



## testo 320 - Analyseur de gaz de combustion

Mode d'emploi





Enregistrez votre produit Testo sur [www.testo.com/register](http://www.testo.com/register) et prolongez gratuitement votre garantie pendant 1 an.

Vous pouvez enregistrer votre produit jusqu'à 30 jours après son acquisition.

Conditions d'enregistrement du produit et pays participants sur [www.testo.com/register](http://www.testo.com/register)

# 1 Sommaire

<b>1</b>	<b>Sommaire .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sécurité et environnement.....</b>	<b>6</b>
	2.1. Concernant ce document .....	6
	2.2. Assurer la sécurité.....	7
	2.3. Consignes de sécurité spécifiques au produit .....	9
	2.4. Protéger l'environnement .....	10
<b>3</b>	<b>Description.....</b>	<b>11</b>
	3.1. Utilisation .....	11
	3.2. Caractéristiques techniques .....	11
	3.2.1. Contrôles et homologations .....	11
	3.2.2. Etendue de mesure et résolution .....	12
	3.2.3. Précision et temps de réponse.....	12
	3.2.4. Autres données de l'appareil .....	13
<b>4</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>15</b>
	4.1. Analyseur .....	15
	4.1.1. Face avant.....	15
	4.1.2. Clavier .....	16
	4.1.3. Ecran .....	17
	4.1.4. Raccords de l'appareil .....	18
	4.1.5. Evacuation du condensat et interfaces .....	18
	4.1.6. Face arrière .....	19
	4.1.7. Composants.....	20
	4.2. Sonde de prélèvement de gaz compacte .....	21
<b>5</b>	<b>Prise en main .....</b>	<b>22</b>
	5.1. Mise en service.....	22
	5.2. Se familiariser avec le produit .....	22
	5.2.1. Fonctionnement sur réseau .....	22
	5.2.2. Raccordement des sondes / capteurs .....	22
	5.2.3. Démarrage.....	23
	5.2.4. Appeler une fonction.....	23
	5.2.5. Saisir des valeurs.....	23
	5.2.6. Impression / Mémorisation de données .....	25
	5.2.7. Validation de données (mémoire-tampon).....	25
	5.2.8. Confirmation des messages d'erreur.....	26

5.2.9.	Arrêt.....	26
5.3.	Protocoles.....	26
5.4.	Diagnostic de l'appareil .....	27
<b>6</b>	<b>Utilisation du produit .....</b>	<b>28</b>
6.1.	Configurer les paramètres .....	28
6.1.1.	Affectation de la touche de fonction de droite.....	28
6.1.2.	Paramètres de l'appareil.....	28
6.1.2.1.	Affichage.....	28
6.1.2.2.	Seuils d'alarme .....	30
6.1.2.3.	Date / Heure.....	30
6.1.2.4.	Mode d'alimentation .....	30
6.1.2.5.	Luminosité de l'écran .....	30
6.1.2.6.	Imprimante .....	31
6.1.2.7.	Langue.....	31
6.1.2.8.	Version pays .....	32
6.1.2.9.	Protection par mot de passe .....	32
6.1.3.	Paramétrage des capteurs.....	33
6.1.3.1.	O <sub>2</sub> de référence .....	33
6.1.3.2.	Recalibrage / Ajustage.....	33
6.1.4.	Combustibles .....	34
6.2.	Effectuer des mesures.....	35
6.2.1.	Préparation des mesures .....	35
6.2.1.1.	Phases de remise à zéro.....	35
6.2.1.2.	Utilisation de la sonde modulaire de prélèvement de gaz.....	36
6.2.1.3.	Affichage.....	37
6.2.1.4.	Configuration de l'installation et du combustible.....	37
6.2.2.	Combustion.....	38
6.2.3.	Mesure du tirage .....	39
6.2.4.	Suie / TCP.....	40
6.2.5.	Pression .....	41
6.2.6.	Température différentielle .....	41
6.2.7.	CO ambiant.....	42
6.3.	Transfert de données.....	43
6.3.1.	Imprimante de protocole.....	43
6.3.2.	PC .....	43
<b>7</b>	<b>Entretien du produit .....</b>	<b>44</b>
7.1.	Nettoyage de l'analyseur.....	44
7.2.	Remplacement des accumulateurs .....	44
7.3.	Chargement de l'accumulateur .....	45
7.4.	Remplacement des cellules.....	46

---

7.5.	Recalibrage / Ajustage des cellules.....	46
7.6.	Sonde de combustion compacte.....	47
7.6.1.	Nettoyage du tube de sonde .....	47
7.6.2.	Remplacement du thermocouple .....	48
7.6.3.	Contrôle du filtre à particules.....	50
7.6.4.	Remplacement du filtre à particules .....	50
7.7.	Réservoir de condensat.....	51
<b>8</b>	<b>Conseils et dépannage.....</b>	<b>52</b>
8.1.	Questions et réponses.....	52
8.2.	Accessoires et pièces de rechange.....	52
8.3.	Mise à jour du logiciel de l'appareil.....	55

## 2 Sécurité et environnement




### 2.1. Concernant ce document

#### Utilisation

- > Veuillez, attentivement, prendre connaissance de cette documentation et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser. Tenez compte en particulier des consignes de sécurité et des avertissements afin d'éviter les risques de blessure et d'endommagement du produit.
- > Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.
- > Remettez cette documentation aux utilisateurs de ce produit.

#### Avertissements

Tenez toujours compte des informations qui sont mises en évidence par les avertissements et leurs pictogrammes suivants. Appliquez les mesures de précaution indiquées !

Représentation	Explication
 <b>AVERTISSEMENT</b>	nous signale un risque de blessures graves
 <b>ATTENTION</b>	indique des risques éventuels de blessures légères.
 <b>AVIS</b>	nous signale ce qui peut endommager le produit

**Symboles et conventions d'écriture**

<b>Représentation</b>	<b>Explication</b>
<b>i</b>	Remarque : informations essentielles ou complémentaires.
1. ... 2. ...	Manipulation : plusieurs opérations, l'ordre devant être respecté.
> ...	Manipulation : une opération ou une opération facultative.
- ...	Résultat d'une manipulation.
<b>[OK]</b>	Touches de commande de l'appareil ou boutons de l'interface utilisateur du programme.

**2.2. Assurer la sécurité**

- > La présence de dommages visibles sur le testo 320 basic doit être contrôlée avant la mise en service. Ne mettez jamais le testo 320 basic en service si celui-ci présente des dommages au niveau du boîtier, du bloc d'alimentation ou des câbles. Danger électrique.
- > Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques. Ne faites pas usage de la force.
- > Ne mettez pas l'appareil en service si le boîtier, le bloc d'alimentation ou les câbles d'alimentation sont endommagés.
- > N'effectuez aucune mesure de contact sur des éléments conducteurs non isolés.
- > Le testo 320 basic ne convient pas pour les mesures de longue durée et ne peut pas être utilisé comme appareil de sécurité (d'alarme).
- > Ne stockez pas le produit conjointement avec des solvants. N'utilisez pas de dessicant.
- > Effectuez sur l'appareil seulement les travaux de maintenance et d'entretien qui sont décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine Testo.
- > Des travaux complémentaires ne doivent être réalisés que par du personnel compétent et habilité. Sinon Testo n'assure plus

ni la responsabilité du fonctionnement normal de l'appareil après cette remise en état, ni la validité des agréments Testo.

- > Utilisez toujours l'appareil dans des locaux secs et fermés, et gardez-le à l'abri de la pluie et de l'humidité.
- > Les indications de température sur les capteurs/sondes concernent uniquement l'étendue de mesure des capteurs. Ne soumettez pas les poignées ni les câbles d'alimentation à des températures supérieures à 70 °C (158 °F) si ceux-ci ne sont pas expressément prévus pour des températures supérieures.
- > Les installations à mesurer ou environnements de mesure peuvent également être la source de dangers : Lors de la réalisation de mesures, respectez les dispositions de sécurité en vigueur sur site.



## 2.3. Consignes de sécurité spécifiques au produit

### ATTENTION

Les capteurs contiennent de l'acide.

#### **Peut provoquer des brûlures.**

- > Ne pas ouvrir les capteurs.  
En cas de contact avec les yeux : rincer l'œil atteint à l'eau courante pendant 10 minutes en écartant bien les paupières et en protégeant l'œil non atteint. Si vous portez des lentilles de contact, retirez-les si possible.

### ATTENTION

Les filtres des capteurs contiennent de l'acide.

#### **Peut provoquer des irritations de la peau, des yeux ou des voies respiratoires.**

- > Ne pas ouvrir les filtres des capteurs.  
En cas de contact avec les yeux : rincer l'œil atteint à l'eau courante pendant 10 minutes en écartant bien les paupières et en protégeant l'œil non atteint. Si vous portez des lentilles de contact, retirez-les si possible.  
En cas de contact avec la peau : enlever les vêtements contaminés de la personne atteinte en veillant à sa propre protection. Rincer les parties concernées de la peau à l'eau courante pendant 10 minutes au minimum.  
En cas d'inhalation : aller à l'air frais et veiller à une respiration libre.  
En cas d'ingestion : rincer la bouche à l'eau et recracher l'eau. Boire 1 verre d'eau (env. 200 ml) à condition d'être conscient.  
Ne pas faire vomir le blessé.

### ATTENTION

Décharge profonde de la batterie

**Endommagement de la cellule par décharge profonde, remplacement nécessaire !**

- > En raison de la consommation de courant minimale du capteur même lorsque l'appareil est éteint, ne pas stocker l'appareil avec une batterie vide (< 30% de capacité résiduelle) pendant une longue période. Avant le stockage de longue durée (p. ex. pendant la saison estivale), la batterie doit présenter une capacité d'au moins 30 à 50 %.

## 2.4. Protéger l'environnement

- > Éliminez les accus défectueux / piles vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.
- > Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

## 3 Description

### 3.1. Utilisation

Le testo 320 basic est un un appareil de mesure portable pour l'analyse professionnelle des gaz de combustion issus d'installations de chauffage

- Petites installations de chauffage (fioul, gaz, bois, charbon)
- Chaudières basses températures ou à condensation
- Chaudières à gaz

Il est possible d'ajuster ces installations avec le testo 320 basic et de contrôler si elles respectent les seuils d'alarme en vigueur.

Le testo 320 basic permet également de réaliser les tâches suivantes :

- Réglage des valeurs O<sub>2</sub>, CO et CO<sub>2</sub> sur les installations de chauffage pour garantir un fonctionnement optimal.
- Mesure du tirage.
- Mesure et réglage de la pression de gaz sur les chaudières à gaz.
- Mesure et réglage fin des températures de départ et de retour des installations de chauffage.
- Mesure du CO ambiant (uniquement possible avec une sonde de CO ambiant supplémentaire 0632 3331).

Le testo 320 basic ne doit pas être utilisé comme :

- Appareil de sécurité (alarme).

### 3.2. Caractéristiques techniques

#### 3.2.1. Contrôles et homologations

Ce produit répond aux exigences du certificat de conformité de la directive 2014/30/EC.

Ce produit a été homologué par la TÜV, selon le 1er BImSchV. Les sondes 0393 0105 (CO, H<sub>2</sub> comp.), 0393 0003 (O<sub>2</sub>), de température et de pression ont été contrôlées par la TÜV conf. à la norme EN 50379, partie 2.

La cellule de mesure 0393 0053 (CO, n'étant pas H<sub>2</sub> comp.) a été contrôlée par la TÜV conf. à la norme EN 50379, partie 3.

Ce produit a été homologué CEM, selon la norme DIN EN 61326-1.

Modifications

La FCC demande que l'utilisateur soit informé que toute changement ou modification apportés sur l'appareil et qui ne sont

expressément reconnus par testo AG, peuvent entraîner la suppression des droits d'utiliser de cet appareil.

#### 3.2.2. Etendue de mesure et résolution

Grandeur	Plage de mesure	Résolution
O <sub>2</sub>	0...21 Vol.%	0,1 Vol.%
CO	0...4 000 ppm	1 ppm
Tirage <sup>1</sup>	-9,99...40,00 hPa	0,01 hPa
Tirage fin <sup>1</sup>	-9,999 hPa... +40,000 hPa	0,001 hPa
$\Delta P$ (uniquement avec set de pression de gaz 0554 1203)	0...300 hPa	0,1 hPa
Pression fin <sup>1</sup> (uniquement avec set de pression de gaz 0554 1203)	0...300 hPa	0,01 hPa
Température	- 40...1200°C	0,1°C (- 40,0...999,9°C) 1°C (à partir de 1000°C)
Efficacité	0...120 %	0,1 %
Pertes par les fumées	0...99,9 %	0,1 %

#### 3.2.3. Précision et temps de réponse

Grandeur	Précision	Temps de réponse (t <sub>90</sub> )
O <sub>2</sub>	± 0.2 Vol.%	< 20s
CO	±20 ppm (0...400 ppm) ± 5% de la valeur moyenne (401...2 000 ppm) ± 10% de la valeur moyenne (2 001...4 000 ppm)	< 60s

---

<sup>1</sup> Selon la version de pays

Grandeur	Précision	Temps de réponse (t <sub>90</sub> )
Tirage <sup>1</sup>	± 0,02 hPa ou ± 5% v.m. <sup>2</sup> (-0,50...0,60 hPa) ± 0,03hPa (0,61...3,00 hPa) ±1,5% v.m. (3,01...40,00 hPa)	-
Tirage fin <sup>1</sup>	± 0,02 hPa ou ± 5% v.m. <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> (-0,50...0,60 hPa) ± 0,03hPa (0,61...3,00 hPa) ±1,5% v.m. (3,01...40,00 hPa)	-
ΔP (uniquement avec set de pression de gaz 0554 1203)	± 0,5 hPa (0,0...50,0 hPa) ± 1% de la valeur moyenne (50,1...100,0 hPa) ±1,5% v.m. (plage rest.)	-
Pression fin <sup>1</sup> (uniquement avec set de pression de gaz 0554 1203)	± 0,5 hPa (0,0...50,0 hPa) ± 1% de la valeur moyenne (50,1...100,0 hPa) ±1,5% v.m. (plage rest.)	-
Température	± 0,5°C (0,0...100,0 °C) ± 0,5% de la valeur de mesure (plage rest.)	en fonction de la sonde
Efficacité	-	-
Pertes par les fumées	-	-

### 3.2.4. Autres données de l'appareil

Propriété	Valeurs
Température de stockage / transport	-20 ... 50 °C
Température de service	-5 ... 45 °C
Alimentation en courant	Accus : 3,7 V / 2.4 Ah Bloc secteur : 5,0 V / 1000 mA

<sup>2</sup> Une valeur élevée s'applique

### 3 Description

---

<b>Propriété</b>	<b>Valeurs</b>
Classe de protection	IP40
Poids	573 g
Dimensions	240 x 85 x 65 mm
Mémoire	20 valeurs
Affichage	Ecran graphique couleurs : 240 x 320 pixels
Sonde de fuite de gaz	affichage optique (diode) signal acoustique
Conditions de stockage optimales pour les accus	Etat de chargement capacité de 50-80% Température ambiante : 10-20°C
Temps de charge des accus	env. 5-6 heures avec le bloc d'alimentation fourni
Autonomie des accus	env. 6 heures (pompe allumée, température ambiante de 20°C)
Transfert de données	IrDA, USB
Garantie	Analyseur : 24 mois Sonde O2 : 24 mois Sonde CO : 24 mois Sonde de prélèvement de gaz : 24 mois Thermocouple : 12 mois Accus : 12 mois
Conditions de garantie	Conditions de garantie : cf. site Internet <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>

## 4 Description du produit






### 4.1. Analyseur

#### 4.1.1. Face avant



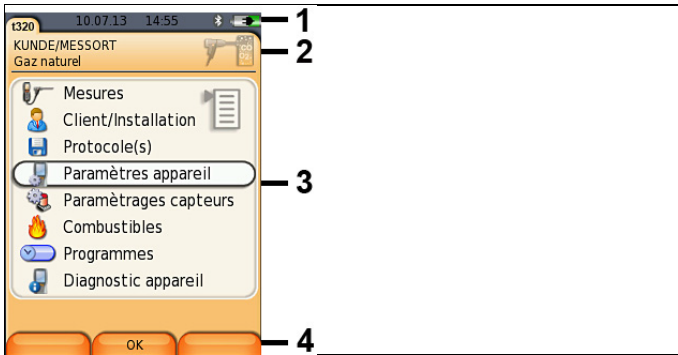
- 1 Ecran
- 2 Touches de fonction
- 3 Clavier

### 4.1.2. Clavier

Touche	Fonctions
	Allumer / Eteindre l'appareil
[OK] Exemple	Touche de fonction (orange, 3x), la fonction concernée s'affiche à l'écran.
	Défiler vers le haut, augmenter la valeur, naviguer
	Défiler vers le bas, réduire la valeur, naviguer
[esc]	Retour, interrompre une fonction
	Ouvrir le menu principal
	Envoyer des données à l'imprimante de protocoles



### 4.1.3. Ecran



1 Ligne de statut (fond gris foncé) :



- Affichage de la date et de l'heure.
- Affichage alimentation en courant et capacité résiduelle de l'accu :

Symbole	Propriété
	Fonctionnement sur accus Affichage de la capacité des accus en couleur et au moyen du taux de chargement du symbole de la batterie (vert = 5-100%, rouge = < 5%)
	Fonctionnement sur réseau Affichage de la capacité des accus : voir plus haut

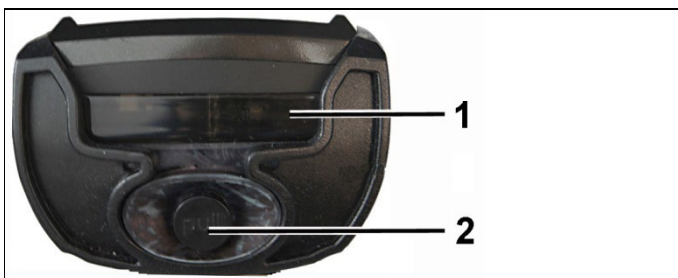
- 2 Champ d'information des onglets : Affichage du répertoire / de l'installation sélectionné(e), du combustible choisi, du type de mesure actif.
- 3 Champ de sélection des fonctions (la fonction active apparaît sur fond blanc, les fonctions ne pouvant pas être sélectionnés apparaissent en gris) ou affichage des valeurs.
- 4 Affichage de la fonction pour les touches de fonction.

#### 4.1.4. Raccords de l'appareil



- 1 Emplacement pour sonde supplémentaire
- 2 Sortie de gaz
- 3 Prise pour sonde
- 4 Prise Micro-USB (chargement de l'accumulateur, transfert de données)

#### 4.1.5. Evacuation du condensat et interfaces



- 1 Interface infrarouge (IrDA)
- 2 Evacuation du condensat

#### 4.1.6. Face arrière



- 1 Fixation pour sangle de transport
- 2 Pot de condensation
- 3 Support magnétique

#### AVERTISSEMENT

Champ magnétique

**Peut présenter des risques pour la santé des personnes portant un stimulateur cardiaque.**

> Conserver une distance d'au moins 15 cm entre le stimulateur cardiaque et l'appareil.

### ATTENTION

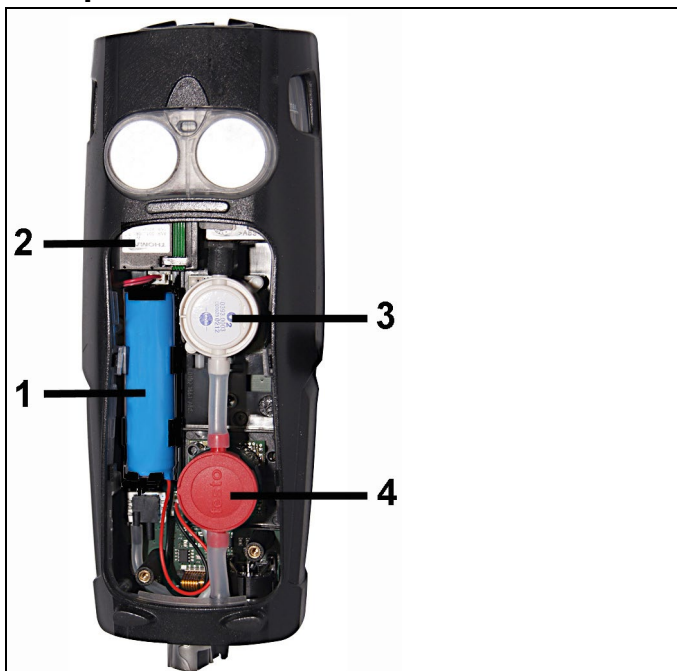
Champ magnétique

#### Endommagement d'autres appareils !

- > Respecter les distances de sécurité par rapport aux produits pouvant être endommagés par le champ magnétique (par ex. moniteurs, ordinateurs, cartes de crédit,...).

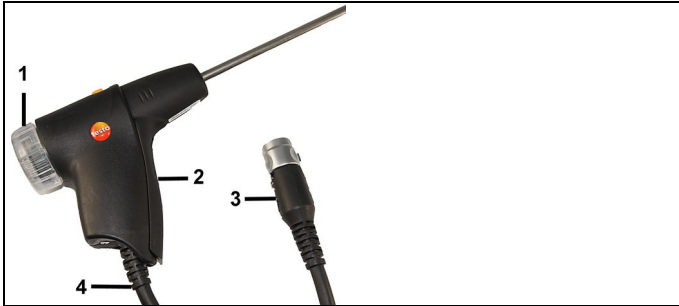
4 Capot de service

### 4.1.7. Composants



- 1 Accumulateur
- 2 Pompe de mesure des gaz
- 3 Emplacement pour cellule O2
- 4 Emplacement pour cellule CO

## 4.2. Sonde de prélèvement de gaz compacte



- 1 Bloc filtre escamotable avec fenêtre, filtre à particules
- 2 Poignée
- 3 Connecteur de raccordement sur l'analyseur
- 4 Tuyauterie

## 5 Prise en main

### 5.1. Mise en service

L'analyseur est fourni avec un accu intégré.

- > Charger totalement l'accumulateur avant utilisation. voir Chargement de l'accumulateur, page 45.

### 5.2. Se familiariser avec le produit

#### 5.2.1. Fonctionnement sur réseau

Une fois le bloc secteur connecté, l'alimentation de l'analyseur se fait automatiquement via le bloc secteur.

1. Raccorder la prise du bloc d'alimentation à la fiche Micro-USB de l'analyseur.
2. Raccorder la fiche du bloc secteur à la prise secteur.

#### 5.2.2. Raccordement des sondes / capteurs

**i** L'identification des sondes / capteurs raccordées à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz se fait en continu. Les nouvelles sondes / nouveaux capteurs sont automatiquement détectés.

Raccorder le capteur à la prise avant de démarrer l'analyseur ou démarrer manuellement la détection du capteur après avoir remplacé un capteur. **[Option]** → **Détection sonde.**

---

#### Raccordement des sondes de prélèvement de gaz / adaptateurs de pression de gaz / adaptateurs de température



- > Raccorder la prise à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz et verrouiller en tournant légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre (fermeture à baïonnette).

- 
- i** Au maximum une rallonge de tuyauterie (0554 1201) peut être raccordée entre l'analyseur et la sonde de prélèvement de gaz.
- 

### Raccordement d'autres sondes



- > Raccorder la sonde dans la prise prévue à cette effet.

## 5.2.3. Démarrage



- L'image de démarrage s'affiche (durée : env. 15 s).
- Le menu **Version pays** s'affiche lors de la mise en service.  
Sélectionner une version pays :
  1. Sélectionner une version pays : [**▲**], [**▼**] → [**OK**].
  2. Confirmer la requête de sécurité : **Oui** → [**OK**]
    - L'appareil redémarre.
- Si l'alimentation en tension a été interrompue pendant une période prolongée : Le menu Date / Heure s'affiche.
- Les capteurs de gaz sont remis à zéro.
- Une erreur est survenue sur l'appareil : le menu **Diagnostic d'erreur** s'affiche.
- Le menu **Mesures** s'affiche.

## 5.2.4. Appeler une fonction

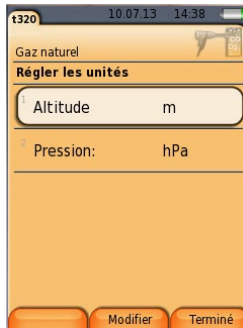
1. Sélectionner une fonction : [**▲**], [**▼**].
  - La fonction sélectionnée est encadrée.
2. Confirmer la sélection : [**OK**].
  - La fonction sélectionnée s'ouvre.

## 5.2.5. Saisir des valeurs

Certaines fonctions requièrent la saisie de valeurs (données chiffrées, unités, signes). Selon la fonction sélectionnée, les

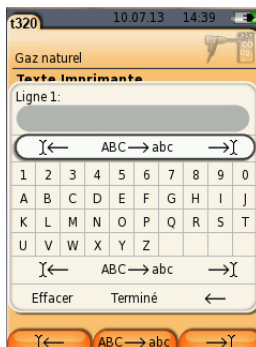
valeurs peuvent être saisies soit via une liste déroulante, soit via un éditeur.

### Liste déroulante



1. Sélectionner la valeur à modifier (donnée chiffrée) : [▲], [▼], [◀], [▶] (selon la fonction sélectionnée).
2. Appuyer sur [Modifier].
3. Paramétrer la valeur : [▲], [▼], [◀], [▶] (selon la fonction sélectionnée).
4. Confirmer la saisie : [OK].
5. Si nécessaire, répéter les opérations 1 et 4.
6. Mémoriser la saisie : [Terminé].

### Editeur de saisie



1. Sélectionner la valeur à modifier (signe) : [▲], [▼], [◀], [▶].
2. Appliquer la valeur : [OK].

Options :

Passage majuscules/minuscules :

Sélectionner  $\text{I} \leftarrow \text{ABC} \rightarrow \&\$/ \rightarrow \text{I}$  : [▲], [▼] →  
[ABC → &\$/].



- > Positionnement du curseur dans le texte :  
Sélectionner **I← ABC→&\$/ →I** : [▲], [▼] → [I←] ou [→I].
  - > Effacement du signe avant ou après le curseur :  
Sélectionner **← Suite →** : [▲], [▼] → [←] ou [→].
3. Si nécessaire, répéter les opérations 1 et 2.
  4. Mémoriser la saisie : Sélectionner **← Suite →** : [▲], [▼] → [Suite].

## 5.2.6. Impression / Mémorisation de données



Pour affecter la touche de fonction de droite avec la fonction **Mémoriser** ; voir Affectation de la touche de fonction de droite, page 28.

Seules les valeurs auxquelles un champ d'affichage est affecté dans l'aperçu des mesures peuvent être imprimées / mémorisées.



Lorsqu'un programme de mesure est en cours, les données de mesure peuvent être imprimées parallèlement à leur mémorisation.

Pour pouvoir transmettre des données via l'interface infrarouge ou bluetooth vers une imprimante de protocole, l'imprimante utilisée doit être activée ; voir Diagnostic de l'appareil, page 27.

## 5.2.7. Validation de données (mémoire-tampon)

La mémoire-tampon permet de collecter des résultats de mesure pour différents types de mesure dans un protocole commun qui pourra ensuite être imprimé (cf. plus haut). L'enregistrement de données dans la mémoire-tampon est possible via le menu **Options** et la commande **Valider**.



Lorsque des données se trouvent dans la mémoire-tampon et que la commande **Imprimer** est déclenchée, les données de la mémoire-tampon sont toujours imprimées.

### 5.2.8. Confirmation des messages d'erreur

En cas d'erreur, un message d'erreur s'affiche à l'écran.

> Confirmer le message d'erreur : **[OK]**.



Les messages d'erreur n'ayant pas encore été éliminés peuvent être affichés dans le menu **Diagnostic d'erreur** ; .

### 5.2.9. Arrêt



Les valeurs n'ayant pas été mémorisées sont perdues lorsque l'analyseur de combustion est éteint.



- Eventuellement : La pompe démarre et les cellules sont rincées jusqu'à ce que les limites de déclenchement ( $O_2 > 20\%$ , autres grandeurs  $< 50$  ppm) soient atteintes. La durée maximale du rinçage est de 3 minutes.
- L'analyseur s'arrête.

## 5.3. Protocoles

Appeler la fonction :



Les protocoles peuvent être ouverts de différentes manières. .

**Afficher un protocole :**

1. Sélectionner le protocole souhaité dans la vue détaillée.
2. **[Valeurs]**.

**Options :**

- > **[Options]** → **Effacer le protocole** : efface le protocole sélectionné.
- > **[Options]** → **Nombre de lignes** : modifie le nombre de valeurs affichées par page.
- > **[Options]** → **Effacer tous les protocoles** : efface tous les protocoles mémorisés pour une installation.

## 5.4. Diagnostic de l'appareil

Des valeurs d'exploitation et données importantes de l'appareil s'affichent. Un test du parcours de gaz peut être effectué. L'état des cellule et les erreurs de l'appareil n'ayant pas encore été éliminées peuvent être affichés

Appeler la fonction :



### Afficher une erreur de l'appareil :

- > **Diagnostic d'erreur** → [OK].
- Les erreurs n'ayant pas été éliminées s'affichent.
  - > Afficher l'erreur précédente / suivante : [▲], [▼].

### Afficher le diagnostic des cellules :

1. **Diagnostic cellules** → [OK].
  2. Sélectionner une cellule : [▲], [▼].
- L'état de la cellule est signalisé par un témoin lumineux.



Une cellule peut récupérer. Il est ainsi possible que l'affichage de statut des cellules passe du jaune au vert ou du rouge au jaune.

### Afficher les informations de l'appareil :

- > **Informations appareil** → [OK].
- Les informations s'affichent.

## 6 Utilisation du produit

### 6.1. Configurer les paramètres

#### 6.1.1. Affectation de la touche de fonction de droite

La touche de fonction de droite peut être affectée à une des fonctions du menu **Options**. Le menu **Options** peut être appelé via la touche de fonction de gauche et est disponible dans de nombreux menus. L'affectation concerne uniquement le menu ouvert / la fonction ouverte.

✓ Un menu / une fonction est ouvert lorsque le menu **Options** s'affiche en cliquant sur la touche de fonction de gauche.

1. Appuyez sur **[Options]**.
2. Sélectionnez une option : **[▲]**, **[▼]**.

Différentes fonctions sont disponibles en fonction de menu / de la fonction au départ duquel le menu **Options** a été ouvert.

3. Affectez la fonction souhaitée à la touche de fonction de droite : appuyez sur **[Touche configuration]**.

#### 6.1.2. Paramètres de l'appareil

---

**i** Le contenu du chapitre **Premiers pas** (cf. **Prise en main**, page 22) est considéré comme connu.

---

Appeler la fonction :



voir **Prise en main**, page 22

##### 6.1.2.1. Affichage

Les grandeurs / unités et représentations graphiques (nombre de valeurs affichées par page) peuvent être réglées.

Les réglages s'appliquent uniquement au type de mesure sélectionné et affiché par un symbole dans le champ d'information.

L'aperçu général des grandeurs et unités pouvant être sélectionnées (les choix disponibles dépendent de la version pays réglée et du type de mesure sélectionné) :

Affichage	Grandeur
<b>AT</b>	Température des fumées
<b>VT</b>	Température ambiante de la combustion

Affichage	Grandeur
GT	Température de l'appareil
O2	Oxygène
CO <sup>2</sup>	Dioxyde de carbone
qA+	Pertes par les fumées, tenant compte de la plage de puissance calorifique
η+	Efficacité, tenant compte de la plage de puissance calorifique
CO	Monoxyde de carbone
CO <sub>unv</sub>	Monoxyde de carbone non dilué
λ	Facteur d'air
CO <sub>amb</sub>	Monoxyde de carbone ambiant
O <sub>2</sub> réf	Oxygène de référence
Tirage	Mesure du tirage
ΔP	Mesure de la pression différentielle
qA	Pertes par les fumées sans prise en compte de la plage de puissance calorifique
η	Efficacité sans prise en compte de la plage de puissance calorifique
ATP	Point de rosée des fumées

### Appeler la fonction:



Modifier la grandeur / l'unité d'une ligne :

1. Sélectionner une ligne : [▲], [▼] → [Modifier]
2. Sélectionner la grandeur de mesure : [▲], [▼] → [OK]
3. Sélectionner une unité : [▲], [▼] → [OK]
4. Mémoriser les modifications : [OK]

### Options :

- > [Options] → **Nombre de lignes** : modifie le nombre de valeurs affichées par page.
- > [Options] → **Insérer une ligne vide** : insère une ligne vide avant la ligne sélectionnée.
- > [Options] → **Effacer la ligne** : efface la ligne sélectionnée.

- > **[Options]** → **Rétablir réglages usine** : rétablit l'affichage des valeurs sur les réglages par défaut.

### 6.1.2.2. Seuils d'alarme

Des seuils d'alarme peuvent être réglés pour certaines grandeurs d'affichage. Lorsque ces seuils d'alarme sont atteints, un signal d'alarme acoustique retentit.

Appeler la fonction :



**Activer/Désactiver un signal d'alarme, modifier les seuils d'alarme :**

1. Sélectionnez une fonction ou valeur : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
  2. Réglez les paramètres : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
  3. Mémorisez les modifications : **[Terminé]**.
- > Réinitialiser la valeur active. **[Standard]**.

### 6.1.2.3. Date / Heure

La date, le format de l'heure et l'heure peuvent être réglés.

Appeler la fonction :

- >  → **Paramètres appareil** → **[OK]** → **Date/Heure** → **[OK]**.

**Régler la date / l'heure :**

1. Sélectionnez un paramètre : **[◀]**, **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Réglez le paramètre : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
3. Mémorisez vos modifications : **[Mémoriser]**.

### 6.1.2.4. Mode d'alimentation

Un arrêt automatique de l'appareil (Auto-Off) et un arrêt de l'éclairage de l'écran peuvent être définis lorsque l'appareil est utilisé sur accus.

Appeler la fonction :



**Procéder aux réglages :**

1. Sélectionnez une fonction ou valeur : **[▲]**, **[▼]** → **[Modifier]**.
2. Réglez le paramètre : **[▲]**, **[▼]** et parfois **[◀]**, **[▶]** → **[OK]**.
3. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

### 6.1.2.5. Luminosité de l'écran

L'intensité de l'éclairage de l'écran peut être réglée.

Appeler la fonction :



Procédez aux réglages.

> Paramétrer une valeur : [◀], [▶] → [OK].

### 6.1.2.6. Imprimante

Les en-têtes (lignes 1 à 3) et le pied de page peuvent être définis pour l'impression. L'imprimante utilisée peut être activée.

Appeler la fonction :



**Activer une imprimante :**

1. **Choix imprimante** → [OK].
2. Sélectionnez l'imprimante souhaitée : [▲], [▼] → [OK].
- L'imprimante devient active et le menu **Imprimante** s'ouvre.

**Régler un texte pour l'imprimante :**

1. **Texte Imprimante** → [OK].
2. Sélectionnez la fonction souhaitée : [▲], [▼] → [Modifier].
3. Saisissez des valeurs → [Suite].
4. Mémorisez la saisie : [Terminé].

### 6.1.2.7. Langue

La langue des menus peut être réglée. Le nombre de langues disponibles dépend de la version pays active ; cf. Version pays, page 32.

Appeler la fonction :



**Activer une langue :**

> Choisissez une langue → [OK].

### 6.1.2.8. Version pays

En modifiant la version pays, les bases de calculs et donc les grandeurs de mesure affichées, les combustibles, les paramètres des combustibles et les formules de calcul changent.

Le choix d'une version pays influence les langue pouvant être activées pour les menus.

Informations relatives au tableau des affectations, aux bases de calcul et à la version pays : cf. [www.testo.com/download-center](http://www.testo.com/download-center) (enregistrement nécessaire).

Appeler la fonction :



Cette action peut être protégée par un mot de passe. Le mot de passe peut être défini dans le menu **Protection mot de passe** ; cf. Protection par mot de passe, page 32.

---

Eventuellement :

> Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

**Sélectionner une version pays :**

1. Sélectionnez une version pays : **[▲]**, **[▼]** → **[OK]**.
2. Confirmez la requête de sécurité : **Oui** → **[OK]**
  - L'appareil redémarre.

voir Protection par mot de passe, page 32

### 6.1.2.9. Protection par mot de passe



La protection par mot de passe peut être activée / désactivée et le mot de passe peut être modifié.

Pour désactiver la protection par mot de passe, celui-ci doit être défini sur **0000** réglage par défaut.

Appeler la fonction :



Eventuellement :

> Saisir le mot de passe actuel : **[Entrer]** → Saisissez le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.



**Modifier le mot de passe :**

1. **[Modifier]**.
2. Saisissez le nouveau mot de passe → **[Suite]**.
3. **[Modifier]**.
4. Saisissez le nouveau mot de passe pour confirmation → **[Suite]**.
5. Mémorisez vos modifications : **[Terminé]**.

**6.1.3. Paramétrage des capteurs****6.1.3.1. O<sub>2</sub> de référence**

La valeur de référence O<sub>2</sub> peut être réglée.

Le réglage de la valeur de référence O<sub>2</sub> peut être protégé par un mot de passe. .

Appeler la fonction :



Eventuellement :

- > Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisir le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.

**Régler la valeur de référence O<sub>2</sub> :**

- > Régler la valeur → **[OK]**.

**6.1.3.2. Recalibrage / Ajustage**

Le capteur CO peut être recalibré et réglé.

Testo recommande de procéder au recalibrage / à l'ajustage au moyen de l'adaptateur de calibrage 0554 1205. L'appareil peut également être renvoyé au service après-vente Testo.



Si des valeurs visiblement irréalistes s'affichent, les capteurs doivent être contrôlés (calibrés) et, si nécessaire, ajustés.

Les ajustages pour de faibles concentrations de gaz peuvent entraîner des écarts de précision dans les places de mesure supérieures.

Appeler la fonction :



Eventuellement :

- > Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisir le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.
- Calibrage (30s).

### Procéder au recalibrage / à l'ajustage :

#### **ATTENTION**

Gaz dangereux

#### **Risques d'empoisonnement !**

- > Respecter les consignes de sécurité / règlements de prévention des accidents lors de la manipulation de gaz étalon.
- > Utiliser uniquement du gaz étalon dans des pièces bien aérées.

1. Raccordez l'adaptateur de calibrage à l'emplacement prévu pour la sonde de prélèvement de gaz.
2. Activer la grandeur de mesure CO : **[OK]**.
3. **[Modifier]** → Saisir la concentration en gaz étalon (valeur étalon).
4. Raccorder le tuyau de la bouteille de gaz étalon à l'adaptateur de calibrage.
5. Alimenter le capteur en gaz étalon.
6. Démarrer le recalibrage : **[Start]**.
7. Appliquer la valeur étalon dès que la valeur lue est stable (ajustage) : **[OK]**.  
-ou-  
Arrêter (ne procéder à aucun ajustage) : **[esc]**.
8. Mémoriser les modifications : **[Terminé]**.

### 6.1.4. Combustibles

Le combustible peut être sélectionné. Les coefficients et valeurs limites spécifiques à chaque combustibles peuvent être réglés.



Pour que la précision de mesure de l'appareil soit correcte, le bon combustible doit être sélectionné ou configuré.



Une représentation correcte des résultats de la mesure ne peut être garantie que si les valeurs seuils pour la plage idéale de chaque mesure est réglée correctement.

Les seuils pré-réglés sont des valeurs typiques pour chaque type d'installation choisie et pour le combustible choisi.

---

Appeler la fonction :



#### **Activer un combustible :**

- > Sélectionner un combustible → **[OK]**.
- Le combustible devient actif et le menu principal s'ouvre.

**Régler les coefficients :**

1. Sélectionner un combustible → **[Coeff.]**.
2. Sélectionner les coefficients : **[Modifier]**.

Eventuellement :

- > Saisir le mot de passe : **[Entrer]** → Saisir le mot de passe → **[Suite]** → **[OK]**.
- 3. Régler les valeurs → **[OK]**.
- 4. Mémoriser les modifications : **[Terminé]**.

**Régler les valeurs limites :**

1. Sélectionner une valeur limite → **[Modifier]**.
2. Régler les valeurs → **[OK]**.
3. Mémoriser les modifications : **[Terminé]**.

## 6.2. Effectuer des mesures

### 6.2.1. Préparation des mesures

---



Le contenu du chapitre **Premiers pas** (voir Prise en main, page 22) est considéré comme connu.

---

#### 6.2.1.1. Phases de remise à zéro

**Mesure de la température de l'air de combustion (VT)**

Si aucune sonde de température de l'air de combustion n'est raccordée, la température mesurée sur la sonde de prélèvement de gaz est utilisée comme température de l'air de combustion lors de la phase de remise à zéro.

---



La sonde de prélèvement de gaz ne peut pas se trouver dans le canal de combustion pendant la phase de remise à zéro !

---

Toutes les grandeurs en dépendant sont calculées au moyen de cette valeur. Ce type de mesure de la température de l'air de combustion suffit pour les installations utilisant l'air ambiant.

Si une sonde de température est raccordée, la température de l'air de combustion est mesurée en permanence au moyen de cette sonde.

### Calibrage du gaz

Au démarrage de l'appareil, le menu « Mesures » s'ouvre automatiquement et les cellules de gaz sont remises à zéro.



La sonde de prélèvement de gaz doit se trouver à l'air frais pendant la phase de remise à zéro !

---

### Calibrage du tirage / de la pression

Les capteurs de pression sont remis à zéro lorsqu'une fonction de mesure de pression est démarrée.



La sonde de prélèvement des gaz doit se trouver à l'air frais pendant la phase de remise à zéro ! / L'appareil ne doit pas être sous pression pendant la remise à zéro.

---

## 6.2.1.2. Utilisation de la sonde modulaire de prélèvement de gaz

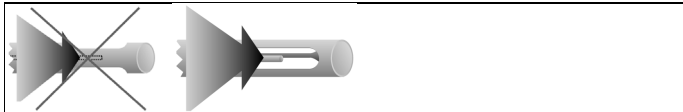
### Contrôle du thermocouple



Le thermocouple de la sonde de prélèvement des gaz ne doit pas toucher la canne.

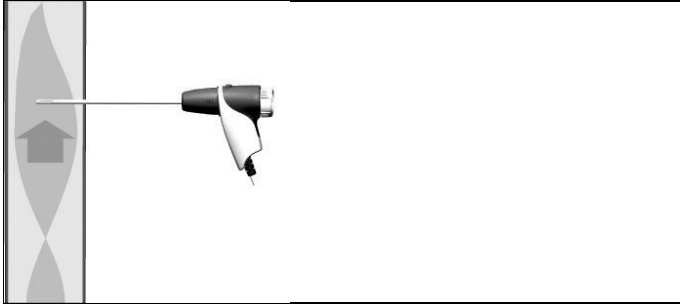
- > Contrôler avant utilisation. Si nécessaire, plier le thermocouple.

### Alignement de la sonde de prélèvement de gaz



Le thermocouple doit pouvoir être parcouru librement par les fumées.

- > Aligner la sonde correctement en la faisant tourner.



La pointe de la sonde doit se trouver dans le flux central des fumées.

- > Placer la sonde de prélèvement de gaz dans le canal de combustion de sorte que la pointe de la sonde se trouve dans le flux central (là où la température de combustion est la plus élevée).

### **6.2.1.3. Affichage**

Seules les grandeurs et unités actives dans l'affichage des valeurs apparaissent dans l'affichage des valeurs, dans les protocoles mémorisés et sur les protocoles imprimés.

Configurez l'affichage des valeurs avant de procéder aux mesures de sorte que les grandeurs et unités requises soient actives. voir Affichage, page 28.

### **6.2.1.4. Configuration de l'installation et du combustible**

Avant de procéder aux mesures, l'installation et le combustible doivent être correctement sélectionnés. voir Combustibles, page 34 und Brennstoffe.

## 6.2.2. Combustion

Appeler la fonction :



2. Sélectionner un combustible → **[OK]**.

**Procéder à la mesure :**



Si aucune mesure séparée du CO non-dilué n'a encore été réalisée, cette valeur est calculée au moyen des valeurs de la sonde de prélèvement des gaz et actualisée en permanence.

Si une mesure séparée du CO non-dilué et/ou une mesure du tirage a déjà été effectuée, la valeur déterminée est appliquée.

---

- Les valeurs s'affichent.



### Options

- > **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
- > **[Options]** → **Effacer contenu** : Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
- > **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
- > **[Options]** → **Nombre de lignes** : modifie le nombre de valeurs affichées par page.
- > **[Options]** → **Déclencher la mise à zéro** : les cellules de gaz sont remises à zéro.
- > **[Options]** → **Configurer affichage** : (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu « Affichage des valeurs » s'ouvre.

### 6.2.3. Mesure du tirage

Appeler la fonction :

- ✓ Une sonde de prélèvement de gaz doit être raccordée.



#### Procéder à la mesure :



Pendant la phase de remise à zéro, la sonde de prélèvement de gaz doit se trouver en dehors du canal de combustion.

Ne procédez pas à des mesures de plus de 5 min. car une dérive du capteur de pression peut être la cause de valeurs se trouvant éventuellement en dehors des limites de tolérance.



- Le calibrage du tirage est effectué.
- 2. Placer la sonde de prélèvement de gaz dans le flux central (zone où la température des fumées est la plus élevée). L'affichage de la température de combustion maximale mesurée (**AT max**) vous aide à positionner la sonde.
- La valeur s'affiche.



#### Options :

- > **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
- > **[Options]** → **Effacer contenu** : Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
- > **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
- > **[Options]** → **Configurer affichage** : (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu « Affichage des valeurs » s'ouvre.

## 6.2.4. Suie / TCP

**Appeler la fonction :**

> [F10] → **Mesures** → [OK] → **Suie/TCP** → [OK].



Les paramètres **Suie** et **Fioul imbrûlé** sont uniquement disponibles pour le fioul.

---

**Enregistrer le n° de la pompe à suie / l'indice de suie / le fioul imbrûlé à l'aide de la pompe à suie et saisir manuellement :**

1. Sélectionner un paramètre → [Modifier].
2. Saisir les données ou valeurs → [Suite] ou [OK].

**Enregistrer le n° de la pompe à suie / l'indice de suie / le fioul imbrûlé à l'aide de l'opacimètre électronique testo 308 et saisir manuellement :**

Data

- > [Options] → **t308**.
- Les valeurs déterminées par l'opacimètre électronique sont transférées sur le testo 330.

**Saisir la température caloptrice :**

- > **Température caloptrice** → [Modifier] → Saisir une valeur → [OK].

**Options :**

- > [Options] → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
- > [Options] → **Effacer contenu** : Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
- > [Options] → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
- > [Options] → **Rétablir valeurs** : les valeurs indiquées sont effacées.



## 6.2.5. Pression

✓ Le set de pression de gaz (0554 1203) doit être raccordé.

Appeler la fonction :



**Procéder à la mesure :**

**⚠ ATTENTION**

Mélange de gaz dangereux

**Risques d'explosion !**

- > Veiller à ce que le parcours entre le point de prélèvement et l'analyseur soit étanche.
- > Ne pas fumer et ne pas utiliser de flamme nue pendant la mesure.



Ne pas procéder à des mesures de plus de 5min. car une dérive du capteur de pression peut être la cause de valeurs se trouvant éventuellement en dehors des limites de tolérance.

1. Raccorder le set de pression de gaz à la prise pour sonde.



- La mise à zéro de la pression est effectuée (le système doit être dépressurisé).

3. Mettre le système sous pression.

- La valeur s'affiche.



**Options :**

> **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.

> **[Options]** → **Effacer contenu** : Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.

> **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.

> **[Options]** → **Configurer affichage** : (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu « Affichage des valeurs » s'ouvre.

## 6.2.6. Température différentielle

✓ Le set de température différentielle (0554 1208) doit être raccordé.

Appeler la fonction :



**Procéder à la mesure :**



- Les valeurs et la température différentielle calculée (T1 - T2) s'affichent.



**Options :**

- > **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
- > **[Options]** → **Effacer contenu** : Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
- > **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
- > **[Options]** → **Configurer affichage** : (la fonction n'est pas disponible pendant une mesure) : le menu « Affichage des valeurs » s'ouvre.

### 6.2.7. CO ambiant

Cette fonction n'est pas disponible pour la version pays **Espagne**.

- ✓ Une sonde de prélèvement de gaz doit être raccordée.



La mesure de CO ambiant ne peut pas être réalisée à l'aide de la sonde externe de CO ambiant.



Les fumées de cigarette influencent la mesure de plus de 50 ppm. L'air expiré par un fumeur influence la mesure d'env. 5 ppm.

A noter pour l'utilisation d'une sonde de CO ambiant : le sens d'écoulement du gaz influence la précision de mesure. Une aspiration par l'avant de la cellule entraîne des valeurs supérieures. Les meilleurs résultats de mesure sont obtenus en faisant légèrement bouger la sonde d'avant en arrière.

A noter pour l'utilisation de la sonde de CO ambiant et de la sonde de prélèvement de gaz : la sonde doit se trouver à l'air frais (sans CO) pendant la phase de remise à zéro !

---

Appeler la fonction :



**Procéder à la mesure :**

- La mesure démarre et la valeur s'affiche de manière graphique (affichage de tendance).
- Lorsque le seuil d'alarme est atteint, un signal d'alarme acoustique retentit.



3. Confirmez le message : **[OK]**.

**Options :**

- > **[Options]** → **Valider** : les données sont mémorisées dans la mémoire-tampon.
- > **[Options]** → **Effacer contenu** : Les données enregistrées dans la mémoire-tampon sont supprimées.
- > **[Options]** → **Mémoriser** : les valeurs sont mémorisées dans un protocole.
- > **[Options]** → **S.alarme** : le menu « Seuil alarme » s'ouvre.

## 6.3. Transfert de données

### 6.3.1. Imprimante de protocole

Pour pouvoir transmettre des données via l'interface infrarouge ou bluetooth vers une imprimante de protocole Testo, l'imprimante utilisée doit être activée, cf. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, page **Fehler! Textmarke nicht definiert.**



La fonction est uniquement disponible lorsqu'une impression est possible.



L'impression se limite à la représentation des caractères visibles par ligne. C'est pourquoi l'unité **mg/KWh** est indiquée par **mg/k.** dans l'impression.

### 6.3.2. PC

Le transfert de données sur un PC peut se faire au moyen des interfaces USB.

Respectez la documentation jointe au logiciel.

voir Imprimante, page **31**

## 7 Entretien du produit

### 7.1. Nettoyage de l'analyseur

- > En cas de salissures, nettoyez le boîtier de l'analyseur avec un chiffon humide. N'utilisez pas de solvants, ni de produits caustiques ! Vous pouvez utiliser de l'eau savonneuse ou des produits ménagers doux.

### 7.2. Remplacement des accumulateurs

- ✓ L'analyseur ne doit pas être raccordé à une prise secteur au moyen du bloc secteur. L'analyseur doit être éteint.

Remplacer l'accu dans les 2 minutes afin de ne pas perdre les paramètres de l'appareil (p. ex. Date / Heure).

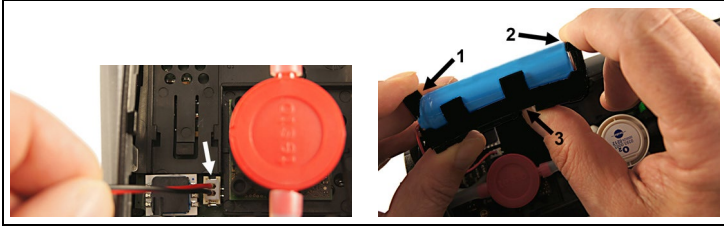
1. Poser l'analyseur sur la face avant.



2. Dévisser le couvercle de service, le relever et l'enlever.



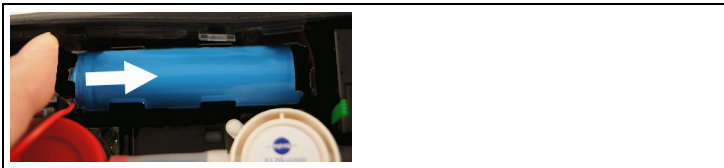
3. Comprimer légèrement le support avec les doigts. □ Tirer le clip de maintien dans le sens de la flèche jusqu'à ce que le blocage se desserre. Retirer le support.



4. Déconnecter la fiche de raccordement de l'emplacement.
5. Tirer délicatement les clips de maintien (1, 2) vers l'extérieur et pousser l'accumulateur vers le haut hors du support (3).



6. Installer un nouvel accumulateur dans le support. Veiller à ce que le câble de la fiche de raccordement passe sur le côté du support. Pousser l'accumulateur dans le support jusqu'à ce que les clips de maintien s'enclenche.
7. Raccorder la fiche de raccordement du nouvel accumulateur à l'emplacement.



8. Mettre le support en place dans le rail de guidage et pousser dans le sens de la flèche jusqu'à ce que le support s'enclenche.
9. Mettre le couvercle de service en place et le fermer.

### 7.3. Chargement de l'accumulateur

L'accumulateur peut uniquement être chargé lorsque la température ambiante varie entre  $\pm 0 \dots +35^{\circ}\text{C}$ . Lorsque l'accumulateur est complètement déchargé, la durée de chargement à température ambiante est d'env. 6 heures avec le bloc d'alimentation Testo.

#### Chargement dans l'analyseur

1. Raccorder la prise du bloc d'alimentation à la fiche Micro-USB de l'analyseur.

2. Raccorder la fiche du bloc secteur à la prise secteur.
  - Le chargement démarre. Lorsque l'accu est chargé, le chargement s'arrête automatiquement.

### Entretien de l'accumulateur

- > Ne pas décharger totalement l'accumulateur.
- > Stocker uniquement des accus chargés à basse température, mais pas sous 0°C (conditions de stockage idéales : chargement à 50-80%, température ambiante de 10-20°C, recharger totalement avant toute utilisation).

## 7.4. Remplacement des cellules

- ✓ L'analyseur doit être éteint.
1. Poser l'analyseur sur la face avant.



2. Dévisser le couvercle de service, le relever et l'enlever.
3. Retirer les tuyaux de raccordement de la cellule / du pont défectueux.
4. Retirer le capteur / le pont défectueux de son emplacement.
5. Placer le nouveau capteur / pont dans le support.
6. Raccorder les tuyaux de raccordement à la cellule / au pont.
7. Mettre le couvercle de service en place et le fermer.

---

**i** Après avoir remplacé une cellule O<sub>2</sub>, attendez 15 min. avant d'utiliser à nouveau l'appareil.

Après le montage d'un nouveau module de mesure, il est nécessaire d'activer le paramètre et son unité. voir Paramétrage des capteurs, page 33.

Après un remplacement du capteur d'O<sub>2</sub> et une interruption de l'alimentation électrique de plus de 10 h, nous recommandons de respecter un temps d'acclimatation/de réponse d'1 h pour conserver la précision de mesure.

---

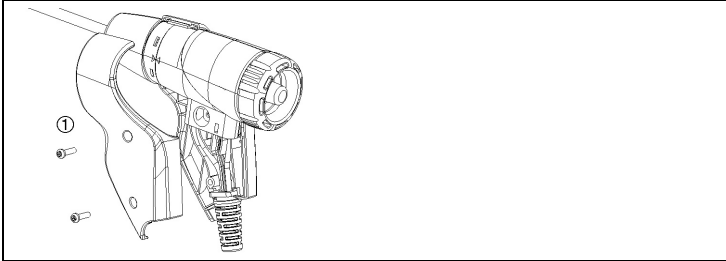
## 7.5. Recalibrage / Ajustage des cellules

Voir Recalibrage / Ajustage, page 33.

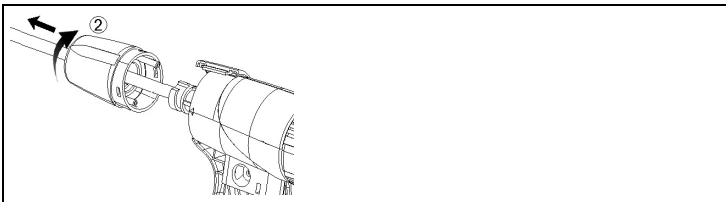
## 7.6. Sonde de combustion compacte

### 7.6.1. Nettoyage du tube de sonde

✓ Séparer la sonde de combustion de l'analyseur.



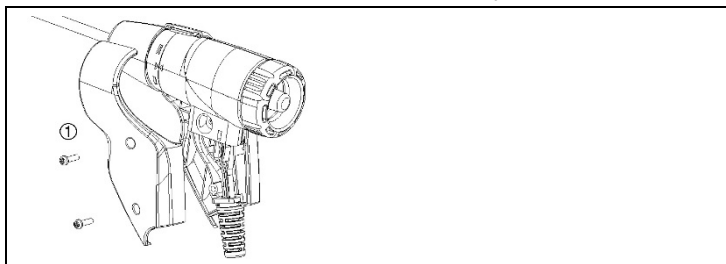
1. Desserrer et retirer les poignées des demi-coques (1).



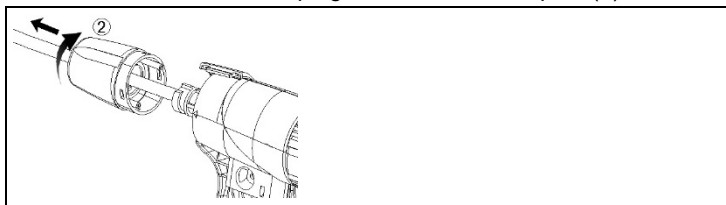
2. Tourner le bouchon (2) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée et retirer le tube de sonde.
3. Souffler le tube de sonde au moyen d'air comprimé.
4. Remettre le tube de sonde en place et verrouiller le bouchon (2) dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (jusqu'à la butée, respecter les marques).
5. Mettre les poignées des demi-coques en place et fixer avec les vis.

## 7.6.2. Remplacement du thermocouple

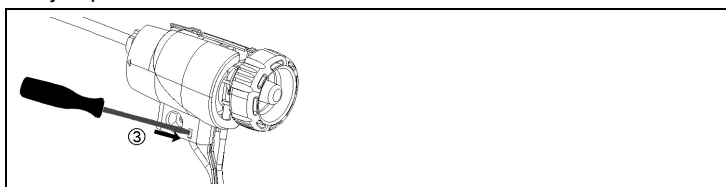
- ✓ Séparer la sonde de combustion de l'analyseur.



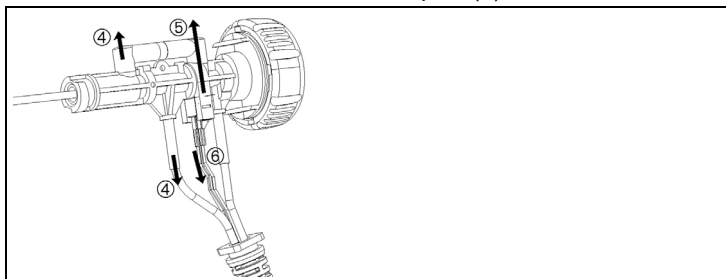
1. Desserrer et retirer les poignées des demi-coques (1).



2. Tourner le bouchon (2) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée et retirer le tube de sonde.

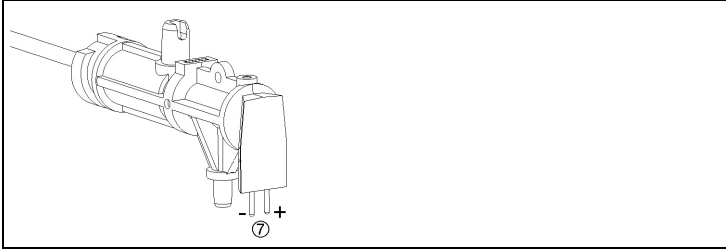


3. Déverrouiller et retirer les demi-coques (3).

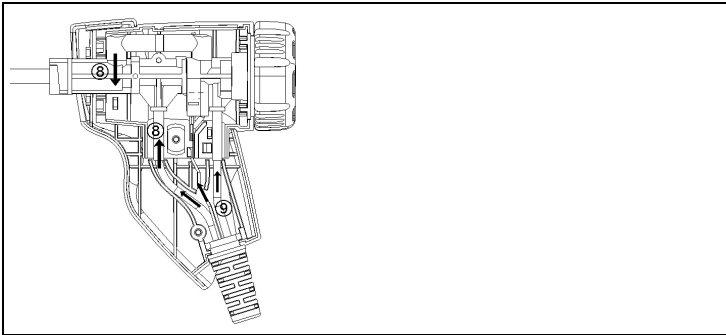


4. Détacher l'adaptateur (4) et le tuyau (5), retirer le thermocouple du support et retirer les câbles (6) du thermocouple.





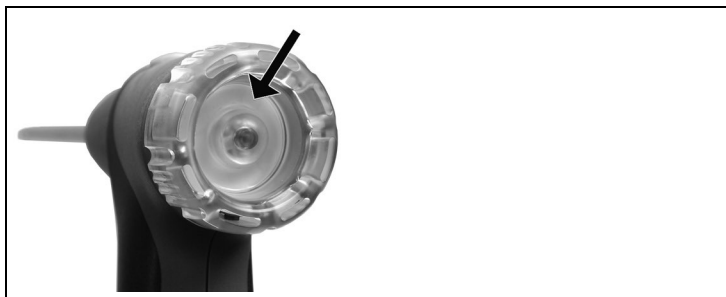
5. Raccorder les câbles au nouveau thermocouple (blanc -, vert +) (7) et replacer le thermocouple dans le support.



6. Connecter l'adaptateur et le tuyau au thermocouple (8). Ajuster les câbles et tuyaux (9), mettre les demi-coques en place.
7. Remettre le tube de sonde en place et verrouiller le bouchon dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre (jusqu'à la butée, respecter les marques).
8. Mettre les poignées des demi-coques en place et fixer avec les vis.

### 7.6.3. Contrôle du filtre à particules

Contrôler régulièrement l'encrassement du filtre à particules de la sonde de combustion compacte :

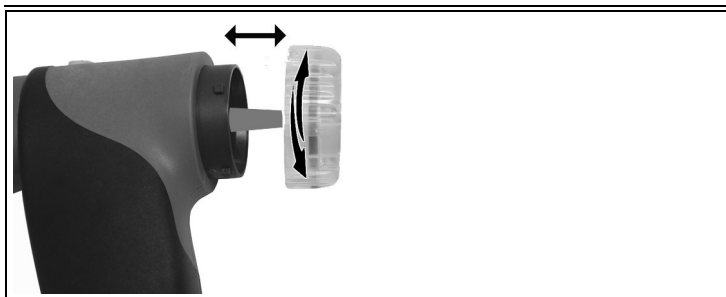


- > Contrôle visuel au moyen du regard de la chambre du filtre.
- Lorsque celui-ci est visiblement encrassé, remplacer le filtre.

### 7.6.4. Remplacement du filtre à particules



La chambre du filtre peut contenir du condensat.



1. Ouvrir la chambre du filtre : tourner légèrement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.
2. Retirer la bougie filtrante et la remplacer par une neuve (0554 0040).
3. Remettre la chambre du filtre en place et la fermer : tourner légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre.

## 7.7. Réservoir de condensat

Le niveau de remplissage du réservoir de condensation peut être consulté au moyen des marques du pot de condensation.

### Vidange du réservoir de condensat

- i** Le condensat se compose d'un mélange faiblement acide. Eviter tout contact avec la peau. Veiller à ce que le condensat ne s'écoule pas du boîtier.

#### ATTENTION

**Endommagement des capteurs et de la pompe de combustion par la pénétration de condensation dans le parcours de gaz !**

- > Ne pas vider le réservoir de condensat lorsque la pompe de combustion fonctionne.



1. Ouvrir l'évacuation du pot de condensat : retirer le tampon au maximum jusqu'à la butée.



2. Laisser s'écouler le condensat dans un bassin.
3. Tamponner les gouttelettes sur l'évacuation du condensat avec un chiffon et fermer l'évacuation du condensat.

- i** L'évacuation du condensat doit être complètement refermée (marque) car, dans le cas contraire, des erreurs de mesure peuvent être occasionnées par l'air parasite.

## 8 Conseils et dépannage

### 8.1. Questions et réponses

Question	Causes possibles / Solution
Accumulateur presque vide.	> Passer sur secteur.
L'analyseur s'éteint automatiquement ou ne peut pas être démarré.	Piles / Accumulateurs vides. > Charger l'accumulateur ou passer sur secteur.
Message d'erreur : <b>Protection des cellules active</b>	Le seuil de coupure de la cellule CO a été dépassé. > Retirer la sonde de la cheminée.
Message d'erreur : <b>Impression impossible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvaise imprimante active.</li> <li>• Imprimante éteinte.</li> <li>• Imprimante hors de portée.</li> </ul> > Activer l'imprimante utilisée. > Allumer l'imprimante. > Placer l'imprimante à portée des ondes radio.

S'adresser à un revendeur ou au service après-vente Testo si n'avons pas pu répondre à vos questions. Vous trouverez leurs coordonnées au verso de ce document ou à l'adresse : [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)

### 8.2. Accessoires et pièces de rechange

#### Imprimante

Description	N° article
Imprimante infrarouge	0554 0549
Recharges de papier thermique pour imprimante (6 rouleaux)	0554 0568

#### Sondes de prélèvement de gaz compactes

Description	N° article
-------------	------------

<b>Description</b>	<b>N° article</b>
Sonde de prélèvement de gaz compacte, 180 mm, 500°C, thermocouple de 1,0mm, diamètre du tube de sonde : 6 mm, cône incl.	0600 9740
Sonde de prélèvement de gaz compacte, 300mm, 500°C, thermocouple de 1,0mm, diamètre du tube de sonde : 6 mm, cône incl.	0600 9741
Sonde flexible de prélèvement de gaz, compacte, longueur : 330 mm, Tmax. 180°C, momentané : 200°C, rayon de courbure : max. 90° pour les mesures dans les endroits difficilement accessibles	0600 9742
Cône, 8 mm, acier	0554 3330
Cône, 6mm, acier	0554 3329
Tuyau prolongateur de 2,8 m, tuyau prolongateur pour sonde	0554 1202

#### **Sondes modulaires / Accessoires pour sondes de prélèvement de gaz compactes**

<b>Description</b>	<b>N° article</b>
Thermocouple de rechange pour 0600 9740	0430 0383
Thermocouple de rechange pour 0600 9741	0430 0382
Filtre à particules pour sonde de prélèvement de gaz compacte, 10 pièces	0554 0040

#### **Sondes de température**

<b>Description</b>	<b>N° article</b>
Sonde de température d'air de combustion, 300 mm	0600 9791
Sonde de température d'air de combustion, 190mm	0600 9787
Sonde de température d'air de combustion, 60mm	0600 9797
Sonde de contact à réaction rapide	0604 0194
Mini-sonde d'ambiance	0600 3692

### **Autres capteurs / sondes**

<b>Description</b>	<b>N° article</b>
Sonde O2 pour mesure dans une ventouse	0632 1260
Sonde de CO ambiant	0632 3331
Set de pression de gaz : adaptateur de tirage, tuyau en silicone 4 mm/ 6 mm, cône réducteur	0554 1203
Pompe à suie, fioul compr., lamelles pour suie, pour la mesure de la suie dans les fumées	0554 0307

### **Cellules de rechange**

<b>Description</b>	<b>N° article</b>
Sonde O2	0393 0005
Sonde CO	0393 0053

### **Mallettes de transport**

Mallette de base avec double-fond pour appareil, cellules de mesure et autres accessoires	0516 3331
Mallette de base pour appareil, cellules de mesure et accessoires	0516 3330

### **Autres accessoires**

<b>Description</b>	<b>N° article</b>
Bloc d'alimentation avec câble Micro-USB	0554 1105
Accu de rechange	0515 0046
Flue draught set	0554 3150
Certificat de calibrage ISO pour fumées de combustion	0520 0003

Une liste complète de tous les accessoires et pièces de rechange se trouve dans les catalogues et brochures, ainsi que sur Internet, à l'adresse [www.testo.com](http://www.testo.com).

### 8.3. Mise à jour du logiciel de l'appareil

Vous pouvez télécharger la version actuelle du logiciel (firmware) du testo 320 basicsur Internet, à l'adresse [www.testo.com/download-center](http://www.testo.com/download-center) (enregistrement nécessaire).

- > Débrancher le câble Micro-USB et éteindre le testo 320 basic.
- 1. Maintenir [▲] enfoncé.
- 2. Raccorder le câble Micro-USB, continuer à maintenir [▲] enfoncé.
  - **Mise à jour firmware** apparaît en bas de l'écran.
- 3. Relâcher [▲].
  - Le testo 320 basic est détecté comme support de données alternatif par votre PC.
- 4. Copier le nouveau fichier (ap320rel.bin) dans le support de données détecté.
  - La barre d'état défile de gauche à droite à l'écran. Cette procédure peut prendre quelques minutes.
  - Une fois la mise à jour du logiciel de l'appareil (firmware) achevée, l'appareil redémarre automatiquement et peut à nouveau être utilisé.
- 5. Débrancher le cordon de raccordement du testo 320 basic.

