

Multitec® 560



Multitec® 560



Fig. 1: Vue d'ensemble de l'appareil **Multitec 560**

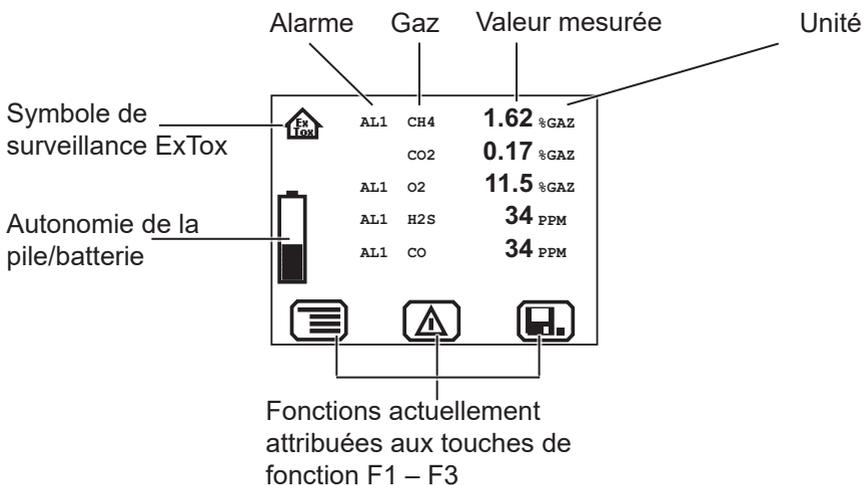


Fig. 2: Écran du **Multitec 560**

Symboles à l'écran



Menu



OK



Annuler



Bip désactivé



Enregistrer



Arrêt des mesures



Autonomie de la
pile/batterie



Panne



Effectuer un test des fonc-
tions



Tabulation (passer au
champ de saisie suivant)



Effacer



Informations



Surveillance ExTox



Mesure concentration



Ouvrir le commentaire
enregistré



Ouvrir le vérificateur
enregistré

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 un 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 avec des symboles d'énumération (point, trait) sont utilisées pour :

- Les énumérations
- Les instructions de manipulation comportant une seule opération

Les chiffres entre barres obliques /.../ renvoient à la bibliographie.

1	Généralités.....	1
1.1	Garantie	1
1.2	Utilisation prévue.....	2
1.3	Utilisation conforme.....	3
1.4	Consignes de sécurité générales.....	4
2	Équipement.....	5
2.1	Signaux visuels et sonores	5
2.2	Capteurs.....	6
2.3	Protection antidéflagrante	7
2.3.1	Protection antidéflagrante passive.....	7
2.3.2	Protection antidéflagrante active.....	8
3	Utilisation	9
3.1	Généralités concernant l'utilisation.....	9
3.1.1	Touches et molette	9
3.1.2	Sélectionner/quitter les menus et les options de menu.....	10
3.1.3	Mise en marche de l'appareil	11
3.1.4	Sélectionner/changer l'application	13
3.1.5	Distinction entre le mode Mesure et Propriétés	13
3.2	Mode Mesure	14
3.2.1	Ouvrir le menu (structure du menu Mode Mesure)	15
3.2.2	Point zéro	15
3.2.3	Mesure concentration.....	16
3.2.4	Surveillance ExTox.....	16
3.2.5	Propriétés	16
3.2.6	Début/fin des mesures	17
3.2.7	Rapports.....	18
3.2.8	Test des fonctions	19
3.2.9	Infos appareil.....	19
3.3	Propriétés.....	20
3.3.1	Ouvrir les propriétés.....	20
3.3.2	Structure du menu Propriétés	22
3.3.3	Ajustage	23
3.3.4	Système	24
3.3.5	Alarmes	26
3.3.6	Jour/Heure	26
3.3.7	Mémoire	26

4	Alimentation électrique	27
4.1	Types de batteries et de piles appropriés	27
4.2	Fonctionnement avec des batteries	28
4.2.1	Charger	28
4.2.2	Entretien des batteries	29
4.3	Alarme pile faible.....	30
4.4	Changement des piles/batteries.....	30
5	Maintenance	32
5.1	Test des fonctions	32
5.1.1	Généralités sur le test des fonctions	32
5.1.1.1	Étendue.....	32
5.1.1.2	Fréquence.....	33
5.1.1.3	Documentation.....	33
5.1.1.4	Test des fonctions intégré	33
5.1.1.5	Ordre.....	34
5.1.1.6	Gaz d'essai pour le test des fonctions	34
5.1.2	Effectuer un test des fonctions.....	35
5.1.2.1	Sélectionner le test des fonctions	35
5.1.2.2	Terminer le test des fonctions	36
5.1.3	Vérifier l'état général	37
5.1.3.1	Boîtier.....	38
5.1.3.2	Signaux	38
5.1.3.3	Sonde.....	38
5.1.3.4	Filtres	39
5.1.3.5	Pompe.....	39
5.1.4	Vérifier la précision d'affichage lors de l'injection d'air propre..	39
5.1.5	Vérifier la précision d'affichage lors de l'injection du gaz	
	d'essai	40
5.2	Ajustage	41
5.2.1	Étendue.....	42
5.2.2	Gaz d'essai pour l'ajustage	42
5.2.3	Particularités lors de l'ajustage avec un mélange gazeux ...	43
5.2.4	Préparation.....	44
5.2.5	Réaliser l'ajustage	44
5.2.5.1	Ajuster le point zéro	44
5.2.5.2	Ajuster la sensibilité	45
5.2.6	Effectuer un ajustage de l'oxygène	46
5.2.6.1	Ajuster le point zéro pour l'oxygène	47
5.2.6.2	Ajuster la sensibilité pour l'oxygène	47

5.3	Entretien	48
6	Pannes	50
7	Annexe	51
7.1	Caractéristiques techniques et conditions d'utilisation admissibles	51
7.2	Alarmes	52
7.2.1	Caractéristiques	52
7.2.2	Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) et facteurs de dépassement (VLE et VLME).....	54
7.2.3	Seuils d'alarme (réglage d'usine).....	55
7.2.4	Plages de réglage des types de gaz	55
7.3	Valeurs limites pour le test des fonctions	56
7.4	Capacité mémoire	57
7.5	Capteurs.....	58
7.5.1	Capteurs infrarouges (IR).....	58
7.5.1.1	Méthane CH ₄ pour Surveillance ExTox	58
7.5.1.2	Méthane CH ₄ pour la mesure de concentration	58
7.5.1.3	Dioxyde de carbone CO ₂ pour Surveillance ExTox	59
7.5.1.4	Dioxyde de carbone CO ₂ pour la mesure de concentration .. 59	
7.5.2	Capteurs électrochimiques (EC)	60
7.5.2.1	Oxygène O ₂	60
7.5.2.2	Monoxyde de carbone CO	60
7.5.2.3	Sulfure d'hydrogène H ₂ S pour Surveillance ExTox	61
7.5.2.4	Sulfure d'hydrogène H ₂ S pour la mesure de concentration .. 62	
7.6	Consignes techniques.....	63
7.6.1	Plaque signalétique autocollante (à l'arrière de l'appareil)...	63
7.6.2	Nettoyage.....	63
7.6.3	Charge électrostatique	63
7.7	Accessoires et pièces d'usure	64
7.8	Déclaration de conformité	65
7.9	Procès verbal d'essai	66
7.10	Remarques relatives à l'élimination.....	68
7.11	Termes techniques et abréviations.....	69
7.12	Bibliographie	70
8	Index.....	71

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.
- Les travaux de réparation et d'entretien ne doivent être exécutés que par une main-d'œuvre qualifiée ou dûment formée. Lors des réparations, utilisez uniquement des pièces détachées autorisées par Hermann Sewerin GmbH.
- 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 la société Hermann Sewerin GmbH.
- Utilisez le produit exclusivement avec des accessoires de la société Hermann Sewerin GmbH.

La société Hermann Sewerin GmbH ne saura 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.

Outre toutes les avertissements et autres remarques de la présente notice, 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 **Multitec 560** peut être utilisé comme appareil de mesure de concentration de gaz et appareil de surveillance de gaz.

L'appareil est équipé de série de capteurs infrarouges pour la mesure des hydrocarbures C_xH_y et du dioxyde de carbone CO_2 . Il peut en outre être équipé de capteurs électrochimiques pour la mesure d' O_2 , d' H_2S , et de CO .

Les capteurs infrarouges fonctionnent selon le principe d'absorption par des gaz interagissant avec les infrarouges, et les capteurs électrochimiques selon le principe de cellule électrochimique.

Multitec 560 en tant qu'appareil de surveillance de gaz

En tant qu'appareil de surveillance, il sert à la surveillance de l'air ambiant sur le lieu de travail. L'appareil peut mesurer simultanément jusqu'à cinq gaz et offre ainsi une protection complète face aux concentrations de gaz dangereux. Les avertissements portent entre autres sur les éléments suivants :

- concentrations de gaz explosifs ;
- manque ou excès d'oxygène ;
- gaz toxiques.

Multitec 560 en tant qu'appareil de mesure de gaz

En tant qu'appareil de mesure de gaz, il sert à la définition de la composition de mélanges gazeux qui se forment lors de processus biologiques (biogaz, gaz de décharge). Il mesure en même temps la concentration de plusieurs gaz présents dans le mélange gazeux. L'appareil est parfaitement approprié pour une utilisation dans les décharges, dans les égouts et dans les installations de biogaz.

Remarque :

Dans la présente notice d'utilisation, l'appareil **Multitec 560** équipé de tous les accessoires est décrit (version firmware 1.XXX). Les descriptions se réfèrent toujours à l'état de l'appareil à la livraison (réglages d'usine). Sous réserve de modifications.

1.3 Utilisation conforme

L'appareil est prévu pour une utilisation professionnelle dans les zones d'habitation et d'activités professionnelles ainsi que pour les petites entreprises et entreprises industrielles. L'utilisation nécessite les connaissances techniques nécessaires.

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

- Méthane CH_4
- Dioxyde de carbone CO_2
- Oxygène O_2
- Sulfure d'hydrogène H_2S
- 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'espace de travail doit être bien ventilé.
- L'appareil ne doit être mis en marche qu'en zone d'air propre.
- En mode Mesure, les applications ne doivent être modifiées qu'en zone d'air propre.
- En cas de changement de l'application **Mesure concentration** (utilisation comme appareil de mesure de gaz) à l'application **Surveillance ExTox** (utilisation comme appareil de surveillance de gaz), l'appareil doit être utilisé comme appareil de surveillance de gaz uniquement une fois que les points zéro ont été réglés.
- L'appareil ne doit pas être utilisé dans une atmosphère enrichie en oxygène. Sinon, la protection antidéflagrante de l'appareil ne s'applique plus.
- Lors d'opérations sur les installations de biogaz agricoles, les règles de sécurité correspondantes doivent être respectées.
- 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.
- Si l'appareil a subi un choc (par exemple suite à une chute involontaire), toujours effectuer ensuite un test des fonctions.
- 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, page 7).

2 Équipement

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 défauts (voir chap. 6, page 49). 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.



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

Ne s'applique qu'à l'application **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

Ne s'applique qu'à l'application **Surveillance ExTox**.

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, il existe toujours un 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, page 51.

2.2 Capteurs

L'appareil est équipé de deux types de capteurs :

- Capteur infrarouge (IR)
- Capteur électrochimique (EC)

Application	Gaz	Plage de mesure	Capteur	Équipement
Surveillance ExTox	CH ₄	0 – 100 % LIE	IR	×
	CO	0 – 500 p.p.m.	EC	○
	CO ₂	0 – 5 %GAZ	IR	×
	H ₂ S	0 – 100 p.p.m.	EC	○
	O ₂	0 – 25 %GAZ	EC	○
Mesure concentration	CH ₄	0,0 – 100 %GAZ	IR	×
	CO	0 – 500 p.p.m.	EC	○
	CO ₂	0 – 100 % GAZ	IR	×
	H ₂ S	0 – 2000 p.p.m.	EC	○
	O ₂	0 – 25,0 %GAZ	EC	○

× de série
○ en option

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
II2G Ex de ib IIB T4 Gb	<ul style="list-style-type: none"> – Méthane CH₄ – Propane C₃H₈ – Butane C₄H₁₀ – Nonane C₉H₂₀ – Sulfure d'hydrogène H₂S – Monoxyde de carbone CO 	Appareil sans étui TG8
II2G Ex de ib IIC T4 Gb	<ul style="list-style-type: none"> – Méthane CH₄ – Propane C₃H₈ – Butane C₄H₁₀ – Nonane C₉H₂₀ – Sulfure d'hydrogène H₂S – Monoxyde de carbone CO – Hydrogène H₂ 	Appareil avec étui TG8

Certificat d'examen CE 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.

2.3.2 Protection antidéflagrante active

Le contrôle de sécurité de fonctionnement s'applique à :

Application :	Surveillance ExTox
Types de gaz :	Plage de mesure : selon
– Méthane CH ₄	0 – 100 % LIE /9/
Gaz :	Plage de mesure : selon
– Oxygène O ₂	0 – 25 % O ₂ /7/
– Dioxyde de carbone CO ₂	0 – 5 % CO ₂ /4/, /5/
– Monoxyde de carbone CO	0 – 500 p.p.m. CO /4/, /5/
– Sulfure d'hydrogène H ₂ S	0 – 100 p.p.m. /4/, /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 EXAM GmbH
Certificats :	PFG 08 G 002 X BVS 09 ATEX G 001 X

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

- Enregistrement des données de mesure (voir chap. 3.2.6, page 17)
- Enregistrement des rapports du test des fonctions intégré (voir chap. 5.1.1.4, page 33)
- Piles alcalines pour l'alimentation électrique (voir chap. 4.1, page 27)

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

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 menus et des options de menu inférieurs**. Consultez le chap. 3.2.1, page 15 pour des 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, l'application sélectionnée s'affiche à l'écran par un symbole en haut à gauche.

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.

- 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 : Multitec 560
- Utilisateur :
Jean Dupont
Ville X
Dpt Dépannage
- Version du firmware : V1.000
- 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, page 24).

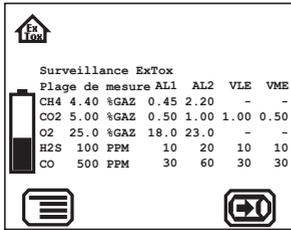


Fig. 4: Écran d'accueil de l'application Mesure concentration

L'appareil passe en mode Mesure.

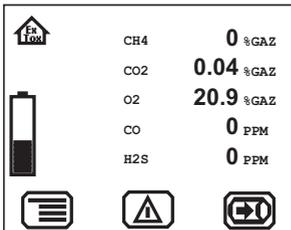


Fig. 5: Mode Mesure – Affichage des valeurs mesurées actuelles

L'appareil est opérationnel.



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 ExTox**), l'appareil doit être contrôlé régulièrement avant 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. 3.3.4), l'application qui est activée en premier après mise en marche de l'appareil est définie.

- 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, page 14)

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, page 20)

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). Pour mémoriser les données concernant une mesure, il faut cependant toujours démarrer la mesure manuellement (voir chap. 3.2.6, page 17).



AVERTISSEMENT !

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

Dans l'application **Surveillance ExTox**, 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
Mesure concentration
Surveillance ExTox
Propriétés
Début des mesures
Protocole
Test des fonctions
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. Consultez le chap. 3.2.6, page 17 pour des informations détaillées sur le démarrage et l'arrêt de mesure.

L'option de menu **Protocole** n'est visible que lorsqu'un rapport a été enregistré.

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 ₄	0 %GAZ	0,0 %GAZ
CO	0 p.p.m.	0 p.p.m.
CO ₂	0,04 %GAZ	0,04 %GAZ
H ₂ S	0 p.p.m.	0 p.p.m.
O ₂	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.

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.

3.2.3 Mesure concentration

Dans le menu **Mesure concentration**, il est possible d'ouvrir un aperçu des gaz pouvant être mesurés. L'appareil revient automatiquement en mode Mesure.

3.2.4 Surveillance ExTox

Dans l'option de menu **Surveillance ExTox**, 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.



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

Si on passe de l'application **Surveillance ExTox** à l'application **Mesure concentration**, les données qui pourraient provoquer une alarme VLE ou VLME sont remises à zéro.

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

3.2.5 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, page 20).

3.2.6 Début/fin des mesures

Les mesures doivent toujours être démarrées puis arrêtées. Lorsque la mesure est arrêtée, les données de mesure sont enregistrées dans un fichier.

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 fichiers des mesures enregistrées peuvent être lus sur un ordinateur à l'aide d'un **programme de lecture**. Ce logiciel est disponible sur www.sewerin.com.

Début des mesures

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

L'enregistrement de la séquence de valeurs de mesure 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.

3.2.7 Rapports

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 :

- Test des fonctions
- Mesures

Les rapports peuvent être supprimés un par un uniquement.

Consultez le chap. 3.3.7, page 26 pour les informations sur la suppression de tous les rapports d'un même type.

3.2.8 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 de fonctions intégré est désactivé. Pour plus d'informations sur le test des fonctions, consultez le chap. 5.1, page 32.

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.

3.2.9 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, page 10 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
1er chiffre	Tourner la molette	Appuyer sur la molette
2e chiffre		Appuyer sur la molette
3e chiffre		Appuyer sur la molette
4e chiffre		

Si le code PIN a été correctement saisi, le menu **Propriétés** s'affiche après la validation du dernier chiffre (fig. 7). Sinon, l'appareil revient en mode Mesure.

Ajustage
Systeme
Alarmes
Jour/Heure
Mémoire
Quitter

Fig. 7: Menu **Propriétés**

3.3.2 Structure du menu Propriétés

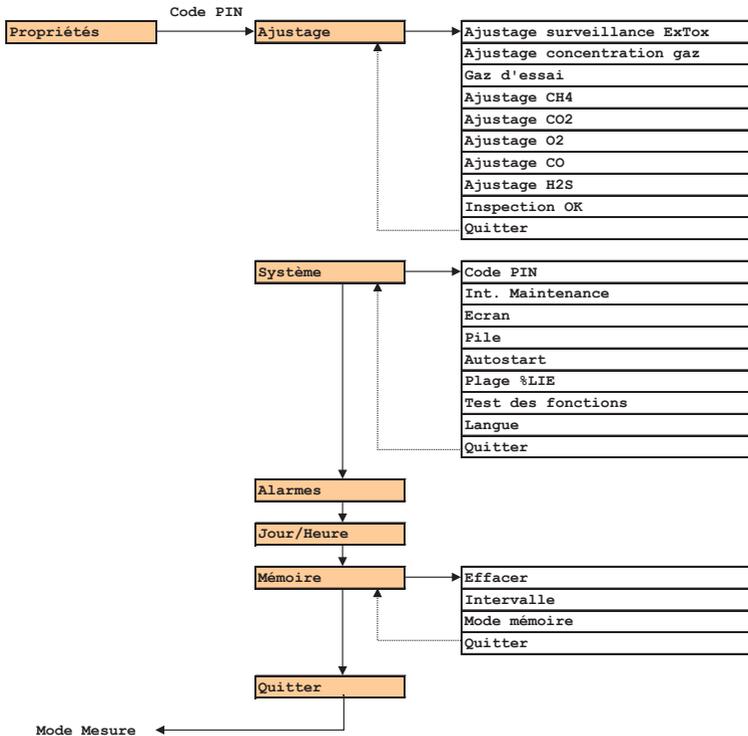


Fig. 8: Structure du menu **Propriétés** Multitec 560 (type de gaz Méthane)

Remarque :

Le nombre d'options de menu disponibles dépend de l'équipement supplémentaire en option.

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.
-

Vous trouverez au chap. 5.2, page 41 une description détaillée de l'ajustage avec des consignes importantes.

Ajustage surveillance ExTox

Réglage des capteurs infrarouge et électrochimiques pour tous les composants du gaz d'essai (mélange gazeux).

Application : – Surveillance ExTox

Ajustage concentration gaz

Réglage des capteurs infrarouges pour le méthane CH₄ et le dioxyde de carbone CO₂.

Application : – Mesure concentration

Gaz d'essai

Réglage de la concentration des gaz d'essai utilisés.

Ajustage CO₂

Réglage du capteur infrarouge pour le dioxyde de carbone CO₂ dans la plage %GAZ.

Ajustage O₂

Réglage du capteur électrochimique pour l'oxygène O₂ dans la plage %GAZ.

Ajustage CO

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

Ajustage H₂S

Réglage du capteur électrochimique pour le sulfure d'hydrogène H₂S dans la plage p.p.m.

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 surchauffe 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.

Plage %LIE

Réglage de l'unité.

Test des fonctions

Activation et/ou désactivation du test des fonctions

Langue

Définition de la langue.

3.3.5 Alarmes

Réglage des seuils d'alarme pour le méthane CH₄.

Pour plus d'informations sur les alarmes, consultez le chap. 7.2, page 51.

Alarme AL1

Réglage de l'alarme préliminaire.

Alarme AL2

Réglage de l'alarme principale.

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. 3.2.7, page 18 pour les 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'isolement 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

- Piles alcalines
- Taille : 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
- Taille : 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 l'autonomie de la batterie.

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 rechargé 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.
- Lors de la recharge, la batterie doit être à peu près à température ambiante.
- Ne pas brancher plusieurs alimentations TG8 en cascade.

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 batterie 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.

- Ouvrir 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. Remplacez 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. Réglez 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 vérification de la précision d'affichage
- Ajustage
- Entretien

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

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 (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
Surveillance ExTox	chaque jour de travail	/1/, /2/, /4/, /6/, /10/
Mesure concentration	d'une fois par semaine à une fois tous les six mois	/3/

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

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.

Il est possible d'ouvrir à tout moment les rapports des tests de fonctions dans l'appareil. Ils peuvent également être lus sur un ordinateur à l'aide d'un **programme de lecture**. Ce logiciel est disponible sur www.sewerin.com.



Lorsque le test de fonctions doit être effectué, le symbole **Effectuer un test des fonctions** apparaît. Le symbole reste visible sur l'écran tant que le test des fonctions intégré n'a pas été entièrement mené à bien.

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 de 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 de traitement des contrôles partiels du test des fonctions est laissé au choix. Tant que le test des fonctions n'a pas été achevé, il est possible de recommencer à volonté les contrôles partiels.

5.1.1.6 Gaz d'essai pour le test des fonctions

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

Contrôle partiel	Gaz d'essai recommandés
Mesure concentration	Mélange gazeux Bio IR
Surveillance	Mélange gazeux ExTox IR

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.

Mesure concentration
Surveillance

Fig. 9: Menu **Test des fonctions**

2. Sélectionnez l'application pour laquelle le test des fonctions doit être réalisé (**Mesure concentration** ou **Surveillance**). Un sous-menu s'affiche.

Etat général
Air propre
Melange gazeux Mesure concen

Etat général
Air propre
Melange gazeux Surveillance

Fig. 10: Sous-menus du test des fonctions : **Test fonct Mesure concentration** (à gauche) ou **Test fonct Surveillance** (à droite)

3. Sélectionnez un contrôle partiel (option de menu **État général, Air propre, Mélange gazeux...**).

4. Effectuez le contrôle partiel.

Vous trouverez des informations détaillées dans les chapitres suivants :

- État général chap. 5.1.3, page 37
- Air propre chap. 5.1.4, page 39
- Gaz d'essai ... chap. 5.1.5, page 40

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 **Enregistrer** 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 **Enregistrer**.

2. Si nécessaire, 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) Confirmez la saisie 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.

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

5.1.3 Vérifier l'état général

La vérification de l'état de l'appareil fait partie du test des fonctions. La vérification de l'état de l'appareil repose sur les estimations faites par 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 sous-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 **toutes** les options 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 Filtres

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.

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 du gaz d'essai fait partie du test des fonctions.

Le test des fonctions a été appelé.

1. Assurez-vous que de l'air propre pur est aspiré.
2. Dans le sous-menu **Test fonct ...**, sélectionnez l'option de menu **Air propre**.
3. Patientez jusqu'à ce que les valeurs de mesure 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, page 55). 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, page 41).

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 l'équipement supplémentaire en option.

Les éléments suivants sont nécessaires pour le contrôle :

- Gaz d'essai (par exemple mélange gazeux **ExTox IR**)
Vous trouverez plus d'informations concernant les gaz d'essai pour le test des fonctions dans chap. 5.1.1.6, page 34.
- 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 test des fonctions a été appelé.

1. Dans le sous-menu **Test fonct ...**, sélectionnez l'option de menu **Concentration gaz** ou **Surveillance ExTox**.
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**.
3. Injectez le gaz d'essai.
4. Patientez jusqu'à ce que les valeurs de mesure affichées se stabilisent. Le message **Status : OK** apparaît.
5. Confirmez par **OK**.

6. Arrêtez l'injection du gaz d'essai.

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

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

Échec du contrôle partiel pour le gaz d'essai

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

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

Cause	Solution
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, page 55)	Ajustage nécessaire

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, page 55).

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...	
	Point zéro	Sensibilité
CO	● Air propre	● Mélange gazeux ExTox IR
CO ₂	● Air propre	● Mélange gazeux ExTox IR et mélange gazeux Bio IR
CH ₄	● Air propre	● Mélange gazeux ExTox IR et mélange gazeux Bio IR
H ₂ S	● Air propre	● Mélange gazeux ExTox IR et mélange gazeux Bio IR
O ₂	● Mélange gazeux ExTox IR ● Mélange gazeux Bio IR	● Air propre

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.

L'air propre contient de l'O₂ 20,9 %GAZ et est par conséquent utilisé pour l'ajustage de la sensibilité pour l'oxygène.

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 un mélange gazeux SEWERIN est utilisé comme gaz d'essai, plusieurs gaz peuvent être ajustés **en une seule opération**.

Gaz pouvant être ajustés simultanément avec un mélange gazeux SEWERIN

Gaz d'essai : ExTox IR Option de menu : Ajustage surveillance ExTox	Gaz d'essai : Bio IR Option de menu : Ajustage concentration gaz
<ul style="list-style-type: none"> ● Méthane CH₄ ● Dioxyde de carbone CO₂ ● Sulfure d'hydrogène H₂S ● Oxygène O₂ ● Monoxyde de carbone CO 	<ul style="list-style-type: none"> ● Méthane CH₄ ● Dioxyde de carbone CO₂ ● Sulfure d'hydrogène H₂S ● Oxygène O₂

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 CH₄, CO₂, H₂S et CO.
- La sensibilité de l'O₂

Sensibilité

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

- Les sensibilités de CH₄, CO₂, H₂S et CO.
- Le point zéro d'O₂.

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.

5.2.5 Réaliser 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.



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 O₂.

Remarque :

Lors de l'ajustage du point zéro du dioxyde de carbone CO₂, un filtre à dioxyde de carbone **doit** être utilisé.

Ceci concerne l'ajustage du point zéro pour l'option de menu **Ajustage CO2** et pour l'option de menu **Ajustage surveillance ExTox**.

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 surveillance ExTox**).
5. Patientez au moins 1 minute. La valeur qui s'affiche doit être stable.

Remarque :

Lors de l'**Ajustage surveillance ExTox** et de l'**Ajustage concentration gaz**, **toutes** les valeurs doivent être stables. Cela peut nécessiter des durées variables en fonction du gaz.

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

Ceci ajuste le point zéro. La valeur de mesure indique zéro (0,0 %GAZ ou 0 p.p.m.). (Exception option de menu **Ajustage mélange gazeux...** : La valeur de l'oxygène O₂ 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 O₂.

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 chap. 5.2.2, page 42.
- 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.

Remarque :

Lors de l'ajustage de la sensibilité, n'utilisez jamais de filtre à dioxyde de carbone.

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 surveillance ExTox**).
5. Allez à l'option de menu qui indique la sensibilité à vérifier.
 - Par exemple, pour **Ajustage CH4** : **2.20 %GAZ CH4**
 - pour **Ajustage surveillance ExTox** : **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. Patientez au moins 1 minute. La valeur qui s'affiche doit être stable.

Remarque :

Lors de l'**Ajustage surveillance ExTox** et de l'**Ajustage concentration gaz**, **toutes** les valeurs doivent être stables. Cela peut nécessiter des durées variables en fonction du gaz.

8. Confirmez par **OK**. L'appareil est ajusté. La valeur mesurée indique la valeur prescrite (par exemple 2,20 %GAZ CH₄).
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, les éléments suivants sont nécessaires :

- Gaz d'essai

Vous trouverez plus d'informations concernant les gaz d'essai pour l'ajustage dans chap. 5.2.2, page 42.

- 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 de mesure 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 de mesure 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 de mesure indique 20,9 %GAZ).

5.3 Entretien

L'entretien et la maintenance de l'appareil doivent être effectués exclusivement par le service après-vente 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. 11: Plaquette de contrôle

ATTENTION ! Avaries dues à des fuites des capteurs

Les capteurs électrochimiques défectueux ou dont la durée de vie prévue est dépassée peuvent fuir. La substance qui fuit peut endommager durablement l'appareil.

Les capteurs défectueux sont reconnaissables au fait que l'ajustage n'est plus possible.

La date de pose d'un capteur et la durée de vie prévue figurent dans les **infos appareil**.

- Faites toujours remplacer immédiatement les capteurs défectueux ou présentant des fuites par le service après vente SEWERIN.
-

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
9	Pas de calibration Ajustage capteur IR	Ajustage nécessaire (Ajustage CH4, Ajustage CO2 ou Ajustage mélange gazeux ...)
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 inconnue Maintenance SEWERIN	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
62	Capteur IR	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
80	Erreur inconnue Maintenance SEWERIN	Résolution de l'erreur possible uniquement par le service après-vente SEWERIN
100	Erreur pompe Sonde / Filtre	Vérifiez la perméabilité et l'encrassement de tous les filtres, des sondes et des raccords de flexibles.
105	Erreur pompe Sortie gaz	Vérifiez la pression à l'arrivée/la sortie de gaz
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

Dimensions (l x P x H) :	148 × 57 × 205 mm environ 148 × 57 × 253 mm environ avec poignée
Poids :	env. 1000 g (en fonction de l'équipement)
Position d'utilisation :	au choix
Classe de protection :	IP54
Alimentation électrique :	4 piles/batteries, au choix : – Batteries : NiMH – Piles : Alcalines
Temps de fonctionnement :	8 h mini
Temps de chargement des batteries :	3 h environ (pleine charge), en fonction de l'autonomie
Tension de charge :	12 V CC (1 A maxi)
Température de fonctionnement :	-20 °C – +40 °C
Température de stockage :	-25 °C – +60 °C
Pression :	800 – 1100 hPa
Humidité de l'air relative autorisée :	5 – 90 % h.r., sans condensation
Capteurs :	– IR pour CO ₄ , CH ₄ En option : – EC pour O ₂ , H ₂ S, CO
Temps de chauffage :	– < 30 s – jusqu'à 90 s pour EC
Port PC :	USB
Mémoire de données :	8 MO
Écran :	320 × 240 Pixels
Bip :	Fréquence : 2,4 kHz Volume : 80 dB (A)/1 m
Lampe d'alarme :	rouge
Pompe :	Dépression : > 250 mbars Débit volume : typiquement 50 l/h ±20 l/h Erreur pompe (F100) dépendant du débit-volume : – ≤ 20 l/h F100 sûr – > 20 l/h – ≤ 35 l/h F100 possible
Pression à l'arrivée de gaz :	max. 100 mbars
Utilisation :	– Bouton ON/OFF – Molette – 3 touches de fonction

7.2 Alarmes

Ne s'applique qu'à l'application **Surveillance ExTox**.



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

En cas d'alarme, il existe toujours un danger.

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

Le type des mesures 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 :	– signal sonore – signal visuel – Indication AL1 sur l'écran
Acquittement :	– Possible pour le signal sonore lorsque le seuil d'alarme AL1 est dépassé
Fin :	– automatique lorsque le seuil d'alarme AL1 n'est plus atteint

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

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"> – signal sonore – signal visuel – Indication AL3 sur l'écran – La valeur mesurée clignote
Acquittement :	– possible lorsque le seuil d'alarme AL2 n'est plus atteint
Fin :	<ul style="list-style-type: none"> – par acquittement lorsque le seuil d'alarme AL2 n'est plus atteint – par arrêt de l'appareil

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"> - signal sonore - signal visuel - Indication VLE sur l'écran
Acquittement :	- impossible
Fin :	- par arrêt de l'appareil

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"> - signal sonore - signal visuel - Indication VLME sur l'écran
Acquittement :	- impossible
Fin :	- par arrêt de l'appareil

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 p.p.m.	1
CO ₂	0,50 %GAZ	2
H ₂ S	5 p.p.m.	1

7.2.3 Seuils d'alarme (réglage d'usine)

Gaz	AL1	AL2	AL3	VLE	VLME
CH ₄	10 % LIE	50 % LIE	100 % LIE	—	—
CO	30 p.p.m.	60 p.p.m.	500 p.p.m.	30 p.p.m.	30 p.p.m.
CO ₂	0,50 %GAZ	1,00 %GAZ	5 %GAZ	1,00 %GAZ	0,50 %GAZ
O ₂	18,0 %GAZ	23,0 %GAZ	25 %GAZ	—	—
H ₂ S	5 p.p.m.	20 p.p.m.	100 p.p.m.	5 p.p.m.	5 p.p.m.

7.2.4 Plages de réglage des types de gaz

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

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

Type de gaz		AL1	AL2
tous les C _x H _y en %LIE	Seuil	10 %LIE	50 %LIE
CH ₄	Seuil	0,45 %GAZ	2,20 %GAZ
	Plage de réglage	0,20 – 2,60 %GAZ	0,25 – 2,65 %GAZ
	Pas de progression	0,05 %GAZ	0,05 %GAZ
CO	Seuil	30 p.p.m.	60 p.p.m.
	Plage de réglage	5 – 499 p.p.m.	6 – 500 p.p.m.
	Pas de progression	1 p.p.m.	1 p.p.m.
CO ₂	Seuil	0,5 %GAZ	1,0 %GAZ
	Plage de réglage	0,1 – 4,99 %GAZ	0,11 – 5,0 %GAZ
	Pas de progression	0,01 %GAZ	0,01 %GAZ
H ₂ S	Seuil	5 p.p.m.	20 p.p.m.
	Plage de réglage	5 – 99 p.p.m.	6 – 100 p.p.m.
	Pas de progression	1 p.p.m.	1 p.p.m.
O ₂	Seuil	18,0 %GAZ	23,0 %GAZ
	Plage de réglage	0,5 – 20,5 %GAZ	21,2 – 25,0 %GAZ
	Pas de progression	0,1 %GAZ	0,1 %GAZ

Réglage d'usine imprimé en **gras**

7.3 Valeurs limites pour le test des fonctions

Application Surveillance ExTox

Gaz	Point zéro		Sensibilité	
	Valeur prescrite	Écart	Valeur prescrite	Écart
CH ₄	0,00 %GAZ	±0,15 %GAZ	2,20 %GAZ	±0,20 %GAZ
CO	0 p.p.m.	±3 p.p.m.	40 p.p.m.	±3 p.p.m.
CO ₂	0,04 %GAZ	±0,06 %GAZ	2,00 %GAZ	±0,20 %GAZ
O ₂	0 %GAZ	±0,5 %GAZ	20,9 %GAZ	±0,5 %GAZ
H ₂ S	0 p.p.m.	±3 p.p.m.	40 p.p.m.	±3 p.p.m.

Application Mesure concentration

Gaz	Point zéro		Sensibilité	
	Valeur prescrite	Écart	Valeur prescrite	Écart
CH ₄	0,00 %GAZ	±2 %GAZ	100 %GAZ	±5 %GAZ
CO ₂	0 %GAZ	±2 %GAZ	100 %GAZ	±5 %GAZ

7.4 Capacité mémoire

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

Type de rapport	Nombre maximum de rapports enregistrables
Test des fonctions	40
Mesure	80

Deux modes d'enregistrement sont disponibles (voir chap. 3.3.7, page 26). 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
5 s	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 Capteurs infrarouges (IR)

7.5.1.1 Méthane CH₄ pour Surveillance ExTox

Type :	Capteur infrarouge
Plage de mesure :	0 – 100 % LIE
Erreur de mesure :	selon /9/
– Linéarité	≤ 3 % LIE
– Stabilité à court terme	≤ 2 % LIE
– Stabilité à long terme	≤ 4 % LIE
Temps de réaction :	t ₅₀ < 8 s t ₉₀ < 14 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
Sensibilité transversale :	à tous les hydrocarbures C _x H _y
Durée de vie, prévue :	5 ans
Gaz d'essai :	
– Point zéro	Air propre
– Sensibilité	2,20 %GAZ CH ₄

7.5.1.2 Méthane CH₄ pour la mesure de concentration

Type :	Capteur infrarouge
Plage de mesure :	0 – 100 %GAZ
Erreur de mesure CH ₄ :	±2 %GAZ
Temps de réaction :	t ₅₀ < 9 s t ₉₀ < 17 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
Sensibilité transversale :	à tous les hydrocarbures C _x H _y
Durée de vie, prévue :	5 ans
Gaz d'essai :	
– Point zéro	Air propre
– Sensibilité	100 %GAZ

7.5.1.3 Dioxyde de carbone CO₂ pour Surveillance ExTox

Type :	Capteur infrarouge
Plage de mesure : – limite inférieure	0 – 5 %GAZ 0,02 %GAZ
Erreur de mesure : – Linéarité – Stabilité à long terme	selon /4/ ≤ 4 % de la valeur mesurée ou ≤ 0,02 %GAZ ≤ 8 % de la valeur mesurée ou ≤ 0,02 %GAZ (3 mois)
Écart par rapport au point zéro :	≤ 0,04 %GAZ
Temps de réaction :	t ₉₀ < 20 s
Durée de diminution :	t ₁₀ < 14 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
Sensibilité transversale :	aucune
Durée de vie, prévue :	5 ans
Gaz d'essai : – Point zéro – Sensibilité	Air propre 2,00 %GAZ CO ₂

7.5.1.4 Dioxyde de carbone CO₂ pour la mesure de concentration

Type :	Capteur infrarouge
Plage de mesure :	0 – 100 % GAZ
Erreur de mesure :	±1,5 %GAZ
Temps de réaction :	t ₉₀ < 20 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
Sensibilité transversale :	aucune
Durée de vie, prévue :	5 ans
Gaz d'essai : – Point zéro – Sensibilité	Air propre CO ₂ 100 %GAZ

7.5.2 Capteurs électrochimiques (EC)

7.5.2.1 Oxygène O₂

Type :	Capteur électrochimique
Plage de mesure :	0 – 25 %GAZ
Résolution :	0,1 %GAZ
Erreur de mesure :	selon /7/
– Linéarité	≤ 1,5 % de la valeur mesurée ou ≤ 0,3 %GAZ
– Stabilité à long terme	≤ 0,2 %GAZ (3 mois)
Temps de réaction :	t ₉₀ < 30 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
Sensibilité transversale :	aucune
Durée de vie, prévue :	24 mois
Gaz d'essai :	
– Point zéro	100 %GAZ CH ₄ ou 100 %GAZ N ₂
– Sensibilité	Air propre (20,9 %GAZ)

7.5.2.2 Monoxyde de carbone CO

Type :	Capteur électrochimique
Plage de mesure :	0 – 500 p.p.m.
– limite inférieure	4 p.p.m.
Résolution :	1 p.p.m.
Erreur de mesure :	selon /4/
– Linéarité	≤ 2 % de la valeur mesurée ou ≤ 1 p.p.m.
– Stabilité à long terme	≤ 10 % de la valeur mesurée ou ≤ 1 p.p.m. (3 mois)
Écart par rapport au point zéro :	7 p.p.m.
Temps de réaction :	t ₉₀ < 30 s
Durée de diminution :	t ₁₀ < 24 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
Sensibilité transversale à 20 °C.	
– 3000 p.p.m. H ₂	env. 1000 p.p.m. CO
– 100 p.p.m. NO	env. 25 p.p.m. CO
Durée de vie, prévue :	36 mois
Gaz d'essai :	
– Point zéro	Air propre
– Sensibilité	40 p.p.m. CO

7.5.2.3 Sulfure d'hydrogène H₂S pour Surveillance ExTox

Type :	Capteur électrochimique
Plage de mesure : – limite inférieure	0 – 100 p.p.m. 1 p.p.m.
Résolution :	1 p.p.m.
Erreur de mesure : – Linéarité – Stabilité à long terme	selon /4/ ≤ 2 % de la valeur mesurée ou ≤ 1 p.p.m. ≤ 10 % de la valeur mesurée ou ≤ 1 p.p.m. (3 mois)
Écart par rapport au point zéro :	1 p.p.m.
Temps de réaction :	t ₉₀ < 60 s
Durée de diminution :	t ₁₀ < 90 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
seuils d'alarme (réglage d'usine) :	AL1 : 5 p.p.m. AL2 : 20 p.p.m. AL3 : 100 p.p.m.
Sensibilité transversale à 20 °C. – 100 p.p.m. CO – 1 %GAZ H ₂ – 100 p.p.m. NO ₂	env. 1 p.p.m. H ₂ S env. 10 p.p.m. H ₂ S env. 3 p.p.m. H ₂ S
Durée de vie, prévue :	24 mois
Gaz d'essai : – Point zéro – Sensibilité	Air propre 40 p.p.m. H ₂ S

7.5.2.4 Sulfure d'hydrogène H₂S pour la mesure de concentration

Type :	Capteur électrochimique
Plage de mesure : – limite inférieure	0 – 2000 p.p.m. 1 p.p.m.
Résolution :	1 p.p.m. (jusqu'à 100 p.p.m.) 2 p.p.m. (à partir de 100 p.p.m.)
Erreur de mesure : – Linéarité – Stabilité à long terme	≤ 3 % de la valeur mesurée ≤ 10 % de la valeur mesurée ou ≤ 5 p.p.m. (3 mois)
Écart par rapport au point zéro :	2 p.p.m.
Temps de réaction :	t ₉₀ < 60 s
Durée de diminution :	t ₁₀ < 90 s
Plage de température :	-20 °C – +40 °C
Sensibilité transversale à 20 °C. – 100 p.p.m. CO – 1 %GAZ H ₂ – 100 p.p.m. NO ₂	env. 2 p.p.m. H ₂ S env. 10 p.p.m. H ₂ S env. 4 p.p.m. H ₂ S
Durée de vie, prévue :	24 mois
Gaz d'essai : – Point zéro – Sensibilité	Air propre 180 p.p.m. H ₂ S

7.6 Consignes techniques

7.6.1 Plaque signalétique autocollante (à l'arrière de l'appareil)

Les symboles présents sur l'autocollant signifient :



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



Lire la notice d'utilisation.

7.6.2 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 la silicone ou de substances similaires.

7.6.3 Charge électrostatique

Éviter 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 pour l'appareil lors du travail avec de l'hydrogène.

7.7 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 manuelle flexible	ZS32-10000
Sonde à flotteur	ZS21-10100
Flexible de sonde	ZS25-10000 (ex.)
Système de vérification SPE VOL	PP01-90101
Tête d'essai universelle	PP01-B1700
Adaptateur pour sortie gaz	MG04-Z2000

Pièces d'usure

Article	Référence
Filtre antipoussière fine	2499-0020
Filtre hydrophobe	2491-0050
Filtre à dioxyde de carbone	ZG02-11000
Batterie NiMH	1354-0009
Pile alcaline	1353-0001
Gaz d'essai ExTox IR, Cartouche de gaz d'essai 1 l, pression 12 bars environ	ZT47-10000
Gaz d'essai Bio IR, Cartouche de gaz d'essai 1 l, pression 12 bars environ	ZT49-10000

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

7.8 Déclaration de conformité

La société Hermann Sewerin GmbH déclare que le **Multitec® 560** satisfait à toutes les prescriptions des directives suivantes :

- 2014/34/UE
- 2014/30/UE

Gütersloh, 2016-04-20



Dr. S. Sewerin
(Gérant)

Les déclarations de conformité intégrales figurent sur Internet.

7.9 Procès verbal d'essai

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

PROCÈS VERBAL D'ESSAI	Mélange gazeux	Multitec® 560	
N° de fab. (par ex. : 066 01 0501)	<input style="width: 100px; height: 15px;" type="text"/>		

04.12.2018

1.0	État d'appareil								
1.1	– Etat parfait (par ex. OUI / NON)								
1.2	– Filtre antipoussière fine parfait (par ex. OUI / NON)								
1.3	– Autonomie pile/batterie (par ex. : ¼)								

2.0	Contrôle de la pompe								
2.1	– Défaut d'étanchéité de la pompe F100								

3.0	Surveillance ExTox (gaz d'essai : air propre)								
3.1	Point zéro CH ₄ – Affichage -3 – +3 % LIE ou – Affichage -0,15 – +0,15 %GAZ								
3.2	Point zéro CO ₂ (0,04 %GAZ) – Affichage -0,02 – +0,10 %GAZ								
3.3	Air propre O ₂ (20,9 %GAZ) – Affichage 20,4 – 21,4 %GAZ								
3.4	Point zéro CO – Affichage -3 – +3 p.p.m.								
3.5	Point zéro H ₂ S – Affichage -3 – +3 p.p.m.								

4.0	Surveillance ExTox (gaz d'essai : ExTox IR)								
4.1	CH ₄ (2,20 %GAZ) – Affichage 45 – 55 % LIE ou – Affichage 2,00 – 2,40 %GAZ								
4.2	CO ₂ (2,00 %GAZ) – Affichage 1,80 – 2,20 %GAZ								
4.3	O ₂ (0 %GAZ) – Affichage -0,5 – +0,5 %GAZ								
4.4	CO (40 p.p.m.) – Affichage 37 – 43 p.p.m.								
4.5	H ₂ S 40 p.p.m. – Affichage 37 – 43 p.p.m.								
4.6	Alarme visuelle (par ex. OUI / NON)								
4.7	Alarme sonore (par ex. OUI / NON)								

5.0	Mesure concentration (gaz d'essai : air propre)																		
5.1	Point zéro CH ₄ – Affichage -0,3 – +0,3 %GAZ																		
5.2	Point zéro CO ₂ – Affichage -0,3 – +0,3 %GAZ																		
5.3	Point zéro H ₂ S – Affichage -3 – +3 p.p.m.																		
5.4	Air propre O ₂ (20,9 %GAZ) – Affichage 20,4 – 21,4 %GAZ																		
6.0	Mesure concentration (Gaz d'essai : Bio IR)																		
6.1	CH ₄ (60 %GAZ) – Affichage -58 – 62 %GAZ																		
6.2	CO ₂ (40 %GAZ) – Affichage 38 – 42 %GAZ																		
6.3	H ₂ S (180 p.p.m.) – Affichage 175 – 185 p.p.m.																		
6.4	O ₂ (0 %GAZ) – Affichage -0,5 – +0,5 %GAZ																		
7.0	Observations – Boîtier endommagé – Ajustage, réparation – Vérification en usine – Ou autres																		
8.0	Contrôle																		
	– Jour																		
	– Mois																		
	– Année																		
	– Signature																		

7.10 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.

7.11 Termes techniques et abréviations

%GAZ	<ul style="list-style-type: none"> ● Teneur en pourcentage d'un gaz dans un mélange de gaz rapportée au volume
AL	<ul style="list-style-type: none"> ● Alarme
CENELEC	<ul style="list-style-type: none"> ● Comité Européen de Normalisation Électrotechnique
EC	<ul style="list-style-type: none"> ● Capteur électrochimique
IR	<ul style="list-style-type: none"> ● Capteur infrarouge
LIE	<ul style="list-style-type: none"> ● Limite inférieure d'explosivité
Mémoire en boucle	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode d'enregistrement des données dans l'appareil ● Lorsque l'espace mémoire disponible est occupé en totalité, le fichier le plus ancien est automatiquement écrasé par le fichier actuel
Mémoire en liste	<ul style="list-style-type: none"> ● Mode d'enregistrement des données dans l'appareil ● 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.
NiMH	<ul style="list-style-type: none"> ● Nickel-métal-hydrure
p.p.m.	<ul style="list-style-type: none"> ● Parties par million
Type de gaz	<ul style="list-style-type: none"> ● Hydrocarbure C_xH_y, qui peut être mesuré par IR ● Un des types de gaz hydrocarbures disponibles doit toujours être réglé car il est impossible d'en mesurer plusieurs simultanément
VLE	<ul style="list-style-type: none"> ● Valeur limite d'exposition à court terme
VLEP	<ul style="list-style-type: none"> ● Valeur limite d'exposition professionnelle
VLME	<ul style="list-style-type: none"> ● Valeur limite moyenne d'exposition

7.12 Bibliographie

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

- /1/ BGI T 021
Berufsgenossenschaft Chemie (Association professionnelle de l'industrie chimique allemande), dossier T 021 : Gaswarneinrichtungen für toxische Gase/Dämpfe und Sauerstoff – Einsatz und Betrieb (Dispositifs d'avertissement de présence de gaz pour les gaz/vapeurs toxiques et l'oxygène - Mise en œuvre et entretien)
Disponible auprès de : www.bgchemie.de
- /2/ BGI T 023
Berufsgenossenschaft Chemie (Association professionnelle de l'industrie chimique allemande), dossier T 023 : Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb (Dispositifs d'avertissement de présence de gaz pour la protection antidéflagrante - Mise en œuvre et entretien).
Disponible auprès de : www.bgchemie.de
- /3/ DVGW G 465-4
Deutscher Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (association allemande des professionnels du gaz et de l'eau), Regelwerk (Règlement) G 465-4 : Gasspür- und Gaskonzentrationsmessgeräte für die Überprüfung von Gasanlagen (appareils de détection et de mesure de concentrations de gaz pour la vérification des installations de gaz)
Disponible auprès de : 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/ TRGS 900: 2006
Technische Regeln für Gefahrstoffe: Arbeitsplatzgrenzwerte (réglementation technique pour les substances dangereuses : valeurs limites d'exposition professionnelle)
Disponibles auprès de : www.baua.de
- /16/ 94/9/CE ATEX 100a

8 Index

A

- Accessoires 64
- Affichage 25
- Ajustage 23, 41
 - CO 24
 - CO2 23
 - concentration gaz 23
 - effectuer 44
 - étendue 42
 - H2S 24
 - mélange gazeux 43
 - O2 24, 46
 - point zéro 44
 - préparation 44
 - sensibilité 45
 - surveillance ExTox 23
- Alarme 5, 26, 52
 - plages de réglage des types de gaz 55
- Alarme pile faible 30
- Alimentation électrique 27
- Appareil
 - activer 11
- Application
 - remplacer 13
 - sélectionner 13
- Autostart 25

B

- Batterie 28
 - auto-déchargement 28
 - charger 28
 - entretien 29
 - exigences 28
 - réglage du type 25
 - remplacer 30
- Boîtier 38

C

- Capteur 6, 58
 - date d'installation 19
 - électrochimique 6, 60
 - infrarouge 6, 58
- Charge électrostatique 63
- Code PIN 20, 24

- Commentaires 18
- Concentration de gaz d'essai 23
 - modification 35
- Contraste de l'écran 25

D

- Date 26

E

- Éclairage de l'écran 25
- Effacer 26
- Élimination 68
- Entretien 48
- État général 37

F

- Facteur de dépassement 54
- Filtre 39
- Filtre à dioxyde de carbone 44
- Filtre antipoussière fine 39

G

- Gaz d'essai
 - pour l'ajustage 42
 - pour le test des fonctions 34

H

- Heure 26

I

- Infos appareil 19
- Inspection OK 24
- Intervalle 26
- Int. maintenance 24

L

- Langue 25

M

- Maintenance 32
- Mémoire 26, 57
- Mémoire en boucle 26

Mémoire en liste 26
Menu 10, 15
 ouverture 15
 quitter 10
 sélectionner 10
Menu Ajustage 23
Message d'erreur 50
Mesure
 arrêter 18
 démarrer 17
 rapport 18
Mesure concentration 16
Mode mémoire 26
Mode Mesure 13, 14
 structure des menus 15
Molette 9

N

Nettoyage 63

O

Option de menu
 quitter 10
 sélectionner 10
Oxygène 46

P

Pannes 50
Pièces d'usure 64
Pile 25
 exigences 28
 réglage du type 25
 remplacer 30
Plaque signalétique 63
Point zéro 15
 ajuster 44, 47
Pompe 39
Précision d'affichage
 pour air propre 39
 pour gaz d'essai 40
Propriétés 14, 16, 20
 ouvrir 20
 structure des menus 22
Protection antidéflagrante
 active 8
 passive 7

R

Rapports 18

S

Sensibilité
 ajuster 45, 47
seuils d'alarme 55
Signal 38
 sonore 5
 visuel 5
Signal de fonctionnement 5
Sonde 38
structure des menus 15, 22
Surveillance ExTox 16
Système 24

T

Test des fonctions 19, 25, 32
 activer 34
 documentation 33
 effectuer 35
 étendue 32
 fréquence 33
 intégrée 33
 ordre 34
 sélectionner 35
 terminer 36
 valeurs limites 56
Touche de fonction 9
Touches 9

U

Unité
 régler 25
Utilisation 9
 conforme 3

V

VLE 54
VLEP 54
VLME 54



Hermann Sewerin GmbH

Robert-Bosch-Straße 3
33334 Gütersloh, Germany
Tel.: +49 5241 934-0
Fax: +49 5241 934-444
www.sewerin.com
info@sewerin.com

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
sewerin@sewerin.fr

SEWERIN IBERIA S.L.

Centro de Negocios "Eisenhower"
Avenida Sur del Aeropuerto
de Barajas 28, Of. 2.1 y 2.2
28042 Madrid, España
Tel.: +34 91 74807-57
Fax: +34 91 74807-58
www.sewerin.es
info@sewerin.es

Sewerin Portugal, Lda

Rua do Senhor dos Milagres 16,
2º Esq
3800-261 Aveiro, Portugal
Tlf.: +351 234 133 740
Fax.: +351 234 024 446
www.sewerin.pt
info@sewerin.pt

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.pl
info@sewerin.pl

Sewerin Ltd

Hertfordshire
UK
Phone: +44 1462-634363
www.sewerin.co.uk
info@sewerin.co.uk