



GRUTER ET MARCHAND

Des produits leaders pour l'analyse de gaz et la mesure dimensionnelle de précision

METROLOGIE

ANALYSEURS

22/24 Rue Lavoisier – 92022 NANTERRE CEDEX – FRANCE

S.A.R.L. CAPITAL 76.300 € - N°SIRET 592 060 933 00021 Identification TVA : FR 00592060933 – Code APE :
4669B

Tél : +33 (0)1 47 21 56 81 – Fax : +33 (0)1 47 25 07 75

Mail : contact@gruter-et-marchand.com – Site Internet : <http://www.gruter-et-marchand.com>

GEMBIO – juillet 2022

MODE D'EMPLOI



Table des matières

1 Informations sur le produit et la sécurité	7
1.1. Manuel de sécurité.....	7
1.2. Précautions de sécurité	7
1.3. Garantir la sécurité	9
1.4. Informations générales importantes (EN 50379 et VDI 4206)	9
1.5. Guide d'utilisation pour les batteries rechargeables	10
2 Introduction.....	12
2.1. Utilisation prévue.....	12
2.2. A propos de nous	14
2.3. Emballage.....	14
2.4. Retour des matières dangereuses	14
2.5. Retour de l'équipement électronique	14
3 Description.....	15
3.1. Schéma de débit des gaz.....	15
3.2. Analyseur	16
3.3. Séparateur de condensats (piège à eau).....	17
3.4. Sondes d'extraction	20
4 Fonctionnement	21
4.1. Écran	22
4.2. Clavier	23
4.3. Structure du menu	24
5 Première utilisation.....	25
5.1. Mesures préparatoires	25
5.2. Personnalisation des paramètres.....	25
5.3. Paramètres d'exportation et d'importation	26
Exporter les paramètres utilisateur	26
Importer les paramètres utilisateur.....	26
5.4. Définir la mesure	27
5.5. Définir les paramètres Bluetooth	28
5.6. Réglage de la date et de l'heure	29
5.7. Configurer le programme de mesure.....	29
5.8. Définir la limite de CO.....	30
5.9. Modifier le nom du programme de mesure	30
5.10. Sélection des types de carburant et de la référence O ₂	32
Ajouter des carburants à la sélection des types de carburants.....	32
Définir la référence d'O ₂	33
5.11. Définir le type de carburant de l'utilisateur.....	33
5.12. Définir la fenêtre de mesure	35
5.13. Configurer la fenêtre de zoom	36
6 Préparer la mesure.....	37

6.1.	Effectuer une inspection visuelle complète	37
6.2.	Contrôler l'alimentation électrique	37
6.3.	Fonction d'arrêt automatique.....	37
6.4.	Mesure avec l'alimentation électrique en réseau / Chargement de la batterie.....	37
6.5.	Mesures en mode batterie (surveillance de la batterie).....	37
6.6.	Température de fonctionnement	38
6.7.	Contrôle du séparateur de condensats	38
6.8.	Connexions et étanchéité.....	38
6.9.	Point zéro automatique	38
	Répéter la mise à zéro.....	39
7	Effectuer des mesures.....	39
7.1.	Sélectionner le menu de mesure.....	40
7.2.	Effectuer une mesure Biogas	41
7.3.	Effectuer une mesure des gaz d'échappement.....	42
	Fenêtre de mesure.....	43
	Purge du CO.....	43
7.4.	Effectuer un contrôle de l'air ambiant	44
7.5.	Tampon temporaire.....	45
	Stocker les valeurs dans un tampon temporaire.....	45
	Écraser les valeurs mesurées dans le tampon temporaire.....	47
7.6.	Effectuer un test de l'espace annulaire.....	48
7.7.	Effectuer le programme d'essai	49
7.8.	CO/H2 et CO élevé (en option).....	49
7.9.	Mesure du tirage non-continu	49
7.10.	Effectuer une mesure de la pression.....	50
7.11.	Effectuer une mesure de la température différentielle.....	51
7.12.	Stocker les valeurs de mesure	52
	Saisir la chaudière T, la suie et le dérivé	53
7.13.	Imprimer les valeurs de mesure.....	54
	Ouvrir le menu d'impression.....	54
	Imprimer les résultats des mesure avec Speedprinter.....	55
	Imprimer les résultats de mesure avec l'imprimante thermique Bluetooth à haute vitesse.....	57
7.14.	Arrêter la mesure.....	58
7.15.	Dernières valeurs mesurées.....	58
8	Stockage des données	59
8.1.	Organiser le stockage des données	59
8.2.	Appeler des informations sur la mémoire.....	59
8.3.	Administration des sites.....	60

Créer un nouveau site.....	60
Voir les sites.....	61
Modifier les sites.....	61
Supprimer des sites	62
8.4. Transférer des données via une carte SD	63
Importation des sites.....	63
Exportation de sites	64
Exportation des mesures	66
8.5. Mesures dans le stockage des données.....	67
Voir les mesures.....	67
Supprimer les mesures	68
9 Extras / Ajustement	70
9.1. Menu de service	70
9.2. Paramètres par défaut	71
9.3. Valeurs de service	72
9.4. Effectuer un test d'étanchéité	73
9.5. Contenu de la carte SD.....	74
9.6. Informations sur l'appareil	75
Liste des options.....	75
Historique des services.....	76
10 Maintenance et entretien	77
10.1. Nettoyage et entretien	77
10.2. Maintenance.....	77
10.3. Messages de service	77
11 Option Mesure du débit de gaz	78
11.1. Connecter le tube de Prandtl (de Pitot) à l'analyseur.....	78
11.2. Ouvrir le menu Mesure du débit de gaz	79
11.3. Définir les réglages et les paramètres	80
11.4. Saisir la section transversale	81
11.5. Effectuer des mesures	81
12 Option : surveillance du débit.....	83
13 Option : mesure automatique	84
14 Annexe	86
14.1. Caractéristiques techniques.....	86
Données générales	86
Valeurs mesurées.....	86
Analyse et calculs.....	89
14.2. Réinitialisation de l'analyseur	90
14.3. Dépannage.....	91

Dépannage de l'analyseur.....	91
Dépannage du séparateur de condensats	92
14.4. Mise à jour du firmware.....	93
Vérifier la version actuelle du firmware.....	93
Préparer la carte SD.....	93
Effectuer la mise à jour du firmware	93
Vérifier la nouvelle version du firmware	95
14.5. Affichage de votre propre logo	96
Créer votre propre logo.....	96
Importation du logo dans l'analyseur.....	98
Supprimer le logo	98
15 Déclaration de conformité.....	100

1 Informations sur le produit et la sécurité

1.1. Manuel de sécurité

Toutes les informations générales et les précautions de sécurité des produits MRU sont répertoriées dans le manuel de sécurité séparé fourni. Par conséquent, ce manuel doit être lu et respecté avant la première utilisation de l'instrument.

Les exigences de sécurité et d'avertissement spécifiques à l'instrument qui figurent dans le présent mode d'emploi sont indiquées avant les actions dangereuses.

1.2. Précautions de sécurité

Les catégories de précautions de sécurité utilisées sont à nouveau expliquées ci-après.

	⚠ DANGER
	Identifie un danger immédiat et imminent qui, s'il est ignoré, entraînera des blessures corporelles graves ou la mort.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Identifie un danger immédiat et imminent qui, s'il est ignoré, peut causer des blessures corporelles graves, des dommages matériels ou la mort.
	⚠ PRUDENCE
	Identifie une situation potentiellement dangereuse qui, si elle est ignorée, peut causer des blessures mineures.
	ATTENTION
	Identifie une situation potentiellement dangereuse qui, si elle est ignorée, peut causer des dommages à l'appareil ou à son environnement.
	REMARQUE
	Identifie les conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement importantes.

Explication des consignes de sécurité :

⚠ PRUDENCE



CHAUD - risque de brûlures et d'incendie dus à la sonde d'extraction de gaz.

Des dommages physiques et matériels peuvent être causés.

► Refroidissez le tube-sonde.

1.3. Garantir la sécurité

- ▶ Veuillez lire le mode d'emploi dans son intégralité avant la première utilisation.
- ▶ Utilisez l'analyseur uniquement pour l'utilisation prévue et en respectant les paramètres spécifiés dans les caractéristiques techniques.
- ▶ Ne faites pas preuve de violence.
- ▶ Évitez les chutes
- ▶ Ne mettez pas l'analyseur en service si le boîtier, l'unité d'alimentation électrique ou les câbles d'alimentation sont endommagés.
- ▶ N'entreposez pas l'analyseur avec des solvants. N'utilisez pas de déshydratants.
- ▶ Effectuez les travaux de maintenance et d'entretien de cet analyseur uniquement tel que décrit dans le mode d'emploi. Respectez les étapes d'action prescrites.
- ▶ Faites fonctionner l'analyseur uniquement dans des locaux fermés et secs, et protégez-le de la pluie et de l'humidité.
- ▶ Lorsque vous faites fonctionner l'analyseur sur secteur, faites-le uniquement avec l'adaptateur secteur fourni.
- ▶ N'utilisez pas le tube métallique de la sonde d'échantillonnage de gaz ou d'autres pièces/accessoires métalliques comme conducteurs électriques.
- ▶ L'analyseur ne doit pas être installé à proximité immédiate d'un feu ouvert ou d'une chaleur élevée.
- ▶ La plage de température spécifiée de la sonde d'échantillonnage de gaz ne doit pas être dépassée, sinon le tube-sonde et le capteur de température seront détruits.

1.4. Informations générales importantes (EN 50379 et VDI 4206)

- Cet analyseur n'est pas conçu pour effectuer des mesures continues.
- Avant d'utiliser l'analyseur, vérifiez l'état des différentes parties de l'analyseur, telles que la sonde, les conditions d'air ambiant, le séparateur de condensats, le filtre en étoile et les connecteurs de dommages et/ou de blocages.
- Lors de la mise en marche de l'analyseur, il faut entre 1 et 3 minutes pour la mise à zéro, en fonction de l'état des capteurs et de l'environnement. Le temps minimum de mise à zéro de l'analyseur pour obtenir des valeurs de mesure correctes peut être prévu de 1,5 minute. L'exposition aux acides, aux gaz agressifs tels que le soufre, aux vapeurs telles que les diluants, l'essence, l'alcool et la peinture, etc. peut endommager, réduire la durée de vie ou détruire les capteurs.
- La durée de vie des capteurs dépend de la façon dont ils sont utilisés, entretenus et traités. Les durées de vie moyennes typiques sont les suivantes : O₂ - 3 ans ; CO - 2 à 3 ans, H₂S - 2 ans et NO - 3 ans.
- L'utilisation de l'analyseur à des fins réglementaires est soumise à des règles particulières (par ex. une inspection périodique de l'analyseur). Veuillez obtenir les réglementations appropriées auprès de votre autorité responsable locale.

Les biogaz ou autres gaz similaires (gaz de décharge, bio-méthane, gaz de mine de charbon, etc.) contiennent un composant inflammable, le CH₄, ainsi que des composants toxiques (H₂S et CO₂).

Les analyseurs prélèvent une certaine quantité de biogaz et l'évacuent dans l'air ambiant.

Il convient par conséquent de prendre les deux aspects suivants en compte :

- 1) danger de toxicité de l'échantillon de gaz
- 2) inflammable (explosion), danger lié à l'échantillon de gaz

1) L'inhalation de gaz toxiques est nocive pour la santé et peut même entraîner la mort dans certains cas.

- L'utilisateur de l'analyseur est tenu de s'assurer que cette personne est qualifiée et formée aux aspects de sécurité des gaz analysés et aux procédures à suivre lors de l'utilisation de cet instrument.
- Les réglementations locales concernant la possible exposition à des gaz toxiques doivent être connues de l'utilisateur et respectées par l'utilisateur de l'analyseur.
- L'utilisation d'un détecteur de gaz personnel à l'intérieur de l'installation de biogaz est fortement recommandée étant donné le H₂S en concentration plus élevée (très dangereuse) ne peut être détecté par le nez humain. Seules les petites concentrations de quelques ppm peuvent être détectées par le nez humain.
- Puisque le CO₂ est plus lourd que l'air, l'opérateur devra éviter d'utiliser l'analyseur de biogaz portable à des niveaux souterrains. En outre, le CO₂ est également inodore.
- Il est interdit d'utiliser l'analyseur de biogaz portable dans des espaces confinés ou dans des pièces où la ventilation est insuffisante.
- L'échantillon de gaz sortant de l'analyseur circulera dans l'air ambiant et seule une utilisation à l'extérieur ou dans des pièces à ventilation forcée convient pour l'analyseur de biogaz portable.

2) En ce qui concerne les gaz inflammables (par ex. le méthane CH₄) et les zones dangereuses pour le fonctionnement des instruments, l'utilisateur doit également être capable de reconnaître la classification des zones et être conscient d'utiliser l'instrument dans cette zone. Cette classification des zones est spécifique à chaque pays. Veuillez donc la respecter et en tenir compte.

- Les instruments peuvent être utilisés dans les zones dangereuses de la zone 2 par des utilisateurs qualifiés qui respectent les directives locales, par ex. en utilisant des détecteurs de gaz LIE.

1.5. Guide d'utilisation pour les batteries rechargeables



La batterie rechargeable est installée à l'intérieur de l'analyseur et n'est pas accessible au client final. Cependant, les instructions suivantes doivent généralement être respectées lors de la manipulation de batteries lithium-ion rechargeables.

- ▶ La batterie rechargeable ne peut être utilisée que dans cet analyseur.
- ▶ Ne jetez pas la batterie rechargeable au feu, ne la chargez pas à des températures élevées et ne l'entreposez pas dans un environnement chaud.
- ▶ Ne pas déformer, court-circuiter ou modifier la batterie rechargeable.
- ▶ La batterie rechargeable ne doit pas être utilisée dans ou sous l'eau.
- ▶ N'exposez pas la batterie rechargeable à des contraintes mécaniques élevées et ne la jetez pas.
- ▶ Ne coupez pas et ne serrez pas les câbles de connexion de la batterie rechargeable.
- ▶ Ne transportez pas et n'entreposez pas la batterie avec des objets coupants.
- ▶ Ne connectez pas le contact (+) au contact (-) ou à un métal.
- ▶ Le non-respect des directives susmentionnées peut causer de la chaleur, un incendie et des explosions.

2 Introduction

- Ce manuel vous permet de comprendre et d'utiliser cet analyseur MRU en toute sécurité.
- Veuillez lire le présent mode d'emploi très attentivement et vous familiariser avec le produit avant de l'utiliser.
- Cet analyseur ne doit être utilisé que par un personnel compétent et pour l'usage auquel il est destiné.
- Veuillez prêter une attention particulière à toutes les consignes de sécurité et à tous les avertissements afin d'éviter les blessures et les dommages sur le produit.
- Nous ne pouvons pas être tenus responsables des blessures et/ou des dommages occasionnés en cas de non-respect des instructions qui figurent dans le présent mode d'emploi.
- Gardez toujours le mode d'emploi près de vous lorsque vous travaillez avec l'analyseur, afin de pouvoir lire les instructions si nécessaire.
- Veuillez à remettre tous les documents lorsque vous remettez l'analyseur à d'autres personnes.

2.1. Utilisation prévue

L'analyseur est utilisé :

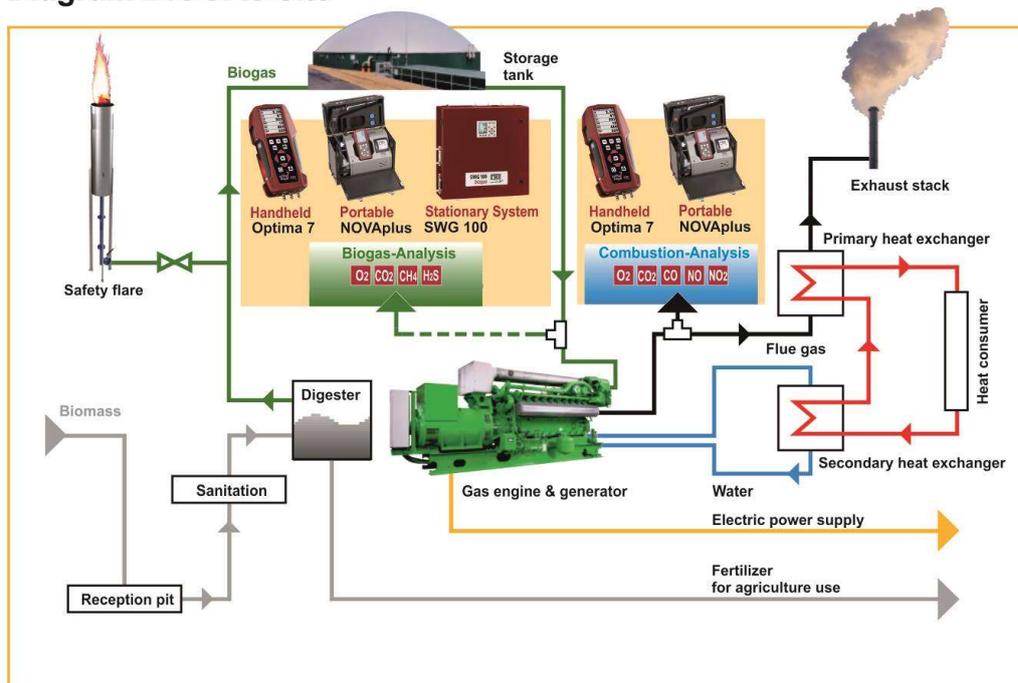
- Pour les mesures BIOGAS simultanées de O₂, CH₄, CO₂, H₂S et éventuellement la pression BIOGAS
- en option pour les mesures de combustion du moteur : O₂, CO, NO, NO₂ et CO₂ (NDIR), y compris le calcul des mg/m³, NO_x en mg/m³ NO₂, la mesure du NO_x réel, NO_x = NO + NO₂, référencement (normalisation) à une valeur réglable par l'utilisateur.

Il peut également être utilisé (lorsque les options sont activées ou qu'un équipement externe est utilisé) pour un certain nombre de tâches de mesure, par ex. :

- Mesure de la vitesse de débit
- Mesure différentielle de la pression et de la température
- Détection de combustibles avec capteur HC externe
- Mesure automatique avec enregistrement des données

Vous trouverez une liste de toutes les options disponibles pour cet analyseur sur notre page Web. Vous pouvez également contacter MRU ou notre représentant local. L'analyseur OPTIMA 7 BIOGAS est disponible en différentes versions. Ce mode d'emploi décrit toutes les versions en indiquant les options et les fonctions qui ne sont pas toujours disponibles sur toutes les versions.

Diagram **BIOGAS** site



⚠ AVERTISSEMENT



Risque lié à la manipulation de l'appareil de mesure

Risque de sécurité opérationnelle

- Les modifications ou changements apportés à l'appareil de mesure ne sont pas autorisés.

Nos analyseurs sont contrôlés conformément aux réglementations suivantes :

VDE 0411 (EN61010) et **DIN VDE 0701** avant de quitter l'usine MRU GmbH.

Les produits techniques MRU sont conçus et fabriqués conformément aux normes **DIN 31000/ VDE 1000** et **UVV = VBG 4** des associations professionnelles de la mécanique fine et du génie électrique.

Nous nous assurons que l'analyseur est conforme aux exigences essentielles des réglementations légales des états membres de la compatibilité électromagnétique (**2014/30/UE**) et de la directive basse tension (**2014/35/UE**).

2.2. A propos de nous



GRUTER & MARCHAND

METROLOGIE ANALYSEURS

22/24 Rue Lavoisier – 92022 NANTERRE CEDEX – FRANCE

S.A.R.L. CAPITAL 76.300 € - N°SIRET 592 060 933 00021 – Identification TVA : FR 00592060933 – Code APE : 4669B

Tél : +33 (0)1 47 21 56 81 – Fax : +33 (0)1 47 25 07 75

Mail : contact@gruter-et-marchand.com – Site Internet : <http://www.gruter-et-marchand.com>

2.3. Emballage

Conservez le carton et les matériaux d'emballage d'origine afin d'éviter tout dommage lors du transport dans le cas où vous devriez retourner l'appareil à l'usine.

2.4. Retour des matières dangereuses

Élimination des déchets/Retours/Garantie - MRU est tenu d'accepter le retour des déchets dangereux tels que les capteurs électrochimiques qui ne peuvent être mis au rebut localement.

Les déchets dangereux doivent être retournés à MRU en port payé.

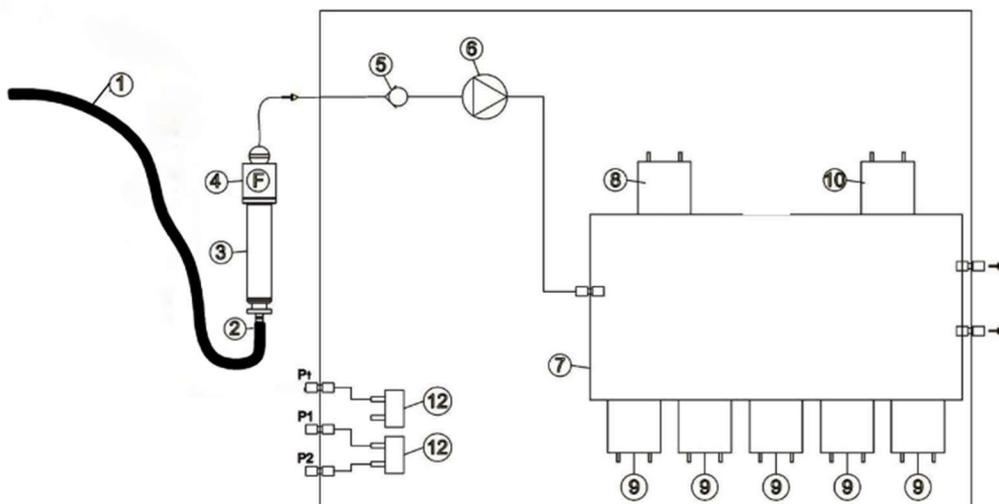
2.5. Retour de l'équipement électronique

MRU est tenu d'accepter le retour, pour une élimination appropriée, de tous les analyseurs livrés après le 13 août 2005. Les analyseurs doivent être retournés à MRU en port payé.

3 Description

3.1. Schéma de débit des gaz

L'analyseur extrait un volume partiel du biogaz et analyse ses composants à l'aide de capteurs NDIR et électrochimiques.

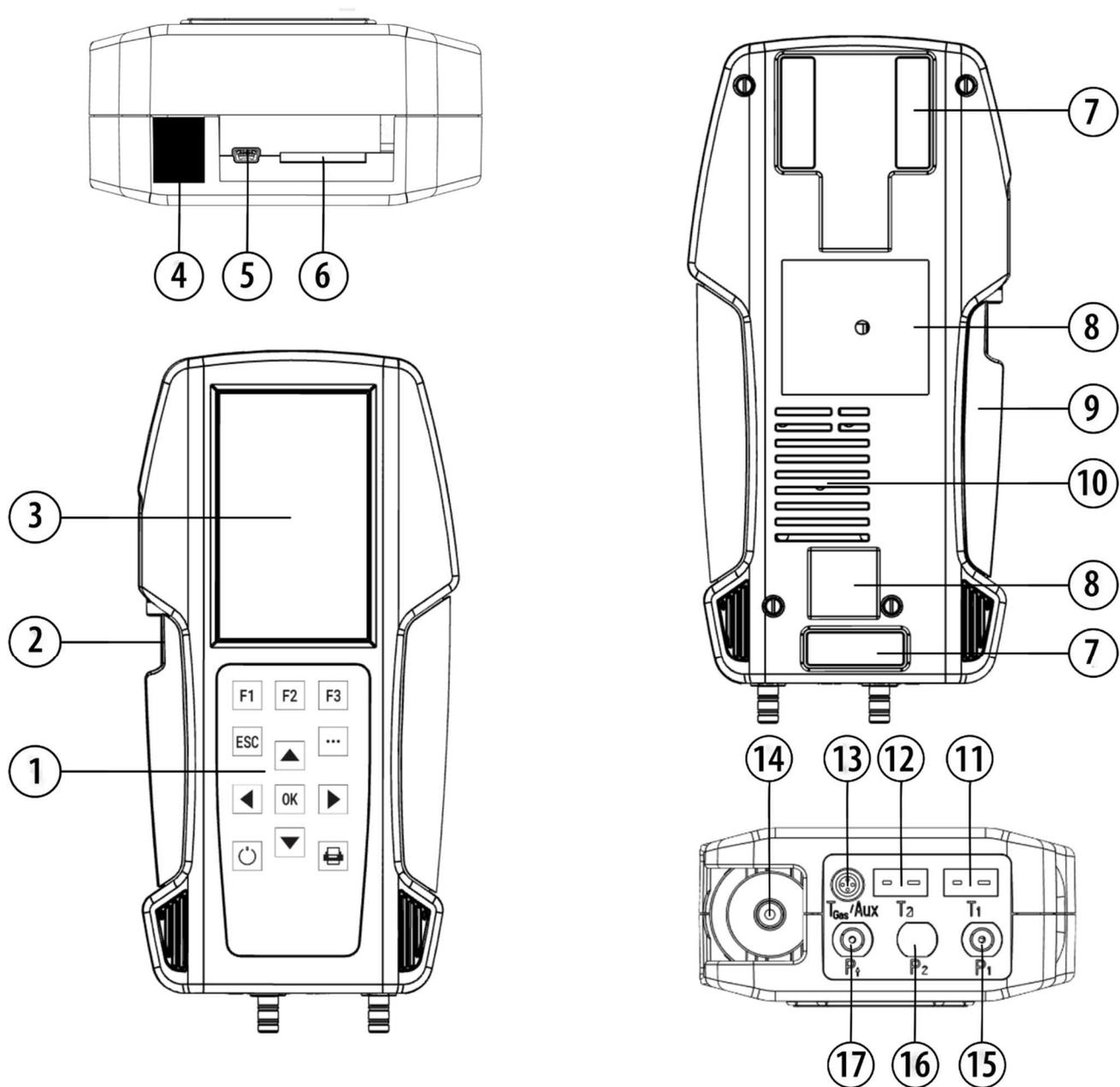


Position	Description
1	Tuyau d'échantillonnage du biogaz
2	Raccordement à la sortie de gaz
3	Séparateur de condensats
4	Filtre en étoile
5	Clapet anti-retour
6	Pompe à gaz
7	Chambre de capteur
8	Capteur d'O ₂
9	Autres capteurs électrochimiques * (CO, NO ₂ , H ₂ S)
10	NDIR
11	non utilisé
12	Capteur de pression *

*en option

3.2. Analyseur

L'analyseur se compose d'un boîtier compact et solide en plastique renforcé de fibres de verre. Toutes les connexions relatives à la mesure sont situées sur la partie inférieure de l'analyseur.



Position	Description	Position	Description
1	Clavier	10	Sortie de gaz
2	Séparateur de condensats	11	Raccordement de température T1 / T-Air ambiant
3	Écran	12	Raccordement de température T2 / T-gaz
4	Interface IR	13	Connecteur AUX
5	Port USB / Port de charge	14	Connexion de la sonde d'échantillonnage Séparateur de condensats
6	Lecteur de carte SD (seule l'utilisation d'une carte SD de MRU nous permet de nous assurer de la compatibilité de toutes les fonctions de l'analyseur).	15	Raccord de pression 1 (Pression différentielle)
7	Pieds d'analyseur	16	Raccord de pression 2 (en option)
8	Aimants de fixation	17	Tirage à raccord de pression
9	Poignée		

REMARQUE



Cette remarque s'applique exclusivement aux mesures optimales des gaz d'échappement des moteurs.

Si, lors de la mise à zéro, l'air T (5) est déconnecté, c'est la valeur du T gaz à la fin de la mise à zéro qui sera utilisée. Dans ce cas, la valeur mesurée sera affichée en vert.

Si l'air T (5) est connecté lors de la mesure, la mesure de l'air T sera réelle et la couleur de l'écran passera du vert au noir.

ATTENTION



Sortie de gaz :

La sortie de gaz ne doit pas être recouverte lors de la mesure

3.3. Séparateur de condensats (piège à eau)

• PRUDENCE



Le condensat est acide

Le condensat provenant du conteneur peut être légèrement acide et provoquer une brûlure chimique.

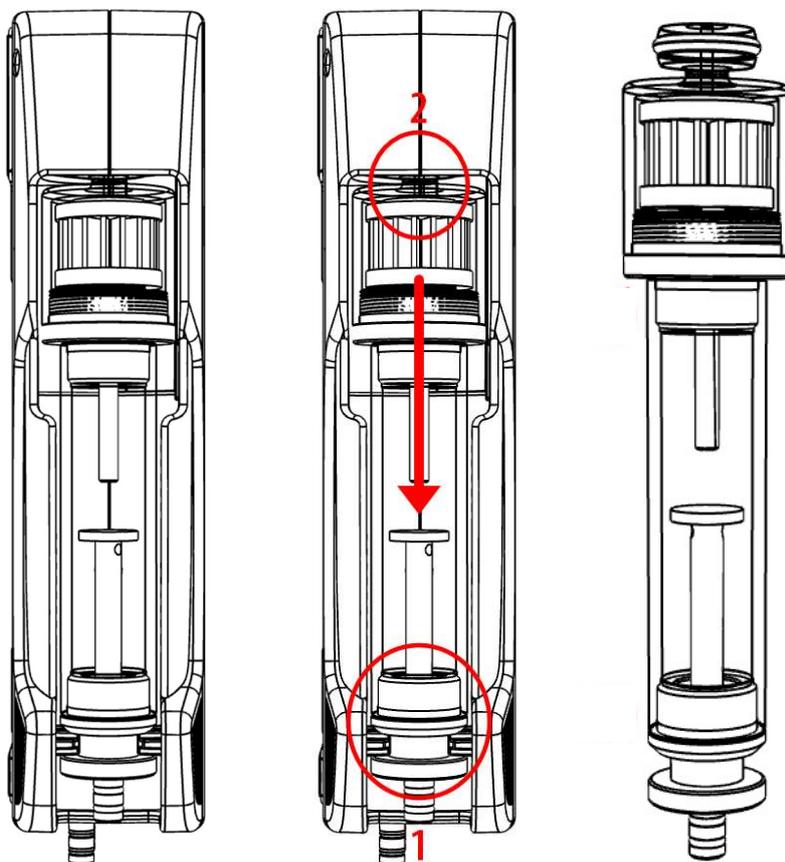
- ▶ Nettoyez immédiatement avec beaucoup d'eau en cas de présence d'acide.

Le condensat qui s'accumule lors de la mesure est collecté dans le séparateur de condensats.

Notez qu'il existe deux variantes du séparateur de condensats.

- Sans filtre d'arrêt d'eau
- Avec filtre d'arrêt d'eau

Séparateur de condensats sans filtre d'arrêt d'eau



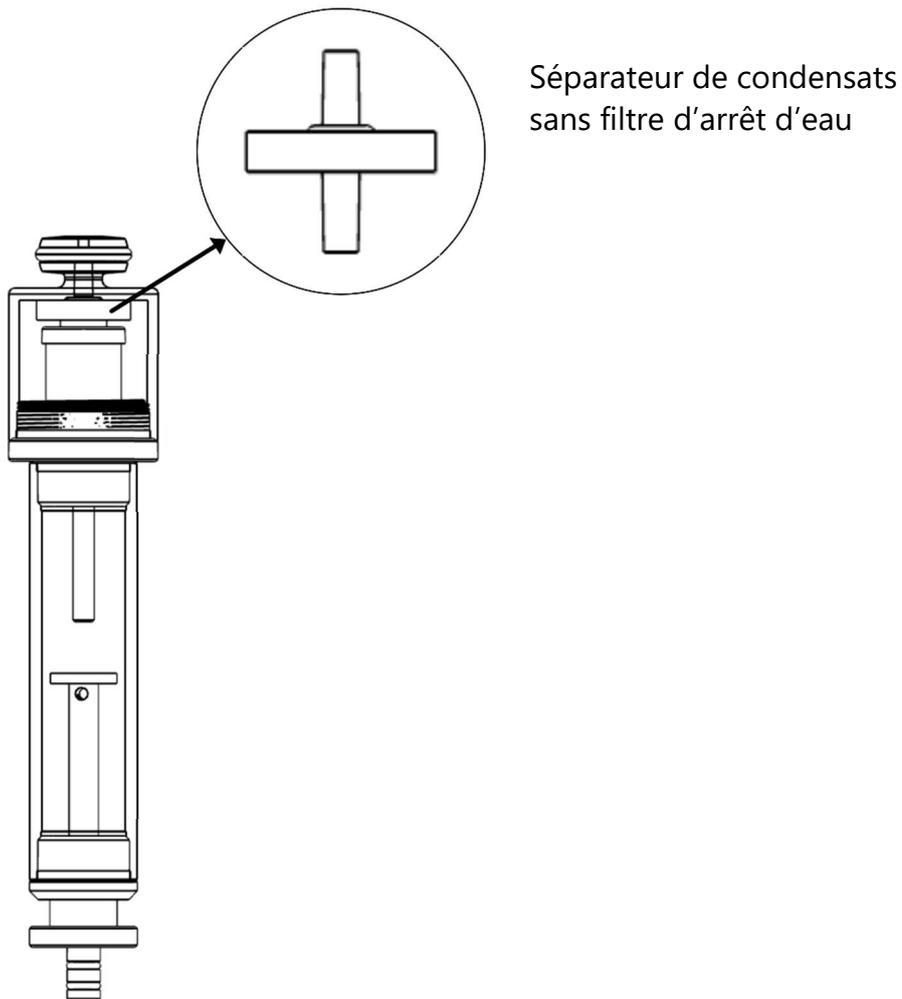
Retirez le séparateur de condensats en le soulevant de la rainure (1) de l'analyseur. Tirez ensuite le séparateur de condensats vers le bas (2). Le liquide déchargé du séparateur de condensats peut être légèrement acide.

Le réservoir de condensat et le bouchon sont vissés l'un dans l'autre. Il est facile à démonter et à revisser afin de remplacer le filtre en étoile de poche et de sécher et nettoyer le séparateur de condensats.

Un test d'étanchéité doit être effectué après le nettoyage.

☞ Voir aussi le chapitre 9.4 Effectuer un test d'étanchéité, page 73.

Un filtre de gaz d'échappement est installé dans le séparateur de condensats de l'analyseur. Cela permet de filtrer les premières saletés grossières. Ce filtre en étoile de poche est lavable et peut être utilisé env. 4 à 5 fois. Les mesures fréquentes entraînent un degré de contamination élevé, ce qui nécessite de remplacer le filtre en étoile de poche.



Le filtre d'arrêt d'eau protège l'analyseur de l'humidité.

Le filtre d'arrêt d'eau se ferme dès qu'il y a un risque d'aspiration de condensat dans l'analyseur.

Un filtre d'arrêt d'eau fermé peut être indiqué, par ex. si le débit est trop faible.

- ☞ Voir aussi le chapitre 12 Option : surveillance du débit, page 83. Si l'option de surveillance du débit est installée sur votre analyseur, le message correspondant pourrait indiquer un filtre d'arrêt d'eau fermé.

- ▶ Contrôle du filtre d'arrêt d'eau
- ▶ Remplacez le filtre d'arrêt d'eau si nécessaire.
- ▶ Retirez le séparateur de condensats avec l'arrêt d'eau de l'analyseur tel que décrit ci-dessus.
- ▶ Dévissez le séparateur de condensats.
- ▶ Remplacez le filtre d'arrêt d'eau.

Respectez la direction lors de l'installation du filtre d'arrêt d'eau.

Le côté avec la bague d'étanchéité doit pointer vers le haut.

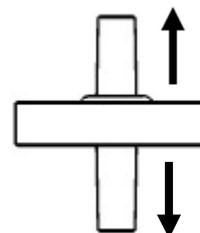
En raison de la disposition de la membrane dans le filtre, le filtre d'arrêt d'eau deviendra rapidement défectueux s'il est inséré dans le mauvais sens à cause d'une pression excessive.

Le filtre d'arrêt d'eau doit être remplacé chaque année.

3.4. Sondes d'extraction

En combinaison avec l'analyseur, les sondes d'échantillonnage de gaz sont proposées dans différentes versions avec un tube-sonde fixe ou un tube-sonde interchangeable. Pour avoir une vue d'ensemble complète des accessoires, consultez la liste de prix actuelle de l'entreprise.

Deux variantes sont illustrées à titre d'exemple :



Sonde ST

Avec tuyau de sonde de 180 mm (fixe) et ligne d'échantillonnage

Sonde SF

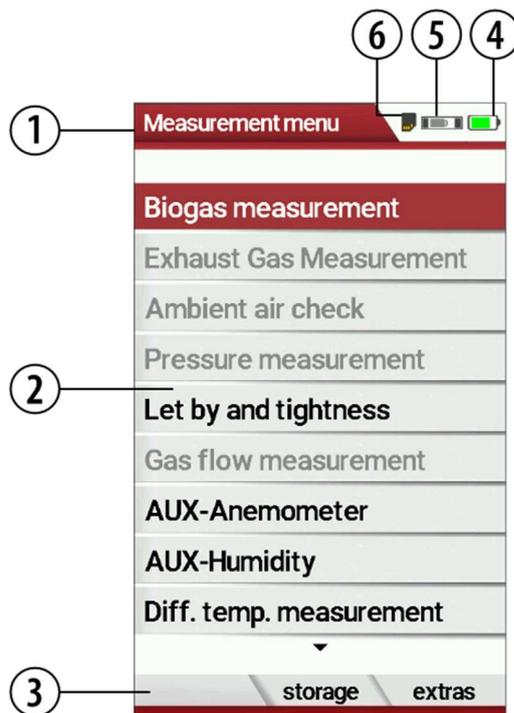
Avec un tuyau de sonde interchangeable de 300 mm et une ligne

1	Tube-sonde	4	Connecteur pour la mesure de l'échantillon de gaz
2	Cône de sonde (acier de haute qualité)	5	Connecteur pour la mesure du tirage
3	Passage des tuyaux et des câbles	6	Connecteur pour la mesure de la température

4 Fonctionnement

4.1. Écran

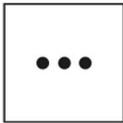
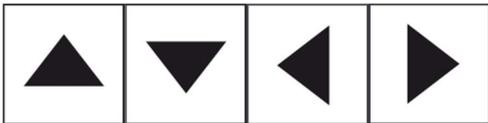
Toutes les informations nécessaires au fonctionnement de l'analyseur sont disponibles sur l'écran de l'analyseur, qui contient les informations suivantes.



Position	Description
1	Barre de menu
2	Panneau d'affichage <ul style="list-style-type: none"> - Menu - Valeurs de mesure
3	Barre de touches de fonction
4	État de charge de la batterie
5	Carte SD dans la fente Affichage jaune → protégé en écriture → accès en lecture seule
6	Mise à zéro active

4.2. Clavier

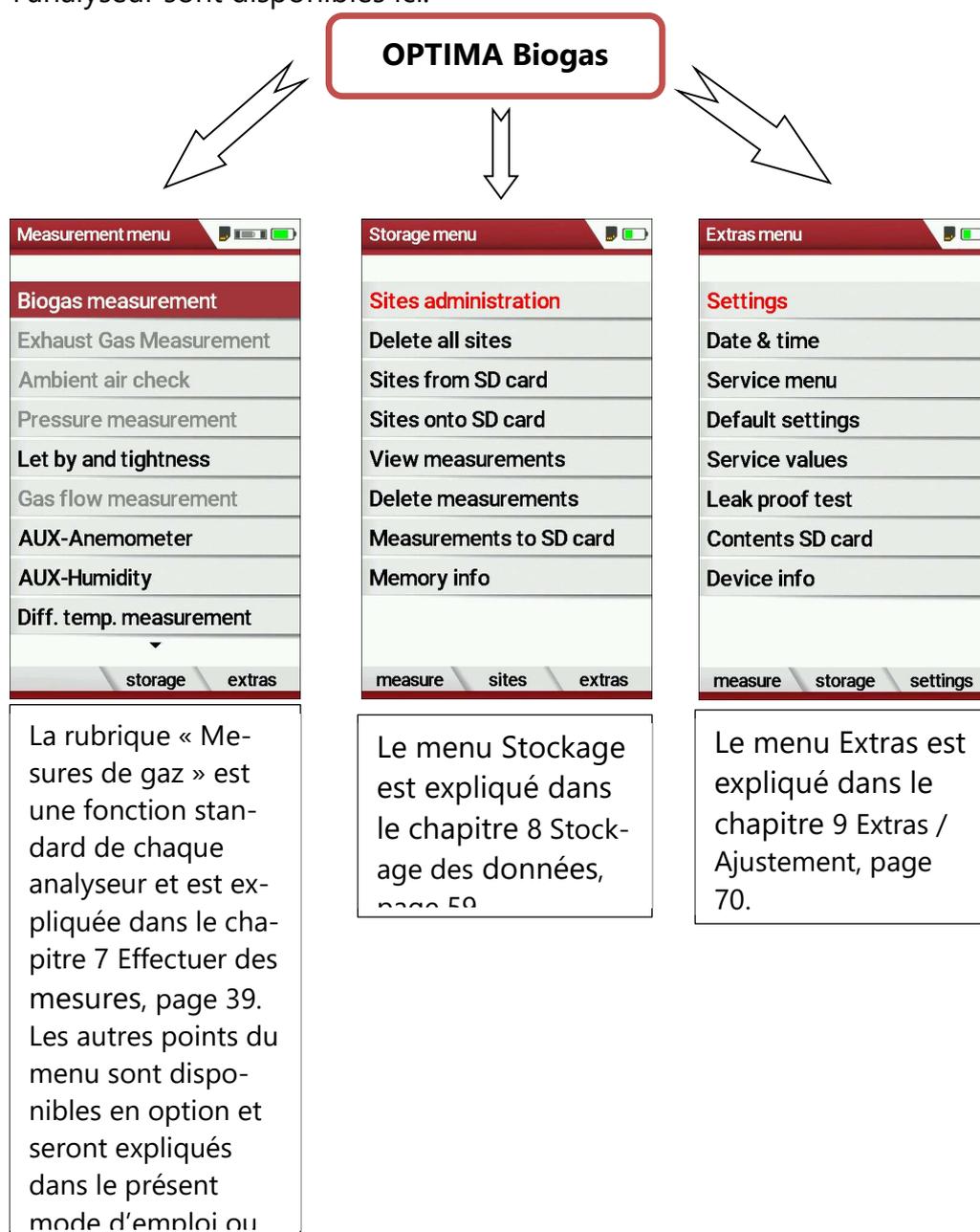
Description des touches et de leurs fonctions :

Touche	Fonction
<p>ON/OFF</p> 	<p>Une courte pression met immédiatement l'analyseur en marche. La mise hors tension de l'appareil est retardée pour protéger le capteur lorsqu'il n'y a pas d'air ambiant. Il est alors recommandé d'effectuer une purge avant la mise hors tension.</p>
<p>Touches de fonction</p> 	<p>Activent la fonction qui apparaît dans la barre des touches de fonction de l'écran.</p>
<p>Touche menu</p> 	<p>Affiche toutes les fonctions disponibles dans la fenêtre en cours d'utilisation, ainsi que celles qui ont une touche individuelle sur le clavier, comme l'imprimante et les trois touches de fonction.</p>
<p>ESC</p> 	<p>Annuler ou revenir au menu précédent</p>
<p>Touches fléchées</p> 	<p>Déplacer le curseur, changer les valeurs</p>
<p>OK</p> 	<p>Touche de confirmation, sélection de l'élément de menu marqué</p>
	<p>Active la fonction d'impression dans la fenêtre de mesure et de service. .</p>

4.3. Structure du menu

L'analyseur organise toutes les actions disponibles en trois menus principaux :

- Menu Mesure**
 Vous trouverez ici toutes les actions pour les tâches de mesure de l'analyseur. Toutes les tâches de mesure installées sont listées ici et peuvent être sélectionnées.
- Menu Stockage**
 Toutes les options de stockage disponibles s'affichent et peuvent être sélectionnées ici.
- Menu Extra**
 Toutes les autres actions permettant de gérer et de personnaliser l'analyseur sont disponibles ici.



Vous pouvez passer d'un menu principal à l'autre à l'aide des 3 touches de fonction (en fonction du nom affiché à l'écran).

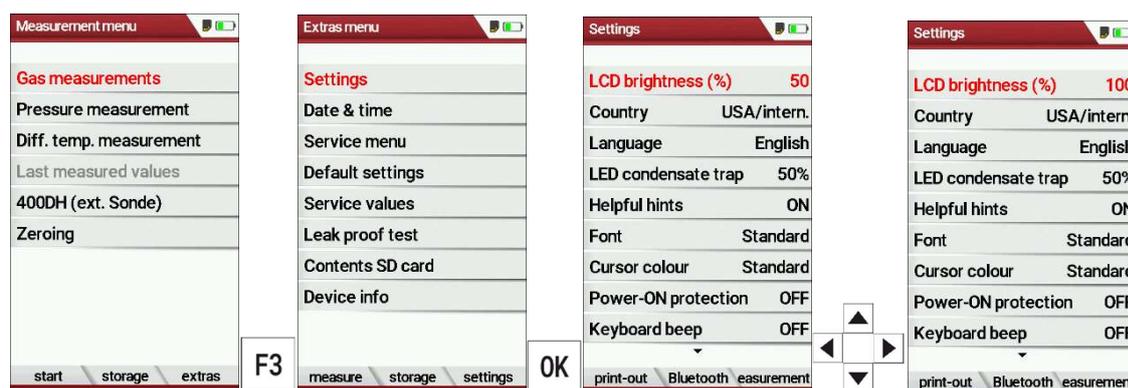
5 Première utilisation

Après vous être assuré que l'analyseur est prêt à l'emploi, vous pouvez effectuer des réglages spécifiques au client pendant le démarrage initial. Tous les paramètres peuvent être modifiés à tout moment par la suite.

5.1. Mesures préparatoires

- ▶ Déballiez l'analyseur.
- ▶ Lisez le mode d'emploi dans son intégralité.
- ▶ L'analyseur quitte l'usine assemblé et prêt à l'emploi.
Néanmoins, vérifiez que l'appareil est complet et intact.
- ▶ Chargez la batterie de l'analyseur pendant environ 8 heures.
- ▶ Vérifiez la date et l'heure. Apportez des modifications si nécessaire.

5.2. Personnalisation des paramètres



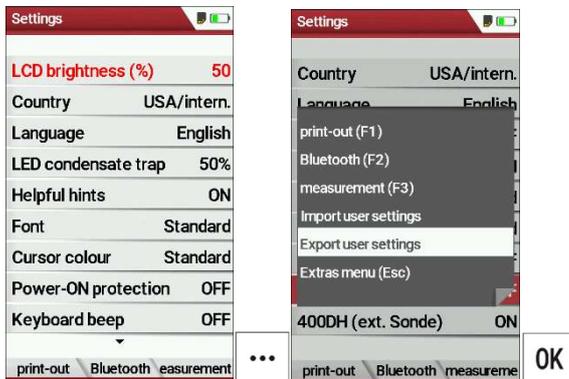
Appuyez sur F3.

- ⇒ Le menu Extras apparaît.
- ▶ Sélectionnez Paramètres.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Paramètres apparaît.
- ▶ Sélectionnez le paramètre souhaité.
- ▶ Modifiez le paramètre souhaité.
- ▶ Appuyez sur ESC.
 - ⇒ La modification est enregistrée.
 - ⇒ Le menu Extras apparaît.

5.3. Paramètres d'exportation et d'importation

Vous avez la possibilité d'exporter des paramètres enregistrés sur une carte SD et d'importer ces paramètres dans un autre analyseur.

Exporter les paramètres utilisateur



- ▶ Assurez-vous qu'il y a une carte SD dans l'analyseur.
- ▶ Allez dans le menu Paramètres.
 - ☞ Voir aussi le chapitre 5.2 Personnalisation des paramètres, page 25.
- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Exporter les paramètres utilisateur.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Les paramètres sont exportés sur la carte SD.
 - ⇒ Les paramètres sont enregistrés sur la carte SD sous SETTINGS.USR.

Importer les paramètres utilisateur

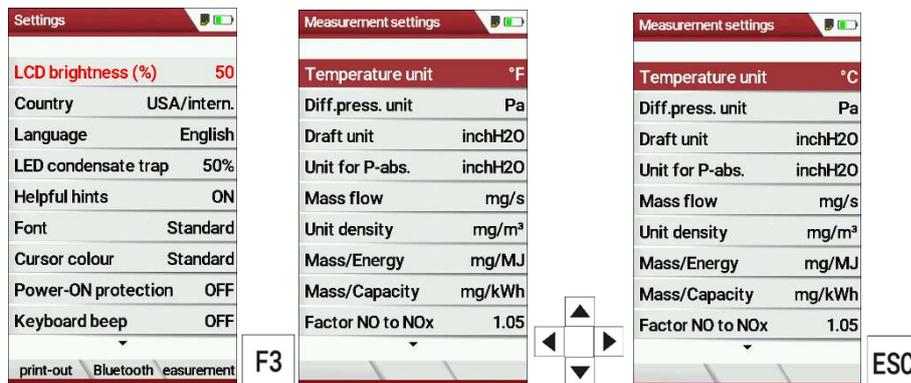


- ▶ Insérez la carte SD contenant les paramètres exportés dans l'analyseur souhaité.
- ▶ Allez dans le menu Paramètres.

☞ Voir aussi le chapitre 5.2 Personnalisation des paramètres, page 25.

- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Importer les paramètres utilisateur.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Les paramètres sont importés.

5.4. Définir la mesure



- ▶ Allez dans le menu Paramètres.
 - ☞ Voir aussi le chapitre 5.2 Personnalisation des paramètres, page 25.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Le menu Paramètres de mesure apparaît.
- ▶ Sélectionnez le paramètre souhaité.
- ▶ Modifiez le paramètre souhaité.
- ▶ Appuyez sur ESC.
 - ⇒ La modification est enregistrée.
 - ⇒ Le menu Paramètres apparaît.

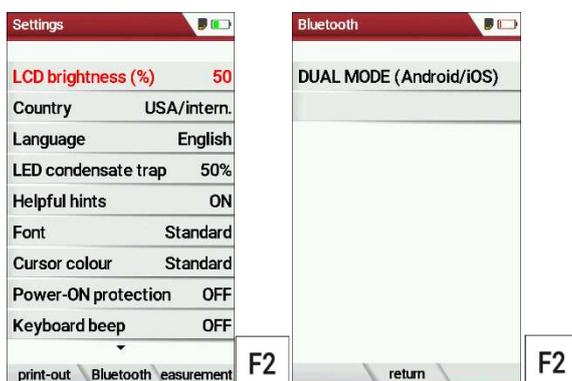
5.5. Définir les paramètres Bluetooth

Selon les fonctions, l'analyseur peut être utilisé pour échanger des données de mesure sans fil avec des dispositifs externes :

- Avec MRU4U (application pour les smartphones Android et iOS)
- Avec MRU4Win
- Avec imprimante Bluetooth MRU

Selon la version logicielle de l'analyseur et la réalisation technique de l'interface Bluetooth, il peut être nécessaire d'effectuer des réglages pour le transfert de données.

► Veuillez consulter le menu suivant :



► Allez dans le menu Paramètres.

☞ Voir aussi le chapitre 5.2 Personnalisation des paramètres, page 25.

► Appuyez sur F2.

⇒ Le menu Bluetooth apparaît.

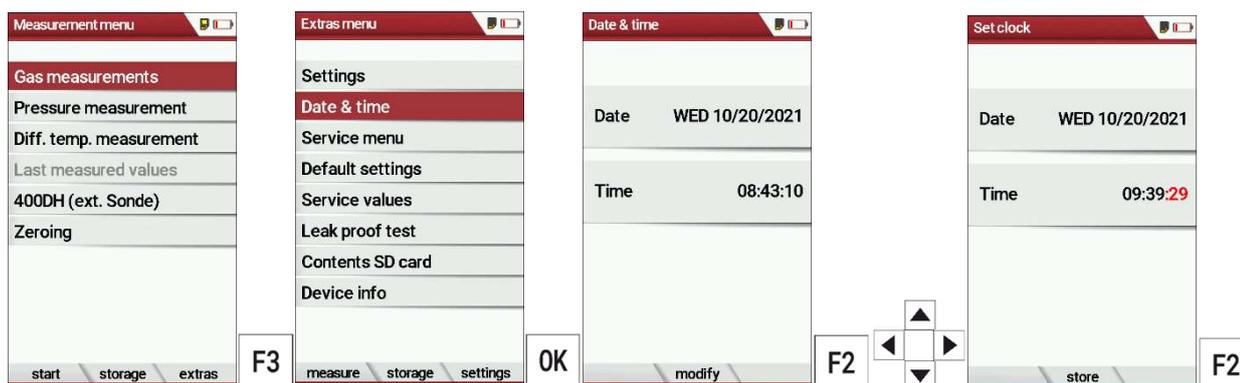
Si « DUAL MODE (ANDROID/IOS) » apparaît dans la fenêtre des paramètres, le module Bluetooth prend en charge toutes les applications sans autre réglage.

Si « DUAL MODE (ANDROID/IOS) » apparaît dans la fenêtre des paramètres au lieu de « ANDROID/IOS », une fenêtre de paramètres apparaît pour vous permettre de choisir entre les modes ANDROID/IOS. Sélectionnez si vous souhaitez connecter l'analyseur à un smartphone Android ou iOS.

Le réglage « ANDROID » permet d'établir une connexion à l'imprimante Bluetooth ou à MRU4Win.

5.6. Réglage de la date et de l'heure

Si la batterie rechargeable intégrée est complètement déchargée, ces valeurs devront à nouveau être réglées.



- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Le menu Extra apparaît.
- ▶ Sélectionnez Date / Heure.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Date/Heure apparaît.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Régler l'horloge apparaît.
- ▶ Réglez la date souhaitée
- ▶ Réglez l'heure souhaitée.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ La modification est enregistrée.

5.7. Configurer le programme de mesure

Pour chacun des programmes, il est possible de configurer les paramètres suivants :

1. Limite ppm de CO : valeur réglable pour la protection du capteur de CO. Si la valeur de CO dans les gaz de combustion est supérieure à la valeur ajustée dans l'analyseur, la pompe de purge sera activée et le capteur sera protégé contre les concentrations élevées de CO. (En option)
2. Types de carburant sélectionnables : choisissez et sélectionnez à partir de la liste des types de carburant disponibles.
3. Fenêtres de mesure : configurez ce qui sera affiché et où dans les 3 fenêtres de valeurs de mesure.
4. Fenêtre de zoom : sélectionnez ce qui sera affiché dans la fenêtre de zoom.
5. Nom du programme

Le programme suivant est pré-configuré :

« Programme de test » prévu pour être utilisé lors de la maintenance et de l'éta-
lonnage de l'instrument.

5.8. Définir la limite de CO



- ▶ Sélectionnez Mesures des gaz d'échappement.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Sélection du type de carburant apparaît.
- ▶ Sélectionnez le carburant souhaité.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Mesure des gaz d'échappement apparaît.
- ▶ Appuyez sur la touche menu
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Limite de CO.
 - ⇒ Le menu Limite de CO apparaît.
- ▶ Saisissez la limite de CO souhaitée.

5.9. Modifier le nom du programme de mesure

Vous avez la possibilité de modifier le nom du programme de mesure.



- ▶ Sélectionnez Mesures de gaz
- ▶ Appuyez sur OK.

- ⇒ Le menu Sélection du programme de mesure apparaît.
- ▶ Appuyez sur F3.
- ▶ Modifiez le nom du programme de mesure selon vos besoins.
- ▶ Appuyez sur OK.
- ⇒ Le nom modifié est affiché dans le menu Sélection du programme de mesure.

5.10. Sélection des types de carburant et de la référence O₂

REMARQUE

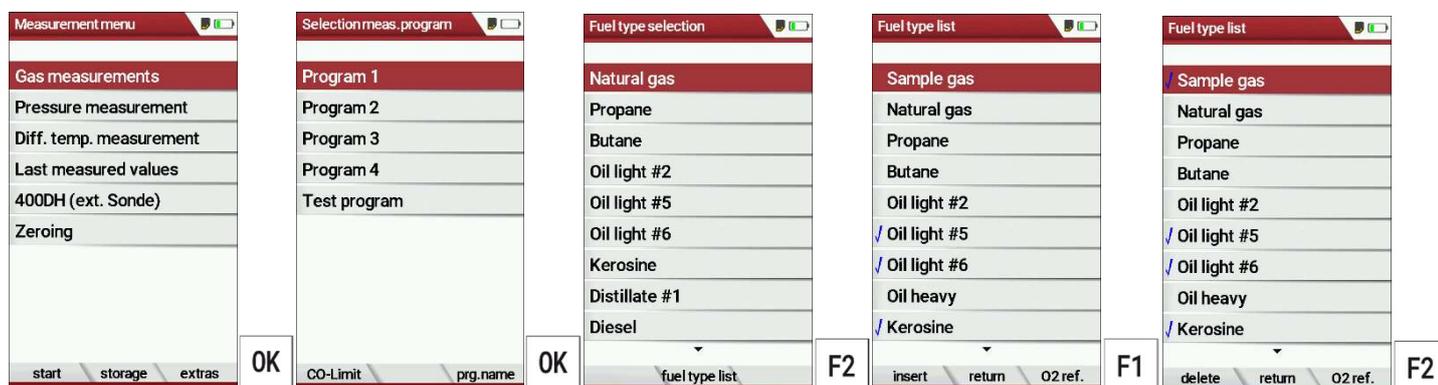


Notez que vous ne pouvez sélectionner le menu Sélection du type de carburant que si le calcul de la combustion a été activé.

☞ Voir aussi le chapitre 5.4 Définir la mesure, page 27

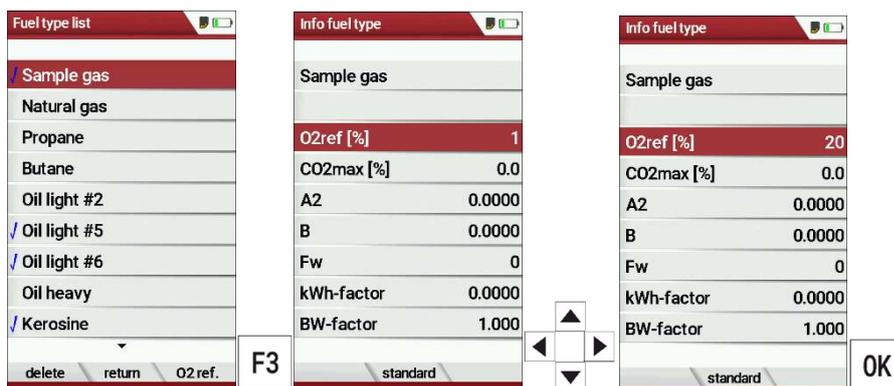
Chaque fois qu'un programme de mesure des gaz de combustion est appelé, un carburant peut être sélectionné à partir d'une liste. Le carburant disponible pour la sélection peut être choisi à partir d'une liste de types de carburant.

Ajouter des carburants à la sélection des types de carburants



- ▶ Sélectionnez Mesures de gaz.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Sélection du programme de mesure apparaît.
- ▶ Sélectionnez le programme de mesure souhaité.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu de sélection du type de carburant apparaît.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Liste des types de carburant apparaît.
- ▶ Sélectionnez le carburant à ajouter au menu Sélection du carburant.
- ▶ Sélectionnez le carburant à ajouter au menu Sélection du type de carburant.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Le carburant sélectionné est marqué d'une coche.
- ▶ Sélectionnez d'autres carburants si nécessaire.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Les carburants sélectionnés sont affichés dans le menu Sélection du type de carburant.

Définir la référence d'O2



- ▶ Allez dans le menu Liste des types de carburant.
 - ☞ Voir aussi le chapitre Ajouter des carburants à la sélection des types de carburants, page 32.
- ▶ Sélectionnez le carburant souhaité.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Le menu Informations sur le type de carburant apparaît.
- ▶ Définir la référence d'O2 souhaitée
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ La référence O2 réglée est enregistrée.

5.11. Définir le type de carburant de l'utilisateur

REMARQUE



Notez que vous ne pouvez sélectionner le menu Sélection du type de carburant que si le calcul de la combustion a été activé.

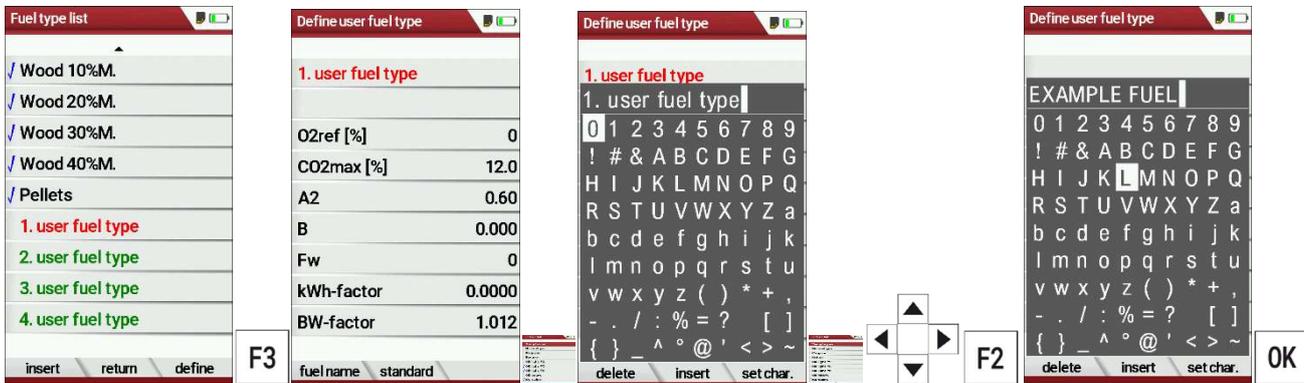
☞ Voir aussi le chapitre 5.4 Définir la mesure, page 27

Vous pouvez définir quatre carburants selon vos besoins individuels. Vous pouvez définir le nom et les paramètres du carburant. Comme pour les autres carburants, vous pouvez ajouter des carburants utilisateur au menu Sélection du type de carburant.

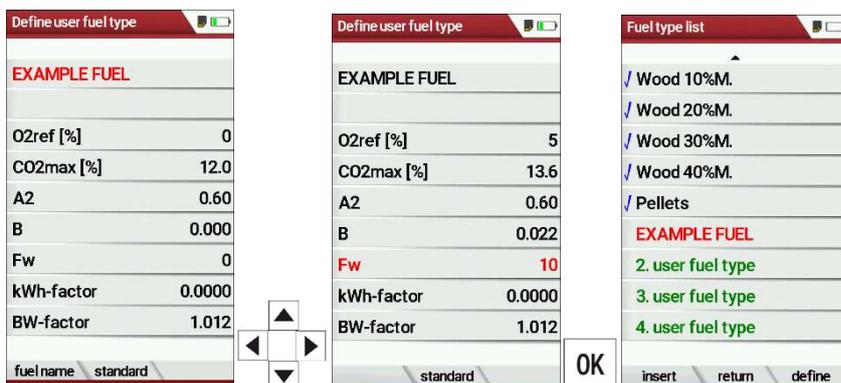
REMARQUE



Les 4 derniers carburants dans le menu Liste des types de carburant sont les carburants de l'utilisateur. Les carburants de l'utilisateur sont indiqués en vert dans la Liste des types de carburant.



- ▶ Allez dans le menu Liste des types de carburant.
 - ☞ Voir aussi le chapitre Ajouter des carburants à la sélection des types de carburants, page 32.
- ▶ Sélectionnez le type de carburant d'utilisateur que vous souhaitez définir.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Le menu Définir le type de carburant de l'utilisateur apparaît.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Une fenêtre apparaît.
- ▶ Modifiez le nom du type de carburant de l'utilisateur selon vos besoins.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le nom modifié est affiché dans le menu Définir le type de carburant de l'utilisateur.
 - ⇒ Après avoir modifié le nom du carburant de l'utilisateur, vous pouvez définir les paramètres du carburant.



- ▶ Sélectionnez le paramètre de carburant souhaité.
- ▶ Modifiez le paramètre de carburant souhaité.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le carburant de l'utilisateur défini apparaît dans le menu Liste des types de carburant.
 - ⇒ Vous pouvez ajouter le carburant de l'utilisateur défini au menu Sélection du type de carburant.
 - ☞ Voir aussi le chapitre Ajouter des carburants à la sélection des types de carburants, page 32.

5.12. Définir la fenêtre de mesure.



- ▶ Lancez un programme de mesure.
 - Dans cet exemple, programme 1, échantillon de gaz.
- ▶ Sélectionnez l'une des trois fenêtres de mesure.
- ▶ Appuyez sur la touche menu
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Définir la fenêtre de mesure.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ La fenêtre de mesure apparaît
- ▶ Sélectionnez la valeur mesurée que vous souhaitez modifier.
- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Sauvegarder la fenêtre de mesure.

- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ La modification est enregistrée.

5.13. Configurer la fenêtre de zoom

Dans chaque programme de mesure, une fenêtre de zoom est disponible pour l'affichage agrandi des valeurs mesurées.

Vous pouvez choisir parmi deux vues zoom.

- ▶ Appuyez sur la touche fléchée en haut pour afficher quatre valeurs mesurées avec la courbe correspondante. La mise à l'échelle est automatique. L'axe des x montre clairement les 150 dernières secondes.
- ▶ Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour afficher deux valeurs mesurées sans courbe.

L'exemple suivant montre la configuration de la fenêtre de zoom avec quatre valeurs mesurées. La configuration de la fenêtre de zoom avec deux valeurs mesurées est identique.



- ▶ Lancez un programme de mesure.
 - Dans cet exemple, programme 1, échantillon de gaz.
- ▶ Appuyez sur la touche fléchée vers le haut.
 - ⇒ La fenêtre de zoom apparaît.
- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Définir la fenêtre de mesure.
- ▶ Appuyez sur OK.
- ▶ Sélectionnez la valeur mesurée que vous souhaitez modifier.
- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Sauvegarder la fenêtre de mesure.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ La modification est enregistrée.

6 Préparer la mesure

6.1. Effectuer une inspection visuelle complète

Avant d'utiliser l'analyseur, effectuez une inspection visuelle complète pour vous assurer que l'analyseur fonctionne correctement.

6.2. Contrôler l'alimentation électrique

L'analyseur peut être utilisé avec :

- Avec la batterie interne de MRU (fournie)
- Avec le chargeur de batterie MRU (fourni)

Ne connectez les équipements externes que lorsque l'analyseur est éteint !

6.3. Fonction d'arrêt automatique

La fonction d'arrêt automatique éteint l'analyseur après 60 minutes si aucune touche n'est utilisée.

La fonction d'arrêt automatique est désactivée pendant une mesure ou la connexion chargeur/USB, la fonction d'arrêt automatique est désactivée.

6.4. Mesure avec l'alimentation électrique en réseau / Chargement de la batterie

La batterie sera chargée lorsque vous connectez l'analyseur à un chargeur de batterie externe (90...260 V / 50/ 60Hz).

Une fois la batterie complètement chargée, l'analyseur passe en mode de charge lente.

Pour le moment, si la batterie est complètement chargée et que le mode de charge lente commence, un signal sonore est émis.

6.5. Mesures en mode batterie (surveillance de la batterie)

Le symbole de batterie dans le coin supérieur droit indique l'état de charge actuel de la batterie.

Le symbole de batterie commence à clignoter en rouge (environ une fois par seconde) **environ 15 minutes** (selon la configuration de l'analyseur) avant que la batterie ne soit déchargée.

Lorsque la batterie est pratiquement épuisée et que l'analyseur n'est pas connecté au chargeur de batterie dans la minute qui suit, l'analyseur s'éteint automatiquement afin d'éviter une décharge profonde de la batterie.

6.6. Température de fonctionnement

Si l'analyseur a été entreposé à basse température, il aura besoin d'un certain temps pour s'équilibrer à la température ambiante avant d'être allumé. S'il ne s'équilibre pas, de la condensation apparaîtra à l'intérieur de l'analyseur !

Si la température se trouve en dehors de sa plage de fonctionnement, des messages apparaîtront sur l'écran :



ATTENTION

Si l'un de ces messages apparaît, vous ne pourrez pas utiliser l'analyseur. Ce dernier émettra un signal sonore jusqu'à ce qu'il ait atteint la température de fonctionnement spécifiée comprise entre +5°C et +45°C.

6.7. Contrôle du séparateur de condensats



PRUDENCE

Acide provenant du condensat

Les liquides légèrement acides provenant du condensat peuvent provoquer des brûlures acides.

- ▶ Si vous entrez en contact avec l'acide, rincez immédiatement la zone concernée en utilisant beaucoup d'eau.

- ▶ Contrôler le séparateur de condensats avant et après chaque mesure
- ▶ Vérifiez que le séparateur de condensats est vide.
- ▶ Vérifiez le filtre en étoile.
 - ⇒ Filtre en étoile blanc = prêt à l'emploi
 - ⇒ Filtre en étoiles sombre = remplacer

Lors de la mise hors tension, un message d'avertissement apparaît :

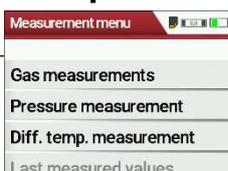
6.8. Connexions et étanchéité

Vérifiez que toutes les connexions enfichables sont correctement insérées. Vérifiez l'étanchéité de tous les tuyaux, raccords de tuyaux, conteneurs de condensat (de l'extrémité de la sonde au raccord de gaz de l'analyseur).

L'analyseur dispose d'un test automatique intégré servant à vérifier l'étanchéité des trajets du gaz.

☞ Voir aussi le chapitre 9.4 Effectuer un test d'étanchéité, page 73

6.9. Point zéro automatique





REMARQUE

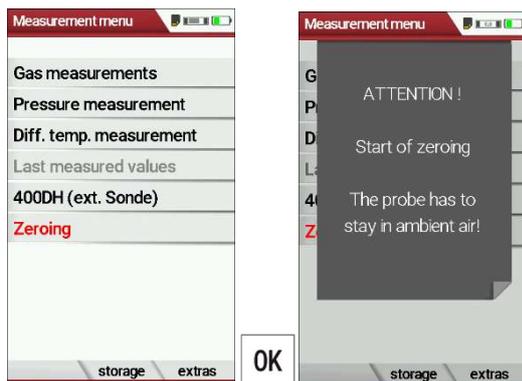
La sonde ne doit pas se trouver dans les gaz d'échappement lors de la mise à zéro.

► Allumez l'analyseur.

- ⇒ L'analyseur effectue automatiquement une mesure du point zéro.
- ⇒ Pendant la mise à zéro, le symbole -> 0,0 <- clignote dans le coin supérieur droit de l'écran.
- ⇒ Une fois la mise à zéro terminée, l'analyseur est prêt à effectuer des mesures.
- ⇒ Si les capteurs sont défectueux, l'erreur est identifiée lors de la mise à zéro et un message d'erreur apparaît.

Répéter la mise à zéro

La mise à zéro peut être répétée à tout moment tant que la sonde n'est pas à l'intérieur de la cheminée.



- Allez dans le menu Mesure
- Sélectionner Mise à zéro
- Appuyez sur OK.
 - ⇒ La mise à zéro est lancée.

7 Effectuer des mesures

Dans la configuration de base, chaque analyseur dispose de toutes les fonctions nécessaires pour effectuer les mesures de gaz.
 Le processus de mesure de gaz est décrit ci-après.
 La description des autres programmes de mesure disponibles en option se trouve en annexe ou sur des fiches supplémentaires séparées.

7.1. Sélectionner le menu de mesure

DANGER

Risque lié aux gaz toxiques



Il y a un risque d'empoisonnement.
 Les gaz nocifs sont aspirés par l'appareil de mesure et libérés dans l'air ambiant.

- Utilisez l'appareil de mesure uniquement dans des espaces bien ventilés.

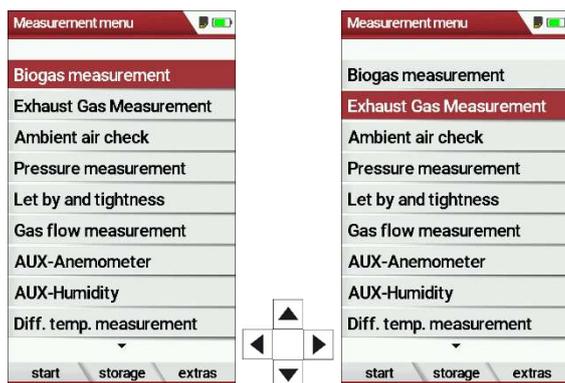
REMARQUE

Résultats de mesure erronés



Le gaz de combustion extrait doit pouvoir évacuer l'analyseur sans obstruction.

- La sortie d'échappement à l'arrière de l'analyseur ne doit jamais être recouverte pendant une mesure.
 N'utilisez jamais l'analyseur dans une valise de transport.



- Allez dans le menu de mesure.
- Sélectionnez le programme de mesure souhaité.
- Appuyez sur OK.

7.2. Effectuer une mesure Biogas



- ▶ Sélectionnez Mesure Biogas.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Mesure Biogas apparaît.

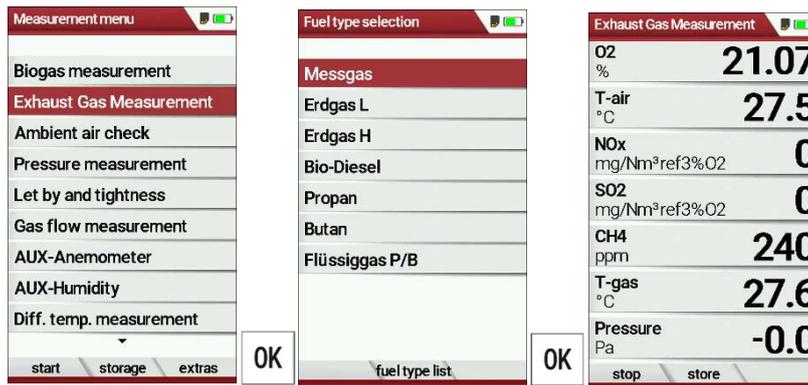
REMARQUE

Si nécessaire, un message apparaît pour indiquer qu'un nouveau point zéro doit être pris.

- ▶ Confirmez le message en cliquant sur OK.
 - ⇒ Le menu Mesure Biogas apparaît.
 - ⇒ L'icône de mise à zéro apparaît en jaune/rouge.
- ▶ Quittez le menu Mesure Biogas.
- ▶ Effectuez une mise à zéro.
 - ☞ Voir aussi le chapitre Répéter la mise à zéro, page 39.
- ⇒ Après la mise à zéro, vous pouvez ouvrir le menu Mesure Biogas et effectuer la mesure du biogaz.



7.3. Effectuer une mesure des gaz d'échappement



- ▶ Sélectionnez Mesure des gaz d'échappement.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Sélection du type de carburant apparaît.
- ▶ Sélectionnez le type de carburant souhaité.

REMARQUE

Notez que le menu Sélection du type de carburant diffère selon que le calcul de la combustion est activé ou désactivé dans le menu Paramètres de mesure.



☞ Voir aussi le chapitre 5.4 Définir la mesure, page 27.

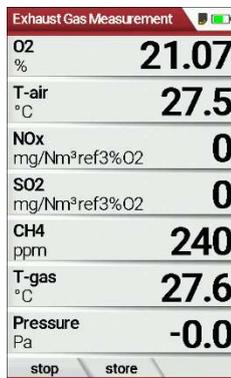
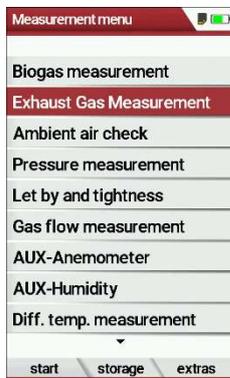
- ▶ Ajoutez des carburants au menu Sélection du type de carburant à partir de la liste des types de carburant, si nécessaire.
 - ☞ Voir aussi le chapitre Ajouter des carburants à la sélection des types de carburants, page 32.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ La fenêtre de mesure apparaît.
 - ⇒ La mesure commence.
- ▶ Si nécessaire, définissez la limite de CO souhaitée.
 - ☞ Voir aussi le chapitre 5.8 Définir la limite de CO, page 30

REMARQUE

Vous pouvez démarrer une mesure avec les paramètres de mesure précédemment définis directement à partir du menu Mesure.

► Appuyez sur F1.

⇒ La mesure commence.



Fenêtre de mesure

Les valeurs mesurées sont organisées en trois fenêtres de 7 valeurs mesurées chacune.

Il est possible de configurer la valeur mesurée à afficher à quel endroit dans la fenêtre.

☞ Voir aussi le chapitre 5.12, page 35 et le chapitre 5.13 Configurer la fenêtre de zoom, page 36.

Les variables mesurées directement, telles que la teneur en oxygène ou la température, sont disponibles en tant que valeurs mesurées, tout comme les valeurs calculées, telles que le point de rosée, la teneur en CO₂, etc. La même valeur mesurée est également disponible dans différentes conversions, comme le CO en ppm ou en mg/kWh.

Les valeurs mesurées qui ne sont pas disponibles sont indiquées par des tirets. Les raisons de cette indisponibilité peuvent être les suivantes :

- Le capteur électrochimique a été détecté comme défectueux lors de la mise à zéro.
- Les capteurs de température externes ne sont pas branchés.

La valeur mesurée pour T-gaz provient principalement de la connexion « T-gaz / AUX » (suivant l'équipement) ou, si elle n'est pas disponible, de la connexion « T1 ».

Purge du CO

Si le seuil de CO configuré est dépassé lors de la mesure du gaz, l'analyseur active la fonction de purge. Cela permet de protéger le capteur de CO contre les valeurs de CO excessives sans fausser les autres valeurs mesurées.

Lors de la purge, la valeur mesurée pour le CO n'a aucune signification et est donc remplacée par des tirets. Ces derniers sont rouges tant que la valeur de CO mesurée est supérieure au seuil de CO défini, puis deviennent noirs une fois la purge réussie.

La purge ne se termine pas automatiquement, mais doit être désactivée par l'utilisateur.

Pour cela, sélectionnez la touche menu et la sous-rubrique « Pompe de purge OFF ».

7.4. Effectuer un contrôle de l'air ambiant



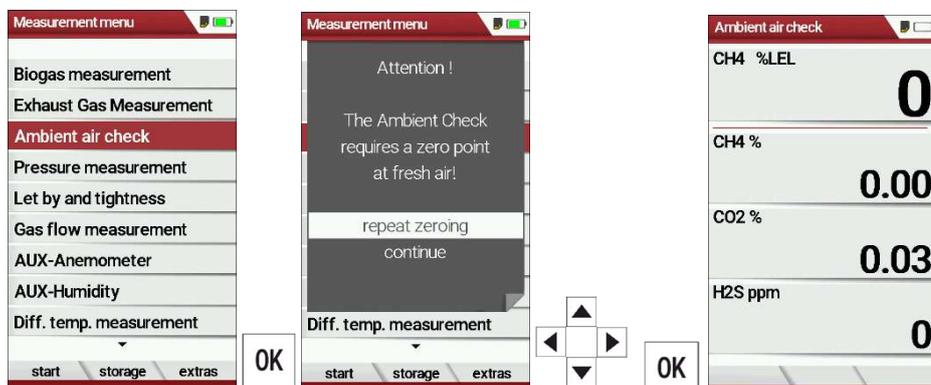
REMARQUE

Veillez noter que le contrôle de l'air ambiant dépend du pays sélectionné. Si le contrôle de l'air ambiant n'est pas affiché, cela signifie qu'il n'est pas disponible dans votre pays.



REMARQUE

Les analyseurs ne sont pas des équipements de protection individuelle et la mesure de la qualité de l'air ambiant n'est donnée qu'à titre indicatif. Pour les espaces clos ou les zones dangereuses, les personnes doivent être équipées d'un détecteur de sécurité certifié.



- ▶ Allez dans le menu Mesures.
- ▶ Sélectionnez Contrôle de l'air ambiant.
 - ⇒ Un message apparaît pour indiquer que le contrôle de l'air ambiant nécessite un point zéro.



REMARQUE

- ▶ Effectuez la mise à zéro à l'air frais.
- ▶ Ne prenez pas le point zéro dans la zone à mesurer.

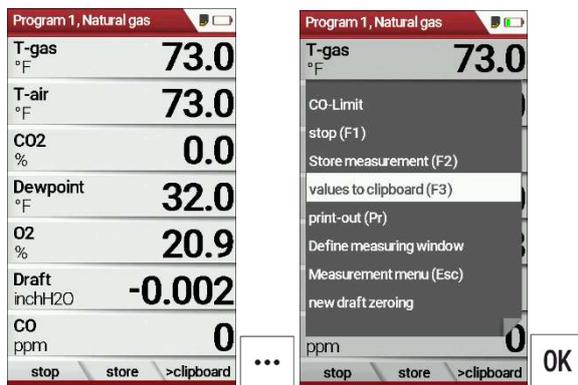
7.5. Tampon temporaire

L'analyseur vous permet également de stocker toutes les valeurs mesurées instantanées dans un tampon temporaire pendant que la mesure est en cours et de continuer la mesure.

- Ces valeurs peuvent ensuite être renvoyées du tampon temporaire à la fenêtre de mesure afin de les imprimer ou/et de les enregistrer.

Stocker les valeurs dans un tampon temporaire

Les valeurs actuelles peuvent être enregistrées dans la mémoire temporaire lorsqu'une mesure est en cours.



- Commencez une mesure.
- Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- Sélectionnez les valeurs dans le presse-papiers.
 - ⇒ Les valeurs mesurées sont stockées dans le tampon temporaire.

Lorsque la mesure est arrêtée, vous pouvez comparer les valeurs mesurées actuellement affichées avec les valeurs mesurées stockées dans le tampon temporaire.

Program 1, Natural gas	
T-gas °F	72.5
T-air °F	73.0
CO2 %	0.0
Dewpoint °F	32.0
O2 %	20.9
Draft inchH2O	0.000
CO ppm	1
start store v./clipboard	

F3

Program 1, Natural gas	
T-gas °F	72.5
T-air °F	73.0
CO2 %	0.1
Dewpoint °F	32.0
O2 %	20.9
Draft inchH2O	0.020
CO ppm	1
start store v./clipboard	

- ▶ Arrêtez la mesure.
 - ⇒ La fenêtre de mesure est grisée.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Les valeurs mesurées enregistrées dans la mémoire temporaire apparaissent.

Si vous avez arrêté une mesure sans avoir stocké les valeurs mesurées dans le tampon temporaire, vous pouvez stocker ces dernières directement dans le tampon temporaire à partir de la barre des touches de fonction.

Program 1, Natural gas	
T-gas °F	73.0
T-air °F	73.5
CO2 %	0.1
Dewpoint °F	32.0
O2 %	20.8
Draft inchH2O	-0.001
CO ppm	1
start store >clipboard	

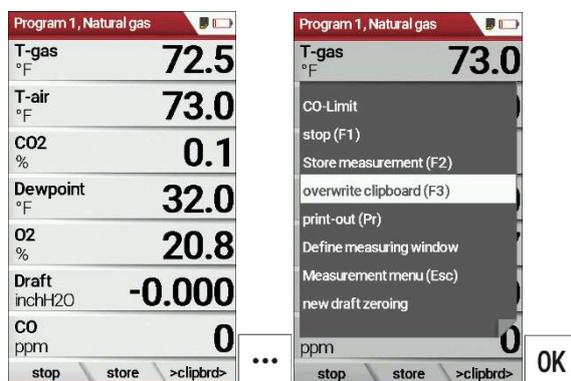
F3

Program 1, Natural gas	
T-gas °F	73.0
T-air °F	73.5
CO2 %	0.1
Dewpoint °F	32.0
O2 %	20.8
Draft inchH2O	-0.001
CO ppm	1
start store v./clipboard	

- ▶ Arrêtez la mesure.
 - ⇒ La fenêtre de mesure est grisée.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Les valeurs mesurées sont stockées dans le tampon temporaire.

Écraser les valeurs mesurées dans le tampon temporaire

Vous pouvez écraser les valeurs mesurées stockées dans le tampon temporaire et les remplacer par les valeurs mesurées actuellement affichées



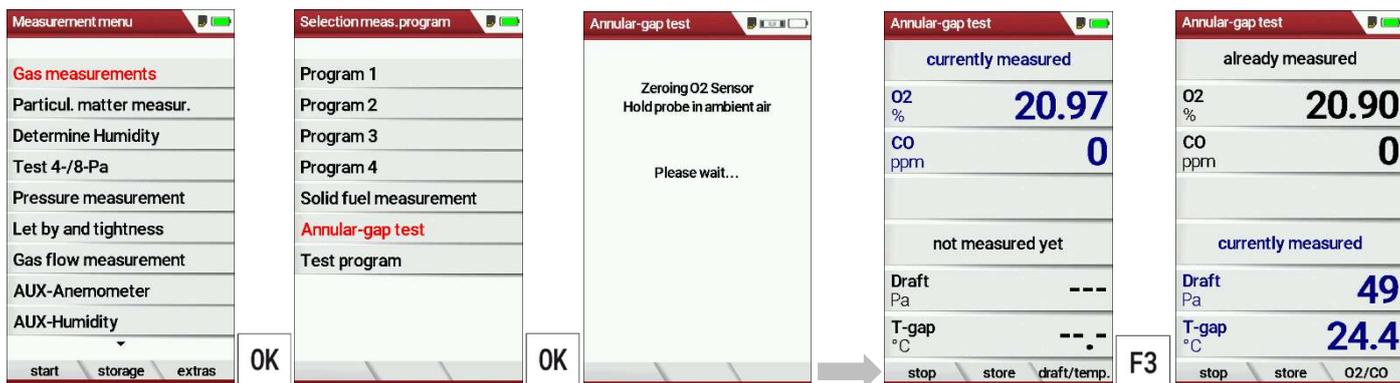
- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Écraser le presse-papiers.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le tampon temporaire est écrasé.
- ▶ Vous pouvez écraser le tampon temporaire à tout moment avec les valeurs mesurées actuelles.

Si nécessaire, vous pouvez poursuivre le traitement des valeurs mesurées qui sont actuellement affichées, par ex. les imprimer ou les stocker.

- ☞ Voir aussi le chapitre 7.12 Stocker les valeurs de mesure, page 52 et 7.13 Imprimer les valeurs de mesure, page 54.

7.6. Effectuer un test de l'espace annulaire

Le test de l'espace annulaire permet de vérifier si le système d'échappement est étanche en mesurant la valeur d'O₂ de l'air de combustion.



- ▶ Sélectionnez Mesures de gaz.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Sélection du programme de mesure apparaît.
- ▶ Sélectionnez Test de l'espace annulaire.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Si nécessaire, une mesure automatique du point zéro est effectuée.
 - ⇒ Le menu Test d'espace annulaire apparaît.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Les valeurs actuellement mesurées pour le tirage et l'écart T sont affichées.

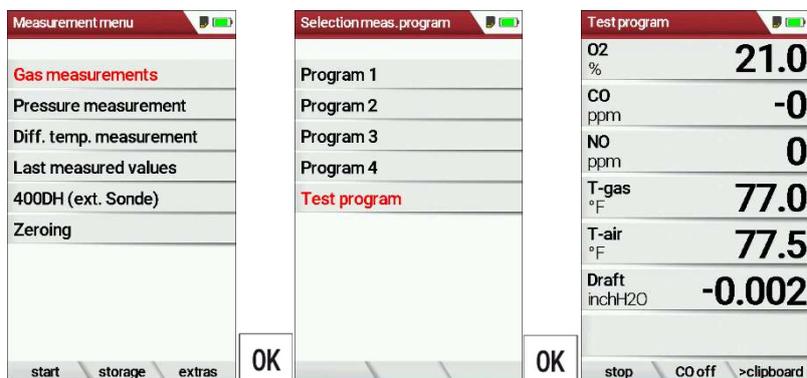
La sonde multi-trous de l'espace annulaire n° 56352 de MRU est adaptée à la mesure des espaces annulaires. Le tuyau en silicone est fixé au séparateur de condensats de l'analyseur.

En option, la sonde multi-trous de l'espace annulaire peut être fixée à la sonde de mesure de l'analyseur à l'aide du raccord de sonde MRU n° 11652.

7.7. Effectuer le programme d'essai

Le programme d'essai est utilisé par les installations d'essai afin de contrôler l'analyseur au moyen de gaz d'essai dans le programme de mesure.

Aucun calcul n'est effectué pendant le programme d'essai.



- ▶ Sélectionnez Mesures de gaz.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Sélection du programme de mesure apparaît.
- ▶ Sélectionnez Programme d'essai.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le programme d'essai démarre.

7.8. CO/H2 et CO élevé (en option)

En cas de dépassement du seuil de CO, la valeur mesurée, ainsi que les valeurs calculées, sera indiquée en rouge et sera convertie.

La valeur de CO dépasse les 10 000 ppm et est convertie en % (par ex. 1,00 %).

Si la valeur de CO tombe en dessous du seuil de CO, la valeur de CO rouge redevient noire.

À partir de ce moment, la pompe de purge peut à nouveau être éteinte via la touche menu.

7.9. Mesure du tirage non-continu

L'analyseur permet d'effectuer une mesure non continue du tirage. La mesure du tirage est désactivée lorsqu'un temps maximum après la mise à zéro s'est écoulé ou si un changement de température considérable a été détecté par l'instrument. La durée maximale est configurée à 10 minutes.

Si la mesure du tirage est désactivée, elle est affichée avec « --.- ». La mesure du tirage peut être réactivée en mettant à zéro le tirage : touche F3 « tirage zéro ».

Un affichage en rouge permet d'indiquer que la mesure du tirage n'est pas disponible en permanence.

L'utilisateur peut geler les données de tirage à l'aide de la touche F3 « Interrompre le tirage ». Les données gelées sont affichées en vert.

Pour débloquent la mesure, quittez le menu et entrez à nouveau dans celui-ci.

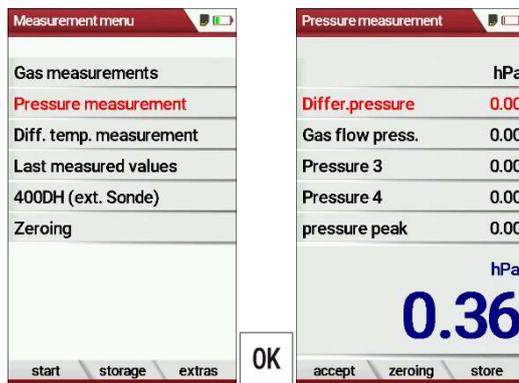
Toutes les autres mesures sont traitées en continu, indépendamment de l'état de la mesure du tirage.

7.10. Effectuer une mesure de la pression

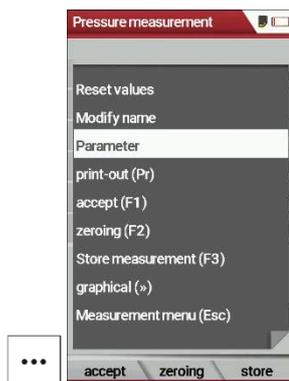
La pression (4 valeurs) est mesurée et enregistrée sous le nom de mesure sélectionné. La valeur mesurée réelle apparaît au milieu de l'écran. Les 4 noms de mesure peuvent être modifiés comme vous le souhaitez.

Le tuyau sur le connecteur de tirage + doit être connecté pour les mesures de tirage.

Le deuxième tuyau du connecteur Delta P doit être connecté pour la mesure différentielle.



- ▶ Allez dans le menu de mesure.
- ▶ Sélectionnez Mesure de la pression.
- ▶ Appuyez sur OK.

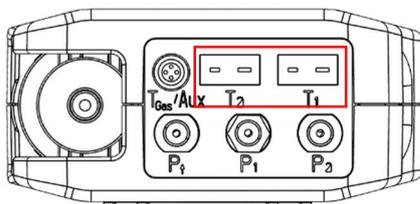


- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez l'élément souhaité à partir de la liste de sélection. Par exemple, sélectionnez le paramètre pour définir l'unité ainsi que l'amortissement (T90/s).

7.11. Effectuer une mesure de la température différentielle

Dans le menu de mesure de la température différentielle, deux températures peuvent être mesurées simultanément en utilisant les connecteurs T1 et T2. Les deux températures mesurées et la différence entre les températures apparaissent.

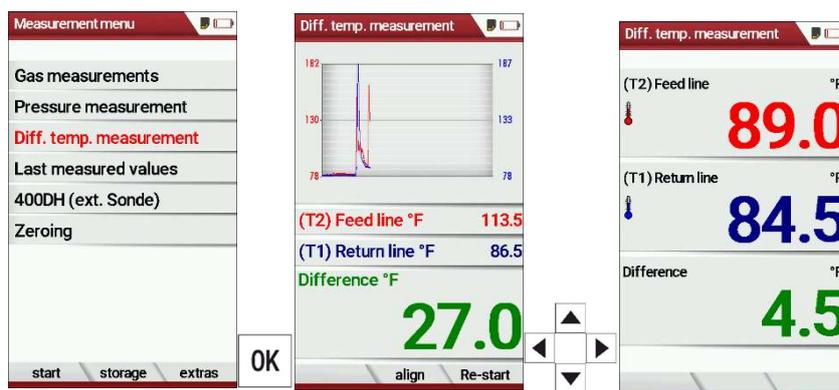
- ▶ Branchez un capteur de température sur la connexion T1.
- ▶ Branchez un capteur de température sur la connexion T2.



REMARQUE



La précision de la mesure de la différence de température ne peut être garantie que par l'utilisation de capteurs de température MRU.



- ▶ Allez dans le menu Mesures.
- ▶ Sélectionnez Mesure de la température diff.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Mesure de la température différentielle apparaît.
 - ⇒ Les températures T1, T2 et la différence apparaissent.
- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez l'élément souhaité à partir de la liste de sélection. Par exemple, sélectionnez l'élément d'impression (Pr) pour imprimer la mesure.

7.12. Stocker les valeurs de mesure

Si « store » (stocker) apparaît dans la barre des touches de fonction, vous pouvez enregistrer les résultats de mesure dans la mémoire de données via les touches de fonction F2 ou F3 associées.

La fonction de stockage des données est décrite dans le chapitre 8 Stockage des données, page 59.



- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ La mesure est arrêtée.
 - ⇒ La fenêtre de mesure est grisée.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Sélectionner un site apparaît.
- ▶ Sélectionnez le site souhaité.
- ▶ Si nécessaire, appuyez sur la touche F1 pour sélectionner un nouveau site.
 - ☞ Voir aussi le chapitre Créer un nouveau site, page 60.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Les valeurs mesurées ont été stockées.
 - ☞ Voir aussi le chapitre Voir les mesures, page 67.

Saisir la chaudière T, la suie et le dérivé

L'analyseur ne peut pas mesurer la suie.

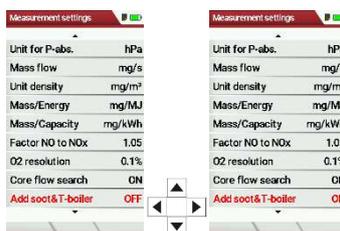
- Toutefois, vous pouvez saisir des données de suie déterminées afin de les enregistrer ou de les imprimer avec les données de mesure.

REMARQUE

Avant de pouvoir saisir les données relatives à la suie, vous devez activer le paramètre « Ajouter la suie et la chaudière T » dans le menu Paramètres de mesure.



- ☞ Voir aussi le chapitre 5.4 Définir la mesure, page 27.

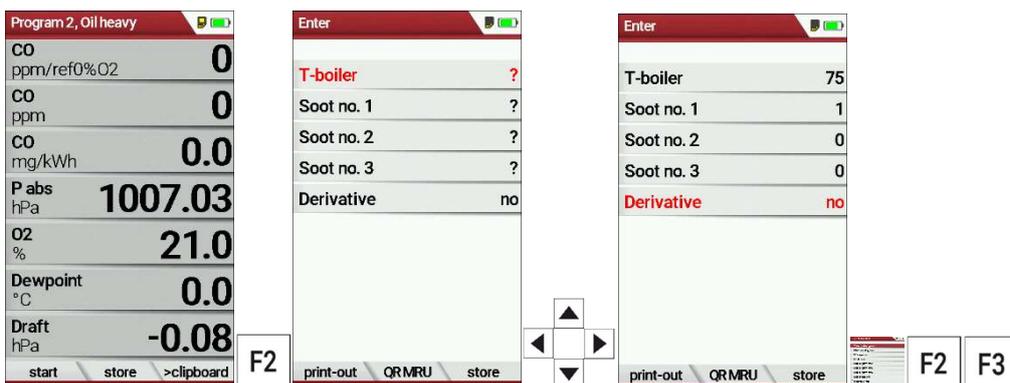


- Après une mesure réussie, vous pouvez saisir les valeurs mesurées déterminées en externe.

REMARQUE



La saisie des nombres pour la suie et des dérivés n'est possible que pour le fuel / diesel.



- Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Saisir apparaît.
- Saisissez la valeur déterminée pour la chaudière T et, si elles sont disponibles, les valeurs déterminées pour la suie numéro 1, la suie numéro 2, la suie numéro 3 et les dérivés.
- Appuyez sur F1 pour créer une impression.
- Appuyez sur F2 pour afficher un code OR de la mesure.
- Appuyez sur F3 pour stocker la mesure.

7.13. Imprimer les valeurs de mesure

Vous avez la possibilité d'imprimer les résultats de mesure via les imprimantes suivantes, disponibles en option.

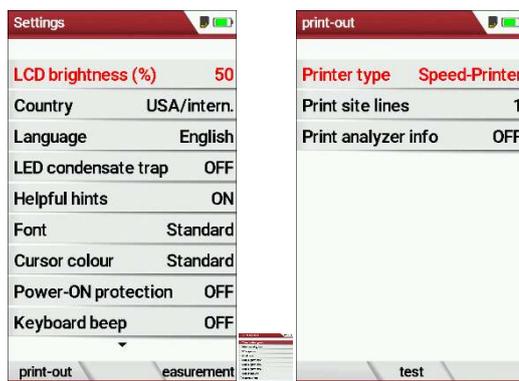
- Imprimante rapide (imprimante de bureau IR)
- HSP 580 (Imprimante thermique Bluetooth à haute vitesse)

REMARQUE



Avant de pouvoir imprimer les résultats de mesure, vous devez sélectionner et configurer l'imprimante appropriée (type d'imprimante) dans le menu d'impression.

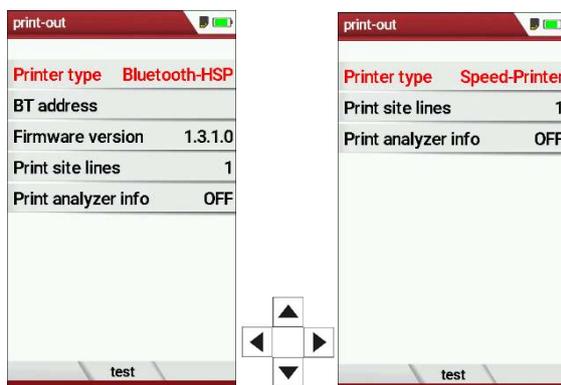
Ouvrir le menu d'impression



- ▶ Ouvrez le menu Paramètres.
 - ☞ Voir aussi le chapitre 5.2 Personnalisation des paramètres, page 25.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Le menu Impression apparaît.
- ▶ Définissez les paramètres souhaités.

	Réglage	Description	
Im- mer ré- tats sure	Type d'imprimante	Sélection du type d'imprimante	
	Imprimer les lignes du site	La ligne 1 (numéro de l'usine) est obligatoire. Les autres lignes (lignes de texte libre) peuvent être imprimées si nécessaire.	pri- les
	Imprimer les informations relatives à l'analyseur	Les impressions des mesures peuvent être rendues plus courtes en omettant l'analyseur. Toutefois, les informations seront toujours imprimées dans certaines impressions (étalonnage, service, etc.)	sul- des me- avec

Speedprinter



- ▶ Allez dans le menu d'impression
 - ☞ Voir aussi le chapitre Ouvrir le menu d'impression, page 54.
- ▶ Sélectionnez Speed-Printer comme type d'imprimante.
- ▶ Aligned l'imprimante comme suit :



► Appuyez sur la touche d'imprimante. En option, appuyez sur la touche de menu contextuel et sélectionnez Impression (Pr.)

⇒ Une impression est créée.

Pour d'autres spécifications techniques ainsi que pour le remplacement de la batterie et des rouleaux de papier, veuillez consulter le mode d'emploi séparé de l'imprimante.

Imprimer les résultats de mesure avec l'imprimante thermique Bluetooth à haute vitesse

- ▶ Allez dans le menu d'impression

☞ Voir aussi le chapitre Ouvrir le menu d'impression, page 54.

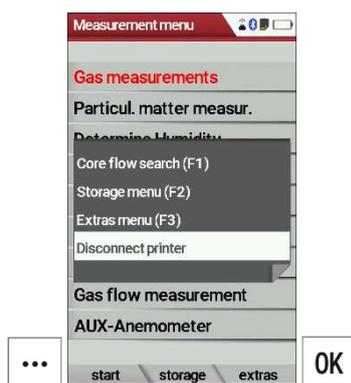


- ▶ Sélectionnez Bluetooth-HSP comme type d'imprimante.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ☞ La connexion entre l'analyseur et l'imprimante est établie.
 - ☞ Une fois la connexion entre l'analyseur et l'imprimante établie, l'adresse Bluetooth (adresse BT) apparaît à l'écran. Une connexion existante avec une imprimante est indiquée par une icône d'imprimante et une icône Bluetooth.



- ▶ Appuyez sur F3 pour déconnecter l'analyseur de l'imprimante.

Vous pouvez également déconnecter une connexion existante entre le Bluetooth et l'imprimante dans le menu Mesure :



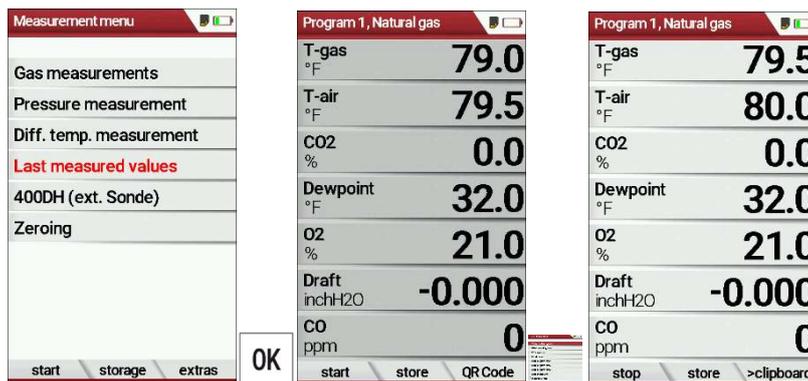
- ▶ Allez dans le menu Mesures.
- ▶ Appuyez sur la touche menu.
 - ☞ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Déconnecter l'imprimante.
- ▶ Appuyez sur OK
 - ☞ L'imprimante est déconnectée.

7.14. Arrêter la mesure

Une mesure en cours peut être arrêtée à tout moment en appuyant sur la touche F1. La fenêtre change de couleur et les valeurs mesurées sont gelées. Toutes les valeurs mesurées disponibles au moment de l'arrêt sont disponibles dans l'analyseur et peuvent être affichées. Appuyez sur la touche ESC pour faire revenir l'analyseur au menu Mesure.

7.15. Dernières valeurs mesurées

L'analyseur offre la possibilité de continuer à travailler avec les dernières valeurs mesurées après la fin d'une mesure.



- ▶ Allez dans le menu Mesures.
- ▶ Sélectionnez Dernières valeurs mesurées
 - ⇒ La fenêtre de mesure avec les dernières valeurs mesurées apparaît.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ La mesure est poursuivie.

8 Stockage des données

8.1. Organiser le stockage des données

Les ensembles de sites enregistrés dans l'analyseur constituent la base pour le stockage des données de l'analyseur. Chaque site dispose d'un numéro de site distinct ainsi que de 8 lignes de texte libre supplémentaires pour les noms et les adresses.

L'analyseur peut stocker jusqu'à 32 000 sites différents.

De nouveaux sites peuvent être créés et modifiés dans l'analyseur, ou être transférés, par ex. via un programme informatique grâce au module ZIV.

REMARQUE

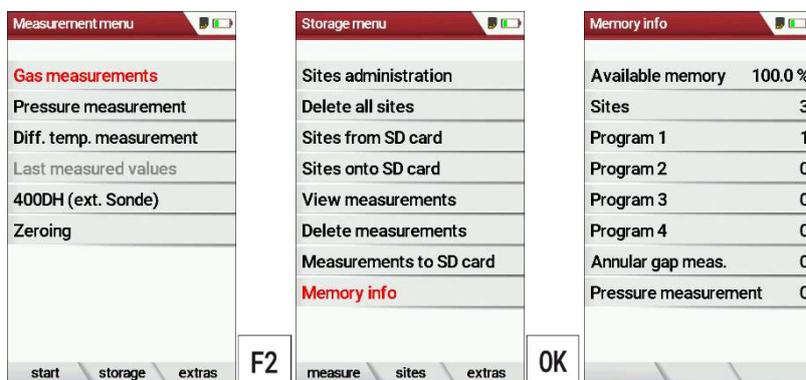


Les nouveaux sites créés dans l'analyseur ne seront PAS transférés dans le programme informatique. Lors du transfert de données de l'analyseur à l'ordinateur, seules les données de mesure seront transférées, identifiées par le numéro de site qui a été attribué à la mesure au moment où celle-ci a été enregistrée.

Les mesures sont stockées lorsqu'elles sont affectées à un site. Les mesures peuvent être des mesures de gaz ou d'autres programmes de mesure disponibles dans l'analyseur.

8.2. Appeler des informations sur la mémoire

Dans le menu « Stockage », sélectionnez « Informations sur la mémoire » pour obtenir des informations sur le volume actuel de la mémoire. La partie de la mémoire libre, le nombre total de sites stockés et le nombre total de mesures stockées, réparties selon le type de mesure, sont répertoriés.



- ▶ Allez dans le menu Mesures.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Stockage apparaît.
- ▶ Sélectionnez Informations sur la mémoire.

- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Informations sur la mémoire apparaît.
 - ⇒ Le menu Informations sur la mémoire apparaît.
 - ⇒ Les informations relatives au stockage des données sont répertoriées.

8.3. Administration des sites

Dans le sous-menu Administration des sites, vous pouvez :

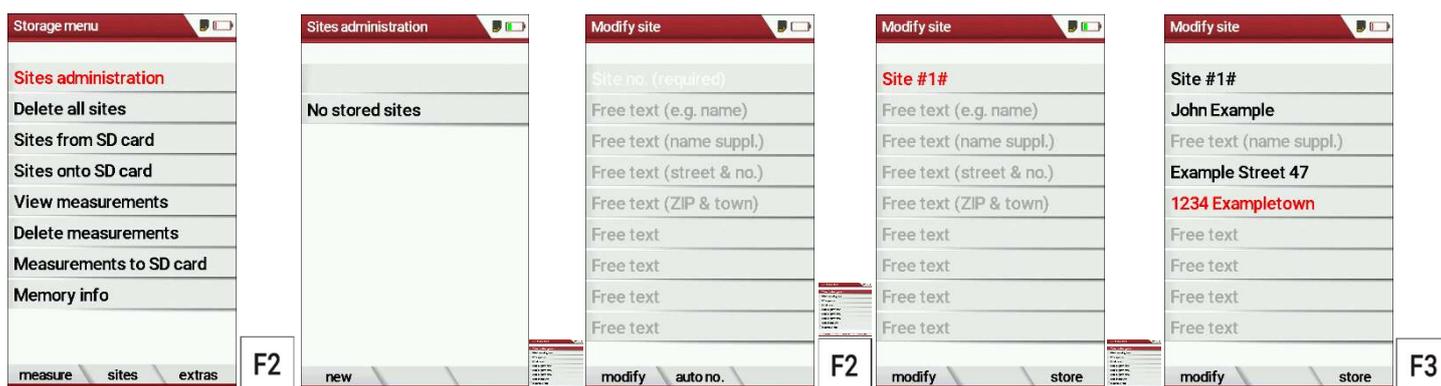
- Afficher toutes les données des sites stockés
- Créer de nouveaux sites
- Modifier les données des sites existants
- Supprimer des sites



REMARQUE

Les nouveaux sites créés dans l'analyseur ne seront PAS transférés vers un programme informatique.

Créer un nouveau site



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Appuyez sur F2
 - ⇒ Le menu Administration des sites apparaît.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Le menu Modifier le site apparaît.
- ▶ Appuyez sur F1 pour attribuer manuellement un numéro de site au site.
- ▶ Appuyez sur F2 pour attribuer automatiquement un numéro de site au site.
 - ⇒ Le site reçoit un numéro de site.
- ▶ Sélectionnez les lignes de texte libre que vous souhaitez modifier.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Une fenêtre apparaît.
- ▶ Saisissez le contenu souhaité.

- ▶ Si nécessaire, sélectionnez des lignes de texte libre et ajoutez-y du contenu.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Le site est stocké.

Voir les sites



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Administration des sites.
 - ⇒ Le menu Administration des sites apparaît.
 - ⇒ Chaque site stocké est affiché sur une page avec le numéro du site en couleur ainsi que huit lignes de texte libre supplémentaires.
- ▶ Si nécessaire, faites défiler les sites jusqu'à trouver le site que vous souhaitez.

Modifier les sites



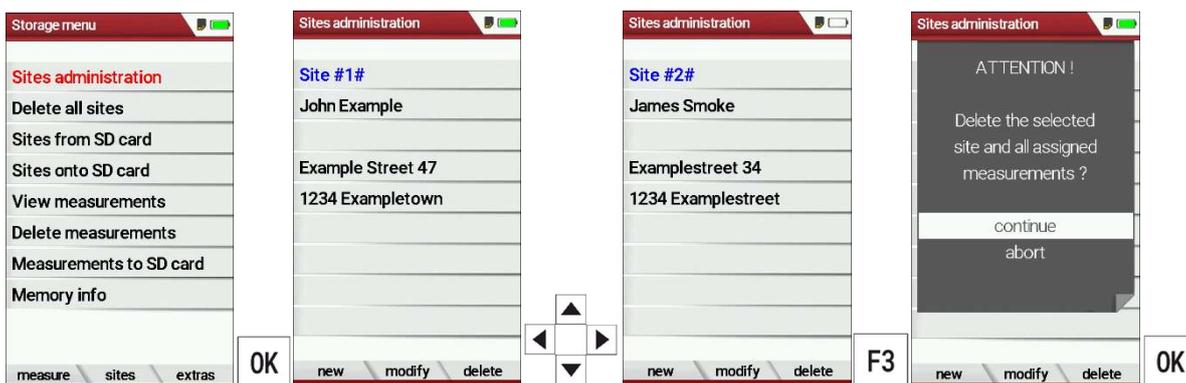
- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Administration des sites.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Administration des sites apparaît.

- ▶ Sélectionnez le site que vous souhaitez modifier.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Modifier le site apparaît.
- ▶ Sélectionnez la ligne de texte libre que vous souhaitez modifier.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Une fenêtre apparaît.
- ▶ Saisissez les modifications souhaitées
- ▶ Si nécessaire, sélectionnez d'autres lignes de texte libre et modifiez les lignes de texte libre correspondantes.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Les modifications sont enregistrées.

Supprimer des sites

Vous pouvez supprimer des sites individuellement ou supprimer tous les sites simultanément.

Supprimer les sites individuellement



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Administration des sites.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Administration des sites apparaît.
- ▶ Sélectionnez le site que vous souhaitez supprimer.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Un message apparaît.
- ▶ Sélectionnez Continuer pour supprimer le site.
- ▶ Sélectionnez Annuler pour conserver le site.
- ▶ Appuyez sur OK.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Selon l'option sélectionnée, le site sera supprimé ou conservé.

Supprimer tous les sites



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Supprimer tous les sites.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Un message apparaît.
- ▶ Sélectionnez Continuer pour supprimer tous les sites.
- ▶ Sélectionnez Annuler pour conserver tous les sites.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Selon l'option sélectionnée, les sites seront supprimés ou conservés.

8.4. Transférer des données via une carte SD

Le format d'échange des données est le CSV. Un fichier CSV (Character-Separated Values) est un format texte simple pour une table de base de données. Chaque enregistrement de cette table correspond à une ligne du fichier texte. Chaque valeur de champ d'un enregistrement est séparée de la suivante par un caractère. L'analyseur utilise un point-virgule « ; » comme séparateur de valeurs (d'autres implémentations utilisent parfois une virgule). Les implémentations de CSV peuvent souvent traiter les valeurs de champ avec des sauts de ligne ou des caractères de séparation intégrés en utilisant des guillemets ou des séquences d'échappement. CSV est un format de fichier simple largement pris en charge qui est donc souvent utilisé pour déplacer des données tabulaires entre différents programmes informatiques, par exemple Microsoft Excel™ ou Access™, qui prennent en charge ce format. En outre, d'autres programmes informatiques proposent ce type d'interface car il est largement répandu et facile à utiliser.

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Importation des sites
- Exportation de sites
- Exportation des mesures

Importation des sites

Cette fonction vous permet d'importer des sites qui ont été créés sur un ordinateur ou un autre analyseur.

Le nom du fichier doit porter le nom « anlagen.csv » (anlagen = sites en allemand). Le fichier n'a pas de titre de colonne, ce qui signifie que la première ligne contient déjà des données utilisateur. Chaque ligne contient un minimum de 9 colonnes (avec 8 points-virgules) et le premier champ de la ligne sera le numéro du site. Toutes les données seront importées tant qu'un numéro de site est disponible. Un maximum de 24 caractères par champ sera importé, les mots trop longs seront coupés.

REMARQUE

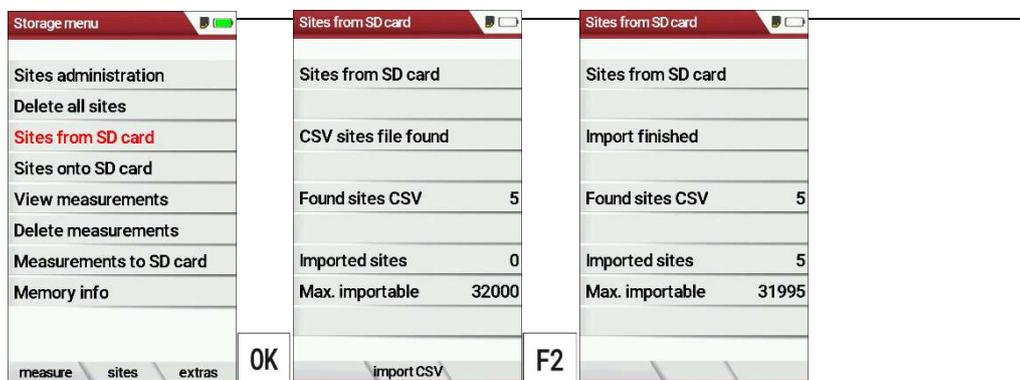


Avant de pouvoir importer des sites via un fichier CSV, vous devez renommer le fichier CSV souhaité par anlagen.csv. Enregistrez le fichier CSV renommé dans le répertoire racine de la carte SD.

REMARQUE



Lors de l'importation des données de la carte SD vers l'analyseur, il n'y a pas de vérification des numéros de site doubles (ligne 1), ni à l'intérieur du fichier importé, ni entre le fichier et les sites déjà dans l'analyseur. L'analyseur peut facilement gérer les numéros de site doubles, mais il se peut que vous rencontriez des problèmes avec les numéros de site doubles lorsque vous les exportez à nouveau vers un programme informatique.



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Sites de la carte SD.
 - ⇒ Le menu Sites de la carte SD apparaît.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Les sites sont importés.

Exportation de sites

Cette fonction peut être utilisée pour une sauvegarde de l'analyseur ou si vous souhaitez transmettre les informations de l'analyseur à un programme informatique ou à un autre analyseur. C'est très pratique si vous avez apporté des

modifications dans l'analyseur (site), par ex. si vous avez modifié le numéro de téléphone d'un client et que cette modification doit être mise à jour dans le logiciel informatique, ou si un deuxième analyseur doit disposer des mêmes informations sur le site.

Le format du fichier est le même que celui décrit dans « Importer des sites » ci-dessus.

Seul le nom du fichier est différent. Le nom du fichier sera « ANLxxxxx.csv », dans lequel xxxxx sont des nombres continus à 5 chiffres avec des zéros en tête.



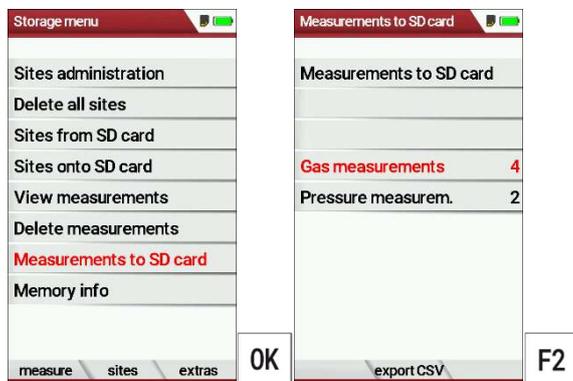
- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Sites sur la carte SD.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Sites sur carte SD apparaît.
- ▶ Appuyez sur F2.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Les sites sont exportés sur la carte SD.

Si le fichier doit être importé dans un autre analyseur, le fichier devra d'abord être renommé par « anlagen.csv ».

Exportation des mesures

Cette fonction permet à l'analyseur de rendre ses mesures stockées disponibles pour un ordinateur.

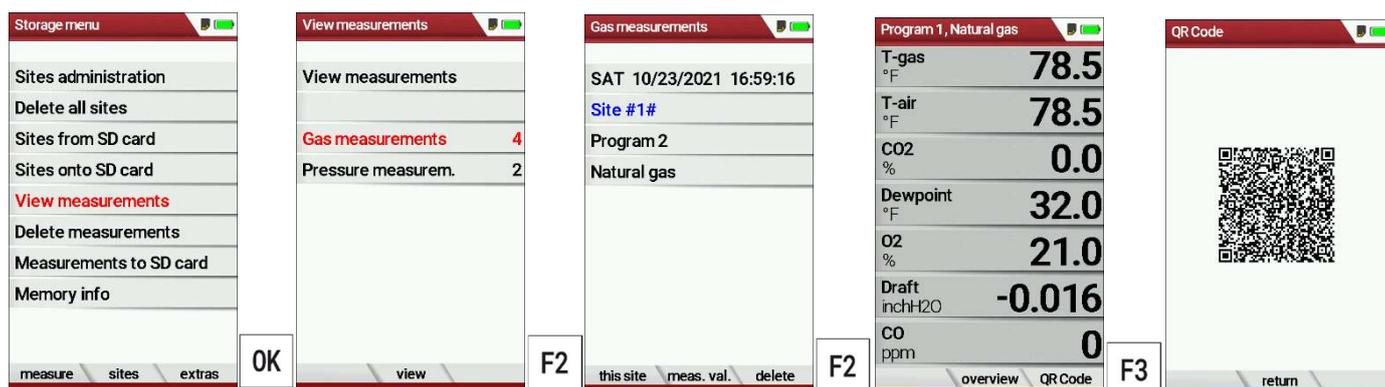
Attention ! Cette fonction ne convient pas comme sauvegarde ou pour transférer les mesures vers d'autres appareils de mesure, car les mesures ne peuvent pas être importées à nouveau.



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Mesures sur carte SD.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Mesures sur carte SD apparaît.
- ▶ Sélectionnez le type de mesure que vous souhaitez exporter.
 - Dans cet exemple, les mesures de gaz sont exportées.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Les mesures sont exportées.

8.5. Mesures dans le stockage des données

Voir les mesures



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Afficher les mesures.
 - ⇒ Le menu Afficher les mesures apparaît.
 - ⇒ Une vue d'ensemble du nombre de mesures stockées selon le type de mesure apparaît.
- ▶ Sélectionnez le type de mesure souhaité.
 - Dans cet exemple, les mesures de gaz sont sélectionnées.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Vous accédez d'abord à une page contenant des informations contextuelles sur les mesures stockées.
- ▶ Sélectionnez la mesure souhaitée.

REMARQUE



Vous avez la possibilité de sélectionner uniquement les mesures qui sont stockées pour un site en sélectionnant F1 = « ce site » pendant qu'une mesure du site souhaité est affichée. Avec F1 = « tous les sites », vous annulez à nouveau ce filtre.

- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Les valeurs mesurées des mesures stockées sont affichées en détail.
- ▶ Appuyez sur F3 pour afficher les mesures de gaz sous forme de code QR

Supprimer les mesures

Vous pouvez

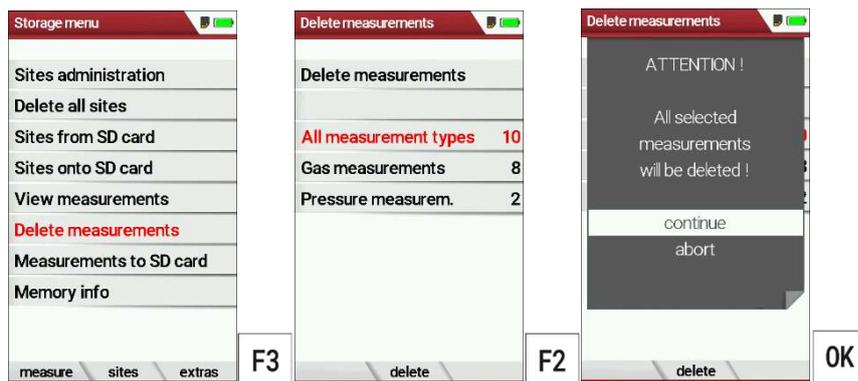
- supprimer les mesures individuelles
- Supprimer toutes les mesures ou supprimer toutes les mesures d'un type de mesure

Supprimer les mesures individuelles



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Afficher les mesures.
- ▶ Appuyez sur OK.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Afficher les mesures apparaît.
 - ⇒ Une vue d'ensemble du nombre de mesures stockées selon le type de mesure apparaît.
- ▶ Sélectionnez le type de mesure souhaité.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Les mesures stockées apparaissent.
- ▶ Sélectionnez la mesure que vous souhaitez supprimer.
- ▶ Appuyez sur F3.
 - ⇒ Un message apparaît.
- ▶ Sélectionnez Continuer pour supprimer tous les sites.
- ▶ Sélectionnez Annuler pour conserver tous les sites.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Selon l'option sélectionnée, les mesures sont supprimées ou conservées.

Supprimer toutes les mesures



- ▶ Allez dans le menu Stockage.
- ▶ Sélectionnez Supprimer les mesures.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Supprimer les mesures apparaît.
- ▶ Sélectionnez le type de mesure que vous souhaitez supprimer.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Un message apparaît.
- ▶ Sélectionnez Continuer pour supprimer tous les sites.
- ▶ Sélectionnez Annuler pour conserver tous les sites.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Selon l'option sélectionnée, les mesures sont supprimées ou conservées.

9 Extras / Ajustement

L'analyseur est fourni avec un logiciel standard pré-réglé, qui devrait couvrir vos besoins dans la plupart des cas. Cependant, les paramètres sont très flexibles et peuvent être personnalisés.

Si vous souhaitez modifier divers paramètres, nous vous recommandons de le faire en y accordant un peu de réflexion. Plus vous planifierez les réglages, moins vous devrez les corriger souvent et plus le travail avec l'analyseur sera simple.

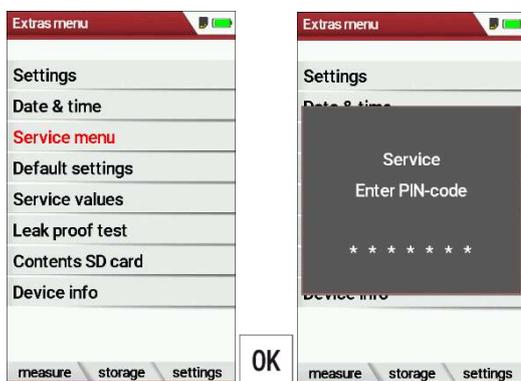
Tirez profit des possibilités offertes par les méthodes de mesure, les affichages de mesure, les sorties de pression et les carburants autosélectionnés pouvant être configurés individuellement de façon à satisfaire au mieux toutes vos exigences pratiques. Ainsi, vous ne devrez modifier à nouveau les paramètres que rarement. Après avoir apporté des modifications aux paramètres, vous devez éteindre l'analyseur une fois brièvement pour que les modifications soient enregistrées de manière permanente et prennent effet lorsque vous redémarrez l'analyseur.

9.1. Menu de service

Le menu Service est protégé par un code PIN contre tout accès non autorisé.

Pour le code PIN, contactez un centre de service MRU (www.mru.eu).

Si vous avez lancé la demande de code PIN par erreur, appuyez sur la touche ESC. Vous reviendrez alors au menu Extras.



- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez le menu Service.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Une fenêtre permettant de saisir le code PIN apparaît.
- ▶ Saisissez le code PIN.
 - ⇒ Si vous saisissez le code PIN correctement, vous aurez accès au menu de service.
 - ⇒ Si le code PIN est saisi incorrectement, vous serez renvoyé au menu Extras.

9.2. Paramètres par défaut

L'analyseur est réinitialisé aux paramètres par défaut.



REMARQUE

Avec les paramètres par défaut, tous les paramètres individuels sont perdus.

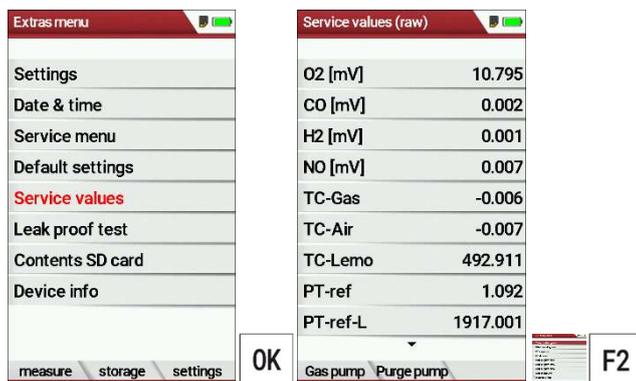


- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Paramètres par défaut.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Une fenêtre apparaît.
- ▶ Sélectionnez « Non » pour ne pas réinitialiser les paramètres par défaut.
- ▶ Sélectionnez « Oui » pour réinitialiser l'analyseur aux paramètres par défaut.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Selon l'option sélectionnée, l'analyseur est réinitialisé ou non aux paramètres par défaut.

9.3. Valeurs de service

Si votre analyseur affiche un message d'erreur après la mise à zéro (par ex.: « O2-Sensor not OK » (Capteur d'O2 pas OK), vous pouvez utiliser le menu Valeur de service pour obtenir des informations détaillées sur les défauts éventuels. Ce menu liste toutes les valeurs de service des capteurs ainsi que d'autres paramètres.

En cas de défaut, contactez le service client de MRU. Le technicien de service MRU vous demandera ces valeurs ou vous demandera de les envoyer par fax ou par e-mail.



- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Valeurs de service.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Valeurs du service apparaît.
- ▶ Si nécessaire, appuyez sur F1 pour activer le test de fonctionnement de la pompe à gaz.
- ▶ Si nécessaire, appuyez sur F2 pour activer le test de fonctionnement de la pompe de purge.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Une fenêtre permettant de saisir le code Pin apparaît.



REMARQUE

Pour le code PIN, contactez un centre de service MRU (www.mru.eu)

► Saisissez le code Pin.

⇒ Le test de fonctionnement sélectionné est activé ou désactivé.

9.4. Effectuer un test d'étanchéité

Lors du test d'étanchéité, l'analyseur vérifie l'étanchéité du système (y compris le séparateur de condensats).

À cet effet, la pompe à gaz interne génère un vide qui est mesuré par le capteur de tension intégré et observé sur une période de 10 secondes.

L'étanchéité du système est déterminée sur base de l'importance de la chute de pression observée.

Fonctionnement :

► Placez le capuchon de test d'étanchéité # 61382 (pour les tubes-sondes Ø 8 mm) sur l'extrémité de la sonde.



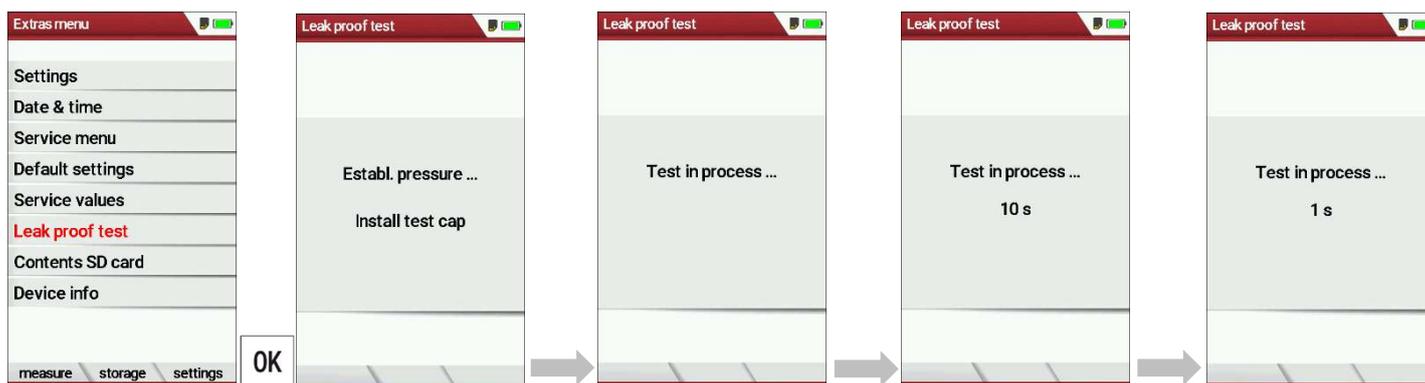
Art. # 61382

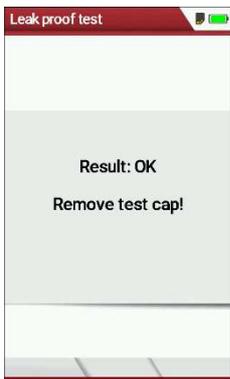
REMARQUE



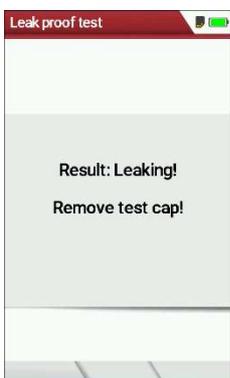
Si de la saleté et de la suie sont présentes sur le tube-sonde, le capuchon de test d'étanchéité ne sera pas scellé correctement.

► Nettoyez le tube-sonde avant de commencer le test d'étanchéité.





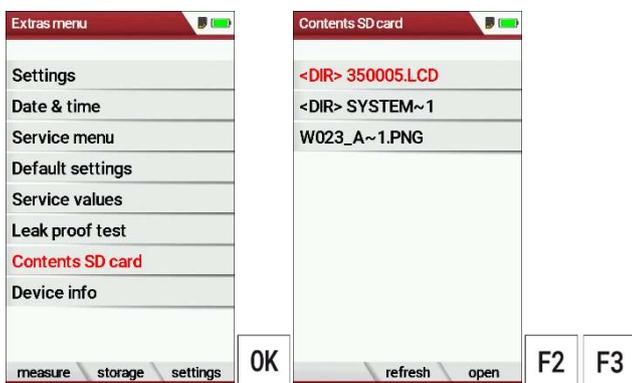
- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Test d'étanchéité.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Test d'étanchéité apparaît.
- ▶ Assurez-vous que le capuchon de test d'étanchéité est branché.
 - ⇒ La pression est établie.
 - ⇒ Un test de 10 secondes est en cours.
 - ⇒ Un message apparaît pour indiquer si le test d'étanchéité a été réussi ou non.
- ▶ Retirez le capuchon de test d'étanchéité.



Si le test d'étanchéité n'est pas réussi, vous devez vérifier la sonde, y compris le tube et le séparateur de condensats.

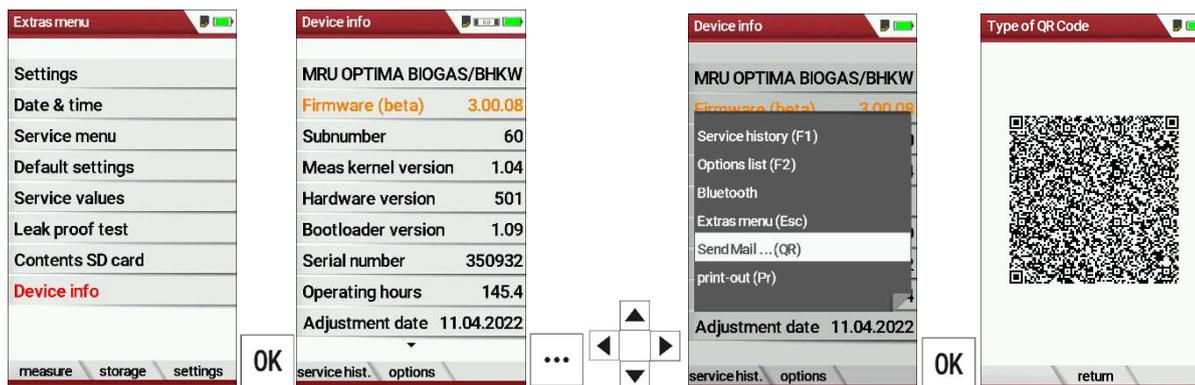
Si vous ne détectez aucune fuite sur ces pièces externes, faites contrôler l'analyseur par un centre de service (centres de service sur www.mru.eu).

9.5. Contenu de la carte SD



- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Contenu de la carte SD.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Contenu de la carte SD apparaît.
 - ⇒ Les fichiers stockés sur la carte SD apparaissent.
- ▶ Si nécessaire, appuyez sur F2 pour rafraîchir.
- ▶ Si nécessaire, appuyez sur F3 pour ouvrir le fichier.

9.6. Informations sur l'appareil



- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Informations sur l'appareil.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Informations sur l'appareil apparaît.
 - ⇒ Les informations sur l'analyseur sont affichées, par exemple le numéro de série et la version du firmware.



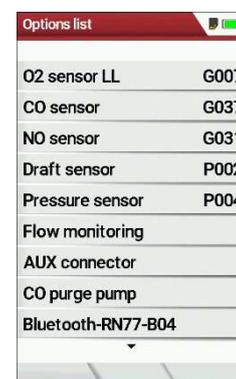
REMARQUE

Vous avez la possibilité de scanner les informations sur l'appareil via le code OR et de les envoyer par e-mail. Utilisez un scanner de code QR pour cette fonction.

- ▶ Si nécessaire, appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Envoyer l'e-mail... (QR).
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Code QR apparaît.
- ▶ Scanner le Code QR.
 - ⇒ Vous pouvez envoyer les informations sur l'appareil par e-mail.

Liste des options

- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Informations sur l'appareil.
 - ⇒ Le menu Informations sur l'appareil apparaît.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Liste d'options apparaît.



REMARQUE

Vous avez la possibilité de scanner les options via le code OR et de les envoyer par e-mail. Utilisez un scanner de code QR pour cette fonction.

- ▶ Si nécessaire. Appuyez sur la touche menu.
 - ⇒ Une liste de sélection apparaît.
- ▶ Sélectionnez Envoyer l'e-mail... (QR).
- ▶ Appuyez sur OK.
- ▶ Le menu Type de code QR apparaît.
- ▶ Scanner le Code QR.
- ▶ Vous pouvez envoyer la liste d'options par e-mail

Historique des services

- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Informations sur l'appareil.
 - ⇒ Le menu Informations sur l'appareil apparaît.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Le menu Historique des services apparaît.
 - ⇒ Des informations sur la date des sept dernières opérations de service apparaissent.

Service Historie	
Service-Zähler [h]	0.0
Service am	07.05.2021
Service am	----

10 Maintenance et entretien

10.1. Nettoyage et entretien

L'analyseur ne nécessite qu'une faible maintenance pour maintenir sa valeur pendant longtemps :

- Occasionnellement : nettoyez la sonde et le tube-sonde
- Après chaque mesure : retirez le tuyau d'échantillonnage du gaz de l'analyseur afin que le tuyau puisse sécher.
- Si vous ne l'utilisez pas pendant une période prolongée, chargez d'abord la batterie.
- Chargez la batterie environ toutes les 4 semaines si l'analyseur n'a pas été utilisé.

10.2. Maintenance

Une inspection annuelle et, si nécessaire, un étalonnage des capteurs par un centre de service MRU sont recommandés.

REMARQUE



Veillez noter que l'appareil de mesure ne peut fonctionner correctement que si les capteurs sont ajustés/étalonnés régulièrement.

- Faites régler/étalonner les capteurs 1 à 2 fois par an en fonction de la fréquence d'utilisation.

10.3. Messages de service

Le message « Recommandation Service Client... » apparaît après 1 000 heures ou au plus tard après 11 mois.

Si l'analyseur dispose d'une extension de garantie de 60 mois disponible en option, celle-ci sera affichée dans une autre fenêtre. Confirmez ces messages avec F2 = OK.

Vous recevrez un nouveau rappel pour l'entretien annuel lors de la prochaine mise sous tension.

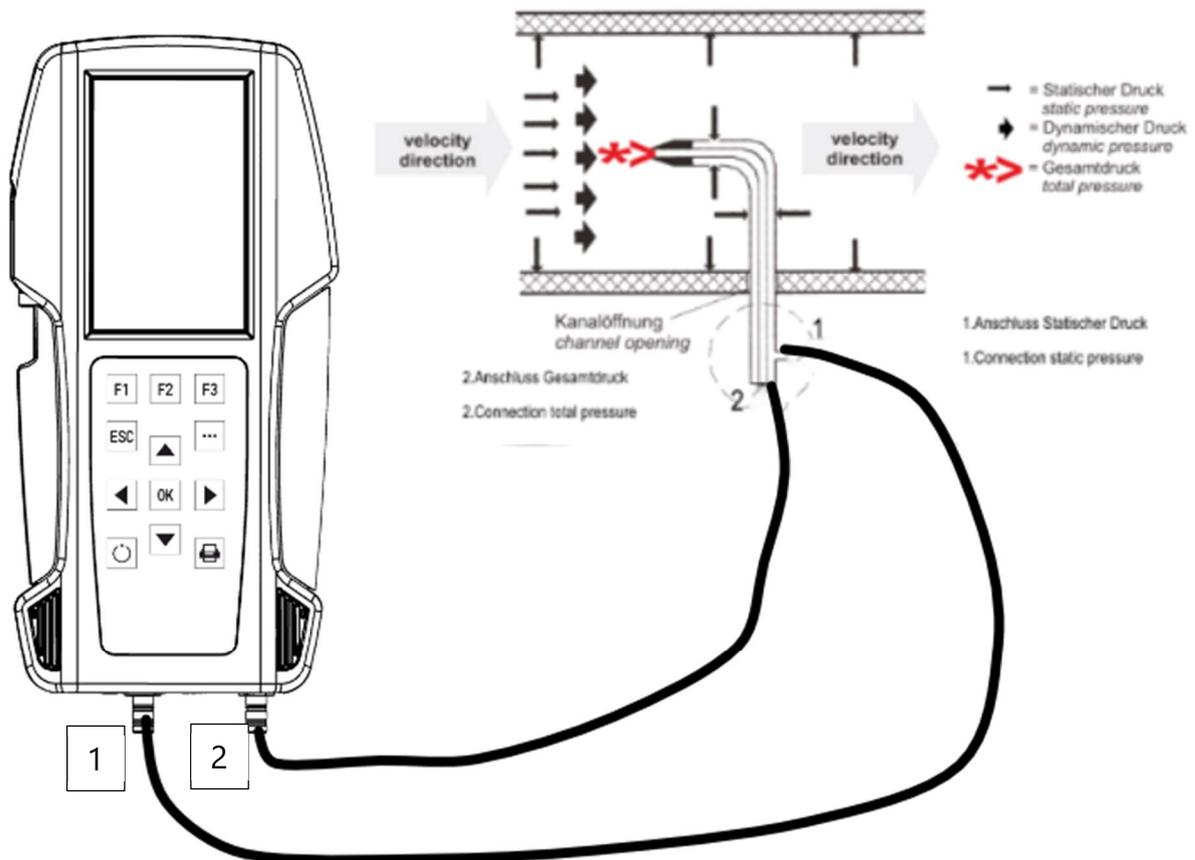
Un contrôle complet dans un centre de service MRU (les emplacements des centres de service MRU sont indiqués sur www.mru.eu) comprend le contrôle du fonctionnement et l'étalonnage ou le nettoyage des composants suivants :

Capteurs, pompes, tuyaux internes / externes, batterie, courant d'air, électronique, heure et date, entrées de température, sonde d'échantillonnage de gaz, séparateur de condensats.

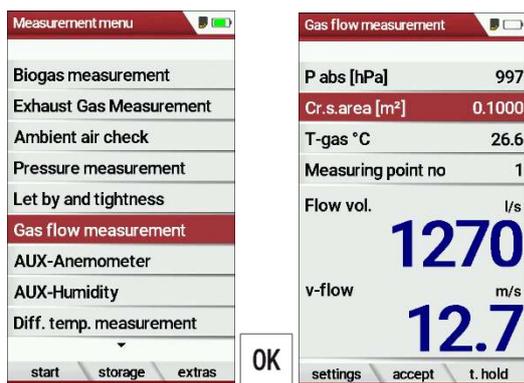
11 Option Mesure du débit de gaz

Cette option permet de mesurer la vitesse de débit dans les tuyaux de fumée ou les cheminées de gaz de combustion.

11.1. Connecter le tube de Prandtl (de Pitot) à l'analyseur



11.2. Ouvrir le menu Mesure du débit de gaz



- ▶ Allez dans le menu Mesures.
- ▶ Sélectionnez Mesure du débit de gaz.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Mesure du débit de gaz apparaît.

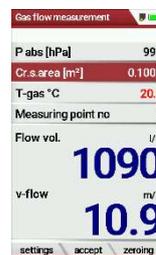
REMARQUE

Si vous n'avez pas connecté un capteur de température, le message suivant apparaît : ATTENTION ! La température réelle du gaz doit être mesurée pour obtenir des relevés corrects !

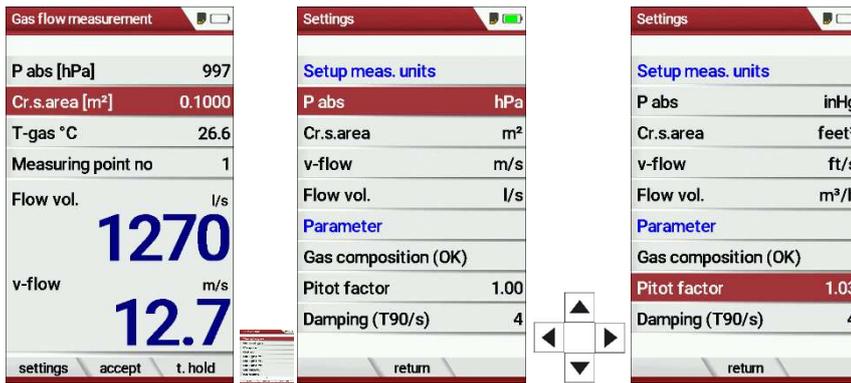


- ▶ Si nécessaire, connectez un capteur de température via la connexion de température T2 sur l'analyseur pour mesurer la température réelle.

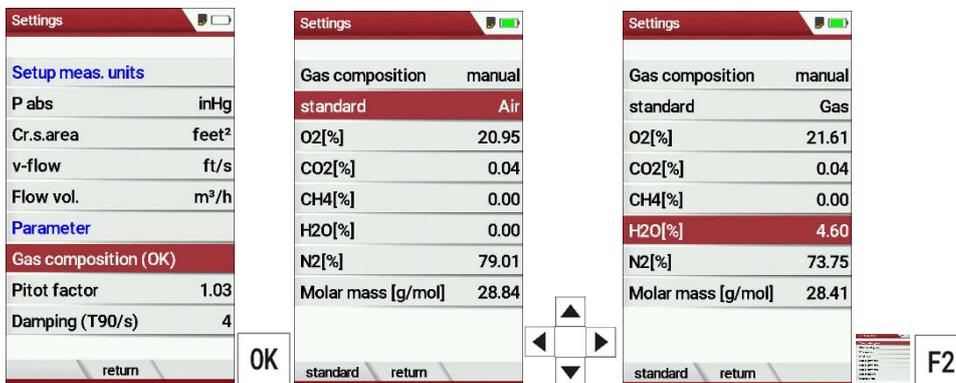
Si vous ne connectez pas de capteur de température, une valeur de T-gaz de 20 °C sera automatiquement présumée.



11.3. Définir les réglages et les paramètres



- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ Le menu Paramètres apparaît.
- ▶ Configurez les unités de mesure souhaitées.
- ▶ Réglez le paramètre souhaité.



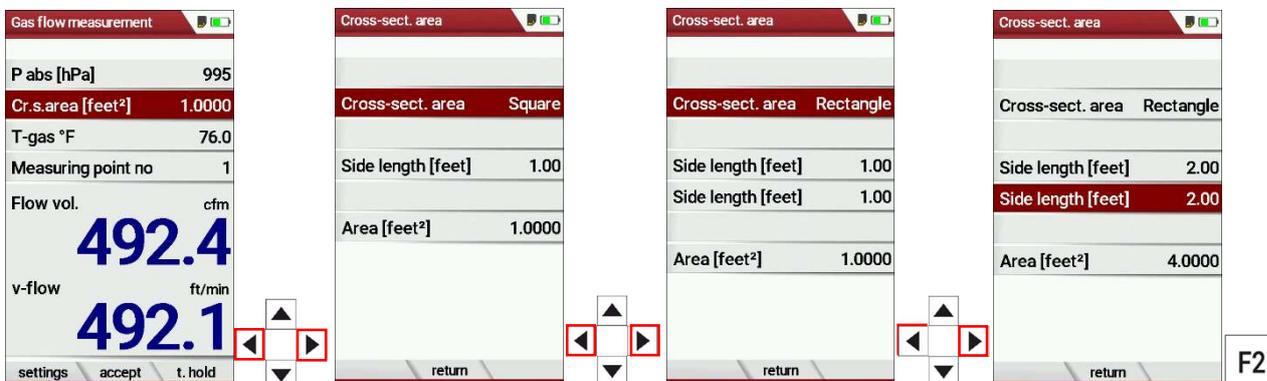
- ▶ Sélectionnez Composition du gaz (OK) pour ajuster la composition du gaz selon vos besoins.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Une liste de la composition des gaz apparaît.
- ▶ Sélectionnez Standard.
- ▶ Sélectionnez le type de gaz souhaité.
- ▶ Définissez les valeurs souhaitées pour O2, CO2, CH4, H2O.
 - ⇒ Les valeurs pour N2 et la masse molaire s'ajustent automatiquement.
- ▶ Si nécessaire, appuyez sur F1 pour définir les valeurs par défaut.
- ▶ Si nécessaire, appuyez sur F1 pour définir les valeurs standard.
- ▶ Appuyez sur F2 pour quitter le menu

11.4. Saisir la section transversale



REMARQUE

Avant de pouvoir effectuer une mesure du débit, vous devez sélectionner la section transversale souhaitée et saisir la longueur latérale correspondante.



- ▶ Appuyez sur les touches fléchées gauche/droite dans le menu Mesure du débit de gaz.
 - ⇒ Le menu Section transversale apparaît.
- ▶ Sélectionnez la section transversale souhaitée.
- ▶ Entrez les longueurs latérales correspondantes.
- ▶ Appuyez sur F2.
 - ⇒ Le menu Mesure du débit de gaz apparaît.

11.5. Effectuer des mesures

Le tube de Prandtl est inséré verticalement dans le canal.
L'extrémité de la sonde est maintenue dans le sens contraire du débit.

La pression totale est déterminée au niveau de l'extrémité du tube de Prandtl.

La pression statique est déterminée au niveau des entrées de pression du tube de Prandtl.

La pression dynamique correspond à la différence entre la pression totale et la pression statique.

P dyn. = P tot. - P stat.

La vitesse de débit est calculée selon la formule suivante :

$$v = 1,291 \sqrt{\frac{1000}{P_{\text{baro}} + P_{\text{stat}}} \times \frac{273,15 + T}{289} \times P_{\text{dyn}}}$$

Légende :

P stat << P baro

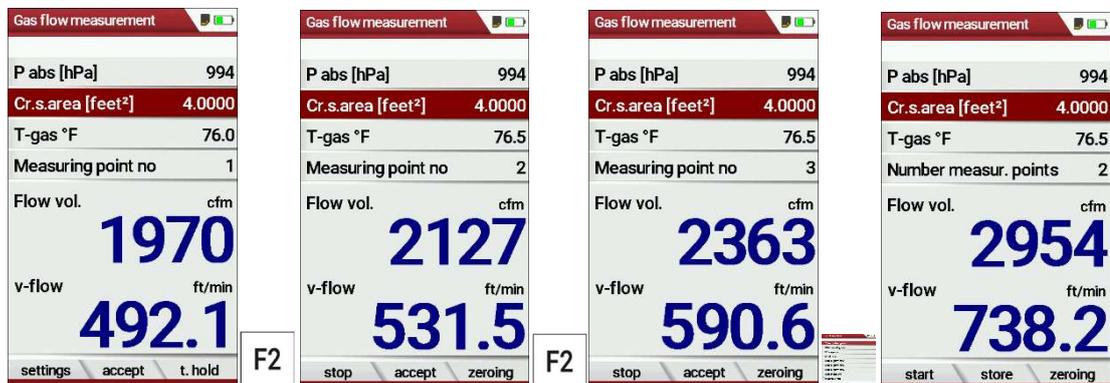
v = vitesse de débit [m/s]

P baro = pression barométrique [hPa]

T = température du gaz

P stat = pression statique [Pa]

P dyn. = pression dynamique [Pa]



- ▶ Appuyez sur F2 dès que la mesure du point de mesure n° 1 est terminée.
 - ⇒ Les valeurs mesurées pour le point de mesure n° 1 sont reprises.
 - ⇒ Le point de mesure n° 2 apparaît dans le menu.
- ▶ Si nécessaire, effectuez des mesures pour d'autres points de mesure et acceptez les valeurs mesurées avec F2. Le numéro du point de mesure augmente en conséquence.
- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ La mesure est arrêtée.
- ▶ Appuyez sur F2 pour stocker la mesure.

12 Option : surveillance du débit

Le débit est surveillé en permanence. En cas d'erreur, le message suivant apparaît à l'écran :



Si le débit est trop faible, ce message s'affichera toutes les 8 secondes. Les erreurs suivantes peuvent en être la cause :

- Filtre bouché
- Conduite flexible pliée
- Pompe défectueuse

Il est recommandé de vérifier les éléments filtrants.

Si ces éléments filtrants sont en ordre, veuillez contacter le service client.

13 Option : mesure automatique

L'option de mesure automatique permet à l'analyseur d'enregistrer des mesures continues de façon indépendante. Vous pouvez fortement adapter les propriétés de la mesure à vos besoins individuels. Les données sont stockées dans la mémoire de données interne et peuvent ensuite être transférées sur la carte SD.

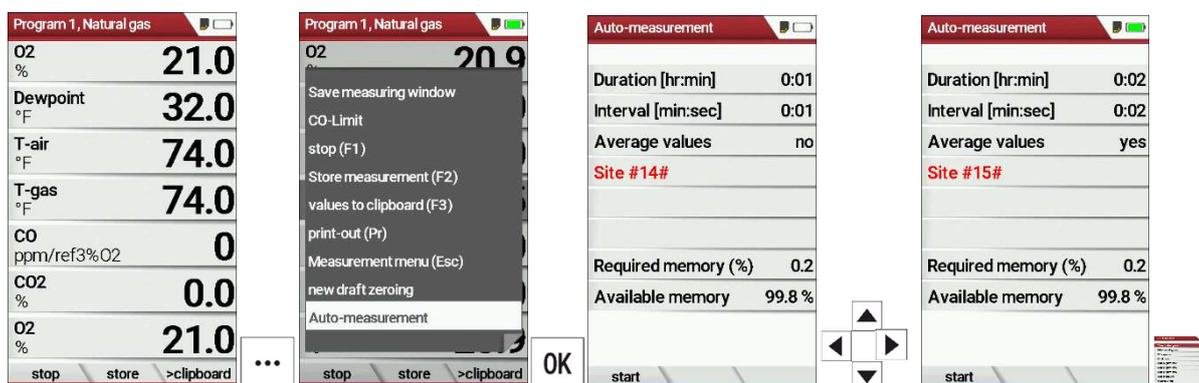
Étant donné que la taille de la mémoire de données est limitée, le rapport entre la durée totale et l'intervalle est également soumis à certaines limites si le système de mesure automatique doit stocker des valeurs dans la mémoire de données. L'analyseur affiche la mémoire nécessaire.

Si la mémoire nécessaire est trop importante, réduisez la durée de la mesure ou augmentez l'intervalle pour minimiser la mémoire nécessaire.

Si la mémoire libre est insuffisante, supprimez la mémoire des données de mesure.

Lors du démarrage d'une mesure, la mesure automatique est en principe désactivée. Vous devez délibérément activer la mesure automatique via la touche menu.

► Commencez une mesure.



► Appuyez sur la touche menu.

⇒ Une liste de sélection apparaît.

► Sélectionnez Mesure automatique.

► Appuyez sur OK.

⇒ Le menu Mesure automatique apparaît.

► Définissez les valeurs souhaitées et sélectionnez le site souhaité.

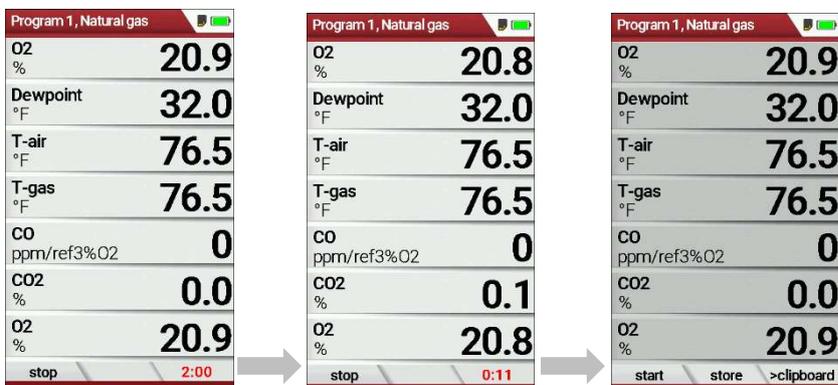
REMARQUE



Réglage des valeurs moyennes :

Oui : l'analyseur calcule la valeur moyenne pendant chaque intervalle et stocke cette valeur.

Non : l'analyseur stocke les valeurs mesurées à la fin de l'intervalle.



- ▶ Appuyez sur F1.
 - ⇒ La mesure commence.
 - ⇒ L'écran affiche le temps restant de la mesure.
 - ⇒ Une fois le temps de mesure défini écoulé, la mesure s'arrête automatiquement.
- ▶ Appuyez sur F2 pour stocker la mesure.
 - ☞ Voir aussi le chapitre 7.12 Stocker les valeurs de mesure, page 52.
 - ☞ Pour l'exportation des mesures, voir aussi le chapitre Exportation des mesures, page 66.

14 Annexe

14.1. Caractéristiques techniques

Données générales

Température de fonctionnement	+5 °C ... +45 °C / 41 °F ... 113 °F
Humidité rel., sans condensation	95 %
Température de stockage	-20 °C ... +50°C / -4°F ... 122 °F
Stockage des données	20 000
(dynamique, jusqu'à [ensembles de données])	
Pack de batterie interne, heures de fonctionnement (typique)	Li-Ion, 14 h
Alimentation électrique	5V CC / 1200 mA
Poids avec 2 capteurs	750g / 1.65 lbs
Taille	244x113x54 mm
	4.3x 8.8 x2.04 in
Matériau du boîtier	PA6
Protection IP avec capuchon de protection	IP30
Plage d'aspiration max. de la pompe à gaz	150 hPa
Débit de gaz typ.	60 l/h

Valeurs mesurées

Capteur électrochimique	Longue durée de vie O₂
Plage de mesure	0 ... 25 Vol%
Précision abs.	± 0,2 Vol%
Temps de réponse T90	< 20s
Durée de vie prévue, exprimée en années (@air)	3
Tolérance au CO ₂ jusqu'à	100 Vol%
Capteur électrochimique	CO
H2 compensé	
Plage de mesure nominale	0 .. 10 000 ppm
Plage de surcharge	< 20 000 ppm
Résolution	1 ppm
Précision abs. / lecture	± 10 ppm / 5 % (0 .. 4000 ppm)
	10 % (> 4000 ppm)
Temps de réponse T90	< 40s
Capteur électrochimique	NO (option #63058)
Plage de mesure nominale	0 .. 1000 ppm
Plage de surcharge	< 5000 ppm
Résolution	1 ppm
Précision abs./lecture	± 5 ppm / 5 % (0 - 200 ppm) 10 % (> 200 ppm)
	10 % (> 1000 ppm)
Temps de réponse T90	< 30s

Capteur électrochimique	NO₂
Plage de mesure nominale	0 .. 200 ppm
Plage de surcharge	< 1000 ppm
Résolution	1 ppm
Précision abs./lecture	± 5 ppm / 5 % (0 - 200 ppm) 10 % (> 200 ppm)
Temps de réponse T90	< 60s
Option	NO₂ faible
Plage de mesure	0 .. 300 ppm
Résolution	0,1 ppm
Précision	4 ppm / 5 %
Capteur électrochimique	H₂
Plage de mesure nominale	0 .. 1000 ppm
Plage de surcharge	< 2000 ppm
Résolution	1 ppm
Précision abs./lecture	± 5 ppm / 5 % (0...2000 ppm) 10 % (> 500 ppm)
Temps de réponse T90	< 100s
Capteur électrochimique	H₂S
Sur position supplémentaire	
(selon la configuration)	
Plage de mesure nominale	0 .. 500 ppm
Plage de surcharge	< 2000 ppm
Résolution	1 ppm
Précision abs./lecture	± 5 ppm / 5 % (0...2000 ppm) 10 % (> 500 ppm)
Temps de réponse T90	< 40s
Capteur électrochimique	H₂S
sur la position standard	
(selon la configuration)	
Plage de mesure nominale	0 .. 2000 ppm
Plage de surcharge	< 5000 ppm
Résolution	1 ppm
Précision abs./lecture	± 5 ppm / 5 % (0...2000 ppm) 10 % (> 2000 ppm)
Temps de réponse T90	< 40s
Mesure infrarouge non dispersive (NDIR)	CO₂
Plage de mesure nominale	0 .. 100 Vol%
Résolution	0,01 Vol%
Précision abs./lecture	± 0,3 Vol% / 3 %
Temps de réponse T90	< 35 s
Mesure infrarouge non dispersive (NDIR)	CH₄
Plage de mesure nominale	0 .. 100 Vol%
Résolution	0,01 Vol%
Précision abs./lecture	± 0,3 Vol% / 3 %
Temps de réponse T90	< 35 s

Mesure infrarouge non dispersive (NDIR)	CH₄
Plage inférieure	
Plage de mesure nominale	100 .. 40000 ppm
Résolution	10 ppm
Précision abs./lecture	±400 ppm/ 5 %
Temps de réponse T90	< 35 s
Mesure de la température	T1, T2
Nombre d'entrées de thermocouples type K	2
mesure nominale	-40 °C .. 1200 °C
Précision	±2 °C / 0,5 %
Température des gaz de combustion	T_A
(utilisation d'un échantillon MRU)	
Plage de mesure avec tuyau de sonde en acier de haute qualité	0 .. 800°C
Plage de mesure avec tuyau de sonde Inconel	0 .. 1100°C
Précision abs. / lecture	±2 °C / 0,5 %
Température ambiante	T_i
(utilisation d'un capteur MRU)	
Plage de mesure avec sonde de température ambiante	0 ... 100°C
Précision	1 °C
Précision abs./lecture	
Pression différentielle	
mesure nominale	± 300 hPa
Précision abs. / lecture	0,03 hPa / 1 %
Vitesse	
Température du gaz	-20 °C ... +800 °C
Pression totale	700 ... 1300 hPa
Pression dynamique	4 Pa ... 100 hPa
mesure nominale	1 m/s ... 100 m/s
Précision sans erreur du tube de Pitot	± 1m/s (0..2 m/s) ± 0,2 m/s (2... 10 m/s) ± 0,5 % (> 10 m/s)
Résolution	0,1
Mesure du débit	
Section transversale d'entrée	
forme	Kreis (cercle) / Rechteck (rectangle) / Quadrat (carré) / freie Eingabe (entrée libre)
Unité	cm, m, cm ² , mm ² , feet ² , inch ²
Plage	0...60m ²
mesure nominale	0,1l/s - 6000m ³ /s
Résolution	0,1

Analyse et calculs

Ratio d'air	
mesure nominale	1-20
Résolution	0,01
Excédent d'air	
mesure nominale	0 - 999 %
Résolution	1 %
Point de rosée	
Unité	°C
mesure nominale	0-100 °C
Résolution	0,1
Pertes qA	
mesure nominale	0 - 99,9 %
Résolution	0,1
Efficacité	
mesure nominale	0 - 120 %
Contexte N2	
Unité	Vol%
mesure nominale	0-100 %
Résolution	0,10 %
NOx = NO + NO2	
Unité	ppm / mg/m3 NO2
Résolution	1 ppm / 1 mg/m3
Valeur calorifique nette	
Unité	MJ/Nm3, MJ/kg
mesure nominale	0-36 MJ/Nm3, 0-50 MJ/kg
Résolution	0,1
Valeur calorifique brute	
Unité	MJ/Nm3, MJ/kg
mesure nominale	0-40 MJ/Nm3, 0-56 MJ/kg
Résolution	0,01
Valeurs de mesure disponibles en tant que	mg/Nm ³ , O2 Ref mg/kWh
	NOx : mg/Nm ₃ NO ₂

*L'analyseur calcule la valeur calorifique brute et nette (vcb et vcn) du mélange gazeux mesuré.

Les valeurs mesurées sont :

ncv [MJ/m³]

ncv [MJ/kg]

gcv [MJ/m³]

gcv [MJ/kg]

Le calcul des 2 valeurs vcb (en supposant que le CH₄ constitue une partie de carburant considérable du mélange gazeux) est le suivant :

$$gcv [MJ/m^3] = 1109 * ncv [MJ/m^3]$$

$$gcv [MJ/kg] = 1109 * ncv [MJ/kg]$$

Valeurs mesurées	Unité
O ₂	[%]
Temp. air ambiant (thermocouple)	[°C]
Temp. gaz de combustion (thermocouple)	[°C]
CO	[ppm]
CO ₂	[%]
Pression	[hPa]

Conversions possibles du CO	CO
[ppm] pour l'O ₂ (non dilué) au repos à 0 %	X
[ppm] pour la valeur de référence d'O ₂ selon le type de carburant	X
[mg/m ³]	X
[mg/kWh]	X
[mg/MJ]	X
[mg/m ³] à la valeur de référence d'O ₂ selon le type de carburant	X

Valeurs calculées en permanence	Unité
Ratio d'air	-
Point de rosée	[°C]
Rapport CO/CO ₂	[%]

14.2. Réinitialisation de l'analyseur

Si l'analyseur ne répond plus, vous pouvez effectuer une réinitialisation.

- Appuyez simultanément sur le bouton ESC et le bouton ON/OFF.

14.3. Dépannage

Dépannage de l'analyseur

Effet	Erreur indiquée	Cause	Solution
L'analyseur ne répond à aucune touche.		L'appareil ne réagit à aucune touche.	Appuyez simultanément sur le bouton ESC et le bouton d'alimentation.
Sous-refroidissement à l'intérieur de l'analyseur, l'analyseur n'est pas opérationnel.	Indication à l'écran : « Appareil trop froid » ou son audible toutes les 5 s.	Par ex. l'analyseur a été entreposé dans un endroit froid pendant l'hiver.	Mettez l'appareil dans une pièce chaude et attendez. .
Les valeurs mesurées ne sont pas correctes.	Erreur lors de la prise du point zéro	Les capteurs sont déjà exposés au gaz lors de la prise du point zéro.	Purgez l'analyseur avec de l'air frais et redémarrez-le.
L'analyseur ne se met pas en marche ou ne réagit pas après la mise en marche.		Batterie déchargée.	Connectez l'analyseur à l'alimentation secteur pour charger la batterie.
Mesure sans valeurs de température exactes.	Indication de la température : - - - , -	Thermoélément défectueux, réseau d'équilibrage interrompu ou non connecté.	Contactez notre service après-vente. Retirez la sonde du conduit de gaz et le condensat du tube-sonde. .
Valeurs de mesure erronées	Plage de mesure dépassée : Valeur d'O ₂ trop élevée Valeurs de CO et de CO ₂ trop faibles.	Connexion incorrecte entre la sonde et appareil. Fuite au niveau de la sonde / du tube / du séparateur de condensats, la pompe n'aspire pas correctement.	Effectuez un test d'étanchéité. Un contrôle visuel des sondes, des tubes et du séparateur de condensats permet de détecter des fuites.
Valeurs de mesure erronées	La température du gaz est trop élevée ou varie	Sonde mal branchée, câble défectueux dans le tube-sonde, formation de	Vérifiez que le bouchon de la sonde ou le tube-sonde ne sont pas

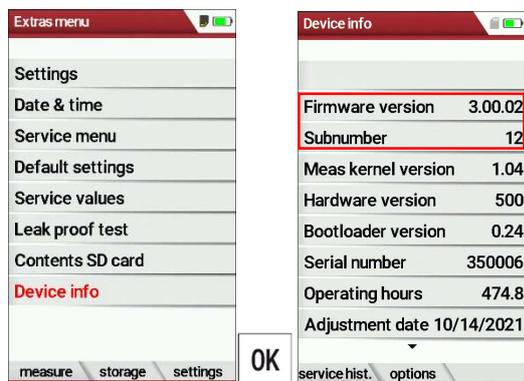
		condensat à l'extrémité de la sonde.	endommagés (raccordement lâche), éliminez le condensat de l'extrémité de la sonde.

Dépannage du séparateur de condensats

1. Effet	2. Cause	3. Solution
Saleté et/ou humidité à l'intérieur de l'appareil Aucun effet de filtrage Défaillance du capteur Défaillance de la pompe	Les filtres fins sont humides et/ou sales.	Vérifiez les filtres plus fréquemment Remplacez-les si nécessaire blanc = OK / brun-noir = remplacer
Valeurs de mesure erronées	Le couvercle, l'unité intermédiaire, le tube en plexiglas et les pièces de verrouillage ne sont pas fixés ou vissés correctement.	Vérifiez l'étanchéité à chaque fois que le filtre est remplacé.

14.4. Mise à jour du firmware

Vérifier la version actuelle du firmware



- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Informations sur l'appareil.
 - ⇒ Le menu Informations sur l'appareil apparaît.
 - ⇒ La version actuelle du firmware apparaît. Dans cet exemple, la version du firmware est 3.00.02.

En cas de problème avec la mise à jour du firmware, nous avons besoin de quelques informations de votre part.

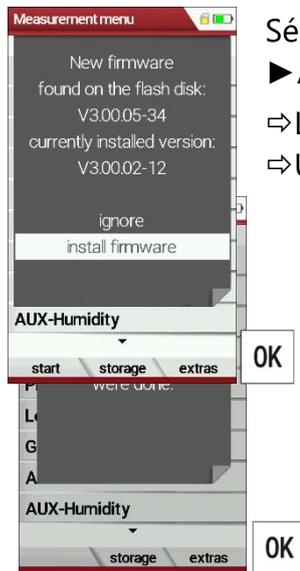
- ▶ Notez la version actuelle du firmware.
- ▶ Notez le numéro de série.

Préparer la carte SD

Si vous n'avez pas reçu le nouveau firmware sur une carte SD, mais par exemple par e-mail, vous devez copier le fichier « All 1122.fwb » dans le répertoire racine (pas dans un sous-répertoire) de la carte SD. Il se peut que vous ayez reçu ce fichier compressé dans un fichier ZIP. Décompressez le fichier avant de le copier sur la carte SD.

Effectuer la mise à jour du firmware

- ▶ Copiez le fichier « All 1122.fwb." sur une carte SD dans le répertoire principal (pas dans un sous-répertoire).
- ▶ Allumez l'analyseur.
- ▶ Attendez que la mesure du point zéro soit terminée.
- ▶ Insérez la carte SD préparée dans l'analyseur
 - ⇒ Un message apparaît.



Sélectionnez installer le firmware.

► Appuyez sur OK.

⇒ La mise à jour est effectuée.

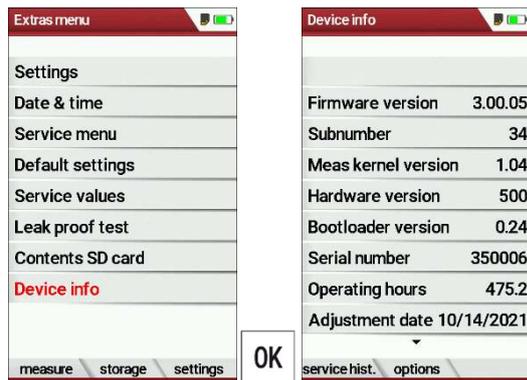
⇒ Un message apparaît une fois la mise à jour terminée

► Confirmez le message en cliquant sur OK.

► Éteignez à nouveau l'analyseur une fois la mise à jour terminée.

⇒ Toutes les fonctions seront disponibles lors de la prochaine mise sous tension de l'analyseur.

Vérifier la nouvelle version du firmware



- ▶ Allez dans le menu Extras.
- ▶ Sélectionnez Informations sur l'appareil.
- ▶ Appuyez sur OK.
 - ⇒ Le menu Informations sur l'appareil apparaît.
 - ⇒ La nouvelle version du firmware s'affiche.
- ▶ Répétez le processus de mise à jour si l'ancienne version du firmware est toujours affichée.

En cas d'erreur

Que faire en cas de problèmes pendant la mise à jour ?

En cas d'erreur, la LED rouge du séparateur de condensats clignote.

Cela signifie que la carte SD insérée n'a pas été reconnue.

(Vérifiez si la carte SD est insérée correctement et effectuez une réinitialisation en appuyant simultanément sur les touches ESC et ON).

14.5. Affichage de votre propre logo

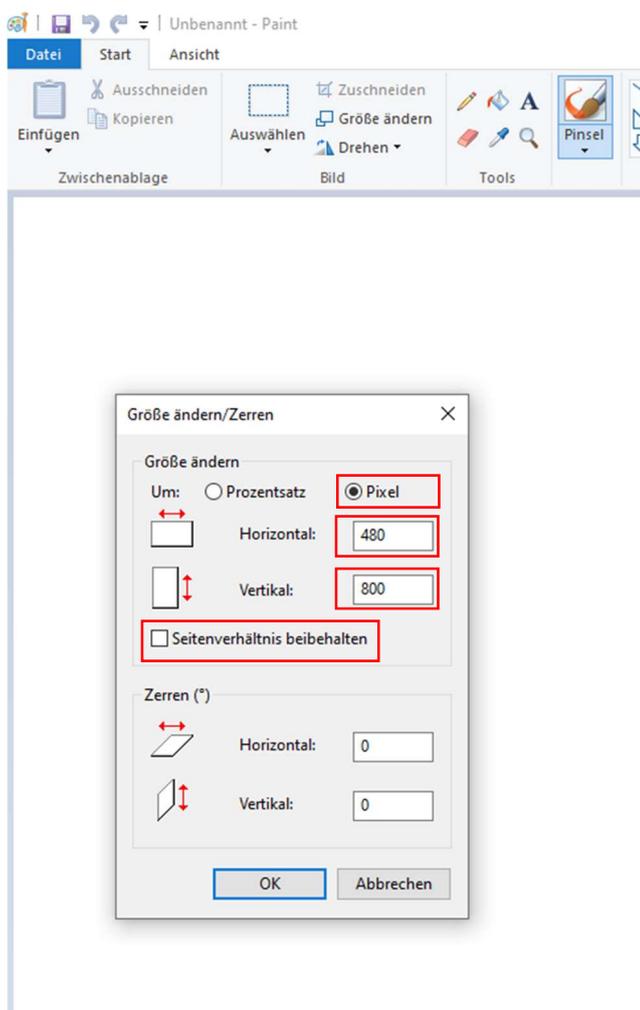
Vous avez la possibilité d'importer votre propre logo de démarrage dans l'analyseur et de le faire apparaître lorsque vous allumez l'analyseur.

Créer votre propre logo

► Créez votre propre logo.

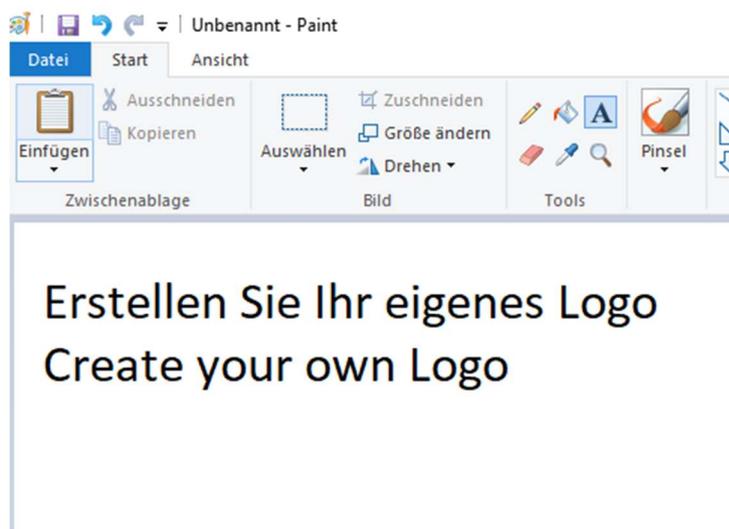
L'exemple suivant montre comment créer un logo dans MS Paint®. Vous pouvez également créer votre propre logo avec un autre programme graphique.

► Ouvrez le programme graphique.



► Ajustez la taille du fichier.

La taille du fichier doit être de 480 pixels (horizontal) x 800 pixels (vertical).



- Enregistrez votre logo sur une carte SD sous le nom de fichier logo4u.jpg.

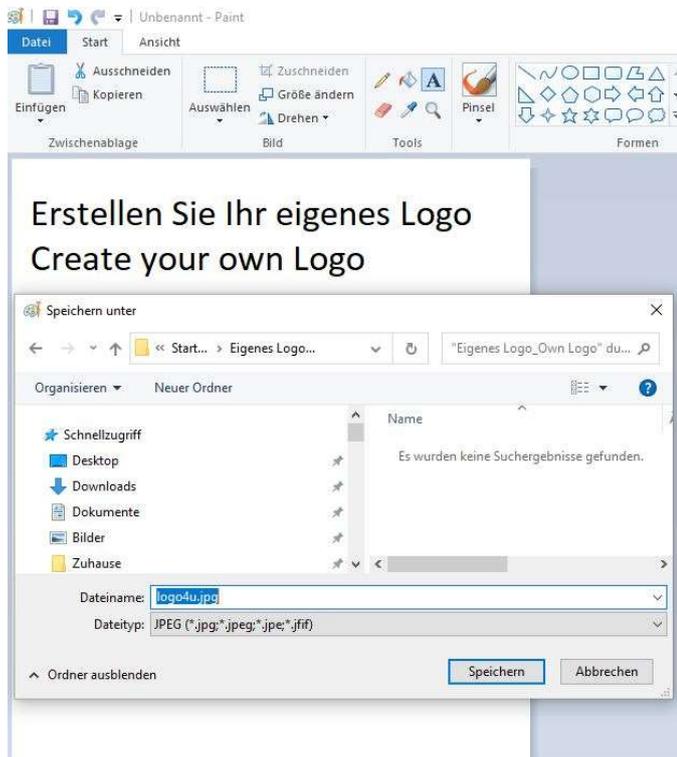
REMARQUE

Faites attention au format de fichier jpg lors de l'enregistrement/exportation.

Si vous utilisez un programme graphique autre que MS Paint, vous devez désactiver les éléments suivants avant de procéder à l'exportation.



- Progressif
- Enregistrer la prévisualisation/le profil de couleur
- Utilisez le codage arithmétique



Importation du logo dans l'analyseur

- ▶ Allez dans le menu Paramètres.
 - ☞ 5.2 Personnalisation des paramètres, page 25.
- ▶ Insérez la carte SD contenant le fichier logo4u.jpg dans l'analyseur.
 - ⇒ Un message apparaît.
 - ⇒ Le logo est enregistré.
 - ⇒ Le logo s'affichera à la prochaine mise sous tension de l'analyseur.

Supprimer le logo

Vous avez la possibilité de supprimer votre logo.
 Notez qu'il existe deux possibilités pour supprimer votre propre logo.

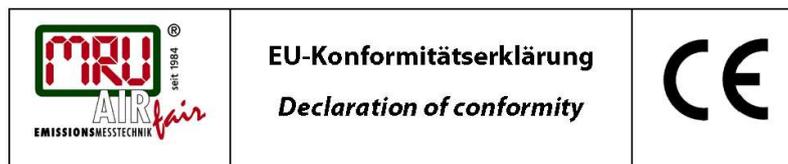
1. Possibilité

- ▶ Allumez l'analyseur.
- ▶ Appuyez sur la touche ESC et maintenez-la enfoncée pendant dix secondes avant que le logo de démarrage n'apparaisse.
 - ⇒ Un bip sonore retentit.
 - ⇒ Le logo de démarrage importé a été supprimé.

2. Possibilité

- ▶ Créez un fichier avec le nom clrlogo.jpg (clrlogo.jpg dans un fichier de votre choix)
- ▶ Enregistrez le fichier sur une carte SD.
- ▶ Allez dans le menu Paramètres.
 - ☞ 5.2 Personnalisation des paramètres, page 25.
- ▶ Insérez la carte SD contenant le fichier clrlogo.jpg dans l'analyseur.
 - ⇒ Le logo de démarrage importé a été supprimé.

15 Déclaration de conformité



MRU Messgeräte für Rauchgase und Umweltschutz GmbH

Fuchshalde 8 + 12

74172 Neckarsulm-Obereisesheim

Deutschland / Germany

Tel.: +49 (0) 7132 - 99 62 0

Fax: +49 (0) 7132 - 99 62 20

E-Mail / mail: info@mru.de

Internet / site: www.mru.eu



Bevollmächtigte Person, für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen
Person authorized to compile the technical documents.

Name / name:	Dierk Ahrends
Funktion / function:	QM-Beauftragter / QM-Representative
Firmenname / company:	Messgeräte für Rauchgase und Umweltschutz GmbH
Straße / street:	Fuchshalde 8 + 12
Ort / city:	74172 Neckarsulm
Land / country:	Deutschland / Germany

Produkt/Product

Bezeichnung / designation:	Gasanalysator Gas analyser
Produktname / name:	OPTIMA
Funktion / function:	Gasanalyse / gas analysis

Hiermit erklären wir, dass das oben beschriebene Produkt allen einschlägigen Bestimmungen entspricht, es erfüllt die Anforderungen der nachfolgend genannten Richtlinien und Normen:

We declare the conformity of the product with the applicable regulations listed below:

- EMV-Richtlinie / *EMV-directive* 2014/30/EU
- Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive* 2014/35/EU
- RoHS-Richtlinie / *RoHS directive* 2011/65/EU (RoHS II)

Neckarsulm, 11.04.2022



Erwin Hintz, Geschäftsführer / *Managing Director*