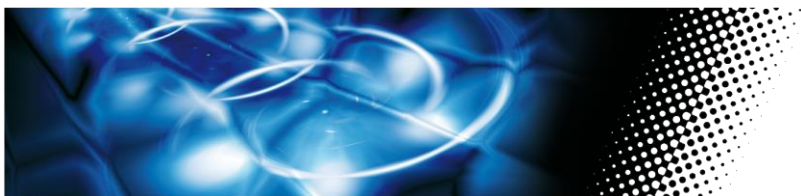


HYDROGEN POWER



Rilevatore di gas idrogeno (H₂)

Istruzioni per l'uso



Indirizzo di assistenza:



Roten Trading AG - Devison Lube1
Spärsstrasse 2,
CH- 2562 Port
Switzerland
Office CH: +41 32 355 3824
Email: info@lube1.eu
www.lube1.eu

UST Umweltsensortechnik GmbH

Dieselstraße 2

D - 98716 Geschwenda

Telefono: +49(0)36205 713-0

Fax: +49(0)36205 713-10

E-mail: info@umweltsensortechnik.de

Informazioni generali sulla UST Umweltsensortechnik GmbH

URL: <http://www.umweltsensortechnik.de/>

Edizione: marzo 2011

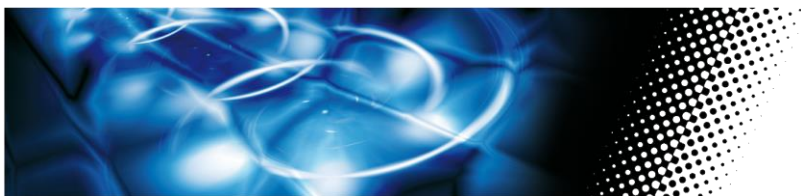
Redazione della documentazione tecnica:

UST Umweltsensortechnik GmbH

La presente pubblicazione descrive lo stato del prodotto al momento della sua pubblicazione e non le eventuali versioni future del prodotto.

Con riserva di modifiche!

© Copyright 2009-2011 UST Umweltsensortechnik GmbH



Gentile cliente,

grazie per aver acquistato uno **Sniffer Pro AC-120016**. Siamo convinti che ha fatto la scelta giusta e con le presenti istruzioni per l'uso desideriamo informarla dell'uso corretto e conforme di questo rilevatore di gas.

Lavoriamo costantemente al perfezionamento dei nostri prodotti. Ci riserviamo espressamente di modificare la forma, l'equipaggiamento e la struttura di questo apparecchio!

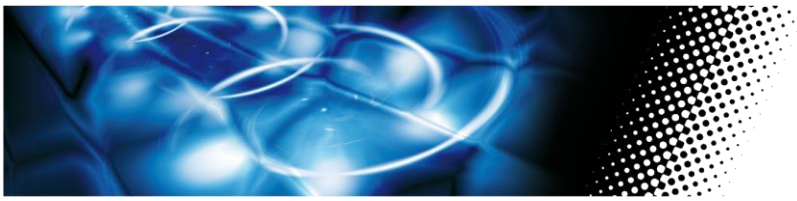
La ristampa, la riproduzione e la traduzione, anche parziale, delle presenti istruzioni per l'uso non sono consentite se non previa autorizzazione scritta della UST Umweltsensortechnik GmbH.

© 2009-2013 Roten Trading AG - Division Lube1
UST Umweltsensortechnik GmbH
Tutti i diritti riservati!



Indice

Indice	4
1. Introduzione	5
1.1. Applicazioni	5
1.2. Termini tecnici e dimensioni	5
2. Uso	7
2.1. Elementi di comando	7
2.2. Messa in servizio dell'apparecchio	8
2.3. Fase di riscaldamento	8
2.3.1. Insieme di LED indicatori	8
2.4. Modalità di rilevamento del gas	9
2.5. Controllo del funzionamento prima di iniziare il rilevamento del gas	9
2.6. Commutazione automatica su altri campi di misura	9
2.7. Superamento del LIE e segnalazione di allarme	10
2.8. Funzioni dei tasti in modalità di applicazione	11
3. Taratura	12
4. Messaggi di errore	12
4.1. Codici di guasto	12
5. Ricarica degli accumulatori	12
6. Dati tecnici	13
7. Pratica applicativa	14
7.1. Campo di misura [ppm]	14
7.2. Propagazione del gas dal punto di perdita	15
7.3. Riconoscimento del punto di perdita	16
7.4. Prospezione del tubo con il rilevatore di gas	16
8. Guida rapida	17



1. Introduzione

1.1. Applicazioni

Il rilevatore di gas **Sniffer Pro** è un apparecchio selettivo e sensibile per rilevare la presenza di idrogeno. Il campo di visualizzazione del display ha per estremi il valore 0 ppm ed il valore corrispondente al *limite inferiore di esplosione* (LIE) del gas. Questo campo di valori è memorizzato nel microprocessore e può essere richiamato tramite sensori selettivi. Il rilevatore di gas possiede una pompa di aspirazione, un sensore GGS 1000 ed un sensore GGS 6000.



Attenzione: lo Sniffer Pro è stato progettato come rilevatore di gas e non deve essere usato come strumento di misura per la protezione di persone!

1.2. Termini tecnici e dimensioni

ppm

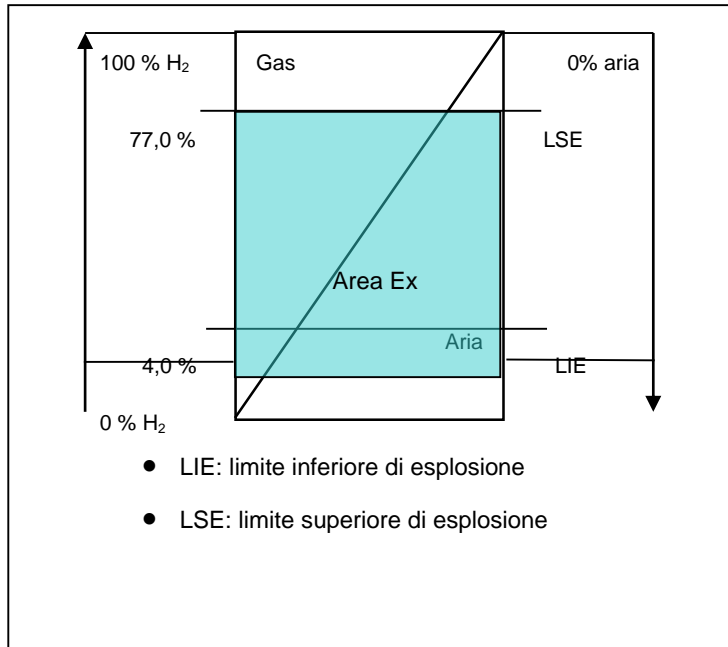
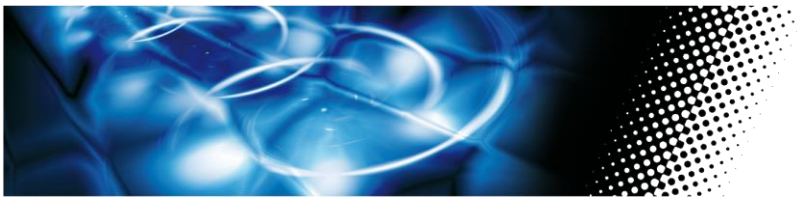
È l'acronimo di **parti per milione**: numero di particelle per ogni milione di particelle di altro genere, un'unità di misura molto usata nella tecnologia del rilevamento di gas per la misura quantità minime di gas. 1 ppm equivale a 1 cm³ di gas in 1 m³ d'aria. 1 ppm = 0,0001 % vol, per cui 0,1 % di gas = 1000 ppm.

Limite inferiore di esplosione, LIE

In corrispondenza di determinati valori del rapporto di miscelazione con l'aria (ossigeno dell'aria) ma diversi a seconda del tipo di gas, i gas combustibili sono caratterizzati da un valore di concentrazione in cui una fonte di ignizione innesca un'accensione di tipo esplosivo. Per l'idrogeno, questo cosiddetto *limite inferiore di esplosione* (LIE, talvolta chiamato anche limite inferiore di accensione "LIA") è pari a 4,0 % vol. Sono dunque sufficienti quantità di gas relativamente piccole per ottenere una miscela esplosiva. La figura sottostante illustra questo fenomeno sull'esempio di un ambiente chiuso. Immettendo gradualmente gas, si raggiunge rapidamente il valore di concentrazione del 4,0 %.

L'intervallo da 0 % gas a LIE viene suddiviso in % di LIE. Il 4,0 % di idrogeno nell'aria equivale al 100 % di LIE.

Il rilevatore di gas **HYDROGEN POWER** segnala acusticamente l'avvicinamento della concentrazione a questo valore LIE.

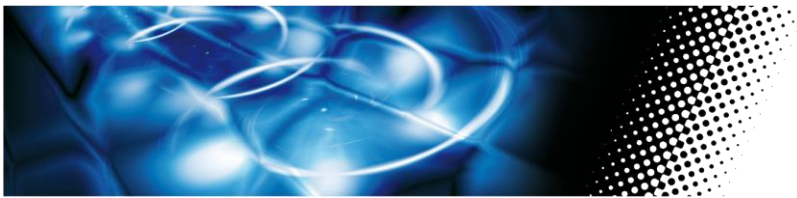


Informazioni di sicurezza

Anche se con apparecchio in una determinata posizione nell'ambiente, ad esempio alla normale altezza di lavoro, si misura una concentrazione minore del LIE, in altri punti dell'ambiente o dell'edificio può essere presente una concentrazione maggiore, il cui valore è interno all'area Ex.

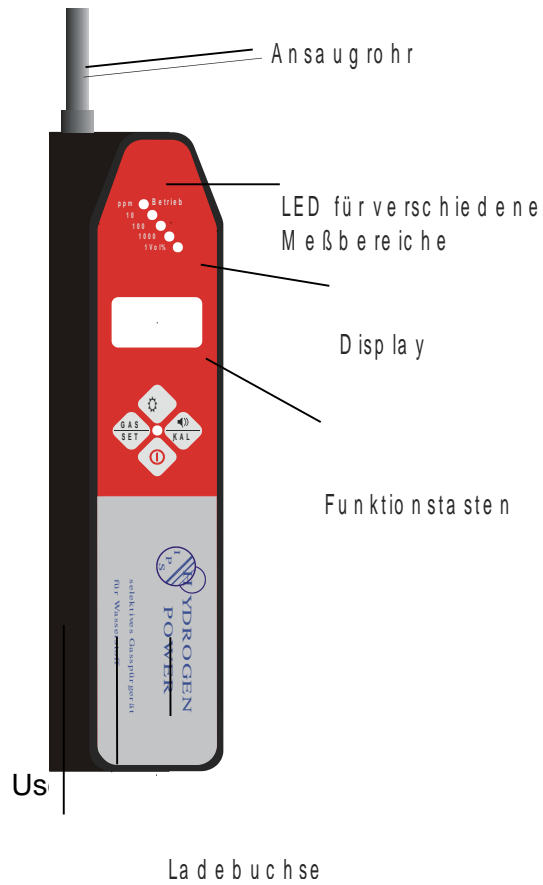
Metodo di rilevamento del gas

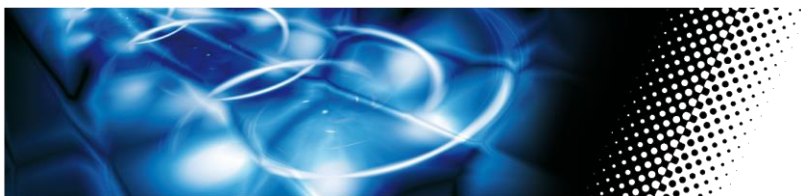
Il metodo di rilevamento del gas idrogeno con gas formante 5/95 (5 % di idrogeno in azoto) è stato sviluppato per localizzare punti di perdita minima non rilevabili adottando metodi acustici. Grazie all'indicazione selettiva del gas idrogeno, gli altri tipi di gas, ad esempio metano o gas di fermentazione, non esercitano disturbi. Per una descrizione dettagliata del metodo adottato corredata da esempi pratici si prega di rivolgersi al costruttore.



2. Uso

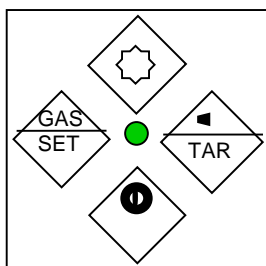
2.1. Elementi di comando





2.2. Messa in servizio dell'apparecchio

Prima della messa in servizio verificare che gli accumulatori incorporati siano completamente carichi. Le particolarità sono descritte nel *capitolo 5*.

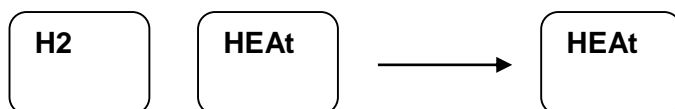


Premere e tenere premuto il tasto **On/Off** per circa 2 s. L'apparecchio si accende. Il display visualizza brevemente tutti i segmenti disponibili per la visualizzazione.

Poi il display visualizza il tipo di gas (H₂) e HEAt che annuncia il ciclo di riscaldamento della durata di circa 50 secondi.

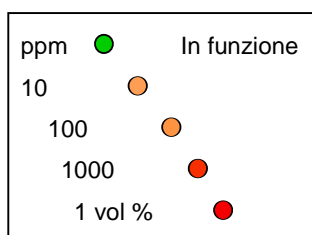
2.3. Fase di riscaldamento

Il processo di inizializzazione è identico ogni volta in cui si accende l'apparecchio. Al trascorrere del tempo la barra indicatrice cresce verso destra sulla scala. Al raggiungimento del valore massimo avviene la commutazione alla modalità di misurazione.

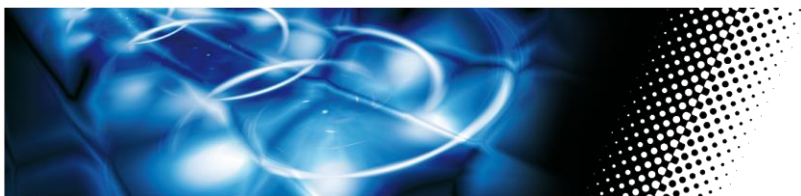


2.3.1. Insieme di LED indicatori

Il primo dell'insieme di LED indicatore, disposti tra la testina del sensore ed i tasti di comando, segnala che l'apparecchio è acceso ("In funzione"). Il rilevamento di tracce di gas viene segnalato dal display e dall'accensione di altri LED in funzione della concentrazione del gas. Il segnale acustico (disattivabile) indica anche l'aumento della concentrazione.



- Accendendo l'apparecchio si accendono brevemente anche tutti i LED per il controllo del funzionamento.
- Al termine della fase di riscaldamento di circa 50 secondi è acceso solo il LED verde indicante che l'apparecchio è in stand-by. Sul display compare **0 ppm**.



- In presenza ed all'aumento della concentrazione del gas, la segnalazione avviene a livelli di soglia di 10, 100 e 1000 ppm fino a 1 % vol (10000 ppm).
- Se il segnalatore acustico è attivato, parallelamente all'aumento della concentrazione del gas aumenta anche il volume del segnale acustico.

2.4. Modalità di rilevamento del gas

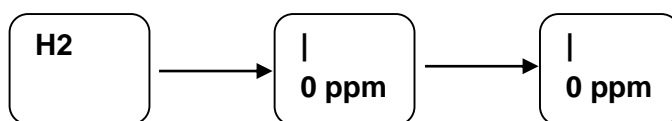
Il decorso temporale della fase di riscaldamento viene visualizzato dalla barra analogica che scorre da sinistra a destra. Al termine della fase di riscaldamento il punto zero del sensore è tarato e resta valido per il funzionamento successivo come valore di riferimento per l'aria non contenente gas.

Al termine della fase di riscaldamento si passa subito alla modalità di ricerca delle perdite. Il display visualizza una concentrazione di gas minore di 999 ppm in ppm ed una concentrazione maggiore di 999 ppm in % vol, iniziando da 0,1 % vol.



Avvertenza: il valore visualizzato dal display può differire anche del 30 % dal valore effettivo della concentrazione!

In un'atmosfera priva del gas da rilevare l'apparecchio indica il valore **0 ppm**.



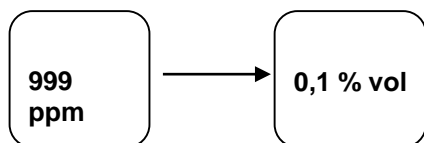
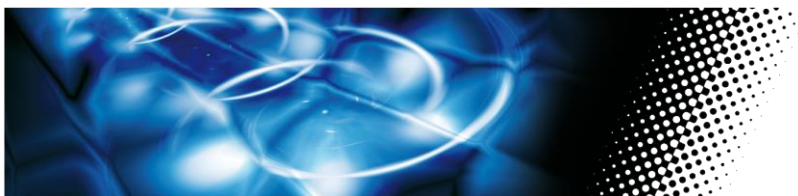
2.5. Controllo del funzionamento prima di iniziare il rilevamento del gas

Se l'apparecchio è restato a lungo in un ambiente dall'aria fortemente inquinata, a causa dell'accumulo di particelle sul sensore è possibile che venga indicata una concentrazione di fondo. Solo dopo un lungo periodo di funzionamento le particelle accumulate sul sensore bruciano completamente ed il sensore raggiunge di nuovo il suo punto zero originario.

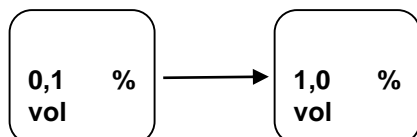
La superficie di diffusione della testina del sensore deve essere mantenuta pulita da oli e grassi. Se si spruzzano su di essa liquidi volatili o gas, i risultati delle misurazione vengono falsificati.

2.6. Commutazione automatica su altri campi di misura

L'indicazione della concentrazione del gas avviene in ppm fino ad un valore di 999 ppm. Se la concentrazione supera il valore di 999 ppm, a partire da 1000 ppm (= 0,1 % vol) l'indicazione avviene in % vol.



La concentrazione viene ora visualizzata ad incrementi dello 0,1 %. In corrispondenza di 1,0 % vol la barra analogica si estende sull'intera larghezza di visualizzazione.



2.7. Superamento del LIE e segnalazione

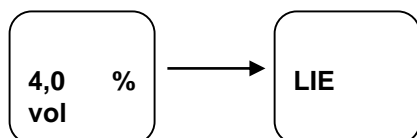
di allarme

Al superamento del LIE del gas il display visualizza **LIE**.



Avvertenza: se il segnale acustico è disattivato, si attiva automaticamente un segnale acustico continuo di allarme.

Conformemente alla concentrazione visualizzata come valore numerico, i LED di soglia si accendono al raggiungimento di 10, 100, 1000 ppm e 1 % vol. In modalità di misurazione, la barra analogica svolge la funzione di indicatore aggiuntivo della concentrazione e raggiunge la sua lunghezza massima in corrispondenza di 1 % vol. La barra indicatrice ha un intervallo di risoluzione lineare.



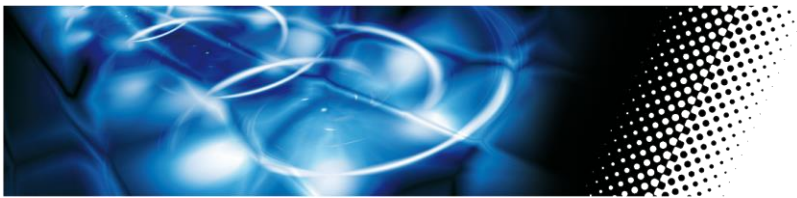
Viene emesso un segnale acustico intermittente la cui frequenza aumenta all'aumentare della concentrazione e che si trasforma in un segnale acustico continuo al raggiungimento della soglia LIE.



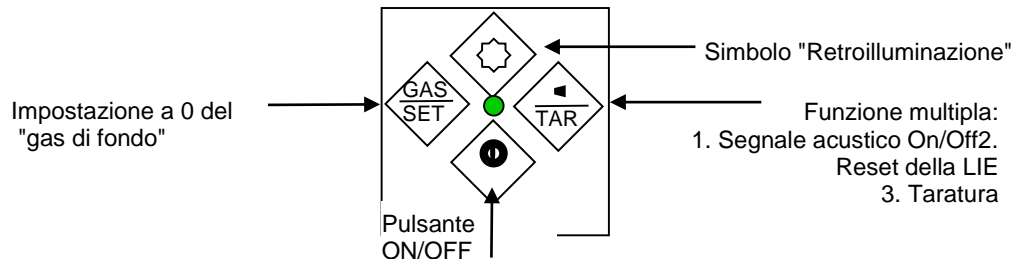
Avvertenza: se nel rilevamento del gas si raggiunge la LIE, sul display rimane visualizzato **LIE** anche se la concentrazione diminuisce di nuovo sotto questa soglia. Il reset di questo stato nella modalità di misurazione normale può essere eseguito solo spegnendo e riaccendendo l'apparecchio o premendo il tasto destro (attendere l'emissione di 2 segnali acustici).



Attenzione: a causa del moto ascensionale del gas leggero si può essere in presenza di una miscela gas/aria esplosiva anche se in un ambiente o in un contenitore viene visualizzata una determinata concentrazione minore della LIE.



2.8. Funzioni dei tasti in modalità di applicazione



Al tasto destro ed al tasto sinistro sono associate rispettivamente due funzioni:

Funzione di 1° livello: Premere il tasto fino all'emissione di un breve segnale acustico. Rilasciare il tasto.

Funzione di 2° livello: Tenere premuto il tasto fino all'emissione di 2 brevi segnali acustici. Rilasciare il tasto.

Tasto superiore: simbolo luce:

Accensione o spegnimento della retroilluminazione dell'LCD e dei tasti. La retroilluminazione si accende con un tempo di disinserimento ritardato di circa 15 secondi:

- all'accensione dell'apparecchio ed al termine della fase di riscaldamento;
- ogni volta in cui si preme un tasto funzione.

L'accensione o lo spegnimento permanente della retroilluminazione può essere eseguito con il tasto superiore. Per l'illuminazione dell'LCD sono presenti due LED. Per l'illuminazione della tastiera è presente un LED.

Tasto destro: simbolo segnalatore acustico/TAR:

Funzione di 1° livello: In modalità di misurazione: attivazione/disattivazione del segnalatore acustico

In modalità di taratura: tasto di conferma

Funzione di 2° livello: Reset della modalità di cattura al superamento della LIE

Con il tasto destro si può attivare o disattivare il segnalatore acustico. Lo stato attuale (segnalatore acustico attivato o disattivato) si riconosce sul display dalla visualizzazione del simbolo dell'altoparlante. Nella funzione di 2° livello si resetta la modalità di cattura al superamento della LIE. Sul display compare **CLr** per 2 secondi.

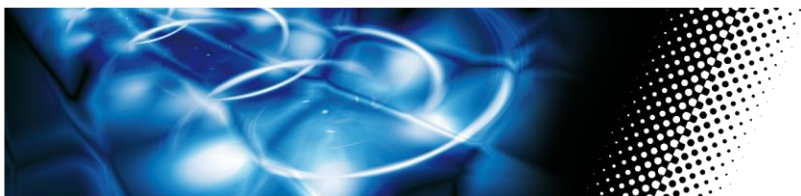
Nella modalità di taratura il tasto destro serve a confermare i singoli passi di taratura.

Tasto sinistro: simbolo GAS/SET:

Funzione di 1° livello: visualizzazione del tipo di gas impostato **H2**

Funzione di 2° livello: normalizzazione dell'emissione della concentrazione sulla concentrazione di fondo (commutazione tra misura assoluta e relativa)

Nella funzione di 2° livello l'emissione della concentrazione viene normalizzata sulla concentrazione momentanea. Si possono sopprimere al massimo 250 ppm. Sul display viene visualizzato SET. **Tasto inferiore: accensione e spegnimento dell'apparecchio.**

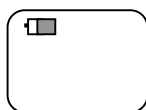


3. Taratura

Si raccomanda di inviare l'apparecchio al costruttore una volta all'anno per farlo revisionare e ritarare o di incaricare un tecnico qualificato.

4. Messaggi di errore

Se la tensione dell'accumulatore non è più sufficiente, sul display compare il simbolo dell'accumulatore ed il LED "In funzione" lampeggia. In questo stato operativo si può lavorare con l'apparecchio per almeno altri 15 minuti.



Sia in modalità di misurazione sia in modalità di taratura l'apparecchio verifica la plausibilità dei valori del sensore. Dopo ogni accensione dell'apparecchio si verifica inoltre la validità dei dati nella memoria dei parametri. Se si riconosce un errore, il display visualizza il corrispondente codice di guasto.

4.1. Codici di guasto

E 32	Errore dei dati di taratura
E 64	Errore del sensore
E 128	Memoria dei parametri danneggiata
E 192	Memoria dei parametri danneggiata ed errore del sensore

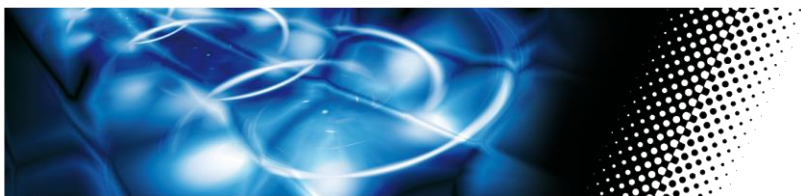
5. Ricarica degli accumulatori

Durante la ricarica l'apparecchio deve rimanere spento. Con l'alimentatore ad innesto in dotazione (max. corrente di carica 150 mA) l'accumulatore si ricarica entro **12 - 14 ore.**

Il LED rosso sul retro dell'apparecchio segnala la ricarica e resta costantemente acceso durante l'intera fase di ricarica. Sul display compare **Load**. Quando gli accumulatori sono completamente carichi, la scritta sul display si trasforma in **Full**. Si raccomanda di eseguire la ricarica ad una temperatura compresa tra 0 °C e 45 °C.

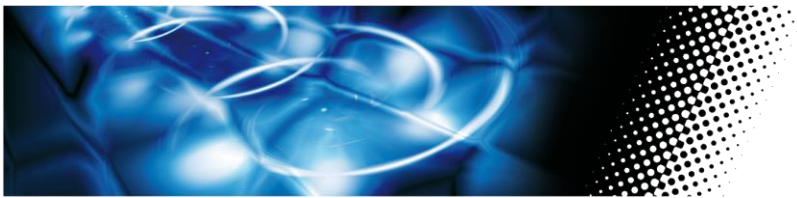
In condizioni normali si possono eseguire più di 500 cicli di carica e scarica.

Un immagazzinamento di lunga durata o una ricarica troppo lunga degli accumulatori riducono la capacità delle celle. Questa perdita di capacità può essere compensata da una ricarica completa o da 1 - 3 cicli di carica e scarica.



6. Dati tecnici

<u>Campo di controllo:</u>	H ₂ : 1 ppm – 999 ppm 0,1 vol % - 4,0 vol % / LIE
<u>Risoluzione:</u>	1 ppm / 0,1 % vol
<u>Tolleranze di visualizzazione:</u>	max. +/- 30 %
<u>Gas di prova:</u>	idrogeno all'1 % vol in aria sintetica
<u>Principio di funzionamento:</u>	semiconduttore sensibile al gas GGS 1000/6000
<u>Visualizzazione del risultato:</u>	visualizzazione dei valori di soglia da 0 ppm a 1,0 % vol tramite LED, valori misurati in ppm ed in % vol sul display LC fino a LIE
<u>Tempo per raggiungere lo stand-by:</u>	< 50 secondi
<u>Tempo di risposta (T90):</u>	2-3 secondi
<u>Temperatura di utilizzo consentita:</u>	-15 ... +40°C (senza formazione di condensa)
<u>Temperatura di immagazzinamento e di trasporto consentita:</u>	-25 °C ... +70 °C
<u>Umidità relativa di immagazzinamento e di trasporto consentita:</u>	20 ... 80% (senza formazione di condensa)
<u>Mantenimento del segnale al superamento della LIE:</u>	richiesta soddisfatta, visualizzazione LIE segnale acustico continuo
<u>Regolazione automatica del punto zero:</u>	automatica all'accensione
<u>Segnale acustico:</u>	in funzione della concentrazione, disattivabile, segnale acustico di allarme continuo al superamento della LIE
<u>Protezione Ex:</u>	sensores a sicurezza intrinseca (BVS 98.D.1085 U)
<u>Stato delle batterie:</u>	visualizzazione del simbolo della batteria sul display, il LED "In funzione" lampeggia, autonomia residua circa 15 min
<u>Messaggio di errore:</u>	vedere l'elenco dei messaggi di errore
<u>Dimensioni:</u>	180 x 50 x 28 mm (lunghezza x larghezza x altezza)
<u>Peso complessivo:</u>	410 g
<u>Potenza assorbita:</u>	2,00 VA
<u>Autonomia con accumulatore completamente carico:</u>	min. 4 ore
<u>Accumulatore:</u>	4 x 1,2 V, 1600 mAh, ricarica con tensione di 9 V
<u>Alimentatore ad innesto:</u>	tensione di ingresso: 230 V AC / 50 Hz / 3,5 VA tensione di uscita: 9 V DC / 150 mA / 1,5 VA



7. Pratica applicativa



Attenzione: nel maneggio di bombole di gas rispettare le norme di sicurezza – vedere l'etichetta sulla bombola di gas.

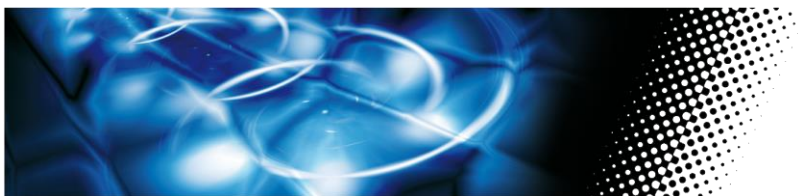
7.1. Campo di misura [ppm]

L'alta sensibilità del rilevatore di gas consente di riconoscere tracce di gas dell'ordine delle ppm. La concentrazione di 1 ppm è equivalente ad 1 cm³ di gas in un m³ d'aria. Il rilevatore di gas **HYDROGEN POWER** misura fino a 999 ppm in questa unità di misura. Passando a 1000 ppm, il display passa all'unità di misura % vol e cambia in 0,1 % vol (vedere i valori di confronto nella tabella seguente).

L'unità di misura [ppm]:

1 ppm = 1 parte per milione

100 %	=	1.000.000 ppm
10 %	=	100.000 ppm
1 %	=	10.000 ppm
0,1 %	=	1.000 ppm
0,01 %	=	100 ppm
0,001 %	=	10 ppm
0,0001 %	=	1 ppm

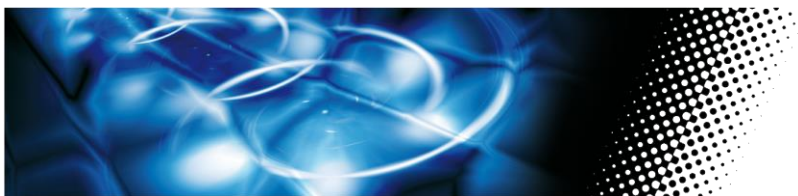


7.2. Propagazione del gas dal punto di perdita

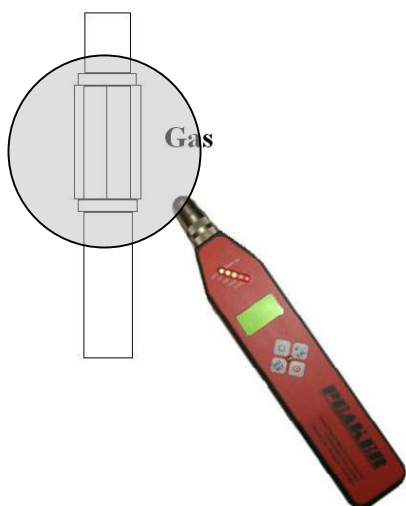
L'azienda Erdgas Südsachsen di Chemnitz ha condotto interessanti esperimenti sulla propagazione del gas nell'ambiente in funzione della portata della perdita. Poiché l'esperimento è stato svolto in un ambiente senza persone in movimento e con finestre e porte chiuse, i risultati rivestono solo un valore informale per il tecnici. Il minimo movimento dell'aria avrebbe modificato il risultato in modo indefinibile.

Con l'esperimento si voleva dimostrare che già ad una distanza di qualche centimetro, anch'essa in funzione della portata della perdita, una localizzazione del punto di perdita tramite rilevamento del gas diventa impossibile. La diffusione del gas nell'aria ambientale porta ad una rapida diminuzione della concentrazione tendente a zero.

10				
8				
6				
4				
2				
cm				
2				
4				
●	Concentrazione da 1.000 a 20.000 ppm, equivalente a 0,1 - 2 %			
●	Concentrazione da 1.000 a 1.000 ppm, equivalente a 0,01 - 0,1%			
		0,1 l/h	1,0 l/h	10 l/h

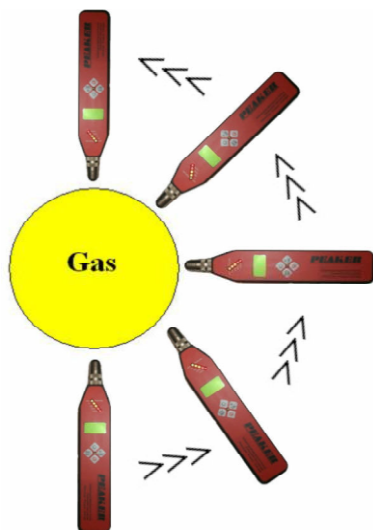


7.3. Riconoscimento del punto di perdita

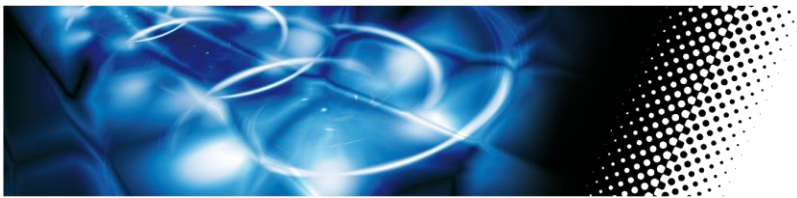


Come descritto nel punto 7.2, la portata del gas che fuoriesce determina la distanza di propagazione. Ma poiché l'area di propagazione non è nota, è necessario controllare ogni punto di collegamento dei tubi accessibili. Se la testina del sensore dell'apparecchio arriva nella "nuvola di gas", la pompa aspira gas attraverso la testina del sensore ed agisce sul semiconduttore sensibile al gas. Per il controllo sono necessari circa 2 - 3 s in funzione della concentrazione del gas. In pratica ciò significa: il solo avvicinamento al collegamento a vite o al raccordo non è sufficiente per riconoscere piccole fuoriuscite di gas.

7.4. Prospezione del tubo con il rilevatore di gas



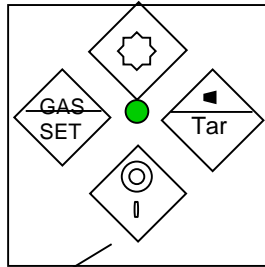
In pratica si è dimostrata efficace una lenta prospezione dei punti di collegamento. In questo modo si riconosce prima la fuoriuscita della piccola bolla di gas.



8. Guida rapida

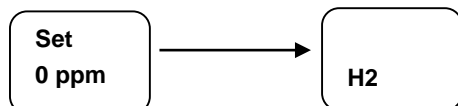


Avvertenza importante: per ogni dettaglio, ad esempio luce o segnale ON/OFF, tarature o ricarica dell'apparecchio, è indispensabile attenersi alle istruzioni per l'uso particolareggiate.

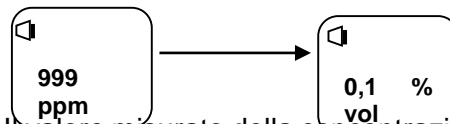


Accensione premendo questo tasto (solo in un'atmosfera priva di gas)

Dopo l'accensione sull'LCD lampeggiano ad intermittenza H_2 e $HEAt$ per l'intera fase di riscaldamento della durata di circa 50 secondi. La lunghezza della barra analogica sul bordo inferiore del display aumenta da sinistra a destra.



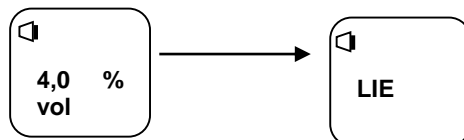
Al termine della fase di riscaldamento il display visualizza 0 ppm. Ora si può iniziare a cercare le perdite.



Il valore misurato della concentrazione aumenta fino a 999 ppm e quindi, in corrispondenza di 0,1 %, passa all'unità di misura % vol. Al raggiungimento della concentrazione di 4,0 % vol viene segnalato LIE. Ciò viene confermato da un segnale acustico continuo. La visualizzazione ed il segnale acustico non possono essere disattivati nemmeno passando ad "aria pulita". Si raccomanda di spegnere l'apparecchio in un'atmosfera priva di gas.



Attenzione: se viene segnalata la presenza di gas con LIE e segnale acustico continuo, si può trattare di una miscela gas/aria esplosiva.



Spegnimento: premere e tenere premuto il pulsante ON/OFF per circa 2 secondi.