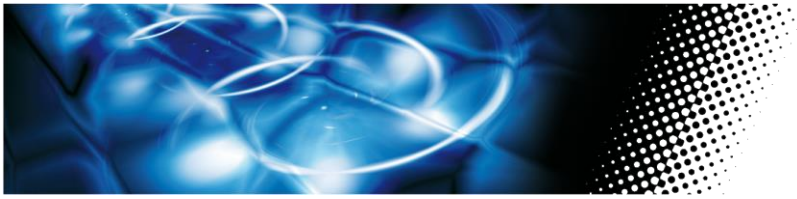


# ***HYDROGEN POWER***



Détecteur de gaz pour l'hydrogène (H<sub>2</sub>)

**Mode d'emploi**



Service clientèle :



Roten Trading AG - Devison Lube1  
Spärsstrasse 2,  
CH- 2562 Port  
Switzerland  
Office CH: +41 32 355 3824  
Email: [info@lube1.eu](mailto:info@lube1.eu)  
[www.lube1.eu](http://www.lube1.eu)

UST Umweltsensortechnik GmbH

Dieselstraße 2

D - 98716 Geschwenda

Téléphone : +49(0)36205 713-0

Fax : +49(0)36205 713-10

Courriel : [info@umweltsensortechnik.de](mailto:info@umweltsensortechnik.de)

Informations générales sur l'entreprise UST Umweltsensortechnik GmbH

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

Édition : mars 2011

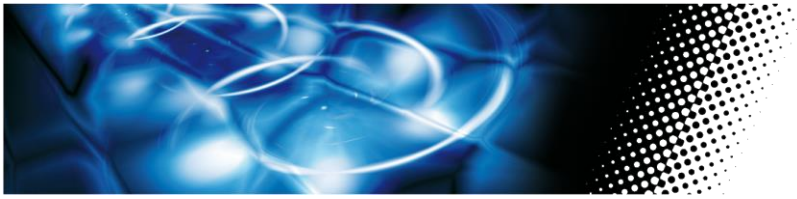
Réalisation de la documentation technique:

UST Umweltsensortechnik GmbH

Ce document décrit l'état du produit à la date de la publication et ne correspond pas nécessairement aux versions ultérieures du produit.

Sous réserve de modifications!

© Copyright 2009-2011 UST Umweltsensortechnik GmbH



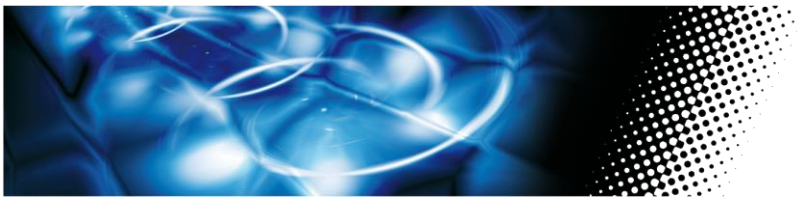
Chère cliente, cher client,

Vous avez choisi d'acquérir un **Sniffer Pro AC-120016**. Nous sommes convaincus que vous avez fait le bon choix. Ce mode d'emploi vous informera sur l'utilisation conforme de ce détecteur de gaz.

Nous travaillons continuellement au développement de nos produits. Nous nous réservons le droit de réaliser toute modification de la forme, de l'équipement ou de la construction de cet appareil!

Toute réimpression, reproduction ou traduction de ce mode d'emploi ou d'une de ses parties sont interdites sans l'autorisation écrite de UST Umweltsensortechnik GmbH.

© 2009-2013      Roten Trading AG - Devision Lube1  
UST Umweltsensortechnik GmbH  
Tous droits réservés!



## Contenu

TOC	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>1. Intruction</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>1.1. Applications</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>1.2. Concepts et dimensions</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2. Utilisation</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2.1. Éléments de commande</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2.2. Mise en service de l'appareil</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2.3. Déroulement de la phase de mise en température</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.3.1. Indications de la chaîne de diodes lumineuses	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>2.4. Mode de détection de gaz</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2.5. Contrôle des fonctions avant de commencer la détection de gaz</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2.6. Basculement automatique vers d'autres plages de mesure</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2.7. Dépassement de la LIE et signal d'alarme</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>2.8. Fonctions des touches en mode utilisation</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>3. Calibrage</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>4. Messages d'erreur</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>4.1. Codes d'erreur</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>5. Chargement des accus</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>6. Caractéristiques techniques</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>7. Utilisation pratique</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>7.1. Plage de mesure [ppm]</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>7.2. Diffusion du gaz autour des défauts d'étanchéité</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>7.3. Identification d'un défaut d'étanchéité</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>7.4. Contrôle du "pourtour" de la conduite avec le détecteur</b>	Fehler! Textmarke nicht definiert.

## 1. Introduction

### 1.1. Applications

Le détecteur de gaz **Sniffer Pro** est un détecteur de gaz sélectif et sensible pour l'hydrogène. La plage d'affichage s'étend de 0 ppm jusqu'à la *limite inférieure d'explosivité* (LIE) du gaz. Cette plage est enregistrée dans le microprocesseur et peut être chargée via des capteurs sélectifs. Le détecteur de gaz est équipé d'une pompe d'aspiration, d'un GGS 1000 et d'un GGS 6000.



**Attention :** Le Sniffer Pro est conçu comme un détecteur de gaz et ne doit pas être utilisé comme appareil de mesure pour la sécurité des personnes!

### 1.2. Concepts et dimensions

#### ppm

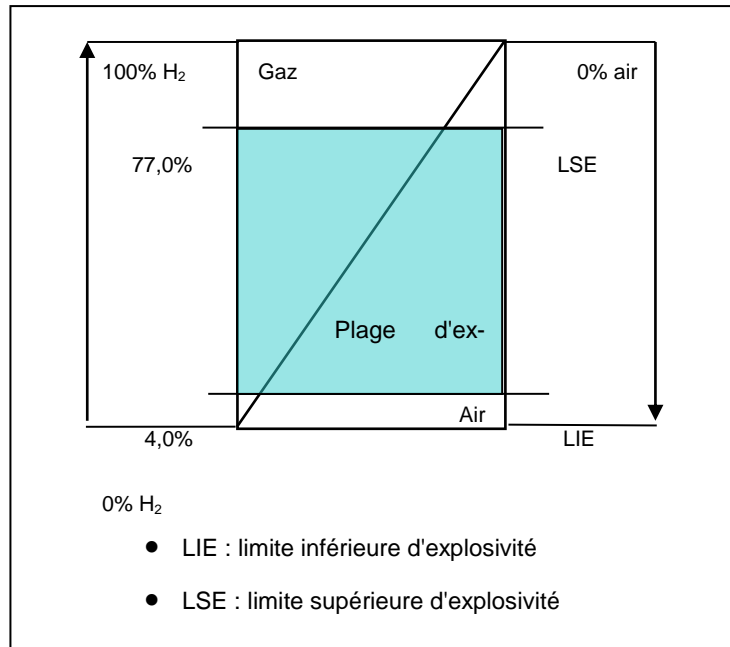
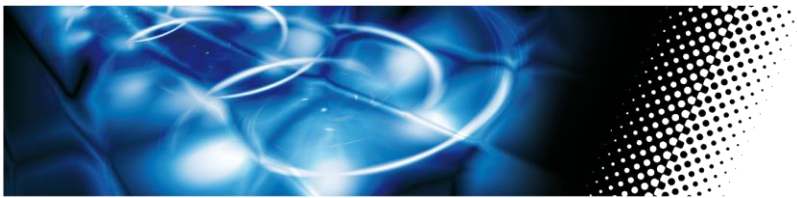
signifie **parties par million** = le nombre de particules par million d'autres particules. Il s'agit de la mesure habituellement utilisée pour la détection de très petites quantités de gaz. 1 ppm correspond à 1 cm<sup>3</sup> de gaz dans 1 m<sup>3</sup> d'air. 1 ppm = 0,0001 % vol., donc 0,1 % de gaz = 1000 ppm.

#### Limite inférieure d'explosivité LIE

Lorsqu'ils sont mélangés à l'air (oxygène de l'air), les gaz inflammables atteignent après un certain seuil qui dépend de chaque gaz un point où l'action d'une source d'inflammation provoque une inflammation de nature explosive. La *limite inférieure d'explosivité* (LIE, parfois aussi appelée limite inférieure d'inflammabilité, "LII") de l'hydrogène est de 4,0 % vol. Des quantités relativement faibles suffisent donc à former un mélange inflammable. La figure suivante montre l'exemple d'une pièce. Lorsque cette pièce se remplit progressivement de gaz, la valeur de 4,0 % est rapidement atteinte.

La plage entre 0 % gaz et la LIE est divisée en % de la LIE. 4,0 % d'hydrogène dans l'air correspondent à 100 % de la LIE.

Le détecteur de gaz **HYDROGEN POWER** indique l'approche de ce seuil d'explosivité par des signaux sonores.

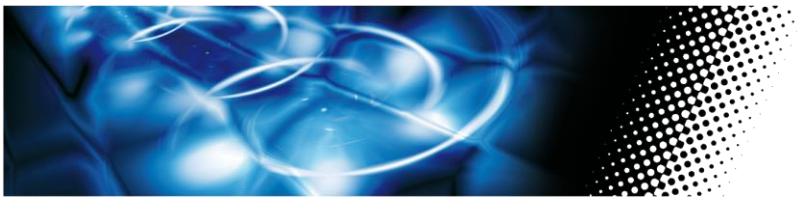


### **Consignes de sécurité**

Même lorsque l'appareil est placé dans un certain point de la pièce, par exemple la hauteur de travail habituelle, et mesure une concentration inférieure à la LIE, il est possible qu'une concentration supérieure et correspondant à la plage d'explosivité soit présente à d'autres endroits de la pièce ou du bâtiment.

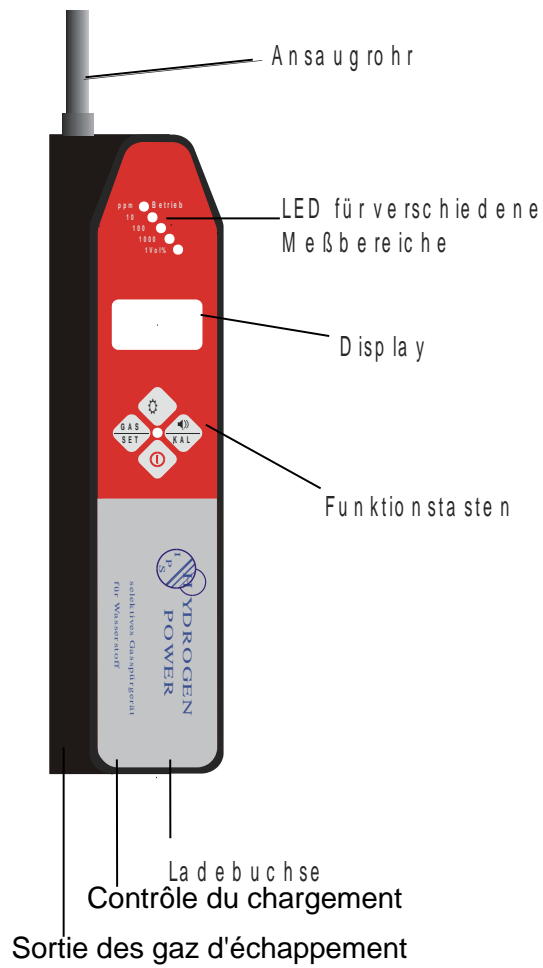
### **Processus de détection de gaz**

Le processus de détection de gaz avec un mélange hydrogène-azote 5/95 (5 % d'hydrogène dans l'azote) a été conçu pour la localisation des très petits défauts d'étanchéité impossibles à localiser par des méthodes acoustiques. La restriction de la détection à l'hydrogène permet d'éviter les perturbations dues à d'autres gaz comme le méthane ou les gaz de fermentation. Pour une description complète de la méthode accompagnée d'exemples pratiques, veuillez vous adresser au fabricant.

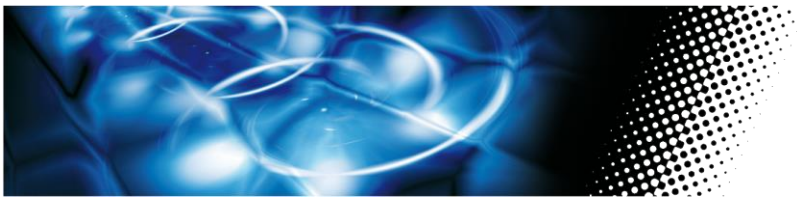


## 2. Utilisation

### 2.1. Éléments de commande

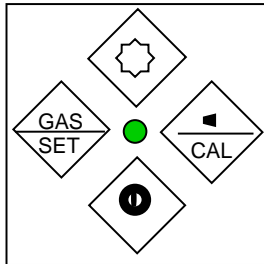






## 2.2. Mise en service de l'appareil

Avant la mise en service, assurez-vous que les batteries intégrées sont entièrement chargées. Voir les détails au *Chapitre 5*.



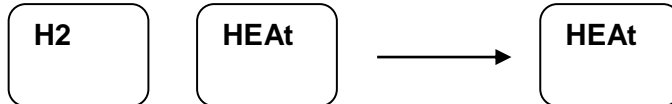
Maintenir la touche **Marche/Arrêt** enfoncée pendant deux secondes.

L'appareil s'allume. L'écran affiche brièvement tous les symboles disponibles.

Enfin, l'affichage du type de gaz (H<sub>2</sub>) et HEAt apparaissent à l'écran, ce qui indique le début du cycle de mise en température d'environ 50 secondes.

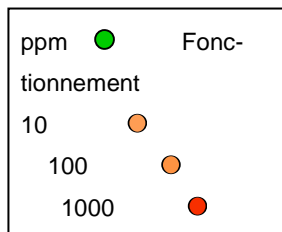
## 2.3. Déroulement de la phase de mise en température

L'initialisation se déroule de la même manière à chaque démarrage. La progression de la barre d'affichage analogique vers la droite indique l'avancement du processus. Une fois la valeur maximale atteinte, l'appareil bascule en mode de mesure.



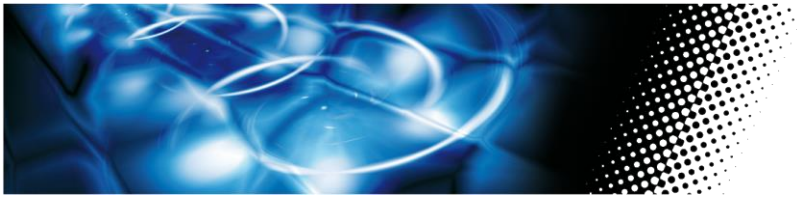
### 2.3.1. Indications de la chaîne de diodes lumineuses

La première diode de la chaîne de diodes située entre la tête du capteur et les touches de commande indique l'état de fonctionnement. L'apparition de traces de gaz entraîne un affichage à l'écran et l'allumage d'autres diodes, en fonction de la concentration. Le signal sonore (qui peut être désactivé) signale également l'augmentation.



- Lors de la mise sous tension, toutes les diodes s'allument pour le contrôle des fonctions.
- Une fois la phase de mise en température d'environ 50 secondes achevée, seule la diode verte reste allumée. Elle indique que l'appareil est prêt à fonctionner. L'écran indique **0 ppm**.





- L'apparition et l'accroissement d'une concentration de gaz sont signalés par les incréments suivants: plus de 10, de 100 et de 1000 ppm jusqu'à 1 % vol (10 000 ppm).
- Si le signal sonore est activé, son intensité augmente avec l'accroissement de la concentration de gaz.

## 2.4. Mode de détection de gaz

La barre analogique progressant de gauche à droite indique l'avancement de la phase de mise en température. Une fois cette phase terminée, le point zéro du capteur est déterminé, et sera utilisé comme valeur de référence de l'air frais pour la suite de l'utilisation de l'appareil.

Après la phase de mise en température, l'appareil bascule immédiatement en mode de recherche de fuites. L'écran affiche alors la concentration de gaz: en ppm si celle-ci est faible, jusqu'à 999 ppm, et en % vol. si elle est plus élevée, à partir de 0,1 % vol.



**Remarque:** La valeur affichée à l'écran peut différer de la valeur réelle d'un maximum de 30 %!

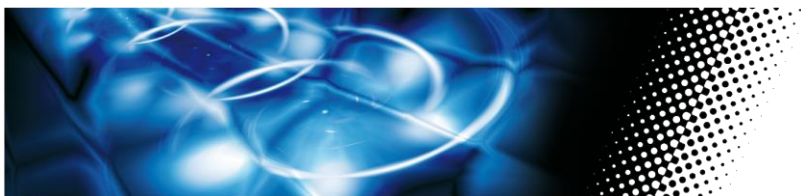
Dans une atmosphère libre de tout gaz cible, l'appareil indique **0 ppm**.



## 2.5. Contrôle des fonctions avant de commencer la détection de gaz

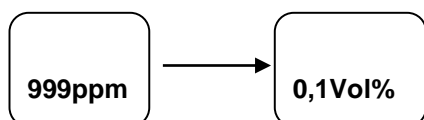
***Si l'appareil a été laissé un certain temps dans un air ambiant sale et chargé, la présence de dépôts de particules sur le capteur peut entraîner l'affichage d'une concentration de base. Après un fonctionnement prolongé, le capteur brûle progressivement ces dépôts et retrouve son point zéro d'origine.***

La surface de diffusion de la tête du capteur doit être gardée propre et exempte de toute huile ou graisse. La projection de liquides sujets à évaporation ou de gaz fausse les résultats de détection.

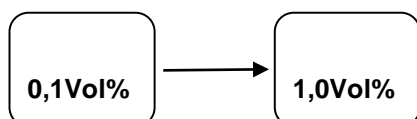


## 2.6. Basculement automatique vers d'autres plages de mesure

Jusqu'à 999 ppm, la concentration de gaz est affichée dans cette unité. Si la concentration est supérieure à 999 ppm, elle est affichée en % vol. à partir de 1000 ppm = 0,1 % vol.



Les concentrations sont alors affichées en incréments de 0,1 %. La barre analogique entièrement remplie correspond à 1,0 % vol.



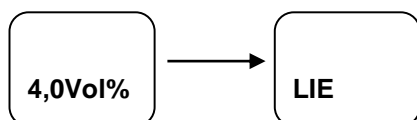
## 2.7. Dépassement de la LIE et signal d'alarme

En cas de dépassement de la LIE, l'appareil indique **LIE**



**Remarque:** Si le signal sonore est désactivé, l'alarme sonore continue est automatiquement activée.

Les "diodes incrémentielles" indiquant les seuils de 10 ppm, 100 ppm, 1000 ppm et 1 % vol. s'allument conformément à la concentration indiquée sous forme numérique. En mode de mesure, la barre analogique sert d'indicateur supplémentaire de la concentration. Elle est entièrement remplie lorsque la concentration atteint 1 % vol. L'affichage de la barre a une résolution linéaire.



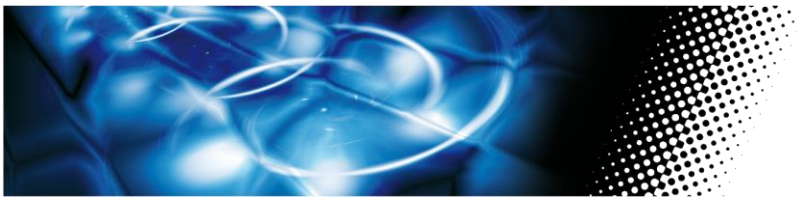
Un signal sonore intermittent retentit, avec une fréquence plus rapide en cas de concentration plus élevée, et se transforme en signal continu en cas de dépassement du seuil de LIE.



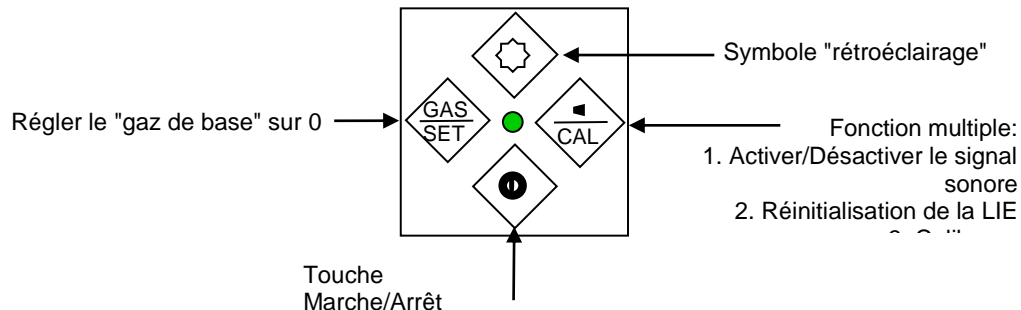
**Remarque:** Si la LIE est atteinte en raison de traces de gaz, le symbole **LIE** reste affiché à l'écran même après que la concentration de gaz est redescendue. Pour réinitialiser cet affichage, il est nécessaire d'éteindre et de rallumer l'appareil ou d'appuyer sur le bouton droit (attendre le double signal sonore).



**Attention:** Si une concentration inférieure à la LIE est détectée dans une pièce ou un contenant, il est cependant possible qu'un mélange gaz-air explosif soit présent dans un autre endroit en raison de l'élévation du gaz léger.



## 2.8. Fonctions des touches en mode utilisation



Les touches droite et gauche sont dotées de fonctions doubles:

1er niveau de fonctions: appuyer sur la touche jusqu'à entendre un signal bref. Relâcher la touche.

2e niveau de fonctions: maintenir la touche enfoncée plus longtemps jusqu'à entendre deux signaux brefs. Relâcher la touche.

### **Touche supérieure: symbole de lumière:**

allumer ou éteindre le rétroéclairage de l'écran LCD et des touches. En principe, le rétroéclairage s'allume automatiquement pour une période d'environ 15 secondes:

- après la mise sous tension de l'appareil et l'achèvement de la phase de mise en température;
- après chaque appui sur une touche de fonction.

La touche supérieure permet d'allumer ou d'éteindre le rétroéclairage de manière permanente. L'écran LCD est éclairé par deux DEL. Les touches de commande sont éclairées par une DEL.

### **Touche de droite: symbole de haut-parleur/CAL:**

1er niveau de fonction: en mode de mesure: activer ou désactiver le signal sonore  
en mode de calibrage: touche de confirmation

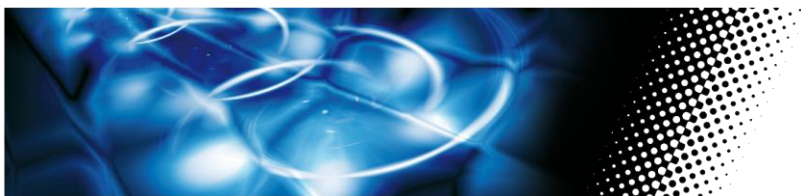
2e niveau de fonctions: réinitialiser le mode de capture après un dépassement de la LIE

La touche de droite permet d'activer ou de désactiver le signal sonore. L'état actuel (signal sonore activé ou désactivé) est indiqué par l'affichage d'un symbole de haut-parleur. Dans le 2e niveau de fonctions, le mode de capture est réinitialisé après un dépassement de la LIE. L'écran affiche **CLr** pendant deux secondes.

En mode de calibrage, la touche de droite sert à confirmer chaque étape du calibrage.

### **Touche de gauche: symbole GAS/SET:**

1e niveau de fonctions: affichage du type de gaz actuellement sélectionné **H<sub>2</sub>**



2e niveau de fonctions: comparer le niveau de concentration à la concentration de base (basculement entre mesures absolues et relatives)

Dans le 2e niveau de fonction, le niveau de concentration est comparé à la concentration actuelle. Il est possible de retrancher jusqu'à 250 ppm. Le symbole SET s'affiche à l'écran.

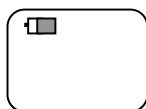
**Touche inférieure: mise en marche et arrêt de l'appareil.**

### 3. Calibrage

Nous vous recommandons d'envoyer l'appareil une fois par an au fabricant ou à un personnel spécialisé et formé en vue de son contrôle et de son recalibrage.

### 4. Messages d'erreur

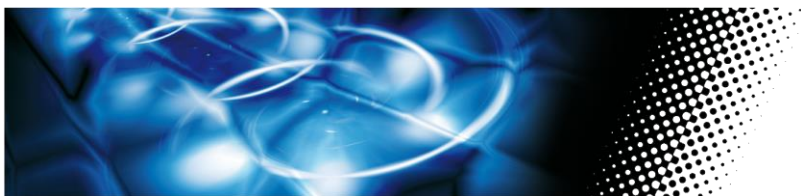
En cas de sous-tension des accus, le symbole d'accu s'affiche à l'écran et la diode "Fonctionnement" clignote. Dans cette situation, l'appareil peut être utilisé pendant encore au moins 15 minutes.



En mode de mesure comme en mode de calibrage, l'appareil contrôle la plausibilité des valeurs transmises par le capteur. De plus, la validité des données de la mémoire de paramètres est contrôlée à chaque mise en marche de l'appareil. Si une erreur est détectée, le message d'erreur correspondant s'affiche à l'écran.

#### 4.1. Codes d'erreur

E 32	Erreur de données de calibrage
E 64	Erreur du capteur
E 128	Mémoire de paramètres défectueuse
E 192	Mémoire de paramètres défectueuse et erreur du capteur



## 5. Chargement des accus

**L'appareil doit être hors tension pendant le chargement.** L'adaptateur secteur fourni (courant de chargement maximal 150 mA) permet de charger l'accu en **12 à 14 heures**.

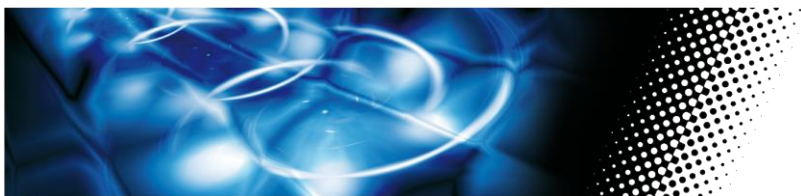
La LED rouge sur le dos du boîtier signale le processus de chargement et est allumée en permanence pendant le chargement. L'écran indique **Load**. Lorsque les accus sont pleins, l'écran affiche **Full**. Le chargement doit s'effectuer à une température comprise entre 0 et 45°C.

Dans des conditions normales, il est possible de réaliser plus de 500 cycles de chargement et déchargement.

Le stockage prolongé de l'appareil ou un chargement trop long des accus peut réduire la capacité des cellules. Cette perte de capacité peut être compensée par un chargement complet ou l'exécution de 1 à 3 cycles de chargement et déchargement.

## 6. Caractéristiques techniques

<u>Plage de détection:</u>	H <sub>2</sub> : 1 ppm – 999 ppm 0,1 vol. % - 4,0 vol. % / LIE
<u>Unités de mesure:</u>	1 ppm / 0,1 % vol.
<u>Tolérance de mesure:</u>	max. +/-30 %
<u>Gaz de contrôle:</u>	1 % vol. d'hydrogène dans de l'air synthétique
<u>Principe de fonctionnement:</u> 1000/6000	Semi-conducteur sensible au gaz GGS
<u>Affichage du résultat du contrôle:</u>	Affichage par incréments de 0 ppm à 1,0 % vol. par des diodes, valeurs de mesure en ppm et % vol. sur l'écran LCD jusqu'à la LIE
<u>Délai de mise en marche:</u>	< 50 secondes
<u>Temps de réponse (T90):</u>	2-3 secondes
<u>Température de fonctionnement autorisée:</u>	-15 ... +40°C (sans condensation)
<u>Température de stockage et de transport autorisée:</u>	-25 ... +70 °C
<u>Humidité de stockage et de transport autorisée:</u>	20 ... 80 % hum. rel. (sans condensation)
<u>Signalement du dépassement de la LIE:</u>	condition remplie, Affi- chage LIE Signal sonore continu
<u>Réglage automatique du point zéro:</u>	effectué après la mise en marche



<u>Signal sonore:</u>	fonction de la concentration, peut être désactivé, signal d'avertissement continu en cas de dépassement de la LIE
<u>Protection contre les explosions:</u>	capteur intrinsèquement sûr (BVS 98.D.1085 U)
<u>État de l'accu:</u>	Affichage du symbole d'accu à l'écran, la diode "Fonctionnement" clignote, temps de fonctionnement restant environ 15 min.
<u>Affichage des erreurs:</u>	voir liste des codes d'erreur
<u>Dimensions:</u>	180 x 50 x 28 mm (longueur x largeur x hauteur)
<u>Poids:</u>	410 g au total
<u>Puissance absorbée:</u>	2,00 VA
<u>Durée de fonctionnement avec accu entièrement chargé:</u>	min. 4 heures
<u>Accu:</u>	4 x 1,2 V 1600 mAh, à charger sous 9 V
<u>Adaptateur secteur:</u>	tension d'entrée: 230 V~ / 50 Hz / 3,5 VA Tension de sortie 9 V = / 150 mA / 1,5 VA

## 7. Utilisation pratique



**Attention:** En cas d'utilisation d'une bouteille de gaz, respectez les consignes de sécurité – consultez les indications sur la bouteille de gaz.

### 7.1. Plage de mesure [ppm]

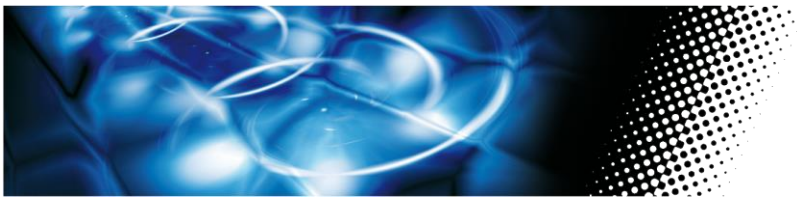
La grande sensibilité du détecteur de gaz permet d'identifier des traces de gaz dans le domaine de la ppm. 1 ppm correspond par exemple à 1cm<sup>3</sup> de gaz dans 1 m<sup>3</sup> d'air. Le détecteur de gaz **HYDROGEN POWER** mesure dans cette unité jusqu'à 999 ppm. A partir de 1000 ppm, les mesures sont affichées en % vol.; l'appareil indique alors 0,1 % vol. (voir la correspondance des valeurs dans le tableau ci-dessous).

#### Correspondances [ppm]:

1 ppm = 1 partie par million de parties

100 %	=	1 000 000 ppm
10 %	=	100 000 ppm
1 %	=	10 000 ppm
0,1 %	=	1000 ppm
0,01 %	=	100 ppm
0,001 %	=	10 ppm
0,0001 %	=	1 ppm

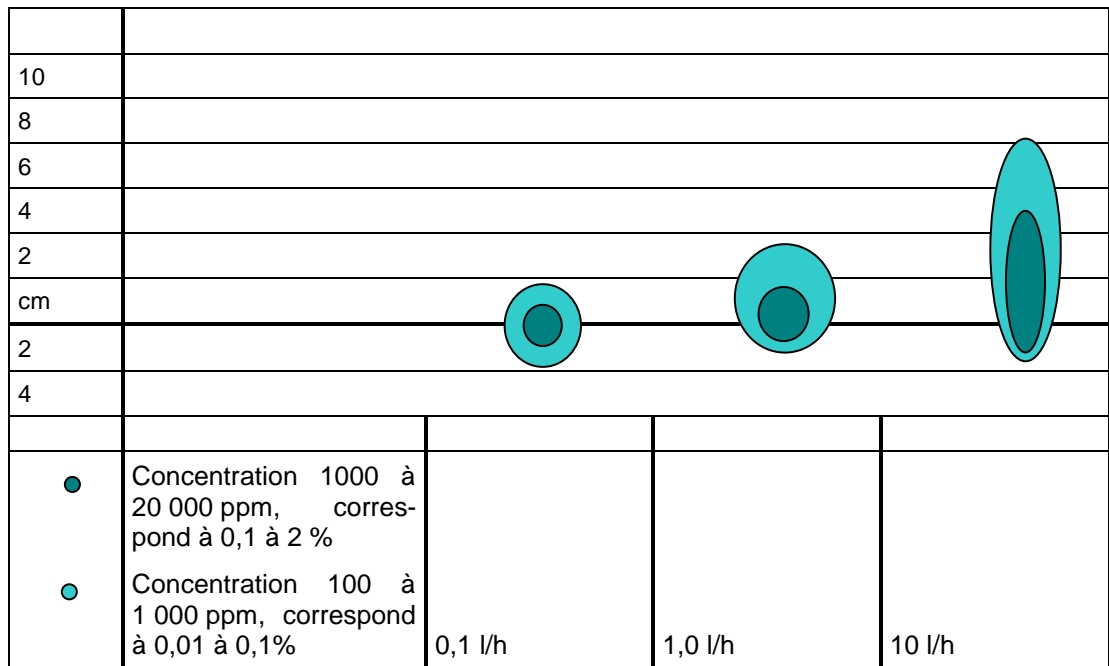




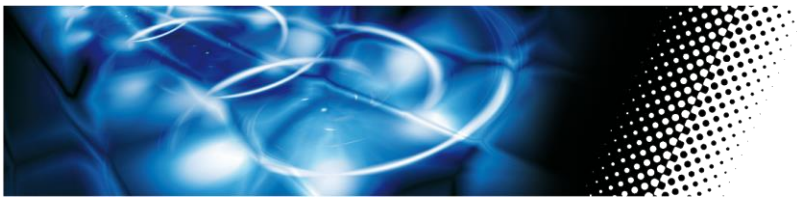
## 7.2. Diffusion du gaz autour des défauts d'étanchéité

Des essais intéressants sur la diffusion du gaz dans une pièce en fonction de la quantité émise ont été réalisées dans l'entreprise Erdgas Südsachsen de Chemnitz. Ces essais ayant été conduits dans une pièce sans mouvement de personnes, avec fenêtres et portes fermées, leurs résultats n'ont qu'une valeur indicative pour la pratique. Le plus faible mouvement d'air aurait modifié le résultat de manière imprévisible.

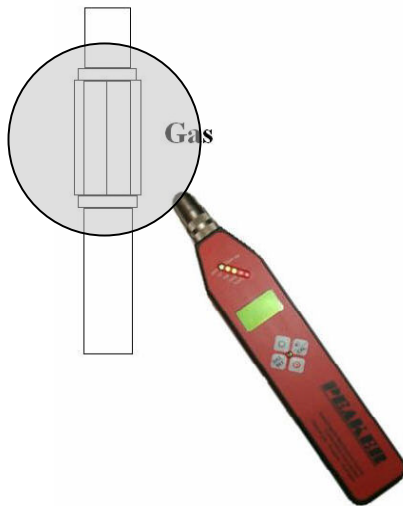
L'expérience visait à établir qu'à une distance de seulement quelques centimètres - là encore, en fonction de la quantité de gaz diffusée - il est impossible de localiser une fuite par la détection de gaz. La diffusion du gaz dans l'air de la pièce entraîne une " dilution " très rapide tendant vers zéro.





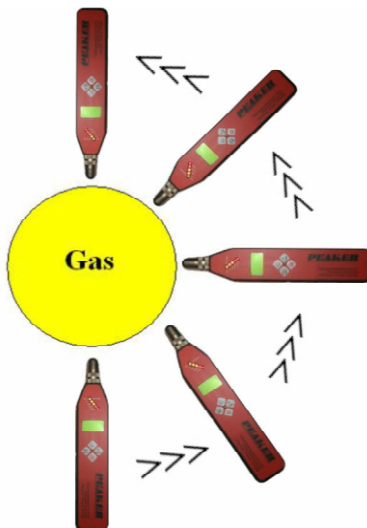


### 7.3. Identification d'un défaut d'étanchéité

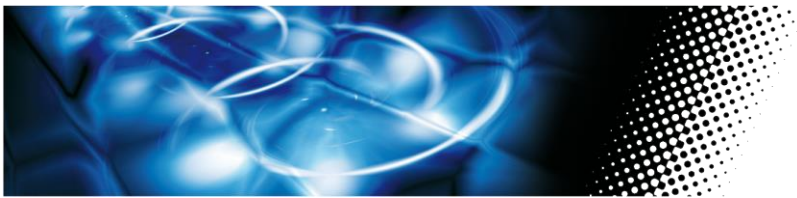


Comme le montre la figure 7.2, la quantité de gaz diffusée détermine la portée de la diffusion. Toutefois, la distance de diffusion étant inconnue, il est nécessaire de contrôler chaque raccordement des conduites accessibles. Lorsque la tête du capteur entre dans le "nuage de gaz", la pompe aspire du gaz à travers la tête du capteur, ce qui agit sur le semi-conducteur sensible au gaz. Selon la concentration de gaz, le processus de contrôle peut prendre de 2 à 3 secondes. Cela signifie en pratique qu'il ne suffit pas d'approcher brièvement le détecteur d'un raccord vissé ou d'un joint pour identifier une petite fuite de gaz.

### 7.4. Contrôle du "pourtour" de la conduite avec le détecteur



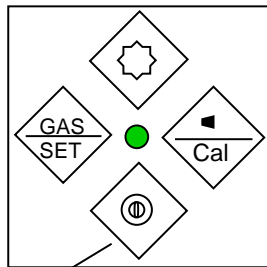
La pratique montre l'intérêt d'un contrôle lent du pourtour des raccordements. Il s'agit de la meilleure méthode pour identifier les plus petites fuites de gaz.



## 8. Guide d'utilisation rapide

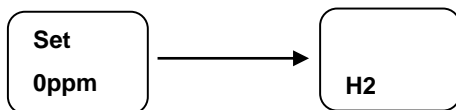


**Remarque importante:** Pour tous les détails, par exemple éclairage ou signal Marche/Arrêt, calibrage ou chargement de l'appareil, consultez impérativement le mode d'emploi détaillé.

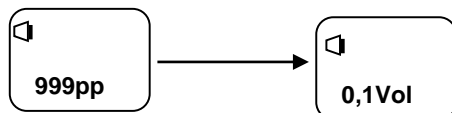


**Démarrage** par une pression sur cette touche (**uniquement dans une atmosphère exempte de gaz**)

Une fois l'appareil allumé, l'écran LCD clignote alternativement pendant la phase de mise en température d'environ 50 secondes entre **H<sub>2</sub>** et **HEAt**. La barre analogique sur le bord inférieur de l'écran progresse de gauche à droite.



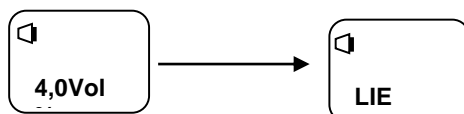
Une fois la phase de mise en température achevée, l'écran affiche 0 ppm. La recherche de fuites peut maintenant commencer.



Si une concentration est mesurée, l'affichage monte tout d'abord jusqu'à 999 ppm, puis bascule dans la plage de mesure en % vol. à partir de 0,1 %. A partir de 4,0 % vol., l'appareil affiche LIE. Cette mesure est confirmée par un signal sonore continu. L'affichage comme le signal sonore ne peuvent pas être supprimés en plaçant l'appareil dans un air "propre". Il est nécessaire d'éteindre l'appareil dans une atmosphère exempte de gaz.



**Attention:** L'indication de la présence de gaz avec le symbole LIE et le signal sonore continu peuvent indiquer un mélange gaz-air explosif.



**Arrêt:** maintenir la touche Marche/Arrêt enfoncée pendant deux secondes.