

## Transmetteur Lambda LT3 Sonde Combinée KS1D





# Table des matières

<b>1</b>	<b>Remarques importantes concernant le manuel</b>	<b>4</b>
1.1	Validité de la notice	4
1.2	Remarques sur l'utilisation de ce mode d'emploi	5
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité générales</b>	<b>6</b>
2.1	Classification des consignes de sécurité et avertissements	6
2.2	Utilisation conforme, conditions d'utilisation	7
2.3	Opérateurs/utilisateurs autorisés	8
2.4	Dispositifs de protection/mesures de sécurité	9
<b>3</b>	<b>Description du produit</b>	<b>11</b>
3.1	Modèles et accessoires Sonde Combinée KS1D	11
3.2	Déclaration de Conformité	13
<b>4</b>	<b>Éléments d'affichage et de commande</b>	<b>15</b>
4.1	Commande	16
4.2	Structure du menu	16
4.2.1	Structure du menu saisie du mot de passe	16
4.2.2	Structure du menu Informations	17
4.2.3	Structure du menu Calibrage	17
4.2.4	Structure du menu Réglages	18
4.3	Ligne d'état	19
4.4	Menu principal	20
4.4.1	Menu principal - saisie du mot de passe	21
4.4.2	Menu principal - informations	22
4.4.3	Menu principal - calibrage	23
4.4.4	Menu principal - réglages	24
4.5	Logiciel à distance LSB (option)	25
4.6	Commande à distance via l'unité de console de commande (Option)	26
<b>5</b>	<b>Entretien</b>	<b>27</b>
5.1	Contrôler/calibrer la Sonde Combinée KS1D	27
5.1.1	Contrôle/calibrage de la pression d'air (décalage)	27
5.1.2	Réaliser le calibrage/le contrôle de l'électrode O <sub>2</sub>	27
5.1.3	Effectuer le contrôle/le calibrage de l'électrode CO/H <sub>2</sub>	27
5.1.4	Relever les valeurs de mesure	28
5.1.5	Saisir le mot de passe pour le niveau d'autorisation	30
5.1.6	Activer/désactiver le mode de maintenance	31
5.1.7	Comportement de la régulation de la résistance interne	32
5.1.8	Interruption précoce du démarrage à froid	33
5.1.9	Calibrer la sonde	34
5.1.9.1	Calibrage de décalage à 21 % O <sub>2</sub>	35
5.1.9.2	Effectuer le calibrage d'électrode O <sub>2</sub> en fonctionnement	37
5.1.9.3	Effectuer le calibrage de l'électrode CO/H <sub>2</sub>	39
5.1.10	Contrôle/calibrage avec gaz étalon	40
5.1.11	Contrôle/calibrage avec mesure de référence	44
5.1.12	Test de fonctionnement simplifié de l'électrode CO/H <sub>2</sub>	45
5.1.13	Pièces d'usure de la Sonde Combinée KS1D	45
5.2	Réglage	46
5.2.1	Mode de maintenance	46

# Table des matières

5.2.2	Délai de filtrage	46
5.2.3	Sorties analogiques	47
5.2.4	Changement de sonde	47
5.2.5	Affichage	47
5.2.6	Seuils	47
<b>6</b>	<b>Dépannage</b>	<b>49</b>
6.1	Dérangements et avertissements	49
6.1.1	Défauts	50
6.1.2	Avvertissements	53
6.1.3	Appel de l'historique des dérangements	55
<b>7</b>	<b>Mise hors service</b>	<b>56</b>
7.1	Mise hors service	56
7.1.1	Protection contre la sortie de gaz provenant du canal au contact du gaz	56
<b>8</b>	<b>Options</b>	<b>57</b>
8.1	Sorties analogiques via module LSB courant, alternative tension, LSB adresse 19	57
8.1.1	Description du fonctionnement	57
8.1.2	Réglage en usine sorties analogiques via module LSB	58
8.1.3	Modification de la plage de sortie via l'interface utilisateur	59
8.2	Sorties numériques via module LSB, adresse LSB 03 et 51	60
8.2.1	Description du fonctionnement	60
8.2.2	Réglage d'usine des sorties numériques	61
8.2.3	Réglage	61
8.2.4	Diagnostic des sorties numériques	63
8.3	Entrées numériques via module LSB, adresse LSB 11 et 55	64
8.3.1	Description du fonctionnement	64
8.3.2	Réglage d'usine des entrées numériques	65
8.3.3	Diagnostic des entrées numériques	65
8.4	Caractéristiques techniques module HART	66
8.4.1	Description du fonctionnement	66
8.4.2	Ordres HART et réglages du commutateur DIP	67
8.5	Module bus de champ pour PROFIBUS PBM100	67
8.5.1	Micro Commutateur	67
8.5.2	LED	67
8.5.3	Communication PROFIBUS DP	68
8.5.4	Annexe concernant la communication	69
8.5.5	Raccord externe	71
8.6	Module LSB pour le calcul du rendement technique des installations de chauffage	71
8.6.1	Description du fonctionnement	71
<b>9</b>	<b>Stockage</b>	<b>76</b>
9.1	Conditions de stockage	76
<b>10</b>	<b>Mise au rebut</b>	<b>77</b>
10.1	Comportement écologique, indications d'élimination	77
<b>11</b>	<b>Annexe</b>	<b>78</b>
11.1	Mesure par voie sèche, humide tolérances, table de conversion	78

## 1 Remarques importantes concernant le manuel

### 1 Remarques importantes concernant le manuel

#### 1.1 Validité de la notice

---

Cette notice d'utilisation décrit le Transmetteur Lambda LT3 avec tous les composants nécessaires. Les indications dans ce document se rapportent à la version logicielle Softwareversion V0.106 actuelle. Si vous utilisez une autre version logicielle, les effets sur votre appareil peuvent différer de ceux décrits ici.

#### **REMARQUE**

Le Transmetteur Lambda LT3 ne peut pas être utilisé comme régulation CO/O<sub>2</sub> de LAMTEC.

---

# 1 Remarques importantes concernant le manuel

## 1.2 Remarques sur l'utilisation de ce mode d'emploi

---

### REMARQUE

Lire impérativement cette notice avant le début des travaux !

Respectez précisément tous les avertissements!

---

Elle contient des données et des remarques importantes dont le respect garantit le fonctionnement de l'appareil et conduit à des résultats de mesure fiables.

L'appareil décrit ici correspond à la configuration standard.

Les **remarques** et les **avertissements** identifiés par des pictogrammes correspondants doivent particulièrement être observés. Ils contribuent à votre sécurité personnelle et aident à éviter des commandes incorrectes.

Cette notice d'utilisation contient les informations nécessaires pour l'utilisation conforme du produit. Elle est destinée au personnel technique qualifié disposant de la formation correspondante et possédant les connaissances nécessaires dans les domaines de la mesure, de la commande et de la régulation.

Cette notice d'utilisation fait partie de la livraison. Pour des raisons de lisibilité, il n'est pas possible d'expliquer ici toutes les exécutions possibles du système décrit. Si vous voulez installer, utiliser ou entretenir l'appareil d'une manière différente de celle décrite ici, veuillez vous adresser au fabricant.

## 2 Consignes de sécurité générales

## 2 Consignes de sécurité générales

### 2.1 Classification des consignes de sécurité et avertissements

---

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document comme remarques de sécurité générales pour l'utilisateur. Ils se trouvent dans les chapitres à l'endroit où l'information est nécessaire. Les consignes de sécurité, et notamment les avertissements, doivent impérativement être respectés et suivis.

#### **DANGER!**

Désigne un danger immédiat. Si cette situation n'est pas évitée, il existe un risque de mort ou de graves blessures. L'installation ou les objets se trouvant à proximité peuvent être endommagés.

---

#### **ATTENTION!**

Désigne un danger potentiel. Si cette situation n'est pas évitée, il peut exister un risque de mort ou de graves blessures. L'installation ou les objets se trouvant à proximité peuvent être endommagés.

---

#### **ATTENTION!**

Désigne un danger potentiel. Si cette situation n'est pas évitée, il peut exister un risque de blessures légères ou mineures. L'installation ou les objets se trouvant à proximité peuvent être endommagés.

---

#### **REMARQUE**

Contient des informations supplémentaires importantes pour l'utilisateur concernant le système ou des parties du système et propose des conseils complémentaires.

---

Les consignes de sécurité décrites précédemment se trouvent dans des textes instructifs.

Dans ce contexte, l'exploitant est tenu:

- 1 de respecter les consignes légales de prévention des accidents.
- 2 de prendre les mesures nécessaires pour prévenir du mieux possible les dommages corporels et matériels.

## 2 Consignes de sécurité générales

### 2.2 Utilisation conforme, conditions d'utilisation

---

#### Utilisation

Le Transmetteur Lambda LT3 est un appareil d'analyse électronique qui, en liaison avec la Sonde CombinéeKS1D, a été conçu pour la mesure continue de la concentration en O<sub>2</sub> et des composants oxydants des gaz d'échappement (CO/H<sub>2</sub>) dans les gaz non combustibles dans la plage surstoechiométrique.

#### Condition préalable

La planification de l'installation, le montage, l'installation, la mise en service, la maintenance et l'entretien sont réalisés par du personnel suffisamment qualifié et ces travaux sont contrôlés par des spécialistes. Il convient de veiller particulièrement à ce que

- l'utilisation corresponde aux données techniques et aux informations sur l'utilisation fiable, les conditions de montage, de raccordement, ambiantes et de service (figurant dans les documents relatifs au contrat, la documentation de l'appareil, les plaques signalétiques etc.).
- les données locales, spécifiques à l'installation ainsi que les dangers et prescriptions techniques soient pris en compte lors de la manipulation.
- toutes les mesures nécessaires pour le maintien de la valeur, comme par exemple pour le transport et le stockage ou la maintenance et l'inspection soient respectées.

#### Utilisation conforme

Le produit décrit ici a quitté l'usine dans un état technique irréprochable du point de vue de la sécurité et contrôlé et cet état ne peut être conservé que s'il est utilisé de la manière décrite par le fabricant. De même, le transport correct, le stockage et la mise en place appropriés ainsi que l'utilisation et la maintenance soigneuses sont également des conditions pour le fonctionnement sûr et sans problème de l'appareil. L'installation et l'exploitation de ce produit sont réservées au personnel qualifié en conséquence, connaissant et capable de mettre en œuvre les consignes de sécurité et les avertissements indiqués ici. En cas d'interventions non qualifiées dans l'appareil ou de non respect des avertissements indiqués ici ou sur l'appareil, il existe un risque de très graves blessures et/ou de dommages matériels. L'utilisation de l'appareil est considérée comme conforme lorsqu'il n'est utilisé que pour les applications prévues dans la description technique. Les appareils d'appoint ou étrangers doivent être recommandés ou autorisés par LAMTEC. En cas de respect des remarques techniques de sécurité et des consignes d'utilisation figurant dans le mode d'emploi, cet appareil n'est à l'origine d'aucun risque pour les biens matériels ou la santé des personnes.



### 2.3 Opérateurs/utilisateurs autorisés

---

#### Personnel qualifié

Les responsables de la sécurité doivent impérativement garantir que

- seules des personnes qualifiées travaillent sur les éléments du système.  
Les personnes qualifiées ont été, du fait de leur formation, de leur expérience ou de leur instruction ainsi que de leurs connaissances sur les normes, les dispositions en vigueur, les prescriptions de prévention des accidents et les conditions de l'installation, autorisées par le responsable de la sécurité des hommes et de l'installation à effectuer ces activités. Il est primordial que ces personnes puissent reconnaître et éviter à temps les dangers possibles.

Les personnes spécialisées sont les personnes définies selon DIN VDE 0105 ou IEC 364 ou d'autres normes directement comparables comme DIN 0832.

- ces personnes disposent du mode d'emploi fourni ainsi que de la documentation relative au contrat et les respectent en vue d'éviter les dangers et les dommages matériels.

#### Groupes d'utilisateurs

Trois groupes d'utilisateurs sont définis pour la manipulation du Transmetteur Lambda LT3 :

- Technicien de service de la société LAMTEC ou du client OEM ou personnel formé du client :
  - Les techniciens/ingénieurs qualifiés → connaissent très bien l'appareil.
  - Niveau d'autorisation SERVICE - protégé par mot de passe
- Utilisateur, installateur du client, technicien en technique de mesure et de régulation, électrique et électronique → dispose de connaissances générales de l'appareil.
  - Niveau d'autorisation CLIENT - protégé par mot de passe
- Personnel de service avec connaissances de base
  - Niveau d'autorisation FONCTIONNEMENT - sans mot de passe

### 2.4 Dispositifs de protection/mesures de sécurité

#### Dangers dus aux moyens d'exploitation électriques

Le Transmetteur LambdaLT3 et Sonde Combinée KS1D est un moyen d'exploitation destiné à l'utilisation dans des installations industrielles à courant fort. Lors des travaux sur les raccords secteur ou sur les pièces sous tension, les lignes réseau doivent être mises hors tension. Si la protection contre les contacts a été retirée, elle doit être remise en place avant l'application de la tension. En cas d'utilisation ou de manipulation non conforme, il existe des risques pour la santé ou les biens matériels.

#### REMARQUE

Pour éviter les dommages, respecter les consignes de sécurité correspondantes.

#### Mesures préventives visant à améliorer la sécurité de fonctionnement

Si le LT3 est utilisé en association avec la technique de régulation et de commande, l'exploitant est tenu de veiller à ce qu'une panne ou un dysfonctionnement de LT3 ne puisse pas causer des dommages ou des états de service dangereux. Pour éviter les dérangements pouvant être directement ou indirectement à l'origine de blessures ou de dommages matériels, l'exploitant doit s'assurer que:

- le personnel de maintenance compétent puisse être informé à tout moment et le plus rapidement possible.
- le personnel de maintenance soit formé à réagir correctement en cas de dérangements de Transmetteur Lambda LT3 et en présence de perturbations de service correspondantes.
- les moyens d'exploitation perturbés puissent être désactivés immédiatement en cas de doute.
- une désactivation n'entraîne pas de perturbations consécutives.

#### Eviter les dommages consécutifs

Pour éviter les dommages consécutifs en cas de perturbations de l'appareil pouvant à leur tour causer des dommages matériels ou être à l'origine de blessures, l'exploitant doit s'assurer que le personnel qualifié évalue les perturbations et prenne les mesures correspondantes.

#### Protection contre la sortie de gaz du conduit de gaz

La Sonde Combinée KS1D est fixée directement au niveau du conduit conducteur de gaz grâce à un équipement de montage de sonde (EMS). Si la Sonde Combinée KS1D ou équipement de montage de sonde (EMS) est démontée, des gaz agressifs et/ou chauds peuvent s'échapper du conduit, et cela particulièrement en cas de surpression, et être à l'origine de graves blessures pour les utilisateurs non protégés. Pour éviter ceci, des mesures de protection adaptées doivent être prises en amont.



#### ATTENTION!

#### Sortie de gaz chauds, agressifs

En cas de surpression et de températures supérieures à 200 °C dans le conduit de gaz, des gaz peuvent s'échapper lors du démontage de Sonde Combinée KS1D, ou de l'équipement de montage de sonde (EMS).

- ▶ Avant l'ouverture, désactiver l'installation.
- ▶ Porter des vêtements de protection et un masque de protection
- ▶ Installer des avertissements à proximité du chantier.
- ▶ Au terme des travaux, refermer immédiatement l'ouverture.

## 2 Consignes de sécurité générales

### ATTENTION!

#### **Attention: risque d'électrocution!**

L'appareil contient des éléments conducteurs d'électricité, un risque d'électrocution serait possible en les touchant

- ▶ Avant d'ouvrir le boîtier, débrancher la prise !

#### **Mise hors service/remise en service**

Le Transmetteur Lambda LT3 et la Sonde Combinée KS1D forment un système de mesure électronique de grande qualité. C'est pourquoi, il est nécessaire de procéder avec prudence lors de la prise des mesures, lors de la mise hors service, du transport et du stockage.

### **REMARQUE**

Ne pas désactiver le Transmetteur Lambda LT3 aussi longtemps que la Sonde Combinée KS1D est montée. De même, lorsque l'installation correspondante est immobilisée. Les gaz résiduels entraînent de la corrosion et peuvent endommager la sonde.

- ▶ Ne pas stocker les appareils librement sans protection!
- ▶ Entreposage toujours au sec et dans l'emballage d'origine si possible.
- ▶ Lors de la désinstallation, protéger les extrémités de câbles et les prises contre la corrosion et l'encrassement. Les prises corrodées peuvent être à l'origine de dysfonctionnements.
- ▶ Transport dans l'emballage d'origine si possible.

### 3 Description du produit

## 3 Description du produit

### 3.1 Modèles et accessoires Sonde Combinée KS1D

La Sonde Combinée KS1D permet une mesure simultanée in situ (directement dans le gaz d'échappement) de la concentration en O<sub>2</sub> et des composants gazeux oxydants combustibles (CO/H<sub>2</sub>, indiqués sous forme d'équivalent CO (CO<sub>e</sub>), dans les gaz d'échappement des installations de chauffage dans le domaine surstoéchiométrique ( $\lambda > 1$ ).



Fig. 3-1 Sonde Combinée KS1D exécution standard

- 1 Sonde Combinée KS1D dans un boîtier standard  
Longueur de câble standard 2 m, FEP, avec fiche de raccordement
- 2 Équipement de montage de sonde (EMS)
- 3 Unité de prélèvement de gaz (UPG)



Fig. 3-2 Sonde Combinée KS1D sans boîtier

Ou bien :



Fig. 3-3 Sonde Combinée KS1D, modèle HT

- 1 Sonde Combinée KS1D haute température HT  
Longueur de câble standard 2 m, FEP, avec fiche de raccordement
- 2 Tube de renvoi des gaz d'échappement

### 3 Description du produit



*Fig. 3-4 Sonde combinée KS1-D pour nettoyage manuel*

- 1 Sonde combinée KS1D-H
- 2 Bride haute présence de poussière avec raccord pneumatique

## 3 Description du produit

### 3.2 Déclaration de Conformité



### EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity  
Déclaration de Conformité UE

Wir  
We / Nous

**LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen GmbH & Co. KG**  
**Wiesenstraße 6**  
**D-69190 Walldorf (Baden)**

erklären,  
dass das Produkt  
declare that product /  
déclarons que produit

**LT3 – Lambda Transmitter**

inklusive  
inclusive / y compris

**Varianten**  
variants / variants

**LT3 im Wandaufbauehäuse**

657R51

LT3 in wall mounting housing / LT3 coffret mural

**ohne Anzeige (IP66)**

657R51-00...

Without display / sans affichage

**mit erweiterter Bedieneinheit (IP65)**

657R51-10...

With extended display and operation unit /

Avec Unité d'affichage et de opération étendue

**mit User Interface UI300 (IP54)**

657R51-20...

With User Interface UI300 / avec User Interface UI300

**Sonden**

probes / sondes

**KS1D**

656R2000

656R2010

**KS1D-HT**

656R2015

**mit Optionen**

with options / avec options

**Sondenanschlusskasten SAK**

656R3025

Probe connection box PCB /

Bóítier de raccordement de sondes BRS

**Feldbusmodul PBM100 für PROFIBUS DP**

657R5950

Field bus Module PBM100 for PROFIBUS DP /

Module bus de terrain PBM100 PROFIBUS DP

LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen  
GmbH & Co. KG  
Wiesenstraße 6  
D-69190 Walldorf (Baden)

Telefon: +49 6227 6052-0  
Telefax: +49 6227 6052-57

Internet: [www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)  
E-Mail: [info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)

### 3 Description du produit



auf welche sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Norm(en) übereinstimmt  
to which this declaration relates conforms to the following standard(s)  
sur laquelle cette déclaration se réfère, et conformément aux dispositions de la norme(s)

DIN EN 61326-1: 2013-07  
DIN EN 61010-1: 2011-07

gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinie(n).  
according to the provisions of the following directive(s) / conformément aux dispositions de la directive(s)

Nummer (Number / Numéro)	Text (Text / Texte)
<b>2014/35/EU</b> 2014/35/EU/ 2014/35/UE	<b>Niederspannungsrichtlinie</b> Low Voltage Directive Directive basse tension
<b>2014/30/EU</b> 2014/30/EU 2014/30/UE	<b>EMV-Richtlinie</b> EMC Directive Directive CEM
<b>2011/65/EU</b> 2011/65/EU 2011/65/UE	<b>RoHS</b> RoHS RoHS

Das Datenblatt und gegebenenfalls die Basisdokumentation sind zu beachten.  
The data sheet and basic documentation, if any, have to be considered.  
La consultation de la fiche technique, et éventuellement de la documentation technique de base, est requise.

Hinweise zur Anwendung der Richtlinie 2014/30/EU:  
Die Konformität mit 2014/30/EU gilt für die Verwendung in industrieller Umgebung.

Remarks regarding the application of directive 2014/30/EU:  
Conformity with 2014/30/EU only in industrial environment.

Remarques sur l'application des directives 2014/30/UE:  
La conformité avec la 2014/30/UE est valable dans un environnement industrielle

Anbringung der CE-Kennzeichnung: **ja**  
Placing of the CE marking / L'apposition du marquage CE

Rechtsverbindliche Unterschrift  
Authorized signature / Signature autorisée

Walldorf, 20.04.2016  
H. Weber, General Manager

LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen  
GmbH & Co. KG  
Wiesenstraße 6  
D-69190 Walldorf (Baden)

Telefon: +49 6227 6052-0  
Telefax: +49 6227 6052-57

Internet: [www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)  
E-Mail: [info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)

### 4 Éléments d'affichage et de commande

Pour l'affichage et la commande de LT3, l'interface utilisateur est intégrée dans la porte avant de LT3 (contenue dans la livraison standard).

**Fonctions :**

- Relevé des valeurs de mesure O<sub>2</sub> et CO<sub>e</sub>
- Entrée du mot de passe
- Informations → concernant la sonde, le combustible, les avertissements, les dérangements, la version logicielle, CRC et le numéro de série
- Calibrage de la mesure
- Réglages → maintenance, temps de filtrage, sortie analogique, remplacement de sonde, affichage, valeurs limites, sorties numériques



Fig. 4-1 LT3 Interface utilisateur









Fig. 4-2 Boîtier avec Interface utilisateur






## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.1 Commande



A l'aide des touches fléchées     il est possible de naviguer dans les menus. Les touches  et  permettent de déplacer la sélection d'un cran vers la droite ou la gauche.

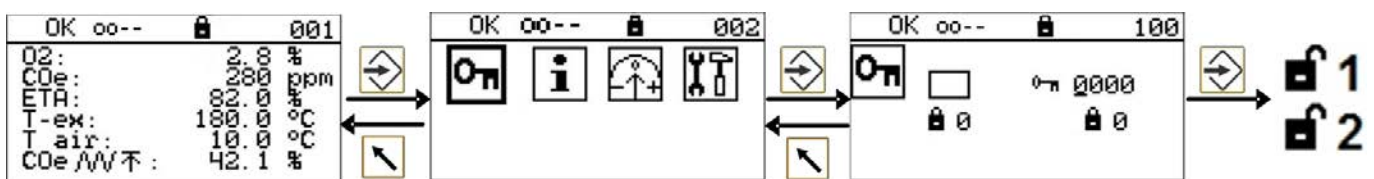
ENTREE  permet d'entrer dans des entrées de menu ou d'accéder au mode EDIT lorsque les paramètres ou les valeurs sont sélectionnés.

A l'aide des touches  et  il est possible de modifier la valeur actuellement sélectionnée en conséquence. Le maintien de la touche correspondante permet d'incrémenter ou de décrémenter automatiquement les valeurs.

BACK  permet de quitter les fenêtres, les menus ou le mode EDIT.


### 4.2 Structure du menu

#### 4.2.1 Structure du menu saisie du mot de passe



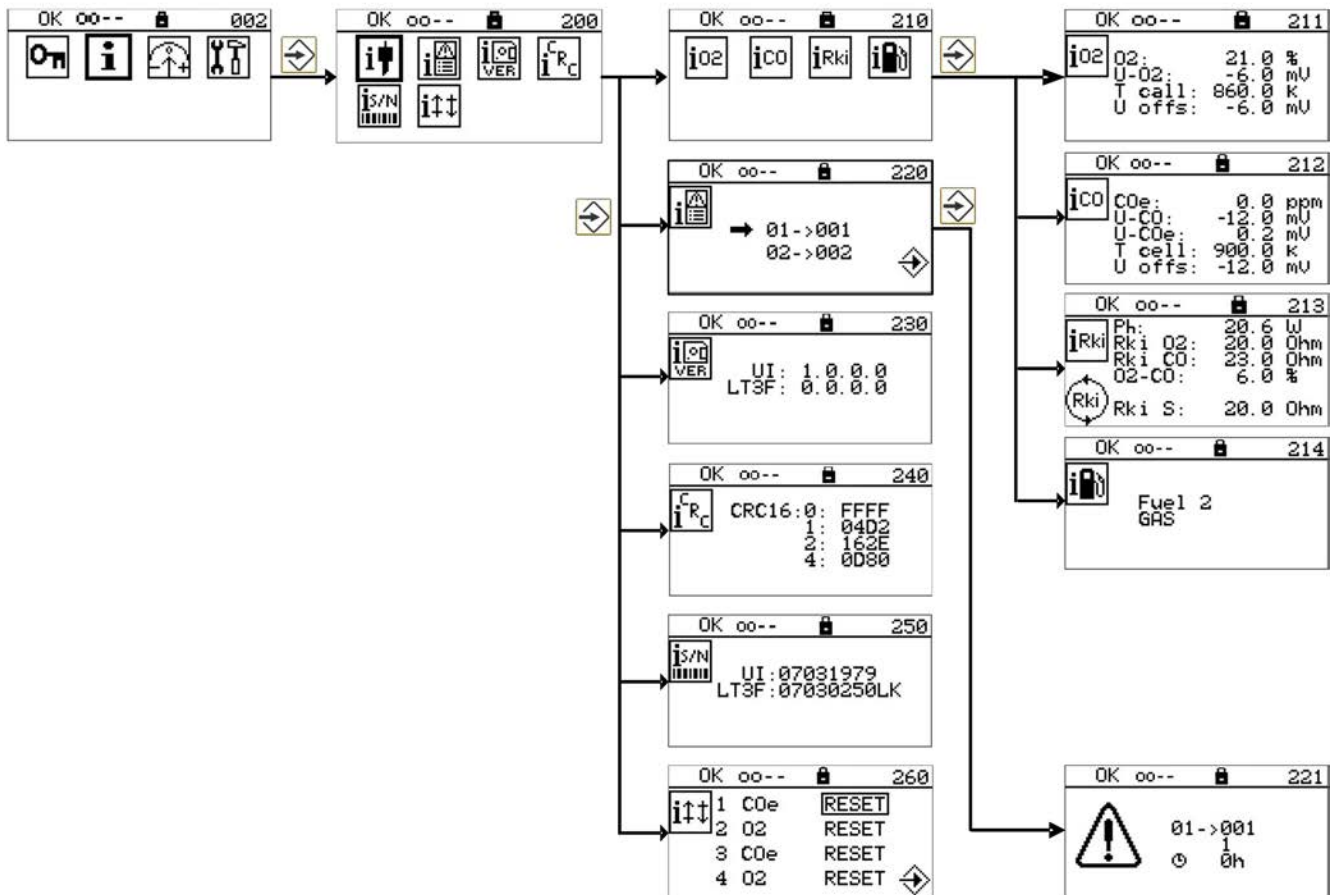
 sans niveau de libération

 niveau de libération client

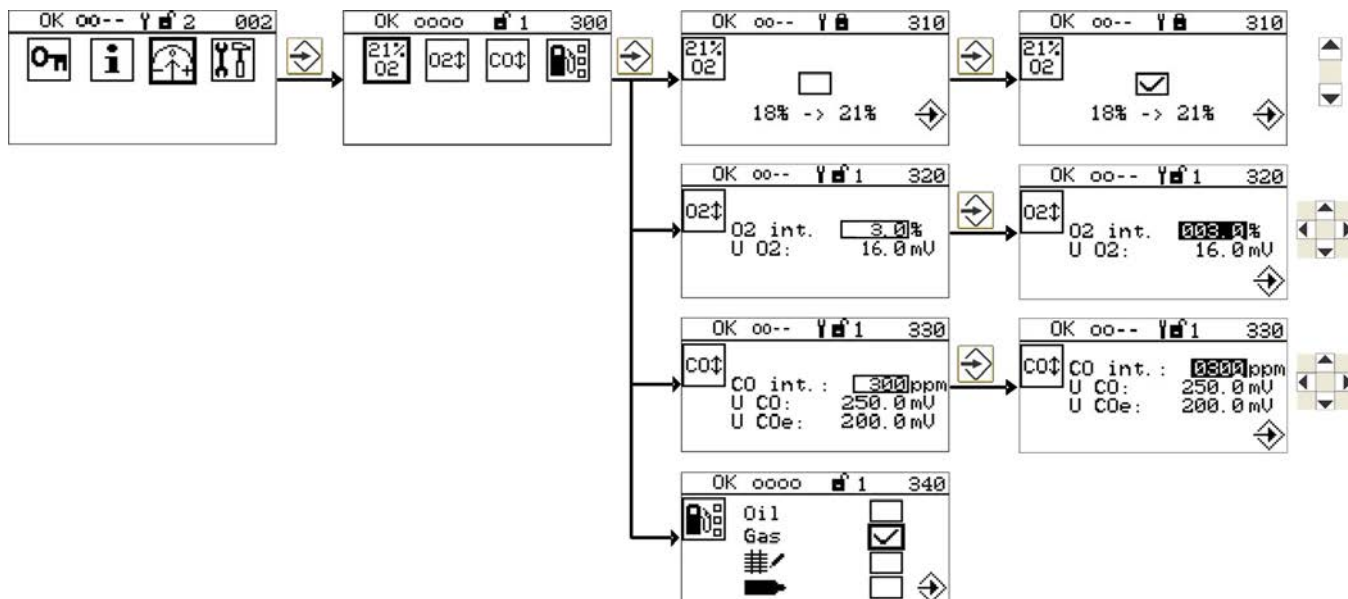
 niveau de libération service

## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.2.2 Structure du menu Informations

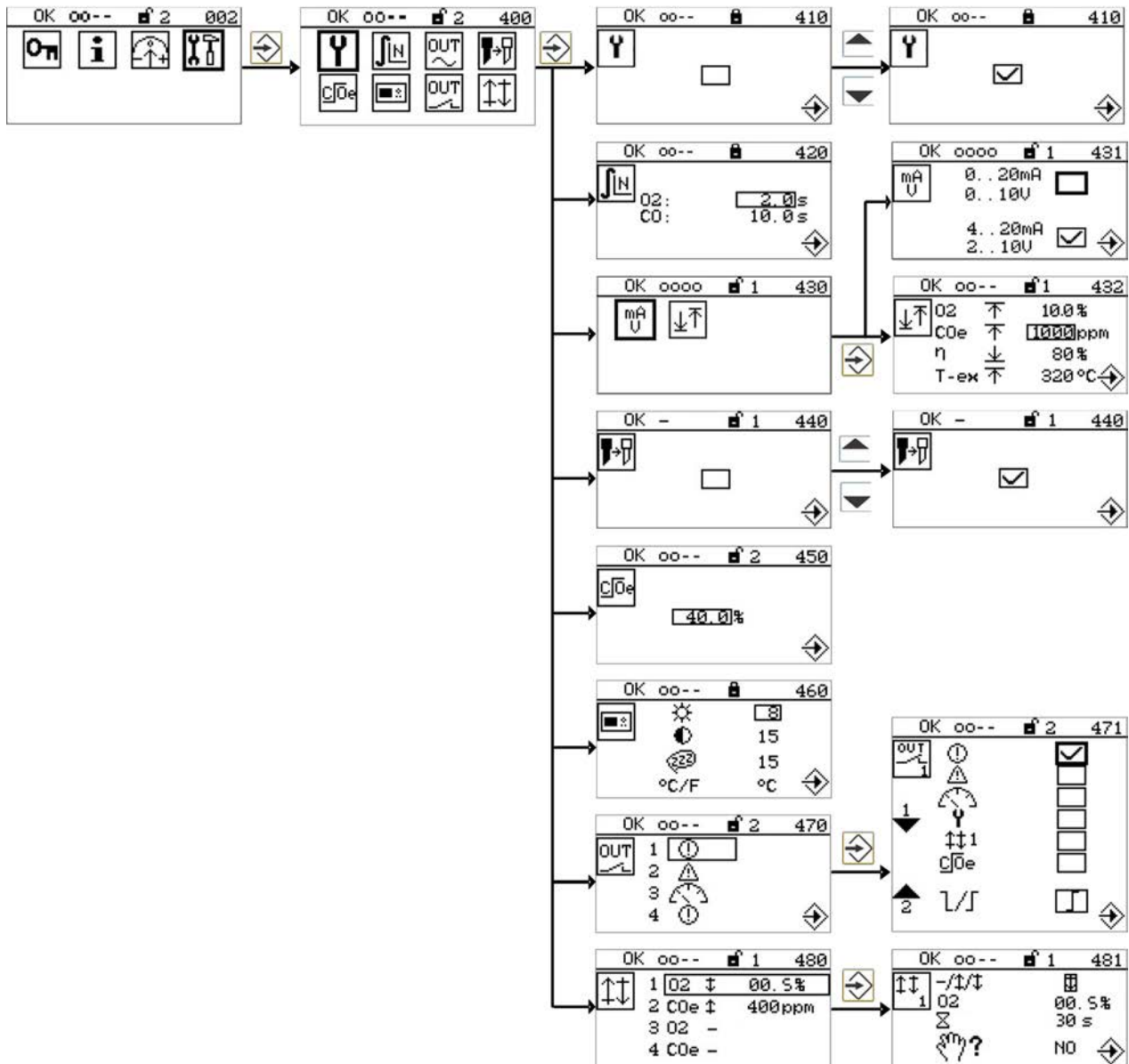


### 4.2.3 Structure du menu Calibrage



## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.2.4 Structure du menu Réglages



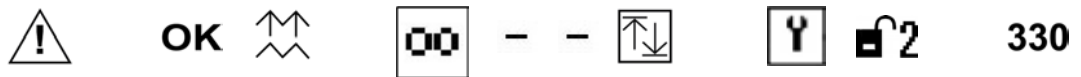
### 4.3 Ligne d'état

Ligne d'état contient des informations sur le LT3 et sur la famille d'appareils.














Fig. 4-3 UI300 Vue de face – la ligne d'état

#### 1. La ligne d'état



#### Description la ligne d'état:

-  Dérangement/avertissement actif
- OK** Mode de fonctionnement OK
-  Chauffage (démarrage à froid)
-  - -  Statut valeurs limites 1-4\*
-  Valeur limite active non déclenchée
-  Valeur limite non active (arrêt)
-  Valeur limite active dépassée/non atteinte
-  Mode de maintenance active
-  Sans niveau de libération
-  Niveau d'autorisation 1 - client
-  Niveau d'autorisation 2 - service
- 330** Numéro de fenêtre

\* Si une valeur limite est inférieure ou supérieure, elle est indiquée dans la barre d'état par une flèche haut/bas.

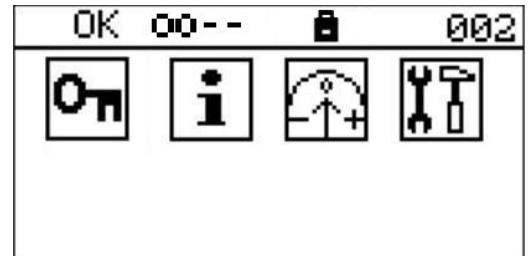
## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.4 Menu principal

Affichage principal

OK	oo--	🔒	001
O2:	2.8	%	
COe:	280	ppm	
COe $\Delta$ $\nabla$ $\updownarrow$ :	42.1	%	

Menu principal




Les valeurs suivants sont affichées:

- Valeur O<sub>2</sub>, résolution 0,1 %
- Valeur CO<sub>e</sub> (recommandée 1.000 ppm), résolution 1 ppm
- CO<sub>e</sub>  $\Delta$   $\nabla$  Dynamique de signaux CO
- $\updownarrow$  Signal d'arrêt CO atteint/dépassé

#### REMARQUE

En dépassement vers le haut ou bas des plages de mesures , les valeurs en questions clignotent

Appuyez sur ENTREE  pour accéder au menu principal.

Signification des symboles:



Entrée du mot de passe



Informations concernant la sonde et le combustible, les avertissements et les dérangements, la version logicielle, le CRC et le numéro de série



Calibrage de la mesure

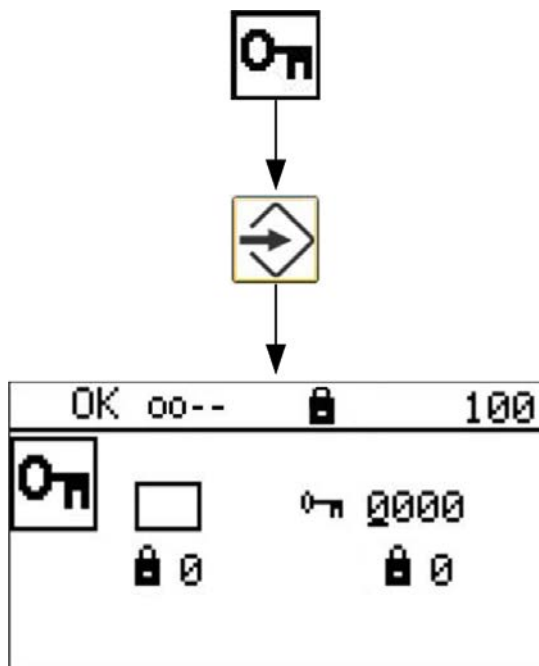


Réglages (maintenance, temps de filtrage, sortie analogique, remplacement de sonde, affichage, valeurs limites, sorties numériques)

## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.4.1 Menu principal - saisie du mot de passe

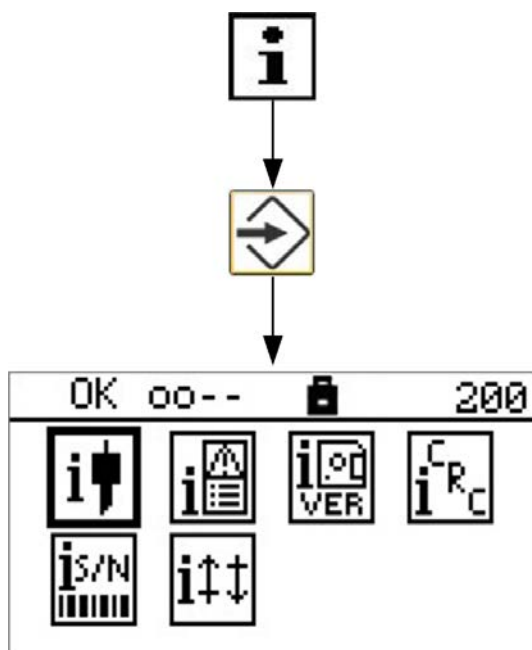
---









## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.4.2 Menu principal - informations

---

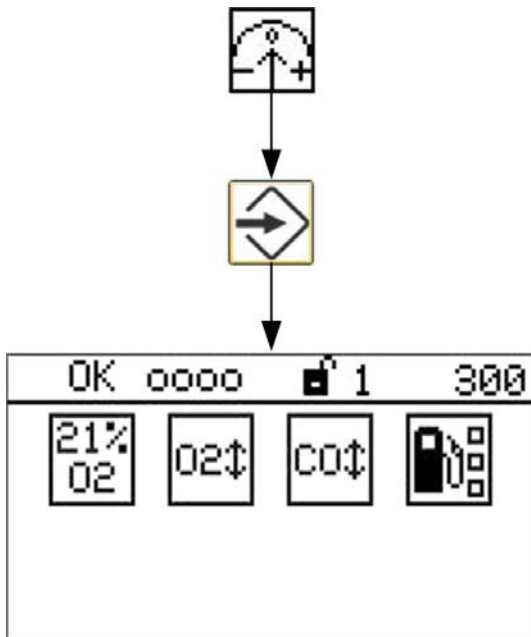


#### Signification des symboles:





-  Valeurs de mesure et données de sonde
-  Historique des dérangements/avertissements
-  Version logicielle de LT3 et affichage
-  Sommes de contrôle CRC
-  Numéro de série
-  Réinitialisation manuelle des valeurs limites lorsque celles-ci sont réglées sur l'acquittement manuel

## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.4.3 Menu principal - calibrage



#### Signification des symboles

	Calibrage de décalage sur 21 % O <sub>2</sub> (calibrage à l'air)
	Calibrage CO <sub>e</sub>
	Calibrage O <sub>2</sub>
	Commutation combustible

#### Niveau d'autorisation nécessaire

sans

au moins 1 (client) ou plus

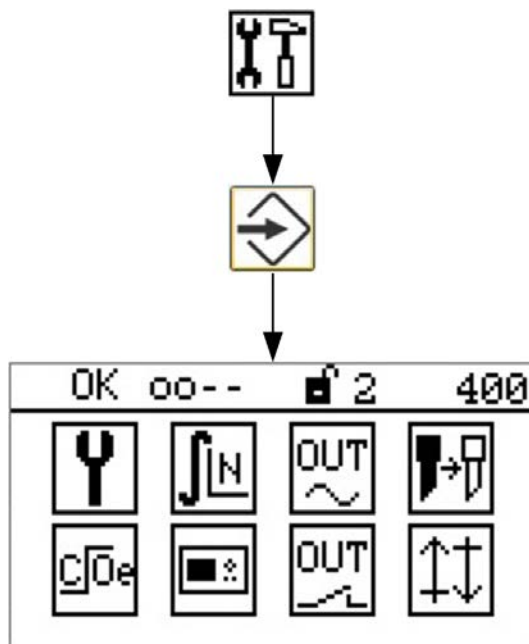
au moins 1 (client) ou plus

au moins 1 (client) ou plus



## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.4.4 Menu principal - réglages



#### Signification des symboles



Mode de maintenance



Temps de filtrage des valeurs de mesure



Sorties analogiques



Déclencher le remplacement de sonde



Seuil de déclenchement CO



Paramètres d'affichage



Sorties numériques



Valeurs limites

#### Niveau d'autorisation nécessaire

sans

sans

au moins 1 (client) ou plus

au moins 1 (client) ou plus

au moins 2 (service)

sans

au moins 2 (service)

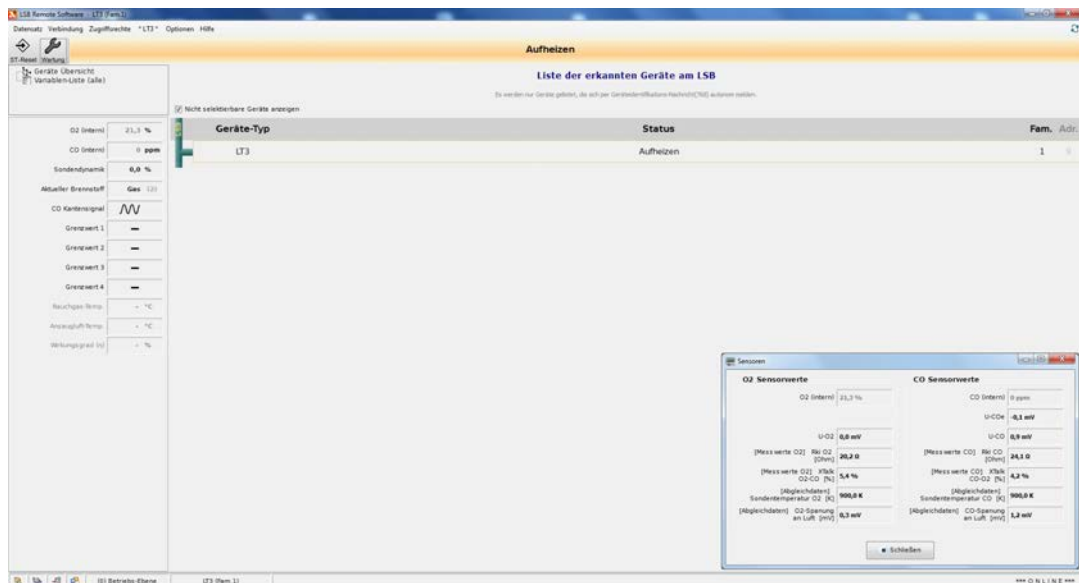
au moins 1 (client) ou plus

## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.5 Logiciel à distance LSB (option)

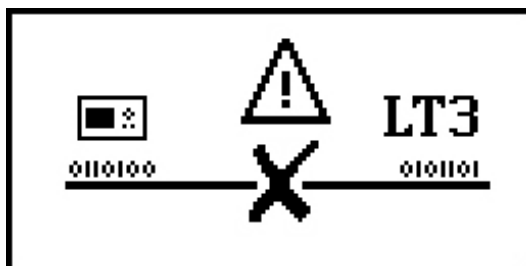
Le logiciel à distance LSB propose:

- Logiciel à distance pour PC à partir de Windows XP
- Plein accès au niveau des paramètres, protégé par mot de passe
- Lire, écrire et comparer les groupes de données
- Câble de raccordement module USB/CAN – LT3, longueur 4 m compris pour le raccordement à la douille M12 5 pôles présente
- Avec module USB/CAN Référence 657R9000
- Sans module USB/CAN Référence 657R9001



Vous trouverez une description du logiciel à distance LSB dans un document séparé.

Lorsque le logiciel à distance LSB est actif, la commande à l'interface utilisateur est inactive!



## 4 Éléments d'affichage et de commande

### 4.6 Commande à distance via l'unité de console de commande (Option)

---



- Commande et paramétrage
- Accès aux paramètres via mot de passe
- Lire et écrire bloc de données
- Câble de connexion, longueur 4 m, pour raccordement au connecteur à 5 pôles M12
- Référence 657R0932

## 5 Entretien

Grâce à de nombreuses fonctions d'autodiagnostic, la mesure est un système ne nécessitant quasiment pas de maintenance. La maintenance se limite au calibrage et, le cas échéant, au nettoyage de la poussière ou des autres dépôts ; ainsi qu'au remplacement cyclique de l'élément de mesure  $ZrO_2$ .

### 5.1 Contrôler/calibrer la Sonde Combinée KS1D

---

Le contrôle/le calibrage (montage avantageux) doit être réalisé à la température de service normale et dans des conditions de service normales.

Intervalles de temps recommandés (cycles) :

- 6 heures après la mise en service
- 12 mois dans le cas du gaz naturel

#### 5.1.1 Contrôle/calibrage de la pression d'air (décalage)

---

1. Désactiver l'installation.  
Si l'installation ne peut pas être désactivée, la sonde doit être démontée. Respecter les consignes de sécurité.
2. Pré-ventilation jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de gaz de fumées au niveau du point de mesure (env. 1 minute).
3. Terminer la pré-ventilation.
4. Réaliser le calibrage de décalage de l'électrode  $O_2$  (U- $O_2$ ) et  $CO/H_2$  (U-CO).  
voir chapitre 5.1.9.1 *Calibrage de décalage à 21 %  $O_2$ .*

#### 5.1.2 Réaliser le calibrage/le contrôle de l'électrode $O_2$

---

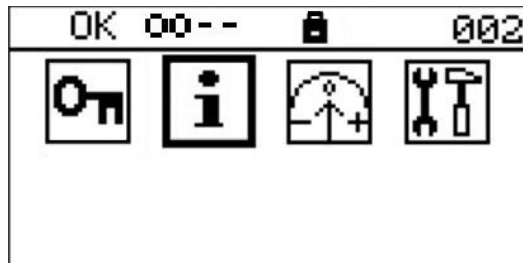
Voir chapitre 5.1.11 *Contrôle/calibrage avec mesure de référence.*

#### 5.1.3 Effectuer le contrôle/le calibrage de l'électrode $CO/H_2$

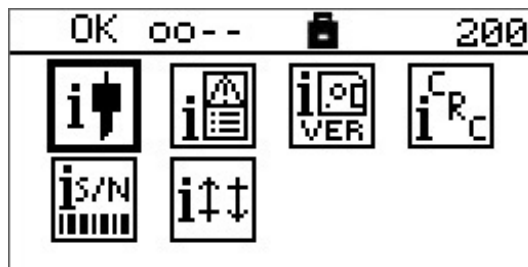
---

Voir chapitre 5.1.9.3 *Effectuer le calibrage de l'électrode  $CO/H_2$ .*

### 5.1.4 Relever les valeurs de mesure



Dans le menu principal, sélectionner le menu d'information avec **i**.

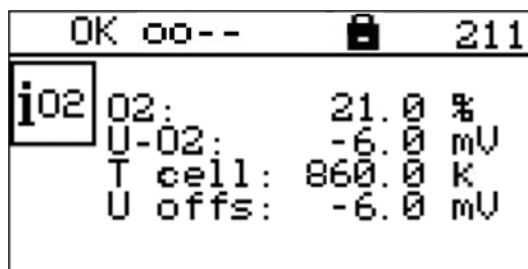


Dans le menu d'information, sélectionner la valeur de mesure et les données de la sonde avec **i**.

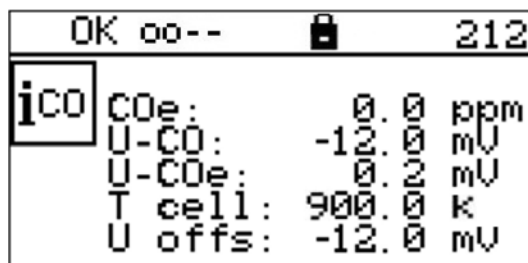


Dans valeurs de mesure et données des sonde, sélectionner:



- iO2** Affichage des valeurs de mesure O<sub>2</sub>,
- iCO** Affichage des valeurs de mesure CO<sub>e</sub>,
- iRki** Affichage des résistances internes de sonde R<sub>ki</sub>
- i** Affichage de la sélection de combustible actuelle




La valeur U-O<sub>2</sub> ce stabilise sur des valeurs entre +10 et -20 mV



La valeur U-CO<sub>e</sub> ce stabilise sur des valeurs entre +10 et -20 mV.

OK oo--		213	
	Ph:	20.6	W
	Rki O2:	20.0	Ohm
	Rki CO:	23.0	Ohm
	O2-CO:	6.0	%
	Rki S:	20.0	Ohm


Les valeurs de résistance interne de sonde  $R_{ki}$  sont comprises entre 15 et 25  $\Omega$ .

 Affichage, régulation de la résistance interne de sonde active ou non!

$P_h$  Affichage du rendement calorifique actuel

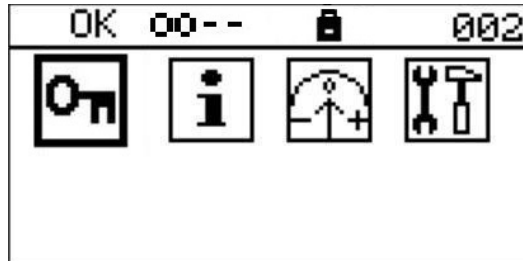
$R_{ki} S$  Affichage de la valeur de consigne pour la régulation de la résistance interne.


$O_2-CO$ : évalue le comportement d'intermodulation entre les électrodes  $O_2$  et  $CO$ . Si l'influence est trop importante (>15 %), les signaux du capteur s'écrasent les uns les autres.

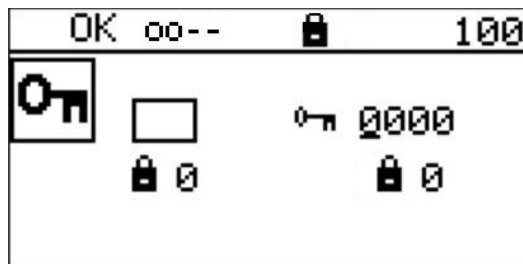
OK oo--		214	
	Fuel 2		
	GAS		






Combustible actuellement sélectionné

### 5.1.5 Saisir le mot de passe pour le niveau d'autorisation



Dans le menu principal, sélectionner la saisie du mot de passe  .



Saisie du mot de passe via     et ENTREE  .

Niveau d'autorisation 1: Niveau client  
en usine

« 0000 » – accès uniquement aux fonctions client

Ceci peut être modifié par le client. Si nécessaire demander le fabricant/fournisseur du brûleur.

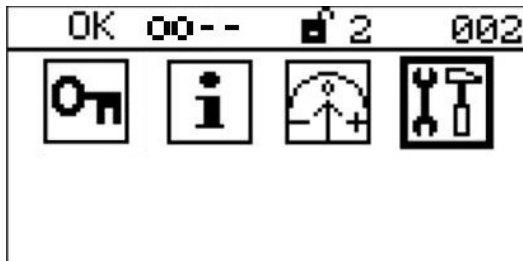
Niveau d'autorisation 2: Niveau service


Mot de passe en fonction de l'exploitant

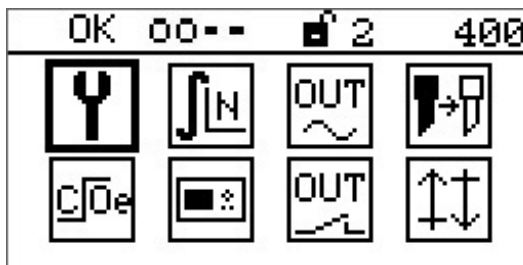
Accès aux fonctions client et service


## 5.1.6 Activer/désactiver le mode de maintenance

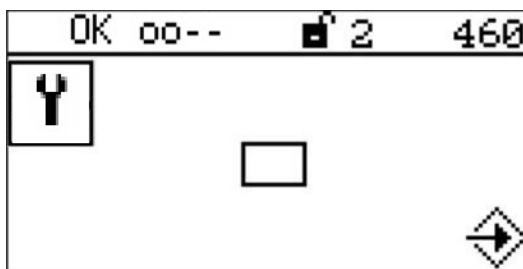
En mode maintenance la majorité de routine de vérification est éliminé. Il est recommandé d'activer le mode maintenance pendant l'étalonnage de la sonde. Par ailleurs les valeurs de remplacement fixe en mode actif de maintenance peuvent être libérées.



Dans le menu PRINCIPAL, sélectionner RÉGLAGES .





Dans les RÉGLAGES, sélectionner le MODE DE MAINTENANCE .



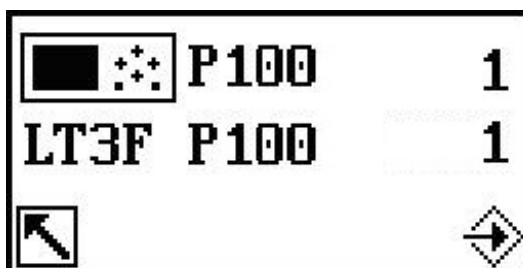
Le menu 460 ACTIVER/DÉSACTIVER le MODE DE MAINTENANCE s'ouvre.




Activer/désactiver le MODE DE MAINTENANCE à l'aide de la touche  et ENTREE .

Activer le mode de maintenance

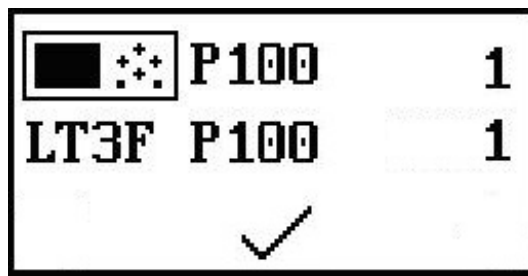
Désactiver le mode de maintenance




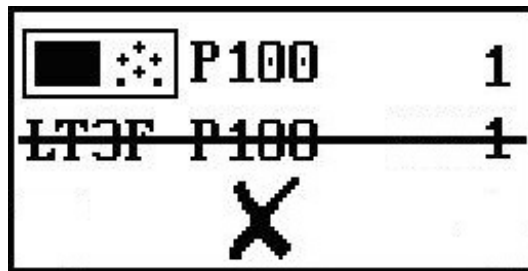
Confirmer le processus avec ENTREE .


Remarque: Temps limite de 8 s





Attendre l'affichage de la fin de la transmission.  
Retour au menu RÉGLAGES avec la touche BACK .



Cet affichage apparaît lors de l'interruption ou du timeout. Retour au menu RÉGLAGES avec la touche BACK .

- Le symbole  s'affiche dans la ligne d'état.

### 5.1.7 Comportement de la régulation de la résistance interne

La résistance interne céramique entre l'électrode de référence et l'électrode  $O_2$  ( $R_{ki} O_2$ ) est une fonction de température du capteur, régulée de manière constante pour un parfait fonctionnement de la sonde.

#### REMARQUE

Le point de travail optimal de la sonde KS1D correspond à une  $R_{ki} O_2$  d'env. 20  $\Omega$ .

Cette valeur doit être atteinte avant le 1er calibrage de décalage ou après le déclenchement d'un remplacement de sonde.

Si la valeur  $R_{ki} O_2$  mesurée diverge trop fortement de la valeur de consigne optimale  $R_{ki} S = 20 \Omega$ . (voir menu 213), la situation de montage de la sonde doit être modifiée pour un fonctionnement optimal lorsque:

$R_{ki} O_2 > 25 \Omega$ .

- La sonde n'est pas suffisamment chaude:
  - La sonde a été montée dans un brin froid et est soumise à un souffle froid.  
Définir un nouvel emplacement de montage.
  - Contrôler éventuellement à l'état démonté si une  $R_{ki} O_2$  de 20  $\Omega$ . est atteinte.  
Si la régulation de la résistance interne reprend une valeur  $R_{ki} O_2$  trop élevée, la sonde fonctionne hors de son point de travail optimal.

$R_{ki} O_2 < 20 \Omega$ .

- La régulation de la résistance interne définit automatiquement la valeur  $R_{ki}$  de consigne sur 20  $\Omega$ :
  - après 30 minutes en mode de mesure sans perturbations puis calibrage de décalage.
  - après 120 minutes en mode de mesure sans perturbations sans calibrage de décalage


### 5.1.8 Interruption précoce du démarrage à froid

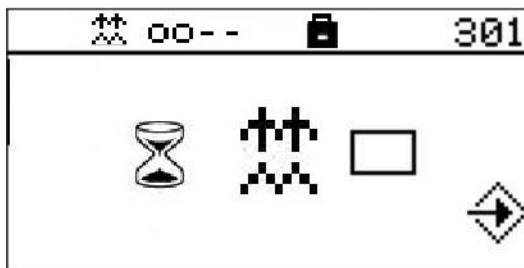
Il peut parfois être nécessaire d'interrompre précocement le DEMARRAGE A FROID, par exemple après une brève panne de tension, mais pas avant l'écoulement de la durée de maintenance minimale de 120 s.

#### REMARQUE

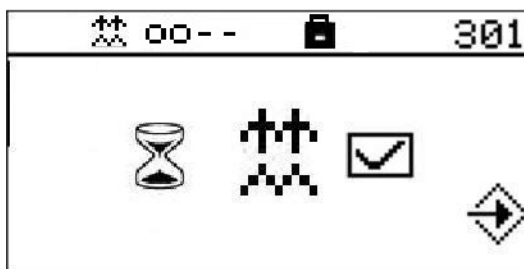
Une interruption précoce du démarrage à froid conduit directement au mode de mesure sans interrogation supplémentaire. Si la sonde n'atteint pas le point de travail optimal, cela conduit à des valeurs de mesure faussées et éventuellement à des dérangements et des avertissements.





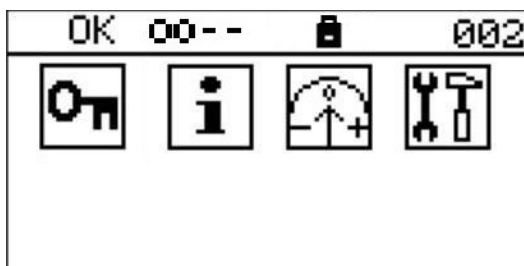
Dans le menu principal, sélectionner  pour le calibrage de la sonde.



Interrompre précocement le démarrage à froid



La sélection avec la touche du curseur  et ENTREE  permet d'interrompre précocement le démarrage à froid.



Le retour au menu principal s'effectue automatiquement.

### 5.1.9 Calibrer la sonde

Avant chaque calibrage, il faut activer le mode maintenance (voir chapitre 5.2.1 *Mode de maintenance*). Les défauts sondes sont ainsi désactivés et les défauts seront évités. Après un calibrage réussi il à nouveau désactiver le mode maintenance.

Un calibrage correct et régulier de la sonde améliore la précision de mesure.

Les sondes peuvent être calibrées

- à l'aide d'une mesure de référence ou
- d'un gaz témoin.

Un analyseur des gaz d'échappement est nécessaire pour le calibrage à l'aide d'une mesure de référence. Les sondes peuvent être calibrées à l'état monté / au cours de la combustion.

Pour le calibrage du gaz témoin, la sonde KS1D-HT est munie d'un raccord de gaz témoin. Elle peut donc être calibrée à l'état monté/au cours de la combustion. Pour le calibrage du gaz témoin de la KS1D standard (type 656R2000), il existe un dispositif de contrôle (voir chapitre 5.1.9 *Calibrer la sonde*). Elle doit donc être calibrée à l'état démonté.

Les calibrages suivants doivent être réalisés avec les sondes après la mise au service ou le changement de sonde :

- 1 Calibrage de décalage (nécessaire, voir chapitre 5.1.9.1 *Calibrage de décalage à 21 % O<sub>2</sub>*)  
– adapte la valeur de mesure O<sub>2</sub> aux conditions ambiantes. Un environnement connu avec 21 Vol.% O<sub>2</sub> est nécessaire.
- 2 Calibrage O<sub>2</sub> (recommandé voir chapitre 5.1.9.3 *Effectuer le calibrage de l'électrode CO/H<sub>2</sub>*.)  
– adapte la valeur de mesure O<sub>2</sub> aux conditions de fonctionnement au niveau d'un point de travail typique.
- 3 Calibrage CO<sub>e</sub> (recommandé, voir chapitre 5.1.9.3 *Effectuer le calibrage de l'électrode CO/H<sub>2</sub>*.)  
– adapte la valeur de mesure CO<sub>e</sub> aux conditions de fonctionnement de l'installation de chauffage.

#### REMARQUE

Pour une bonne précision de mesure, il est nécessaire de s'assurer que, lors du fonctionnement et du calibrage avec mesure de référence, la courbe de combustible correcte pour l'installation est réglée (par exemple BS1=fioul EL ou BS2=gaz naturel). La courbe de combustible réglée en usine est celle du gaz naturel.

#### REMARQUE

Pour une précision de mesure maximale, une caractéristique spécifique au brûleur et au combustible est déterminée et enregistrée. Pour éviter que les courbes de combustibles générales BS1 et BS2 ne doivent être modifiées, la courbe BS3 n'est pas affectée.

## 5.1.9.1 Calibrage de décalage à 21 % O<sub>2</sub>

Avant le calibrage de décalage vérifier si la valeur  $R_{ki} O_2$  est à 20 Ω (voir menu 211 et 213 au chapitre 5.1.4 Relever les valeurs de mesure)

Le cas échéant, procéder comme décrit au chapitre 5.1.7 Comportement de la régulation de la résistance interne.

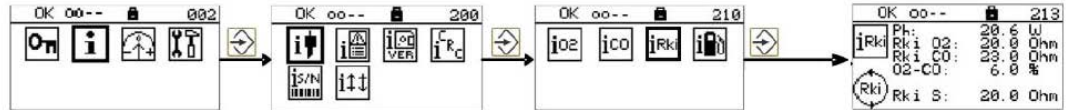


Fig. 5-1  $R_{ki}$  Affichage

Contrôler aussi la tension de sonde U-O<sub>2</sub>. Celle-ci doit se situer entre +10 ... -20mV

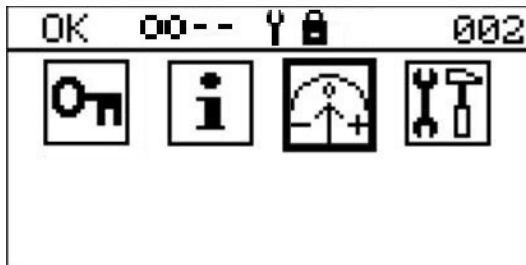
Pour le calibrage de décalage, la sonde doit être dans l'air ambiant et doit avoir fonctionné pendant au moins 30 minutes sans erreur en mode de mesure.


Aucun niveau d'autorisation nécessaire!

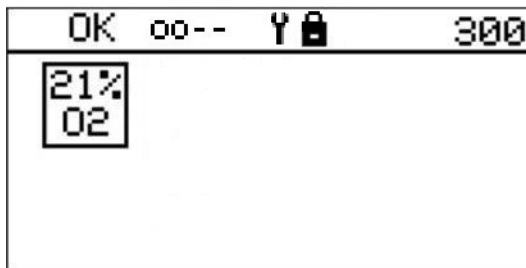
### REMARQUE


Dans le cas de KS1D-HT (type 656R2015), le calibrage de décalage peut également être réalisé à l'état monté au cours de la combustion. Pour cela, de l'air (air comprimé, air d'instrument, ou air ambiant) doit être évacué avec un débit de 40 à 60 l/h au niveau du raccord pendant toute la durée du calibrage (voir figure Sonde haute température avec tube de renvoi des gaz d'échappement au.

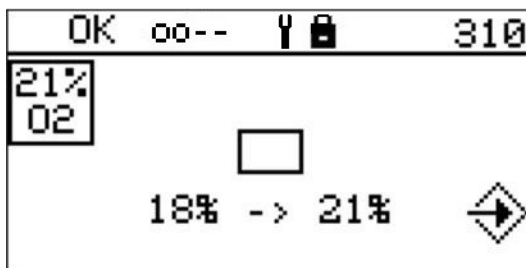
Activer le **MODE DE MAINTENANCE!**

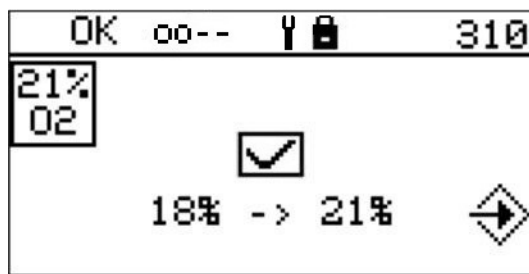




Dans le MENU PRINCIPAL, sélectionner  pour le calibrage de la sonde.




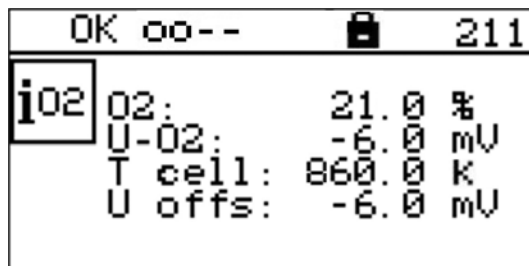
Lors du CALIBRAGE DE LA SONDÉ, sélectionner  pour le calibrage de décalage.



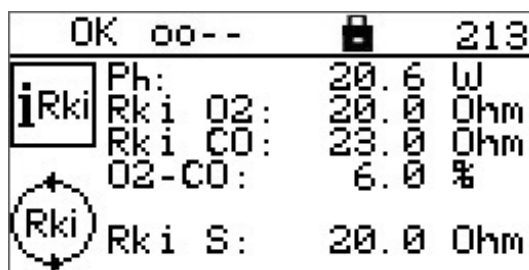


La sélection avec la touche du curseur  et ENTREE  permet de déclencher un calibrage de décalage.


En moins de 10 s, confirmer avec ENTREE,  sinon la valeur ne sera pas reprise.



Les valeurs U-O<sub>2</sub> se stabilise sur des valeurs entre +10 et -20 mV.



Les valeurs de résistance interne de sonde R<sub>ki</sub> sont comprises entre 15 et 25 Ω.

 Affichage, régulation de la résistance interne de sonde active ou non!

P<sub>h</sub> Affichage du rendement calorifique actuel

R<sub>ki</sub> S Affichage de la valeur de consigne pour la régulation de la résistance interne.

**O<sub>2</sub>-CO:** évalue le comportement d'intermodulation entre les électrodes O<sub>2</sub> et CO. Si l'influence est trop importante (>15 %), les signaux du capteur s'écrasent les uns les autres. Cela donne lieu à des erreurs de mesure et déclenche le dérangement FH007/10 après 30 s. Une influence de base est toujours présente en raison de la terre commune des électrodes.

- Après le déclenchement, le calibrage de décalage se produit automatiquement.
- Au terme du calibrage, la valeur O<sub>2</sub> est sur 21 Vol.% O<sub>2</sub>, la valeur de CO<sub>e</sub> sur 0 ppm.
- Désactiver le MODE DE MAINTENANCE (voir chapitre 5.1.6 *Activer/désactiver le mode de maintenance*).

### 5.1.9.2 Effectuer le calibrage d'électrode O<sub>2</sub> en fonctionnement

- Activer le **MODE DE MAINTENANCE**

#### REMARQUE

Niveau d'autorisation 1 ou 2 nécessaire !

#### REMARQUE

Un calibrage correct de l'électrode O<sub>2</sub> avec mesure de référence fonctionne aussi dans le gaz d'échappement contenant de CO<sub>e</sub> ! (À partir de la version logicielle V0.106)

Le réglage peut être effectué par mesure de référence à l'aide d'un appareil de mesure externe ou avec un gaz d'essai, en liaison avec le type de testeur 650R1015, avec O<sub>2</sub> connu Concentration (KS1D seulement).

Pour le KS1D-HT, il y a un raccord de tuyau pour le gaz de réglage disponible, sur le gaz d'essai (40-60 l / h) abandonné peut être.

Un adaptateur de gaz de test spécial n'est pas requis pour ce type.

Gaz d'essai recommandé: 3 Vol.% O<sub>2</sub> dans N<sub>2</sub>.

#### REMARQUE

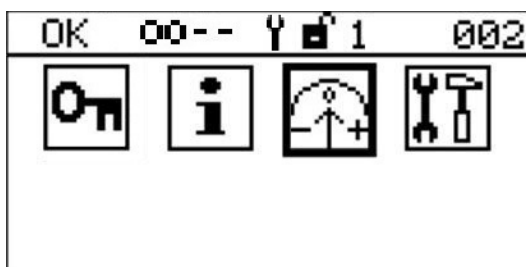
Lors de la mesure de référence avec un appareil de mesure externe, vérifier si l'appareil de mesure utilisé effectue des mesures sèches ou humides. Dans le cas des appareils avec réfrigérateur à gaz de mesure monté en amont, il s'agit toujours d'une mesure sèche. Cela concerne également les appareils dont l'humidité provient d'une substance chimique. La sonde KS1D effectue une mesure humide. La différence entre les mesures sèches et humides est indiquée sur le graphique en annexe, sous *11.1 Mesure par voie sèche, humide tolérances, table de conversion*.


#### REMARQUE

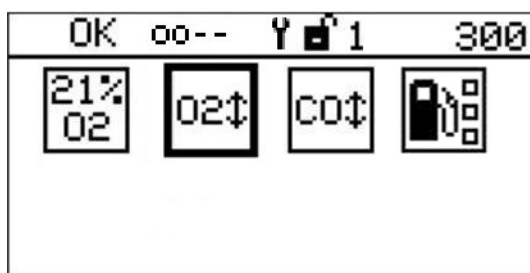
Le calibrage/le contrôle avec mesure de référence fonctionnent uniquement avec des valeurs de O<sub>2</sub> < 15 Vol.% et > 1 Vol.%.


#### REMARQUE

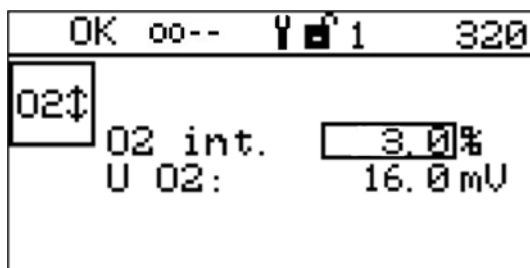
Avec des gaz d'étalonnage > 15% O<sub>2</sub>, aucun étalonnage O<sub>2</sub> ne peut être effectué. Sinon les valeurs de réglage ne sont pas appliquées et vous recevez les avertissements WH003/0 et WH004/0.




Dans le MENU PRINCIPAL, sélectionner  pour le calibrage de la sonde.



Lors du calibrage de la sonde, sélectionner  pour le calibrage O<sub>2</sub> avec mesure de référence.



A l'aide de , , ,  modifier les valeurs O<sub>2</sub> de la sonde.

En moins de 5 s, confirmer le calibrage avec  sinon il ne sera pas repris.

- Désactiver le MODE MAINTENANCE.

### 5.1.9.3 Effectuer le calibrage de l'électrode CO/H<sub>2</sub>.

- Activer le mode de maintenance.

#### REMARQUE

Niveau d'autorisation 1 ou 2 nécessaire !

Le calibrage peut être réalisé par mesure de référence à l'aide d'un appareil de mesure externe ou avec du gaz témoin d'une concentration en CO<sub>e</sub> connue en liaison avec un dispositif d'essai.

Pour KS1D type 656R2000 un adaptateur de gaz étalon est nécessaire. (Adaptateur de gaz témoin nécessaire.

Pour la KS1D-HT (type 656R2015), un raccord de flexible pour gaz de calibrage est disponible et permet l'échappement du gaz témoin (40 ... 60 l/h).

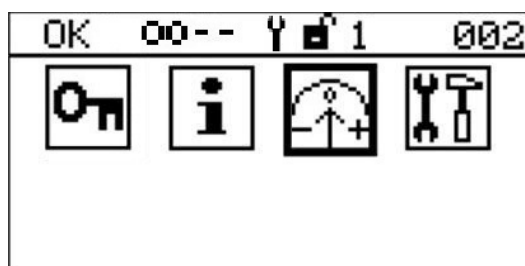
Gaz témoin recommandé: 3 Vol.% O<sub>2</sub>, 200 ppm CO, 100 ppm H<sub>2</sub> dans N<sub>2</sub>.


Valeur CO<sub>e</sub> à régler: 300 ppm

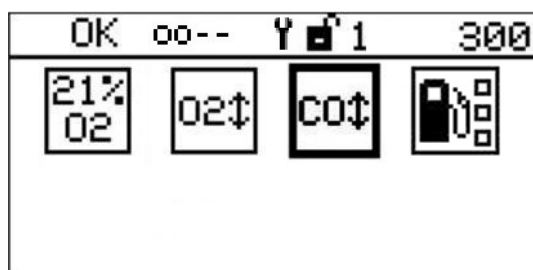
Un gaz témoin sans O<sub>2</sub> n'est pas utilisable pour le calibrage. Le gaz témoin doit toujours être compris dans la plage O<sub>2</sub> en %.


#### REMARQUE

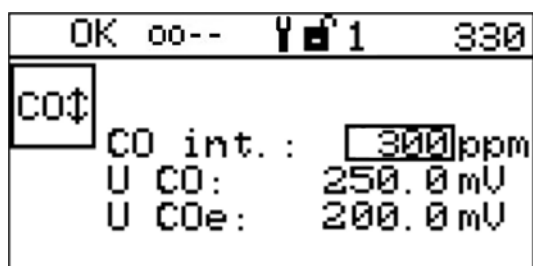
Le calibrage/le contrôle avec mesure de référence fonctionne uniquement avec des valeurs de CO<sub>e</sub> > 100 ppm.








Dans le menu principal, sélectionner  pour le calibrage de la sonde.



Lors du calibrage de la sonde, sélectionner  pour le calibrage CO<sub>e</sub>.



A l'aide des touches , , ,  modifier les valeurs CO<sub>e</sub>.

En moins de 5 s, confirmer le calibrage avec  sinon il ne sera pas repris.

La sonde est maintenant opérationnelle.

Désactiver le MODE MAINTENANCE (voir chapitre 5.1.6 Activer/désactiver le mode de maintenance).



### 5.1.10 Contrôle/calibrage avec gaz étalon

---



#### **ATTENTION!**

##### **Risque de brûlures!**

Pendant l'opération, la sonde devient très chaude.

Si la sonde est utilisée à l'état démonté, il existe un risque de brûlure au niveau du boîtier de la sonde.

- ▶ Ne jamais poser la sonde sur un matériau combustible et la chauffer.
  - ▶ Porter des gants de protection.
- 

##### **Description du dispositif de test**

###### **Informations générales :**

Le signal de sonde étant dépendant de la pression, il faut la tester hors pression. Le dispositif de test en tient compte et garantit dans la plage spécifique, les meilleurs résultats. Dans des cas exceptionnels il faudra rajouter un élément permettant de compenser la pression au niveau de la mesure.

Choisissez un gaz étalon de telle manière qu'il corresponde à la plage d'O<sub>2</sub> et de CO<sub>e</sub> habituelle de votre installation et à la plage de mesure de la sonde. Pour une application standard de combustion, la plage d'O<sub>2</sub> se trouve entre 2 et 5% et pour le CO<sub>e</sub> entre 100 ... 500 ppm. Les gaz étalons préconisés garantissent les meilleurs résultats

###### **Description:**

Le dispositif de test est un appareil permettant de tester au moyen de gaz étalon les sondes LS2/KS1/KS1D dans un châssis standard.

Le dispositif de test peut être posé sur une table ou inséré dans la cheminée. Pour la fixation dans la cheminée (*Fig. 5-2 Le dispositif sur table* et *Fig. 5-3 Dispositif dans la cheminée*), vous pouvez utiliser le support existant qui sont déjà en place.

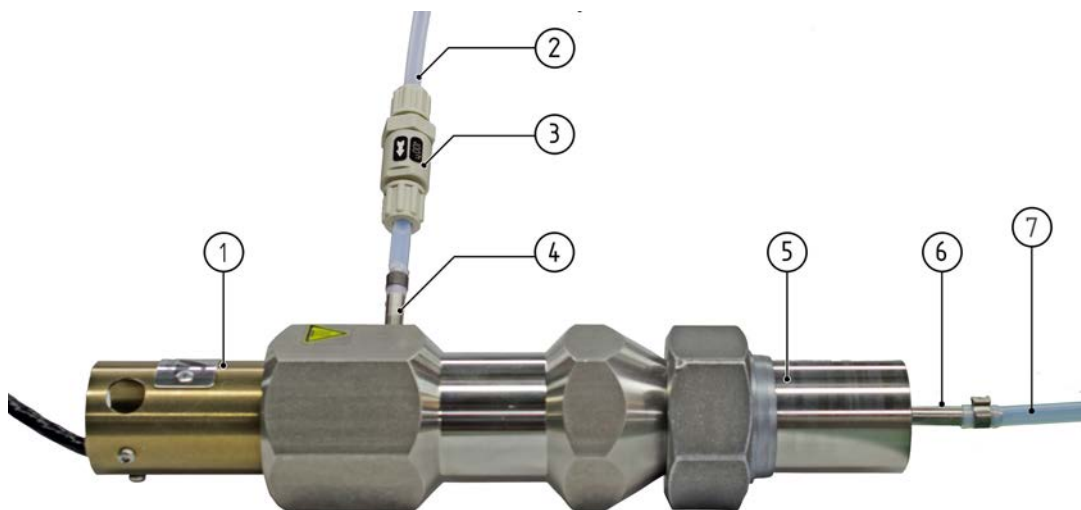


Fig. 5-2 Le dispositif sur table

- 1 Sonde LS2, KS1, KS1D dans boîtier standard
- 2 Tuyau
- 3 Filtres à particules
- 4 Connexion du gaz étalon
- 5 Embout d'enchâssement pour canal gaz d'échappement
- 6 Sortie gaz étalon
- 7 Tuyau



Fig. 5-3 Dispositif dans la cheminée

**Recommandation:**

Pour le contrôle de l'électrode O<sub>2</sub>, utiliser un gaz témoin avec 3 Vol. % O<sub>2</sub> dans N<sub>2</sub>.

**REMARQUE**

Un calibrage de l'électrode CO/H<sub>2</sub> avec un gaz témoin contenant du CO et sans H<sub>2</sub> est impossible.

**Recommandation:**

Pour le contrôle de l'électrode CO/H<sub>2</sub>, nous recommandons un gaz témoin avec 100 ppm H<sub>2</sub>, 200 ppm CO et 3 % O<sub>2</sub> dans N<sub>2</sub>. Calibrage sur 300 ppm.

**Tester la sonde**

1. Monter la sonde:  
Introduire la sonde à fond dans le dispositif de test.
2. Chauffer la sonde:  
Le temps de chauffage d'une sonde froide est d'au moins 45 min après l'avoir introduite dans le dispositif de test. Pour une sonde déjà chauffée, il faut 15 mn d'attente avant de procéder au test.

**ATTENTION!**

Le dispositif de test va chauffer dès que la sonde est introduite et il y a un **risque de brûlures!**

3. Fonction du gaz étalon:  
Le gaz étalon est relié au moyen d'un tuyau ( $D_i = 4$ ;  $D_a = 6$  mm) au détendeur de la bouteille de gaz étalon ou à l'air comprimé. Le gaz étalon correspondant doit être de  $2 \pm 1$  bar (pression sortie détendeur). Au bout de 2 min. l'étalonnage peut débuter!

**REMARQUE**

La consommation de gaz à 2 bar est de 1,6 l/min et augmente de 0,6 l/m par bar supplémentaire.

**ATTENTION!****Risque d'intoxication par le monoxyde de carbone !**

Le monoxyde de carbone est un gaz toxique. L'inhalation peut provoquer des symptômes graves d'intoxication, voire la mort.

- ▶ Effectuer le calibrage rapidement et seulement dans des pièces aérées et bien ventilées. Dans l'idéal sous une cheminée d'air d'échappement.
- ▶ Ouvrir la vanne de la bouteille de gaz étalon juste avant le calibrage et la refermer directement de nouveau après le calibrage!

4. Calibrage/Vérification de sonde:  
D'après le tableau 4, la sonde LS2 est à calibrée/vérifiée en 2 étapes, la KS1 et KS1D en 3 étapes

Vérification/ calibrage	Description
1 Offset	Vérification et correction du calibrage Offset: Comparer la valeur d'oxygène de la sonde et du gaz étalon A. Si la dérive est égale ou inférieure à 0,2 vol % de 21 % (évident sous le paramètre 15, valeur interne O <sub>2</sub> ), la sonde est bonne. Si la dérive est supérieure à 0,2 vol %, il faut recalibrer la sonde selon la méthode décrite dans le manuel.
2 O <sub>2</sub>	Vérification et correction du calibrage O <sub>2</sub> : Comparer la valeur d'oxygène de la sonde et du gaz étalon B. Si la dérive est égale ou inférieure à 0,1 vol % de 3 %, la sonde est bonne. Si la dérive est supérieure à 0,1 vol % il faut recalibrer la sonde selon la méthode décrite dans le manuel (est démontré par paramétrer 15, 2)
3 CO/H <sub>2</sub>	Vérification et correction du calibrage CO/H <sub>2</sub> : Si la sonde réagit au gaz étalon C en augmentant la tension, la sonde est bonne Si la sonde ne réagit pas, il faut la remplacer. Comparer la valeur CO et la valeur CO <sub>e</sub> du gaz étalon. Si la valeur CO <sub>e</sub> de la sonde se situe entre 275 ... 375 ppm, l'estimation de la valeur est considérée comme bonne. Sinon, une nouvelle estimation plus précise peut être réalisée en suivant les données du manuel. Calibrage à 300 ppm.

### REMARQUE

L'étalonnage avec du CO/H<sub>2</sub> avec le gaz étalon C, à pour avantage de déceler une dérive de la sensibilité à long terme et ainsi la compenser! La sensibilité de la sonde CO/H<sub>2</sub> augmente avec le temps → dans le sens sûr!

### REMARQUE

Concernant la sonde KS1D HAT(Art.nr.656R2015) le gaz étalon peut être raccordé au raccord prévu à cet effet pour calibrer et contrôler  
Un adaptateur spécial n'est pas nécessaire.La quantité du débit est de 40 ... 60 l/h.

*Calibrer la sonde*

**Tableau 4: Matrix du gaz étalon pour vérification/calibrage avec la sonde.**

Contrôle/ calibrage avec gaz étalon	Sonde		
	LS2	KS1	KS1D
1 → Offset	A	A	A
2 → O <sub>2</sub>	B	B	B
3 → CO/H <sub>2</sub>	C	C	C

Tableau 5: Composition gaz étalon

Gaz étalon	Composition		
	O <sub>2</sub> [Vol.%]	CO <sub>e</sub> [ppm]*	N <sub>2</sub> [Vol.%]
A**	21	0	Reste
B	3	0	Reste
C	3	300	Reste

\* Le CO équivalent CO<sub>e</sub> représente la somme des imbrûlés dans les fumées, représenté par du CO et du H<sub>2</sub> dans un rapport 2:1 d'où 300 ppm CO<sub>e</sub> = 200 ppm + 100 ppm H<sub>2</sub>.

\*\* La sonde peut également être calibrée à l'air ambiant, sans le dispositif de calibrage s'il l'air n'est pas chargé de CO<sub>e</sub>.

### 5.1.11 Contrôle/calibrage avec mesure de référence

---

- L'installation doit fonctionner (idéalement au point de service souhaité).
- Calibrage comme décrit au chapitre 5.1.2 Réaliser le calibrage/le contrôle de l'électrode O<sub>2</sub> et  
5.1.9.3 Effectuer le calibrage de l'électrode CO/H<sub>2</sub>.

### 5.1.12 Test de fonctionnement simplifié de l'électrode CO/H<sub>2</sub>

---



#### ATTENTION!

##### Risque de brûlures!

Pendant l'opération, la sonde devient très chaude.

Si la sonde est utilisée à l'état démonté, il existe un risque de brûlure au niveau du boîtier de la sonde.

- ▶ Ne jamais poser la sonde sur un matériau combustible et la chauffer.
- ▶ Porter des gants de protection.

1. Démontez la sonde
2. Verser de l'alcool isopropyle dans un verre (env. 1 cl).  
L'alcool isopropyle peut également être remplacé par du parfum/schnaps etc.
3. Maintenir la sonde à l'envers sans UPG dans le verre.  
Ne pas l'immerger !

#### REMARQUE

Il est également possible d'appliquer sur la sonde du gaz témoin contenant du CO, NO, H<sub>2</sub>, etc. Quelques ppm suffisent.

*Si la sonde est OK, elle réagit rapidement avec importante élévation de la tension( Valeur CO<sub>e</sub>) ou la dynamique de sonde.*

### 5.1.13 Pièces d'usure de la Sonde Combinée KS1D

---

Durée de vie moyenne 2-3 ans (en fonction du combustible).

#### Recommandation:

Remplacer la cellule de mesure ZrO<sub>2</sub> au plus tard au bout de 5 ans.

Un capteur de mesure vieilli entraîne des erreurs lors du calibrage et perturbe la précision de mesure.

Une Sonde Combinée de type KS1D réf. 656R2000 et réf.656R2010 sans boîtier ne peut être remplacée que complètement.

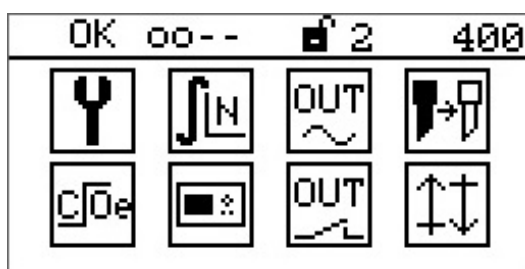
Pour une sonde combine KS1D-HT (haute température réf.656R2015) il existe un kit de remplacement. Réf. De commande656 R2065.

## 5.2 Réglage

En fonction du niveau d'autorisation actuel, différents réglages peuvent être réalisés. Dans le niveau d'autorisation 2 (niveau service), tous les réglages sont possibles.



Dans le MENU PRINCIPAL, sélectionner pour les réglages.



Le point RÉGLAGES offre les possibilités suivantes:

Mode de maintenance (niveau 0) voir chapitre

### 5.2.1 Mode de maintenance

Temps de filtrage des valeurs de mesure (niveau 9).

Sorties analogiques (niveau 1) voir chapitre 8.1.3 *Modification de la plage de sortie via l'interface utilisateur*

Remplacement de la sonde (niveau 1).

Seuil de réponse CO<sub>e</sub> (niveau 2).

Affichage (niveau 0).

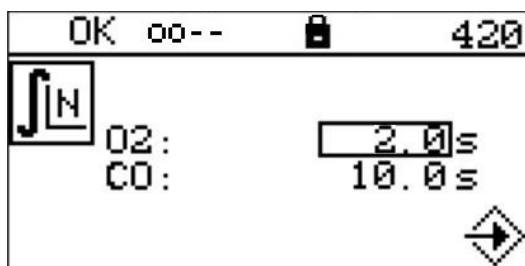
Valeurs limites (niveau 1).

Sorties numériques (niveau 2).

### 5.2.1 Mode de maintenance

Dans Réglages, sélectionner (voir chapitre 5.1.6 *Activer/désactiver le mode de maintenance*).

### 5.2.2 Délai de filtrage



Temps de filtrage des valeurs de mesure :  
Aucun niveau d'autorisation nécessaire pour le réglage.

Durée pendant laquelle la moyenne des valeurs de mesure est calculée (intégrée).


Réglage d'usine :

Valeur de mesure O<sub>2</sub> 2 secondes

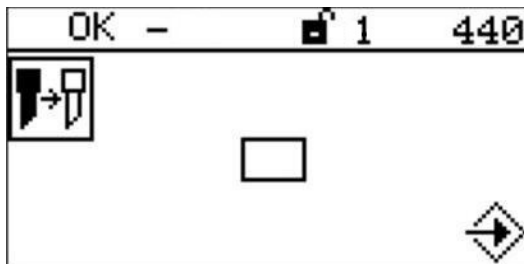
Valeur de mesure CO<sub>e</sub> 10 secondes

## 5 Entretien

### 5.2.3 Sorties analogiques

Dans Réglages, sélectionner  pour les sorties analogiques (voir chapitre 8.1.3 *Modification de la page de sortie via l'interface utilisateur*).

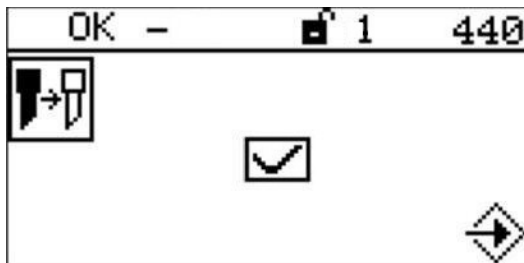
### 5.2.4 Changement de sonde



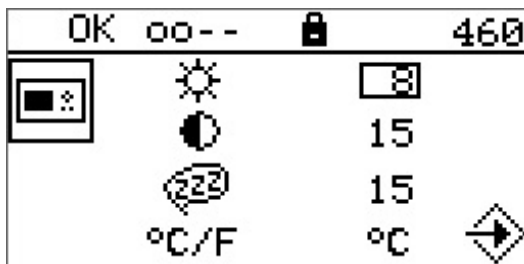
Remplacement de sonde :

Le niveau d'autorisation 1 est au moins nécessaire pour le déclenchement.

(voir chapitre 5.2.4 *Changement de sonde*)



### 5.2.5 Affichage



Affichage:

Aucun niveau d'autorisation nécessaire pour le réglage.

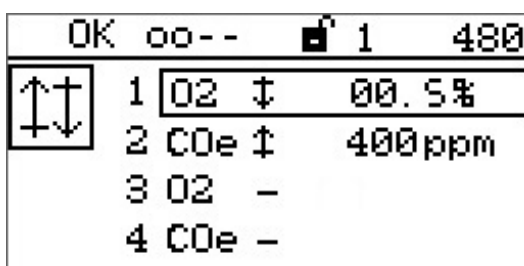
Luminosité


Contraste

Durée en secondes avant l'extinction du rétro-éclairage

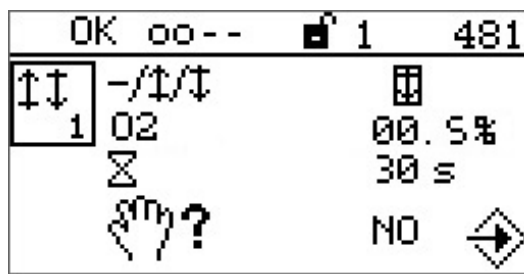
Commutation °C/°F

### 5.2.6 Seuils



limitescontinuer avec la touche  .





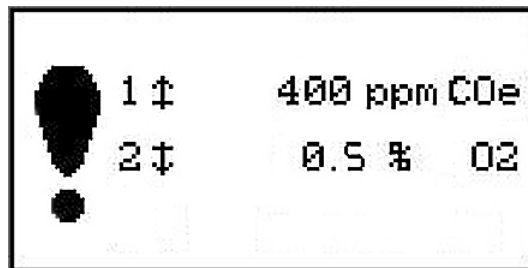
Commande de la saisie à l'aide des touches:




-/↑/↓	- Valeur limitée désactivée ↑ Surveillance de dépassement par valeur supérieure ↓ Surveillance de dépassement par valeur inférieure
02	Réglage de la valeur limite
⌚	Réglage de du temps de déclenchement de la valeur limite
👉?	NO - la valeur limite se réinitialise automatiquement YES - acquittement manuel de la valeur limite nécessaire (voir chapitre 4.4.2 Menu principal - informations)

Si une valeur limite est dépassée/non atteinte, cela est affiché dans la ligne d'état par une flèche vers le haut/le bas (voir chapitre 4.3 Ligne d'état).

De plus, le message suivant s'affiche à l'écran:



La touche  permet de revenir à l'affichage principal.

Valeur limite 1:

- Réglage d'usine : dépassement 400 ppm CO<sub>e</sub>, 60 s

Valeur limite 2:

- Réglage d'usine: dépassement par valeur inférieure 0,5 % O<sub>2</sub>, 30 s

La valeur qui a été dépassée vers le haut ou vers le bas la fenêtre commence à clignoter dans l'affichage principale 001. Avec la touche fléchée de la fenêtre d'affichage principale 001 éteint, on accède encore au message de valeur limite correspondante. Si la valeur limite doit être acquittée manuellement, le symbole HAND apparaît sur l'affichage. Appuyez sur ENTER pour entrer dans le menu afin d'acquitter la limite.




## 6 Dépannage

### 6 Dépannage

#### 6.1 Dérangements et avertissements

Les défauts sont signalés par le clignotement rouge de la touche ENTREE et affichés à l'écran.

L'actionnement de la touche ENTREE permet de réinitialiser les défauts.

Avec BACK  vous revenez à la fenêtre d'affichage principale 001, si l'erreur/alerte se produit. Ceci est indiqué par l'icône clignotante  dans la barre d'état. Avec la touche fléchée , à partir de la fenêtre d'affichage principale 001, vous revenez à l'écran principal correspondant. Code de dysfonctionnement/d'avertissement. Un défaut / avertissement se produit jusqu'à ce que le défaut soit corrigé. La valeur correspondante est de retour dans l'état GO. Les défauts et les avertissements peuvent provoquer peut également être sortie via un module de sortie numérique optionnel.



- F** Erreur
- W** Avertissement
- H** Processeur principal
- 001** Numéro de défaut
- /1** „Défaut sonde/tension de la sonde“  
Déclencheur 1

#### REMARQUE

En cas de défauts internes ou non classifiables, lire le bloc de données à l'aide du logiciel LSB et le faire parvenir à LAMTEC pour analyse !

### 6.1.1 Défautes

Dérangement N°	Texte
<b>002 (HP)</b> 102 (ÜP)	<b>Dérangement chauffage de sonde</b>
/1	Court-circuit de l'élément de chauffage ou résistance élevée; temps de tolérance 10 secondes
	<p><b>Aide:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Contrôler le câblage. LT3 bo. 13 et 14 → Sonde - débrancher le chauffage de sonde au niveau de LT3-Ex ou dans la BRS et mesurer la résistance côté sonde entre les brins N° 13 et 14. Résistance env. 9 ... 10 Ω à l'état chaud.</li> <li>– Si pas OK, remplacer la sonde et la remettre en service.</li> <li>– Si ok, l'erreur se situe probablement au niveau de LT3 sur la platine de base. En cas d'interversion des câbles du chauffage et du signal de sonde lors du raccordement (éventuellement lors du câblage de la BRS), la platine de base est détruite. Débrancher la sonde et mesurer la tension de sonde:env. 11 V</li> </ul>
/2	<p><b>Aide:</b></p> <p>Emplacement de montage trop chaud, le rendement calorifique ne peut plus être réduit pour atteindre la valeur de consigne de la résistance interne <math>R_{ki}</math> de 20 Ω (valeur effective actuelle <math>R_i &lt; 20 \Omega</math>) ou</p> <p>Emplacement de montage trop froid, le rendement calorifique ne peut plus être augmenté pour atteindre la valeur de consigne de la résistance interne <math>R_{ki}</math> de 20 Ω (valeur effective actuelle <math>R_i &gt; 20 \Omega</math>). A l'écran, contrôler la valeur de la résistance interne <math>R_{ki}</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Déclencher le remplacement de sonde et remettre la sonde en service afin que la valeur <math>R_{ki}</math> de 20 Ω puisse être réapprisée.</li> <li>– Contrôler la température de l'installation sur le lieu de montage</li> <li>– Contrôler éventuellement la sonde à l'état démonté</li> <li>– Sonde éventuellement vieillie → remplacer</li> <li>– Le dérangement consécutif 002/3 Elément de chauffage <math>R_i</math> hors de 5 ... 15 Ω peut éventuellement s'afficher.</li> </ul>
/3	<p>Elément de chauffage <math>R_i</math> hors de 5 ... 15 Ω Elément de chauffage résistance intérieure hors de l'intervalle 5 Ω ... 15 Ω.</p> <p><b>Aide:</b></p> <p>Emplacement de montage trop chaud, le rendement calorifique ne peut plus être réduit pour atteindre la valeur de consigne de la résistance interne <math>R_{ki}</math> de 20 Ω (valeur effective actuelle <math>R_i &lt; 20 \Omega</math>). A l'écran, contrôler la valeur de la résistance interne <math>R_{ki}</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Déclencher le remplacement de sonde et remettre la sonde en service afin que la valeur <math>R_{ki}</math> de 20 Ω puisse être réapprisée.</li> <li>– Contrôler la température de l'installation sur le lieu de montage</li> <li>– Contrôler éventuellement la sonde à l'état démonté</li> <li>– Sonde éventuellement vieillie, → remplacer</li> </ul> <p>Le dommage consécutif 002/2 Rendement calorifique hors de l'intervalle autorisé (8 W ... 25 W) pendant plus de 15s s'affiche éventuellement.</p>
/4	Courant d'arrêt trop élevé

/5	<p>Circuit de régulation de chauffage ouvert Régulateur de chauffage en butée pendant plus de 30 secondes.</p> <p><b>Aide:</b> Vérifier le câblage entre la sonde et LT3)</p>
/6	<p>Température du capteur O<sub>2</sub> trop élevée (R<sub>Ki</sub>-O<sub>2</sub> trop basse) R<sub>Ki</sub>-O<sub>2</sub> inf. à 10 pendant plus de 60 secondes Ω Elément de chauffage R<sub>i</sub> hors de 5 ... 15 Ω Elément de chauffage résistance intérieure hors de l'intervalle 5 Ω ... 15 Ω</p>
/7	<p>Température du capteur CO trop élevée (R<sub>Ki</sub>-CO trop basse) R<sub>Ki</sub>-CO inf. à 10 pendant plus de 60 secondes</p>
<b>003 (HP)</b> 103 (ÜP)	<p><b>Dérangement interne Interne traitement du signal analogique</b></p> <p>Appareil défectueux – contacter le fabricant. Indiquer le déclencheur à des fins de diagnostic.</p>
<b>004 (HP)</b> 104 (ÜP)	<p><b>Résistance interne céramique électrode O<sub>2</sub></b></p>
/1	<p>R<sub>Ki</sub>-O<sub>2</sub> trop élevée. Résistance interne céramique O<sub>2</sub> pour LT3-F sup. à 50 Ω ou pour LT3 sup. à 100 Ω, tolérance 30 secondes.</p>
/2	<p>R<sub>Ki</sub>-O<sub>2</sub> trop basse. Résistance interne céramique O<sub>2</sub> inférieure à 10 Ω, tolérance 30 secondes.</p>
	<p><b>Aide:</b> Si R<sub>Ki</sub>-O<sub>2</sub> pour LT3-F sup. à 50 Ω ou pour LT3 sup. à 100 Ω, alors</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sonde trop froide.</li> <li>– Régulation de la résistance interne inactive ou valeur de consigne incorrecte.</li> <li>– La sonde se trouve dans une dérivation froide et le rendement calorifique ne suffit pas. Chercher une nouvelle position de montage.</li> <li>– Vitesse d'écoulement trop élevée.</li> <li>– Chauffage défectueux et sonde froide.</li> <li>– Rupture de sonde.</li> <li>– Vérifier le câblage entre la sonde et LT3)</li> </ul> <p>Si R<sub>Ki</sub>-O<sub>2</sub> est inf. à 10 Ω, alors la sonde est trop chaude et la régulation de la résistance interne n'est pas active ou valeur de consigne incorrecte.</p> <p>Le point de travail optimal (valeur de consigne) est de 20 Ω.</p>
<b>005 (HP)</b> 105 (ÜP)	<p><b>Résistance interne céramique électrode CO/H<sub>2</sub></b></p>
/1	<p>R<sub>Ki</sub>-CO trop élevée. Résistance interne céramique CO pour LT3-F sup. à 50 Ω ou pour LT3 sup. à 100 Ω, tolérance 30 secondes.</p>
/2	<p>R<sub>Ki</sub>-CO trop basse. Résistance interne céramique CO inférieure à 10 Ω, tolérance 30 secondes.</p>


	<p><b>Aide:</b> Si <math>R_{ki}</math>-CO pour LT3-F sup. à 50 <math>\Omega</math> ou pour LT3 sup. à 100 <math>\Omega</math>, alors Sonde trop froide.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation de la résistance interne inactive ou valeur de consigne incorrecte.</li> <li>- La sonde se trouve dans une dérivation froide et le rendement calorifique ne suffit pas.</li> </ul> <p>Chercher une nouvelle position de montage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chauffage défectueux et sonde froide.</li> <li>- Rupture de sonde.</li> </ul> <p>Si <math>R_{ki}</math>-CO inf. à 10 <math>\Omega</math>, la sonde est trop chaude.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation de la résistance interne inactive ou valeur de consigne incorrecte.</li> </ul> <p>Le point de travail optimal (valeur de consigne) est de 20 <math>\Omega</math>.</p>
<b>007 (HP)</b> 107 (ÜP)	<p><b>Isolation de sonde</b> Appareil ou sonde défectueux. Prendre contact avec le fabricant et indiquer le déclencheur à des fins de diagnostic.</p>
	<p><b>Aide:</b> - Démonter la sonde et vérifier la dans l'air. - Vérifier le câblage entre la sonde et LT3 (signal de capteur bornes 10/11/12). - Sonde et LT3 au même potentiel? - Remplacement de la sonde</p>
<b>008 (HP)</b> 108 (ÜP)	<p><b>Dérangement interne comparaison valeur de mesure HP/UP</b> Appareil défectueux, prendre contact avec le fabricant et indiquer le déclencheur à des fins de diagnostic.</p>
<b>014 (HP)</b> 114 (ÜP)	<p><b>Ecrire le groupe de données.</b></p>
<b>015 (HP)</b> 115 (ÜP)	<p><b>Dérangement paramètre/EEPROM</b> Appareil défectueux. Prendre contact avec le fabricant et indiquer le déclencheur à des fins de diagnostic.</p>
<b>016 (HP)</b> 116 (ÜP)	<p><b>Dérangement interne/autotests</b> Appareil défectueux. Prendre contact avec le fabricant et indiquer le déclencheur à des fins de diagnostic.</p>

## 6 Dépannage

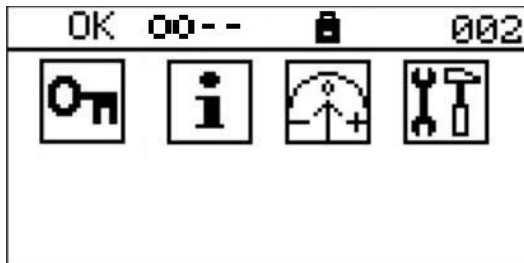
### 6.1.2 Avertissements


N° d'avertissement	Texte d'avertissement
<b>001 (HP)</b> 101 (ÜP)	<b>Tension de décalage O<sub>2</sub> dans l'air trop importante ou insuffisante</b>
/1 ... 29999	Valeur de déclenchement de la tension de décalage O <sub>2</sub> dans l'air (x0,1 mV)
<b>002 (HP)</b> 102 (ÜP)	<b>Tension de décalage CO dans l'air trop importante ou insuffisante</b>
/1 ... 29999	Valeur de déclenchement de la tension de décalage CO dans l'air (x0,1 mV)
<b>003 (HP)</b> 103 (ÜP)	<b>La température d'O<sub>2</sub> est trop élevée ou trop basse, n'a pas été adoptée</b> réglage non autorisé (par exemple avec un gaz d'égalisation > 14,9 V ol% O <sub>2</sub> ). Nouveau O2 La température n'est pas acceptée. La mesure d'O <sub>2</sub> est / reste inexacte.
/1 ... 29999	Valeur de déclenchement de la température O <sub>2</sub> (x0,1 K)
<b>004 (HP)</b> 104 (ÜP)	<b>La température du CO trop élevée ou trop basse n'a pas été prise en charge</b> réglage non autorisé (par exemple avec un gaz d'égalisation > 14,9 V ol% O <sub>2</sub> ). Nouveau CO Temperatur ne sera pas accepté. La valeur de CO <sub>e</sub> est / reste inexacte.
/1 ... 29999	Valeur de déclenchement de la température CO (x0,1 K) <b>Aide:</b> Lors du réglage de l'électrode O <sub>2</sub> dans les changements de gaz d'échappement contenant du CO la valeur Kelvin du capteur de CO en dehors de la plage autorisée (< 800 ... > 1200 K). L'avertissement WH004 ou WH104 → CO Temperatur apparaît trop grand / trop petit. L'étalonnage doit être répété à un point O2 différent, sans CO dans les gaz d'échappement être.
<b>005 (HP)</b> 105 (ÜP)	<b>Mise à l'échelle CO</b>
/1	Valeur CO non reprise, valeur de consigne CO trop basse
/2	Valeur CO pas reprise, division par zéro
/3	Valeur CO non reprise, facteur de mise à l'échelle de calibrage hors de la plage autorisée
	<b>Aide:</b> Capteur CO vieilli/contaminé. Remplacer la sonde.
/4	Valeur CO non reprise, la valeur est nulle
<b>010 (HP)</b> 110 (ÜP)	<b>Pour LT3-F: Résistance interne céramique électrode O<sub>2</sub> supérieure à 45 Ω</b> <b>Pour LT3: Résistance interne céramique électrode O<sub>2</sub> supérieure à 80 Ω</b>
/0 ... 65535	Valeur de déclenchement de la résistance interne actuelle (x0,1 Ω), Tolérance 3 secondes.
<b>011 (HP)</b> 111 (HP)	<b>Pour LT3-F: Résistance interne céramique électrode CO via 45 Ω</b> <b>Pour LT3: Résistance interne céramique électrode CO via 80 Ω</b>

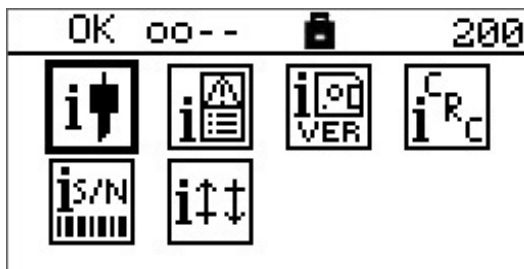
## 6 Dépannage


N° d'avertissement	Texte d'avertissement
/0 ... 65535	Valeur de déclenchement de la résistance interne actuelle ( $\times 0,1 \Omega$ ), Tolérance 3 secondes.
<b>016 (HP)</b> 116 (ÜP)	<b>Avertissement interne</b>
/1	Numéro de série, abréviation client ou mot de passe de service réinitialisé. Contacter le fabricant. 
	Affichage lorsque les abréviations client dans LT3 et UI ne correspondent pas.

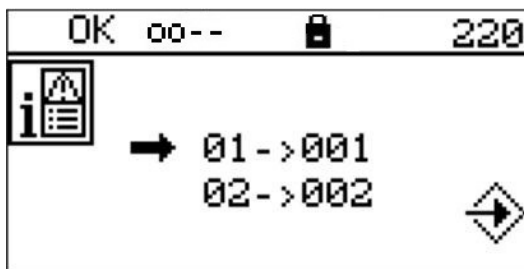
### 6.1.3 Appel de l'historique des dérangements



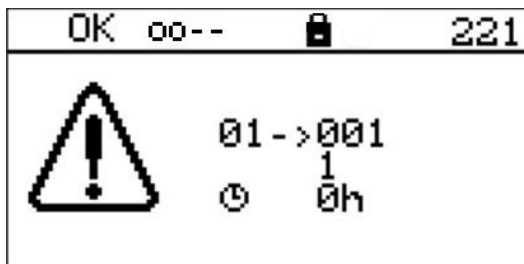
Dans le menu principal, sélectionner  pour Informations.



Dans Informations, sélectionner  pour l'historique des dérangements.



Historique des dérangements



**01** Numéro de l'entrée

**001** Numéro de dérangement processeur principal  
Si le numéro de dérangement 101 s'affiche (+100), il s'agit d'un dérangement dans le processeur de surveillance

**1** Déclencheur 1

**0h** s'est produit pour ... heures de service

Numéros de dérangement, voir chapitre 6.1.1 *Défauts*.



### 7 Mise hors service

#### 7.1 Mise hors service

##### 7.1.1 Protection contre la sortie de gaz provenant du canal au contact du gaz

Recommandation en cas d'interruptions de fonctionnement :

- En cas d'interruptions prolongées du fonctionnement, désactiver la mesure à partir de 3 mois environ.
- Le démontage empêche un endommagement de la sonde.
- En cas d'interruptions brèves du fonctionnement, il est conseillé de laisser la mesure se poursuivre.

La Sonde Combinée KS1D est fixée directement au niveau du conduit du gaz grâce aux équipement de montage de sonde (EMS). Si la Sonde Combinée KS1D ou l'équipement de montage de sonde (EMS) est démontée, il est possible, en fonction de l'installation, et particulièrement en cas de surpression, que du gaz agressif et/ou chaud s'échappe du conduit et soit à l'origine de graves blessures si les utilisateurs ne sont pas protégés.



#### **ATTENTION!**

##### **Risque de brûlures dues aux gaz chauds !**

En cas de surpression et de températures supérieures à 200 °C dans le canal de gaz, des gaz s'échappent lors du démontage de la Sonde Combinée KS1D, ou des équipements de montage de sonde (EMS).

- ▶ Avant l'ouverture, désactiver l'installation.
- ▶ Porter des vêtements de protection et un masque de protection adaptés.
- ▶ Installer des avertissements correspondants à proximité du chantier.
- ▶ Refermer immédiatement l'orifice.

Le Transmetteur Lambda LT3 et la Sonde Combinée KS1D forment un système de mesure électronique de grande qualité. C'est pourquoi, il est nécessaire de procéder avec prudence lors de toutes les mesures, lors de la mise hors service, du transport et du stockage.

#### **REMARQUE**

Ne pas désactiver le Transmetteur Lambda LT3 aussi longtemps que la Sonde Combinée KS1D est montée. De même, lorsque l'installation correspondante est immobilisée. Les gaz résiduels entraînent de la corrosion et peuvent endommager les éléments du système.

- ▶ Ne pas stocker les appareils librement sans protection !
- ▶ Lors de la désinstallation, protéger les extrémités de câbles et les prises contre la corrosion et l'encrassement. Les prises corrodées peuvent être à l'origine de dysfonctionnements.
- ▶ Entreposage toujours au sec et dans l'emballage d'origine si possible.
- ▶ Transport dans l'emballage d'origine si possible.

#### **REMARQUE**

A l'état démonté, la Sonde Combinée KS1D peut être stockée sans limites. Cela est également le cas lorsqu'une Sonde Combinée KS1D a déjà été utilisée.

## 8 Options

### 8.1 Sorties analogiques via module LSB courant, alternative tension, LSB adresse 19

#### 8.1.1 Description du fonctionnement

---

- Module de courant : 4 sorties analogiques 0/4 ... 20 mA
- Module de tension : 4 sorties analogiques 0/2 ... 10 VDC
- Il est possible de câbler plusieurs modules grâce à un connecteur pont

Les modules LSB sont des modules de sorties d'utilisation universelle, activés via le BUS SYSTEM LAMTEC. Le module est sollicité via une adresse réglable (1 ... 99). Les états des sorties sont transférés dans les octets de données. Si un module de sortie analogique avec la même adresse est présent dans le système, la tension/le courant mesuré se retrouve au niveau de la sortie correspondante.

#### **REMARQUE**

Toutes les conduites de sortie du module LSB doivent être blindées. Le blindage doit être aussi court que possible et installé sur le rail PE.

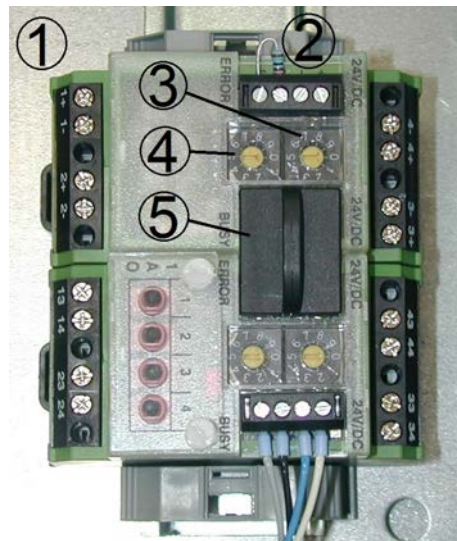
---

#### **REMARQUE**

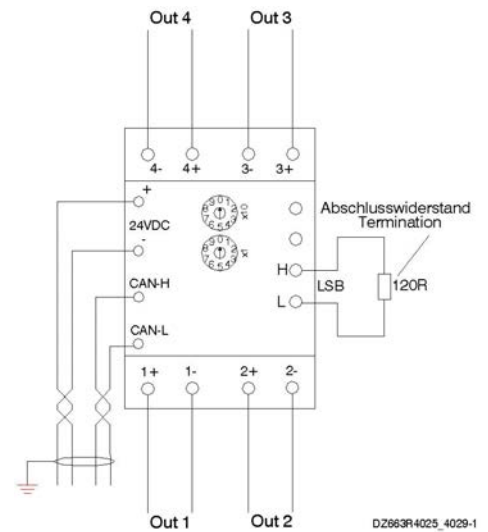
La résistance de fin de boucle de BUS SYSTEME LAMTEC (120  $\Omega$ ) **doit** être activée au niveau du premier et du dernier participant BUS.

Eviter les lignes en dérivation !

---



- 1 Module de sortie analogique
- 2 Résistance de fin de boucle LSB, 120  $\Omega$
- 3 Commutateur rotatif pour le réglage de la 10e adresse LSB
- 4 Commutateur rotatif pour le réglage de la 1re adresse LSB
- 5 Cavalier



### Affectation des bornes :

- |                |  |
|----------------|--|
| <b>1+ / 1-</b> | Sortie analogique 1                              |
| <b>2+ / 2-</b> | Sortie analogique 2                              |
| <b>3+ / 3-</b> | Sortie analogique 3                              |
| <b>4+ / 4-</b> | Sortie analogique 4                              |
| <b>24 VDC</b>  | Alimentation en tension, vers LT3 bornes 77-/78+ |
| <b>CAN H/L</b> | BUS SYSTEME LAMTEC vers LT3 bornes 74 H/75 L     |

### 8.1.2 Réglage en usine sorties analogiques via module LSB

Le module est activé en usine.

En cas de montage ultérieur ou de remplacement, il suffit de régler l'adresse LSB 19 sur le module à l'aide de 2 commutateurs rotatifs.

Sortie analogique 1 (valeur de mesure O<sub>2</sub>)

- Plage de réglage → 0 ... 25% O<sub>2</sub> réglables
- Réglage d'usine: 0 ... 10 Vol.% O<sub>2</sub> → 4 ... 20 mA

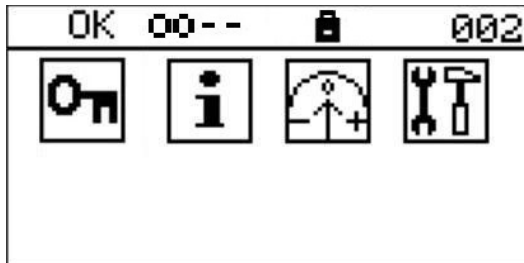
Sortie analogique 2 (valeur de mesure CO<sub>e</sub>)

- Plage de réglage → 0 ... 30 000 ppm réglables
- Réglage d'usine: 0 ... 1 000 ppm → 4 ... 20 mA

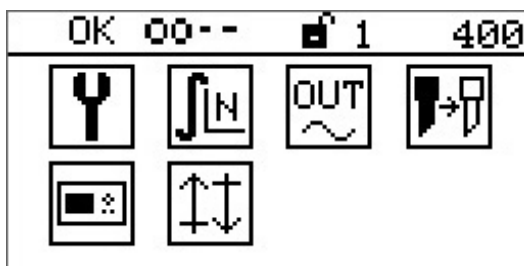
Les sorties analogiques 3 et 4 sont actuellement désactivées en usine ou réservées pour d'autres valeurs comme la température du gaz d'échappement et le rendement.

## 8.1.3 Modification de la plage de sortie via l'interface utilisateur

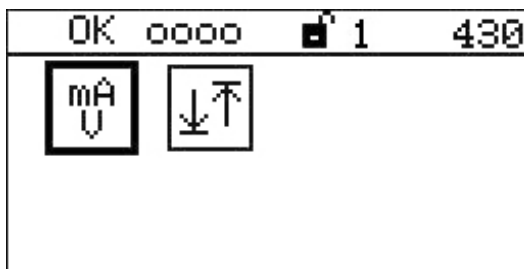
Niveau d'autorisation 1 nécessaire.



Dans le menu principal [wrench] pour les réglages.



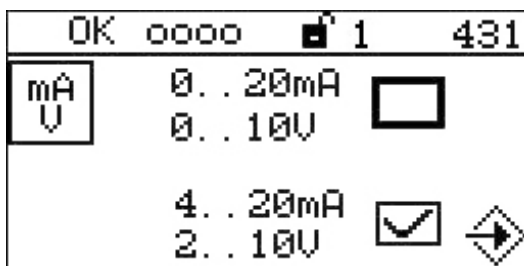
Dans Réglages, sélectionner [OUT] pour les sorties analogiques.



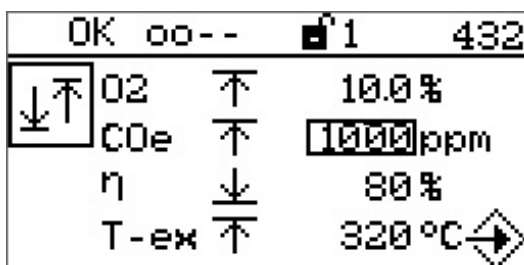
Les sorties analogiques offrent des possibilités de réglage pour

[mA/V] la plage de courant ou la plage de tension

[up/down] Plage de sortie



Sélection plage de courant/plage de tension, en fonction du module.



Plages de sorties pour :

O<sub>2</sub> = valeur de mesure O<sub>2</sub>

CO<sub>e</sub> = valeur de mesure CO<sub>e</sub>

η = rendement

T-ex = température des gaz d'échappement

## 8 Options

### 8.2 Sorties numériques via module LSB, adresse LSB 03 et 51

#### 8.2.1 Description du fonctionnement

- 4 sorties de relais 250 VAC, 6 A
- Il est possible de câbler rapidement plusieurs modules grâce à un connecteur pont.
- Activation manuelle des sorties relais via commutateur

Les modules LSB sont des modules de sortie universels pour montage sur profilé chapeau. Ils sont activés via LSB. Le module est contacté via une adresse réglable (1 ... 99). Les octets de données permettent de déterminer si les données sont demandées ou si des instructions doivent être exécutées.

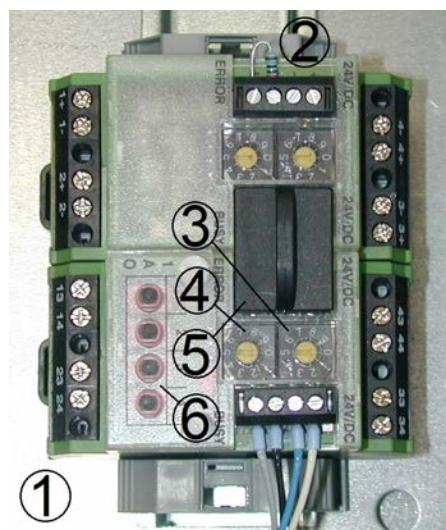
#### REMARQUE

Toutes les conduites de sortie du module LSB doivent être blindées. Le blindage doit être aussi court que possible et installé sur le rail PE.

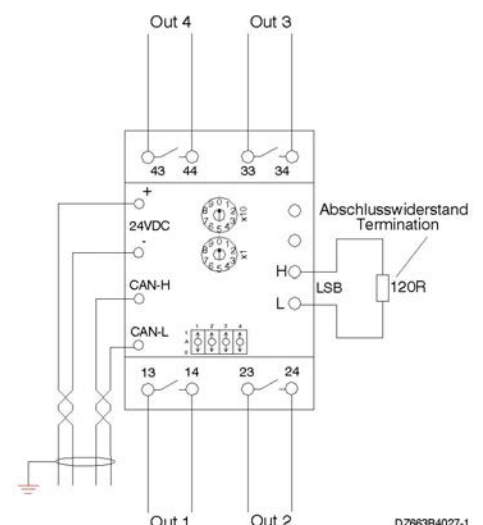
#### REMARQUE

La résistance de fin de boucle de BUS SYSTEME LAMTEC (120 Ω) **doit** être activée au niveau du premier et du dernier participant BUS.

Eviter les lignes en dérivation !



- 1 Module sortie numérique
- 2 Résistance de fin de boucle LSB 120 ohms
- 3 Commutateur rotatif pour le réglage de la 10e adresse LSB
- 4 Commutateur rotatif pour le réglage de la 1re adresse LSB
- 5 Cavalier
- 6 Activation manuelle



Affectation des bornes :

- |                |  |
|----------------|--|
| <b>13/14</b>   | Sortie de relais 1                               |
| <b>23/24</b>   | Sortie de relais 2                               |
| <b>33/34</b>   | Sortie de relais 3                               |
| <b>43/44</b>   | Sortie de relais 4                               |
| <b>24 VDC</b>  | Alimentation en tension, vers LT3 bornes 77-/78+ |
| <b>CAN H/L</b> | BUS SYSTEME LAMTEC vers LT3 bornes 74 H/75 L     |

### 8.2.2 Réglage d'usine des sorties numériques

---

Le module LSB pour les sorties numériques 1 ... 4 est activé en usine. En cas de montage ultérieur ou de remplacement, il suffit de régler l'**adresse LSB 03** sur le module à l'aide de 2 commutateurs rotatifs.

Sortie numérique 1 Bo. 13/14	Dérangement verrouillé
Sortie numérique 2 Bo. 23/24	Avertissement
Sortie numérique 3 Bo. 33/34	Valeur limite 1 (dépassement 400 ppm CO <sub>e</sub> , 60 s)
Sortie numérique 4 Bo. 43/44	Valeur limite 2 (valeur non atteinte 0,5 Vol.% O <sub>2</sub> , 30 s)

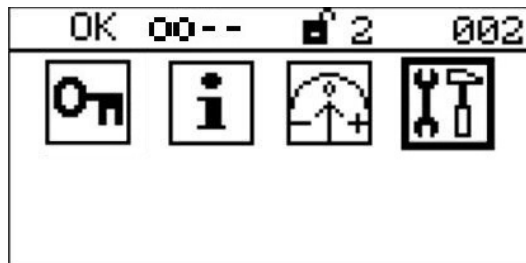
Le module LSB pour les sorties numériques 5...8 est activé en usine. En cas de montage ultérieur ou de remplacement, il suffit de régler l'**adresse LSB 51** sur le module à l'aide de 2 commutateurs rotatifs.


Sortie numérique 5 Bo. 13/14	Calibrage
Sortie numérique 6 Bo. 23/24	Démarrage à froid
Sortie numérique 7 Bo. 33/34	Mesurer
Sortie numérique 8 Bo. 43/44	Avertissement

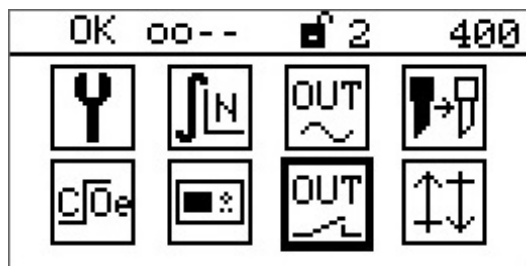
## 8 Options


### 8.2.3 Réglage

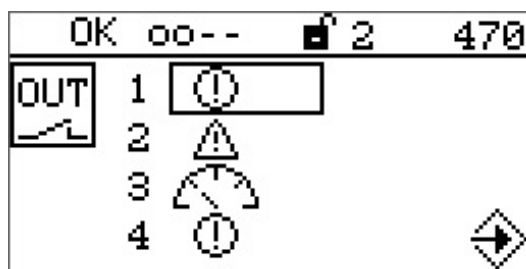
Uniquement dans le niveau d'autorisation 2 (service)



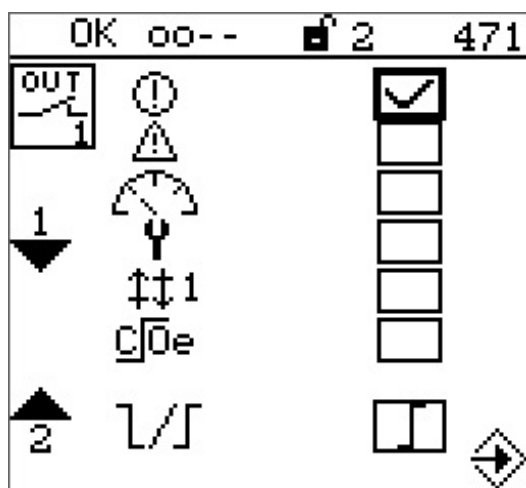
Dans le menu principal, régler  pour les réglages.











Dans Réglages, sélectionner  pour les sorties numériques.



Dans les sorties numériques, sélectionner 1, 2, 3 ou 4 pour affecter à la sortie numérique concernée le déclencheur souhaité.



-  Avertissement
-  Dérapement verrouillé
-  Calibrage
-  Maintenance
-  Valeur limite
- Valeur limite 1 uniquement sortie numérique 1
- Valeur limite 2 uniquement sortie numérique 2
- Valeur limite 3 uniquement sortie numérique 3
- Valeur limite 4 uniquement sortie numérique 4

-  Signal d'arrêt CO
-  Courant de travail (le relais commute lorsque le déclencheur es actif)
-  Courant de repos (le relais commute lorsque le déclencheur n'est pas actif)

### 8.2.4 Diagnostic des sorties numériques

---

4 LED au-dessus des commutateurs signalent l'état de commutation des sorties numériques.

#### **REMARQUE**

Activation manuelle des sorties de relais :

Position 1 → Contact de sortie toujours fermé

Position A → Le contact de sortie commute via LSB

Position 0 → Contact de sortie toujours ouvert

---



### 8.3 Entrées numériques via module LSB, adresse LSB 11 et 55

#### 8.3.1 Description du fonctionnement

- 4 entrées numériques sans potentiel par module
- 8 entrées numériques possibles (2 modules)
- Activation manuelle des entrées numériques par commutateur

Les modules LSB sont des modules de sortie universels pour montage sur profilé chapeau. Ils sont activés via LSB. Le module est contacté via une adresse réglable (1 ... 99). Les octets de données permettent de déterminer si les données sont demandées ou si des instructions doivent être exécutées.

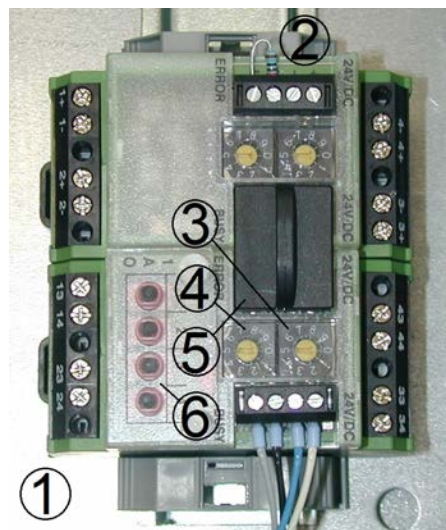
#### REMARQUE

Toutes les conduites de sortie du module LSB doivent être blindées. Le blindage doit être aussi court que possible et installé sur le rail PE.

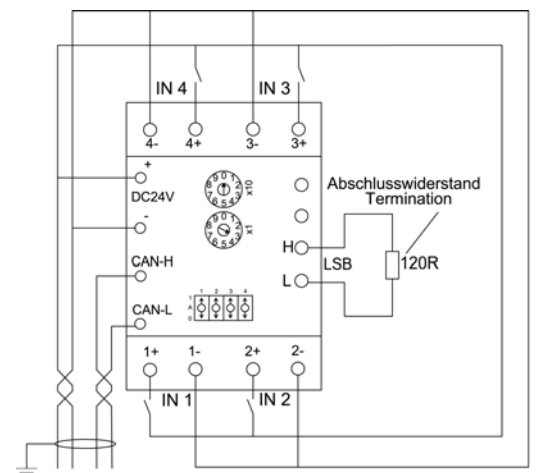
#### REMARQUE

La résistance de fin de boucle de BUS SYSTEME LAMTEC (120 Ω) **doit** être activée au niveau du premier et du dernier participant BUS.

Eviter les lignes en dérivation !



- 1 Module d'entrée numérique  
Entrée 1 ... 4, adresse 11  
Entrée 5 ... 8, adresse 55
- 2 Résistance de fin de boucle LSB 120 ohms
- 3 Commutateur rotatif pour le réglage de la 10e adresse LSB
- 4 Commutateur rotatif pour le réglage de la 1re adresse LSB
- 5 Cavalier
- 6 Activation manuelle



DZ663R4028-

Affectation des bornes :

- |                |   |
|----------------|---|
| <b>1+/1-</b>   | Entrée numérique 1                              |
| <b>2+/2-</b>   | Entrée numérique 2                              |
| <b>3+/3-</b>   | Entrée numérique 3                              |
| <b>4+/4-</b>   | Entrée numérique 4                              |
| <b>24 VDC</b>  | Alimentation,<br>vers LT3 bornes 77-/78+        |
| <b>CAN H/L</b> | BUS SYSTEME LAMTEC<br>vers LT3 bornes 74 H/75 L |

### 8.3.2 Réglage d'usine des entrées numériques

---

Entrée numérique 1	Déclencher CALIBRAGE DE DECALAGE
Entrée numérique 2	REINITIALISATION DERANGEMENT
Entrée numérique 3	COMMUTATION sur la courbe COMBUSTIBLE CO <sub>e</sub> 1
Entrée numérique 4	DESACTIVATION VALEUR LIMITE 1 ... 4
Entrée numérique 5	REINITIALISATION VALEUR LIMITE 1 ... 4
Entrée numérique 6	COMMUTATION sur la courbe COMBUSTIBLE CO <sub>e</sub> 3
Entrée numérique 7	COMMUTATION sur la courbe COMBUSTIBLE CO <sub>e</sub> 4
Entrée numérique 8	DESACTIVATION CALIBRAGE

#### **REMARQUE**

Activation manuelle des sorties de relais :

Position 1 → Entrée toujours activée

Position A → L'entrée commute via le contact externe avec 24 VDC

Position 0 → Entrée toujours désactivée

---

### 8.3.3 Diagnostic des entrées numériques

---

4 LED au-dessus des commutateurs signalent l'état de commutation des sorties numériques.

## 8 Options

### 8.4 Caractéristiques techniques module HART

Pas indispensable de régler l'adresse LSB.

#### 8.4.1 Description du fonctionnement

- Module de courant: 2 sorties analogiques 0/4 ... 20 mA
- Communication HART (SLAVE) via sortie analogique 1

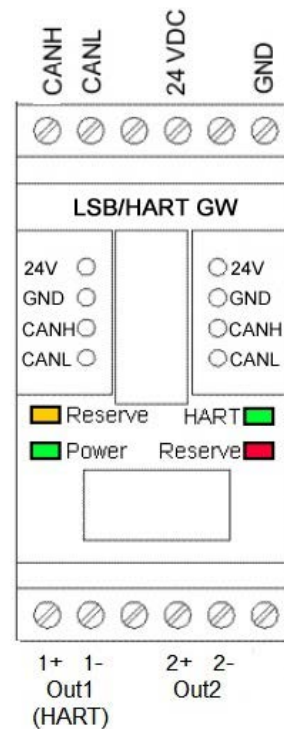
##### REMARQUE

Toutes les lignes de sortie du module HART doivent être blindées. Les blindages doivent être aussi courts que possibles et installés sur le rail PE.

##### REMARQUE

La résistance de fin de boucle de BUS SYSTEME LAMTEC (120  $\Omega$ ) **doit** être activée au niveau du premier et du dernier participant BUS.

Eviter les lignes en dérivation !



Affectation des bornes :

- 1+ / 1-** Sortie analogique 1 et communication HART (SLAVE)
- 2+ / 2-** Sortie analogique 2
- 24 VDC** Alimentation en tension, vers LT3 bornes 77-/78+
- CAN H/L** BUS SYSTEME LAMTEC vers LT3 bornes 74 H/75 L

## 8 Options

### 8.4.2 Ordres HART et réglages du commutateur DIP

Voir documentation séparée.

### 8.5 Module bus de champ pour PROFIBUS PBM100


Les commandes du brûleur et leurs modules commandent de manière uniforme via le BUS SYSTEME LAMTEC (LSB). Le module PROFIBUS PBM100 intègre les commandes du brûleur LAMTEC dans le niveau bus de champ (PROFIBUS) et écoute également différentes grandeurs de mesure de processus sur le LSB. Ces signaux sont préparés et envoyés sur le niveau du bus de champ.

Pas indispensable de régler l'adresse LSB.

#### 8.5.1 Micro Commutateur

Tous les réglages de PBM100 sont configurés à l'aide des micro commutateurs.

##### Fonction des micro commutateurs

Micro Commutateurs 1 et 7																																																		
	1	Adresse PROFIBUS DP codée binaire Commutateur N° 1 = bit 6 Commutateur N° 7 = bit 0 Exemple :																																																
	0																																																	
		<table border="1"><thead><tr><th colspan="8">Micro commutateur Adresse</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>27</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>109</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>127</td></tr></tbody></table>	Micro commutateur Adresse								1	2	3	4	5	6	7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	27	1	1	0	1	1	0	1	109	1	1	1	1	1	1	1	127
Micro commutateur Adresse																																																		
1	2	3	4	5	6	7																																												
0	0	0	0	0	0	0	0																																											
0	0	1	1	0	1	1	27																																											
1	1	0	1	1	0	1	109																																											
1	1	1	1	1	1	1	127																																											

Il est possible de régler la famille LSB via les micro commutateurs 8-9.

Micro Commutateur 8	Micro Commutateur 9	Famille LSB
0	0	1
0	1	2
1	0	3
1	1	4

Micro Commutateur 10	
0	Résistance de fin de boucle CAN désactivée
1	Résistance de fin de boucle CAN activée

## 8 Options

### 8.5.2 LED

PBM100 possède 4 LED raccordées comme suit:

LED	Couleur	Signification
PWR	vert	<b>MARCHE:</b> Le module fonctionne normalement = entièrement initialisé et sans erreur.
CAN	vert	<b>ARRET:</b> pas de communication ou erreur bus CAN <b>Clignotement avec 2 Hz:</b> Erreurs sporadiques (en option, lorsqu'un avertissement CAN est reconnaissable) <b>MARCHE:</b> CAN est opérationnel (sur le niveau contrôleur CAN, pas sur le niveau LSB).
PB	vert	<b>ARRET:</b> Pas de communication via PROFIBUS DP <b>MARCHE:</b> Communication sans défaut via PROFIBUS DP
ERR	Rouge	<b>ARRET:</b> Pas d'erreur <b>MARCHE:</b> PBM100 pas entièrement initialisé ou ne fonctionne pas ou CAN non connecté pendant plus de 3 s.

### 8.5.3 Communication PROFIBUS DP

#### Spécification des données d'entrée maître PB

Les données d'entrée transmises par le PBM vers le maître sont spécifiées par la suite :

Position octet*	Désignation	Configuration
1, 2	valeur réelle CO <sub>e</sub>	valeur d'affichage CO <sub>e</sub> , uint 16 - valeur en ppm
3, 4	Statut valeur effective CO <sub>e</sub>	Statut valeurs de mesure (CO/O <sub>2</sub> ), ainsi que des informations d'arête (voir tableau « Codage bit statut valeur effective CO/O <sub>2</sub> » au chapitre 8.5.4 Annexe concernant la communication
5, 6	Valeur effective O <sub>2</sub>	Valeur d'affichage O <sub>2</sub> , uint16 – valeur en [ppm], statut voir CO <sub>e</sub>
7, 8	Tension de capteur CO Roh	Tension électrode 1, int16 – valeur en [1mV]
9, 10	Tension de capteur O <sub>2</sub> Roh	Tension électrode 2, int16 – valeur en [1mV]
11, 12	Tension de sonde U <sub>CO<sub>e</sub></sub>	Tension CO effective, int16 in [0,1mV]
13, 14	LT3 statut	Statut d'appareil bloqué
15, 16	Mot d'avertissement 1	LT - avertissements codés par bits, Bit [0 ...15] à avertissement 1 ...16
17, 18	Mot d'avertissement 2	LT - avertissements codés par bits, Bit [16...31] à avertissement 17 ...32
19, 20	Mot de dérangement 1	LT - dérangements codés par bits, Bit [0...15] à avertissement 1 ...16
21, 22	Mot de dérangement 2	LT - dérangements codés par bits, Bit [16...31] à avertissement 17 ...32

\* Comptabilisation octet à partir de 1

## Spécification des données de sortie maître PROFIBUS

L'affectation des données de sortie reçues par le PBM du maître PROFIBUS est la suivante.

### REMARQUE

Si le module PROFIBUS est utilisé avec un BT300 avec version logicielle 3.3 et plus ancienne, seuls les modules numériques LSB sélectionnés peuvent être utilisés (voir tableau « ID modules LSB » au chapitre 8.5.4 *Annexe concernant la communication*).

Position octet *	Désignation/configuration
1, 2	Réinitialisation des dérangements/avertissements Exécution en cas de changement octet 1,2 de 0x55AA → 0xAA55 0xAA55 → 0x55AA
3	ID (numéro) du module numérique 1 ...16**
4	Codage bit des sorties numériques à définir Bit [0...3] → Sorties numériques 1...4 (voir tableau « Codage bit statut sorties numériques modules LSB » au chapitre 8.5.4 <i>Annexe concernant la communication</i> ).

\* Comptabilisation octet à partir de 1

\*\* Indiquer ici le numéro du module numérique (1 ...16), régler l'adresse correspondant au numéro et à la famille LSB à l'aide du sélecteur rotatif au niveau du module LSB, voir

## 8.5.4 Annexe concernant la communication

### Codage bit statut sorties numériques module LSB

Sorties numériques	Actives (codage bit)
1	0x01
2	0x02
3	0x04
4	0x08

### ID modules LSB – adresse à régler au niveau des commutateurs rotatifs

N° module LSB	Famille LSB				Prise en charge BT300 jusqu'à Release 3.3
	1	2	3	4	
Module numérique 1	3	2	1	0	✗
Module numérique 2	7	6	5	4	✗
Module numérique 3	11	10	9	8	✗
Module numérique 4	15	14	13	12	✗
Module numérique 5	18	18	17	16	✗
Module numérique 6	23	22	21	20	✗

## 8 Options

N° module LSB	Famille LSB				Prise en charge BT300 jusqu'à Release 3.3
	1	2	3	4	
Module numérique 7	27	26	25	24	✗
Module numérique 8	31	30	29	28	✗
Module numérique 9	35	34	33	32	✗
Module numérique 10	39	38	37	36	✗
Module numérique 11	43	42	41	40	✗
Module numérique 12	47	46	45	44	✓
Module numérique 13	51	50	49	48	✓
Module numérique 14	55	54	53	52	✓
Module numérique 15	59	58	57	56	✗
Module numérique 16	63	62	61	60	✗

### Codage bit CO/O<sub>2</sub> - valeur effective statut

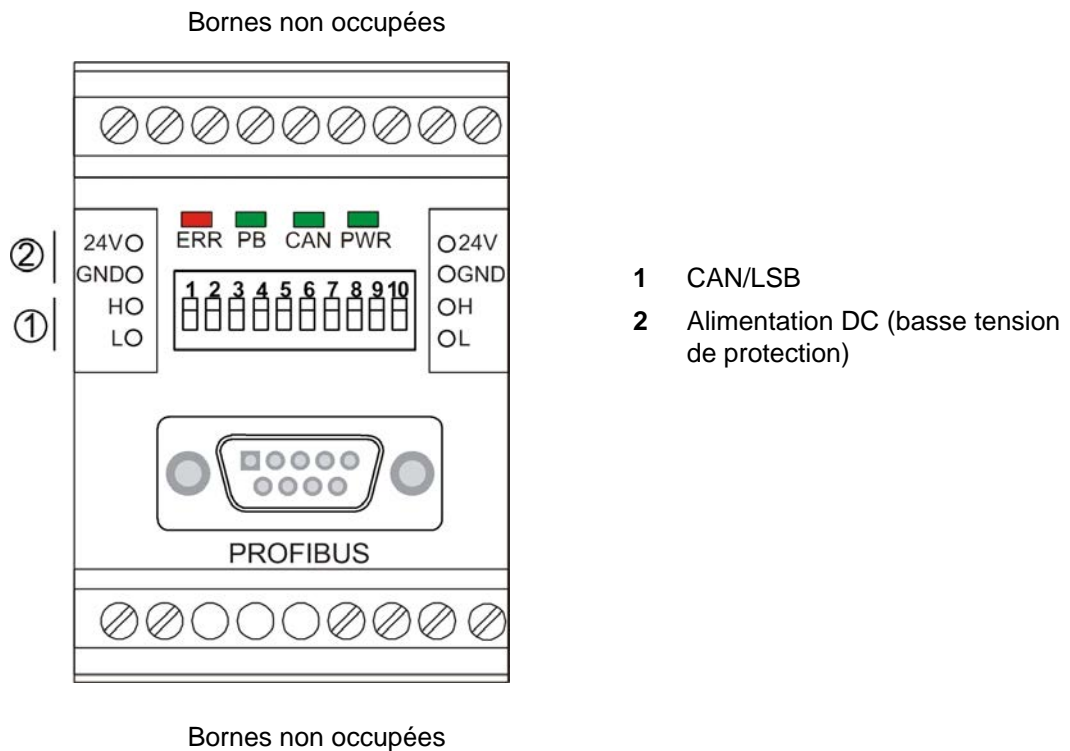
Actives (codage bit)	Signification
0x0001	Arête CO non déclenchée
0x0002	Arête CO déclenchée/dépassée
0x0001/0x0002 non défini	Signal d'arête non déterminé par l'appareil d'envoi
0x0200	Dépassement par valeur inférieure
0x0400	Dépassement par valeur supérieure
0x0800	Mode de maintenance
0x1000	Valeur de remplacement envoyée
0x2000	Avertissement de la valeur de mesure
0x4000	Dérangement de la valeur de mesure
0x8000	Valeur de mesure valable

### Codage bit LT3(F) statut appareil

Actives (codage bit)	Signification
0x0001	Mesure
0x0002	Chauffage
0x0003	Calibrage
0x0004 ... 0x0100	Non occupé, non valable
0x2000	Maintenance
0x4000	Avertissement
0x8000	Dérangement

## 8 Options

### 8.5.5 Raccord externe



#### REMARQUE

Les bornes ne doivent pas être utilisées !

#### Recommandation concernant les longueurs et sections de lignes du BUS SYSTEME LAMTEC:

- 0 ... 40 m 2 x 2 x 0,34 mm<sup>2</sup>, torsadé par paire avec blindage, impédance 120 Ω
- 40 ... 300 m 2 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, torsadé par paire avec blindage, impédance 120 Ω
- 300 ... 500 m 2 x 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, torsadé par paire avec blindage, impédance 120 Ω

Exemples type de câble pour pose fixe:

- LAPPKABEL 2170267 (réf. LAMTEC: 05L05 2 x 2 x 0,5).
- HELUKABEL 800685.

### 8.6 Module LSB pour le calcul du rendement technique des installations de chauffage

Pas indispensable de régler l'adresse LSB.



### 8.6.1 Description du fonctionnement

Caractéristiques :

- 2 entrées de température Pt100 pour la détection de la température du gaz de fumées et de la température ambiante.
- 2 sorties analogiques 0/4 ... 20 mA pour l'édition de la température des gaz de fumées et du rendement
- Alimentation en tension 24 VDC/50 mA (basse tension de protection)

#### REMARQUE

Toutes les conduites de sortie du module LSB doivent être blindées. Le blindage doit être aussi court que possible et installé sur le rail PE.

#### Description du fonctionnement

Le calcul se fait selon la formule :

$$\eta_F = 100 (q_{Af} + q_{Ag}) \%$$

$q_{Af}$  = perte de gaz d'échappement due à la chaleur libre

$q_{Ag}$  = perte de gaz d'échappement due à la chaleur liée

$$q_{Af} = (t_A - t_L) * [A_2 / 21 - O_2 + B]$$

Le calcul des pertes de gaz d'échappement est basé sur les valeurs de combustible moyennes suivantes:

Fioul  $A_2 = 0,68$ ;  $B = 0,007$

Gaz  $A_2 = 0,66$ ;  $B = 0,009$

On suppose que la combustion de produit sans CO et sans suie. Les pertes de gaz d'échappement dues à la chaleur liée  $q_{Ag}$  ne sont pas prises en compte.

Fonction uniquement à partir de < 14,9 Vol.% O<sub>2</sub>.

#### Affichage

OK oo--	🔒	001
O2:	2.8	%
COe:	280	ppm
ETA:	82.0	%
T-ex:	180.0	°C
T air:	10.0	°C
COe /VV 丕:	42.1	%

ETA Rendement 0 ... 100 %

T-ex Température du gaz de fumées  
0 ... 400 °C

T air Température de l'air d'aspiration  
0 ... 400 °C

#### REMARQUE

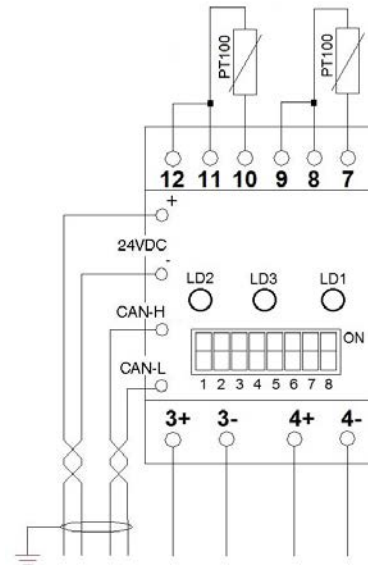
En dépassement vers le haut ou bas des plages de mesures , les valeurs en questions clignotent

#### REMARQUE

La résistance de fin de boucle de BUS SYSTEME LAMTEC (120 Ω) **doit** être activée au niveau du premier et du dernier participant BUS.

Eviter les lignes en dérivation !

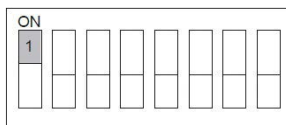
La résistance de fin de boucle peut être réglée à l'aide du commutateur DIP.



### Affectation des bornes :

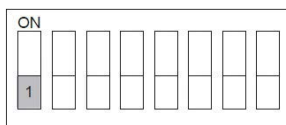
- 10 / 11 / 12** Entrée de température Pt100 pour la détection de la température des gaz de fumées 0 ... 400 °C
- 7 / 8 / 9** Entrée de température Pt100 pour la détection de la température ambiante 0 ... 400 °C
- 3+ / 3-** Sortie analogique 3 rendement  
Réglage d'usine : 80 ... 100 % → 4 ... 20 mA
- 4+ / 4-** Sortie analogique 4 (température des gaz de fumées)  
Réglage d'usine : 0 ... 400 °C → 4 ... 20 mA

### Réglages micro commutateur



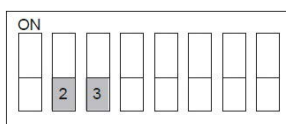
Micro commutateur 1  
Résistance de fin de boucle LSB 120 Ω

ON actif (appareil final)



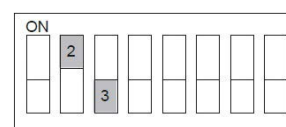
Micro commutateur 1  
Résistance de fin de boucle LSB 120 Ω

OFF pas actif



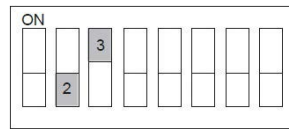
Micro commutateur 2 et 3  
Famille d'appareils LSB 1 (standard)

2 OFF → 3 OFF



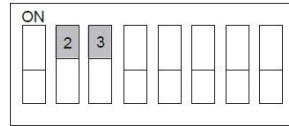
Micro commutateur 2 et 3  
Famille d'appareils LSB 3

2 ON → 3 OFF



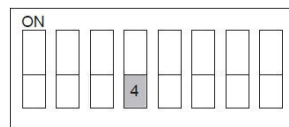
Micro commutateur 2 et 3  
Famille d'appareils LSB 2

2 OFF → 3 ON



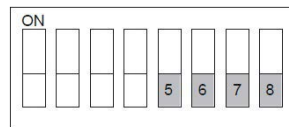
Micro commutateur 2 et 3  
Famille d'appareils LSB 4

2 ON → 3 ON



Micro commutateur 4  
Mode de fonctionnement

OFF → Mode normal ON  
→ Ne pas utiliser le mode de programmation



Micro commutateur 5 ... 8  
Pas occupé

### Statut des LED

#### LED 1 rouge → ERROR

ARRET Mode de fonctionnement normal

MARCHE Initialisation pas terminée ou a échoué (par exemple parce que le module n'a pas pu être initialisé).

Aucun message reçu pendant au moins 3 secondes.

#### LED 2 verte → POWER

MARCHE Module entièrement initialisé et sans erreur.

#### LED 3 verte → CAN

ARRET Contrôleur CAN dans BUS-OFF. Aucune communication possible.

CLIGNOTE Le contrôleur CAN a découvert des erreurs temporaires.  
Après l'élimination du problème, la LED clignote encore pendant un certain temps.

MARCHE CAN opérationnel.

## 9 Stockage

### 9.1 Conditions de stockage

---

#### **REMARQUE**

- ▶ Ne pas stocker les appareils librement sans protection !
  - ▶ Lors de la désinstallation, protéger les extrémités de câbles et les prises contre la corrosion et l'encrassement. Les prises corrodées peuvent être à l'origine de dysfonctionnements.
  - ▶ Entreposage toujours au sec et dans l'emballage d'origine si possible.
  - ▶ Transport dans l'emballage d'origine si possible.
  - ▶ Transport et stockage : - 20 °C à + 70 °C.
-

### 10 Mise au rebut

#### 10.1 Comportement écologique, indications d'élimination

---

Le transmetteur Lambda et la Sonde Combinée ont été réalisés suivant un concept écologique. Les sous-ensembles peuvent être désassemblés triés suivant les matériaux utilisés puis recyclés matière par matière.

L'appareil contient des composants électriques et électroniques et ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. La législation locales et actuelle en vigueur doit impérativement être respectée.

# 11 Annexe

## 11.1 Mesure par voie sèche, humide tolérances, table de conversion

**REMARQUE**

Le LT3 mesure directement dans le gaz de fumées humide (mesure humide). Dans le cas des appareils extracteurs, les gaz de fumées sont prélevés et traités. Il s'agit ici généralement d'une « mesure sèche » car l'humidité a été extraite du gaz de fumées. Les valeurs de mesure O<sub>2</sub> peuvent donc être distinguées (voir figures suivantes).

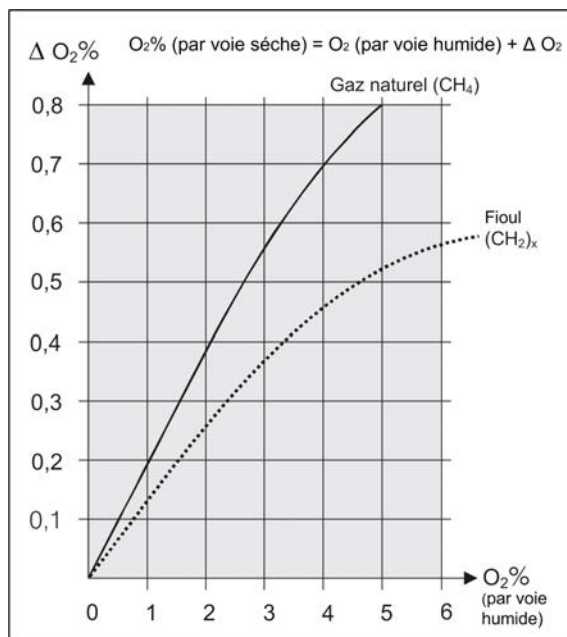


Fig. 11-1 Divergence théorique maximale de la concentration en O<sub>2</sub> lors de la mesure sèche et humide.  
Combustible: Gaz naturel ou fioul

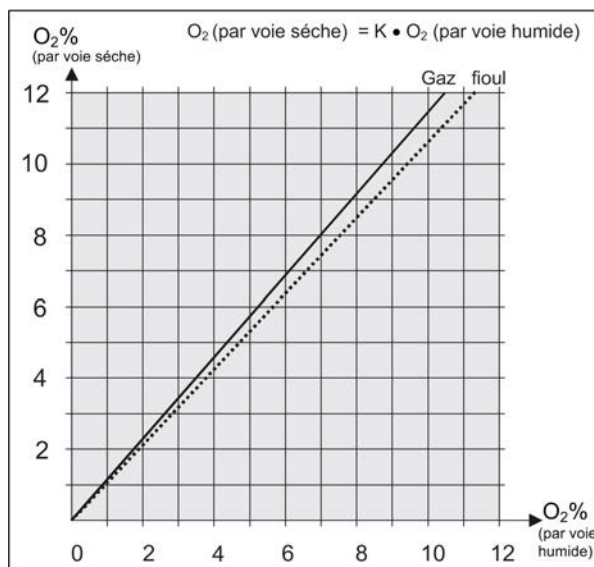
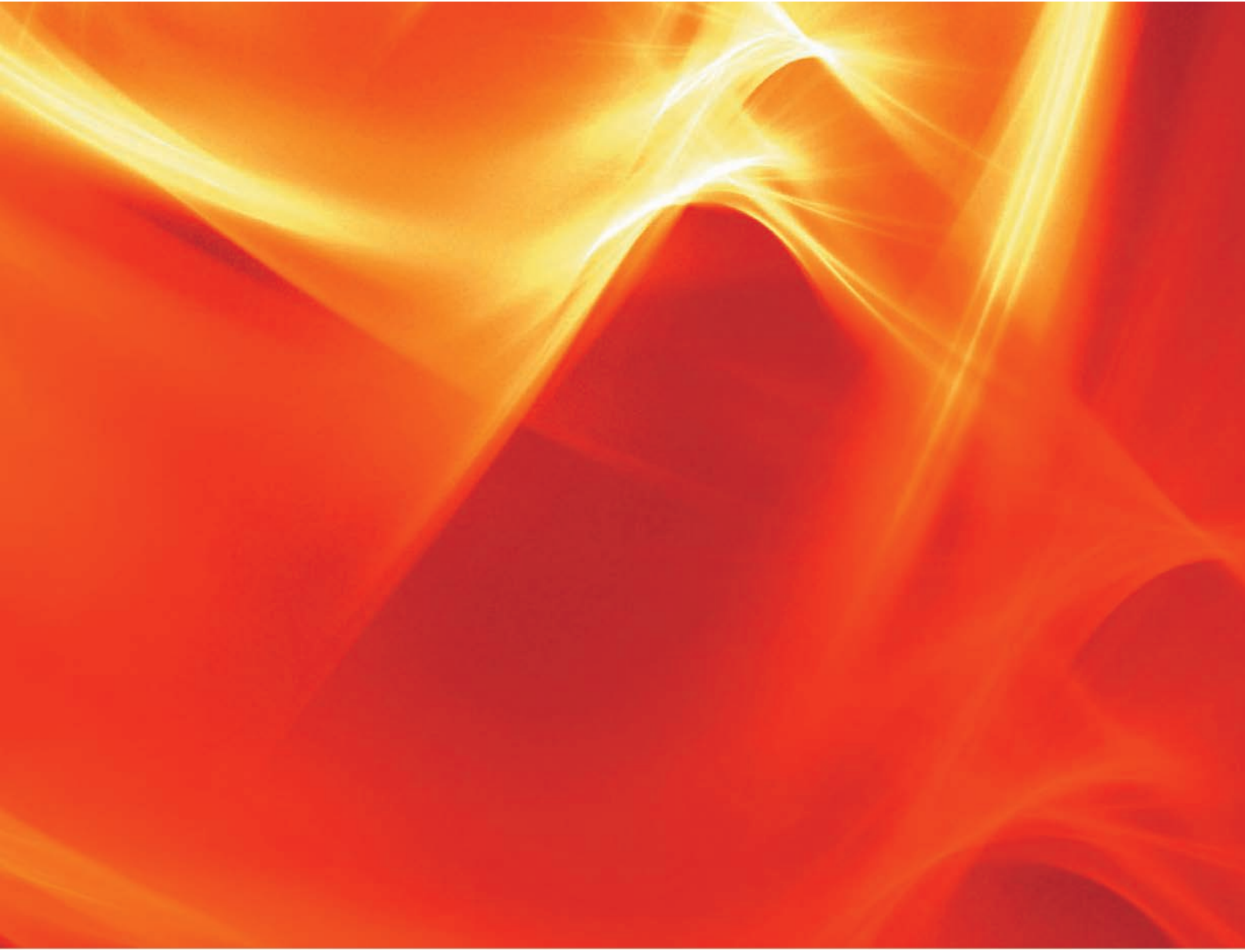


Fig. 11-2 Diagramme de calibration pour les valeurs de concentration d'O<sub>2</sub> (sec) et O<sub>2</sub> (humide)

Plage de concentration O <sub>2</sub>	Constante K Gaz/CH <sub>4</sub>	Constante K fioul/(CH <sub>2</sub> ) <sub>x</sub>
0 ... 6 Vol. % O <sub>2</sub>	1,18	1,115
6 ... 12 Vol. % O <sub>2</sub>	1,08	1,08
0 ... 12 Vol. % O <sub>2</sub>	1,15	1,10





Les données dans ce mode de caractère ont une valeur technique provisoire.



**LAMTEC Meß- und Regeltechnik  
für Feuerungen GmbH & Co. KG**

Wiesenstraße 6  
D-69190 Walldorf  
Telefon: +49 (0) 6227 6052-0  
Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

[info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)  
[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

