



Notice d'utilisation

**SEWERIN**  
Protecting Water, Gas and Life.

# **VARIOTEC® 480/460/450/400 EX**



## VARIOTEC® 480/460/450/400 EX



Fig. 1: Vue d'ensemble de l'appareil VARIOTEC 480 EX

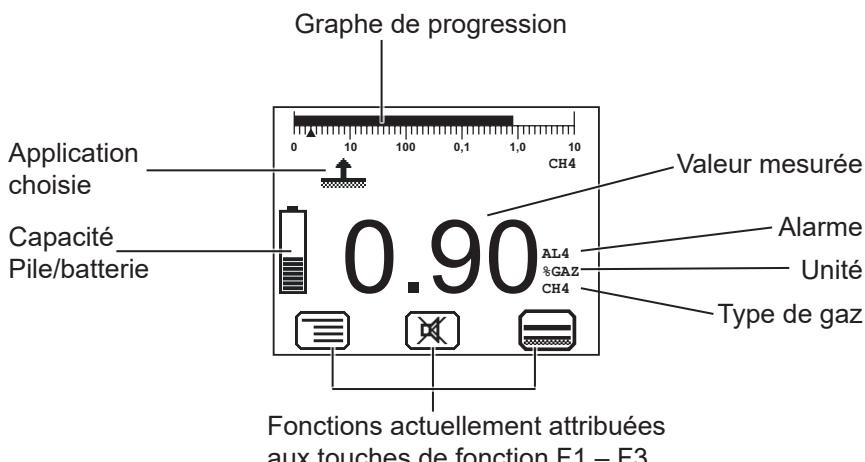


Fig. 2: Écran du VARIOTEC 480 EX

## Symboles à l'écran

### Généralités



Menu



OK



Annuler



Bip désactivé



Prise échantillon



Enregistrement



Effacer



Autonomie de la pile/  
batterie



Panne



Effectuer un test des fonctions



Tabulation (passer au champ de saisie suivant)



Remise à zéro



Purger



Arrêt des mesures



Information



Ouvrir le commentaire en-  
registré  
Ouvrir le vérificateur enre-  
gistré

### Applications



Détection en surface



Bâtiment



Installations industrielles



Mesure concentration



Mesure trous sondage



Surveillance %LIE



Analyse Éthane



Surveillance ExTox

## **Remarques concernant le présent document**

Les avertissements et les remarques ont la signification suivante :



### **DANGER !**

Danger pour les personnes. Cause des blessures graves voire la mort.

---



### **AVERTISSEMENT !**

Danger pour les personnes. Peut causer des blessures graves voire la mort.

---



### **PRUDENCE !**

Danger pour les personnes. Peut causer des blessures ou représenter un risque pour la santé.

---

---

### **ATTENTION !**

Risque de dommages matériels.

---

---

### **Remarque :**

Conseils et informations importantes.

---

Les listes numérotées (chiffres, lettres) sont utilisées pour :

- les instructions de manipulation qui doivent être exécutées dans un ordre donné

Les listes à puces (point, trait) sont utilisées pour :

- les énumérations
  - les instructions de manipulation comportant une seule opération
- Les chiffres entre barres obliques /.../ renvoient à la bibliographie.

---

<b>1</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>1</b>
1.1	Garantie .....	1
1.2	Utilisation prévue.....	2
1.3	Utilisation conforme.....	3
1.4	Consignes de sécurité générales.....	4
1.5	Affectation d'activités aux applications.....	5
<b>2</b>	<b>Équipement.....</b>	<b>6</b>
2.1	Signaux visuels et sonores .....	6
2.2	Capteurs.....	8
2.3	Protection antidéflagrante .....	9
2.3.1	Protection antidéflagrante passive .....	9
2.3.2	Protection antidéflagrante active.....	10
<b>3</b>	<b>Utilisation .....</b>	<b>11</b>
3.1	Généralités concernant l'utilisation.....	11
3.1.1	Touches et molette .....	11
3.1.2	Sélectionner/quitter les menus et les options de menu.....	12
3.1.3	Mise en marche de l'appareil .....	12
3.1.4	Sélectionner/changer l'application .....	14
3.1.5	Distinction entre le mode Mesure et Propriétés .....	15
3.2	Mode Mesure .....	16
3.2.1	Ouvrir le menu (structure du menu Mode Mesure) .....	17
3.2.2	Point zéro .....	18
3.2.3	Détection en surface .....	19
3.2.4	Installations industrielles .....	20
3.2.5	Mesure trous sondage .....	21
3.2.6	Analyse Éthane .....	22
3.2.6.1	Généralités à propos de l'analyse d'éthane .....	23
3.2.6.2	Purge du détecteur.....	25
3.2.6.3	Effectuer une analyse d'éthane .....	26
3.2.6.4	Interpréter une analyse d'éthane .....	27
3.2.7	Bâtiment .....	30
3.2.8	Mesure concentration.....	31
3.2.9	Surveillance %LIE .....	32
3.2.10	Surveillance ExTox.....	33
3.2.11	Propriétés .....	34
3.2.12	Début/arrêt/enregistrement des mesures.....	34
3.2.13	Protocole .....	37
3.2.14	Test des fonctions .....	37

---

---

3.2.15	Type de gaz CxHy.....	38
3.2.16	Infos appareil.....	38
3.3	Propriétés.....	39
3.3.1	Ouvrir les propriétés.....	39
3.3.2	Structure du menu Propriétés .....	41
3.3.3	Ajustage .....	42
3.3.4	Système .....	43
3.3.5	Alarmes .....	45
3.3.6	Jour/Heure .....	46
3.3.7	Mémoire .....	46
<b>4</b>	<b>Alimentation électrique .....</b>	<b>47</b>
4.1	Types de batteries et de piles appropriés .....	47
4.2	Fonctionnement avec des batteries .....	48
4.2.1	Charger .....	48
4.2.2	Entretien des batteries .....	49
4.3	Alarme pile faible.....	50
4.4	Changement des piles/batteries.....	50
<b>5</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>52</b>
5.1	Test des fonctions .....	52
5.1.1	Généralités sur le test des fonctions .....	52
5.1.1.1	Étendue.....	52
5.1.1.2	Fréquence .....	53
5.1.1.3	Documentation .....	54
5.1.1.4	Test des fonctions intégré .....	54
5.1.1.5	Ordre .....	55
5.1.1.6	Gaz d'essai pour le test des fonctions .....	55
5.1.2	Effectuer un test des fonctions .....	57
5.1.2.1	Sélectionner le test des fonctions .....	57
5.1.2.2	Terminer le test des fonctions .....	58
5.1.3	Vérifier l'état général .....	59
5.1.3.1	Boîtier.....	60
5.1.3.2	Signaux .....	60
5.1.3.3	Sonde.....	60
5.1.3.4	Filtre .....	61
5.1.3.5	Pompe.....	61
5.1.4	Vérifier la précision d'affichage lors de l'injection d'air propre.....	61
5.1.5	Vérifier la précision d'affichage lors de l'injection du gaz d'essai .....	62

---

---

5.2	Ajustage .....	64
5.2.1	Étendue.....	64
5.2.2	Gaz d'essai pour l'ajustage .....	65
5.2.3	Particularités lors de l'ajustage avec un mélange gazeux ...	66
5.2.4	Préparation.....	66
5.2.5	Effectuer l'ajustage.....	67
5.2.5.1	Ajuster le point zéro .....	67
5.2.5.2	Ajuster la sensibilité .....	68
5.2.6	Effectuer un ajustage de l'oxygène .....	69
5.2.6.1	Ajuster le point zéro pour l'oxygène .....	69
5.2.6.2	Ajuster la sensibilité pour l'oxygène .....	70
5.3	Maintenance.....	71
<b>6</b>	<b>Pannes .....</b>	<b>72</b>
<b>7</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>73</b>
7.1	Caractéristiques techniques et conditions d'utilisation admissibles .....	73
7.2	Alarmes .....	76
7.2.1	Caractéristiques .....	76
7.2.2	Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) et facteurs de dépassement (VLE et VLME).....	79
7.2.3	Seuils d'alarme (réglage d'usine).....	79
7.2.4	Plages de réglage des types de gaz .....	80
7.3	Valeurs limites pour le test des fonctions .....	80
7.4	Capacité mémoire .....	81
7.5	Capteurs.....	82
7.5.1	Capteur à combustion catalytique (CC) .....	82
7.5.2	Capteur à conductibilité thermique (CT) .....	83
7.5.3	Capteurs électrochimiques (EC) .....	84
7.5.3.1	Oxygène O <sub>2</sub> .....	84
7.5.3.2	Monoxyde de carbone CO .....	85
7.5.4	Capteur à semi-conducteur sensible au gaz (SC) .....	86
7.6	Détecteur d'éthane .....	87
7.7	Consignes techniques.....	88
7.7.1	Sensibilité du capteur à combustion catalytique .....	88
7.7.2	Plaque signalétique autocollante (à l'arrière de l'appareil)...	88
7.7.3	Nettoyage.....	88
7.7.4	Charge électrostatique .....	89
7.8	Accessoires et pièces d'usure .....	89

---

	Table des matières	Page
7.9	Déclaration de conformité .....	90
7.10	Procès verbal d'essai .....	91
7.11	Remarques relatives à l'élimination.....	93
7.12	Termes techniques et abréviations.....	94
7.13	Bibliographie .....	95
<b>8</b>	<b>Index.....</b>	<b>96</b>

# 1 Généralités

## 1.1 Garantie

Pour que la garantie concernant le fonctionnement et la sécurité soit valable, respectez les instructions suivantes. Le produit ne doit être mis en service que par des personnes qualifiées ayant connaissance des exigences légales (Allemagne : DVGW).

- Ne mettez le produit en service qu'après avoir lu la présente notice d'utilisation.
- N'utilisez le produit que dans le cadre de son utilisation conforme.
- L'entretien et la réparation ne doivent être effectués que par des collaborateurs qualifiés de la société Hermann Sewerin GmbH (ci-après abrégé en : SEWERIN) ou par des personnes instruites par SEWERIN. Lors des réparations, utilisez uniquement des pièces de rechange autorisées par SEWERIN.
- Utilisez uniquement des piles/batteries de type adapté. Sinon, la protection antidéflagrante ne s'applique plus.
- Les transformations et modifications du produit ne doivent être exécutées qu'après autorisation de SEWERIN.
- Utilisez le produit exclusivement avec des accessoires de SEWERIN.

SEWERIN ne pourra être tenue responsable des dommages dus au non-respect de ces instructions. Les conditions générales de vente (CGV) de la société Hermann Sewerin GmbH ne sont pas étendues par les remarques.

En plus de tous les avertissements et autres remarques de la présente notice d'utilisation, respectez également toujours la réglementation en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents.

Sous réserve de modifications techniques du produit.

### 1.2 Utilisation prévue

Le **VARIOTEC 480 EX** et ses variantes **460 EX, 450 EX** et **400 EX** sont des appareils de mesure portatifs qui couvrent toutes les applications du domaine des vérifications du réseau de conduites de gaz.

Les appareils sont prévus pour le domaine industriel professionnel et nécessitent les compétences nécessaires pour le travail sur le réseau de conduites de gaz. Les domaines d'utilisation sont décrits à titre d'exemple au /3/.

Afin de différencier de manière sûre le gaz naturel du méthane (gaz des marais), les modèles **480 EX** et **460 EX** peuvent être équipés en option d'un détecteur d'analyse d'éthane.

De plus, tous les appareils peuvent être équipés individuellement de capteurs électrochimiques.

Les capteurs à combustion catalytique fonctionnent selon le principe de la combustion catalytique. Les capteurs à conductibilité thermique mesurent la conductivité spécifique des gaz. Les capteurs électrochimiques fonctionnent selon le principe de la cellule électrochimique. Le capteur à semi-conducteur sensible au gaz réagit à toute modification de la conductivité due à des gaz réductibles.

---

#### Remarque :

Dans la présente notice d'utilisation, l'appareil **VARIOTEC 480 EX** équipé de tous les accessoires est décrit (version du firmware 2.XXX). Les descriptions se réfèrent toujours à l'état de l'appareil à la livraison (réglages d'usine) et s'appliquent à toutes les variantes d'appareils. Sous réserve de modifications.

---

### 1.3 Utilisation conforme

L'appareil est prévu pour l'utilisation professionnelle dans les zones d'habitation et d'activités professionnelles, les petites sociétés et entreprises artisanales ainsi que pour le secteur industriel. L'utilisation nécessite les connaissances techniques nécessaires.

L'appareil peut être utilisé pour mesurer les gaz suivants (en fonction du type d'appareil et de l'équipement supplémentaire) :

- Méthane CH<sub>4</sub>/Propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>/Butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
- Oxygène O<sub>2</sub>
- Monoxyde de carbone CO

Il ne **doit pas** être utilisé pour :

- l'analyse gazeuse de processus techniques
- la surveillance de fluides

L'appareil peut être utilisé jusqu'à une température de 40 °C. Cependant, des températures élevées réduisent la durée de vie des capteurs et des batteries.

Si un appareil avec capteur électrochimique est soumis à des concentrations de gaz supérieures à la fin de la plage de mesure, la durée de vie du capteur peut être réduite.

#### 1.4 Consignes de sécurité générales

- La protection antidéflagrante de l'appareil a été contrôlée selon les normes européennes (CENELEC).
- L'appareil ne doit être mis en marche qu'en zone d'air propre.
- L'appareil ne doit pas être utilisé dans une atmosphère enrichie en oxygène. Sinon, la protection antidéflagrante de l'appareil ne s'applique plus.
- Utiliser uniquement des flexibles de sonde avec filtre hydrophobe.

##### **Exception :**

Si la sonde possède un filtre hydrophobe intégré, il n'est pas nécessaire que le flexible en possède un également.

- L'essai et l'ajustage de l'appareil avec des gaz d'essai ne doivent être effectués que dans des locaux bien ventilés ou à l'air libre. Les gaz d'essai doivent être manipulés de manière appropriée.
- Manipulez le produit avec soin et prudence, que ce soit pendant le transport ou l'utilisation.
- N'utilisez pas le produit s'il est endommagé ou défectueux.
- Si l'appareil a subi un choc (par exemple suite à une chute involontaire), il faut ensuite toujours effectuer un test des fonctions (voir chap. 5.1).
- Si l'appareil a été soumis à des concentrations de gaz supérieures à la fin de la plage de mesure LIE, il faut ensuite toujours effectuer un test des fonctions (voir chap. 5.1).
- L'appareil répond aux valeurs limites de la directive CEM. Lors d'une utilisation à proximité d'appareils radioélectriques (mobiles), il convient également de respecter les instructions des manuels de ces appareils radioélectriques (mobiles).

---

##### **Remarque :**

Respectez les consignes concernant la protection antidéflagrante (voir chap. 2.3).

---

## 1.5 Affectation d'activités aux applications

Le tableau permet d'aider à sélectionner l'application pour chaque activité (d'après /3/).

Ville	Activité	Application
Conduites ou installations de gaz...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de la concentration en gaz           <ul style="list-style-type: none"> <li>Purge pour mise en évidence de la concentration du gaz ou de l'absence de gaz, p. ex. lors de la mise en/hors service d'installations de gaz</li> </ul> </li> </ul>	 Mesure concentration
Conduites de gaz enterrées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure des concentrations de gaz infimes au niveau :           <ul style="list-style-type: none"> <li>du sol</li> <li>de la conduite de gaz</li> <li>d'emplacements possibles de fuites</li> </ul> </li> <li>Distinction entre le gaz naturel et le gaz des marais.</li> </ul>	 Détection en surface
Conduites de gaz, installations de gaz, ...à l'intérieur, dans les espaces confinés et les puits	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avertissement de présence de concentrations de gaz explosifs par la surveillance de l'espace de travail</li> <li>Avertissement de présence de gaz explosifs et toxiques par la surveillance de l'espace de travail</li> </ul>	 Analyse Éthane
Dans le sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de la concentration en gaz pour :           <ul style="list-style-type: none"> <li>Détermination de la propagation du gaz (limite des résultats)</li> <li>Classification des fuites</li> <li>Localisation de la fuite de gaz présumée (emplacement de la réparation)</li> <li>Prévention des dangers possibles</li> </ul> </li> </ul>	 Mesure trous sondage
Conduites de gaz accessibles librement, installations industrielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure des concentrations de gaz infimes           <ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation de la provenance du gaz</li> <li>Recherche de défauts d'étanchéité</li> </ul> </li> </ul>	 Installations industrielles
À l'intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure des concentrations de gaz infimes           <ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation de la provenance du gaz</li> <li>Recherche de défauts d'étanchéité sur les raccords intérieurs</li> </ul> </li> </ul>	 Bâtiment

### 2 Équipement

L'appareil est disponible en quatre variantes :

**VARIOTEC 480 EX**

**VARIOTEC 460 EX**

**VARIOTEC 450 EX**

**VARIOTEC 400 EX**

Les variantes sont adaptées aux applications suivantes :

Application	480 EX	460 EX	450 EX	400 EX
Détection en surface	×	×		×
Installations industrielles	×	×		
Mesure trous sondage O <sub>2</sub>	×	×	×	○
Analyse Éthane	○	○		
Bâtiment CO	×	×		○
Mesure concentration	×	×	×	
Surveillance %LIE	×		×	
Surveillance ExTox CO O <sub>2</sub>	×		×	○
	○		○	○

× de série

○ en option

#### 2.1 Signaux visuels et sonores

L'appareil est équipé de deux dispositifs avertisseurs :

- Lampe d'alarme sur le haut de l'appareil (signal visuel)
- Bip sur le côté de l'appareil (signal sonore)

Les signaux indiquent la présence d'alarmes et de pannes. De plus, l'appareil signale la mise en marche et l'arrêt.



Lorsque le symbole apparaît à l'écran, le signal sonore peut être désactivé.

Un signal sonore désactivé ne peut pas être réactivé tant que la valeur de seuil d'alarme est dépassée.



Ce symbole apparaît en haut à gauche à l'écran dès que le signal sonore a été désactivé. Il disparaît automatiquement lorsque le seuil d'alarme n'est plus atteint.

### Signal de fonctionnement

Pour les applications **Surveillance %LIE** et **Surveillance ExTox**, l'appareil émet un signal visuel et un signal sonore à intervalles réguliers. Ceci est un indicateur du bon fonctionnement de l'appareil.

### Alarme

L'appareil peut surveiller plusieurs gaz en même temps. L'appareil avertit lorsque la concentration mesurée d'un ou de plusieurs gaz dépasse certaines valeurs limites (seuils d'alarme). Il envoie alors en même temps des signaux sonores et visuels qui se distinguent clairement du signal de bon fonctionnement.



### AVERTISSEMENT ! Danger de mort dû à des concentrations de gaz dangereuses

En cas d'alarme **AL1**, **AL2** et **AL3** il y a toujours un danger.

En cas d'alarme **AL4**, il n'y a pas de danger.

- Prenez immédiatement toutes les mesures nécessaires pour garantir votre sécurité et celles des autres.

Pour plus d'informations sur les alarmes, consultez le chap. 7.2.

### 2.2 Capteurs

L'appareil est équipé de quatre types de capteurs :

- Capteur à semi-conducteur sensible au gaz (SC)
- Capteur à combustion catalytique (CC)
- Capteur à conductibilité thermique (CT)
- Capteur électrochimique (EC)

Application	Gaz	Plage de mesure	Capteurs
Détection en surface	CH <sub>4</sub>	0 ppm – 10 %GAZ *	SC, CT
Installations industrielles	CH <sub>4</sub>	0 ppm – 100 %GAZ	SC, CT
Mesure trous sondage	CH <sub>4</sub>	0,0 – 100 %GAZ	CT
	O <sub>2</sub>	0 – 25 %GAZ	EC
Analyse Éthane	CH <sub>4</sub>	---	Chromato-graphie en phase gazeuse, SC, CT
	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>		
	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>		
Bâtiment	CH <sub>4</sub>	0 ppm – 100 %GAZ	SC, CT
	CO	0 – 500 ppm	EC
Mesure concentration	CH <sub>4</sub>	0,0 – 100 %GAZ	CT
Surveillance %LIE et Surveillance ExTox	CH <sub>4</sub>	0 – 100 % LIE	CC
	O <sub>2</sub>	0 – 25 %GAZ	EC
	CO	0 – 500 ppm	EC

\* VARIOTEC 400 EX : 1 ppm – 1,0 %GAZ car pas de capteur à conductibilité thermique

## 2.3 Protection antidéflagrante

### 2.3.1 Protection antidéflagrante passive

L'appareil est affecté aux groupes de protection antidéflagrante suivants :

Le groupe de protection antidéflagrante	s'applique à l'atmosphère suivante	si utilisation de
<b>II 2G Ex db eb ib IIB T4 Gb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Méthane CH<sub>4</sub></li> <li>– Propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>– Butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>– Monoxyde de carbone CO</li> </ul>	Appareil <b>sans</b> étui TG8
<b>II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Méthane CH<sub>4</sub></li> <li>– Propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>– Butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>– Monoxyde de carbone CO</li> <li>– Hydrogène H<sub>2</sub></li> </ul>	Appareil <b>avec</b> étui TG8

Certificat d'examen<sup>1</sup> UE de type : TÜV 07 ATEX 553353 X



### DANGER ! Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles

- Ouvrez le compartiment à piles uniquement hors des zones à risque d'explosion.
- Ne chargez l'appareil qu'en dehors des zones à risque d'explosion.
- N'utilisez l'interface USB qu'en dehors des zones à risque d'explosion.
- Utilisez uniquement des piles/batteries de type adapté.
- Utilisez toujours l'étui TG8 pour l'appareil lors du travail avec de l'hydrogène.

<sup>1</sup> Pour les conditions de contrôle spéciales, voir le certificat d'examen UE de type.

### 2.3.2 Protection antidéflagrante active

Le contrôle de sécurité de fonctionnement s'applique à :

Applications :	Surveillance %LIE
	Surveillance ExTox
Types de gaz :	Plage de mesure :
– Méthane CH <sub>4</sub>	0 – 100 % LIE
– Propane C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 – 100 % LIE
Gaz :	Plage de mesure :      selon
– Oxygène O <sub>2</sub>	0 – 25 % O <sub>2</sub> /7/
– Monoxyde de carbone CO	0 – 500 ppm CO      /5/
Accessoires vérifiés :	– Système de vérification SPE VOL
	– Sonde manuelle flexible 1 m
	– Sonde à flotteur 2 m, 6 m

### Examen de type

Institut de contrôle :	DEKRA Testing and Certification GmbH
Certificats :	PFG 08 G 002 X N1 BVS 09 ATEX G 001 X N1

Les points suivants ne faisaient pas partie de l'examen de type :

- Enregistrement des données de mesure (voir chap. 3.2.12)
- Enregistrement des rapports du test des fonctions intégré (voir chap. 5.1.1.4)
- Piles alcalines pour l'alimentation électrique (voir chap. 4.1)

## 3 Utilisation

### 3.1 Généralités concernant l'utilisation

#### 3.1.1 Touches et molette

Avec le bouton ON/OFF, l'appareil possède un seul élément de commande à fonction non modifiable.

Après la mise en marche de l'appareil, l'écran propose les fonctions de commande au moyen de la molette et des touches de fonction.

Élément de commande	Action	Fonction
<b>Bouton ON/OFF</b>	appuyer	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mise en marche de l'appareil</li><li>• Arrêt de l'appareil</li></ul>
<b>Touche de fonction F1, F2, F3</b>	appuyer	<ul style="list-style-type: none"><li>• variable</li><li>• est indiquée dans la zone inférieure de l'affichage par l'indication correspondante</li><li>• il peut arriver qu'aucune fonction ne soit attribuée aux touches de fonction.</li></ul>
<b>Molette</b>	tourner	<ul style="list-style-type: none"><li>• commande des fonctions, des propriétés, des données de mesures etc.</li><li>• modification de valeurs</li></ul>
	appuyer	<ul style="list-style-type: none"><li>• ouverture du niveau de programme suivant (par exemple option de menu, fonction, données de mesure, valeurs à sélectionner)</li><li>• validation de valeurs</li></ul>

#### 3.1.2 Sélectionner/quitter les menus et les options de menu

Le menu principal (abrégé par : **Menu**) permet de sélectionner les fonctions, les applications, les propriétés etc. Pour ce faire, le **Menu** contient des sous-menus et des options de menu de niveau inférieur. Consultez le chap. 3.2.1 pour les informations sur l'ouverture du menu.

##### **Sélectionner des menus/options de menu inférieurs**

Les menus et les options de menu inférieurs peuvent être sélectionnés et ouverts au moyen de la molette et/ou des touches de fonction.

En mode Mesure, le nom de l'application sélectionnée s'affiche à l'écran par un symbole en haut à gauche. Reportez-vous au chapitre chap. 3.1.4 pour des informations détaillées sur la sélection et le changement d'application.

##### **Quitter les menus/options de menu**

En règle générale, il existe deux manières de quitter les menus/options de menu ouverts et de revenir au niveau immédiatement supérieur :

- Pressez **Esc**
- Sélectionnez l'**option de menu** Quitter

#### 3.1.3 Mise en marche de l'appareil

---

##### **Remarque :**

L'appareil ne doit être mis en marche qu'en zone d'air propre.

---

1. Appuyez sur le bouton ON/OFF. L'appareil se met en marche.

Le processus de mise en marche comprend un contrôle interne.

Procédure	Objectif de l'essai
Le bip émet un signal sonore.	Le signal sonore fonctionne-t-il ?
La lampe d'alarme émet un signal visuel.	Le signal visuel fonctionne-t-il ?
L'écran affiche en négatif (sur fond noir).	Manque-t-il des pixels de l'écran ?

L'écran de démarrage s'affiche à l'écran.



Fig. 3: Écran de démarrage

Affichage de :

- Type d'appareil : VARIOTEC 480 EX
- Utilisateur : Jean Dupont  
Stw. Ville  
Dpt Dépannage
- Version du firmware : V2.000
- Date et heure
- Autonomie de la pile/batterie

Ensuite, l'écran d'accueil de l'application configurée dans **Autostart** s'affiche (voir chap. 3.3.4).

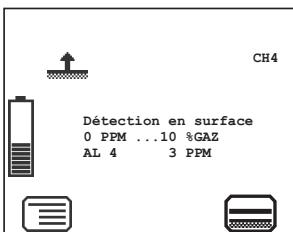


Fig. 4: Écran d'accueil de l'application Détection en surface

Affichage de :

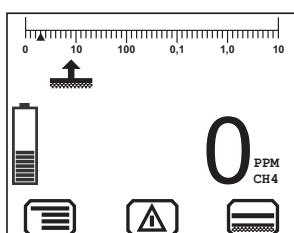
- type de gaz : CH<sub>4</sub>
- l'application sous forme de symbole (en haut à gauche) et le texte : Détection en surface
- Plage de mesure : 0 ppm ... 10 %GAZ
- Seuil d'alarme : AL4, 3 ppm
- Symbole de l'application qui peut être sélectionnée comme application suivante à l'aide de la touche de fonction F3 : Mesure trous sondage

L'appareil passe en mode Mesure. La durée de chauffage s'écoule. La valeur mesurée clignote.

Pendant la durée de chauffage, l'indication **Injecter air extérieur** apparaît en guise de rappel.

2. Assurez-vous que l'appareil aspire bien de l'air propre. Si nécessaire, changez de lieu.
3. Patientez jusqu'à ce que la valeur mesurée ne clignote plus.

L'appareil est opérationnel.



Affichage de :

- la valeur mesurée actuelle ; correspond au point zéro lors de la mise en marche en présence d'air propre ;

Fig. 5: Mode Mesure Détection en surface



#### **AVERTISSEMENT ! Danger de mort en cas d'utilisation d'appareils déréglés ou défectueux**

Les appareils de surveillance de gaz doivent régulièrement être contrôlés avant leur utilisation.

- Avant de commencer votre journée de travail, effectuez un test des fonctions.

---

#### 3.1.4 Sélectionner/changer l'application

---



#### **AVERTISSEMENT ! Danger de mort en cas d'utilisation d'appareils déréglés ou défectueux**

Si l'appareil est utilisé comme appareil de surveillance de gaz (application **Surveillance %LIE** et **Surveillance ExTox**), l'appareil doit être contrôlé régulièrement avant son utilisation.

- Avant de commencer votre journée de travail, effectuez un test des fonctions.

---

**Remarque :**

Le changement d'application ne peut se faire que lorsque l'appareil aspire de l'air propre.

---

L'application actuellement sélectionnée est indiquée par le symbole correspondant sur l'affichage en haut à gauche. Le symbole en bas à droite indique l'application suivante qui peut être sélectionnée à l'aide de la touche de fonction **F3**. Dans les **Propriétés** sous **Système** (voir chap. chap. 3.3.4), il est possible de définir l'application qui est activée en premier à l'allumage de l'appareil.

- Pressez **Menu**. Recherchez et sélectionnez l'option de menu avec l'application souhaitée.  
OU
- a) Pressez la touche de fonction **F3**. L'appareil passe à l'application suivante.
- b) Répétez l'opération jusqu'à ce que le symbole de l'application souhaitée apparaisse en haut à gauche.

### 3.1.5 Distinction entre le mode Mesure et Propriétés

L'appareil est commandé dans deux domaines différents :

- **Mode Mesure** (voir chap. 3.2)

En mode mesure, les mesures sont effectuées. Un menu unique permet d'ouvrir toutes les fonctions nécessaires pour l'exécution de mesures.

- **Propriétés** (voir chap. 3.3)

Dans les Propriétés, il est possible de modifier les réglages de l'appareil. En outre, il est possible d'appeler des informations relatives à l'appareil. Il est impossible d'effectuer des mesures en mode Propriétés.

Les propriétés peuvent être appelées par le biais du Menu en mode Mesure. L'accès aux propriétés est protégé par un code PIN.



#### AVERTISSEMENT !

##### Danger de mort en raison de l'absence d'alarme

L'appareil n'émet des avertissements qu'en mode Mesure. Dès que le menu est ouvert, aucune alarme ne se déclenche.

- N'effectuez les réglages que dans des zones qui ne sont pas à risque d'explosion et qui ne présentent pas d'atmosphère toxique ou pauvre en oxygène.
- 

### 3.2 Mode Mesure

Après la mise en marche, l'appareil se trouve en mode Mesure. En mode Mesure, les valeurs mesurées actuelles sont toujours affichées (Fig. 5). En fonction de l'application, la mesure doit être enregistrée ou démarrée puis arrêtée (voir chap. chap. 3.2.12).



#### AVERTISSEMENT !

##### Danger de mort en cas d'absence du signal de fonctionnement

Si l'appareil est utilisé comme appareil de surveillance de gaz (applications **Surveillance %LIE** et **Surveillance ExTox**), un signal de fonctionnement doit toujours être audible en mode Mesure. En cas de défaillance du signal de fonctionnement, la sécurité de fonctionnement de l'appareil n'est pas garantie.

- Arrêtez immédiatement le travail avec l'appareil.
  - Quittez immédiatement les zones à risque d'explosion ou les zones présentant une atmosphère toxique ou pauvre en oxygène.
-

### 3.2.1 Ouvrir le menu (structure du menu Mode Mesure)

En mode Mesure, **F1** permet d'ouvrir le **menu**.

Point zéro
Détection en surface
Mesure trous sondage
Analyse Ethane
Installations industrielles
Bâtiment
Mesure concentration
Surveillance %LIE
Surveillance ExTox
Propriétés
Début des mesures
Protocole
Purger
Test des fonctions
Type de gaz CxHy
Infos appareil
Quitter

Fig. 6: **Menu** avec les sous-menus (options de menu)

L'option de menu **Début des mesures** se transforme en l'option de menu **Arrêt des mesures** après le démarrage d'une mesure. Dans certaines applications, l'option de menu s'appelle **Enregistrement des mesures**.

Consultez le chapitre chap. 3.2.12 pour des informations détaillées sur le démarrage, l'arrêt et l'enregistrement de mesures.

L'option de menu **Protocole** n'est visible que si au moins un rapport est enregistré.

L'option de menu **Purger** n'est visible que pour l'application Analyse d'éthane.

L'option de menu **Type de gaz CxHy** n'est visible que lorsque l'appareil est conçu pour au moins un autre gaz en plus du méthane CH<sub>4</sub>.

#### 3.2.2 Point zéro

Dans l'option de menu **Point zéro**, il est possible de définir manuellement le point zéro. Ceci n'est nécessaire que si, après écoulement du temps de chauffage, les valeurs mesurées affichées s'écartent des valeurs de l'air propre.

Gaz	Teneur dans l'air propre	Point zéro correct sur l'appareil
CH <sub>4</sub>	0 %GAZ	0,0 %GAZ
CO	0 ppm	0 ppm
O <sub>2</sub>	20,9 %GAZ	20,9 %GAZ

Le réglage manuel du point zéro n'est pas enregistré. Si des écarts du point zéro surviennent à plusieurs reprises, il est possible de corriger durablement le point zéro en procédant à l'ajustage (voir chap. 5.2)

#### Conditions requises pour la définition correcte du point zéro

- L'appareil a été mis en marche à l'air propre.
- L'appareil continue à aspirer de l'air propre.

#### Remise à zéro (réglage manuel du point zéro)

1. Pressez **Menu**.
2. Sélectionnez l'option de menu **Point zéro** puis validez. Les valeurs sont automatiquement ajustées. L'appareil revient en mode Mesure.

Pour les applications **Détection en surface**, **Installations industrielles et Bâtiment**, la fonction **Remise à zéro** peut aussi être ouverte à l'aide du symbole correspondant.

### 3.2.3 Détection en surface

Cette option de menu transforme le mode mesure en l'application **Détection en surface**.

#### Domaine d'utilisation

- Mesure des concentrations de gaz infimes au-dessus du sol, de la conduite de gaz et/ou de points de fuite possibles

#### Symbole



#### Unité

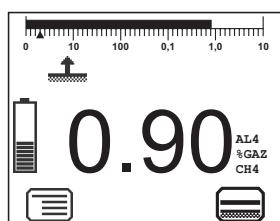
- ppm (parties par million)
- %GAZ

#### Plage de mesure

Capteur à semi-conducteur  
sensible au gaz                    0 à 10 000 ppm

Capteur à conductibilité  
thermique                        1 à 10 %GAZ

#### Affichage des données de mesure



- En chiffres, p.ex.  
0,90 %GAZ CH<sub>4</sub>
- Graphe de progression à échelle quasi logarithmique

Fig. 7: Mode Mesure Détection en surface

#### 3.2.4 Installations industrielles

Cette option de menu permet de passer le mode Mesure à l'application **Installations industrielles**.

##### Domaine d'utilisation

---

- La mesure de concentrations de gaz infimes au niveau de conduites librement accessibles et d'installations industrielles (par exemple conduites de gaz sur des ponts, traversées non enterrées, usines de production de biogaz)
- Localisation de la provenance du gaz
- Recherche de défauts d'étanchéité

##### Symbol

---



##### Unité

---

- ppm (parties par million)
- %GAZ

##### Plage de mesure

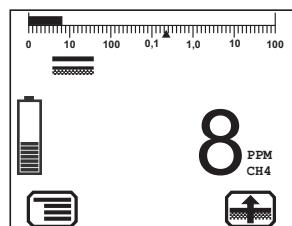
---

Capteur à semi-conducteur  
sensible au gaz                    0 à 10 000 ppm

Capteur à conductibilité  
thermique                        0,1 à 100 %GAZ

##### Affichage des données de mesure

---



- En chiffres, p.ex.  
8 ppm CH<sub>4</sub>
- Graphe de progression à échelle quasi logarithmique

Fig. 8: Mode mesure Installations industrielles

### 3.2.5 Mesure trous sondage

Cette option de menu transforme le mode mesure en l'application **Mesure trous sondage**.

#### Domaine d'utilisation

- Mesure de la propagation de gaz dans le sol
- Localisation du point de fuite possible et classification de la fuite

#### Symbole



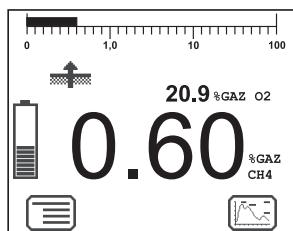
#### Unité

- %GAZ

#### Plage de mesure

Capteur à conductibilité thermique	0,0 à 100 %GAZ
Capteur électrochimique (Oxygène O <sub>2</sub> )	0,0 à 25,0 %GAZ

#### Affichage des données de mesure



- En chiffres, p.ex.  
20,9 %GAZ O<sub>2</sub>  
0,60 %GAZ CH<sub>4</sub>
- Graphe de progression à échelle quasi logarithmique (pour CH<sub>4</sub>)

Fig. 9: Mode Mesure trous sondage

#### 3.2.6 Analyse Éthane

Dans l'option de menu **Analyse Éthane**, il est possible d'ouvrir l'aperçu des gaz pouvant être mesurés ainsi que les seuils d'alarme correspondants. L'appareil revient automatiquement en mode Mesure.

---

##### Remarque :

Il n'est pas possible de démarrer l'analyse d'éthane avec l'option de menu **Analyse Éthane**.

Consultez le chap. 3.2.6.3 pour des informations sur l'exécution de l'analyse d'éthane.

---

#### Domaine d'utilisation

---

- Différence entre gaz naturel ou gaz des marais.

#### Symbole

---



#### Unité

---

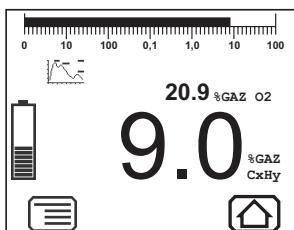
- ppm (parties par million)
- %GAZ

#### Plage de mesure

---

Capteur à conductibilité thermique	0,0 à 100 %GAZ
Capteur électrochimique (oxygène O <sub>2</sub> )	0,0 à 25,0 %GAZ
Chromatographie en phase gazeuse/capteur à semi-conducteur sensible au gaz	1 ppm à 1,2 %GAZ

## Affichage des données de mesure



- En chiffres, p.ex.  
20,9 %GAZ O<sub>2</sub>  
9,0 %GAZ C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>
- Graphe de progression à échelle quasi logarithmique (pour C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>)

Fig. 10: Mode Mesure Analyse Éthane

### 3.2.6.1 Généralités à propos de l'analyse d'éthane

L'analyse d'éthane sert à mettre en évidence la présence de gaz naturel et à distinguer le gaz naturel du gaz des marais. Pour ce faire, on exploite le fait que le gaz naturel contient de l'éthane, alors que le gaz des marais n'en contient pas. Par conséquent, si la présence d'éthane peut être mise en évidence, on peut conclure que le gaz présent est du gaz naturel.

---

#### Remarque :

Informez-vous auprès de l'exploitant du réseau sur la composition du gaz naturel. Demandez un certificat d'analyse.

---

La mise en évidence avec certitude de la présence d'éthane dans le gaz naturel est possible à partir d'une concentration d'1 %GAZ. Si le gaz naturel contient moins de 0,5 %GAZ d'éthane, la présence du gaz ne peut être prouvée. Si la concentration se situe entre ces deux valeurs, l'analyse peut être effectuée, mais on peut mettre en doute le résultat.

Lors d'une analyse d'éthane, l'échantillon de gaz est toujours soumis à la recherche de la présence des trois gaz suivants :

- Méthane CH<sub>4</sub>
- Éthane C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
- Propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

### Condition préalable

L'analyse d'éthane fonctionne uniquement si le gaz pour échantillonnage présente une certaine concentration.

L'appareil contrôle la concentration au début de l'analyse et empêche l'exécution de l'analyse lorsque la concentration est trop faible.

Concentration du gaz pour échantillonnage	L'analyse est...	Réaction de l'appareil
> 1 %GAZ	sûrement possible	L'analyse peut être effectuée.
1 %GAZ – 0,5 %GAZ	techniquement possible	L'analyse peut être effectuée, mais l'indication <b>Analyse Éthane critique</b> s'affiche.
< 0,5 %GAZ	impossible	L'analyse ne peut être effectuée car le symbole <b>Prise échantillon</b> n'apparaît pas.

### Valeurs mesurées affichées

En **Mode Mesure**, l'appareil indique les concentrations réelles (fig. 10).

Lors de l'**analyse**, le gaz pour échantillonnage est automatiquement dilué à 1 %GAZ par l'appareil afin d'exploiter au mieux la plage de mesure du capteur SC utilisé. Ce qui signifie :

- Les rapports de concentration de tous les composants du gaz pour échantillonnage sont conservés.
- La concentration d'un composant du gaz peut être au maximum d'1 %GAZ, même si la concentration réelle dans le gaz pour échantillonnage est supérieure. Sur la représentation graphique, le pic maximal peut être tronqué (fig. 13 à droite).

### Nombre de mesures

Effectuez toujours 2 à 3 mesures au même point de mesure afin d'obtenir des résultats fiables. Respectez les consignes d'analyse du chap. 3.2.6.3.

### 3.2.6.2 Purge du détecteur

Le détecteur pour l'analyse d'éthane doit toujours être propre afin de ne pas fausser les résultats de mesure. Cependant, quand l'appareil est utilisé, des hydrocarbures supérieurs (p. ex. propane, butane) peuvent se fixer dans le détecteur et l'encaisser.

Après chaque Analyse Éthane, le détecteur est purgé automatiquement. Une purge supplémentaire du détecteur est nécessaire dans les cas suivants :

- Interruption d'une d'analyse d'éthane

En cas d'interruption d'une analyse d'éthane, le message **Purge requise** et le symbole **Prise échantillon** s'affichent.

- encrassement probable du détecteur

---

#### Remarque :

La purge prend toujours 4 minutes. Il est possible de démarrer une nouvelle analyse d'éthane uniquement lorsque le processus de purge est terminé.

---

L'appareil se trouve en mode Mesure.

1. Ne s'applique qu'en cas d'encrassement probable du détecteur :

a) Pressez **Menu**.

b) Sélectionnez l'option de menu **Purge**. Le message **Purge requise** et le symbole **Prise échantillon** s'affichent.



#### ATTENTION ! Risque d'endommagement du capteur

Le détecteur d'éthane est irrémédiablement endommagé en cas d'injection d'air impur ou humide.

- Injectez toujours de l'air propre et sec.

2. Assurez-vous que l'appareil aspire de l'air propre.

3. Appuyez sur **Prise échantillon**.

Dès que la concentration de gaz est inférieure à 50 ppm, la purge démarre automatiquement. La durée restante jusqu'à la fin du processus de purge est affichée.

Quand le processus de purge est terminé, l'appareil revient en mode Mesure.

#### 3.2.6.3 Effectuer une analyse d'éthane

L'appareil se trouve en mode Mesure.

1. Assurez-vous que l'appareil aspire de l'air propre.
2. Passez à l'application **Analyse Éthane**.
3. En règle générale, l'analyse d'éthane est effectuée sur un trou de sonde. Utilisez la sonde de localisation et un flexible de sonde.
  - a) Insérez la sonde dans le trou de sonde.
  - b) Reliez le flexible de sonde à l'appareil.Dès que la valeur mesurée satisfait certaines conditions (concentration en gaz >1%GAZ, valeur mesurée stable), le symbole **Prise échantillon** apparaît.
4. Appuyez sur **Prise échantillon**. Un message s'affiche.

---

#### Remarque :

Une analyse d'éthane dure environ 4 minutes. En cas d'interruption de l'analyse par **Esc**, il est nécessaire de purger ensuite le détecteur (voir chap. 3.2.6.2). Ce processus de purge dure lui aussi 4 minutes.

---

5. Confirmez la question **Prise échantillon?** par **OK**. Le gaz pour échantillonnage est prélevé.  
L'indication **Injecter air propre** apparaît.
6. Injectez de l'air propre.
  - a) Pour ce faire, retirez le flexible de sonde de l'appareil.
  - b) Éloignez-vous du trou de sonde. Soyez attentif au sens du vent.Dès que la concentration en gaz est inférieure à 50 ppm, l'analyse du gaz prélevé pour échantillonnage commence automatiquement. L'analyse de l'échantillon de gaz est représentée graphiquement sur l'écran.

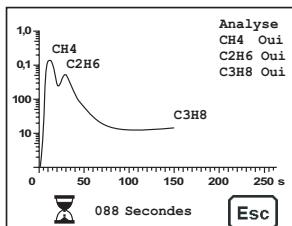


Fig. 11: Représentation graphique d'une analyse en cours

Une fois l'analyse terminée, le symbole **Enregistrement** apparaît.

7. Pressez **Enregistrement**.
8. Le cas échéant, saisissez un **commentaire** sur l'analyse.
  - a) Sélectionnez les caractères nécessaires l'un après l'autre au moyen de la molette. Validez chaque caractère avec la molette.  
OU
    - Pressez **Ouvrir les commentaires enregistrés**. Une liste des commentaires enregistrés apparaît.
    - Sélectionnez le commentaire souhaité. Validez le commentaire avec **OK**.
  - b) Enfin, confirmez la saisie ou la sélection avec **OK**.  
OU  
Pressez **Esc** si aucun commentaire ne doit être enregistré.
9. Confirmez la saisie avec **OK**. Le commentaire est enregistré en même temps que le nom du rapport (date, heure).

#### 3.2.6.4 Interpréter une analyse d'éthane

Les analyses d'éthane entièrement effectuées sont enregistrées sous forme de rapports. Ceux-ci peuvent être ouverts et supprimés à tout moment.

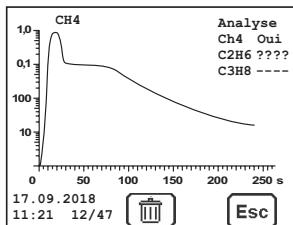


Fig. 12: Rapport d'analyse d'éthane

Un rapport contient les informations suivantes sur le gaz pour échantillonage :

- Analyse des composants du gaz :
  - CH<sub>4</sub> Oui
  - C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> ????
  - C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> -----
- Courbe ; les pics des composants du gaz qui sont contenus avec certitude s'inscrivent : CH<sub>4</sub>
- Date et heure de la mise en mémoire
- N° de rapport : 12/47, c'est-à-dire 12e rapport sur un total de 47 rapports.

Les symboles en regard des composants de gaz analysés signifient :

Symbole	Le composant du gaz est...
Oui	présent avec certitude
????	peut-être présent
-----	absent

Le résultat idéal de l'analyse d'éthane est une courbe avec au moins un pic abrupt distinct (fig. 13 à gauche). Mais il peut arriver que l'analyse ne permette pas de déterminer clairement les composants contenus dans le gaz (fig. 13 à droite). Il faut alors décider si la qualité de l'analyse est suffisamment bonne ou pas.

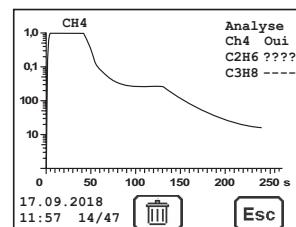
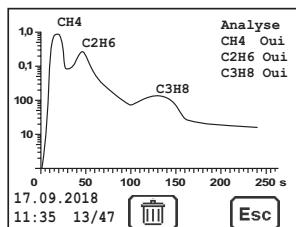


Fig. 13: Évaluation de la qualité d'une analyse d'éthane ; à gauche : qualité satisfaisante, à droite : qualité insuffisante

**Critères de décision : analyse de bonne qualité**

- Le gaz contient certainement du méthane.
- La concentration en méthane est d'environ 1 %GAZ.
- Les pics des composants contenus dans le gaz sont clairement visibles.

**Critères de décision : présence de gaz naturel**

- Analyse de bonne qualité (voir plus haut)
- Le gaz contient certainement de l'éthane.

**Analyses d'éthane de qualité insuffisante****Remarque :**

Les analyses d'éthane de qualité insuffisante ne doivent pas être utilisées pour la mise en évidence de présence de gaz naturel.

---

Les analyses d'éthane de qualité insuffisante peuvent présenter les caractéristiques suivantes :

- La courbe ne présente pas de pics distincts (courbe régulière de la concentration).

Raison : des résidus de gaz des analyses précédentes sont encore présents.

Solution : purger au gaz d'essai, p. ex. :  
– 1 %GAZ CH<sub>4</sub> dans de l'air synthétique  
OU  
– 100 ppm C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> avec 1 %GAZ CH<sub>4</sub> dans de l'air synthétique

- La courbe et les symboles (**Analyse**) se contredisent au sujet des indications sur les composants du gaz.

Raison : températures très élevées ou très basses (température de fonctionnement optimale : 20 °C).

#### 3.2.7 Bâtiment

Cette option de menu transforme le mode mesure en l'application **Bâtiment**.

#### Domaine d'utilisation

---

- Mesure des concentrations de gaz infimes dans les bâtiments
- Localisation de la provenance du gaz

#### Symbol

---



#### Unité

---

- ppm (parties par million)
- %GAZ

#### Plage de mesure

---

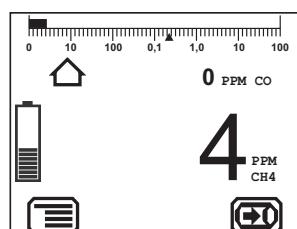
Capteur à semi-conducteur  
sensible au gaz 0 à 10 000 ppm

Capteur à conductibilité  
thermique 0,1 à 100 %GAZ

Capteur électrochimique  
(monoxyde de carbone CO) 0 à 500 ppm

#### Affichage des données de mesure

---



- En chiffres, p.ex.  
0 ppm CO  
4 ppm CH<sub>4</sub>
- Graphe de progression à  
échelle quasi logarithmique  
(pour CH<sub>4</sub>)

Fig. 14: Mode mesure Bâtiment

### 3.2.8 Mesure concentration

Cette option de menu transforme le mode mesure en l'application **Mesure concentration**.



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Danger de mort en raison de l'absence d'alarme**

Dans l'application Mesure concentration, l'appareil n'émet pas d'alarme.

- Avant de changer d'application, assurez-vous qu'il n'y a aucune source d'étincelles à proximité.
- Ne fumez pas.
- Soyez extrêmement prudent.

#### **Domaine d'utilisation**

- Mise en évidence de la concentration du gaz/de l'absence de gaz dans les conduites de gaz.

#### **Symbole**



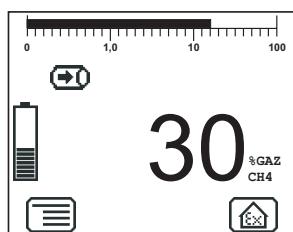
#### **Unité**

- %GAZ

#### **Plage de mesure**

Capteur à conductibilité thermique                    0,0 à 100 %GAZ

#### **Affichage des données de mesure**



- En chiffres, p.ex.  
30 %GAZ CH<sub>4</sub>
- Graphe de progression à échelle quasi logarithmique

Fig. 15: Mode Mesure concentration

#### 3.2.9 Surveillance %LIE

Cette option de menu transforme le mode mesure en l'application **Surveillance %LIE**.

---



#### AVERTISSEMENT !

#### Danger de mort en cas d'absence du signal de fonctionnement

En cas de défaillance du signal de fonctionnement, la sécurité de fonctionnement de l'appareil n'est pas garantie.

- Arrêtez immédiatement le travail avec l'appareil.
  - Quittez immédiatement les zones à risque d'explosion ou les zones présentant une atmosphère toxique ou pauvre en oxygène.
- 

#### Domaine d'utilisation

---

- Contrôle des environnements de travail où il existe des risques d'explosion, p. ex. en cas de travaux sur des conduites ou installations de gaz

#### Symbole

---



#### Unité

---

- % LIE ou %GAZ

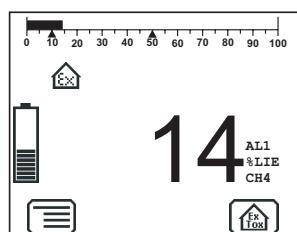
#### Plage de mesure (méthane CH<sub>4</sub>)

---

Capteur à combustion catalytique	0 à 100 % LIE ou 0,00 à 4,40 %GAZ
----------------------------------	--------------------------------------

#### Affichage des données de mesure

---



- En chiffres, p.ex.  
14 % LIE CH<sub>4</sub>
- Graphe de progression à échelle linéaire, seuils d'alarme AL1 et AL2 indiqués

Fig. 16: Mode Mesure Surveillance %LIE

---

### 3.2.10 Surveillance ExTox

Cette option de menu transforme le mode mesure en l'application Surveillance ExTox.



#### AVERTISSEMENT !

#### Danger de mort en cas d'absence du signal de fonctionnement

En cas de défaillance du signal de fonctionnement, la sécurité de fonctionnement de l'appareil n'est pas garantie.

- Arrêtez immédiatement le travail avec l'appareil.
- Quittez immédiatement les zones à risque d'explosion ou les zones présentant une atmosphère toxique ou pauvre en oxygène.

### Domaine d'utilisation

- Avertissement de présence de concentrations de gaz explosifs et toxiques ainsi que du manque d'oxygène

### Symbol



### Unité

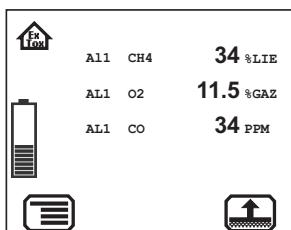
- % LIE (méthane CH<sub>4</sub>)
- %GAZ (oxygène O<sub>2</sub>)
- ppm (monoxyde de carbone CO)

### Plage de mesure (méthane CH4)

Capteur à combustion catalytique                    0 à 100 % LIE

#### Affichage des données de mesure

---



– En chiffres, p.ex.

34 % LIE CH<sub>4</sub>

11,5 %GAZ O<sub>2</sub>

34 ppm CO

Fig. 17: Mode Mesure Surveillance ExTox



#### PRUDENCE !

#### Risque pour la santé dû à un retard de l'alarme

Si vous passez de l'application **Surveillance ExTox** à une autre application, les données qui pourraient provoquer une alarme VLE ou VLME sont remises à zéro.

- Par conséquent, ne passez de l'application **Surveillance ExTox** à une autre application qu'après avoir quitté la zone de travail à surveiller.

#### 3.2.11 Propriétés

Dans l'option de menu **Propriétés**, il est possible de modifier les réglages de l'appareil et d'ouvrir des informations relatives à l'appareil (voir chap. 3.3).

#### 3.2.12 Début/arrêt/enregistrement des mesures

En fonction de l'application, les mesures doivent être enregistrées ou démarrées puis arrêtées. L'analyse d'éthane est une exception (voir chap. chap. 3.2.6.3).

Application	Mesure début/arrêt	Mesure enregistrement
Détection en surface	×	
Installations industrielles		×
Mesure trous sondage		×
Bâtiment	×	
Mesure concentration		×
Surveillance %LIE	×	
Surveillance ExTox	×	

### Différence entre Début/arrêt et Enregistrement

L'action **Début des mesures** suivie d'**Arrêt des mesures** permet d'enregistrer une séquence de valeurs mesurées.

Avec **Enregistrement des mesures**, une seule valeur mesurée, à savoir la mesure actuelle, est enregistrée.

---

#### Remarque :

Il est impossible d'interrompre une mesure en cours. Pour annuler également, la mesure doit être arrêtée.

---

Il est possible d'enregistrer 80 mesures maximum.

Les valeurs mesurées peuvent être enregistrées avec ou sans commentaire. Les commentaires saisis une fois sont automatiquement enregistrés (mémoire en boucle avec au maximum 10 entrées).



La fonction **Ouvrir les commentaires enregistrés** est disponible une fois qu'un commentaire a été saisi.

Les mesures enregistrées peuvent être lues sur un ordinateur à l'aide du logiciel **GasCom**. Ce logiciel est disponible à l'adresse [www.sewerin.com](http://www.sewerin.com).

### Démarrer la mesure

1. Pressez **Menu**.
2. Sélectionnez l'option de menu **Début des mesures**. L'enregistrement d'une séquence de valeurs mesurées commence.

L'enregistrement de la séquence de valeurs mesurées doit toujours être terminé à l'aide d'**Arrêt des mesures**.

### Arrêt des mesures

1. Appuyez sur **Arrêt des mesures**.

OU

    - a) Pressez **Menu**.
    - b) Sélectionnez l'option de menu **Arrêt des mesures**.
  2. Validez la demande de confirmation par **Oui**.
  3. Saisissez un **commentaire** sur la mesure.
    - a) Sélectionnez les caractères nécessaires l'un après l'autre au moyen de la molette. Validez chaque caractère avec la molette.
    - OU
    - Pressez **Ouvrir les commentaires enregistrés**. Une liste des commentaires enregistrés apparaît.
    - Sélectionnez le commentaire souhaité. Validez le commentaire avec **OK**.
  - b) Enfin, confirmez la saisie ou la sélection avec **OK**.

OU

Pressez **Esc** si aucun commentaire ne doit être enregistré pour la mesure.
- La mesure est enregistrée sous forme de rapport. Le nom du rapport est composé de la date, de l'heure et du commentaire.

### Enregistrement des mesures

1. Pressez **Menu**.
2. Sélectionnez l'option de menu **Enregistrement des mesures**.

3. Saisissez un **commentaire** sur la mesure.

a) Sélectionnez les caractères nécessaires l'un après l'autre au moyen de la molette. Validez chaque caractère avec la molette.

OU

- Pressez **Ouvrir les commentaires enregistrés**. Une liste des commentaires enregistrés apparaît.
- Sélectionnez le commentaire souhaité. Validez le commentaire avec **OK**.

b) Enfin, confirmez la saisie ou la sélection avec **OK**.

OU

Pressez **Esc** si aucun commentaire ne doit être enregistré pour la mesure.

La mesure est enregistrée sous forme de rapport. Le nom du rapport est composé de la date, de l'heure et du commentaire.

### 3.2.13 Protocole

Il est possible d'ouvrir ou de supprimer les rapports des données mémorisées dans l'option de menu **Protocole**. Les rapports sont classés en différents types lors de l'enregistrement.

Les types de rapports suivants existent :

- Analyse Éthane
- Test des fonctions
- Mesures

Les rapports peuvent être supprimés un par un uniquement.

Consultez le chap. 3.3.7 pour les informations sur la suppression de tous les rapports d'un même type.

### 3.2.14 Test des fonctions

L'état de l'appareil et la précision d'affichage peuvent être vérifiés à l'aide du **Test des fonctions**. L'option de menu **Test des fonctions** n'est visible que lorsque le test des fonctions intégré est activé.

#### Remarque :

Dans les réglages d'usine, le test des fonctions intégré est désactivé. Pour plus d'informations sur le test des fonctions, consultez le chap. 5.1.

---

La fréquence du test des fonctions dépend de l'application (voir chap. 5.1.1.2).

Lorsque le test des fonctions intégré est activé, l'appareil rappelle de réaliser le test des fonctions.



Si nécessaire, le symbole **Effectuer un test des fonctions** s'affiche. Le symbole reste visible sur l'écran tant que le test des fonctions intégré n'a pas été entièrement mené à bien.

#### 3.2.15 Type de gaz CxHy

Dans l'option de menu **Type de gaz CxHy**, il est possible de changer le type de gaz à mesurer si l'appareil a été conçu pour d'autres types de gaz. Types de gaz pouvant être sélectionnés :

- Méthane CH<sub>4</sub>
- Propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
- Butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

Cette modification provisoire du type de gaz n'est pas mise en mémoire. S'il faut changer le type de gaz de façon permanente, il est possible de le faire dans **Propriétés**, sous **Système**.

#### 3.2.16 Infos appareil

Les informations suivantes relatives à l'appareil s'affichent dans l'option de menu **Infos appareil** :

- capteurs électrochimiques installés : gaz, date d'installation, durée de vie garantie/prévue
- Firmware : version, date
- Service : date du dernier entretien, date du prochain entretien

### 3.3 Propriétés

Les menus et options de menu suivants font partie des Propriétés :

- Ajustage
- Système
- Alarmes
- Jour/Heure
- Mémoire

Consultez le chap. 3.1.2 pour savoir comment sélectionner et quitter les menus et les options de menu.

#### 3.3.1 Ouvrir les propriétés

1. Pressez **Menu**.



#### AVERTISSEMENT !

#### Danger de mort en raison de l'absence d'alarme

L'appareil n'émet des avertissements qu'en mode Mesure. Dès que le menu est ouvert, aucune alarme ne se déclenche.

- N'effectuez les réglages que dans des zones qui ne sont pas à risque d'explosion et qui ne présentent pas d'atmosphère toxique ou pauvre en oxygène.
- 

2. Sélectionnez l'option de menu **Propriétés**.

L'accès est protégé par un code PIN. À la **livraison**, le **code PIN défini est toujours 0001**.

---

#### Remarque :

Le code PIN peut être modifié à tout moment.

SEWERIN recommande de définir un autre code PIN après la première mise en service pour que seules les personnes autorisées aient accès aux Propriétés.

---

3. Saisissez le code PIN de la gauche vers la droite. Le chiffre actif est toujours celui qui apparaît sur fond noir.
-

Chiffre	modifier	valider
1. Chiffre	Tourner la molette	Appuyer sur la molette
2. Chiffre		Appuyer sur la molette
3. Chiffre		Appuyer sur la molette
4. Chiffre		

Si le code PIN a été correctement saisi, le menu **Propriétés** s'affiche après la validation du dernier chiffre (Fig. 18). Sinon, l'appareil revient en mode Mesure.

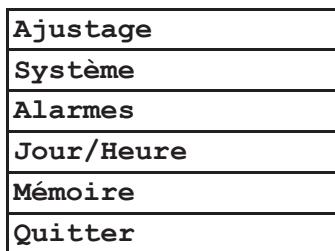


Fig. 18: Menu **Propriétés**

### 3.3.2 Structure du menu Propriétés

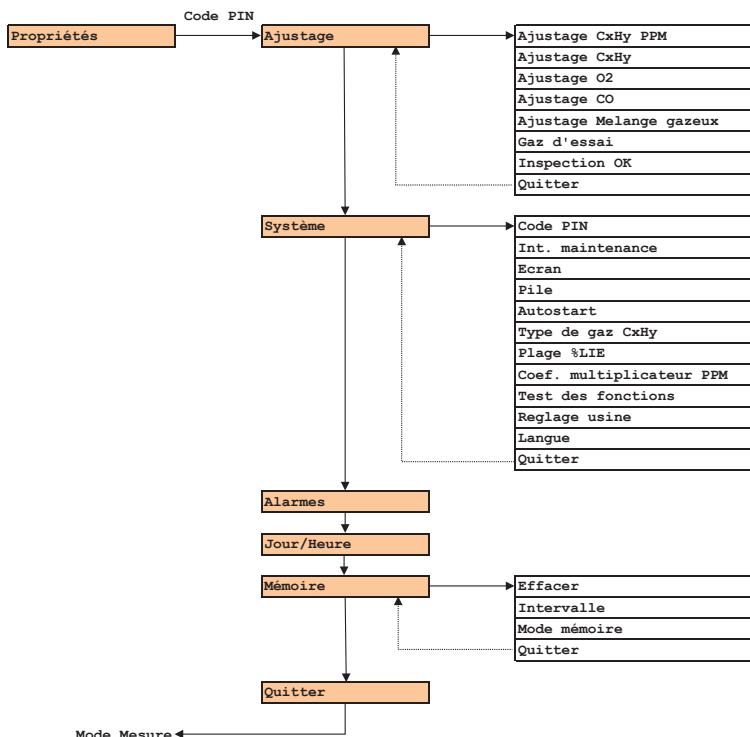


Fig. 19: Structure du menu **Propriétés VARIOTEC 480 EX** (type de gaz Méthane)

#### Remarque :

Le nombre et la désignation des options de menu disponibles dépendent de la variante de l'appareil et de l'équipement supplémentaire.

#### 3.3.3 Ajustage

Le menu Ajustage sert au réglage des capteurs.



#### AVERTISSEMENT ! Danger de mort en cas d'ajustage erroné

Un ajustage mal effectué peut entraîner des résultats de mesure erronés. L'utilisateur peut alors ne pas être prévenu à temps de la présence de concentrations de gaz dangereuses.

- L'ajustage doit être effectué exclusivement par un personnel qualifié.
  - L'ajustage de l'appareil ne doit être effectué que dans des locaux bien ventilés ou à l'air libre.
- 

Le chapitre chap. 5.2 contient une description détaillée de l'ajustage et des consignes importantes.

#### Ajustage CxHy ppm

Réglage du capteur à semi-conducteur sensible au gaz pour le type de gaz  $C_xH_y$  (méthane CH<sub>4</sub>, propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) dans la plage ppm.

- |                |  |
|----------------|--|
| Applications : | <ul style="list-style-type: none"><li>– Détection en surface</li><li>– Analyse Éthane</li><li>– Installations industrielles</li><li>– Bâtiment</li></ul> |
|----------------|--|

#### Ajustage CxHy

Réglage des capteurs à combustion catalytique et conductibilité thermique pour le type de gaz  $C_xH_y$  (méthane CH<sub>4</sub>, propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) en plage %GAZ ou plage LIE.

- |                |   |
|----------------|---|
| Applications : | <ul style="list-style-type: none"><li>– Détection en surface</li><li>– Mesure trous sondage</li><li>– Analyse Éthane</li><li>– Installations industrielles</li><li>– Bâtiment</li><li>– Mesure concentration</li><li>– Surveillance %LIE</li><li>– Surveillance ExTox</li></ul> |
|----------------|---|

### Ajustage O2

Réglage du capteur électrochimique pour l'oxygène O<sub>2</sub> dans la plage %GAZ.

- Applications :
- Mesure trous sondage
  - Analyse Éthane
  - Surveillance ExTox

### Ajustage CO

Réglage du capteur électrochimique pour le monoxyde de carbone CO dans la plage ppm.

- Application :
- Surveillance ExTox

### Ajustage mélange gazeux

Réglage des capteurs à combustion catalytique et électrochimiques pour tous les composants du gaz d'essais (mélange gazeux).

- Applications :
- Surveillance %LIE
  - Surveillance ExTox

### Concentration de gaz d'essai

Réglage de la concentration des gaz d'essai utilisés.

### Inspection OK

Validation de l'état correct de l'appareil. Ceci prolonge l'intervalle de maintenance.

#### 3.3.4 Système

Les indications générales et données préprogrammées pour la commande se règlent par le biais du menu Système.

### Code PIN

Modification et/ou nouvelle définition du code PIN.

---

#### **Remarque :**

En cas d'oubli du code PIN, contactez le Service après-vente SEWERIN.

Si le code PIN est défini sur **0000**, la saisie du code PIN ne sera pas demandée. Dans ce cas, les propriétés sont accessibles à tous.

---

#### **Int. maintenance**

Définition des inspections ou maintenances régulières à effectuer sur l'appareil. Il est également possible d'activer un arrêt forcé de l'appareil lorsque l'intervalle défini s'est écoulé.

#### **Écran**

Réglage de la durée de l'éclairage de l'écran après une pression sur une touche quelconque, ainsi que du contraste de l'écran.

#### **Pile**

Définition du type de pile ou de batterie utilisée.

---

#### **ATTENTION ! Risque de dommages matériels dus à la sur-chauffe de l'appareil**

Si le type de pile/batterie est mal réglé, l'appareil peut surchauffer.

- Réglez toujours correctement le type de pile/batterie.
- 

#### **Autostart**

Réglage de l'application activée automatiquement après la mise en marche de l'appareil.

#### **Type de gaz CxHy**

Définition du type de gaz (méthane CH<sub>4</sub>, propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) utilisé automatiquement après mise en marche de l'appareil.

**Plage %LIE**

Réglage de l'unité. Ne s'applique qu'aux applications **Surveillance %LIE** et **Surveillance ExTox**.

**Coef. multiplicateur PPM**

Réglage du coefficient multiplicateur pour la plage ppm inférieure.

Valeur mesurée x coefficient (facteur) = valeur mesurée affichée

Application : – Détection en surface

**Test des fonctions**

Activation et/ou désactivation du test des fonctions

**Réglage usine**

Réinitialisation des réglages d'usine de l'appareil.

**Langue**

Définition de la langue.

**3.3.5 Alarmes**

Réglage des seuils d'alarme pour les types de gaz et les plages de mesure de gaz.

L'alarme **AL3** ne peut pas être réglée. Elle se situe toujours à la fin de la plage de mesure.

Pour plus d'informations sur les alarmes, consultez le chap. 7.2.

**Alarme AL1**

Réglage de l'alarme préliminaire.

Applications : – Installations industrielles  
– Bâtiment  
– Surveillance %LIE  
– Surveillance ExTox

**Alarme AL2**

Réglage de l'alarme principale.

- Applications :
- Installations industrielles
  - Bâtiment
  - Surveillance %LIE
  - Surveillance ExTox

#### **Alarme AL4**

Réglage du seuil d'alarme en cas de dépassement de concentrations importantes de gaz qui indiquent la présence d'une fuite de gaz.

- Application :            – Détection en surface

#### **3.3.6 Jour/Heure**

Réglage de l'heure, du jour, du mois et de l'année. Il y a deux formats de date possibles au choix.

#### **3.3.7 Mémoire**

La manipulation des données de mesure et des rapports est définie dans le menu Mémoire.

##### **Effacer**

Suppression de rapports.

Les types de rapports différents doivent être supprimés séparément. Dans un même type de rapport, tous les rapports sont supprimés en une seule opération.

Consultez le chap. 3.2.13 pour des informations sur la suppression de rapports donnés.

##### **Intervalle**

Réglage de l'intervalle d'enregistrement automatique des données de mesure.

##### **Mode mémoire**

Au choix, mémoire en boucle ou mémoire en liste.

## 4 Alimentation électrique

L'appareil peut être utilisé avec :

- des piles alcalines non rechargeables,
- des batteries NiMH rechargeables.

L'appareil est livré avec des batteries NiMH à sa sortie d'usine. Les réglages correspondants sont mémorisés.



### **AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion en cas de fuite des piles/batteries**

Les fuites d'électrolyte peuvent raccourcir la ligne de fuite et la distance d'isolation entre les pôles. Par conséquent, il est possible que les exigences concernant les piles/batteries ne soient plus remplies.

- Remplacez immédiatement les piles/batteries qui fuient.
  - Avant d'insérer de nouvelles piles/batteries, nettoyez le compartiment à piles (et éventuellement l'appareil lui-même).
- 

### 4.1 Types de batteries et de piles appropriés

---



### **AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion dû à des piles/batteries non adaptées**

Pour assurer la protection antidéflagrante, selon la norme /16/, utilisez uniquement certaines piles/batteries.

- Utilisez uniquement les piles/batteries fournies par SEWERIN. Les piles/batteries autres que celle proposées par SEWERIN peuvent être utilisées uniquement si elles satisfont aux exigences de /8/.
  - Dans chaque compartiment à piles, utilisez toujours des sources d'alimentation de type (pile ou batterie), d'autonomie et de fabricant identiques.
-

### Exigences relatives aux piles

- des piles alcalines
- Modèle : Mignon (taille AA), type : LR6 selon /11/
- Conformément à la norme /8/, la ligne de fuite et la distance d'isolement entre les pôles ne doivent pas être inférieures à 0,5 mm.

### Exigences relatives aux batteries

- Batteries NiMH
- Modèle : Mignon (taille AA), type : HR6 selon /13/
- Conformément à la norme /8/, la ligne de fuite et la distance d'isolement entre les pôles ne doivent pas être inférieures à 0,5 mm.
- Les batteries doivent pouvoir être rechargées rapidement ( $I > 1,25 \text{ A}$ ) et respecter la plage de température.

---

#### Remarque :

Il est impossible de charger un appareil qui fonctionne sur piles alcalines. Un message correspondant s'affiche sur l'écran.

---

## 4.2 Fonctionnement avec des batteries

Le temps de fonctionnement de l'appareil dépend de la capacité des batteries.

Lorsque l'appareil n'est pas utilisé ou n'est pas rangé dans la station d'accueil, les batteries se déchargent par auto-déchargement. L'ampleur de l'auto-déchargement dépend du type de batterie.

### 4.2.1 Charger

L'appareil peut être rechargeé par :

- Connecteur d'alimentation électrique
- Station d'accueil TG8

**DANGER ! Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles**

Lors du chargement des batteries, des courants de charge élevés se forment.

Le bloc d'alimentation n'est pas antidéflagrant.

- Ne chargez l'appareil qu'en dehors des zones à risque d'explosion.
- 

Pour recharger, sont nécessaires au choix :

- Alimentation M4
- Câble auto M4

Respectez les indications suivantes :

- L'appareil/la station d'accueil ne doivent pas être raccordés directement au réseau 24 V embarqué d'un véhicule. La tension est trop élevée pour le processus de recharge.
- La température optimale de charge est comprise entre 10 et 25 °C.
- Il est interdit de brancher en cascade plusieurs stations d'accueil TG8.

#### 4.2.2 Entretien des batteries

Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une longue période, il est recommandé de décharger entièrement la batterie avant de la recharger.

Un processus complet de décharge et recharge dure environ 11 heures (8 heures de décharge + 3 heures de charge). La durée dépend de l'autonomie des batteries utilisées.

---

**DANGER ! Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles**

Lors du chargement des batteries, des courants de charge élevés se forment.

Le bloc d'alimentation n'est pas antidéflagrant.

- Ne chargez l'appareil qu'en dehors des zones à risque d'explosion.
-

- Branchez l'appareil en marche à l'alimentation électrique par le connecteur latéral.

OU

Placez l'appareil en marche dans la station d'accueil.

Les batteries se déchargent entièrement. Après décharge, l'appareil passe automatiquement en recharge.

### 4.3 Alarme pile faible

Dès que l'autonomie des piles/batteries est sur le point d'être insuffisante pour faire fonctionner l'appareil, une alarme pile faible se fait entendre :

Niveau 1 : Piles/batteries pratiquement vides

- Le symbole **Autonomie de la pile/batterie** clignote.
- Signal sonore (une fois)
- Le signal de fonctionnement est doublé
- Autonomie de 15 min environ

Niveau 2 : Piles/batteries vides

- Écran vide à l'exception du symbole **Autonomie de la pile/batterie**
- Signal sonore continu
- Pas de mesures possibles
- Enfin, l'appareil s'éteint.

### 4.4 Changement des piles/batteries

---



#### DANGER ! Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles

Lorsque le boîtier est ouvert, l'appareil n'est pas antidéflagrant.

- Ouvrez le compartiment à piles uniquement hors des zones à risque d'explosion.

---

Pour ouvrir le compartiment à piles à l'arrière de l'appareil, une clé six pans creux d'ouverture 2,5 (fournie) est nécessaire.

1. Dévissez les deux vis du compartiment à piles. Ce faisant, dévissez légèrement chaque vis en alternance pour ne pas déformer le compartiment à piles.
2. Soulevez le compartiment à piles.
3. Remplacez les piles/batteries. Veillez à respecter la polarité lorsque vous les mettez en place.
4. Replacez le compartiment à piles en respectant le sens et vissez-le.
5. Lors de la mise en marche de l'appareil, le type de piles est demandé. Indiquez le type correct.

Si le changement des piles ou des batteries dure plus de 120 secondes, l'heure et de la date devront être réglées à la mise en marche suivante. Toutes les autres données restent conservées en mémoire.

### 5 Maintenance

En conformité avec les réglementations en vigueur, la maintenance de l'appareil comporte les points suivants :

- Test des fonctions, y compris la vérification de la précision d'affichage
- Ajustage
- Maintenance

Tous les contrôles doivent être documentés. La documentation doit être conservée pendant au moins un an.



#### **AVERTISSEMENT ! Danger de mort en cas d'utilisation d'appareils déréglés ou défectueux**

Si l'appareil est utilisé comme appareil de surveillance de gaz (application **Surveillance %LIE** et **Surveillance ExTox**), l'appareil doit être contrôlé régulièrement avant son utilisation.

- Avant de commencer votre journée de travail, effectuez un test des fonctions (selon /1/, /2/, /6/, /10/).

#### 5.1 Test des fonctions

##### 5.1.1 Généralités sur le test des fonctions

###### 5.1.1.1 Étendue

Le test des fonctions comprend les contrôles partiels suivants :

- Vérification de l'état général de l'appareil
- Vérification de la précision d'affichage lors de l'injection d'air propre
- Vérification de la précision d'affichage lors de l'injection du gaz d'essai

### 5.1.1.2 Fréquence

La fréquence du test des fonctions dépend de l'application.

Application	Quand contrôler ?	Base légale
Détection en surface	Avant de commencer à travailler et en cas d'interruption prolongée d'utilisation	/3/
Installations industrielles	d'une fois par semaine à une fois tous les six mois	/3/
Mesure trous sondage		
Bâtiment		
Mesure concentration		
Surveillance %LIE	chaque jour avant utilisation	/2/, /10/
Surveillance ExTox		/1/, /2/, /6/, /10/
Analyse Éthane	tous les trimestres	

Lorsque le test des fonctions intégré est activé, l'appareil rappelle de réaliser le test des fonctions.

Les applications sont organisées en groupes pour le test des fonctions. Le test des fonctions doit être effectué séparément pour chaque groupe.

### Appareils à plusieurs types de gaz

Pour les appareils conçus pour plusieurs types de gaz, le test des fonctions doit obligatoirement être effectué pour le type de gaz actuellement utilisé. Pour les autres types de gaz disponibles, il est possible d'effectuer un test des fonctions.

---

#### Remarque :

Si après un changement de type de gaz, le symbole de test des fonctions apparaît, celui-ci doit toujours être effectué le plus rapidement possible.

### 5.1.1.3 Documentation

L'exécution du test des fonctions doit être documentée. Ceci peut se faire de deux manières :

- sur papier,
- par enregistrement électronique avec assistance de l'appareil (**test des fonctions intégré**).

Dans la présente notice d'utilisation, seul le test des fonctions intégré est décrit.

---

#### Remarque :

Si le test des fonctions intégré est désactivé, il doit être documenté sur papier.

---

### 5.1.1.4 Test des fonctions intégré

Le test des fonctions intégré est appelé par le **menu** (fig. 6).

Les résultats du test des fonctions sont enregistrés sous forme de rapport dans l'appareil.

Les rapports des tests des fonctions peuvent être ouverts à tout moment dans l'appareil et lus sur un ordinateur à l'aide du logiciel **GasCom**. Ce logiciel est disponible à l'adresse [www.sewerin.com](http://www.sewerin.com).



Lorsque le test de fonctions doit être effectué, le symbole **Effectuer un test des fonctions** apparaît. Il reste visible sur l'écran tant que le test des fonctions intégré pour l'application sélectionnée n'a pas été effectué entièrement et avec succès. Si le test a bien été effectué en sa totalité mais sans que tous les points n'aient été réalisés avec succès, le symbole reste affiché.

Dans les réglages d'usine, le test des fonctions intégré est désactivé. La condition nécessaire à l'exécution du test des fonctions intégré est qu'il ait été activé (une seule fois).

### Activation du test des fonctions intégré

1. Pressez **Menu**.
2. Sélectionnez **Propriétés**.
3. Saisissez votre **Code PIN**.
4. Sélectionnez **Système**.
5. Sélectionnez **Test des fonctions**.
6. Sélectionnez **Oui**.
7. Validez le réglage avec **OK**.
8. Quittez les **Propriétés** à l'aide de **Quitter**.

#### 5.1.1.5 Ordre

L'ordre d'exécution des tests des fonctions pour les applications concernées (groupes) et les contrôles partiels éventuellement associés est libre. Tant que le test des fonctions n'a pas été achevé pour un groupe, il est possible de recommencer les contrôles partiels autant de fois que souhaité.

#### 5.1.1.6 Gaz d'essai pour le test des fonctions

Les éléments suivants dépendent de l'application :

- nombre de contrôles partiels avec des gaz d'essai
- gaz d'essai à utiliser au cas par cas

Les gaz d'essai suivants peuvent être utilisés pour la vérification de la précision d'affichage lors de l'injection du gaz d'essai :

Application (groupe)	Contrôle partiel	Gaz d'essai recommandés
Détection en surface	Gaz d'essai 10 PPM en 10 secondes	10 ppm CH <sub>4</sub> <sup>*)</sup>
Sondage/Concentration	Gaz d'essai CH <sub>4</sub>	100 %GAZ CH <sub>4</sub>
	Gaz d'essai C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	100 %GAZ C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Bâtiment / Installation industrielle	Gaz d'essai CH <sub>4</sub>	1 %GAZ CH <sub>4</sub> <sup>*)</sup>
	Gaz d'essai CO	40 ppm CO <sup>*)</sup>
	Gaz d'essai C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1 %GAZ C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> <sup>*)</sup>
Surveillance	Mélange gazeux	ExTox IR
	Gaz d'essai C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	1 %GAZ C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> <sup>*)</sup>
	Gaz d'essai C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	1 %GAZ C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> <sup>*)</sup>
Analyse Éthane	Gaz d'essai 50/100 PPM C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	100 ppm C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> avec 1 %GAZ CH <sub>4</sub> (reste : air synthétique)

<sup>\*)</sup> dans de l'air synthétique

Si un contrôle partiel doit être effectué avec un mélange gazeux ou un gaz isolé, SEWERIN recommande d'utiliser le mélange gazeux.

Quand un mélange gazeux est utilisé mais que l'appareil est réglé pour d'autres types de gaz et gaz qui ne sont pas contenus dans le mélange gazeux, ceux-ci doivent être testés séparément avec le gaz isolé correspondant.

---

#### Remarque :

Si pour l'essai, des gaz d'essai autres que les gaz d'essai SEWERIN sont utilisés, des sensibilités transversales peuvent se présenter.

La concentration du gaz d'essai utilisé doit correspondre à la concentration définie pour le gaz d'essai.

---

## Modifier la concentration de gaz d'essai

Si aucun gaz d'essai aux concentrations prescrites n'est disponible pour la vérification, les valeurs peuvent être modifiées en fonction du gaz d'essai utilisé dans le menu Ajustage sous **Gaz d'essai** (voir chap. 3.3.3).

### 5.1.2 Effectuer un test des fonctions

#### 5.1.2.1 Sélectionner le test des fonctions

L'appareil se trouve en mode Mesure.

1. Pressez **Test des fonctions**.

OU

a) Pressez **Menu**.

b) Sélectionnez l'option de menu **Test des fonctions**.

Le menu **Test des fonctions** apparaît.

Détection en surface
Sondage/Concentration
Maison/Confiné
Surveillance
Analyse Ethane

Fig. 20: Menu **Test des fonctions**

2. Sélectionnez une application (groupe).

Le menu **Test fonct ...** s'affiche

3. Sélectionnez un contrôle partiel (option de menu **État général, Air propre, Gaz d'essai ...**).

---

#### Remarque :

Le nombre et la désignation des options de menu disponibles dépendent de l'équipement de l'appareil.

---

### 4. Effectuez le contrôle partiel.

Vous trouverez des informations détaillées dans les chapitres suivants :

- État général      chap. 5.1.3
- Air propre      chap. 5.1.4
- Gaz d'essai ...      chap. 5.1.5

#### 5.1.2.2 Terminer le test des fonctions

Une fois tous les contrôles partiels décrits du chap. 5.1.3 au chap. 5.1.5 effectués, le symbole **Enregistrement** s'affiche à l'écran.

Un test des fonctions intégré se termine par un enregistrement. Il est possible d'enregistrer 40 tests des fonctions au maximum. Lors de l'enregistrement, il est possible de mémoriser les éléments suivants :

- Vérificateur (par exemple, nom ou abréviation du vérificateur)
- Mot de passe de protection du rapport contre les accès non autorisés

Les vérificateurs saisis une fois sont automatiquement enregistrés (mémoire en boucle avec au maximum 10 entrées).



La fonction **Ouvrir les vérificateurs enregistrés** est disponible après la première saisie d'un vérificateur.

#### 1. Pressez **Enregistrement**.

#### 2. Saisissez le nom du **Vérificateur**.

a) Sélectionnez les caractères nécessaires l'un après l'autre au moyen de la molette. Validez chaque caractère avec la molette.

OU

- Pressez **Ouvrir les vérificateurs enregistrés**. Une liste des vérificateurs enregistrés apparaît.
- Sélectionnez le vérificateur souhaité. Validez le vérificateur avec **OK**.

b) Enfin, confirmez la saisie ou la sélection avec **OK**.

OU

Appuyez sur **Esc** si aucun vérificateur ne doit être enregistré pour le test des fonctions.

3. Saisissez un **mot de passe**.

a) Sélectionnez les caractères nécessaires l'un après l'autre au moyen de la molette. Validez chaque caractère avec la molette.

b) Enfin, confirmez tout le texte saisi avec **OK**.

OU

Pressez **Esc** si aucun mot de passe ne doit être enregistré pour le test des fonctions.

Le test des fonctions est enregistré sous forme de rapport. Un aperçu contenant les résultats du test des fonctions s'affiche.

Cet aperçu énumère entre autres tous les types de gaz pour lesquels l'appareil est conçu. Les types de gaz dont la précision d'affichage a été correctement vérifiée dans le cadre d'un test des fonctions sont désignés par **OK**. Les types de gaz qui sont disponibles mais n'ont pas été vérifiés sont indiqués par ----.

4. Confirmez cet aperçu avec **OK**. L'appareil revient en mode Mesure.

### 5.1.3 Vérifier l'état général

La vérification de l'état général de l'appareil fait partie du test des fonctions (voir chap. 5.1.1.1). Elle repose sur les évaluations de l'utilisateur. Sont à contrôler :

- Boîtier
- Signaux
- Sonde
- Filtre
- Pompe

L'état de charge de la pile et le bon fonctionnement des éléments de commande sont automatiquement vérifiés lors du test des fonctions intégré.

Le test des fonctions a été appelé.

1. Dans le menu **Test fonct ...**, sélectionnez l'option de menu **État général**.
2. Contrôlez toutes les options secondaires correspondantes, conformément aux descriptions du chap. 5.1.3.1 au chap. 5.1.3.5.
3. Confirmez la question **État général OK ?** par **Oui si tous** les points secondaires n'ont montré aucun défaut lors du test. **État général OK** apparaît sur l'écran.

Le contrôle partiel **État général** est terminé.

### 5.1.3.1 Boîtier

- Le boîtier est-il exempt de signes externes d'endommagement ?

### 5.1.3.2 Signaux

Pendant le test des fonctions intégré, des signaux sont émis à courts intervalles.

- Le signal sonore est-il bien audible ?
- Le signal visuel est-il bien visible ?

### 5.1.3.3 Sonde

Les sondes sont des accessoires. Elles ne doivent être vérifiées que si leur utilisation est prévue au cours de la journée de travail.

- Les sondes sont-elles exemptes de signes externes d'endommagement ?

Les flexibles de sonde sont contrôlés par un simple contrôle d'étanchéité.

1. Raccordez le flexible de sonde à l'arrivée de gaz.
2. Bouchez de manière étanche l'extrémité libre du flexible de sonde.

Après env. 10 secondes, un message d'erreur doit apparaître. L'état du flexible de sonde est alors correct.

#### 5.1.3.4 Filtre

Le filtre antipoussière fine se trouve derrière l'arrivée de gaz. Son contrôle est effectué par inspection visuelle.

1. Dévissez l'arrivée de gaz.
2. Déposez le filtre antipoussière fine.
3. Vérifiez que le filtre antipoussière fine n'est pas encrassé.

Dès que le filtre présente des dépôts d'impuretés, il doit être remplacé. Si le filtre n'est pas remplacé, il doit être remis en place exactement dans le même sens qu'avant sa dépose.

#### 5.1.3.5 Pompe

Le fonctionnement de la pompe est contrôlé à l'aide d'un simple contrôle d'étanchéité.

1. Bouchez de manière étanche l'arrivée de gaz.

Après 10 secondes maxi un message d'erreur doit apparaître.  
La pompe fonctionne alors correctement.

Si le message d'erreur n'apparaît pas, il est possible que la pompe soit défectueuse. L'appareil doit être contrôlé par le service après-vente SEWERIN.

2. Dégagez l'arrivée de gaz.

Après environ 5 secondes, le message d'erreur doit disparaître. Si ce n'est pas le cas, il y a un défaut (voir chap. 6).

#### 5.1.4 Vérifier la précision d'affichage lors de l'injection d'air propre

La vérification de la précision d'affichage lors de l'injection d'air propre fait partie du test des fonctions (voir chap. 5.1.1.1).

Le test des fonctions a été appelé.

1. Assurez-vous que de l'air propre pur est aspiré.
2. Dans le menu **Test fonct ...**, sélectionnez l'option de menu **Air propre**.
3. Patiencez jusqu'à ce que les valeurs mesurées affichées se stabilisent. Le message **Status : OK** apparaît.
4. Confirmez par **OK**. **Air propre OK** apparaît sur l'écran.

Le contrôle partiel **Air propre** est terminé.

Si le message **Status : OK** n'apparaît pas en temps raisonnable, cela signifie que l'air aspiré ne correspond pas aux valeurs limites enregistrées dans l'appareil (voir chap. 7.3). Changez l'appareil de place et répétez le contrôle.

Si après le nouveau test le message **Status : OK** n'apparaît pas, l'appareil doit être réajusté (voir chap. 5.2).

### 5.1.5 Vérifier la précision d'affichage lors de l'injection du gaz d'essai

La vérification de la précision d'affichage lors de l'injection du gaz d'essai fait partie du test des fonctions.

Tous les gaz d'essai indiqués dans l'appareil doivent être testés. Le nombre de gaz indiqués dépend de la variante de l'appareil et de l'équipement supplémentaire en option.

Les éléments suivants sont nécessaires pour le contrôle :

- Gaz d'essai (par exemple mélange gazeux)  
Vous trouverez plus d'informations concernant les gaz d'essai pour le test des fonctions dans le chap. 5.1.1.6.
- Système de vérification pour l'injection du gaz d'essai (par exemple **SPE VOL**)

---

#### Remarque :

L'utilisation du système de vérification est décrite dans la notice d'utilisation correspondante.

---

Le processus de manipulation lors du contrôle avec mélange gazeux ou avec un gaz isolé est le même.

Le test des fonctions a été appelé.

1. Dans le menu **Test fonct ...** sélectionnez l'option de menu à contrôler (p. ex. **Mélange gazeux, Gaz d'essai C3H8, ...**).
2. Vérifiez que la concentration en gaz d'essai (Gaz d'essai) indiquée par l'appareil correspond au gaz d'essai que vous avez prévu. Pour ce faire, appuyez sur **Information**.

**Remarque :**

Lors du contrôle de la précision d'affichage pour la **Détection en surface** avec du **Gaz d'essai 10 ppm en 10 secondes**, il n'est pas possible de contrôler la concentration de gaz d'essai. Une remarque concernant toutes les opérations à exécuter s'affiche à la place.

3. Injectez le gaz d'essai.
4. Patiencez jusqu'à ce que les valeurs mesurées affichées se stabilisent. Le message **Status : OK** apparaît.
5. Confirmez par **OK**.
6. Arrêtez l'injection de gaz d'essai.

L'appareil revient au menu **Test fonct** .... Le message **Gaz d'essai ... OK** apparaît.

7. Répétez si nécessaire ces opérations pour les autres gaz d'essai.

Quand tous les contrôles partiels sont terminés correctement, le contrôle général de la précision d'affichage lors de l'injection de gaz d'essai est lui aussi terminé.

**Échec du contrôle partiel pour le gaz d'essai**

En cas d'échec d'un contrôle partiel **Gaz d'essai ...**, le message **Gaz d'essai ... Non OK** s'affiche.

L'échec du contrôle partiel peut être dû aux causes suivantes :

<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
Raccords non étanches	Répétez le contrôle et veillez à ce que les raccords soient étanches.
Valeurs de mesure hors des valeurs limites prescrites (voir chap. 7.3)	Ajustage nécessaire (voir chap. 5.2)

### 5.2 Ajustage

---



#### **AVERTISSEMENT ! Danger de mort en cas d'ajustage erroné**

Un ajustage mal effectué peut entraîner des résultats de mesure erronés. L'utilisateur peut alors ne pas être prévenu à temps de la présence de concentrations de gaz dangereuses.

- L'ajustage doit être effectué exclusivement par un personnel qualifié.
  - L'ajustage de l'appareil ne doit être effectué que dans des locaux bien ventilés ou à l'air libre.
- 

#### 5.2.1 Étendue

L'ajustage doit être réalisé pour chaque plage de mesure.

- Point zéro
  - Sensibilité
- 

#### **Remarque :**

Pour chaque plage de mesure, commencez toujours par ajuster le point zéro, puis la sensibilité.

---

Lors de l'ajustage, il n'est nécessaire d'ajuster que les gaz dont les valeurs mesurées sont hors des valeurs limites indiquées (voir chap. 7.3).

### 5.2.2 Gaz d'essai pour l'ajustage

Les gaz d'essai suivants peuvent être utilisés pour l'ajustage :

Gaz	Gaz d'essai utilisables pour...	Sensibilité
	Point zéro	
CH <sub>4</sub>	• Air propre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mélange gazeux</li> <li>• 10 ppm CH<sub>4</sub><sup>*)</sup></li> <li>• 100 ppm CH<sub>4</sub><sup>*)</sup></li> <li>• 1000 ppm CH<sub>4</sub><sup>*)</sup></li> <li>• 1,0 %GAZ CH<sub>4</sub><sup>*)</sup></li> <li>• 2,2 %GAZ CH<sub>4</sub><sup>*)</sup></li> <li>• 100 %GAZ CH<sub>4</sub></li> </ul>
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	• Air propre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 %GAZ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub><sup>*)</sup></li> <li>• 100 %GAZ C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> </ul>
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	• Air propre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 %GAZ C<sub>4</sub>H<sub>10</sub><sup>*)</sup></li> </ul>
CO	• Air propre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mélange gazeux</li> <li>• 40 ppm CO</li> </ul>
O <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mélange gazeux (sans O<sub>2</sub>)</li> <li>• 100 %GAZ CH<sub>4</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air propre</li> </ul>

<sup>\*)</sup> dans de l'air synthétique

L'ajustage d'un gaz ne doit pas nécessairement être réalisé avec tous les gaz d'essai si différents gaz d'essai peuvent être utilisés pour l'ajustage d'un gaz. L'ajustage avec plusieurs gaz d'essai augmente cependant la qualité de mesure.

Chaque gaz doit être ajusté séparément. L'exception est l'ajustage avec un mélange gazeux (voir chap. 5.2.3).

Les autres gaz d'essai sont adaptés à l'ajustage, même s'ils ne contiennent pas le gaz à vérifier. L'erreur de réglage peut aller de -15 % à +30 %.

L'air propre contient 20,9 %GAZ d'O<sub>2</sub> et est par conséquent utilisé pour l'ajustage de la sensibilité pour l'oxygène.

Les gaz propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> et butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> peuvent être ajustés avec un gaz isolé uniquement.

### **Remarque :**

Si pour l'essai, des gaz d'essai autres que les gaz d'essai SEWERIN sont utilisés, des sensibilités transversales peuvent se présenter.

La concentration du gaz d'essai utilisé doit correspondre à la concentration définie pour le gaz d'essai.

---

### **5.2.3 Particularités lors de l'ajustage avec un mélange gazeux**

Si vous utilisez un mélange gazeux SEWERIN comme gaz d'essai, les gaz suivants peuvent être ajustés **en une seule opération** via **Ajustage mélange gazeux** :

- Méthane CH<sub>4</sub>
- Oxygène O<sub>2</sub>
- Monoxyde de carbone CO

SEWERIN recommande comme mélange gazeux un gaz d'essai 2,2 %GAZ CH<sub>4</sub>, 2,0 %GAZ CO<sub>2</sub>, 40 ppm CO et 17,5 %GAZ O<sub>2</sub>.

### **Point zéro**

Le **point zéro** est ajusté à l'aide de l'option de menu **Air propre**. Ceci permet d'ajuster en une seule opération :

- Les points zéro pour le CH<sub>4</sub> et le CO
- La sensibilité de l'O<sub>2</sub>

### **Sensibilité**

La **sensibilité** est ajustée à l'aide de l'option de menu **Mélange gazeux**. Ceci permet d'ajuster en une seule opération :

- Sensibilités de CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> et CO

### **5.2.4 Préparation**

L'ajustage demande toujours un peu de temps. Préparez calmement les différentes étapes nécessaires.

- Placez tous les accessoires nécessaires à portée de main.
- Laissez fonctionner l'appareil quelques minutes, pour qu'il s'adapte à la température ambiante.

---

**Remarque :**

Lors de l'ajustage du capteur à semi-conducteur sensible au gaz (groupes **Détection en surface et Bâtiment/Installations industrielles**), utilisez un **conditionneur**.

- SEWERIN recommande d'utiliser des conditionneurs séparés pour le méthane CH<sub>4</sub> d'une part et le propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>/butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> d'autre part.
  - Le conditionneur doit être déjà raccordé lors de la mise en marche.
- 

### 5.2.5 Effectuer l'ajustage

L'ajustage du point zéro et de la sensibilité est effectué pour tous les gaz selon le même processus. L'ajustage de l'**oxygène** constitue une **exception**. Pour cette raison, il est décrit séparément (voir chap. 5.2.6).



Il est possible d'obtenir des informations détaillées concernant l'ajustage des différents gaz (par exemple concentration de gaz d'essai, date d'installation du capteur, date du dernier ajustage) sous **Information**.

Le symbole apparaît une fois que l'option de menu correspondante **Ajustage...** a été sélectionnée.

#### 5.2.5.1 Ajuster le point zéro

L'ajustage du point zéro est effectué selon le même processus pour tous les gaz, sauf l'oxygène O<sub>2</sub>.

1. Assurez-vous que de l'air propre pur est aspiré.
2. Ouvrez les **Propriétés**.
3. Sélectionnez l'option de menu **Ajustage**.
4. Sélectionnez l'ajustage souhaité (par exemple **Ajustage CH4**, **Ajustage Mélange gazeux**).
5. Patiencez au moins 1 minute. La valeur qui s'affiche doit être stable.

---

### Remarque :

Lors de l'**Ajustage Mélange gazeux**, toutes les valeurs doivent être stables. Le temps nécessaire varie en fonction du gaz.

---

6. Repérez l'option de menu qui permet d'ajuster le point zéro.
  - Par exemple, pour **Ajustage CH4** : **Point zéro**
  - Par exemple, pour **Ajustage Mélange gazeux** : **Air propre**
7. Confirmez par **OK**.

Ceci ajuste le point zéro. La valeur mesurée indique zéro (0,00 %GAZ ou 0 ppm). (Exception option de menu **Ajustage Mélange gazeux** : la valeur de l'oxygène O<sub>2</sub> indique 20,9 %GAZ.)

### 5.2.5.2 Ajuster la sensibilité

L'ajustage de la sensibilité est effectué selon le même processus pour tous les gaz, sauf l'oxygène O<sub>2</sub>.

Pour l'ajustage de la sensibilité, les éléments suivants sont nécessaires :

- Gaz d'essai  
Vous trouverez plus d'informations concernant les gaz d'essai pour l'ajustage dans le chap. 5.2.2.
- Système de vérification pour l'injection du gaz d'essai (par exemple **SPE VOL**)

---

### Remarque :

L'utilisation du système de vérification est décrite dans la notice d'utilisation correspondante.

---

1. Branchez l'appareil au système de vérification.
2. Ouvrez les **Propriétés**.
3. Sélectionnez l'option de menu **Ajustage**.
4. Sélectionnez l'ajustage souhaité (par exemple **Ajustage CH4**, **Ajustage Mélange gazeux**).

5. Allez à l'option de menu qui indique la sensibilité à vérifier.
  - Par exemple, pour **Ajustage CH4 : 2,20 %GAZ CH4**
  - Par exemple, pour  
**Ajustage Mélange gazeux :**      **Mélange gazeux**  
**Ne confirmez pas encore avec OK.**
6. Appuyez sur le bouton d'injection du système de vérification. Le gaz d'essai est libéré. **Ne relâchez pas le bouton d'injection.**
7. Patiencez au moins 1 minute. La valeur qui s'affiche doit être stable.

---

**Remarque :**

Lors de l'**Ajustage Mélange gazeux**, toutes les valeurs doivent être stables. Le temps nécessaire varie en fonction du gaz.

---

8. Confirmez par **OK**. L'appareil est ajusté. La valeur mesurée indique la valeur prescrite (par exemple 2,20 %GAZ CH<sub>4</sub>).
9. Relâchez le bouton d'injection du système de vérification.

## 5.2.6 Effectuer un ajustage de l'oxygène

Comme l'oxygène est un composant de l'air propre, l'ajustage de l'oxygène doit être effectué différemment de l'ajustage de tous les autres gaz.

### 5.2.6.1 Ajuster le point zéro pour l'oxygène

Le point zéro de l'oxygène doit être ajusté à l'aide d'un gaz qui ne contient pas d'oxygène et qui n'endommage pas le capteur.

Pour l'ajustage du point zéro de l'oxygène, les éléments suivants sont nécessaires :

- Gaz d'essai

Vous trouverez plus d'informations concernant les gaz d'essai pour l'ajustage dans le chap. 5.2.2.

- Système de vérification pour l'injection du gaz d'essai (par exemple **SPE VOL**)

### **Remarque :**

L'utilisation du système de vérification est décrite dans la notice d'utilisation correspondante.

---

1. Branchez l'appareil au système de vérification.
2. Ouvrez les **Propriétés**.
3. Sélectionnez l'option de menu **Ajustage**.
4. Sélectionnez l'option de menu **Ajustage O2**.
5. Placez-vous sur l'option de menu **Point zéro**. **Ne confirmez pas encore avec OK**.
6. Appuyez sur le bouton d'injection du système de vérification. Le gaz d'essai est libéré. **Ne relâchez pas le bouton d'injection**.
7. Patientez au moins 1 minute. La valeur qui s'affiche doit être stable.
8. Confirmez par **OK**. L'appareil est ajusté. La valeur mesurée indique zéro (0,0 %GAZ).
9. Relâchez le bouton d'injection du système de vérification.

### **5.2.6.2 Ajuster la sensibilité pour l'oxygène**

La sensibilité pour l'oxygène est ajustée avec de l'air propre.

1. Assurez-vous que de l'air propre pur est aspiré.
2. Ouvrez les **Propriétés**.
3. Sélectionnez l'option de menu **Ajustage**.
4. Sélectionnez l'option de menu **Ajustage O2**.
5. Patientez jusqu'à ce que la valeur mesurée affichée se stabilise. (La valeur mesurée peut encore clignoter.)
6. Sélectionnez l'option de menu **20,9 %GAZ (Air propre)** (placez-vous dessus et confirmez par **OK**). La sensibilité est alors ajustée. La valeur mesurée indique 20,9 %GAZ.

### 5.3 Maintenance

L'entretien et la réparation ne doivent être effectués que par des collaborateurs qualifiés de la société SEWERIN ou par des personnes instruites par SEWERIN.

- Renvoyez l'appareil à SEWERIN pour les travaux de réparation et pour les entretiens annuels.

---

#### Remarque :

La conclusion de contrats de service après-vente permet l'entretien de l'appareil par le service après-vente mobile.

---



La plaquette de contrôle sur l'appareil permet d'identifier la date du dernier et du prochain entretien.

Fig. 21: Plaquette de contrôle

### 6 Pannes

Si une panne survient en cours de fonctionnement, un message d'erreur apparaît à l'écran. Les messages d'erreur apparaissent dans l'ordre de survenue des erreurs. Jusqu'à 5 erreurs peuvent s'afficher. Les messages d'erreur restent affichés tant que l'erreur n'a pas été supprimée.

#### Aperçu des messages d'erreur possibles

Code d'erreur	Message d'erreur affiché	Résolution des problèmes
8	Pas de calibration Ajustage capteur PPM	<b>Ajustage CxHy ppm</b> nécessaire
9	Pas de calibration Ajustage Capteur PX/IR	Ajustage nécessaire ( <b>Ajustage CxHy</b> ou <b>Ajustage mélange gazeux</b> )
10	Échec ajustage Gaz d'essais	Vérifiez la concentration de gaz d'essai
11	Point zéro Ajustage nécessaire	Ajustage nécessaire
52	XFLASH Maintenance SEWERIN	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
59	Erreur système Maintenance SEWERIN	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
60	Capteur PX	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
61	Capteur PX	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
100	Erreur pompe Sonde / Filtre	Vérifiez la perméabilité et l'enclassement de tous les filtres, des sondes et des raccords de flexibles.
200	I2C HOST – IR Maintenance SEWERIN	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
201	I2C HOST – EC Maintenance SEWERIN	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
202	I2C HOST – EX Maintenance SEWERIN	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN

## 7 Annexe

### 7.1 Caractéristiques techniques et conditions d'utilisation admissibles

#### Série

Type/version	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VARIOTEC 480 EX : 065 01</li> <li>• VARIOTEC 460 EX : 065 11</li> <li>• VARIOTEC 450 EX : 065 31</li> <li>• VARIOTEC 400 EX : 065 21</li> </ul>
--------------	--

#### Certificats

Certificat	<p>TÜV 07 ATEX 553353 X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• II 2G Ex db eb ib IIB T4 Gb appareil de base sans étui en cuir pour :           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>, CO</li> </ul> </li> <li>• II 2G Ex db eb ib IIC T4 Gb appareil de base avec étui en cuir pour :           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>9</sub>H<sub>20</sub>, CO, H<sub>2</sub></li> </ul> </li> </ul> <p>VARIOTEC 480/450 EX plus : BVS 09 ATEX G 001 X, PFG 08 G 002 X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour les applications Surveillance %LIE et Surveillance ExTox pour CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, O<sub>2</sub>, CO</li> </ul>
------------	--

#### Données de l'appareil

Dimensions (I × P × H)	148 × 57 × 205 mm environ 148 × 57 × 253 mm environ avec poignée
Poids	Env. 1000 g (en fonction de l'équipement)

## Équipement

Affichage	Monochrome 320 x 240 pixels
Bip	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fréquence : 2,4 kHz</li> <li>Volume : 80 dB (A) / 1 m</li> </ul>
Lampe d'alarme	Rouge
Pompe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dépression : &gt; 250 mbar</li> <li>Débit volume : Typiquement 50 l/h ±20 l/h</li> <li>Erreur pompe (F100) dépendant du débit-volume :           <ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 20 l/h F100 sûr</li> <li>&gt; 20 l/h – ≤ 35 l/h F100 possible</li> </ul> </li> </ul>
Interface	USB
Mémoire de données	8 Mo
Éléments de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Touche Marche/Arrêt</li> <li>3 touches de fonction</li> <li>Molette</li> </ul>
Capteurs	<p>VARIOTEC 480 EX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SC pour gaz inflammables (<math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{C}_3\text{H}_8</math>, <math>\text{C}_4\text{H}_{10}</math>)</li> <li>CC pour gaz inflammables (<math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{C}_3\text{H}_8</math>, <math>\text{C}_4\text{H}_{10}</math>)</li> <li>CT pour tous les gaz</li> </ul> <p>En option :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EC für <math>\text{O}_2</math>, CO</li> </ul> <p>VARIOTEC 460 EX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SC pour gaz inflammables (<math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{C}_3\text{H}_8</math>, <math>\text{C}_4\text{H}_{10}</math>)</li> <li>CT pour tous les gaz</li> </ul> <p>En option :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EC für <math>\text{O}_2</math>, CO</li> </ul> <p>VARIOTEC 450 EX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CC pour gaz inflammables (<math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{C}_3\text{H}_8</math>, <math>\text{C}_4\text{H}_{10}</math>)</li> <li>CT pour tous les gaz</li> </ul> <p>En option :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EC für <math>\text{O}_2</math>, CO</li> </ul> <p>VARIOTEC 400 EX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SC pour gaz inflammables (<math>\text{CH}_4</math>, <math>\text{C}_3\text{H}_8</math>, <math>\text{C}_4\text{H}_{10}</math>)</li> </ul>

## Conditions d'utilisation\*

Température de fonctionnement	-20 – 40 °C
Humidité de l'air	5 – 90 % h.r., sans condensation
Pression ambiante	800 – 1100 hPa
Pression à l'arrivée de gaz	Max. 100 mbar
Indice de protection	IP54
Position d'utilisation	Au choix

\*Les capteurs en option peuvent influencer les conditions d'utilisation de l'appareil.

## Conditions de stockage

Température de stockage	-25 – 60 °C Les températures supérieures à 40 °C réduisent la durée de vie des capteurs
-------------------------	--

## Alimentation électrique

Alimentation électrique	4 cellules type Mignon AA, au choix : • Batteries : NiMH • Piles : alcalines
Durée de fonctionnement caractéristique	Au moins 8 h
Temps de charge	3 h environ (charge complète), en fonction de la capacité
Température de charge	0 – 35 °C
Tension de charge	12 V CC (max. 1 A)

## Transmission des données

Communication	USB
---------------	-----

## Types de gaz

Par défaut	CH <sub>4</sub>
En option	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> • VT 480/460/450 : % GAZ • VT 480/460/400 : ppm • VT 450 : % LIE C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> • VT 480/460/400 : ppm • VT 450 : % LIE

## 7.2 Alarmes



### **AVERTISSEMENT ! Danger de mort dû à des concentrations de gaz dangereuses**

En cas d'alarme **AL1**, **AL2** et **AL3** il y a toujours un danger.

En cas d'alarme **AL4**, il n'y a pas de danger.

- Prenez immédiatement toutes les mesures nécessaires pour garantir votre sécurité et celles des autres.

Le type de mesure à prendre dépend de la situation à ce moment-là. En cas d'alarme préliminaire, il peut suffire de simplement bien aérer. En cas d'alarme principale, il peut être nécessaire de quitter immédiatement la zone dangereuse.

### 7.2.1 Caractéristiques

#### **AL1**

Type :	Alarme préliminaire
réglable :	oui
automaintien :	non
Déclencheur :	Dépassement du seuil d'alarme AL1
Indicateur :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– signal sonore</li> <li>– signal visuel</li> <li>– Indication <b>AL1</b> sur l'écran</li> </ul>
Acquittement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Possible pour le signal sonore lorsque le seuil d'alarme AL1 est dépassé</li> </ul>
Fin :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– automatique lorsque le seuil d'alarme AL1 n'est plus atteint</li> </ul>

Différence concernant l'**oxygène** : l'alarme AL1 se déclenche lorsque le seuil d'alarme AL1 n'est pas atteint.

#### **AL2**

Type :	Alarme principale
réglable :	oui
automaintien :	oui
Déclencheur :	Dépassement du seuil d'alarme AL2
Indicateur :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– signal sonore</li> <li>– signal visuel</li> <li>– Indication <b>AL2</b> sur l'écran</li> </ul>

---

Acquittement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Possible pour le signal sonore lorsque le seuil d'alarme AL2 est dépassé</li> <li>– Possible pour les deux lorsque le seuil d'alarme AL2 n'est plus atteint</li> </ul>
Fin :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– par acquittement lorsque le seuil d'alarme AL2 n'est plus atteint</li> <li>– par arrêt de l'appareil</li> </ul>

Différence concernant l'**oxygène** : L'alarme AL2 n'est pas à automaintien.

### AL3

Type :	Fin de plage de mesure
réglable :	non
automaintien :	oui
Déclencheur :	Dépassement du seuil d'alarme AL3
Indicateur :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– signal sonore</li> <li>– signal visuel</li> <li>– Indication <b>AL3</b> sur l'écran</li> <li>– La valeur mesurée clignote</li> </ul>
Acquittement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– possible lorsque le seuil d'alarme AL2 n'est plus atteint</li> </ul>
Fin :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– par acquittement lorsque le seuil d'alarme AL2 n'est plus atteint</li> <li>– par arrêt de l'appareil</li> </ul>

**AL4**

Type :	Avertissement de concentration de gaz dans la plage ppm.
réglable :	oui
automaintien :	non
Déclencheur :	Dépassement du seuil d'alarme AL4
Indicateur :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– signal sonore</li> <li>– signal visuel</li> <li>– indication AL4 sur l'écran</li> </ul>
Acquittement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– possible pour le signal sonore lorsque le seuil d'alarme AL4 est dépassé</li> </ul>
Fin :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– automatique lorsque le seuil d'alarme AL4 n'est plus atteint</li> </ul>

**VLE**

Type :	Alarme principale (Valeur limite d'exposition court terme)
réglable :	non
automaintien :	oui
Déclencheur :	Le total des concentrations d'un gaz est supérieur au produit de la VLEP et du facteur de dépassement sur la durée de calcul de la moyenne.
Indicateur :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– signal sonore</li> <li>– signal visuel</li> <li>– Indication <b>VLE</b> sur l'écran</li> </ul>
Acquittement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– impossible</li> </ul>
Fin :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– par le changement d'application</li> <li>– par arrêt de l'appareil</li> </ul>

**VLME**

Type :	Alarme principale (valeur limite moyenne d'exposition)
réglable :	non
automaintien :	oui
Déclencheur :	Le total des concentrations d'un gaz est supérieur à la VLEP sur la durée de calcul de la moyenne
Indicateur :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– signal sonore</li> <li>– signal visuel</li> <li>– Indication <b>VLME</b> sur l'écran</li> </ul>
Acquittement :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– impossible</li> </ul>
Fin :	<ul style="list-style-type: none"> <li>– par le changement d'application</li> <li>– par arrêt de l'appareil</li> </ul>

### 7.2.2 Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) et facteurs de dépassement (VLE et VLME)

La VLE résulte, selon /15/, du produit de la VLEP et du facteur de dépassement sur une durée de calcul de moyenne de 15 mn.

La VLME résulte, selon /15/, de la VLEP sur une durée de calcul de moyenne de 8 h.

Gaz	VLEP	Facteur de dépassement
CO	30 ppm	1

### 7.2.3 Seuils d'alarme (réglage d'usine)

Gaz	AL1	AL2	AL3	AL4	VLE	VLME
CH <sub>4</sub>	10 % LIE	50 % LIE	100 % LIE	3ppm	—	—
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	10 % LIE	50 % LIE	100 % LIE	3 ppm	—	—
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	10 % LIE	50 % LIE	100 % LIE	3 ppm	—	—
O <sub>2</sub>	18,0 %GAZ	23,0 %GAZ	25 %GAZ	—	—	—
CO	30 ppm	60 ppm	500 ppm	—	60 ppm	30 ppm

### 7.2.4 Plages de réglage des types de gaz

L'indication des valeurs LIE est effectuée selon /12/ et /14/.

**AL1 ne peut être définie sur une valeur supérieure à AL2.**

Type de gaz		AL1	AL2
tous les C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> en % LIE	Seuil	<b>10 % LIE</b>	<b>50 % LIE</b>
CH <sub>4</sub>	Seuil	<b>0,45 %GAZ</b>	<b>2,20 %GAZ</b>
	Plage de réglage	0,20 – 2,60 %GAZ	0,25 – 2,65 %GAZ
	Incrément	0,05 %GAZ	0,05 %GAZ
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Seuil	<b>0,17 %GAZ</b>	<b>0,86 %GAZ</b>
	Plage de réglage	0,08 – 1,00 %GAZ	0,10 – 1,02 %GAZ
	Incrément	0,02 %GAZ	0,02 %GAZ
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Seuil	<b>0,14 %GAZ</b>	<b>0,7 %GAZ</b>
	Plage de réglage	0,08 – 0,82 %GAZ	0,10 – 0,84 %GAZ
	Incrément	0,02 %GAZ	0,02 %GAZ
O <sub>2</sub>	Seuil	<b>18,0 %GAZ</b>	<b>23,0 %GAZ</b>
	Plage de réglage	0,5 – 20,5 %GAZ	21,2 – 25,0 %GAZ
	Incrément	0,1 %GAZ	0,1 %GAZ
CO	Seuil	<b>30 ppm</b>	<b>60 ppm</b>
	Plage de réglage	5 – 499 ppm	6 – 500 ppm
	Incrément	1 ppm	1 ppm

Réglage d'usine imprimé en **gras**

### 7.3 Valeurs limites pour le test des fonctions

Gaz	Point zéro		Sensibilité	
	Valeur prescrite	Écart	Valeur prescrite	Écart
CH <sub>4</sub>	0,00 %GAZ	±0,15 %GAZ	2,20 %GAZ	±0,20 %GAZ
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,00 %GAZ	±0,12 %GAZ	1,00 %GAZ	±0,16 %GAZ
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0,00 %GAZ	±0,12 %GAZ	1,00 %GAZ	±0,16 %GAZ
O <sub>2</sub>	0 %GAZ	±0,5 %GAZ	20,9 %GAZ	±0,5 %GAZ
CO	0 ppm	±3 ppm	40 ppm	±3 ppm

## 7.4 Capacité mémoire

La capacité de mémoire totale de l'appareil est divisée.

Type de rapport	Nombre maximum de rapports enregistrables
Analyse Éthane	40
Test des fonctions	40
Mesure	160

Deux modes d'enregistrement sont disponibles (voir chap. 3.3.7). Le mode mémoire sélectionné s'applique à tous les types de rapports.

### Mesures

---

#### Remarque :

À chaque opération de **Début des mesures – Arrêt des mesures**, un fichier est enregistré, indépendamment du fait que la capacité maximum de la mémoire soit atteinte ou non.

---

Chaque fichier peut contenir au maximum 1800 jeux de données. Ce qui signifie : pour un intervalle d'enregistrement d'1 s, un fichier peut enregistrer des données pendant de 30 min (0,5 h). Ensuite, les données continuent automatiquement à être enregistrées dans le fichier suivant.

Intervalle d'enregistrement	Durée d'enregistrement d'1 fichier (1800 jeux de données)	Durée d'enregistrement de 80 fichiers (capacité mémoire maxi)
1 s	0,5 h	40 h
2 s	1 h	80 h
<b>5 s</b>	2,5 h	200 h
10 s	5 h	400 h
20 s	10 h	800 h

Réglage d'usine imprimé en **gras**

## 7.5 Capteurs

### Remarque :

Les sondes allongent les temps de réaction indiqués.

#### 7.5.1 Capteur à combustion catalytique (CC)

##### Méthane CH<sub>4</sub>, propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, butane C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>

Type	Capteur à combustion catalytique		
Utilisation	VARIOTEC 480/450 EX		
Plage de mesure	0 – 100 % LIE		
Résolution	• CH <sub>4</sub> : 0,05 %GAZ	• C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> : 0,02 %GAZ	
Temps de réaction	• CH <sub>4</sub> : t <sub>50</sub> < 5 s	t <sub>90</sub> < 14 s	
	• C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> : t <sub>50</sub> < 6 s	t <sub>90</sub> < 11 s	
Temps de chauffage	Jusqu'à 90 s		
Plage de température	-20 – 40 °C		
Erreur de mesure	Selon EN 60079-29-1 • CH <sub>4</sub> : ±1 % LIE (stabilité à court terme) ±4 % LIE (stabilité à long terme) • C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> : ±1 % LIE (stabilité à court terme) ±2 % LIE (stabilité à long terme)		
Sensibilité transversale connue	Tous les gaz inflammables		
Durée de vie prévue	5 ans		
Ajustage	Concentration de gaz d'essai : • Point zéro : air propre sans hydrocarbures • CH <sub>4</sub> : 2,20 %GAZ dans de l'air synthétique, utilisable 1,00 – 4,00 %GAZ • C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> : 1,00 %GAZ dans de l'air synthétique, utilisable 0,85 – 1,50 %GAZ • C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> : 1,00 %GAZ dans de l'air synthétique, utilisable 0,50 – 1,30 %GAZ		

## 7.5.2 Capteur à conductibilité thermique (CT)

### Méthane CH<sub>4</sub>, Propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

Type	Capteur à conductibilité thermique		
Utilisation	VARIOTEC 480/460/450 EX		
Plage de mesure	0 – 100 %GAZ		
Résolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 9,9 %GAZ : 0,1 %GAZ</li> <li>• 10 – 100 %GAZ : 1 %GAZ</li> </ul>		
Temps de réaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CH<sub>4</sub>: t<sub>50</sub> &lt; 9 s      t<sub>90</sub> &lt; 17 s</li> <li>• C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>: t<sub>50</sub> &lt; 11 s      t<sub>90</sub> &lt; 22 s</li> </ul>		
Temps de chauffage	Jusqu'à 90 s		
Plage de température	-20 – 40 °C		
Erreur de mesure	Selon EN 60079-29-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• CH<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>: ±3 %GAZ</li> </ul>		
Sensibilité transversale connue	Tous les gaz présentant une autre conductibilité thermique		
Durée de vie prévue	5 ans		
Ajustage	Concentration de gaz d'essai : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Point zéro : air propre sans hydrocarbures</li> <li>• CH<sub>4</sub> : 100 %GAZ, utilisable 20 – 100 %GAZ</li> <li>• C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> : 100 %GAZ, utilisable 20 – 100 %GAZ</li> </ul>		

### 7.5.3 Capteurs électrochimiques (EC)

#### 7.5.3.1 Oxygène O<sub>2</sub>

Type	Capteur électrochimique
Utilisation	VARIOTEC 480/460/450 EX
Plage de mesure	0 – 25 %GAZ
Résolution	0,1 %GAZ
Temps de réaction	$t_{90} < 15$ s
Temps de chauffage	Jusqu'à 90 s
Plage de température	-20 – 40 °C
Erreur de mesure	±3 %, au moins ±0,3 %GAZ (±3 chiffres)
Dérive	< 2 % sur 3 mois
Sensibilité transversale connue	Aucune
Humidité de l'air	5 – 90 % h.r., sans condensation • Transitoire : 0 % h. r.
Durée de vie prévue	3 ans
Ajustage	Concentration de gaz d'essai • Point zéro : ◦ Air sans oxygène ◦ 100 %GAZ N <sub>2</sub> ◦ 100 %GAZ CH <sub>4</sub> • O <sub>2</sub> : 20,9 %GAZ, p. ex. air propre

### 7.5.3.2 Monoxyde de carbone CO

Type	Capteur électrochimique
Utilisation	VARIOTEC 480/450 EX
Plage de mesure	0 – 500 ppm • Limite inférieure : ° 0 – 100 ppm : 4 ppm ° > 100 ppm : 11 ppm
Résolution	1 ppm
Temps de réaction	$t_{90} < 30$ s
Durées de diminution	$t_{10} \leq 25$ s
Temps de chauffage	Jusqu'à 90 s
Plage de température	-20 – 40 °C
Erreur de mesure	• $\pm 3\%$ , au moins $\pm 3$ ppm ( $\pm 3$ chiffres) • Stabilité à long terme selon EN 45544 ° Gaz d'essai : $\leq 4\%$ de la valeur mesurée ° Point zéro (air propre) : $\leq 1$ ppm
Dérive	< 10 % sur 6 mois
Écart par rapport au point zéro	• 0 – 100 ppm : 3 ppm • > 100 ppm : 13 ppm
Sensibilité transversale connue	À 20 °C • $C_2H_2$ 100 ppm : 90 ppm CO env. • $C_2H_4$ 100 ppm : 96 ppm CO env. • $Cl_2$ 15 ppm : 1 ppm CO env. • $H_2$ 200 ppm : 30 ppm CO env. • $H_2S$ 50 ppm : 1 ppm CO env. • $NH_3$ 50 ppm : 0 ppm CO env. • NO 50 ppm : 15 ppm CO env. • $SO_2$ 20 ppm : 0 ppm CO env.
Humidité de l'air	15 – 90 % h.r., sans condensation • Transitoire : 0 % h. r.
Durée de vie prévue	3 ans
Ajustage	Concentration de gaz d'essai : • Point zéro : air propre • CO : 40 ppm, utilisable 10 – 150 ppm

### 7.5.4 Capteur à semi-conducteur sensible au gaz (SC)

#### Méthane CH<sub>4</sub>, Propane C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

Type	À semi-conducteur sensible au gaz
Utilisation	VARIOTEC 480/460/400 EX
Plage de mesure	0 – 1 %GAZ
Plage d'affichage	0 – 1,5 %GAZ
Résolution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 10 ppm : 1 ppm</li> <li>• 10 – 100 ppm : 2 ppm</li> <li>• 100 – 999 ppm : 20 ppm</li> <li>• 0,10 – 1,0 %GAZ : 0,02 %GAZ (200 ppm)</li> </ul>
Temps de réaction	CH <sub>4</sub> : t <sub>90</sub> < 7 s
Temps de chauffage	1 min environ
Erreur de mesure	±30 %
Sensibilité transversale connue	Tous les gaz inflammables
Durée de vie prévue	5 ans
Ajustage	<p>Concentration de gaz d'essai :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Point zéro : air propre sans hydrocarbures</li> <li>• CH<sub>4</sub> : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 10 ppm</li> <li>◦ 100 ppm</li> <li>◦ 1000 ppm</li> <li>◦ 1,0 %GAZ</li> </ul> </li> <li>• C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> : <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 10 ppm</li> <li>◦ 100 ppm</li> <li>◦ 1000 ppm</li> <li>◦ 1,0 %GAZ</li> </ul> </li> </ul>

## 7.6 DéTECTEUR D'ÉTHANE

Type	Chromatographie en phase gazeuse
Utilisation	VARIOTEC 480/460 EX
Gaz séparables	CH <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Capteur utilisé	à semi-conducteur sensible au gaz
Plage de mesure	0 – 12000 ppm
Pouvoir séparateur	25 ppm
Résolution	1 ppm
Temps de mesure	4 min
Temps de chauffage	1 min environ
Erreur de mesure	±30 %
Durée de vie prévue	5 Jahre
Gaz d'essai	Mélange gazeux : 1 %GAZ CH <sub>4</sub> / 100 ppm C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> dans de l'air synthétique

## 7.7 Consignes techniques

### 7.7.1 Sensibilité du capteur à combustion catalytique

Une atmosphère pauvre en oxygène peut réduire la sensibilité du capteur à combustion catalytique (asphyxie du capteur).

Les composants gazeux des silicones, d'huiles et d'esters de phosphate par exemple endommagent le capteur. Ils diminuent sa sensibilité de façon irrémédiable.

La pollution du milieu de mesure p. ex. par des halogènes, des néoprènes, du PVC ou des trichloréthylenes brûlés, réduit également la sensibilité du capteur, mais il peut être régénéré.

### 7.7.2 Plaque signalétique autocollante (à l'arrière de l'appareil)

Les symboles présents sur l'autocollant signifient :



Ouvrez le compartiment à piles uniquement hors des zones à risque d'explosion.



Lire la notice d'utilisation.

### 7.7.3 Nettoyage

L'appareil ne doit être nettoyé qu'à l'aide d'un chiffon humide.



#### ATTENTION ! Risque de dommages matériels dus à des détergents non adaptés

Les détergents non adaptés peuvent agresser chimiquement la surface du boîtier. Les vapeurs de solvants et les substances contenant des silicones peuvent pénétrer dans l'appareil et endommager les capteurs.

- Ne nettoyez jamais l'appareil au moyen de solvants, d'essence, de spray pour tableau de bord à base de silicone ou de substances similaires.

### 7.7.4 Charge électrostatique

Évitez la charge électrostatique de l'appareil. Les objets sans mise à la terre électrostatique (par exemple les boîtiers métalliques sans mise à la terre) ne sont pas protégés contre les charges rapportées (par exemple par la poussière ou les écoulements de brouillard).



#### DANGER ! Risque d'explosion dû à la formation d'étincelles

Lors de travaux avec de l'hydrogène, des charges électrostatiques peuvent se former.

- Utilisez toujours l'étui TG8 lors du travail avec de l'hydrogène.

### 7.8 Accessoires et pièces d'usure

#### Accessoires

Article	Référence
Station d'accueil TG8	LP11-10001
Alimentation M4	LD10-10001
Câble auto M4 12 V = mobile	ZL07-10100
Câble auto M4 12 V = fixe	ZL07-10000
Câble auto M4 24 V = mobile	ZL09-10000
Système de transport « Vario »	3209-0012
Étui TG8	3204-0040
Mallette TG8-RÜ	ZD29-10000
Mallette TG8 compacte	ZD31-10000
Sonde de tapis PRO	ZS01-12000
Sonde en cloche D80	ZS05-10500
Sonde de localisation 345 mm	ZS03-10300
Sonde manuelle flexible	ZS32-10000
Sonde à flotteur	ZS21-10100
Flexible de sonde	ZS25-10000 (exemple)
Système de vérification SPE VOL	PP01-90101
Système de vérification SPE ppm	PP01-40101
Système de vérification SPE DUO	PP01-60001
Mallette de vérification PPM complète	ZP03-12001
Plateau de vérification	ZP06-10000

## Pièces d'usure

Article	Référence
Filtre antipoussière fine	2499-0020
Filtre hydrophobe	2491-0050
Filtre à poussière pour sonde	2499-0005
Batterie NiMH	1354-0009
Pile alcaline	1353-0001
Gaz d'essai (2,2 %GAZ CH <sub>4</sub> , 2,0 %GAZ CO <sub>2</sub> , 40 ppm CO et 17,5 %GAZ O <sub>2</sub> ), Cartouche de gaz d'essai 1 l, pression 12 bars environ	ZT32-10000
Gaz d'essai 10 ppm CH <sub>4</sub> dans air synthétique Cartouche de gaz d'essai 1 l, pression 12 bars environ	ZT24-10000

D'autres accessoires et pièces d'usure sont disponibles pour ce produit. Contactez le service commercial SEWERIN pour plus de renseignements.

### 7.9 Déclaration de conformité

La société Hermann Sewerin GmbH déclare que l'appareil **VARIOTEC® 480/460/450/400 EX** satisfait à toutes les prescriptions des directives suivantes :

- 2011/65/UE
- 2014/30/UE
- 2014/34/UE

Gütersloh, 2025-09-01



Benjamin Sewerin (gérant)

Vous trouverez les déclarations de conformité intégrales sur Internet.

## 7.10 Procès verbal d'essai

Exemple de procès-verbal d'essai pour le contrôle avec mélange gazeux.

PROCÈS VERBAL D'ESSAI		Mélange gazeux	Variotec <sup>®</sup> 480 EX								
N° de fab. (par ex. : 065 01 00480)											
01.08.2020											
<b>1.0</b>	<b>État d'appareil</b>										
1.1	– État parfait (par ex. OUI / NON)										
1.2	– Filtre antipoussière fine parfait (par ex. OUI / NON)										
1.3	– Autonomie pile/batterie (par ex. : ¼)										
<b>2.0</b>	<b>Contrôle de la pompe</b>										
2.1	– Défaut d'étanchéité de la pompe F100										
<b>3.0</b>	<b>Détection en surface</b>										
3.1	Point zéro – Affichage lors d'air propre										
3.2	Gaz d'essai 10 p.p.m. CH <sub>4</sub> – affichage ≥ 8 p.p.m. en 10 secondes										
<b>4.0</b>	<b>Bâtiment / Installation</b>										
4.1	Point zéro – Affichage lors d'air propre										
4.2	Gaz d'essai 1,00 %GAZ CH <sub>4</sub> – Affichage 0,80 – 1,20 %GAZ										
<b>5.0</b>	<b>Surveillance %LIE / Surveillance ExTox (gaz d'essai : air propre)</b>										
5.1	Point zéro CH <sub>4</sub> – Affichage -3 – +3 % LIE ou – Affichage -0,15 – +0,15 %GAZ										
5.2	Air propre O <sub>2</sub> (20,9 %GAZ) – Affichage 20,4 – 21,4 %GAZ										
5.3	Point zéro CO – Affichage -3 – +3 p.p.m.										
<b>6.0</b>	<b>Surveillance %LIE / Surveillance ExTox (gaz d'essai mélange gazeux)</b>										
6.1	CH <sub>4</sub> (2,20 %GAZ) – Affichage 45 – 55 % LIE ou – Affichage 2,00 – 2,40 %GAZ										
6.2	O <sub>2</sub> (17,5 %GAZ) – Affichage 17,0 – +18,0 %GAZ										
6.3	CO (40 p.p.m.) – Affichage 37 – 43 p.p.m.										
6.4	Alarme visuelle (par ex. OUI / NON)										
6.5	Alarme sonore (par ex. OUI / NON)										

## 7 Annexe

---

7.0 Sondage/Concentration	
7.1	Point zéro CH <sub>4</sub> – Affichage -1,0 – +1,0 %GAZ
7.2	Gaz d'essai 100 %GAZ CH <sub>4</sub> – affichage -98 – +102 %GAZ
8.0 Analyse d'éthane	
8.1	Gaz d'essai 100 p.p.m. C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> , 1 %GAZ CH <sub>4</sub> – CH <sub>4</sub> : Oui, C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> : Oui, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> : Non
9.0 Observations	
	– Boîtier endommagé – Ajustage, réparation – Vérification en usine – Ou autres
10.0 Contrôle	
	– Jour – Mois – Année – Signature

## 7.11 Remarques relatives à l'élimination

L'élimination des appareils et accessoires doit être conforme au Catalogue Européen des Déchets (CED).

Désignation du déchet	Code de déchets CED attribué
Appareil	16 02 13
Cartouche de gaz d'essai	16 05 05
Pile, batterie	16 06 05

### Appareils usagés

Les appareils usagés peuvent être renvoyés à Hermann Sewerin GmbH. Nous nous occupons gratuitement de l'élimination conforme par des entreprises spécialisées certifiées.

## 7.12 TERMES TECHNIQUES ET ABRÉVIATIONS

<b>AL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarme</li> </ul>
<b>CC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur à combustion catalytique</li> </ul>
<b>CENELEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité Européen de Normalisation Électrotechnique</li> </ul>
<b>CT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur à conductibilité thermique</li> </ul>
<b>EC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur électrochimique</li> </ul>
<b>LIE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite inférieure d'explosivité</li> </ul>
<b>Mémoire en boucle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode d'enregistrement des données dans l'appareil</li> <li>• Lorsque l'espace mémoire disponible est occupé en totalité, le fichier le plus ancien est automatiquement écrasé par le fichier actuel</li> </ul>
<b>Mémoire en liste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mode d'enregistrement des données dans l'appareil</li> <li>• Lorsque l'espace mémoire disponible est occupé en totalité, une invite demande si le fichier le plus ancien doit être écrasé par le fichier actuel.</li> </ul>
<b>NiMH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nickel-métal-hydrure</li> </ul>
<b>ppm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• parties par million</li> </ul>
<b>SC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteur à semi-conducteur sensible au gaz</li> </ul>
<b>Type de gaz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrocarbure <math>C_xH_y</math>, qui peut être mesuré par capteur SC, CT ou CC</li> <li>• Un des types de gaz hydrocarbures disponibles doit toujours être réglé car il est impossible d'en mesurer plusieurs simultanément</li> </ul>
<b>VLEP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur limite d'exposition professionnelle</li> </ul>
<b>VLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur limite d'exposition à court terme</li> </ul>
<b>VLME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur limite moyenne d'exposition</li> </ul>
<b>%GAZ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teneur en pourcentage d'un gaz dans un mélange de gaz rapportée au volume</li> </ul>

## 7.13 Bibliographie

La notice d'utilisation fait référence aux normes, directives et réglementations suivantes :

- /1/ Fiche technique de l'association professionnelle allemande RCI T 021 (Feuille d'information 213-056 du DGUV) Dispositifs d'avertissement de présence de gaz pour les gaz/vapeurs toxiques et l'oxygène - Mise en œuvre et entretien – Source : [www.brgci.de](http://www.brgci.de)
- /2/ Fiche technique de l'association professionnelle allemande RCI T 023 (Feuille d'information 213-057 du DGUV) Dispositifs d'avertissement de présence de gaz pour la protection antidiéflagrante - Mise en œuvre et entretien – Source : [www.brgci.de](http://www.brgci.de)
- /3/ DVGW G 465-4 (M) (2019) : appareils de vérification des conduites et installations de gaz. Source : [www.dvgw.de](http://www.dvgw.de)
- /4/ EN 45544
- /5/ EN 45544-2
- /6/ EN 45544-4
- /7/ EN 50104:2010
- /8/ EN 60079-7:2007
- /9/ EN 60079-29-1
- /10/ EN 60079-29-2
- /11/ EN 60086-1
- /12/ EN 61779-1
- /13/ EN 61951-2
- /14/ CEI 60079-20
- /15/ TGRS 900:2006 Réglementations techniques pour les substances dangereuses : valeurs limites sur le lieu de travail. Source : [www.baua.de](http://www.baua.de)
- /16/ 2014/34/UE

# 8 Index

## A

Accessoires 89  
Ajustage 42, 64  
    avec mélange gazeux 66  
    CO 43  
    CxHy 42  
    CxHy ppm 42  
    de l'oxygène 69  
    effectuer 67  
    étendue 64  
    mélange gazeux 43  
    O<sub>2</sub> 43  
    point zéro 67  
    préparation 66  
    sensibilité 68  
Alarme 7, 45, 76  
    plages de réglage des types de gaz  
        80  
Alarme pile faible 50  
Alimentation électrique 47  
Analyse Éthane 22  
    analyser 27  
    condition préalable 24  
    effectuer 26  
    nombre de mesures 24  
    qualité 29  
    valeurs mesurées 24  
Appareil  
    activation 11  
    arrêter 11  
    variantes 6  
application 6  
    activité correspondante 5  
    remplacer 14  
    électionner 14  
Autostart 44

## B

Bâtiment 30  
Batterie 48  
    auto-déchargement 48  
    charger 48  
    entretien 49  
    exigences 48  
    réglage du type 44

remplacer 50  
Boîtier 60

## C

Capteur 8, 82  
    à combustion catalytique 8, 83, 88  
    à conductibilité thermique 8, 83  
    capteur à semi-conducteur sensible  
        au gaz 8  
    date d'installation 38  
    électrochimique 8, 84  
Charge électrostatique 89  
Code PIN 39, 43  
Coefficient multiplicateur PPM 45  
Commentaire 36  
Concentration de gaz d'essai 43  
    modifier 57  
Conditionneur 67  
Contraste de l'écran 44

## D

Date 46  
Détection en surface 19

## E

Éclairage de l'écran 44  
Écran 44  
Effacer 46  
Élimination 93  
État général 59

## F

Facteur de dépassement 79  
Filtre 61  
Filtre antipoussière fine 61

## G

Gaz d'essai  
    pour l'ajustage 65  
    pour le test des fonctions 55

**H**

Heure 46

**I**

Infos appareil 38

Inspection OK 43

Installations industrielles 20

Intervalle 46

Int. maintenance 44

**L**

Langue 45

**M**

Maintenance 52, 71

Mélange gazeux 66

Mémoire 46, 81

Mémoire en boucle 46

Mémoire en liste 46

Menu 12, 17

quitter 12

sélectionner 12, 17

Menu Ajustage 42

Menu principal *voir* Menu

Message d'erreur 72

Mesure

arrêt 34, 36

début 34, 36

enregistrement 34, 36

Mesure concentration 31

Mesure trous sondage 21

Mode mémoire 46

Mode Mesure 15, 16

structure du menu 17

Molette 11

**N**

Nettoyage 88

**O**

Option de menu

quitter 12

sélectionner 12

Oxygène 69

**P**

Pannes 72

Pièces d'usure 90

Pile 44

exigences 48

réglage du type 44

remplacer 50

Plaque signalétique 88

Point zéro 18

ajuster 67, 69

Pompe 61

Précision d'affichage

air propre 61

pour gaz d'essai 62

Propriétés 15, 34, 39

ouvrir 39

structure du menu 41

Protection antidiéflagrante

actif 10

passive 9

Protocole 37

**R**

Réglage usine 45

**S**

Sensibilité

ajuster 68, 70

Seuils d'alarme 79

Signal 60

sonores 6

visuel 6

Signal de fonctionnement 7

Sonde 60

Structure du menu 17, 41

Surveillance ExTox 33

Surveillance %LIE 32

Système 43

**T**

Test des fonctions 37, 45, 52

activation 55

documentation 54

effectuer 57

étendue 52

fréquence 53

intégré 54

ordre 55  
électionner 57  
terminer 58  
valeurs limites 80  
Touche de fonction 11  
Touches 11  
Type de gaz CXHY 44

### **U**

Unité  
régler 45  
Utilisation 11  
conforme 3

### **V**

Valeur limite d'exposition professionnelle  
79  
VLE 79  
VLEP 79  
VLME 79

**Hermann Sewerin GmbH**

Robert-Bosch-Straße 3  
33334 Gütersloh, Germany  
Tel.: +49 5241 934-0  
Fax: +49 5241 934-444  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.com](mailto:info@sewerin.com)

**SEWERIN IBERIA S.L.**

Centro de Negocios Eisenhower  
Avenida Sur del Aeropuerto  
de Barajas 28, Planta 2  
28042 Madrid, España  
Tel.: +34 91 74807-57  
Fax: +34 91 74807-58  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.es](mailto:info@sewerin.es)

**Sewerin Sp. z o.o.**

ul. Twórcza 79L/1  
03-289 Warszawa, Polska  
Tel.: +48 22 675 09 69  
Tel. kom.: +48 501 879 444  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.pl](mailto:info@sewerin.pl)

**SEWERIN SARL**

17, rue Ampère – BP 211  
67727 Hoerdt Cedex, France  
Tél. : +33 3 88 68 15 15  
Fax : +33 3 88 68 11 77  
[www.sewerin.fr](http://www.sewerin.fr)  
[sewerin@sewerin.fr](mailto:sewerin@sewerin.fr)

**Sewerin Portugal, Lda**

Avenida dos Congressos da  
Oposição Democrática, 65D, 1º K  
3800-365 Aveiro, Portugal  
Tlf.: +351 234 133 740  
Fax.: +351 234 024 446  
[www.sewerin.com](http://www.sewerin.com)  
[info@sewerin.pt](mailto:info@sewerin.pt)

**Sewerin Ltd.**

Hertfordshire  
UK  
Phone: +44 1462-634363  
[www.sewerin.co.uk](http://www.sewerin.co.uk)  
[info@sewerin.co.uk](mailto:info@sewerin.co.uk)