



PCA³

Analyseur portable de combustion

(Version Siegert)

Instructions 0024-9493

Fonctionnement et entretien

Rév. 3 – Août 2014



GARANTIE

Bacharach, Inc. garantit à l'Acheteur que ce Produit, au moment de sa livraison, est exempt de défauts de matériel et de main d'œuvre et est totalement conforme aux caractéristiques techniques Bacharach Inc. applicables. La responsabilité de Bacharach et la solution apportée à l'Acheteur dans le cadre de cette garantie sont limitées à la réparation ou au remplacement, au choix de Bacharach, de ce Produit ou des pièces retournées au Vendeur, à l'usine de fabrication, qui sont, selon l'appréciation de Bacharach Inc., défectueuses. Il est entendu que l'Acheteur devra adresser une notification écrite du défaut concerné à Bacharach Inc. dans le délai de deux (2) années suivant la date de livraison de ce Produit par Bacharach Inc. L'entretien régulier et le calibrage sont exclus de cette garantie.

Bacharach, Inc. garantit à l'Acheteur qu'il possède la pleine propriété de ce Produit. La responsabilité de Bacharach et la solution apportée à l'Acheteur dans le cadre de cette garantie de propriété sont limitées à la suppression de tout défaut de propriété ou, au choix de Bacharach, au remplacement de ce Produit ou des pièces présentant un défaut de propriété.

LES GARANTIES QUI PRÉCÈDENT SONT ACCORDÉES À L'EXCLUSION (I) DE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS SANS Y ÊTRE LIMITÉ, LES GARANTIES IMPLICITES DE VALEUR MARCHANDE ET D'ADÉQUATION POUR UN USAGE PARTICULIER AINSI QUE (II) DE TOUTE AUTRE OBLIGATION, RESPONSABILITÉ, DROIT, RÉCLAMATION OU RECOURS, QU'ILS DÉCOULENT DU CONTRAT OU D'UNE NÉGLIGENCE EXPLICITE OU IMPLICITE DE BACHARACH. Les recours de l'Acheteur seront limités à ceux prévus dans les présentes, à l'exclusion de tout autre recours, y compris sans y être limité, tout dommage fortuit ou indirect. Aucun accord modifiant ou étendant les garanties et les recours précédents ou la présente limitation ne saurait engager la responsabilité de Bacharach, Inc., s'il n'est pas écrit et signé par un responsable autorisé de Bacharach.

Activez votre garantie en vous connectant sur www.MyBacharach.com

Déclaration de conformité

| | |
|--|--|
| Nom et adresse du fabricant : | Bacharach, Inc. 621 Hunt Valley Circle New Kensington, PA 15068, États-Unis d'Amérique |
| Nom du produit : | PCA®3 |
| Marque CE: | Directive européenne CEM 2004/108/CE EN 50270:2006 - Norme spécifique aux produits immunitaires EN 55011 - Norme spécifique aux produits à émissions |
| Testé de façon indépendante, Approbation TUV pour : | EN 50379-1 : Exigences générales et méthodes de test EN 50379-2 : Exigences de performance pour les appareils utilisés dans les inspections et les évaluations réglementaires |

Avertissement :

Les améliorations et perfectionnements de ce produit sont continus, c'est pourquoi les caractéristiques et informations contenues dans ce document peuvent changer sans préavis.

La responsabilité de Bacharach, Inc. ne saurait être engagée en cas d'erreurs contenues dans les présentes ou de tout dommage fortuit ou indirect lié à la prestation, aux performances ou à l'utilisation de cet équipement.

Aucune partie du présent document ne pourra être photocopiée, reproduite ou traduite dans une autre langue sans l'accord préalable écrit de Bacharach, Inc.

Copyright © 2010, Bacharach, Inc., tous droits réservés.

BACHARACH et PCA sont des marques déposées de Bacharach, Inc. Toutes les autres marques de commerce, noms commerciaux, noms de service et logos figurant dans ce document appartiennent à leur propriétaire respectif.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| 1.0 Introduction | 6 |
| 1.1 À propos de ce manuel | 6 |
| 1.1.1 Avertissements et précautions généraux | 6 |
| 1.1.2 Attention : Nécessité éventuelle de test de fumée | 7 |
| 1.2 Description générale du PCA®3 | 8 |
| 1.3 Combinés de ventes et configurations de modèle | 9 |
| 1.4 Fonctionnalités et avantages | 11 |
| 1.5 Aperçu du fonctionnement | 12 |
| 1.6 Description des connecteurs | 13 |
| 1.6.1 Connexions de la sonde (gaz, pression, température des gaz [T-Stack]) | 13 |
| 1.6.2 T-AIR (thermocouple de l'air primaire) | 15 |
| 1.6.3 POWER (adaptateur secteur CA) | 15 |
| 1.6.4 ΔP (pression différentielle) | 15 |
| 1.6.5 USB (interface ordinateur) | 15 |
| 1.6.6 IrDA (interface imprimante) | 15 |
| 1.7 Boutons du panneau frontal | 16 |
| 2.0 Caractéristiques | 18 |
| 3.0 Paramétrage initial | 23 |
| 3.1 Portée | 23 |
| 3.2 Alimentation | 23 |
| 3.2.1 Installation ou remplacement des piles | 23 |
| 3.2.2 Utilisation de l'adaptateur secteur CA | 24 |
| 3.3 Raccordement de la sonde et de l'assemblage des tuyaux | 24 |
| 3.4 Paramètres d'exploitation | 26 |
| 3.5 Sélection du combustible | 26 |
| 3.6 Sélection des unités de température | 28 |
| 3.7 Sélection des unités de pression | 28 |
| 3.8 Sélection des unités de pollution | 29 |
| 3.9 Indice de Fumée | 30 |
| 3.10 Dérivés d'huile | 31 |
| 3.11 Température de la chaudière | 32 |
| 3.12 Réglage de la date | 33 |
| 3.13 Réglage de l'heure | 34 |
| 3.14 Réglage de la référence de O ₂ | 35 |
| 3.15 Sélection de l'impression de la pression | 36 |
| 3.16 Sélection du zoom d'affichage | 37 |
| 3.17 Sélection de la journalisation | 38 |
| 3.18 Son de bouton | 38 |
| 3.19 Informations ID du test | 39 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.20 | Nom utilisateur | 42 |
| 3.21 | Langue | 44 |
| 3.22 | Période de rappel de calibrage | 45 |
| 3.23 | Format de l'écran Marche/Arrêt..... | 46 |
| 3.24 | NOx le calcul | 47 |
| 4 | Exploitation | 54 |
| 4.1 | Conseils opératoires | 54 |
| 4.2 | Mise sur ON (MARCHE) et préchauffage de l'analyseur .. | 54 |
| 4.3 | Point de prélèvement | 55 |
| 4.4 | Réalisation d'un test de combustion | 57 |
| 4.5 | Sélection de l'étiquette de pression | 59 |
| 4.6 | Sélection de l'étiquette et mesure de température..... | 60 |
| 4.7 | Réaliser une mesure de Tirage ou de Pression..... | 61 |
| 4.8 | Sauvegarder les données du test..... | 62 |
| 4.9 | Mettre fin à un test de combustion | 63 |
| 4.10 | Vidange du séparateur d'eau..... | 63 |
| 4.11 | Mise sur OFF (ARRÊT) de l'analyseur et purge | 64 |
| 4.12 | Alarme de pile faible | 64 |
| 4.13 | Journalisation des données | 64 |
| 4.13.1 | Mise en MARCHE de la journalisation de données | 65 |
| 4.13.2 | Paramétrage de l'intervalle et de la durée de journalisation.. | 66 |
| 4.13.3 | Démarrer le processus de journalisation des données | 67 |
| 4.13.3 | Arrêt du processus de journalisation des données | 67 |
| 4.14 | Mémoire | 68 |
| 4.14.1 | Rappel de données de Test de combustion..... | 69 |
| 4.14.2 | Rappel de données de Test journalisées | 70 |
| 4.14.3 | Libérer de la mémoire..... | 71 |
| 4.14.4 | Impression de moyenne | 72 |
| 4.15 | Transfert des données enregistrées vers un ordinateur ... | 73 |
| 4.15.1 | Installation du logiciel utilisateur Fyrite®..... | 74 |
| 4.16 | Description du logiciel utilisateur Fyrite® | 78 |
| 4.17 | Importation de données sauvegardées dans un tableur ... | 78 |
| 4.18 | Imprimer les données du test..... | 78 |
| 5 | Calibrage | 79 |
| 5.1 | Capteurs B-Smart® | 79 |
| 5.2 | Démarrer un calibrage..... | 80 |
| 5.3 | Remplacement et calibrage des capteurs B-Smart® | 81 |
| 5.4 | Calibrage du capteur de pression..... | 82 |
| 5.5 | Calibrage de la température conduit | 84 |
| 5.6 | Calibrage température d'air | 86 |
| 5.7 | Calibrage du capteur de CO _{bas} | 88 |
| 5.8 | Calibrage du capteur de SO ₂ | 90 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.9 | Calibrage du capteur de NO..... | 91 |
| 5.10 | Calibrage du capteur de NO ₂ | 92 |
| 5.11 | Calibrage du capteur de CO _{haut} | 93 |
| 6 | Maintenance..... | 95 |
| 6.1 | Démontage du PCA®3..... | 96 |
| 6.2 | Maintenance du filtre / séparateur d'eau..... | 100 |
| | 6.2.1 Vidange de la chambre du séparateur d'eau..... | 100 |
| | 6.2.2 Remplacement de l'élément filtrant..... | 100 |
| 6.3 | Remplacement de capteur..... | 101 |
| 6.4 | Remplacement de la pile du capteur d'oxyde nitrique..... | 103 |
| 6.5 | Remplacement du thermocouple..... | 104 |
| 6.6 | Nettoyage de la sonde..... | 105 |
| 7 | Dépannage..... | 107 |
| 7.1 | Réparation de l'analyseur..... | 107 |
| 7.2 | Symboles d'erreur..... | 107 |
| 7.3 | Messages d'erreur affichés après préchauffage..... | 108 |
| 7.4 | Écrans de diagnostics et d'états..... | 109 |
| 8 | Pièces et services..... | 111 |
| 8.1 | Pièces de rechange..... | 111 |
| 8.2 | Accessoires..... | 114 |
| 8.3 | Centres de service après-vente..... | 116 |

1.0 Introduction

1.1 À propos de ce manuel

Bacharach vous remercie de votre investissement de l'analyseur de combustion PCA®3. Pour assurer la sécurité de l'opérateur et une utilisation correcte du PCA®3, veuillez lire attentivement le contenu de ce manuel, qui vous fournira les informations importantes sur le fonctionnement et l'entretien de l'analyseur.

Indications de mise en garde



L'utilisation du mot **AVERTISSEMENT** (et le symbole de danger ci-contre) dans ce manuel signifie un danger potentiel associé à l'utilisation de cet équipement. Il attire l'attention sur une procédure, une pratique ou une condition, qui, si elle n'est pas correctement réalisée ou respectée, peut provoquer des blessures, voire le décès.

Indications de précaution



L'utilisation du mot **ATTENTION** (et le symbole de danger à sa gauche) dans ce manuel signifie un danger potentiel associé à l'utilisation de cet équipement. Il attire l'attention sur une procédure, une pratique ou une condition, qui, si elle n'est pas correctement réalisée ou respectée, peut provoquer des dommages à l'équipement

1.1.1 Avertissements et précautions généraux



ATTENTION : *Cet analyseur n'est pas destiné à une utilisation continue.*



AVERTISSEMENT : *Cet analyseur n'est pas destiné à une utilisation comme appareil de sécurité.*



ATTENTION : *Sauf pour le remplacement de capteur et des piles, cet analyseur ne doit être ouvert et entretenu que par du personnel Bacharach autorisé. La garantie sera nulle en cas de non respect de cette clause.*



AVERTISSEMENT : *Lors du test d'un appareil, une inspection visuelle complète de cet appareil doit être réalisée pour en garantir un fonctionnement sûr.*

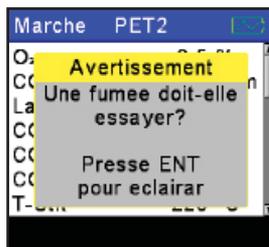


ATTENTION : *ne pas stocker l'appareil ou ses capteurs avec des solvants ou des produits qui contiennent des solvants.*

1.1.2 Attention : Besoin possible de test de fumée



ATTENTION : *lorsque l'appareil est utilisé dans une application avec un générateur de chaleur ou une chaudière inefficace où il y a une forte émission de suie, le filtre de la sonde de prélèvement peut se boucher. Vérifier le filtre avant utilisation pour confirmer qu'il est suffisamment propre pour être utilisé ou bien le remplacer par un neuf. Pour empêcher que ceci n'arrive, un test d'étanchéité aux fumées doit être effectué avant une exploitation dans des conditions telles qu'elles permettent de s'assurer que la chaudière brûle avec un niveau approprié pour l'utilisation de cet appareil.*



Lorsque le niveau de CO₂ dépasse le seuil autorisé, un avertissement apparaîtra invitant l'utilisateur à envisager d'effectuer un test de fumée. Cet écran disparaît en appuyant sur le bouton ENT. Une fois l'avertissement effacé, il ne sera plus affiché pour ce test particulier. Un nouveau test, réalisé entre-deux en appuyant sur le bouton HOLD, affichera à nouveau l'avertissement si la limite a été dépassée.

1.2 Description générale du PCA®3

Le PCA®3 est un analyseur portatif commercial de test de combustions et d'émissions conçu pour des prélèvements sur demande dans des chaudières, appareils et générateurs de chaleur de l'industrie légère, d'institutions, de commerces et d'habitations. L'appareil de base est délivré avec une sonde et son assemblage de tuyaux, un manuel d'instructions, des capteurs intelligents calibrés en usine, quatre piles alcalines « AA », une gaine de protection, le logiciel utilisateur Fyrite®, un câble USB et un coffret de transport.

Comme le PCA®3 est capable de mesurer jusque quatre gaz simultanément, il se révèle être l'outil parfait pour les techniciens de maintenance, les fabricants et les inspecteurs de chaudières qui ont besoin de déterminer l'efficacité de la combustion, les excès d'air, les niveaux de O₂ et de CO du conduit de cheminée, la température du conduit de cheminée (ci-après dénommé simplement « conduit ») et les pressions différentielle et du tirage. L'analyseur peut mesurer directement et afficher le NO, le NO₂ et le SO₂ avec l'installation des capteurs appropriés. Les calculs d'efficacité de la combustion peuvent être réalisés pour les combustibles suivants : gaz naturel, coke, gaz de ville, pétrole #2, pétrole #6, propane, charbon, biocarburant, GPL et butane. L'analyse de combustion est effectuée conformément à la norme EN50379.

Un grand afficheur graphique couleur rétro-éclairé affiche jusque sept valeurs de test de combustion simultanément et comporte une possibilité de zoom qui affiche des textes extra-larges.

La technologie des capteurs B-Smart® permet l'installation sur le terrain d'un nouveau capteur sans avoir à calibrer l'analyseur avec des gaz étalon avant utilisation.

Les fonctions avancées de stockage et de communication permettent à l'opérateur de stocker jusqu'à 500 enregistrements individuels de test de combustion, qui peuvent ensuite être rappelés pour visualisation, impression ou téléchargement vers un ordinateur personnel. Dans son mode de journalisation de données, l'analyseur peut stocker 500 enregistrements de données journalisées supplémentaires.

Un adaptateur secteur CA optionnel permet à l'analyseur de fonctionner pendant de longues périodes de temps lors de la journalisation de données.

La sonde optionnelle de conditionnement d'échantillon est recommandée pour la mesure de NO₂ et SO₂ afin d'assurer le plus haut niveau de précision des mesures.

1.3 Combinés de ventes et configurations de modèle

| Combiné de ventes | 0024-8460 | 0024-8461 | 0024-8462 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Combiné de ventes (kit) | 0024-8467 | 0024-8468 | 0024-8469 |
| Type du modèle | 225 | 235 | 245 |
| Numéro de pièce du PCA®3 seul | 0024-7330 | 0024-7331 | 0024-7332 |
| Mesures | | | |
| Oxygène (O ₂) | • | • | • |
| Température du conduit | • | • | • |
| Température d'air primaire / ambiant | • | • | • |
| Monoxyde de carbone bas (CO _{bas}) | • | • | • |
| Pression / tirage | • | • | • |
| Monoxyde de carbone haut (CO _{haut}) | | | • |
| Oxyde nitrique (NO) | | • | |
| Dioxyde d'azote (NO ₂) | | | |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | | | |
| Calculs | | | |
| Pertes du conduit | • | • | • |
| Lambda | • | • | • |
| ETA - Efficacité référencée à la plus basse valeur de chauffage | • | • | • |
| EFF - Efficacité référencée à la plus haute valeur de chauffage | • | • | • |
| Dioxyde de carbone (CO ₂) | • | • | • |
| NOx (NOx = NO + NO ₂) | | | |
| NOx référencé au % de O ₂ | | | |
| CO référencé au % de O ₂ | • | • | • |
| NO référencé au % de O ₂ | | • | |
| NO ₂ référencé au % de O ₂ | | | |
| SO ₂ référencé au % de O ₂ | | | |
| CO/CO ₂ | • | • | • |

| Combiné de ventes | 0024-8463 | 0024-8464 | 0024-8465 | 0024-8466 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Combiné de ventes (kit) | 0024-8470 | 0024-8471 | 0024-8472 | 0024-8473 |
| Type du modèle | 255 | 265 | 275 | 285 |
| Numéro de pièce du PCA*3 seul | 0024-7333 | 0024-7334 | 0024-7335 | 0024-7336 |
| Mesures | | | | |
| Oxygène (O ₂) | • | • | • | • |
| Température du conduit | • | • | • | • |
| Température d'air primaire / ambiant | • | • | • | • |
| Monoxyde de carbone bas (CO _{bas}) | • | • | • | • |
| Pression / tirage | • | • | • | • |
| Monoxyde de carbone haut (CO _{haut}) | | | | • |
| Oxyde nitrique (NO) | | • | • | • |
| Dioxyde d'azote (NO ₂) | | • | | |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | • | | • | |
| Calculs | | | | |
| Pertes du conduit | • | • | • | • |
| Lambda | • | • | • | • |
| ETA - Efficacité référencée à la plus basse valeur de chauffage | • | • | • | • |
| EFF - Efficacité référencée à la plus haute valeur de chauffage | • | • | • | • |
| Dioxyde de carbone (CO ₂) | • | • | • | • |
| NOx (NOx = NO + NO ₂) | | • | | |
| NOx référencé au % de O ₂ | | • | | |
| CO référencé au % de O ₂ | • | • | • | • |
| NO référencé au % de O ₂ | | • | • | • |
| NO ₂ référencé au % de O ₂ | | • | | |
| SO ₂ référencé au % de O ₂ | • | | • | |
| CO/CO ₂ | • | • | • | • |

1.4 Fonctionnalités et avantages

- Alimenté par quatre piles alcalines « AA » ou batteries NiMH rechargeables. Un adaptateur secteur CA permet de prolonger le fonctionnement.
- Les mesures de O₂ et de CO_{bas} compensé à l'hydrogène sont standards. Mesure optionnelle de deux gaz supplémentaires, dont le CO_{haut}, le NO, le NO₂ ou le SO₂.
- Avec les capteurs appropriés installés, l'analyseur affichera en option les conversions de pollution pour les gaz CO, NO, NO₂ et SO₂. Les unités de conversion de pollution comprennent les ppm, #/MBTU, mg/m³, et g/GJ.
- La technologie des capteurs B-Smart® permet d'installer des capteurs pré-calibrés sur le terrain. Pour un calibrage aisé, les capteurs sont fournis avec des données qui peuvent être saisies via le logiciel du PCA®3 ou bien les menus de calibrage de l'appareil.
- Zéro automatique à l'air ambiant de tous les canaux de mesure à la mise sur ON (MARCHE) de l'analyseur.
- Rinçage automatique du capteur de CO_{bas} à l'air frais si le niveau de CO dépasse 4000 ppm, protégeant ainsi le capteur de CO_{bas} de niveaux élevés de CO. Pour mesurer des niveaux de CO supérieurs à 4000 ppm, l'analyseur bascule automatiquement sur le capteur de CO_{haut} s'il est installé.
- Purge automatique du système de prélèvement des gaz si les niveaux de gaz détectés sont anormalement hauts lorsque l'analyseur est mis sur OFF (ARRÊT).
- Affichage des températures en °C ou en °F.
- Affichage des pressions en inwc, mBar, Pa ou hPa.
- Afficheur ACL graphique couleur rétro-éclairé avec capacités de zoom.
- Alarme de piles ou batteries faibles.
- Stocke jusqu'à 500 enregistrements individuels de test de combustion, qui peuvent ensuite être rappelés pour visualisation, impression ou téléchargement vers un ordinateur personnel. Stocke 500 enregistrements de données journalisées supplémentaires.
- Liaison infrarouge (IrDA) sans fil pour impression des enregistrements stockés et actuels de test de combustion, les enregistrements de pression, les données de calibrage et les données de diagnostic.
- Connectivité USB pour télécharger les données vers un ordinateur personnel.
- Capteurs et thermocouples remplaçables sur le terrain.
- Deux ans de garantie pour l'analyseur et tous les capteurs de gaz.
- Options de langue dont anglais, français, espagnol, allemand, italien, danois, polonais et hollandais.
- Formats d'affichage personnalisés.
- Rappels de calibrage - Le PCA®3 peut être réglé pour rappeler à l'utilisateur que la période de calibrage est dépassée.

1.5 Aperçu du fonctionnement

Le PCA®3 est alimenté soit par quatre piles ou batteries internes, soit par un adaptateur secteur optionnel pouvant être connecté sur toute source d'alimentation appropriée de 100 à 240 V CA, 50 / 60 Hz. Le système peut utiliser soit des piles alcalines jetables, soit des batteries NiMH rechargeables.

Le PCA®3 est commandé par onze boutons-poussoirs sur le panneau avant, et dispose d'un afficheur ACL graphique couleur pour afficher toutes les données des tests de combustion et d'émission, ainsi que les paramètres de l'analyseur.

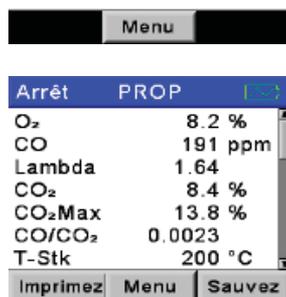
Une sonde et un assemblage de tuyaux avec un séparateur d'eau / filtre et thermocouple intégrés se raccordent sur le fond de l'analyseur fournissant ainsi les moyens d'aspirer des échantillons de gaz et de mesurer la température du conduit et du tirage.

Le PCA®3 est mis sur ON (MARCHE) en appuyant sur le bouton rouge marqué **I/O**. Une période de préchauffage de 60 secondes débute alors, pendant laquelle l'analyseur déroule ses diagnostics. À la fin de la période de préchauffage, si aucune erreur n'a été détectée, l'appareil affichera l'écran **ARRÊT** Test de combustion. Si des erreurs ont été détectées, le message « **ERREURS DÉTECTÉES** » est affiché en même temps qu'une liste de ces erreurs. Ces erreurs doivent être corrigées avant de poursuivre avec un test de combustion.

S'assurer de sélectionner le combustible en cours de brûlage avant de démarrer un test. Le combustible par défaut est le gaz naturel. Noter que le nom du combustible en cours de brûlage est affiché en haut de l'écran Marche/Arrêt.

Pour garantir des calculs d'efficacité de la combustion corrects, l'analyseur doit connaître la température primaire du brûleur. L'analyseur utilise normalement son capteur de température interne pour obtenir la valeur de la température de l'air primaire, mais cette méthode n'est valable que si le brûleur utilise l'air ambiant de la pièce. Si le brûleur tire de l'air extérieur froid, nous recommandons d'utiliser le thermocouple T-AIR optionnel. Ce thermocouple se branche sur le fond de l'analyseur et est placé dans le flux de l'air primaire du brûleur.

Démarrer le test de combustion en insérant d'abord le tube de la sonde de l'analyseur dans le flux du conduit des gaz de cheminée de l'appareil en test, puis appuyer sur le bouton **RUN/HOLD** pour afficher l'écran **MARCHE** Test



de combustion. L'analyseur commencera à surveiller continuellement la température du conduit, le % de O₂ et les niveaux d'émission dans les gaz du conduit puis affichera les valeurs mesurées et calculées sur son écran. Le temps recommandé pour obtenir des mesures stables est au minimum de trois minutes.

Pendant un test, le capteur de CO_{bas} est protégés des niveaux élevés de CO en le rinçant automatiquement avec de l'air frais lorsque le niveau de CO dépasse 4000 ppm. L'analyseur démarrera automatiquement en utilisant, s'il est installé, son capteur optionnel de CO_{haut}, à des niveaux de CO à partir de 4001 ppm, fournissant ainsi des lectures continues du CO jusqu'à 20 000 ppm.

Un rétro-éclairage du clavier permet à l'utilisateur de le lire dans des endroits faiblement éclairés. Basculer le rétro-éclairage entre ACTIF et INACTIF en appuyant brièvement sur le bouton **I/O**.

L'analyseur est mis sur OFF (ARRÊT) en appuyant et maintenant le bouton **I/O** pendant au moins deux secondes. Noter qu'il y a un délai de cinq secondes avant que l'analyseur ne s'arrête effectivement, pendant lequel l'analyseur peut être remis sur ON (MARCHE) en appuyant sur le bouton **RUN/HOLD**. En outre, une fonction de purge des gaz maintient la pompe de l'analyseur en fonctionnement si le niveau des gaz dans la chambre des capteurs est anormalement élevé lors de la mise à l'arrêt. La sonde étant retirée du conduit et prélevant de l'air frais, l'analyseur se purge de lui-même jusqu'à ce que les concentrations de gaz détectées chutent au-dessous de niveaux prédéfinis.

1.6 Description des connecteurs

1.6.1 Connexions de la sonde (gaz, pression, température des gaz [T-Stack])

Raccorder la sonde et l'assemblage des tuyaux à l'analyseur en connectant son...

- thermocouple des gaz du conduit au connecteur T-STACK de l'analyseur,
- tuyau des gaz du conduit au connecteur GAZ de l'analyseur,
- tuyau du tirage au connecteur +ΔP de l'analyseur,

Remarquer que les connecteurs de la sonde ont des formes et des tailles différentes pour éviter tout raccordement incorrect avec leurs connecteurs associés sur l'analyseur.

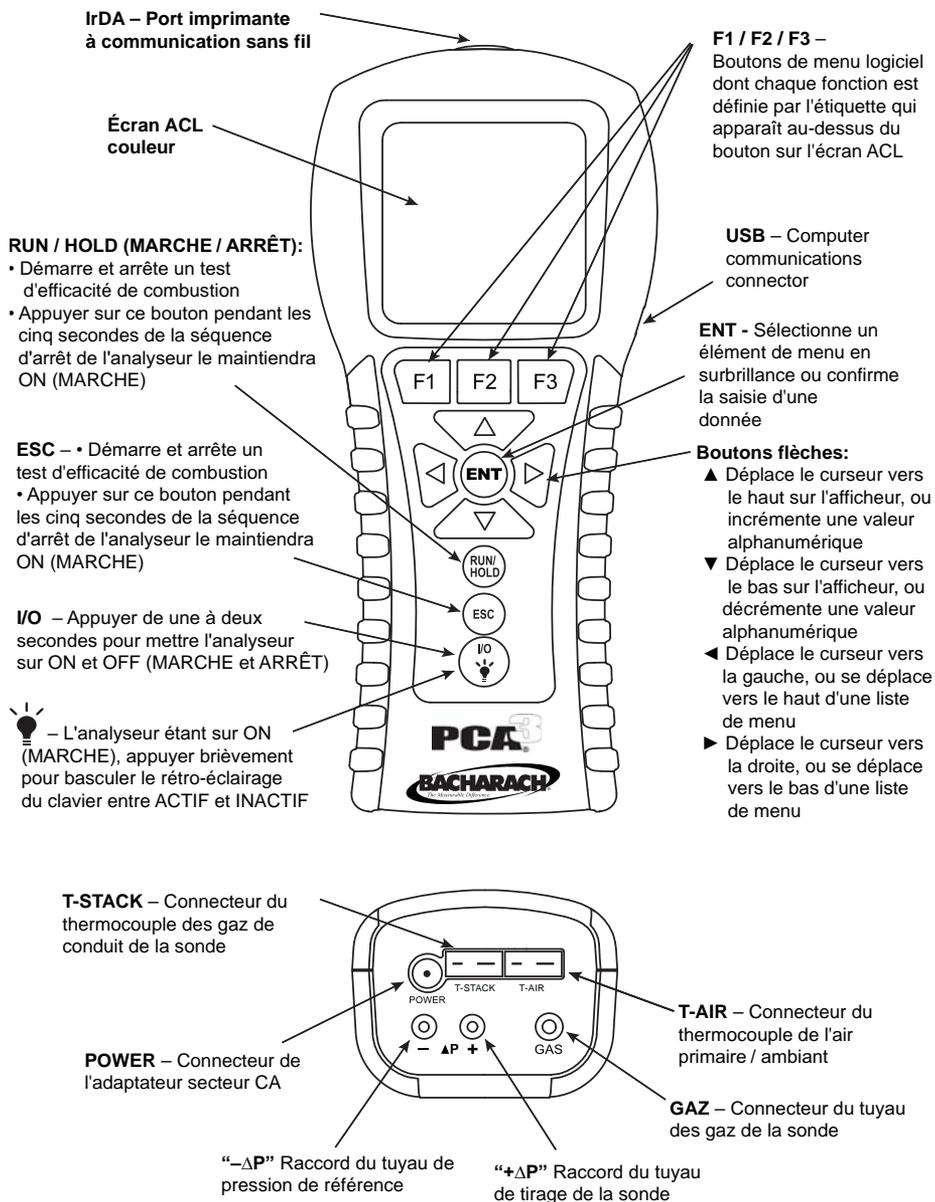


Figure 1-1. Composants du PCA®3

1.6.2 T-AIR (thermocouple de l'air primaire)

Si le thermocouple N/S 0104-1797 (3 mètres / 10 pieds de long) ou le bras d'usage général N/S 0104-1799 (sonde rigide de 30 cm (12 po) avec câble enroulé de 1,5 m (5 pi)) doit être utilisé pour mesurer la température de l'air primaire du brûleur, raccorder le thermocouple utilisé au connecteur T-AIR de l'analyseur.

1.6.3 POWER (adaptateur secteur CA)

L'adaptateur secteur CA N/S 0024-1254 peut être utilisé comme alimentation extérieure, ce qui permet de faire fonctionner l'analyseur en continu.

1.6.4 ΔP (pression différentielle)

Le tirage est mesuré en connectant le tuyau du tirage au raccord $+\Delta P$ et en laissant le raccord $-\Delta P$ ouvert à l'air libre.

En plus de la mesure du tirage, les raccords $+\Delta P$ et $-\Delta P$ peuvent être utilisés pour mesurer la différence de pression entre deux zones en connectant d'abord le tuyau N/S 0024-1103 au raccord $-\Delta P$, puis en insérant l'extrémité libre de ce tuyau dans la zone utilisée comme pression de référence. La sonde de l'analyseur est ensuite insérée dans la zone où la pression différentielle doit être mesurée.

1.6.5 USB (interface ordinateur)

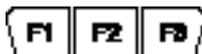
Les données qui ont été stockées dans la mémoire de l'analyseur peuvent être téléchargées vers un ordinateur personnel en utilisant le câble USB N/S 0104-4032 pour raccorder les ports USB de l'ordinateur et de l'analyseur.

1.6.6 IrDA (interface imprimante)

Les données qui ont été stockées dans la mémoire de l'analyseur peuvent être imprimées sur une imprimante sans fil compatible IrDA en alignant leur ports de communication IrDA.

1.7 Boutons du panneau frontal

La description des boutons du panneau frontal est donnée ci-dessous. Noter qu'une commande peut réaliser plusieurs fonctions selon l'écran affiché à un instant donné.



La fonction de ces boutons est définie par l'étiquette qui apparaît au-dessus de chacun d'eux sur l'écran ACL. L'étiquette qui apparaît dépend des fonctions qui peuvent être réalisées sur l'écran particulier en cours d'affichage.

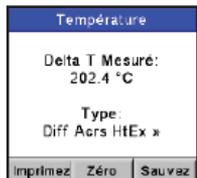


IMPRIMER (F1) : Transmet les données affichées à l'écran vers une imprimante via le port de communication IrDA.

MENU (F2) : Affiche le menu principal.



SAUVER (F3) : Sauvegarde les données actuellement affichées sur l'écran ACL en mémoire. Jusqu'à 500 enregistrements individuels de test de combustion, température et pression peuvent être sauvegardés. Lorsque 500 enregistrements ont été sauvegardés, la mémoire doit être nettoyée pour pouvoir sauvegarder des données supplémentaires. L'analyseur n'écrasera pas des données anciennes.



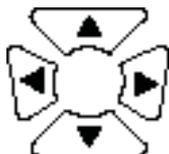
ZÉRO (F2) : Lors de l'affichage de l'écran Pression, ce bouton référence le zéro du capteur de pression à la pression atmosphérique actuelle. Lors de l'affichage de l'écran Température, ce bouton met à zéro la différence de température du canal.



PAGE- (F1) : Lors de la visualisation du Directif mémoire ou du Registre de données, chaque pression sur ce bouton descend d'une page dans le registre. Maintenir ce bouton appuyé accélère le processus de défilement.



PAGE+ (F3) : Lors de la visualisation du Directif mémoire ou du Registre de données, chaque pression sur ce bouton monte d'une page dans le registre. Maintenir ce bouton appuyé accélère le processus de défilement.



Les boutons flèche déplacent le curseur sur l'écran ACL. Sur les écrans qui requièrent la saisie de données alphanumériques, utiliser les boutons ◀▶ pour déplacer le curseur sur l'écran et les boutons ▲▼ pour incrémenter et décrémenter la donnée. Lors de la visualisation d'un menu, utiliser les boutons ◀▶ pour se déplacer rapidement en haut et en bas du menu.



Sélectionne un élément en surbrillance. De plus, si des modifications ont été faites à l'un des paramètres de fonctionnement de l'analyseur (par exemple la date, l'heure, la référence de O₂, etc...), appuyer sur ce bouton accepte les modifications et les sauvegarde en mémoire.



Démarré et arrête un test de combustion lorsque l'écran Test de combustion est affiché. Appuyer sur ce bouton dans tout autre écran renvoie l'analyseur à l'écran ARRÊT Test de combustion. Appuyer sur ce bouton pendant les cinq secondes de la séquence d'arrêt de l'analyseur abandonnera celle-ci et ramènera l'analyseur à l'écran ARRÊT Test de combustion.



Affiche un écran vu précédemment. De plus, si des modifications ont été faites à l'un des paramètres de fonctionnement de l'analyseur (par exemple la date, l'heure, la référence de O₂, etc...), appuyer sur ce bouton abandonne ces modifications, restaure les anciennes valeurs puis affiche l'écran précédent.



Bascule l'analyseur entre ON (MARCHE) et OFF (ARRÊT), et est également utilisé pour basculer le rétro-éclairage du clavier entre ON (ACTIF) et OFF (INACTIF).

NOTE : Lorsque l'analyseur est mis sur OFF (ARRÊT), il y a un délai de cinq secondes pendant lequel l'opérateur peut maintenir l'analyseur sur ON (MARCHE) en appuyant sur le bouton RUN/HOLD. Noter également que si des niveaux d'émission mesurés sont au-dessus de limites prédéfinies au moment où l'appareil est mis sur OFF (ARRÊT), la pompe démarrera automatiquement et purgera le compartiment des capteurs avec de l'air frais jusqu'à ce que les niveaux de gaz à l'intérieur de l'analyseur soient réduits. Si désiré, bien que ce ne soit pas recommandé, le processus de purge peut être interrompu en appuyant de nouveau sur le bouton I/O.

| Arrêt | PROP | |
|---------------------|---------|--------|
| O ₂ | 8.2 % | |
| CO | 191 ppm | |
| Lambda | 1.64 | |
| CO ₂ | 8.4 % | |
| CO ₂ Max | 13.8 % | |
| CO/CO ₂ | 0.0023 | |
| T-Stk | 200 °C | |
| Imprimez | | Menu |
| | | Sauvez |

2.0 Caractéristiques

Le PCA®3 mesure et affiche directement :

Les gaz affichés dépendent du modèle de l'analyseur. Se référer à la section 1.3.

| | |
|--|--------------------------------|
| Oxygène | 0,1 à 20,9 % |
| Température du conduit | -20 to 1200 °C (-4 to 2192 °F) |
| Température d'air primaire / ambiant..... | -20 to 537 °C (-4 to 999 °F) |
| Monoxyde de carbone (CO) (H ₂ compensé) | 0 à 4000 ppm |
| Pression / tirage | ±179 mBar (±72 inwc) |
| Plage du CO haut..... | 4001 à 20 000 ppm |
| Oxyde nitrique (NO) | 0 à 3000 ppm |
| Dioxyde d'azote (NO ₂) | 0 à 500 ppm |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | 0 à 5000 ppm |

Le PCA®3 calcule et affiche :

Les calculs ne sont effectués que lorsque le niveau d'oxygène mesuré est inférieur à 18,8 % et la température du conduit inférieure à 1093 °C (2000 °F).

| | |
|---|--|
| Pertes du conduit (qA) | 0,1 à 100 % |
| Dioxyde de carbone (base sèche) | 0,0 au maximum en fonction du combustible en % |
| Lambda | 1 à 9,55 |
| EFF (HHV) | 0,1 à 100 % |
| ETA (LHV)..... | 0,1 à 112 % (fonction du combustible) |
| Rapport CO/CO ₂ | 0,0001 au maximum de chaque combustible (environ 8,000) |
| CO référencé au % de O ₂ | 0 à 9999 ppm |
| NO référencé au % de O ₂ | 0 à 9999 ppm |
| NO _x référencé au % de %O ₂ | 0 à 9999 ppm |
| NO ₂ référencé au % de O ₂ | 0 à 9999 ppm |
| SO ₂ référencé au % de O ₂ | 0 à 9999 ppm |

Combustibles disponibles pour les calculs de combustion :

- Gaz naturel
- Pétrole n° 2
- Pétrole n° 6
- Gaz de ville
- Biocarburant
- Coke
- GPL (Gaz de pétrole liquéfié)
- Charbon
- Propane
- Butane

Condition d'exploitation normales :

| Température : | |
|------------------|--|
| Analyseur | 0 à 40 °C (32 à 104 °F) |
| Embout de sonde | 800 °C (1472 °F) Max. |
| Humidité : | |
| Analyseur | 15 à 90 % d'humidité relative sans condensation |
| Pression d'air : | |
| Analyseur | Atmosphérique |
| Sonde | 25 mBar (25,4 cm / 10 po de H ₂ O) tirage max. à l'embout de sonde |

Performance :

| Précision : | |
|--------------------------------------|---|
| O ₂ | ±0,3 % O ₂ sur les concentrations usuelles de gaz de conduit (mélange de O ₂ , CO ₂ et N ₂) |
| CO | ±5 % de la lecture ou ±10 ppm, selon le plus élevé entre 0 et 2000 ppm, et ±10 % de la lecture entre 2001 et 4000 ppm. |
| NO | ±5% de la lecture ou ±5 ppm, selon le plus élevé entre 0 et 2000 ppm. |
| NO ₂ | ±5% de la lecture ou ±5 ppm, selon le plus élevé entre 0 et 500 ppm. |
| SO ₂ | ±5% de la lecture ou ±10 ppm, selon le plus élevé entre 0 et 2000 ppm. |
| Température des gaz de combustion | ±2 °C entre 0 et 124 °C (±4 °F entre 32 et 255 °F) ±3 °C entre 125 et 249 °C (±6 °F entre 256 et 480 °F) ±4 °C entre 250 et 400 °C (±8 °F entre 481 et 752 °F) |
| Température d'air primaire / ambiant | ±1 °C entre 0 et 100 °C (±2 °F entre 32 et 212 °F) |
| Pression / tirage | ± 0,02 % de la lecture de -1 à 1 inwc (±0,05 mBar de -2,49 à +2,49 mBar) ±2 % de la lecture de -10 à 10 inwc (±2 % de la lecture de -24,9 à +24,9 mBar) ±3 % de la lecture de -40 à 40 inwc (±3 % de la lecture de -100 à +100 mBar) |
| Débit du flux système avec sonde | 200 cc/min minimum |

Alimentation électrique requise :

Quatre piles alcalines jetables de taille « AA » fournissent 10 heures de fonctionnement continu. Des batteries rechargeables NiMH peuvent être également utilisées. La durée de fonctionnement fournie dépend du type et de l'état des batteries.

Un adaptateur secteur optionnel pouvant être connecté sur toute source d'alimentation appropriée de 100 à 240 V CA, 50 / 60 Hz, peut être utilisé pour alimenter l'analyseur de manière continue.

Durée du préchauffage :

Le temps de préchauffage est de 60 secondes. Les capteurs sont vérifiés et mis à zéro automatiquement pendant le préchauffage.

Mémoire :

- 500 enregistrements de test de combustion complets
- 500 enregistrements de test de combustion complets journalisés

Interfaces :

- Imprimante - Communications infrarouge (IrDA)
- Ordinateur - USB 2.0 (connecteur mini-B)

Dimensions :

22,9 haut. × 7,6 larg. × 6,3 prof. cm (9H × 3W × 2,5D pouces)

Poids :

- Analyseur - 0,6 kg (1,4 livre) piles incluses
- Sonde et assemblage de tuyaux - 0,5 kg (1 livre)

Nom et adresse du fabricant :

Bacharach, Inc.
 621 Hunt Valley Circle
 New Kensington, PA 15068-7074
 États-Unis d'Amérique

Équations :

* Certains calculs varient pour l'Italie

$$\text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_2 \text{ max}(20,9 - \text{O}_2\%)}{20,9}$$

$$\text{EFF} = \text{ETA} - k_F$$

$$\text{ETA} = (100 - qA) + k_F \text{ (si } T_{\text{STK}} \text{ est inférieur à } T_0 - 1,2 * \text{O}_2)$$

$$\text{Lambda} = \frac{20,9}{20,9 - \text{O}_2}$$

$$qA = (T_{\text{STK}} - T_{\text{AIR}}) \times ((A_2 / (20,9 - \text{O}_2)) + B)$$

$$\text{CO} / \text{CO}_2 = \frac{\text{CO}_{\text{ppm}}}{\text{CO}_2\% \times 10,000}$$

Définitions :

O_2 = Oxygène mesuré en pourcentage

T_{STK} = Température mesurée du conduit de cheminée en °C

T_{AIR} = Température mesurée de l'air primaire en °C

CO = Monoxyde de carbone mesuré en ppm

CO_2 = Dioxyde de carbone calculé en pourcentage

qA = Perte dans le conduit de cheminée calculée en pourcentage

Lambda = Excédent d'air calculé

EFF = Efficacité sur la base de la HHV en %

ETA = Efficacité sur la base de la LHV en %

$\text{CO}_2 \text{ max}$, A_2 , & B sont des constantes (voir ci-dessous)*:

Combustibles :

* Quelques constantes varient pour les combustibles danois, italiens et polonais.

| COMBUSTIBLE | CO₂ MAX | A₂ | B | T₀ (°C) | K_f |
|--------------------|---------------------------|----------------------|----------|---------------------------|----------------------|
| Gaz naturel | 11,8 | 0,66 | 0,009 | 59 | 9,6 |
| COKE | 10,2 | 0,60 | 0,011 | 62 | 11,2 |
| Gaz de ville | 13,1 | 0,63 | 0,011 | 61 | 10,3 |
| GPL | 13,8 | 0,63 | 0,008 | 55 | 7,6 |
| Pétrole n° 2 | 15,4 | 0,68 | 0,007 | 49 | 5,3 |
| Pétrole n° 6 | 15,9 | 0,68 | 0,007 | 46 | 4,7 |
| Charbon | 18,7 | 0,60 | 0,007 | 36 | 3,4 |
| Biocarburant | 20,4 | 0,70 | 0,012 | 59 | 6,0 |

3.0 Paramétrage initial

3.1 Portée

Avant d'utiliser le PCA®3, vous devez :

- Installer des piles ou des batteries ou brancher l'adaptateur secteur optionnel (section 3.2)
- Raccorder la sonde et l'assemblage des tuyaux (section 3.3)
- Vérifier la configuration de l'analyseur et en cas de besoin, y effectuer des modifications (section 3.4)

3.2 Alimentation

3.2.1 Installation ou remplacement des piles

Des piles alcalines ou des batteries NiMH rechargeables peuvent être utilisées pour alimenter l'analyseur. Installer ou remplacer les piles ou batteries comme décrit ci-dessous :

1. Retirer le couvercle du compartiment à piles à l'arrière de l'appareil (figure 3-1).
2. Retirer (et jeter de manière appropriée) toute vieille pile.
3. Insérer un jeu de quatre piles alcalines ou batteries NiMH de taille « AA » conformément au marquage « + » et « - » à l'intérieur du compartiment à piles.
4. Remettre le couvercle du compartiment à piles.

CONSEIL : L'icône de piles ou batteries chargées doit apparaître totalement en vert une fois les nouvelles piles ou batteries installées.

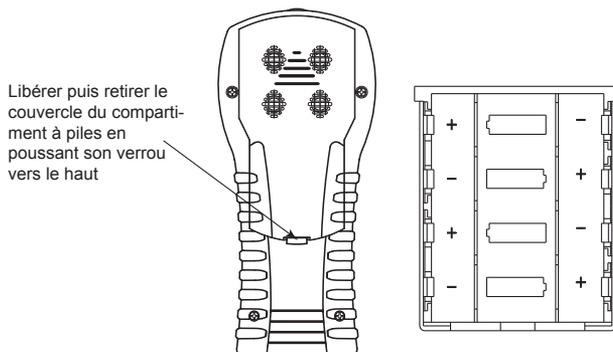


Figure 3-1. Remplacement des piles

3.2.2 Utilisation de l'adaptateur secteur CA

L'adaptateur secteur CA (courant alternatif) est capable d'alimenter l'analyseur de manière continue. L'adaptateur se branche sur une prise murale appropriée de 100-240 V CA, 50 / 60 Hz et produit une tension de sortie de +6 V CC (courant continu). La prise de sortie de l'adaptateur secteur se branche sur la prise POWER (ALIMENTATION) de l'analyseur située sur le fond de l'appareil (figure 3-2).

3.3 Raccordement de la sonde et de l'assemblage des tuyaux

Pour raccorder la sonde et l'assemblage des tuyaux à l'analyseur (figure 3-2) :

1. Pousser le connecteur du tuyau de prélèvement des gaz, le plus gros des deux connecteurs (en lui imprimant une légère rotation), dans le raccord GAZ de l'analyseur.
2. Pousser le connecteur du tuyau du tirage, le plus petit des deux connecteurs (en lui imprimant une légère rotation), dans le raccord + ΔP de l'analyseur.
3. Pousser le connecteur du thermocouple des gaz du conduit dans la prise T-STACK (le connecteur ne rentre que dans une seule position).
4. Pousser le connecteur du thermocouple optionnel de l'air ambiant / primaire dans la prise T-AIR (le connecteur ne rentre que dans une seule position).

IMPORTANT : *Pour garantir le calcul précis de l'efficacité de la combustion, le thermocouple de l'air ambiant / primaire doit être utilisé lorsque la température de l'air primaire du brûleur n'est pas le même que celle de la pièce.*

5. Inspecter tous les tuyaux pour la présence de fissures. Si l'un des tuyaux s'avère défectueux, remplacer l'assemblage complet de la sonde et des tuyaux. Vérifier que le séparateur d'eau soit vide et que le filtre ne soit ni sale ni saturé d'eau.

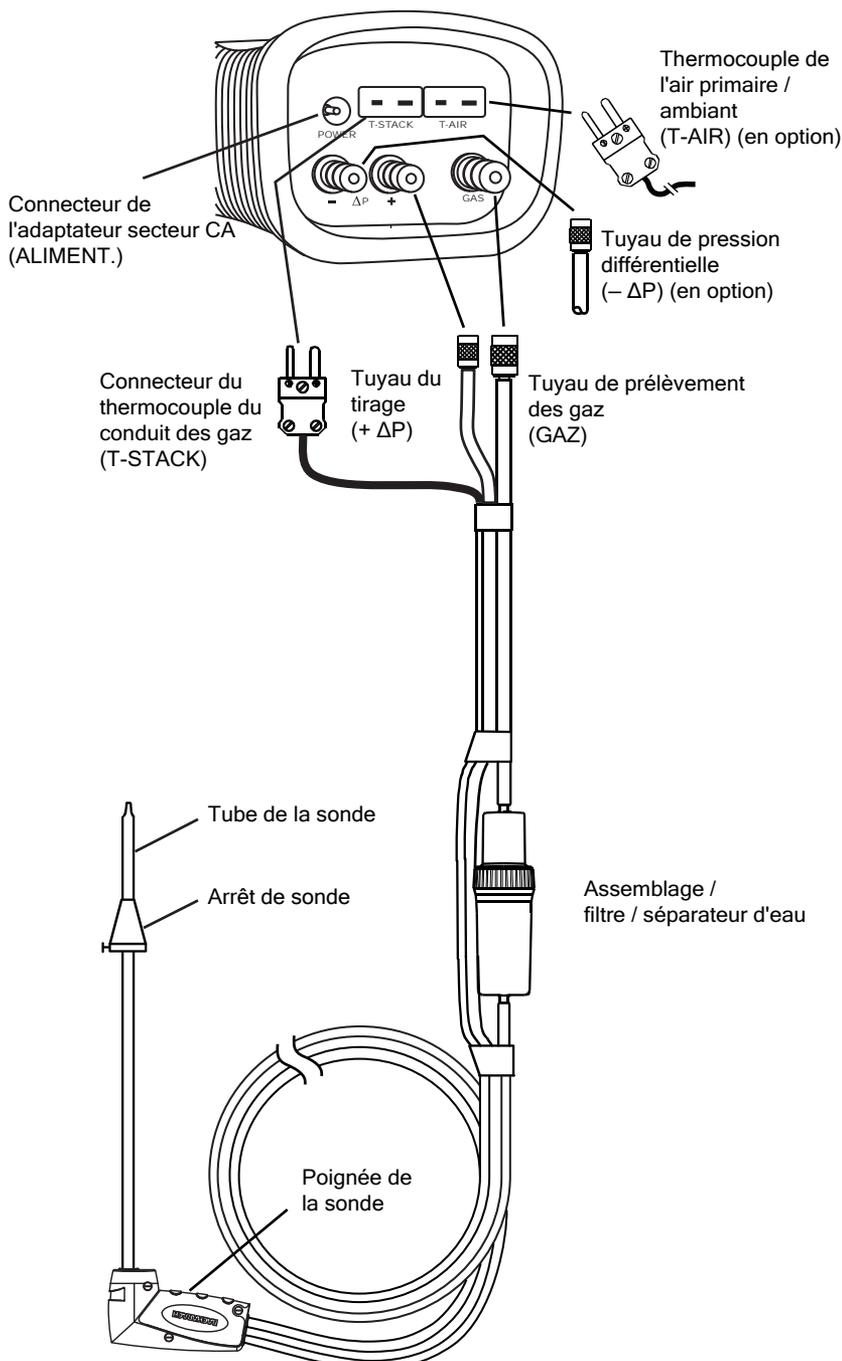


Figure 3-2. Raccordement de la sonde à l'analyseur

3.4 Paramètres d'exploitation

Les paramètres d'exploitation du PCA®3 suivants sont réglés en usine :

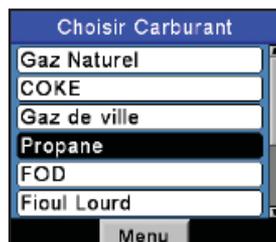
| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Combustible..... | Gaz naturel |
| Unités de température..... | °C |
| Unités de pression..... | Millibars (mBar) |
| Unités de pollution..... | ppm |
| Indice de fumée | 0 |
| Dérivé d'huile | Non |
| Température de la chaudière.. | 000 °C |
| Date..... | Actuelle JJ/MM/AA |
| Heure | Actuelle EST HH:MM |
| Référence de O ₂ | 0 % |
| Imprimer la pression | Non |
| Zoom..... | Standard |
| Journalisation | Non |
| Son de bouton | Actif |
| Rappels de calibrage | Jamais |
| NOx le calcul | Non |

Pour modifier l'un quelconque ou plusieurs de ces paramètres, exécuter la/ les procédure(s) associée(s) fournie(s) de la section 3.5 à 3.23.

3.5 Sélection du combustible

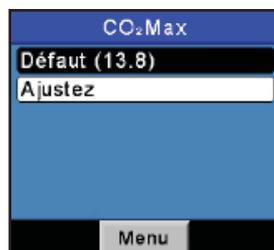
Pour garantir la précision des calculs d'efficacité du combustible, choisir celui que l'on brûle comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre COMBUSTIBLE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU COMBUSTIBLE.
3. Utiliser les boutons **▲▼** pour faire défiler la liste des combustibles disponibles jusqu'à ce que le combustible souhaité soit en surbrillance. Dans l'exemple présenté, le PROPANE a été sélectionné (si des combustibles personnalisés ont été ajoutés, ils apparaîtront en fin de liste).



CONSEIL : Utiliser les boutons ◀▶ pour faire défiler rapidement la liste vers le haut ou vers le bas.

4. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder le choix et afficher l'écran CO₂ Max.
5. Pour accepter la valeur de CO₂ Max par défaut pour le combustible sélectionné, utiliser les boutons ▲▼ buttons pour mettre DÉFAUT en surbrillance et appuyer sur **ENT** pour revenir à l'écran Arrêt.
6. Pour saisir une valeur de CO₂ Max différente, utiliser les boutons ▲▼ pour mettre AJUSTER en surbrillance et appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran Ajuster CO₂ Max.
7. Utiliser les boutons ▲▼ pour établir le CO₂ Max à une valeur comprise entre 8,0 et 23,0 %, puis appuyer sur **ENT** pour sauvegarder la nouvelle valeur en mémoire et revenir à l'écran ARRÊT.



| Arrêt | PROP | |
|---------------------|---------|--------|
| O ₂ | 8.2 % | |
| CO | 191 ppm | |
| Lambda | 1.64 | |
| CO ₂ | 8.4 % | |
| CO ₂ Max | 13.8 % | |
| CO/CO ₂ | 0.0023 | |
| T-Stk | 200 °C | |
| Imprimez | | Sauvez |

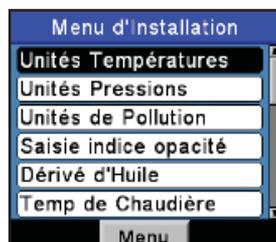
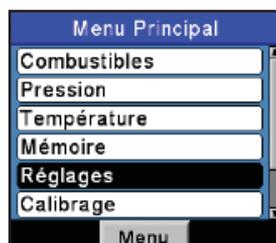
NOTE : Le CO₂ Max retourne à sa valeur par défaut lorsque l'analyseur est mis hors tension.

NOTE : Outre les combustibles standards programmés dans le PCA® 3, Bacharach peut développer des codes combustible personnalisés sur la base des besoins spécifiques des clients. Le PCA® 3 peut être programmé avec deux combustibles additionnels qui peuvent être ajoutés à l'appareil avec le logiciel utilisateur Fyrite®. Consulter l'usine quant aux prix et délais de livraison.

3.6 Sélection des unités de température

Choisir d'afficher les températures en °C (degrés Celsius) ou °F (degrés Farenheit) comme suit :

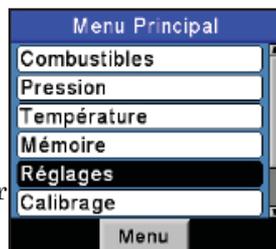
1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre UNITÉS TEMP. en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU UNITÉS TEMP.
4. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre en surbrillance l'unité désirée pour les températures. Dans l'exemple présente, Celsius a été choisi.
5. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder ce choix et revenir au MENU RÉGLAGE.



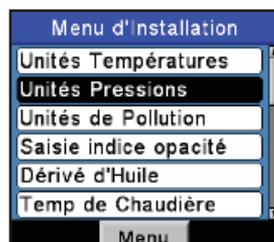
3.7 Sélection des unités de pression

Sélectionner l'affichage des mesures de pression en pouces de colonne d'eau (inwc), millibars (mBar), Pascals (Pa) ou hectoPascals (hPa) comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre UNITÉS PRESSION en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU UNITÉS PRESSION.



4. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre en surbrillance l'unité désirée pour les pressions. Dans l'exemple présenté, Pouces d'eau a été choisi.
5. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder ce choix et revenir au MENU RÉGLAGE.

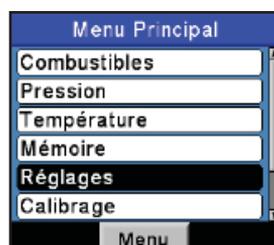


3.8 Sélection des unités de pollution

Le PCA®3 est capable de convertir les niveaux de CO, NO, NO₂ et SO₂ mesurés en ppm en diverses unités de pollution à l'aide des facteurs d'émission de la partie 60 du CFR40 (Code de réglementation fédérale US n°40). Noter que les conversions d'unité de pollution pour le NO, NO₂ et le NO_x sont basées sur le poids moléculaire du NO₂.

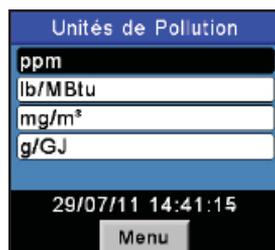
Choisir d'afficher l'unité de pollution en parts par million (ppm), livres de polluant par million BTU (#/Mbtu), milligrammes de polluant par mètre cube de gaz (mg/m³), ou grammes de polluant par gigajoule (g/GJ) comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre UNITÉS POLLUTION en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU UNITÉS POLLUTION.
4. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre



en surbrillance l'unité désirée pour les pollutions. Dans l'exemple présenté, ppm a été choisi.

- Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder ce choix et revenir au MENU RÉGLAGE.

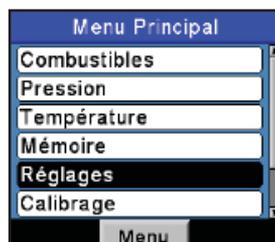


3.9 Indice de Fumée

Trois indices de fumée, tels que mesurés par le testeur de fumée True Spot® de Bacharach, peuvent être saisis manuellement dans l'analyseur et leur moyenne calculée automatiquement. La moyenne des indices de fumée sera affichée sur l'écran Exécution / Arrêt.

Saisir les indices de fumée comme suit :

- Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
- Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre **RÉGLAGE** en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
- Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre indice de fumée en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU INDICE DE FUMÉE.
- Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre en surbrillance Indice de Fumée 1, 2 ou 3. Puis utiliser les boutons **◀ ▶** pour saisir un indice de fumée de 0 à 9.
- Répéter l'étape 3 pour saisir les valeurs des deuxième et troisième indice de fumée.
- Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder et afficher la moyenne des trois indices de fumée qui ont été saisis.



7. Appuyer sur **ENT** pour revenir au Menu Réglage ou sur **ESC** revenir au Menu Indice de Fumée. La moyenne des indices de fumée sera affichée sur l'écran Exécution / Arrêt.



3.10 Dérivés d'huile

Cet écran permet à l'utilisateur de saisir manuellement OUI ou NON pour indiquer la présence éventuelle de dérivés d'huile pendant le test de fumée. La présence de dérivés d'huile sera affichée sur l'écran Exécution / Arrêt.

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre Dérivé d'huile en surbrillance, puis appuyer sur la touche **ENT** pour afficher le menu Dérivés d'huile.
4. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre Dérivés d'huile OUI ou NON en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour sauvegarder et revenir au Menu Réglage.



3.11 Température de la chaudière

Cet écran permet à l'utilisateur de saisir manuellement une température de chaudière mesurée par un dispositif externe. La température de chaudière sera affichée sur l'écran Exécution / Arrêt.

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre Température Chaudière en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran Température de chaudière.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour modifier le nombre en surbrillance et les boutons ◀ ▶ pour déplacer le curseur sur le champ de saisie pour entrer la température de chaudière.
5. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder cette information et revenir au Menu Réglage.

| Marche | PROP | |
|----------------------|------|-----|
| NO(0) | *** | ppm |
| NO ₂ (0) | *** | ppm |
| NOx(0) | *** | ppm |
| SO ₂ (0) | *** | ppm |
| Moy Fumée | 0 | |
| Dér Huile | Non | |
| Temp Chaud | 200 | °C |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

| Menu Principal | |
|----------------|--|
| Combustibles | |
| Pression | |
| Température | |
| Mémoire | |
| Réglages | |
| Calibrage | |
| Menu | |

| Menu d'installation | |
|-----------------------|--|
| Unités Températures | |
| Unités Pressions | |
| Unités de Pollution | |
| Saisie indice opacité | |
| Dérivé d'Huile | |
| Temp de Chaudière | |
| Menu | |

| Temp de Chaudière | |
|-------------------|--|
| 000 °C | |
| Serrez ENT | |
| Menu | |

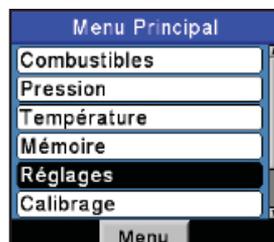
3.12 Réglage de la date

La date est stockée au format : JJ/MM/AA. Sa valeur fait partie de l'horodatage qui est sauvegardé avec chaque enregistrement de test de combustion.

Régler l'horloge interne de l'analyseur à la date actuelle comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre DATE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU DATE.
4. Utiliser tout d'abord les boutons ◀▶ pour déplacer le curseur sur l'écran jusqu'à ce qu'il soit au-dessus du chiffre à modifier puis appuyer sur les boutons ▲▼ jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée.
5. Répéter l'étape 4 jusqu'à ce que les valeurs aient été réglées pour le mois, le jour et l'année.
6. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder les choix et afficher à nouveau le MENU RÉGLAGE, ou appuyer sur **ESC** pour annuler cette procédure et conserver les anciennes valeurs de date.

NOTE : La date et l'horloge temps réel sont alimentées par les piles principales et maintenues par une pile bouton sur la carte imprimée principale en l'absence de piles ou de batteries. Bacharach recommande de remplacer la pile bouton (N/S 0204-0020) tous les cinq ans.



3.13 Réglage de l'heure

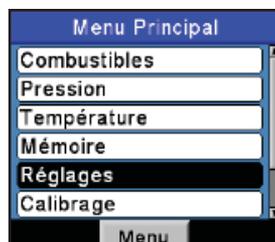
L'heure est stockée au format : hh:mm:ss. Sa valeur fait partie de l'horodatage qui est sauvegardé avec chaque enregistrement de test de combustion.

Régler l'horloge interne de l'analyseur à l'heure actuelle comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre HEURE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU HEURE.
4. Utiliser tout d'abord les boutons ◀ ▶ pour déplacer le curseur sur l'écran jusqu'à ce qu'il soit au-dessus du chiffre à modifier puis appuyer sur les boutons ▲ ▼ jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée.
5. Répéter l'étape 4 jusqu'à ce que les valeurs aient été réglées pour l'heure, les minutes et le méridien.

NOTE : La valeur des secondes ne peut pas être saisie mais est affichée et stockée dans l'horodatage des enregistrements de test de combustion.

6. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder les choix et afficher à nouveau le MENU RÉGLAGE, ou appuyer sur **ESC** pour annuler cette procédure et conserver les anciennes valeurs d'heure.

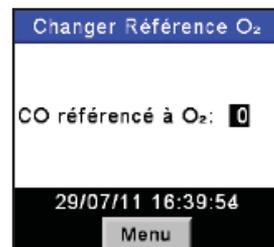
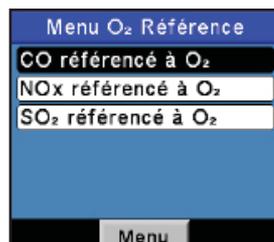
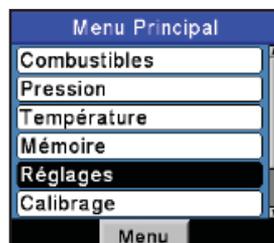


3.14 Réglage de la référence de O₂

Les valeurs des mesures de CO, NOx et SO₂ peuvent être référencées individuellement à un pourcentage spécifique de O₂ entre 0 et 15 %.

Régler individuellement la valeur de référence de O₂ pour chacun des gaz ci-dessus comme suit :

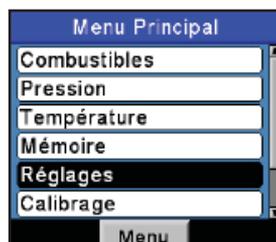
1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre REF O₂ en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran RÉFÉRENCE O₂.
4. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre la mesure désirée en surbrillance, puis appuyer sur ENT pour afficher l'écran REF à O₂ pour cette mesure. Dans l'exemple présenté, CO a été choisi.
5. Utiliser tout d'abord les boutons ◀▶ pour déplacer le curseur sur l'écran jusqu'à ce qu'il soit au-dessus du chiffre à modifier puis appuyer sur les boutons ▲▼ jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée.
6. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder la valeur affichée et afficher à nouveau l'écran RÉFÉRENCE O₂, ou appuyer sur **ESC** pour annuler cette procédure et conserver l'ancienne valeur de référence de O₂.
7. Si la valeur de référence de O₂ doit être réglée pour plus d'un gaz, répéter les étapes 4, 5 et 6 pour chaque mesure.



3.15 Sélection de l'impression de la pression

Choisir d'imprimer ou non la mesure de pression sur la sortie imprimante du test de combustion comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre IMPRIMER PRESSION en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran IMPRIMER PRESSION.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre en surbrillance Non (ne pas imprimer la pression) ou Oui (imprimer la pression). Dans l'exemple présenté, Oui a été choisi.
5. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder ce choix et revenir au MENU RÉGLAGE.



3.16 Sélection du zoom d'affichage

Les données du test de combustion de l'écran Marche/Arrêt peuvent être affichées en caractères agrandis pour une meilleure lecture. L'opérateur peut choisir le niveau de zoom entre Standard, 2X ou 3X. Le réglage Standard du zoom affichera sept lignes de données de test de combustion simultanément, 2X affichera cinq lignes en caractères agrandis et 3X quatre lignes en caractères agrandis. L'opérateur peut faire défiler la liste complète des résultats de mesures et de calculs quel que soit le niveau de zoom sélectionné.

Sélectionner le niveau de zoom souhaité comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre Amplification en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran ZOOM.
4. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre en surbrillance le niveau de zoom souhaité. Ces options comprennent STANDARD, 2X et 3X. Standard affichera sept lignes de données de test de combustion, 2X cinq et 3X quatre.
5. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder ce choix et revenir au MENU RÉGLAGE.

| Arrêt | PROP | |
|----------------------|---------|--|
| O ₂ | 8.2 % | |
| CO | 191 ppm | |
| Lambda | 1.64 | |
| CO ₂ | 8.4 % | |
| CO ₂ Max | 13.8 % | |
| CO/CO ₂ | 0.0023 | |
| T-Stk | 200 °C | |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

| Menu Principal | |
|----------------|--|
| Combustibles | |
| Pression | |
| Température | |
| Mémoire | |
| Réglages | |
| Calibrage | |
| Menu | |

| Menu d'installation | |
|--------------------------|--|
| O ₂ Référence | |
| Imprimez Pression | |
| Amplification | |
| Enregistrement | |
| Examiner ID | |
| Nom d'utilisateur | |
| Menu | |

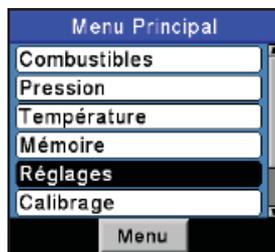
| Menu zoom écran | |
|-------------------|--|
| Standard | |
| 2x | |
| 3x | |
| 29/07/11 16:42:22 | |
| Menu | |

| Marche | GAZN | |
|----------------------|------|--|
| O ₂ | 8.8 | |
| CO | 198 | |
| Lda | 1.72 | |
| CO ₂ | 6.8 | |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

3.17 Sélection de la journalisation

Lorsque la fonction de journalisation est activée, jusqu'à 500 enregistrements de test de combustion seront automatiquement stockés en mémoire à un intervalle prédéfini et pendant une durée programmée.

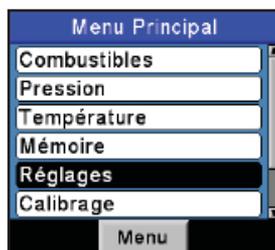
Se référer à la section 4.13 quant aux informations détaillées sur la manière de sélectionner la fonction de journalisation, comment en régler l'intervalle et la durée et comment visualiser ou télécharger les données stockées.



3.18 Son de bouton

Le son audible utilisé pour signaler quand un bouton a été appuyé peut être DÉSACTIVÉ et ACTIVÉ comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre BRUIT DE BOUTON en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran BRUIT DE BOUTON.
4. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre en surbrillance soit DÉSACTIVÉ ou ACTIVÉ. Dans l'exemple présenté, DÉSACTIVÉ a été choisi.
5. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder ce choix et revenir au MENU RÉGLAGE.



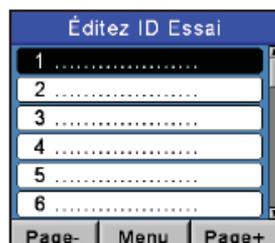
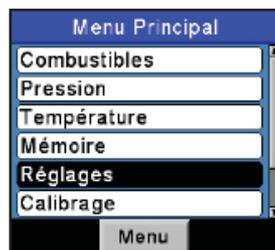
3.19 Informations ID du test

Les enregistrements de test peuvent être identifiés (par exemple nom du client, numéro de brûleur et emplacement) en saisissant manuellement jusqu'à trois lignes de texte contenant chacune un maximum de 20 caractères alphanumériques. Lorsqu'une ID de test est sélectionnée, ces informations seront associées à tous les enregistrements successifs et apparaîtront en haut de chaque enregistrement de test lors de l'impression et dans les fichiers CSV lors du téléchargement vers un PC. L'ID de test choisi restera effectif jusqu'à ce qu'il soit désélectionné, qu'un nouvel ID de test soit sélectionné ou que l'appareil soit éteint. Jusque 30 ID de test peuvent être pré-saisis pour une utilisation ultérieure.

CONSEIL : *Pour gagner du temps, les informations des ID de test peuvent être saisies à l'aide du logiciel utilisateur Fyrite.*

Pour saisir ou éditer un ID de test :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre **RÉGLAGE** en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre **ID ESSAI** en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu ID ESSAI.
4. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre **ÉDITER ID TEST** en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu **ÉDITER ID TEST**, lequel affichera la première ligne de chaque enregistrement ID de test.
5. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour sélectionner quel ID de test éditer puis appuyer sur **ENT** pour afficher les trois lignes de cet enregistrement. Des points (.....) sont utilisés pour identifier les lignes vides.
6. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour choisir laquelle des trois lignes de l'ID de test éditer puis appuyer sur **ENT** pour commencer à éditer la ligne choisie.
7. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour saisir le



caractère désiré puis déplacer le curseur à la position du caractère suivant en appuyant sur la flèche droite. Répéter cette étape jusqu'à ce que la ligne soit complétée. Un maximum de 20 caractères peut être saisi. Appuyer sur la touche **ENT** pour accepter l'information.

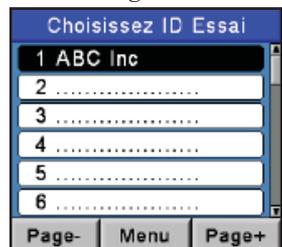


8. À cet instant, soit revenir à l'étape 6 pour choisir une autre ligne à éditer, soit terminer cette procédure en mettant Édition terminée en surbrillance et appuyer sur la touche **ENT** pour revenir au menu Éditer ID de test.
9. Appuyer sur **ESC** pour aller au menu ID de test ou sur la touche **RUN/HOLD** pour revenir à l'écran Marche/Arrêt.



Sélection d'un ID de test :

1. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre Choisir ID Essai en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu SÉLECTION ID TEST, lequel affichera la première ligne de chaque enregistrement ID de test.
2. Utiliser les boutons ▲▼ pour choisir un ID de test pré-saisi ou choisir PAS de ID de test (à la fin de la liste) pour désélectionner un enregistrement précédemment choisi, puis appuyer sur ENT pour faire la sélection revenir au menu ID de test.
3. Appuyer sur **ESC** pour mettre fin à la procédure et revenir au Menu Réglage ou sur la touche **RUN/HOLD** pour revenir à l'écran Marche/Arrêt.



Nettoyer les informations ID de test :

1. Depuis le menu ID de test, utiliser les boutons ▲▼ pour mettre NETTOYER ID TEST en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu NETTOYER ID TEST.
2. Effectuer l'une des actions suivantes pour



nettoyer des enregistrements individuels ou tous les enregistrements.

*Enregistrements individuels - Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre Enreg. individuels en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu Nettoyer individuel. Utiliser à nouveau les boutons ▲▼ pour mettre l'enregistrement à nettoyer en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour vider l'enregistrement.

*Tous les enregistrements - Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre Tous enregistrements en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu Nettoyer tout. Utiliser à nouveau les boutons ▲▼ pour mettre Oui surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour vider tous les enregistrements.

3. Appuyer sur **ESC** pour mettre fin à la procédure et revenir au Menu ID de test ou sur la touche **RUN/HOLD** pour revenir à l'écran Marche/Arrêt.



| Marche GAZN | |
|---------------------|---------|
| O ₂ | 7.5 % |
| CO | 182 ppm |
| Lambda | 1.56 |
| CO ₂ | 7.5 % |
| CO ₂ Max | 11.8 % |
| CO/CO ₂ | 0.0024 |
| T-Stk | 288 °C |

Imprimez | Menu | Sauvez



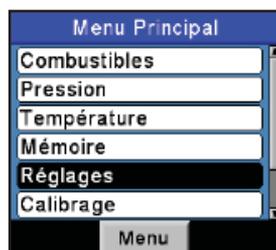
3.20 Nom utilisateur

Le nom de l'utilisateur ou du propriétaire de l'analyseur (par exemple nom, adresse et numéro de téléphone de la société) peuvent être stockés en mémoire en saisissant manuellement trois lignes de texte contenant chacune un maximum de 20 caractères alphanumériques. Ces informations apparaîtront en haut de chaque sortie d'imprimante jusqu'à ce que de nouvelles informations soient saisies ou qu'elles soient supprimées.

CONSEIL : *Pour gagner du temps, les informations de Nom d'utilisateur peuvent être saisies à l'aide du logiciel utilisateur Fyrite®.*

Les informations de Nom d'utilisateur peuvent être saisies comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre NOM D'UTILISATEUR en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher les trois lignes de l'écran ÉDIT. NOM UTILISATEUR. Des points (.....) sont utilisés pour identifier les lignes vides.
4. Utiliser les boutons **▲▼** pour choisir laquelle des trois lignes du Nom d'utilisateur éditer puis appuyer sur **ENT** pour commencer à éditer la ligne choisie.
5. Utiliser les boutons **▲▼** pour saisir le caractère désiré puis déplacer le curseur à la position du caractère suivant en appuyant sur la flèche droite. Répéter cette étape jusqu'à ce que la ligne soit complétée. Un maximum de 20 caractères alphanumériques peut être saisi.
6. Appuyer sur la touche **ENT** pour accepter l'information saisie.

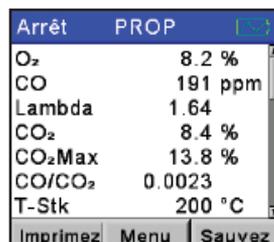
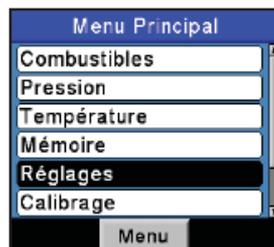


7. À cet instant, soit revenir à l'étape 4 pour choisir une autre ligne à éditer, soit terminer cette procédure en mettant Édition terminée en surbrillance et appuyer sur la touche **ENT** pour revenir au Menu Réglage.
8. Appuyer sur **ESC** pour aller au menu principal ou sur la touche RUN/HOLD pour revenir à l'écran Marche/Arrêt.



Pour nettoyer un Nom d'utilisateur, procéder comme suit :

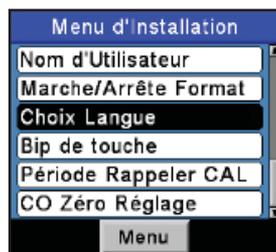
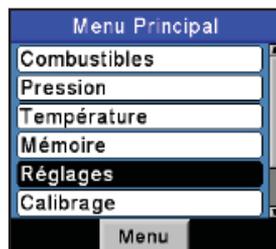
1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de F2.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre NOM D'UTILISATEUR en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher les trois lignes de l'écran ÉDIT. NOM UTILISATEUR. Des points (.....) sont utilisés pour identifier les lignes vides.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour choisir laquelle des trois lignes du Nom d'utilisateur doit être vidée puis appuyer sur **ENT** pour vider cette ligne.
5. À cet instant, soit revenir à l'étape 4 pour choisir une autre ligne à nettoyer, ou terminer cette procédure en mettant Édition terminée en surbrillance et appuyer sur la touche **ENT** pour revenir au Menu Réglage.
6. Appuyer sur **ESC** pour aller au menu principal ou sur la touche **RUN/HOLD** pour revenir à l'écran Marche/Arrêt.



3.21 Langue

Les informations à l'écran peuvent être affichées en anglais, français, espagnol, allemand, italien, danois, polonais ou hollandais. Sélectionner la langue désirée comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre CHOIX DE LANGUE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu CHOIX DE LANGUE.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre la langue désirée en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour activer la sélection et revenir au Menu Réglage.



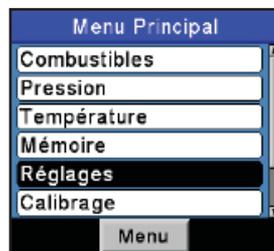
3.22 Période de rappel de calibrage

L'analyseur peut être réglé pour indiquer un rappel de calibrage pendant les 60 secondes du préchauffage. Les rappels de calibrage peuvent être programmés pour apparaître Jamais, 6, 8, 10, 12 ou 15 mois après le dernier calibrage. Lorsque la période préétablie est dépassée, l'appareil affichera le rappel et depuis combien de temps les capteurs ont été calibrés pour la dernière fois. Le rappel sera affiché à la fin des 60 secondes du préchauffage. Si un rappel de calibrage est affiché, l'opérateur peut appuyer sur la touche RUN/HOLD pour se rendre à l'écran Marche/Arrêt pour une exploitation normale. Une fréquence de calibrage régulier de six mois à un an est recommandée pour tous les capteurs (sauf pour l'oxygène).

Régler la période de rappel du calibrage comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre PÉRIODE RAPPEL CAL en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu Période Rappel CAL.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre la période de rappel de calibrage désirée en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour activer la sélection et revenir au Menu Réglage.

NOTE : *Les réglages de date et d'heure doivent être corrects pour avoir des rappels de calibrage précis.*



3.23 Format de l'écran Marche/Arrêt

Les données de test du PCA®3 sont situées sur l'écran Marche/Arrêt. En appuyant sur la touche **RUN/HOLD**, vous devez entendre la pompe tourner et lire le mot **MARCHE** dans le coin supérieur gauche de l'écran. L'appareil mesure et calcule les données affichées sur l'écran Marche/Arrêt en continu. En appuyant sur la touche **RUN/HOLD** à nouveau, la pompe doit s'arrêter de tourner et le mot **ARRÊT** doit être affiché dans le coin supérieur gauche de l'écran. L'appareil affichera alors les derniers résultats de mesures et de calculs réalisés avant que l'appareil ne soit mis sur **HOLD (ARRÊT)**. Utiliser les touches de flèches haut et bas pour faire défiler la liste complète des valeurs des mesures et calculs, que l'appareil soit en fonctionnement ou à l'arrêt.

L'ordre par défaut dans lequel les données apparaissent sur l'acran Marche/Arrêt est comme suit :

| | | |
|---------------------|---|--|
| O ₂ | = | Oxygène |
| CO | = | Monoxyde de carbone |
| Lambda | = | Excédent d'air |
| CO ₂ | = | Dioxyde de carbone |
| CO ₂ Max | = | Dioxyde de carbone dans les gaz de combustion assumant une parfaite combustion |
| CO/CO ₂ | = | ppm de CO divisé par les ppm de CO ₂ |
| T-STK | = | Température du conduit |
| T-AIR | = | Température d'air primaire / ambiant |
| qA | = | Pertes du conduit |
| ETA | = | Efficacité référencée à la plus basse valeur de chauffage |
| EFF | = | Efficacité référencée à la plus haute valeur de chauffage |
| NO | = | Oxyde nitrique |
| NO ₂ | = | Dioxyde d'azote |
| NOx | = | Oxydes d'azote (NO et NO ₂ combinés) |
| SO ₂ | = | Dioxyde de soufre |
| CO(#) | = | Monoxyde de carbone contenu référencé à un pourcentage d'oxygène |
| NO(#) | = | Oxyde nitrique contenu référencé à un pourcentage d'oxygène |
| NO ₂ (#) | = | Dioxyde d'azote contenu référencé à un pourcentage d'oxygène |
| NOx(#) | = | Oxydes d'azote contenus référencés à un pourcentage d'oxygène |
| SO ₂ (#) | = | Dioxyde de soufre contenu référencé à un pourcentage d'oxygène |

| Arrêt | PROP | |
|----------------------|---------|---|
| O ₂ | 7.6 % | A |
| CO | 199 ppm | |
| Lambda | 1.57 | |
| CO ₂ | 8.8 % | |
| CO ₂ Max | 13.8 % | |
| CO/CO ₂ | 0.0023 | |
| T-Stk | 207 °C | T |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

| Marche | GAZN | |
|----------------------|---------|---|
| O ₂ | 7.5 % | A |
| CO | 182 ppm | |
| Lambda | 1.56 | |
| CO ₂ | 7.5 % | |
| CO ₂ Max | 11.8 % | |
| CO/CO ₂ | 0.0024 | |
| T-Stk | 288 °C | T |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

| Marche | GAZN | |
|----------------------|---------|---|
| T-Stk | 288 °C | A |
| T-Air | 21.9 °C | |
| qA | 15.4 % | |
| Eta | 84.6 % | |
| Eff | 75.0 % | |
| NO | *** ppm | |
| NO-T | *** °C | T |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

| Marche | GAZN | |
|----------------------|---------|---|
| NO-T | *** °C | A |
| NO ₂ | *** ppm | |
| NOx | *** ppm | |
| SO ₂ | 317 ppm | |
| CO(0) | 285 ppm | |
| NO(0) | *** ppm | |
| NO ₂ (0) | *** ppm | T |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

- Moy. Fumée = Moyenne de trois indices de fumée saisis manuellement
- Der Huile = Dérivés d'huile dans le combustible (OUI ou NON saisi manuellement)
- Temp. Chaud.= Température chaudière (saisie manuellement)

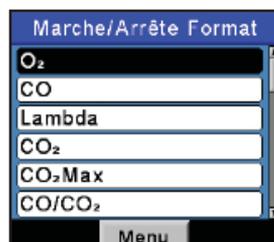
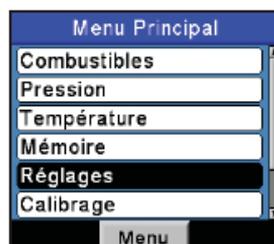
| Marche GAZN | |
|----------------------|---------|
| NO(0) | *** ppm |
| NO ₂ (0) | *** ppm |
| NOx(0) | *** ppm |
| SO ₂ (0) | 495 ppm |
| Moy Fumée | 4 |
| Dér Huile | Non |
| Temp Chaud | 200 °C |
| Imprimez Menu Sauvez | |

NOTE : (#) dénote la référence de O₂ sélectionnée.

NOTE : des étoiles (* * *) apparaissent dans les champs mesure et calcul des capteurs qui ne sont pas installés.

Modifier l'ordre d'affichage des données comme suit :

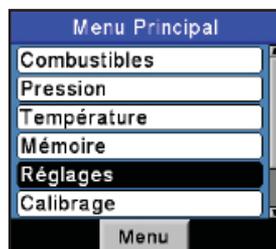
- Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
- Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
- Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre Format Marche/Arrêt en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu Format Marche/Arrêt.
- Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre Éditer le Format en surbrillance, et appuyer sur la touche **ENT** pour montrer l'écran Éditer le Format Marche/Arrêt, où l'ordre des données de combustion est affiché.
- Modifier la donnée affichée pour un emplacement particulier en mettant d'abord en surbrillance l'emplacement à l'aide des boutons ▲▼. Puis appuyer sur la touche **ENT** pour sélectionner l'emplacement ; le curseur commencera à clignoter.
- Utiliser les boutons ▲▼ pour faire défiler et sélectionner la donnée que l'on souhaite afficher à cet emplacement. Appuyer sur la touche **ENT** pour accepter la sélection.



7. Modifier la donnée affichée aux autres emplacements en répétant les étapes 5 et 6.
8. Lorsque l'opération est terminée, utiliser le bouton ▼ pour mettre en surbrillance Édition terminée à la fin de la liste, puis appuyer sur **ENT** pour sauvegarder le nouveau format d'affichage et revenir à l'écran Format Marche/Arrêt.

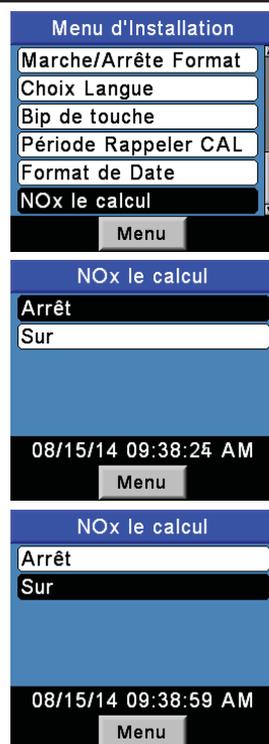
Réinitialiser le format d'affichage à son réglage d'usine par défaut comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre Format Marche/Arrêt en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le menu Format Marche/Arrêt.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre RÉINIT FORMAT en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran Réinit Format.
5. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour sélectionner OUI, puis appuyer sur **ENT** pour réinitialiser l'affichage et revenir au menu Format Marche/Arrêt.4 Exploitation

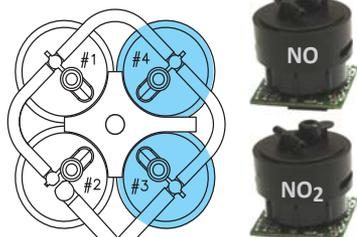


3.24 NOx le Calcul

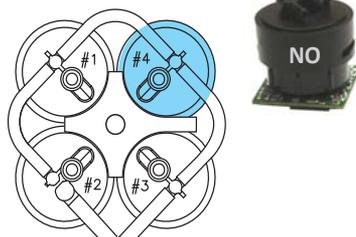
NO_x est une combinaison de NO et de NO₂. La valeur réelle de NO_x sur le PCA3 est la somme des deux lectures de NO et de NO₂ (NO_x = NO + NO₂) provenant des capteurs dans les positions 4 et 3, respectivement. Analyseurs ayant juste le capteur de NO (capteur position # 4) peuvent afficher une approximation de NO_x calculée en utilisant seulement le NO lecture du capteur et un multiplicateur de 1,05 (NO_x ≈ NO * 1,05). Ce calcul est activée en définissant l'option de calcul des NO_x dans le menu de configuration sur ON (SUR).



$$\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$$



$$\text{NO}_x \approx \text{NO} \times 1.05$$



4 Exploitation

4.1 Conseils opératoires

- Lorsqu'un analyseur est transporté depuis un véhicule froid, le laisser se réchauffer lentement pour limiter la condensation. Les températures sous zéro n'endommageront pas l'analyseur, mais transporter un analyseur froid dans un endroit chaud et humide peut permettre à de la condensation de se former à l'intérieur du boîtier.



ATTENTION : *bien que l'analyseur lui-même ne soit pas endommagé par un froid extrême, les capteurs électrochimiques, eux, peuvent l'être. L'électrolyte du capteur de O₂ gèlera à environ -29 °C et les autres capteurs à environ -70 °C. Il est fortement recommandé d'examiner les boîtiers des capteurs quant à la présence de fissures si l'analyseur est exposé à des conditions extrêmement froides. Être conscient qu'un capteur qui fuit peut provoquer des brûlures chimiques sur la peau et probablement endommager les assemblages à circuits imprimés.*

- S'assurer que l'analyseur prélève de l'air frais à la mise en MARCHE. Prélever des gaz du conduit pendant le préchauffage de l'analyseur ne l'endommagera pas mais donnera des lectures de capteur incorrectes et fera probablement apparaître des messages d'erreur de capteur à la fin du cycle de préchauffage.
- Noter que le condensat de gaz de combustion est acide et très corrosif. Il est important de ne pas laisser les composants internes de l'analyseur être en contact avec les condensats pendant de longues périodes.
- Avant chaque utilisation, inspecter l'élément filtrant de l'assemblage filtre / séparateur d'eau. Remplacer le filtre s'il paraît sale. Se référer à la section 6.2.
- Lors du prélèvement des gaz de combustion, garder l'analyseur au-dessus du séparateur d'eau et maintenir ce dernier en position verticale. Cela donnera au séparateur d'eau une efficacité maximale et empêchera que les condensats liquides ne pénètrent directement dans l'analyseur.
- Lorsque des condensats liquides sont visibles dans le séparateur d'eau, le vider avant qu'il ne soit plein. Se référer à la Section 4.10.
- L'analyseur doit être purgé avant de réaliser un test de combustion. Après avoir sorti la sonde du conduit, laisser la pompe tourner pendant au moins dix minutes pour retirer tous les gaz du conduit et assécher tout condensat de l'assemblage de la sonde et de l'intérieur de la chambre des capteurs. Si l'analyseur est mis sur OFF (ARRÊT) alors que des niveaux élevés de gaz de combustion restent dans l'analyseur, la pompe continuera à fonctionner et le message « PURGE DES CAPTEURS EN

COURS » s'affichera jusqu'à ce que tous les gaz de combustion chutent au-dessous de niveaux prédéfinis.

- Une bonne idée, lors du stockage de l'analyseur, est de vider le séparateur d'eau et de le laisser ouvert pour qu'il sèche.
- Calibrer l'analyseur tous les six mois à un an pour en garantir la précision.

4.2 Mise sur ON (MARCHE) et préchauffage de l'analyseur

1. Connecter la sonde et l'assemblage de tuyaux et s'assurer que l'analyseur est réglé de manière appropriée selon le chapitre 3 Paramétrage initial.

IMPORTANT : NE PAS insérer la sonde dans le conduit avant d'avoir mis sur ON (MARCHE) l'analyseur !

1. Mettre la sonde dans une zone qui contient de l'air frais. Ceci assurera que le zéro des capteurs sera correctement effectué pendant le cycle de préchauffage.
2. Mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) en appuyant sur le bouton **I/O** pendant au moins une seconde ou bien jusqu'à ce qu'un bip sonore soit entendu. Constaté que la version du microprogramme, le modèle et le numéro de série de l'analyseur sont brièvement affichés suivi de l'écran de préchauffage.
3. Attendre que l'analyseur ait réalisé sa période de préchauffage de soixante secondes, après quoi l'appareil affichera l'écran ARRÊT test de combustion.
4. Si des problèmes sont survenus pendant le préchauffage, le message « ERREURS DÉTECTÉES » est affiché en même temps que la liste de ces erreurs. À titre d'exemple, l'écran ci-contre présente une pile de niveau faible. Se référer à la section 7.3 pour une liste et les remèdes possibles des erreurs affichées.



| Arrêt | | PROP | 1 |
|---------------------|---------|------|--------|
| O ₂ | 4.0 % | | |
| CO | 193 ppm | | |
| Lambda | 1.24 | | |
| CO ₂ | 8.9 % | | |
| CO ₂ Max | 11.0 % | | |
| CO/CO ₂ | 0.0022 | | |
| T-Stk | 208 °C | | |
| Imprimez | | Menu | Sauvez |

| Erreurs Détectées | |
|-------------------|--|
| Batterie Faible | |
| T-STK Débranché | |
| Menu | |

CONSEIL : si les capteurs en erreur ne sont pas critiques pour le test de combustion, appuyer sur le bouton **RUN/HOLD** pour afficher l'écran ARRÊT test de combustion et poursuivre avec le test.

4.3 Point de prélèvement

CHAUDIÈRE À AIR PULSÉ : pour les brûleurs atmosphériques ou un équipement de chauffage à air pulsé ventilé par gravité avec une conception d'échangeur de chaleur sectionné ou à coquille, tester chaque orifice d'échappement sur le dessus de l'échangeur de chaleur. La sonde doit être introduite à l'arrière de chacun des orifices d'échappement pour obtenir un échantillon de gaz de combustion avant tout mélange avec de l'air.

RÉSERVOIR D'EAU CHAUDE : Les réservoirs d'eau chaude fabriqués aux États-Unis avec un inverseur de tirage en forme de « cloche » peuvent être testés avec précision en introduisant directement l'embout de la sonde dans le haut du tube à fumées sous l'inverseur.

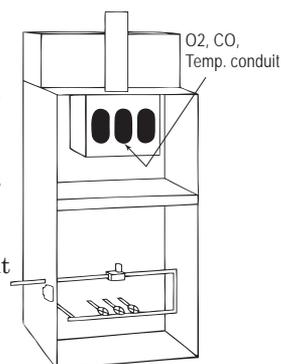
VENTILATION ÉLECTRIQUE OU ASSISTÉE PAR UN VENTILATEUR D'UNE EFFICACITÉ DE 80 % :

Le test de combustion de générateurs de chaleur et chaudières à ventilation électrique ou assistée par un ventilateur doit être réalisé à travers un trou percé dans le volet immédiatement au-dessus du ventilateur de l'inducteur.

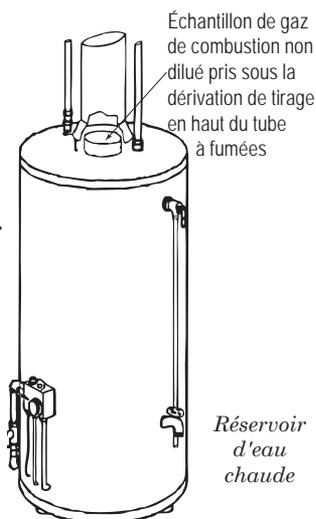
EFFICACITÉ DE LA CONDENSATION DE 90% : Les générateurs de chaleur et chaudières à condensation peuvent être testés à travers un trou percé dans la conduite de ventilation en plastique (lorsque c'est autorisé par le fabricant ou l'autorité locale de la juridiction) ou par les gaz prélevés à l'extrémité de l'échappement.

CHAUDIÈRE ATMOSPHÉRIQUE OU VENTILÉE PAR GRAVITÉ :

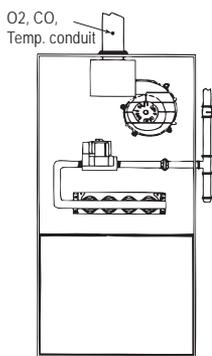
Les chaudières avec un inverseur de tirage en forme de « cloche » au sommet peuvent être testées directement sous l'inverseur à travers un trou percé dans le conduit de raccordement.



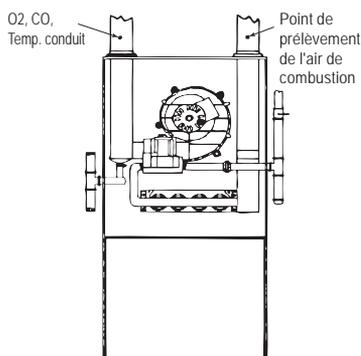
Chaudière à air pulsé



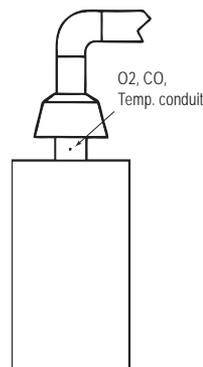
Réservoir d'eau chaude



Ventilateur à efficacité de 80%



Condensation à efficacité de 90%



Chaudière ventilée par gravitation / atmosphère

Figure 4-1. Points de prélèvement

4.4 Réalisation d'un test de combustion

S'assurer que ce qui suit a été terminé, puis poursuivre avec le test de combustion tel que décrit ci-après :

- Mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et attendre la fin du préchauffage (section 4.2)
- Choisir le type de carburant brûlé (section 3.5).
- Introduire la sonde dans la cheminée (section 4.3).
- En cas de besoin, introduire le thermocouple optionnel d'air primaire dans le flux de l'air de combustion des brûleurs qui utilisent une source extérieure d'air de combustion.

1. Appuyer sur le bouton **RUN/HOLD** pour démarrer le test. Vous devriez entendre la pompe commencer à fonctionner et voir le mot **MARCHE** apparaître en haut de l'écran Test de combustion.

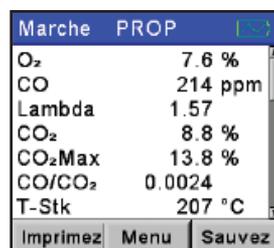
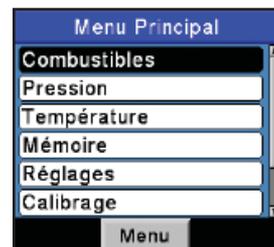
Indicateurs de capteurs : Sous certaines conditions, les indicateurs suivants apparaissent dans le champ de données des capteurs :

(* * *) Capteur qui n'est pas calibré ou qui n'est pas installé.

(XXX) Dépassement de capacité du capteur

(- - -) Les données calculées ne peuvent être affichées parce que les données mesurées nécessaires au calcul sont hors plage (par exemple, un niveau d'oxygène supérieur à 18,8 %).

2. Utiliser les flèches haut et bas pour faire défiler l'affichage jusqu'à lecture T-STK. Desserrer la vis de blocage de la sonde et déplacer la sonde par un va-et-vient dans le conduit jusqu'à ce que la température au centre du conduit (**point chaud**) soit comme indiqué par la lecture T-STK la plus haute; puis resserrer la vis pour empêcher tout mouvement ultérieur de la sonde. Localiser le point de plus haute température de la cheminée est très important pour l'obtention de calculs précis.
3. Vous pouvez maintenant commencer les procédures d'entretien du brûleur. Les indications de l'analyseur changeront rapidement pour refléter les changements de performance du brûleur.





ATTENTION : Positionner le séparateur d'eau avec la flèche d'indication du sens du flux de gaz pointant vers le haut. Ne pas laisser de l'eau de condensat atteindre le haut de la colonne montante. Les capteurs peuvent être endommagés si de l'eau pénètre l'analyseur. Vider le séparateur d'eau après chaque test de combustion (se référer à la section 4.10).

| Arrêt | | PROP |
|---------------------|---------|--------|
| O ₂ | 8.2 % | |
| CO | 191 ppm | |
| Lambda | 1.64 | |
| CO ₂ | 8.4 % | |
| CO ₂ Max | 13.8 % | |
| CO/CO ₂ | 0.0023 | |
| T-Stk | 200 °C | |
| Imprimez | | Sauvez |

- Appuyer sur le bouton **RUN/HOLD** figera toutes les lectures, arrêtera la pompe et affichera l'écran d'ARRÊT test de combustion. Appuyer sur les boutons ▲ ▼ pour parcourir toutes les valeurs du test. Appuyer à nouveau sur **RUN/HOLD** redémarre la pompe et continue le test.

Table 4-1 — Liste des données de test de combustion

| Nom affiché | Description de la mesure ou du calcul |
|---------------------|--|
| O ₂ | % Oxygène |
| CO | Monoxyde de carbone (1) |
| Lambda | Excédent d'air |
| CO ₂ | % Dioxyde de carbone |
| CO ₂ Max | Dioxyde de carbone dans les gaz de combustion assumant une parfaite combustion |
| CO/CO ₂ | ppm de CO divisé par les ppm de CO ₂ |
| T-STK | Température du conduit |
| T-AIR | Température primaire / d'air ambiant mesurée soit de manière interne, soit par un thermocouple extérieur optionnel connecté à la prise T-AIR de l'analyseur. |
| qA | Pertes du conduit |
| ETA | Efficacité référencée à la plus basse valeur de chauffage |
| EFF | Efficacité référencée à la plus haute valeur de chauffage |
| NO | Oxyde nitrique (1) |
| NO ₂ | Dioxyde d'azote (1) |
| NOx | Oxydes d'azote (NO et NO ₂ combinés) (1) |
| SO ₂ | Dioxyde de soufre (1) |
| CO(#) | Niveau de monoxyde de carbone en ppm référencé à un pourcentage d'oxygène (2) |
| NO(#) | Niveau d'oxyde nitrique en ppm référencé à un pourcentage d'oxygène (2) |
| NO ₂ (#) | Niveau de dioxyde d'azote en ppm référencé à un pourcentage d'oxygène (2) |

| | |
|---------------------|---|
| NO _x (#) | Niveau d'oxydes d'azote en ppm référencé à un pourcentage d'oxygène (2) |
| SO ₂ (#) | Niveau de dioxyde de soufre en ppm référencé à un pourcentage d'oxygène (2) |
| Moy. Fumée | Moyenne de trois indices de fumée saisis manuellement |
| Der. Huile | Dérivés d'huile dans le combustible (OUI ou NON saisi manuellement) |
| Temp. Chaud. | Température chaudière (saisie manuellement) |

- (1) Unité de mesure de pollution choisie selon la section 3.8
- (2) Le caractère « # » représente le niveau de référence d'oxygène entre 0 et 15 % tel que choisi selon la section 3.14
NOTE : des étoiles (* * *) apparaissent dans les champs mesure et calcul des capteurs qui ne sont pas installés.

4.5 Sélection de l'étiquette de pression

La mesure de pression peut être étiquetée avec différents types, dont différentiel au travers d'un échangeur de chaleur, lecture du tirage et pression différentielle. Voir les procédures de mesure de la pression et du tirage à la section 4.7.

Étiqueter les données comme suit :

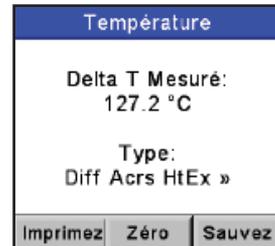
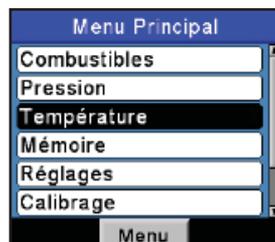
1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre **PRESSION** en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU PRESSION.
3. Utiliser les boutons ◀ ▶ pour faire défiler les types d'étiquettes de pression disponibles. L'étiquette actuelle sera utilisée, sauvegardée et imprimée avec l'enregistrement.



4.6 Sélection de l'étiquette et mesure de température

La différence de température entre deux zones peut être mesurée en utilisant les deux canaux de mesure de température de l'analyseur et l'écran Température. En utilisant le canal T-Air comme référence, la température appliquée au canal de mesure T-Stack sera affichée sur l'écran Mesure de température comme un différentiel de température entre les deux canaux. En outre, la mesure de température peut être étiquetée. Les types d'étiquettes incluent différentiel de température au travers d'un échangeur de chaleur ou différentiel de température. Réaliser une mesure de différentiel de température comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre TEMPÉRATURE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran MESURE DE TEMPÉRATURE.
3. Installer les thermocouples dans les connecteurs des deux canaux de mesure de température.
4. Avant de faire une mesure, le zéro des canaux de mesure de température doit être effectué s'ils n'affichent pas déjà zéro avec les deux thermocouples exposés aux mêmes conditions. Appuyer sur **ZERO (F2)** en cas de besoin.
5. Pour étiqueter les données, utiliser les boutons **◀ ▶** pour faire défiler les types d'étiquettes de température disponibles. L'étiquette actuelle sera utilisée, sauvegardée et imprimée avec l'enregistrement.
6. Appuyer sur **ENT** pour sauvegarder la sélection et réafficher le MENU TEMPÉRATURE ou **ESC** pour revenir au Menu principal.



4.7 Réaliser une mesure de Tirage ou de Pression

La différence de pression (ΔP) entre deux zones peut être mesurée en utilisant les deux canaux de mesure de pression de l'analyseur et l'écran **PRESSION**. En utilisant l'orifice $-\Delta P$ comme référence, la pression appliquée à l'orifice $+\Delta P$ sera affichée sur l'écran **PRESSION** comme le différentiel de pression entre les deux orifices.

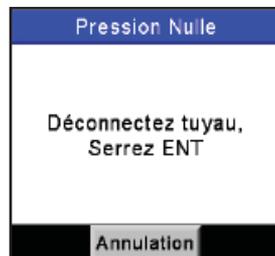
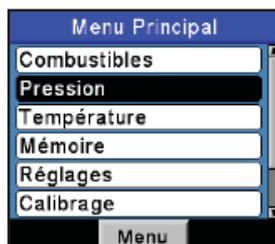
Réaliser une mesure de tirage ou pression comme suit :

1. Mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et attendre la fin du cycle de préchauffage (section 4.2)

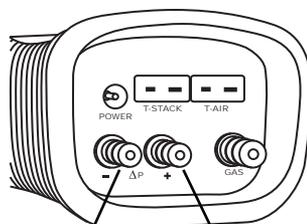
CONSEIL : *les unités de mesure de pression sont choisies selon la section 3.7.*

2. Afficher le **MENU PRINCIPAL** en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que **MENU** apparaisse au-dessus de **F2**.
3. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre **PRESSION** en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran **PRESSION**.
4. Avant de faire une mesure, le zéro du capteur de pression doit être effectué de nouveau s'il n'affiche pas déjà zéro alors que les deux orifices de pression ouverts à l'atmosphère. En cas de besoin, faire le zéro du capteur de pression comme suit :
 - Appuyer sur le bouton **ZERO (F2)**.
 - Débrancher tous les tuyaux raccordés aux orifices $+\Delta P$ et $-\Delta P$ puis appuyer sur **ENT** pour faire le zéro du capteur de pression.
 - Rebrancher tous les tuyaux. Lors de la mesure du tirage, laisser simplement le port $-\Delta P$ ouvert à l'atmosphère et raccorder le tuyau de tirage de la sonde à l'orifice $+\Delta P$ (voir figure 4-2).
5. Effectuer la procédure appropriée ci-dessous pour mesurer une pression de tirage ou différentielle :

- Pour mesurer le tirage, introduire simplement la sonde dans le conduit et lire la mesure du tirage sur l'écran **PRESSION**.



- Pour mesurer une pression différentielle, raccorder deux tuyaux de prélèvement de gaz aux orifices $+\Delta P$ et $-\Delta P$ et mettre l'extrémité libre de chaque tuyau dans les zones à mesurer. La pression différentielle entre ces deux zones est maintenant affichée sur l'écran **PRESSION**. Si la pression à l'orifice $+\Delta P$ est plus grande que celle à l'orifice $-\Delta P$, la pression lue sera positive. Si elle est inférieure, la lecture sera négative.



– ΔP (Orifice de la Pression de référence) + ΔP (Orifice de la Mesure de pression)

Figure 4-2. Raccordement des tuyaux de tirage et de mesure de pression

4.8 Sauvegarder les données du test

Jusque 500 jeux individuels (« instantanés ») de données de test de combustion, de pression ou de température peuvent être sauvegardés en mémoire, lesquels peuvent être rappelés ultérieurement du répertoire de la mémoire aux fins de visualisation (section 4.14)

1. Afficher tout d'abord l'écran qui contient les données à sauvegarder. Dans l'exemple ci-contre, toutes les données associées au test de combustion de l'écran **MARCHE** seront sauvegardées.
2. Appuyer sur le bouton **SAUVER (F3)** pour sauvegarder les données du test à l'emplacement mémoire immédiatement disponible.

| Marche PROP | |
|----------------------------|---------|
| O ₂ | 7.6 % |
| CO | 199 ppm |
| Lambda | 1.57 |
| CO ₂ | 8.8 % |
| CO ₂ Max | 13.8 % |
| CO/CO ₂ | 0.0023 |
| T-Stk | 207 °C |
| Imprimez Menu Sauvez | |

NOTE : Lorsque la mémoire est pleine, les lectures suivantes ne seront pas sauvegardées tant que de la place ne sera pas libérée en effaçant des données. (Voir 4.14.3 : Libérer de la mémoire)

4.9 Mettre fin à un test de combustion



AVERTISSEMENT ! *Risque de brûlures. Ne pas toucher la sonde après l'avoir retirée du conduit. Avant de la manipuler, laisser à la sonde le temps de refroidir (environ cinq minutes).*

1. Retirer la sonde de la cheminée.
2. Laisser la pompe fonctionner jusqu'à ce que tous les gaz de combustion aient été évacués de l'analyseur comme cela est indiqué par le taux de O_2 revenant à 20,9 %.

4.10 Vidange du séparateur d'eau

L'assemblage filtre / séparateur d'eau élimine le condensat des gaz du conduit et empêche que de la suie ne vienne contaminer les composants internes de l'analyseur.

IMPORTANT : *Utiliser l'assemblage filtre / séparateur d'eau en position verticale avec la flèche d'indication du sens du flux de gaz pointant vers le haut comme indiqué sur l'illustration ci-contre.*

1. Vider la chambre du séparateur d'eau après chaque test de combustion, ou arrêter le test et vider la chambre si le condensat liquide approche de la pointe de la colonne montante.
2. Pour vider le séparateur d'eau, en séparer d'abord les deux moitiés en exerçant un léger mouvement de rotation, vider la chambre puis le remonter.
3. Après chaque test de combustion, vérifier également l'élément filtrant du séparateur d'eau. S'il paraît sale, le remplacer selon la section 6.2.

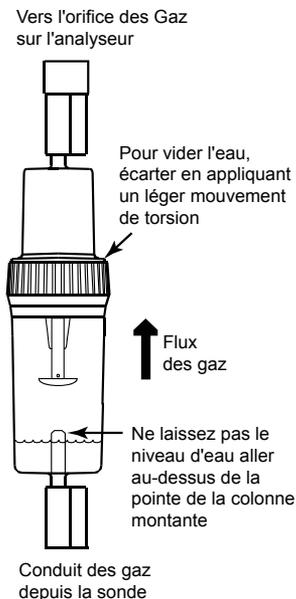


Figure 4-3.

4.11 Mise sur OFF (ARRÊT) de l'analyseur et purge

Mettre l'analyseur sur OFF (ARRÊT) en appuyant sur le bouton **I/O** pendant au moins deux secondes ou bien jusqu'à ce que deux bips sonores soient entendus. L'appareil décomptera cinq secondes avant de s'arrêter, laissant ainsi à l'opérateur l'opportunité de conserver l'analyseur sur ON (MARCHE) en appuyant sur le bouton **RUN/HOLD**.

Si le PCA®3 n'a pas été purgé à l'air frais comme décrit à la section 4.9, résultant de la présence persistante de gaz de combustion dans l'analyseur, celui-ci restera sur ON (MARCHE) avec sa pompe en fonctionnement et affichera le message « PURGE DES CAPTEURS EN COURS ». À cet instant, l'opérateur doit s'assurer que la sonde a été retirée du conduit, permettant à l'analyseur de faire sa purge à l'air frais. La séquence d'arrêt de cinq secondes ne débutera pas tant que les niveaux de gaz à l'intérieur de l'analyseur n'ont pas chuté en-dessous de niveaux prédéterminés :

CONSEIL : *Bien que ce ne soit pas recommandé, le processus de purge peut être contourné en appuyant sur le bouton **I/O** une seconde fois.*

4.12 Alarme de pile faible

Lorsque les piles sont presque épuisées, une icône de pile vide entourée de rouge apparaîtra dans le coin supérieur droit de l'écran et un bip court retentira toutes les 10 secondes.

Après une alarme de pile faible, l'analyseur ne continuera à fonctionner que quelques minutes. Le temps de fonctionnement restant dépend de plusieurs facteurs (par exemple, la pompe et le rétroéclairage du clavier étant ACTIF ou INACTIF, et le type et la condition des piles).

| Arrêt | GAZN |
|---------------------|-------------|
| O ₂ | 4.0 % |
| CO | 180 ppm |
| Lambda | 1.23 |
| CO ₂ | 9.6 % |
| CO ₂ Max | 11.8 % |
| CO/CO ₂ | 0.0019 ppm |
| T-Stk | 22 °C |
| Imprimez | Menu Sauvez |

4.13 Journalisation des données

Lorsque la fonction de journalisation est activée, jusqu'à 500 enregistrements de test de combustion seront automatiquement stockés en mémoire à un intervalle préétabli (1, 5, 10, 15, 30 secondes, 1, 2, 5, 10 minutes) pendant une durée prédéterminée (5, 10, 15, 30 minutes, 1, 2, 5, 10, 24, 48 heures).

La durée maximum pendant laquelle des données peuvent être recueillies est définie par l'intervalle de stockage. Par exemple, si l'intervalle de stockage est réglé à dix secondes, la durée maximale sélectionnable pendant laquelle les données seront recueillies pour remplir 500 emplacements mémoire sera de une heure

(500 × 10 secondes = 5000 secondes ou 83 minutes). Si l'opérateur choisit une durée plus grande que ce qui est possible pour l'intervalle sélectionné, l'analyseur choisira automatiquement la durée la plus élevée possible pour cet intervalle.

Les données journalisées et stockées peuvent être visualisées soit en utilisant la fonction mémoire de l'analyseur (se référer à la section 4.14), soit en les téléchargeant vers un ordinateur personnel avec le logiciel utilisateur Fyrite® fourni et un câble USB. Les données téléchargées sont stockées sur le disque dur de l'ordinateur sous forme d'un fichier texte ASCII d'extension CSV (valeurs séparées par des virgules) qui peut être ouvert par la plupart des programmes tableurs pour analyse.

4.13.1 Mise en MARCHE de la journalisation de données

IMPORTANT : Avant de mettre en MARCHE la journalisation de données et d'en activer le processus, l'analyseur doit être déjà prêt à exécuter un test de combustion selon la section 4.4.

Mettre en MARCHE la journalisation de données comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur ESC jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre RÉGLAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU RÉGLAGE.
3. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre Enregistrement en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran Enregistrement.

CONSEIL : La quantité de mémoire disponible pour stocker de nouvelles données est affichée sur l'écran JOURNALISATION (maximum de 500 emplacements). Si des sessions précédentes sont stockées et que de la mémoire supplémentaire est nécessaire, libérer de la mémoire selon la section 4.14.3.

NOTE : De nouvelles données n'écraseront jamais des anciennes données journalisées.

4. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre OUI en surbrillance (mise en MARCHE de la journalisation).
5. Appuyer sur **ENT** pour confirmer ce choix et afficher l'écran INTERVALLE D'ENREGISTREMENT.



4.13.2 Paramétrage de l'intervalle et de la durée de journalisation

L'intervalle de journalisation est le temps entre deux jeux de mesures tandis que la durée est le temps alloué au processus de journalisation. Paramétrer l'intervalle et la durée de journalisation comme suit :

CONSEIL : *Si la durée est supérieure à dix heures, nous recommandons d'utiliser l'adaptateur secteur CA optionnel pour alimenter l'analyseur.*

1. Dès que la journalisation est mise en MARCHE comme décrit à la section 4.13.1, l'écran INTERVALLE JOURNALISATION apparaît.
2. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre l'intervalle désiré en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour valider le choix et afficher l'écran DURÉE JOURNALISATION. Dans cet exemple, un intervalle de une minute a été sélectionné
3. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre la durée désirée en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour valider le choix et afficher l'écran RÉSUMÉ JOURNALISATION. Dans cet exemple, une durée de deux heures a été sélectionnée



NOTE : *Si la durée choisie nécessite davantage de mémoire que celle qui est actuellement disponible, l'analyseur sélectionnera automatiquement la durée la plus longue possible pour l'intervalle sélectionné.*

4.13.3 Démarrer le processus de journalisation des données

Après avoir mis en MARCHE la journalisation de données et paramétré l'intervalle et la durée de celle-ci, l'analyseur s'arrêtera à l'écran RÉSUMÉ JOURNALISATION, où les intervalle et durée actuellement sélectionnés sont affichés.

Appuyer sur **ENT** pour démarrer le test de combustion et le processus de journalisation. À cet instant, l'écran JOURNAL Test de combustion apparaît, indiquant ainsi que l'analyseur exécute maintenant un test de combustion et que les données recueillies sont stockées en mémoire.

Noter les éléments suivants :

- En haut de l'écran s'affiche l'emplacement mémoire où les données actuelles sont sauvegardées.
- Si des entrées de journal ont été précédemment stockées, chaque nouvelle session commencera à stocker les données à l'emplacement mémoire disponible suivant.
- De nouvelles données n'écraseront jamais des anciennes données journalisées.



| Registre: 157 GAZN | |
|---------------------|---------|
| O ₂ | 7.7 % |
| CO | 336 ppm |
| Lambda | 1.58 |
| CO ₂ | 7.5 % |
| CO ₂ Max | 11.8 % |
| CO/CO ₂ | 0.0045 |
| T-Stk | 288 °C |

At the bottom of the screen, there are buttons for 'Imprimez' (Print) and 'Menu'.

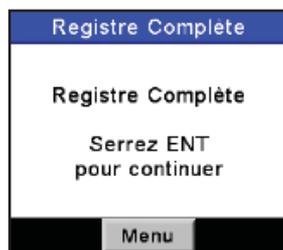
4.13.4 Arrêt du processus de journalisation des données

La journalisation de données s'arrêtera ainsi que la pompe après la durée voulue ou après que les 500 emplacements mémoire ont été remplis.

Pour quitter l'écran JOURNAL Test de combustion, appuyer deux fois sur le bouton **RUN/HOLD** pour afficher l'écran ARRÊT Test de combustion.

Noter les éléments suivants :

- Pour stopper le processus de journalisation à tout instant, appuyer sur le bouton **ESC**.
- Si le processus de journalisation a été stoppé en appuyant sur le bouton **ESC**, il ne peut être repris sans avoir au préalable réactivé la journalisation selon la section 4.13.1.



4.14 Mémoire

Il y a deux banques de mémoire contenant chacune 500 emplacements. La première banque est utilisée pour stocker les données de test de combustion comme décrit à la section 4.8. tandis que la seconde est utilisée pour le stockage des données de test de combustion journalisées comme décrit à la section 4.13. Chaque banque de mémoire est indépendante l'une de l'autre et leurs données ne peuvent être ni partagées, ni combinées.

Des emplacements mémoire individuels de chaque banque peuvent être rappelés pour visualisation sur l'afficheur ou impression (se référer aux sections 4.14.1 et 4.14.2), ou bien le contenu entier de chaque banque mémoire peut être téléchargé vers un ordinateur et visualisé pour analyse dans un tableur (se référer à la section 4.17).

CONSEIL : *Lors de l'affichage du contenu d'une quelconque des banques mémoire, l'opérateur peut rapidement parcourir les différents écrans en appuyant sur les boutons **PAGE-** (F1) et **PAGE+** (F3). ou bien aller au premier ou au dernier emplacement mémoire en appuyant sur les boutons ◀▶ respectivement.*

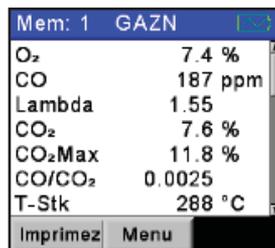
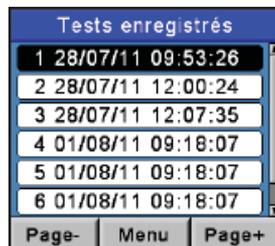
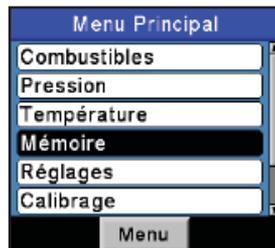
4.14.1 Rappel de données de Test de combustion

Rappeler les enregistrements individuels de données de test de combustion comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre MÉMOIRE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU MÉMOIRE.
3. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre Mémoire en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher les Tests enregistrés.
4. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre en surbrillance l'emplacement mémoire que l'on souhaite rappeler. Chaque emplacement mémoire est identifié par la date et l'heure de l'enregistrement. Le mot VIDE signifie que l'emplacement mémoire ne contient pas de données.
5. Appuyer sur **ENT** pour afficher les données contenues dans l'emplacement mémoire sélectionné.

Noter les éléments suivants :

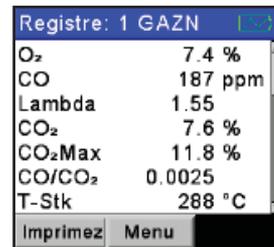
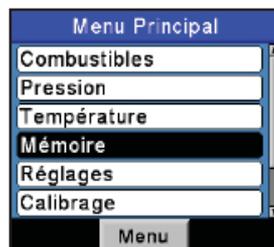
- La ligne supérieure de l'écran de données de test de combustion rappelées indique l'emplacement mémoire visualisé. Dans cet exemple, « MEM : 1 » est affiché.
- Les données de test de combustion rappelées peuvent être imprimées en appuyant sur le bouton **PRINT (F1)** (se référer à la section 4.18).



4.14.2 Rappel de données de Test journalisées

Rappeler les enregistrements individuels de données journalisées de test de combustion comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre MÉMOIRE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU MÉMOIRE.
3. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre REGISTRE DE DONNÉES en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le REGISTRE DE DONNÉES.
4. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre en surbrillance l'emplacement de données journalisées que l'on souhaite rappeler. Chaque emplacement de journalisation est identifié par la date et l'heure de l'enregistrement. Le mot VIDE signifie que l'emplacement de journalisation ne contient pas de données.
5. Appuyer sur **ENT** pour afficher les données journalisées contenues dans l'emplacement mémoire sélectionné.



Noter les éléments suivants :

- La ligne supérieure de l'écran de données de test journalisées indique l'emplacement de journalisation visualisé. Dans cet exemple, « Reg.: 1 » est affiché.
- Les données de test journalisées rappelées peuvent être imprimées en appuyant sur le bouton **PRINT (F1)** (se référer à la section 4.18).

4.14.3 Libérer de la mémoire

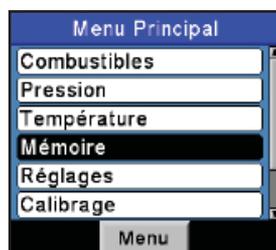
Lorsque tous les emplacements mémoire utilisés pour stocker des enregistrements individuels de test de combustion sont remplis, l'enregistrement suivant de test de combustion sauvegardé n'écrasera pas le plus ancien.

Lorsque tous les emplacements mémoire de journalisation dans le registre de données sont pleins, ils doivent être vidés manuellement pour pouvoir stocker de nouvelles données. Le processus de journalisation n'écrasera jamais des anciennes données.

Chaque banque mémoire peut être vidée individuellement, ou bien tous les emplacements des deux banques peuvent être vidés simultanément.

Exécuter la procédure suivante pour nettoyer la mémoire :

- Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
- Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre **MÉMOIRE** en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU MÉMOIRE.
- Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre l'un des éléments suivant en surbrillance :
 - VIDER MÉMOIRE DE DONNÉES** videra seulement les enregistrements de test de combustion individuels sauvegardés.
 - VIDER REGISTRE DE DONNÉES** videra seulement les enregistrements de test de combustion qui ont été sauvegardés pendant le processus de journalisation.
 - VIDER TOUTES MÉMOIRES** videra tous les emplacements mémoire des deux banques.
- Appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran de confirmation **VIDER MÉMOIRE, REGISTRE** ou **TOUTES DONNÉES**. Mettre **OUI** en surbrillance pour confirmer que la mémoire doit être vidée et appuyer sur **ENT** pour vider effectivement la mémoire, ce qui est confirmé par l'affichage de l'écran « **PATIENTER**, mémoire en cours d'effacement ».



4.14.4 Impression de moyenne

Le PCA®3 calculera, affichera et imprimera de manière automatique la moyenne de trois enregistrements successifs sauvegardés d'une combustion.

Calculer, afficher ou imprimer les données moyennées comme suit :

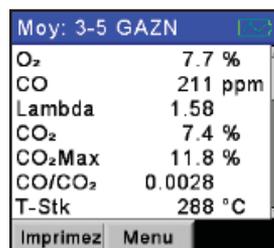
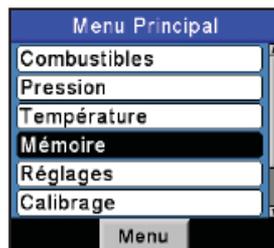
1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre MÉMOIRE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU MÉMOIRE.
3. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre IMPRIMER MOYENNE en surbrillance, et appuyer sur le bouton **ENT** pour afficher le répertoire des données de test stockées.

NOTE : *Les enregistrements de combustion qui peuvent être utilisés pour les calculs de moyennes seront horodatés. Les enregistrements de pression et de température seront également affichés, mais ne peuvent être sélectionnés pour les calculs de moyennes.*

4. Utiliser les boutons **▲▼** pour mettre en surbrillance trois enregistrements de combustion consécutifs, puis appuyer sur **ENT** pour afficher les moyennes calculées de toutes les données stockées dans ces enregistrements.

NOTE : *Si les enregistrements en surbrillance contiennent un enregistrement de Température ou de Pression, les calculs ne seront pas effectués.*

5. Appuyer sur la touche d'impression (F1) pour obtenir une copie imprimée des trois enregistrements et de leurs moyennes ou sur ESC pour revenir à l'écran d'impression des moyennes.



4.15 Transfert des données enregistrées vers un ordinateur

Les données de test de combustion qui ont été stockées soit dans le Directif Mémoire (section 4.14) ou le Registre de Données (section 4.14), peuvent être téléchargées vers un ordinateur à l'aide du logiciel utilisateur Fyrite et un câble USB fournis avec l'analyseur.

Les procédures suivantes assument que l'opérateur est familiarisé avec la création de dossiers et la navigation dans la structure de fichiers du système d'exploitation Windows. En cas de besoin, consulter les fichiers d'aide de Windows quant aux instructions relatives à l'exécution de ces procédures.

Les données téléchargées sont stockées sur le disque dur de l'ordinateur – ou un média amovible, au choix de l'opérateur – sous forme de fichier texte ASCII d'extension CSV (valeurs séparées par des virgules). Ce type de fichier peut être ouvert pour analyse par la plupart des tableurs.

Ordinateur requis :

- Windows XP ou supérieur
- Lecteur CD-ROM
- Un port USB 1.1, USB 2.0, ou USB 3.0
- 205 Mo d'espace libre sur le disque dur pour le logiciel utilisateur Fyrite®, plus 350 Ko supplémentaires par fichier téléchargé

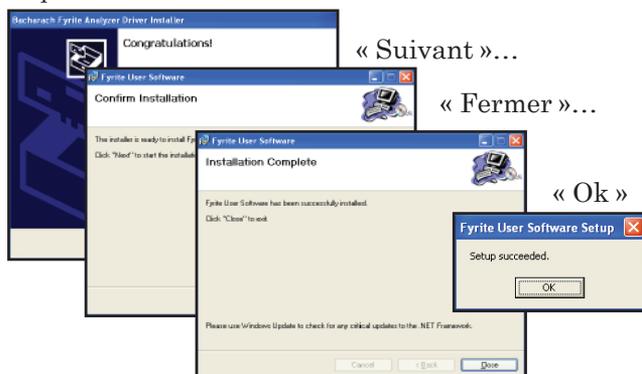
4.15.1 Installation du logiciel utilisateur Fyrite[®]

Windows XP :

1. Insérer le CD du logiciel utilisateur Fyrite[®] dans le lecteur CD-ROM de l'ordinateur.
2. Après que le CD ait été chargé, la fenêtre d'installation sera affichée. Cliquer sur OK. En cas de besoin, attendre la fin de l'installation de Net 3.5 Framework.
3. Cliquer sur « Suivant » sur l'écran de « Bienvenue » pour débiter l'installation.



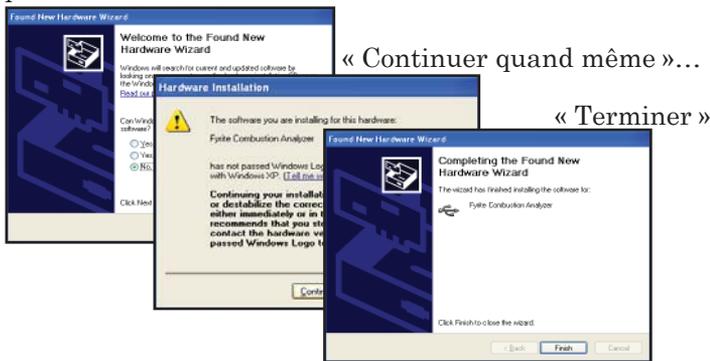
4. Répondre aux invites sur les écrans qui suivent.
5. Cliquer sur « Terminer »...



Après l'installation :

1. Ouvrir le logiciel utilisateur Fyrite[®] à l'aide de l'icône du bureau Windows.
2. Raccorder l'appareil au PC à l'aide du câble USB (N/S 0104-4032).
3. Lors de la première connexion, un écran « Assistant nouveau matériel détecté » sera affiché. À nouveau, répondre aux invites pour terminer l'opération.

4. Cliquer sur « Suivant »

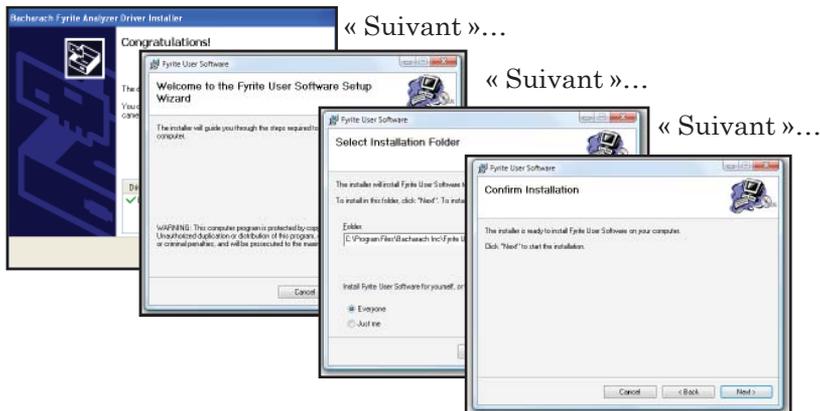


Windows Vista :

1. Insérer le CD du logiciel utilisateur Fyrite® dans le lecteur CD-ROM de l'ordinateur.
2. Après que le CD ait été chargé, la fenêtre Sécurité sera affichée. Cliquer sur OK. En cas de besoin, attendre la fin de l'installation de Net 3.5 Framework.
3. Cliquer sur « Continuer »...



Cliquer sur « Terminer »

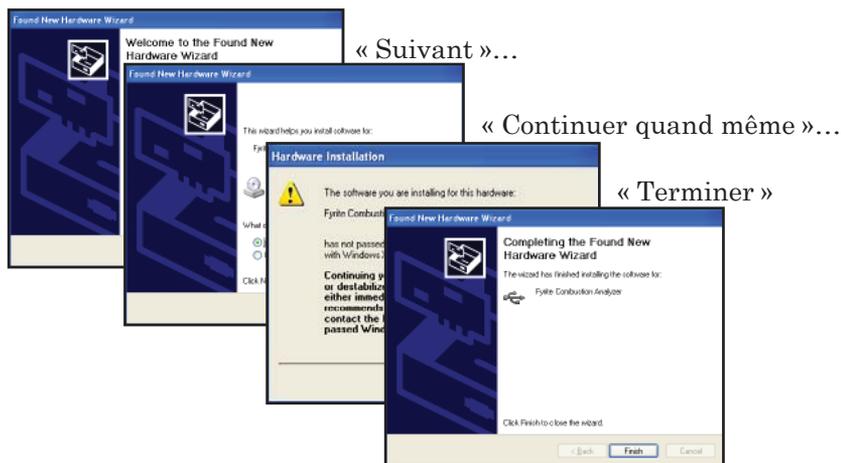


Cliquer sur « Continuer »



Après l'installation :

1. Ouvrir le logiciel utilisateur Fyrite® à l'aide de l'icône du bureau Windows.
2. Raccorder l'appareil au PC à l'aide du câble USB (N/S 0104-4032).
3. Cliquer sur « Suivant »...



4.16 Description du logiciel utilisateur Fyrite®

| Logiciel utilisateur Fyrite® | |
|---|--|
| Régler la date et l'heure de l'instrument | Synchroniser la date et l'heure de l'instrument avec l'ordinateur |
| Mot de passe de calibrage | Modifier le code numérique à 4 chiffres |
| Compteurs horaire | Fournir le temps d'exploitation de l'instrument et de la pompe |
| B-Smart | Saisie du code de calibrage des capteurs B-Smart |
| Données journalisées | Télécharge la mémoire de journalisation de l'instrument dans Excel |
| Mesures sauvegardées | Télécharge la mémoire de l'instrument dans Excel |
| ID des tests | Saisie de l'ID de test |
| ID Utilisateur / Client | Saisie de l'ID utilisateur |
| Paramétrage du logo client | Charger les logos client pour impression. Limité à 384 × 192. |
| Paramétrages | Modifier le paramètre d'installation de l'appareil |
| Combustible personnalisé | Bacharach peut fournir des codes combustible pour du combustible personnalisé. Consulter l'usine pour de plus amples informations. |
| Mettre à jour le logiciel de l'appareil | Mise à niveau à distance du logiciel de l'appareil |

4.17 Importation de données enregistrées dans un tableur

Les données qui ont été recueillies et sauvegardées dans un fichier texte ASCII d'extension CSV comme décrit à la section 4.15 peuvent aisément être ouvertes pour affichage dans la plupart des tableurs en double-cliquant simplement sur le nom de leur fichier. Par exemple : double-cliquer sur le nom de fichier Client-XYZ.csv doit ouvrir automatiquement le programme tableur et afficher le contenu du fichier.

Si le tableur ne reconnaît pas l'extension de fichier « CSV », se référer à la documentation du tableur pour obtenir des informations sur l'importation manuelle de fichiers texte délimités par des virgules.

Le tableau 4-2 contient la liste et une description des 32 champs de données qui sont téléchargés avec chaque enregistrement de données. Noter que pour les capteurs non installés, tous les champs de données se rapportant à ces capteurs seront marqués par « *** ». Par exemple : Si l'analyseur n'a pas de capteur de SO₂, alors « *** » apparaîtra dans les champs de données 25 et 26.

Tableau 4-2 — Champs de données téléchargés

| Champ | Nom de colonne | Nom ou valeur de donnée |
|-------|---------------------------------------|--|
| 1 | Date | Date du test au format jj/mm/aa |
| 2 | Heure | Heure du test au format 24 heures |
| 3-5 | ID du test | Information saisie par l'utilisateur |
| 6 | Combustible | Nom du combustible |
| 7 | %O ₂ | Niveau d'oxygène |
| 8 | CO | Niveau de monoxyde de carbone (voir champ 32) |
| 9 | ppm CO(O ₂) | Niveau de monoxyde de carbone référencé à un pourcentage de O ₂ (voir champ 27) |
| 10 | Lambda | Excédent d'air |
| 11 | % CO ₂ | Niveau de dioxyde de carbone |
| 12 | % Eta | Efficacité référencée à la plus basse valeur de chauffage |
| 13 | % qA | Pertes du conduit |
| 14 | % Eff | Efficacité référencée à la plus haute valeur de chauffage |
| 15 | T-Stack | Température du conduit |
| 16 | T-Air | Température d'air primaire / ambiant |
| 17 | Delta-T | Différentiel de température |
| 18 | Unités temp. | Unités de température |
| 19 | NO | Niveau d'oxyde nitrique (voir champ 32) |
| 20 | ppm NO(O ₂) | Niveau d'oxyde nitrique référencé à un pourcentage de O ₂ (voir champ 28) |
| 21 | NO ₂ | Niveau de dioxyde d'azote (voir champ 32) |
| 22 | ppm NO ₂ (O ₂) | Niveau de dioxyde d'azote référencé à un pourcentage de O ₂ (voir champ 28) |
| 23 | ppm NO _x | Oxydes d'azote (NO+NO ₂) (voir champ 32) |
| 24 | ppm NO _x (O ₂) | Niveau d'oxydes d'azote référencé à un pourcentage de O ₂ (voir champ 28) |
| 25 | SO ₂ | Niveau de dioxyde de soufre (voir champ 32) |
| 26 | ppm SO ₂ (O ₂) | Niveau de dioxyde de soufre référencé à un pourcentage de O ₂ (voir champ 28) |
| 27 | CO_O ₂ Ref | Pourcentage de référence de O ₂ pour le CO (1) |
| 28 | NO _x _O ₂ Ref | Pourcentage de référence de O ₂ pour le NO _x (1) |
| 29 | SO ₂ _O ₂ Ref | Pourcentage de référence de O ₂ pour le O ₂ (1) |
| 30 | Pression | Valeur de pression (tirage) |
| 31 | Unités de pression | Unités de mesure de pression (2) |
| 32 | Unités de pollution | Unités de mesure de pollution (3) |
| 33 | Temp. NO | Capteur de température de l'oxyde nitrique |
| 34 | Tension Alim. | Tension d'alimentation |

| | | |
|----|-------------------------------------|--|
| 35 | Moy. indice Fumée | Moyenne de trois indices de fumée saisis manuellement |
| 36 | Der. Huile | Dérivés d'huile dans le combustible |
| 37 | Temp. Chaud. | Température de la chaudière |
| 38 | CO ₂ CO ₂ Ref | Rapport entre monoxyde et dioxyde de carbone |
| 39 | CO ₂ Max (%) | Dioxyde de carbone dans les gaz de combustion assumant une parfaite combustion |

- (1) Référence en pourcentage de O₂ comme sélectionnée selon la section 3.14
- (2) Unités de pression comme sélectionnées selon la section 3.7
- (3) Unités de pollution comme sélectionnées selon la section 3,8

4.18 Imprimer les données du test

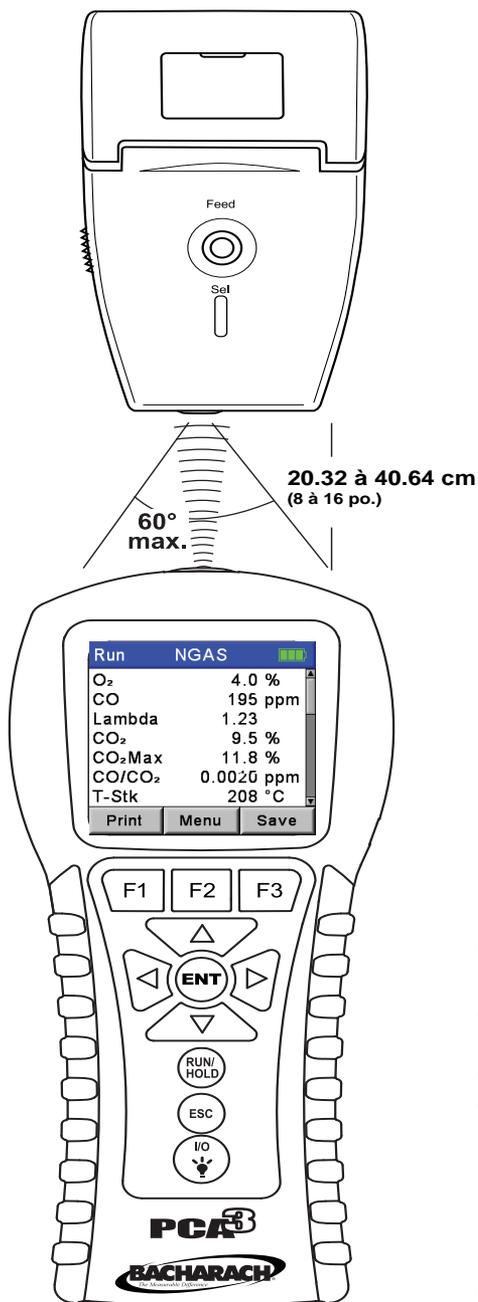
Les données de combustion ou de pression qui sont actuellement affichées peuvent être envoyées à une imprimante en utilisant le protocole IrDA (infrarouge) tel que décrit ci-dessous.

Les données stockées en mémoire peuvent également être imprimées en affichant d'abord les données de test sauvegardées comme décrit aux sections 4.14.1 et 4.14.2.

Outre les données de combustion et de pression, le contenu de n'importe quel écran qui comporte l'étiquette « IMPRIMER » au-dessus du bouton **F1** peut être imprimé. Par exemple, les informations présentées sur l'écran DIAGNOSTIC peuvent être imprimées.

1. Mettre l'imprimante sur MARCHE. Se référer au manuel d'instruction de l'imprimante pour les informations d'exploitation détaillées. Si ce n'est déjà fait, paramétrer l'imprimante pour :
 - 8 bits
 - Pas de parité
 - 9600 bauds
 - IrDA est sur IrDA-SIR
 - Établissement de liaison DTR
1. Aligner l'imprimante avec le haut de l'analyseur comme indiqué à la figure 4-4.
2. Appuyer sur le bouton **IMPRIMER (F1)** pour commencer l'impression.

La sortie d'imprimante présentée à la figure 4-4 montre les résultats typiques du test de combustion d'un analyseur comportant les capteurs de O₂, CO_{bas}, NO, et NO₂. Noter que du fait que le capteur de SO₂ n'est pas installé, trois étoiles (* * *) apparaissent dans ses champs de données.



| | |
|------------------------|-----------------|
| BACHARACH, INC. | |
| PCA 3 | |
| SN: xxxxxx | |
| <hr/> | |
| TIME | 13:00:00 |
| DATE | 24/06/10 |
| <hr/> | |
| FUEL | |
| NGAS | |
| O2 | 4.0 % |
| CO | 195 ppm |
| LAMBDA | 1.23 |
| CO2 | 9.5 % |
| CO2MAX | 11.8 % |
| CO/CO2 | 0.0020 |
| T-STK | 208 °C |
| T-AIR | 24.4 °C |
| QA | 8.3 % |
| ETA | 91.7 % |
| EFF | 84.1 % |
| NO | 18 ppm |
| NO2 | 6 ppm |
| NOX | 24 ppm |
| SO2 | *** ppm |
| CO(0) | 241 ppm |
| NO(0) | 19 ppm |
| NO2(0) | 6 ppm |
| NOX(0) | 25 ppm |
| SO2(0) | *** ppm |
| AVG SMOKE | *** |
| OIL DERIVE | *** |
| BOILER TEMP | *** °C |
| COMMENTS: | |

NOTES :

Trois étoiles (***) apparaissent dans le champ de données des capteurs non étalonnés ou non installés et dans les champs de données des valeurs calculées de ces capteurs.

Trois tirets (---) indiquent que les données calculées ne peuvent être affichées parce que les données mesurées nécessaires au calcul sont hors plage (par exemple, un niveau d'oxygène supérieur à 18,8 %).

Trois X (XXX) indique un dépassement de capacité du capteur.

Figure 4-4. Alignement de l'imprimante et impression d'un échantillon

5 Calibrage

IMPORTANT : *Avant d'entamer toute procédure de calibrage, s'assurer que des piles neuves soient installées ou que l'appareil fonctionne avec l'adaptateur CA d'alimentation optionnel. S'assurer également que l'analyseur soit à température ambiante et prélève de l'air frais à la mise en MARCHE.*

5.1 Capteurs B-Smart®

L'appareil PCA®3 utilise la technologie B-Smart® de Bacharach pour les CO_{bas}, CO_{haut}, NO, NO₂, et SO₂. Le capteur B-Smart® est estampillé d'un code de calibrage à 10 ou 14 chiffres qui peut être saisi dans les écrans de calibrage des appareils ou dans le logiciel utilisateur Fyrite®.

Avantage des capteurs B-Smart® :

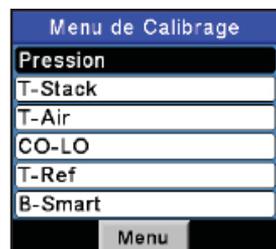
- Les nouveaux capteurs peuvent être installés sans application de gaz de calibrage.
- Les capteurs peuvent être précalibrés et installés à la demande.
- Les capteurs peuvent être déplacés d'un analyseur à l'autre.
- L'écran de diagnostics de l'analyseur montre quels capteurs sont installés et leur durée de vie actuelle (condition bonne, faible ou mauvaise).

Les capteurs B-Smart® doivent être calibrés par un centre de services autorisé Bacharach (section 8.3) tous les six mois à un an pour garantir que l'analyseur continue à satisfaire la précision mentionnée aux caractéristiques publiées. Toutefois, les capteurs B-Smart® peuvent être calibrés sur le terrain si votre installation dispose de l'équipement nécessaire et du personnel qualifié pour exécuter les procédures décrites dans les sections suivantes de ce manuel d'instructions.

5.2 Démarrer un calibrage

Démarrer toute procédure de calibrage par ce qui suit :

- Mettre la sonde dans une zone d'air frais, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et le laisser réaliser son cycle de préchauffage de 60 secondes. Pendant le préchauffage, le fonctionnement de l'analyseur est vérifié et les capteurs sont paramétrés pour les conditions ambiantes suivantes :
 - Le capteur d'oxygène s'étend à 20,9 %
 - Tous les capteurs de gaz sont mis à zéro
 - Le capteur de pression est mis à zéro
- Toutes les erreurs détectées pendant le préchauffage seront affichées immédiatement après le préchauffage. Corriger toutes les erreurs avant de poursuivre. Se référer à la section 7.3 pour la liste et la signification des messages d'erreurs.
- Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
- Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre CALIBRAGE en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran MOT DE PASSE DE CALIBRAGE.
- Avant que le calibrage ne puisse débuter, un mot de passe de quatre caractères alphanumériques doit être saisi. Utiliser les boutons **▲ ▼** et **◀ ▶** pour saisir le mot de passe. (le mot de passe par défaut est 1111)
- Appuyer sur la touche **ENT** pour accepter le mot de passe. Si le mot de passe correct a été saisi, le Menu CALIBRAGE s'affichera.
- Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre en surbrillance le capteur à calibrer, puis exécuter la procédure de calibrage pour ce capteur comme décrit aux chapitres suivants.



5.3 Remplacement et calibrage des capteurs B-Smart®

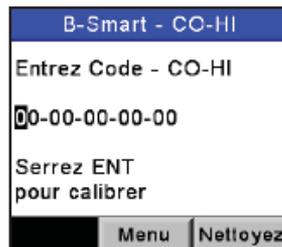
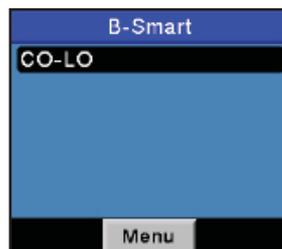
Pour remplacer un capteur B-Smart® et le calibrer, faire ce qui suit :

1. Entrer dans le MENU CALIBRAGE comme décrit à la section 5.2.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour sélectionner B-SMART. Appuyer sur **ENTRÉE** pour afficher l'écran du code du B-Smart®.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour saisir le code à 10 ou 14 caractères alphanumériques fourni avec le capteur B-Smart®. Utiliser les boutons ◀ ▶ pour déplacer le curseur sur l'écran. Appuyer sur **ENTRÉE**.

NOTE : *Il y a deux longueurs de codes de capteurs B-Smart®. 10 chiffres pour les capteurs de CO_{haut}, NO, NO₂ et SO₂, et 14 chiffres pour le capteur de CO_{bas}.*

NOTE : *Si le code correct a été saisi, l'analyseur l'acceptera et retournera au MENU CALIBRAGE. Si un code incorrect a été saisi, l'écran affichera « Code invalide ». Vérifier le code et s'assurer qu'il a été correctement saisi. Si le problème persiste, contacter le Centre de service de Bacharach le plus proche.*

CONSEIL : *Pour gagner du temps, les code B-Smart® peuvent être saisi à l'aide du logiciel utilisateur Fyrite®.*



5.4 Calibrage du capteur de pression

Cette procédure calibre le capteur de pression à une valeur connue.

Matériel requis :

- Soufflet
- Manomètre
- Gamme : ± 20 mBar (± 204 mm (± 8 po.) de colonne d'eau)
- Précision : $\pm 0,025$ mBar ($\pm 0,25$ mm ($\pm 0,01$ po.) de colonne d'eau)

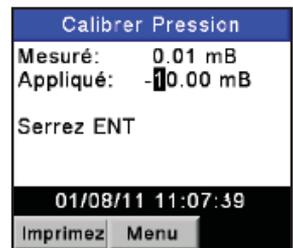
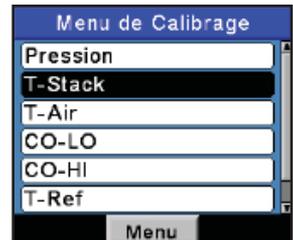
Procédure :

NOTE : *L'unité de mesure de la pression est sélectionnée selon la section 3.7. Dans la procédure qui suit, inwc (pouce de colonne d'eau) est sélectionné, mais toutes les unités de mesures peuvent être utilisées pour les besoins du calibrage.*

1. Assembler l'équipement de calibrage du capteur de pression comme indiqué à la figure 5-1, mais **NE PAS** encore connecter l'analyseur à l'équipement de calibrage.
2. Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.
3. Utiliser les boutons **▲ ▼** pour mettre Pression en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran CALIBRAGE DE LA PRESSION.

« Mesurée » est la valeur de pression actuellement détectée par le capteur de pression, tandis que « Appliquée » est une valeur de pression connue qui sera appliquée pour les besoins du calibrage.

4. Les deux orifices $-\Delta P$ et $+\Delta P$ étant ouverts à l'atmosphère, observer que la valeur de pression « Mesurée » lue soit $0 \pm 0,01$ mBar. Si besoin est, effectuer la mise à zéro du capteur de pression selon la section 4.7, puis répéter les étapes 2 à 4.
5. Raccorder le tuyau du manomètre à l'orifice $+\Delta P$ et appliquer une pression négative à cet orifice en réglant le soufflet pour lire $-10,00$ sur le manomètre.
6. Utiliser les boutons **▲ ▼** et **◀ ▶** pour saisir une valeur Appliquée exactement égale à celle lue sur le manomètre.



*La plage de calibration va de -15 à -5 mBar (-6 à -2 inwc).
Une tentative de calibration en dehors de cette plage provoquera
l'apparition du message « Valeur Appliquée trop haute » (ou
trop basse) au bas de l'écran.*

7. Attendre que la valeur Mesurée soit stable, puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée du capteur de pression à la valeur Appliquée; après quoi le message « Calibration correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.
8. Retirer l'équipement de calibration.

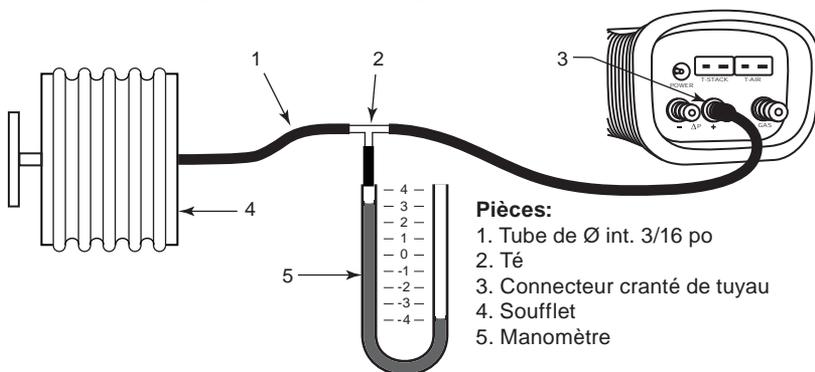


Figure 5-1. Équipement de calibration de capteur de pression

5.5 Calibrage de la température conduit

Cette procédure met tout d'abord à zéro le canal de la température conduit, puis établit celui-ci à des valeurs de température connues.

L'utilisation d'un simulateur électronique de thermocouple est la méthode de génération des températures de calibrage souhaitées préférée. Une autre méthode consiste à utiliser de l'eau glacée et de l'eau bouillante.

Matériel requis :

- Simulateur de thermocouple (type K)
- Gamme : 0 à 300 °C
- Précision : $\pm 0,3$ °C
- (Autrement) Eau glacée, eau bouillante, thermomètre

Procédure « Zéro température conduit » (TS-Zero) :

1. Régler le simulateur à la température ambiante, puis raccorder sa sortie sur le connecteur T-STACK (TEMPÉRATURE CONDUIT) situé au bas de l'analyseur.

Autrement : Brancher la prise du thermocouple de la sonde dans le connecteur T-STACK au bas de l'appareil.

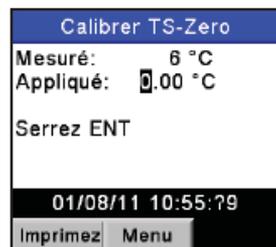
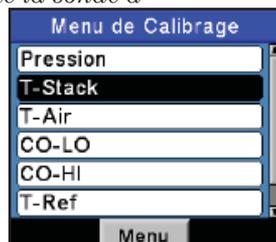


ATTENTION : NE PAS raccorder le tuyau gaz de la sonde à l'orifice GAZ de l'analyseur, sinon de l'eau sera attirée dans l'analyseur !

2. Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre T-Stack (Température conduit) en surbrillance, puis appuyer sur ENT pour afficher l'écran CALIBRER TS-ZERO (ZÉRO DE LA TEMPÉRATURE CONDUIT).

« Mesurée » est la valeur de température actuellement lue, tandis que « Appliquée » est la température connue qui sera appliquée pour les besoins du calibrage.

4. Régler le simulateur de thermocouple à 0 °C (32 °F), puis utiliser les boutons ▲ ▼ et ◀ ▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale au réglage du simulateur.



Autrement : immerger l'extrémité de la sonde dans de l'eau glacée avec un thermomètre, attendre plusieurs minutes, puis utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale à la lecture du thermomètre.

La plage de calibrage va de 0 à 5 °C (32 à 41 °F). Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Valeur Appliquée trop haute » (ou trop basse) au bas de l'écran.

- Attendre que la valeur Mesurée soit stable, puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée du zéro de la température du conduit à la valeur Appliquée; après quoi le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'affichage de l'écran CALIBRER TS-SPAN (PLEINE ÉCHELLE TEMPÉRATURE CONDUIT).

Procédure « Pleine échelle température conduit » (TS-Span) :

- Régler le simulateur de thermocouple à 300 °C (572 °F), puis utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale au réglage du simulateur.

Autrement : immerger l'extrémité de la sonde dans de l'eau bouillante avec un thermomètre, attendre plusieurs minutes, puis utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale à la lecture du thermomètre.

La plage de calibrage va de 80 à 330 °C (175 à 625 °F). Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Valeur Appliquée trop haute » (ou trop basse) au bas de l'écran.

- Attendre que la valeur Mesurée soit stable, puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée établie de la température conduit à la valeur Appliquée; après quoi le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.



5.6 Calibrage température d'air

Cette procédure met tout d'abord à zéro le canal de température ambiante, puis établit celui-ci à des valeurs de température connues.

L'utilisation d'un simulateur électronique de thermocouple est la méthode préférée de génération des températures de calibrage souhaitées. Une autre méthode consiste à utiliser de l'eau glacée et de l'eau bouillante.

Matériel requis :

- Simulateur de thermocouple (type K)
- Gamme : 0 à 300 °C
- Précision : $\pm 0,3$ °C
- (Autrement) Eau glacée, eau bouillante, thermomètre

Procédure « Zéro température air » (TA-Zero) :

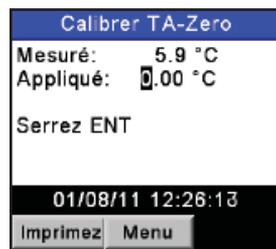
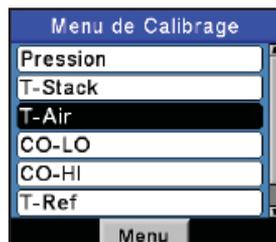
1. Régler le simulateur à la température ambiante, puis raccorder sa sortie sur le connecteur T-AIR situé au bas de l'analyseur.

Autrement : Brancher la prise du thermocouple de la sonde dans le connecteur T-AIR au bas de l'appareil. NE PAS raccorder le tuyau gaz de la sonde à l'orifice GAZ de l'analyseur, sinon de l'eau sera attirée dans l'analyseur !

2. Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre T-Air (Température d'air) en surbrillance, puis appuyer sur ENT pour afficher l'écran CALIBRER TA-ZERO (ZÉRO TEMPÉRATURE AIR).

« Mesurée » est la valeur de température actuellement lue, tandis que « Appliquée » est la température connue qui sera appliquée pour les besoins du calibrage.

4. Régler le simulateur de thermocouple à 0 °C (32 °F), puis utiliser les boutons ▲ ▼ et ◀ ▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale au réglage du simulateur.



Autrement : immerger l'extrémité de la sonde dans de l'eau glacée avec un thermomètre, attendre plusieurs minutes, puis utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale à la lecture du thermomètre.

La plage de calibrage va de 0 à 5 °C (32 à 41 °F). Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Valeur Appliquée trop haute » (ou trop basse) au bas de l'écran.

- Attendre que la valeur Mesurée soit stable, puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée du zéro de la température d'air à la valeur Appliquée; après quoi le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'affichage de l'écran CALIBRER TA-SPAN (PLEINE ÉCHELLE TEMPÉRATURE AIR).

Procédure « Pleine échelle température air » (TA-Span) :

- Régler le simulateur de thermocouple à 100 °C (212 °F), puis utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale au réglage du simulateur.

Autrement : immerger l'extrémité de la sonde dans de l'eau bouillante avec un thermomètre, attendre plusieurs minutes, puis utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir la valeur Appliquée exactement égale à la lecture du thermomètre.

La plage de calibrage va de 90 à 110 °C (194 à 230 °F). Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Calibrage incorrect, Saisie CAL erronée » à l'étape suivante.



- Attendre que la valeur Mesurée soit stable, puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée établie de la température d'air (TA-Span) à la valeur Appliquée, après quoi le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.

5.7 Calibrage du capteur de CO_{bas}

Noter que le capteur de CO_{bas} assure également la mesure de H₂ pour les besoins de compensation de la lecture de CO due à la présence de H₂ dans l'échantillon de gaz. Cette procédure établit d'abord le capteur de CO_{bas}, puis, facultativement, la partie de H₂ du capteur à des niveaux de gaz connus.

L'utilisateur a la possibilité de n'effectuer que le calibrage du CO ou bien un calibrage CO/H₂ à l'aide des touches programmables du PCA®3.

Matériel requis :

- Kit de calibrage, P/N 0024-7059
- Bouteille de gaz : 500 ppm de CO dans l'air, P/N 0024-0492
- Bouteille de gaz : 1000 ppm de CO et 1000 ppm de H₂ dans l'azote, P/N 0024-0794

Procédure :

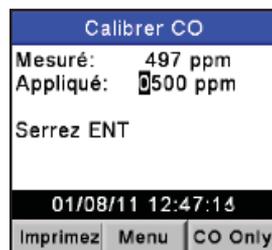
1. Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre CO_{bas} en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran CALIBRER CO.

« Mesurée » est la valeur de CO actuellement lue, tandis que « Appliquée » est la valeur du niveau de CO connu qui sera appliqué pour les besoins du calibrage.

3. Connecter une bouteille de CO à 500 ppm au régulateur de l'appareil de calibrage comme indiqué à la figure 5-2.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ et ◀ ▶ pour saisir une valeur Appliquée exactement égale à la concentration mentionnée sur la bouteille de CO.

La plage de calibrage va de 9 à 1500 ppm. Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Valeur Appliquée trop haute » (ou trop basse) au bas de l'écran.

5. Régler le régulateur pour que le débitmètre indique environ 2 SCFH (pied cube standard par heure). Attendre que la lecture Mesurée soit stable (environ 3 minutes), puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée du CO à la valeur Appliquée. Le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'affichage de l'écran GAZ D'ESSAI CO/H₂.



Si la sortie du capteur est basse mais toujours exploitable, alors le message « Calibrage correct, ATTENTION Capteur bas » apparaîtra. Le capteur sera désormais marqué comme « bas » sur l'écran DIAGNOSTICS.

Si la sortie du capteur est trop basse pour être exploitable, alors le message « Calibrage incorrect, Capteur en fin de vie, Saisie non sauvegardée » apparaîtra. Le capteur sera désormais marqué comme « MAUVAIS » sur l'écran DIAGNOSTICS.

6. Couper le régulateur de l'appareil de calibrage et retirer la bouteille de CO.
7. Connecter une bouteille de CO à 1000 ppm et H₂ à 1000 ppm combinés au régulateur de l'appareil de calibrage, puis utiliser les boutons ▲ ▼ et ◀ ▶ pour saisir une valeur Appliquée exactement égale à la concentration de CO mentionnée sur la bouteille.
8. Régler le régulateur pour que le débitmètre indique environ 2 SCFH (pied cube standard par heure) puis appuyer sur ENT pour afficher l'écran CALIBRER H₂.

La plage de calibrage va de 400 à 1500 ppm. Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Calibrage incorrect, Saisie CAL erronée » à l'étape suivante.



9. Attendre que la valeur Mesurée soit stable (environ 3 minutes), puis appuyer sur ENT pour calibrer la valeur Mesurée de H₂ à la valeur Appliquée; après quoi le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.

Si la sortie du capteur est basse mais toujours exploitable, alors le message « Calibrage correct, ATTENTION Capteur bas » apparaîtra. Le capteur sera désormais marqué comme « bas » sur l'écran DIAGNOSTICS.

Si la sortie du capteur est trop basse pour être exploitable, alors le message « Calibrage incorrect, Capteur en fin de vie » apparaîtra suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau. Le capteur sera désormais marqué comme « MAUVAIS » sur l'écran DIAGNOSTICS.



10. Couper le régulateur et retirer la bouteille de gaz.

NOTE : Un calibrage du CO seul peut être réalisé en appuyant sur F3 à l'étape 5 (au lieu de ENT).

5.8 Calibrage du capteur de SO₂

Cette procédure établit le capteur optionnel de dioxyde de soufre à un niveau de gaz connu.

Matériel requis :

- Kit de calibrage, P/N 0024-7059
- Bouteille de gaz : 100 ppm de SO₂ dans l'azote, P/N 0024-1158

Procédure :

1. Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.

2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre SO₂ en surbrillance, puis appuyer sur ENT pour afficher l'écran CALIBRER SO₂.

« Mesurée » est la valeur de SO₂ actuellement lue, tandis que « Appliquée » est la valeur du niveau de SO₂ connu qui sera appliqué pour les besoins du calibrage.

3. Connecter une bouteille de SO₂ à 100 ppm au régulateur de l'appareil de calibrage comme indiqué à la figure 5-2.
4. Utiliser les boutons ▲ ▼ et ◀ ▶ pour saisir une valeur Appliquée exactement égale à la concentration mentionnée sur la bouteille de SO₂.

La plage de calibrage va de 9 à 1800 ppm. Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Calibrage incorrect, Saisie CAL erronée » à l'étape suivante.

5. Régler le régulateur pour que le débitmètre indique environ 2 SCFH (pied cube standard par heure). Attendre que la lecture Mesurée soit stable (environ 3 minutes), puis appuyer sur ENT pour calibrer la valeur Mesurée du SO₂ à la valeur Appliquée. Le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.

Si la sortie du capteur est basse mais toujours exploitable, alors le message « Calibrage correct, ATTENTION Capteur bas » apparaîtra. Le capteur sera désormais marqué comme « bas » sur l'écran DIAGNOSTICS.



Si la sortie du capteur est trop basse pour être exploitable, alors le message « Calibrage incorrect, Capteur en fin de vie, Saisie non sauvegardée » apparaîtra suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau. Le capteur sera désormais marqué comme « MAUVAIS » sur l'écran DIAGNOSTICS.

- Couper le régulateur et retirer la bouteille de gaz.

5.9 Calibrage du capteur de NO

Cette procédure établit le capteur optionnel d'oxyde nitrique à un niveau de gaz connu.

Matériel requis :

- Kit de calibrage, P/N 0024-7059
- Bouteille de gaz : 250 ppm de NO dans de l'azote, P/N 0024-1156

Procédure :

- Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.
- Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre NO en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran CALIBRER NO).

« Mesurée » est la valeur de NO actuellement lue, tandis que « Appliquée » est la valeur du niveau de NO connu qui sera appliqué pour les besoins du calibrage.



- Connecter une bouteille de NO à 250 ppm au régulateur de l'appareil de calibrage comme indiqué à la figure 5-2.
- Utiliser les boutons ▲ ▼ et ◀ ▶ pour saisir une valeur Appliquée exactement égale à la concentration mentionnée sur la bouteille de NO.

La plage de calibrage va de 9 à 900 ppm. Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Calibrage incorrect, Saisie CAL erronée » à l'étape suivante.



- Régler le régulateur pour que le débitmètre indique environ 2 SCFH (pied cube standard par heure). Attendre que la lecture Mesurée soit stable (environ 3 minutes), puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée du NO à la valeur Appliquée. Le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.

Si la sortie du capteur est basse mais toujours exploitable, alors le message « Calibrage correct, ATTENTION Capteur bas » apparaîtra. Le capteur sera désormais marqué comme « bas » sur l'écran DIAGNOSTICS.

Si la sortie du capteur est trop basse pour être exploitable, alors le message « Calibrage incorrect, Capteur en fin de vie, Saisie non sauvegardée » apparaîtra suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau. Le capteur sera désormais marqué comme « MAUVAIS » sur l'écran DIAGNOSTICS.

6. Couper le régulateur et retirer la bouteille de gaz.

5,10 Calibrage du capteur de NO₂

Cette procédure établit le capteur optionnel de dioxyde d'azote à un niveau de gaz connu.

Matériel requis :

- Kit de calibrage, P/N 24-7059
- Bouteille de gaz : 100 ppm de NO₂ dans de l'azote, P/N 24-1157

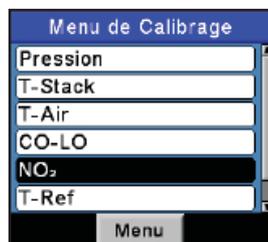
Procédure :

1. Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.
2. Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre NO₂ en surbrillance, puis appuyer sur ENT pour afficher l'écran CALIBRER NO₂.

« Mesurée » est la valeur de NO₂ actuellement lue, tandis que « Appliquée » est la valeur du niveau de NO₂ connu qui sera appliqué pour les besoins du calibrage.

3. Connecter une bouteille de NO₂ à 100 ppm au régulateur de l'appareil de calibrage comme indiqué à la figure 5-2.
4. Utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir une valeur Appliquée exactement égale à la concentration mentionnée sur la bouteille de NO₂.

La plage de calibrage va de 9 à 150 ppm. Une tentative de calibrage en dehors de cette plage provoquera l'apparition du message « Calibrage incorrect, Saisie CAL erronée » à l'étape suivante.



- Régler le régulateur pour que le débitmètre indique environ 2 SCFH (pied cube standard par heure). Attendre que la lecture Mesurée soit stable (environ 3 minutes), puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée du NO₂ à la valeur Appliquée. Le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.

Si la sortie du capteur est basse mais toujours exploitable, alors le message « Calibrage correct, ATTENTION Capteur bas » apparaîtra. Le capteur sera désormais marqué comme « bas » sur l'écran DIAGNOSTICS.

Si la sortie du capteur est trop basse pour être exploitable, alors le message « Calibrage incorrect, Capteur en fin de vie, Saisie non sauvegardée » apparaîtra suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau. Le capteur sera désormais marqué comme « MAUVAIS » sur l'écran DIAGNOSTICS.

- Couper le régulateur et retirer la bouteille de gaz.

5,11 Calibrage du capteur de CO_{haut}

Cette procédure établit le capteur optionnel de monoxyde de carbone haut (4001 à 20 000 ppm) à un niveau de gaz connu.

Matériel requis :

- Kit de calibrage, P/N 24-7059
- Bouteille de gaz : 4000 ppm de CO dans l'air, P/N 24-1155

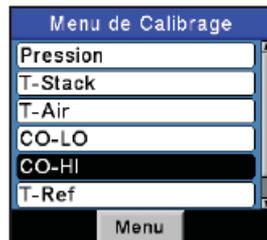
Procédure :

- Si ce n'est déjà fait, mettre l'analyseur sur ON (MARCHE) et afficher la LISTE DE CALIBRAGE selon la section 5.2.
- Utiliser les boutons ▲▼ pour mettre CO_{haut} en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran CALIBRER CO_{haut}.

« Mesurée » est la valeur de CO actuellement lue, tandis que « Appliquée » est la valeur du niveau de CO connu qui sera appliqué pour les besoins du calibrage.

- Connecter une bouteille de CO à 4000 ppm au régulateur de l'appareil de calibrage comme indiqué à la figure 5-2.
- Utiliser les boutons ▲▼ et ◀▶ pour saisir une valeur Appliquée exactement égale à la concentration mentionnée sur la bouteille de CO.

*La plage de calibrage va de 250 à 11 000 ppm.
Une tentative de calibrage en dehors de*



cette plage provoquera l'apparition du message « Calibrage incorrect, Saisie CAL erronée » à l'étape suivante.

- Régler le régulateur pour que le débitmètre indique environ 2 SCFH (pied cube standard par heure). Attendre que la lecture Mesurée soit stable (environ 3 minutes), puis appuyer sur **ENT** pour calibrer la valeur Mesurée du CO à la valeur Appliquée. Le message « Calibrage correct » doit apparaître brièvement suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau.

Si la sortie du capteur est basse mais toujours exploitable, alors le message « Calibrage correct, ATTENTION Capteur bas » apparaîtra. Le capteur sera désormais marqué comme « bas » sur l'écran DIAGNOSTICS.

Si la sortie du capteur est trop basse pour être exploitable, alors le message « Calibrage incorrect, Capteur en fin de vie, Saisie non sauvegardée » apparaîtra suivi de l'écran LISTE DE CALIBRAGE affiché de nouveau. Le capteur sera désormais marqué comme « MAUVAIS » sur l'écran DIAGNOSTICS.

- Couper le régulateur et retirer la bouteille de gaz.

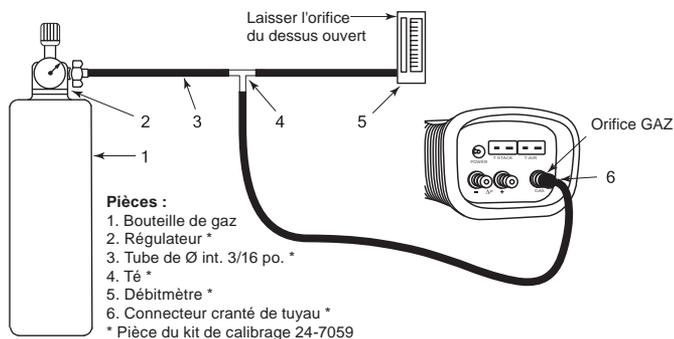


Figure 5-2. Équipement de calibration de capteur de gaz

6 Maintenance

La maintenance du PCA®3 par le client est limitée à ce qui suit :

- Remplacement de la pile (section 3.2.1)
- Recalibrage du capteur (chapitre 5)
- Entretien de l'assemblage filtre / séparateur d'eau (section 6.2)
- Remplacement de capteur (section 6.3)
- Remplacement du thermocouple de la sonde (section 6.5)
- Nettoyage de la sonde (section 6.6)

Toutes les autres opérations de maintenance doivent être effectuées par un Centre de services autorisé Bacharach.

6.1 Démontage du PCA®3

La procédure suivante décrit comment démonter l'analyseur, tandis que les figures 6-1 à 6-4 illustrent la façon dont l'analyseur est assemblé.

Outils nécessaires :

- Tournevis cruciforme moyen

Procédure :

1. Débrancher tous les thermocouples du bas de l'analyseur.
2. Retirer le couvercle du compartiment à piles, puis retirer les piles.

CONSEIL : À l'étape 3, si les capteurs ne sont pas remplacés, laisser le tube raccordé à la coupelle de gaz du capteur en place, en faisant attention de ne pas le déformer par une contrainte inutile pendant le processus de démontage.

3. Retirer le dispositif de retenue de capteur, puis débrancher tous les capteurs.
4. Déposer l'analyseur, face vers le bas sur une surface de travail matelassée, puis, à l'aide d'un tournevis cruciforme moyen, retirer les quatre vis de la partie arrière du boîtier.
5. Lever la partie arrière du boîtier, puis la mettre de côté.
6. Débrancher les connecteurs électriques J8, J9 et J14 du circuit imprimé.

ATTENTION : À l'étape 7, noter qu'un tube relie la plaque inférieure du raccord de tuyau et le capteur de pression sur le circuit imprimé. Ne pas exercer de contrainte inutile sur ce tube lors du démontage.

7. Soulever délicatement de châssis pompe et piles de l'analyseur en même temps que la plaque inférieure du raccord de tuyau.
8. Soulever la carte à circuit imprimé de l'analyseur.

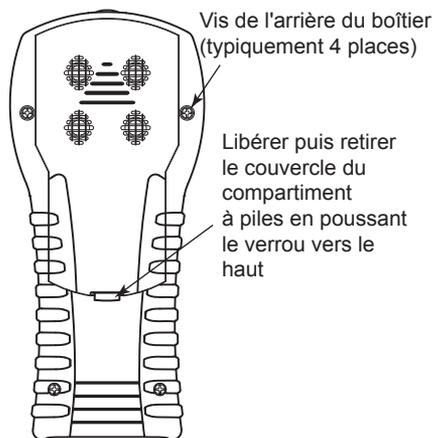


Figure 6-1. Démontage de l'arrière du boîtier

Position des capteurs

| Modèle Position | 225 | 235 | 245 | 255 | 265 | 275 | 285 |
|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| #1 | O ₂ | O ₂ | O ₂ | O ₂ | O ₂ | O ₂ | O ₂ |
| #2 | CO _{bas} | CO _{bas} | CO _{bas} | CO _{bas} | CO _{bas} | CO _{bas} | CO _{bas} |
| #3 | | | | SO ₂ | NO ₂ | SO ₂ | CO _{haut} |
| #4 | | NO | CO _{haut} | | NO | NO | NO |

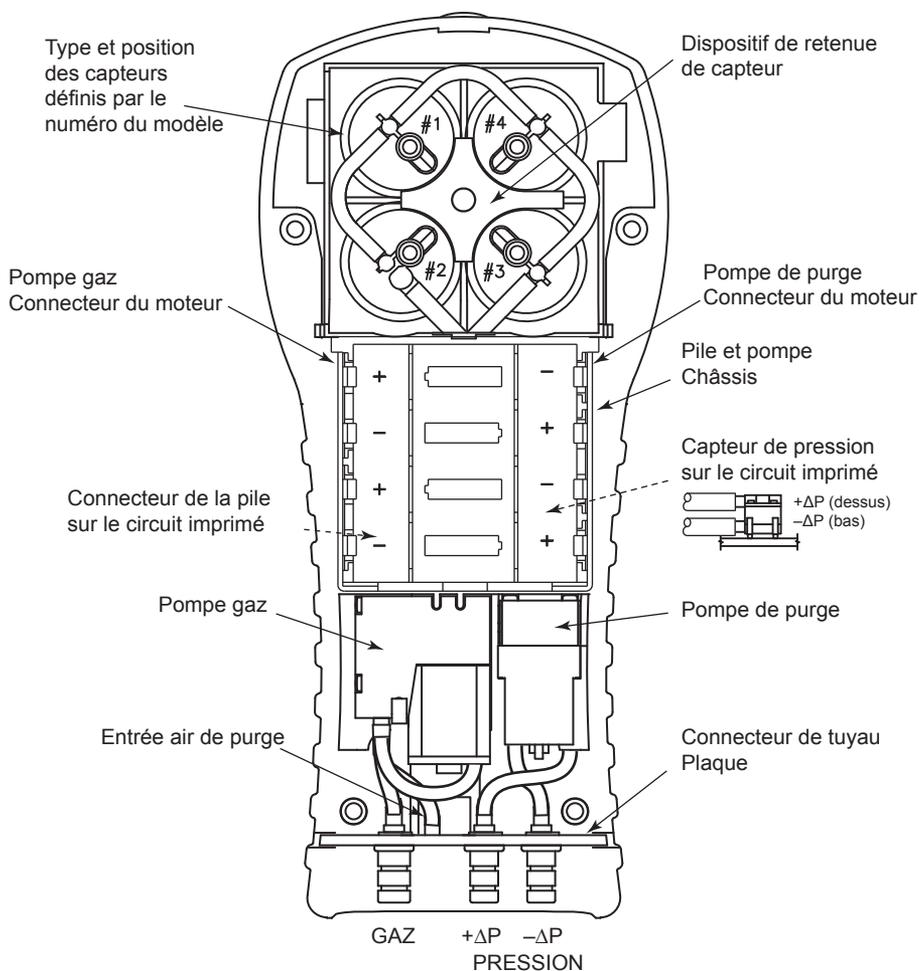
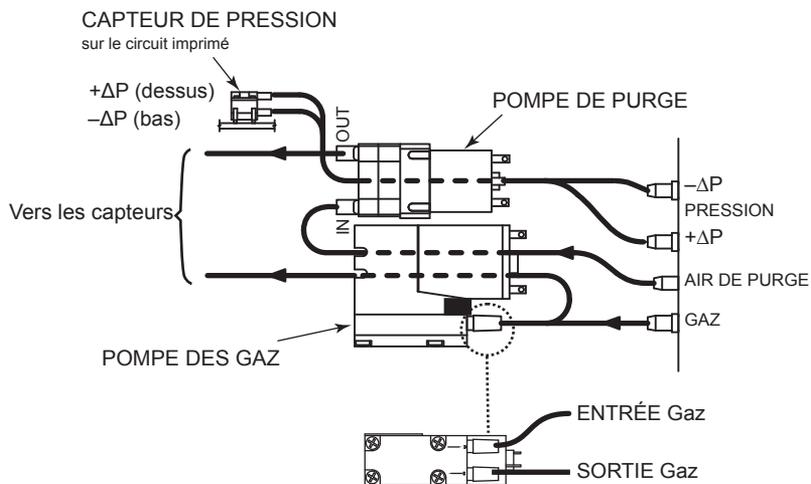
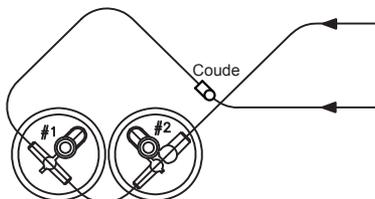


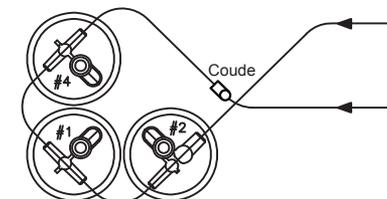
Figure 6-2. Vue intérieure avec l'arrière du boîtier retiré



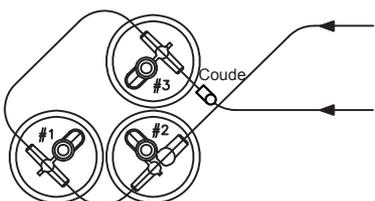
Modèle 255
P/N 0024-7330



Modèles 235 et 245
P/N 0024-7331 et 0024-7332



Modèle 255
P/N 0024-7333



Modèles 265 et 275
P/N 0024-7334 et 24-7335

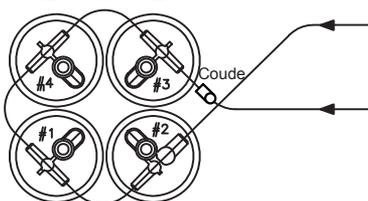


Figure 6-3. Raccordement des tuyaux

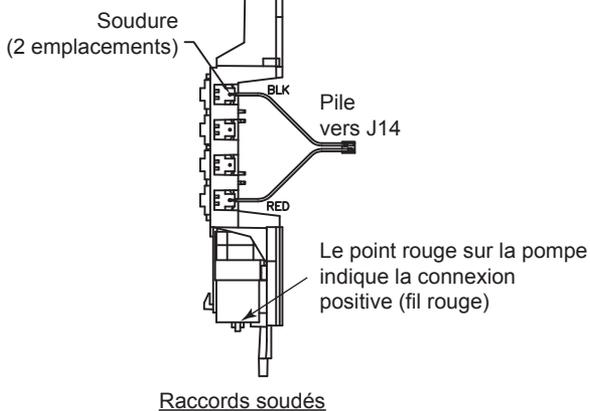
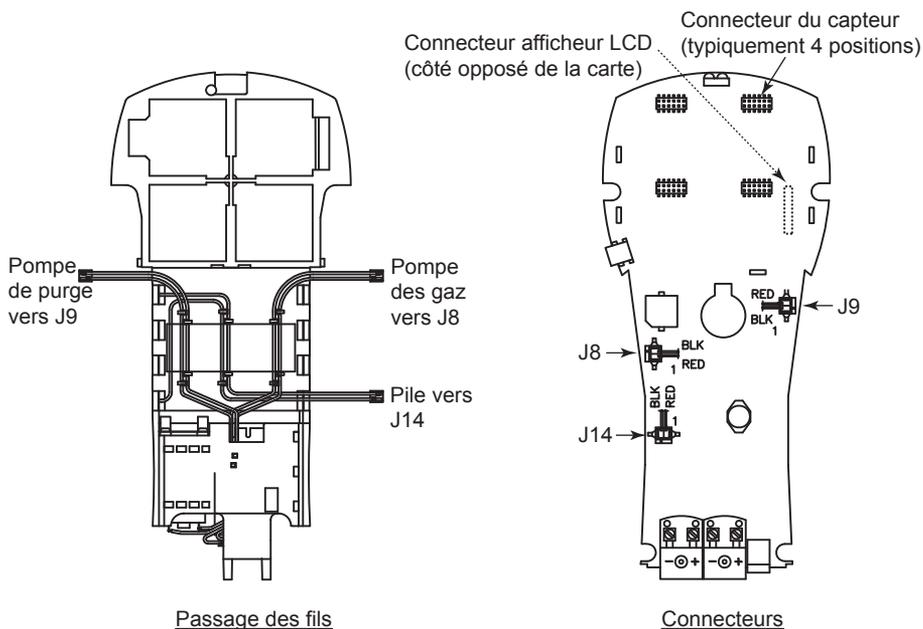


Figure 6-4. Câblage

6.2 Maintenance du filtre / séparateur d'eau

6.2.1 Vidange de la chambre du séparateur d'eau

La chambre du séparateur d'eau doit être vidée après chaque test ou lorsque l'eau de condensation se rapproche du haut du tube de la colonne montante.

1. Retirer la chambre du séparateur d'eau comme indiqué à la figure 6-5.
2. Vider le liquide de condensation, puis remonter le séparateur d'eau.

6.2.2 Remplacement de l'élément filtrant

Remplacer l'élément filtrant lorsque la saleté devient visible ou lorsqu'il est devenu saturé d'eau.

Matériel requis :

- Élément filtrant, N° de pièce 0007-1644
 - Petit tournevis plat
1. Retirer la chambre du séparateur d'eau comme indiqué à la figure 6-5.
 2. Écartez légèrement la chambre du filtre à l'aide d'un petit tournevis plat. Retirer le vieux filtre et le jeter.
 3. Installer un nouveau filtre et remonter le chambre du filtre en s'assurant que les surfaces "A" et "B" soient en contact.
 4. Remonter le séparateur d'eau.

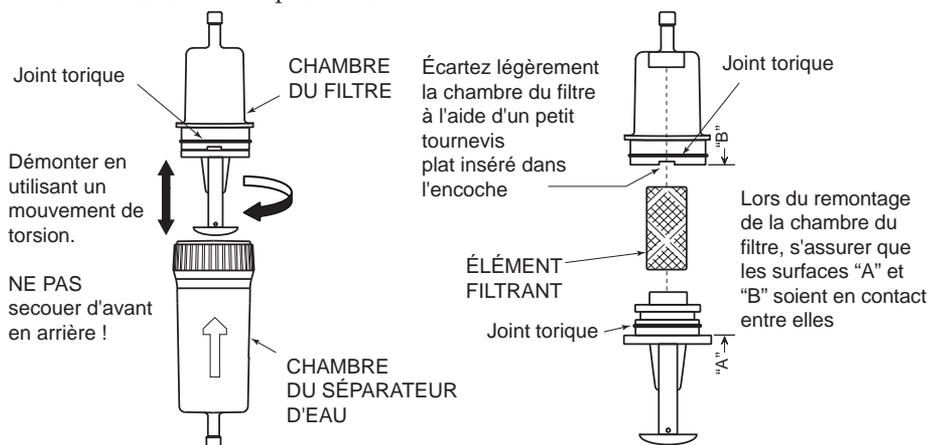


Figure 6-5. Démontage de l'assemblage filtre / séparateur d'eau

6.3 Remplacement de capteur

Tous les capteurs sont remplacés de la même manière. Exécuter la procédure suivante pour remplacer l'un quelconque des capteurs de O_2 , CO_{bas} , CO_{haut} , NO , NO_2 , ou SO_2 . Se référer à la liste des capteurs et des numéros de pièces de la section 8.1 Pièces de rechange.

NOTE : *L'espérance de vie des capteurs de O_2 , SO_2 et NO_2 est au minimum de deux années. Celle des capteurs de CO , CO -haut et de NO est au minimum de trois années.*

1. Mettez l'analyseur sur OFF (ARRÊT).
2. Retirer le couvercle du compartiment à piles.
3. Retirer le dispositif de retenue de capteur.
4. Retirer le tube de la coupelle gaz du capteur à remplacer.
5. Débrancher le capteur en même temps que son circuit imprimé de la carte principale de l'analyseur.
6. Retirer la coupelle gaz du capteur en tournant son verrou à baïonnette dans le sens anti-horaire, puis en tirant la coupelle droit vers le haut.
7. Retirer avec précaution le vieux capteur du circuit imprimé des capteurs du B-Smart®, en se souvenant qu'il y a une mousse adhésive entre le capteur et la carte à circuit imprimé..

IMPORTANT : *Lors du remplacement du capteur de O_2 , s'assurer que la broche "+" du capteur soit bien branchée à l'emplacement marqué " O_2+ " de la prise du circuit imprimé.*

En remplaçant le capteur de NO , remplacer également la pile de polarisation.

8. Sortir le capteur de remplacement de sa boîte en plastique. Noter que les capteurs de CO_{bas} , CO_{haut} , SO_2 , et de NO_2 ont un ressort de court-circuit installé entre deux de leurs broches. Retirer et jeter ce ressort avant d'installer le capteur.

ATTENTION :



S'assurer de retirer tout ressort de court-circuit des broches du nouveau capteur avant de l'installer ! Il n'y a aucun ressort court-circuit sur les capteurs de O_2 ou de NO .

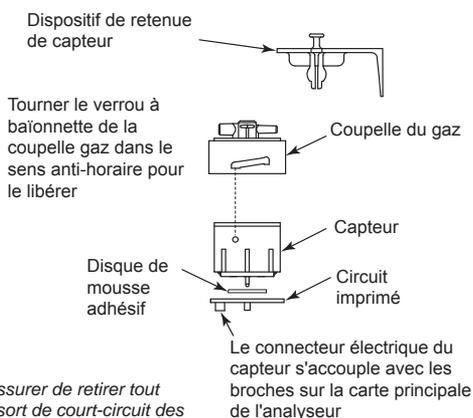


Figure 6-6. Assemblage du capteur

9. Fixer la coupelle gaz sur le nouveau capteur en s'assurant que lorsque l'assemblage des capteurs est branché sur la carte principale de l'analyseur, les tubes de raccordement du dessus des coupelles gaz sont alignés comme indiqué à la figure 6-3.
10. Brancher le capteur dans l'analyseur puis réattacher le tube à la coupelle gaz.
11. Installer le dispositif de retenue de capteur et le couvercle du compartiment à piles.
12. Laisser au capteur qui vient d'être installé le temps de se stabiliser dans le circuit avant de continuer cette procédure. Le temps de stabilisation de tous les capteurs (sauf celui de NO) est d'environ une heure. La technique de référence indique que le capteur de NO nécessite plusieurs jours pour se stabiliser, mais quatre heures de stabilisation devraient suffire pour l'utiliser.
13. Mettre l'analyseur sur ON (MARCHE), et confirmer qu'aucune erreur de capteur ne survient pendant le préchauffage.
NOTE : *Jeter le vieux capteur conformément aux lois locales et nationales relatives aux déchets dangereux.*
14. Saisir le code de calibrage du B-Smart[®], ou bien calibrer le(s) nouveau(x) capteur(s) comme indiqué au chapitre 5 (sauf pour le capteur de O₂ qui ne nécessite pas de calibrage).

6.4 Remplacement de la pile du capteur d'oxyde nitrique

Une seule pile au lithium, située sur l'assemblage Smart du capteur de NO, applique une tension de polarisation au capteur de NO pour l'empêcher de se déstabiliser lorsque l'analyseur est éteint. La durée de vie de la pile de polarisation NO est prévue pour être au moins égale à celle du capteur.

NOTE : *Il est recommandé de remplacer la pile de polarisation en même temps que le capteur de NO.*

Matériel requis :

- Pile de polarisation (se référer au chapitre 8.1 Pièces de rechange)

Procédure :

1. Suivre les instructions de la section 6.3 Remplacement de capteur pour retirer l'assemblage capteur de la position n°4.
2. Retirer la vieille pile de son support sur le circuit imprimé du capteur d'oxyde nitrique.
3. Mettre en place une pile neuve, côté du positif vers le capteur (le contact positif de la pile est indiqué par un symbole + gravé).
4. Réinstaller l'assemblage Smart du capteur.
5. Avant d'allumer et d'utiliser l'analyseur, permettre au capteur d'oxyde nitrique de se stabiliser comme indiqué ci-dessous. Il est à noter que réétalonner le capteur d'oxyde nitrique n'est pas nécessaire après le remplacement de sa pile de polarisation.

Selon la durée pendant laquelle le capteur est resté sans tension de polarisation, le temps nécessaire au capteur pour se stabiliser complètement varie de moins d'une minute à plusieurs jours. Les temps de stabilisation typiques sont indiqués ci-dessous. Toutefois, le capteur est généralement suffisamment stable au bout de quatre heures pour effectuer des mesures.

| Pile de polarisation retirée pendant... | Temps de stabilisation |
|---|------------------------|
| Moins de 15 minutes | Moins de 1 minute |
| Moins de 1 heure | Moins de 5 minutes |
| Moins de 2 jours | Moins de 4 heures |
| Plus de 2 jours | Jusqu'à 2 jours |

6.5 Remplacement du thermocouple

À l'aide du kit approprié de remplacement de thermocouple listé ci-dessous, remplacer le thermocouple de la sonde comme suit :

Kit de remplacement du thermocouple :

| Numéro de pièce | Remplace le thermocouple dans une sonde avec un tube d'une longueur de... |
|-----------------|---|
| 0024-8390 | 30,48 cm (12 pouces) |

Le kit contient un assemblage thermocouple, deux joints toriques et deux connecteurs de jonction des fils.

Outils nécessaires :

Petit tournevis plat
Coupe-fil
Pince à dénuder
Pince universelle

Procédure :

1. Retirer d'abord les trois vis de la poignée de la sonde et séparer les deux parties de la poignée pour avoir accès aux connexions du thermocouple.
2. Couper les fils des vieilles connexions serties, en laissant autant de longueur de fil que possible côté sonde de la connexion du thermocouple.
3. Ôter le vieux thermocouple du corps de la sonde et le jeter.

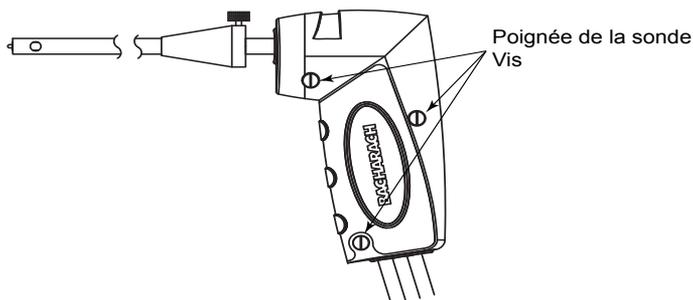


Figure 6-7. Démontage de la poignée de la sonde

4. Le nouveau thermocouple a été enroulé pour les besoins du transport.

Redresser le thermocouple en utilisant le pouce et l'index.

5. Si ce n'est déjà fait, installer les joints toriques fournis sur le thermocouple.
6. Insérer le thermocouple dans le corps de la sonde jusqu'à ce qu'il « touche le fond ».
7. Dénuder chaque fil de connexion du thermocouple de la sonde sur 6 mm (¼ po).

IMPORTANT : À l'étape 8, les fils du thermocouple doivent d'abord être torsadés ensemble puis sertis.

8. **Torsader ensemble** les deux fils rouges du thermocouple, les insérer dans le connecteur à sertir fourni, puis réaliser la sertissure avec une paire de pinces. Répéter cette opération pour les fils jaunes du thermocouple.
9. Remonter la poignée de la sonde en faisant attention de ne pas pincer les fils de thermocouple entre les pièces de la poignée. De plus, s'assurer que l'extrémité du thermocouple est en face de la rainure moulée dans la pièce du bas de la poignée. Dans le cas contraire, les parties de la poignée ne seront pas ajustées étroitement ensemble.

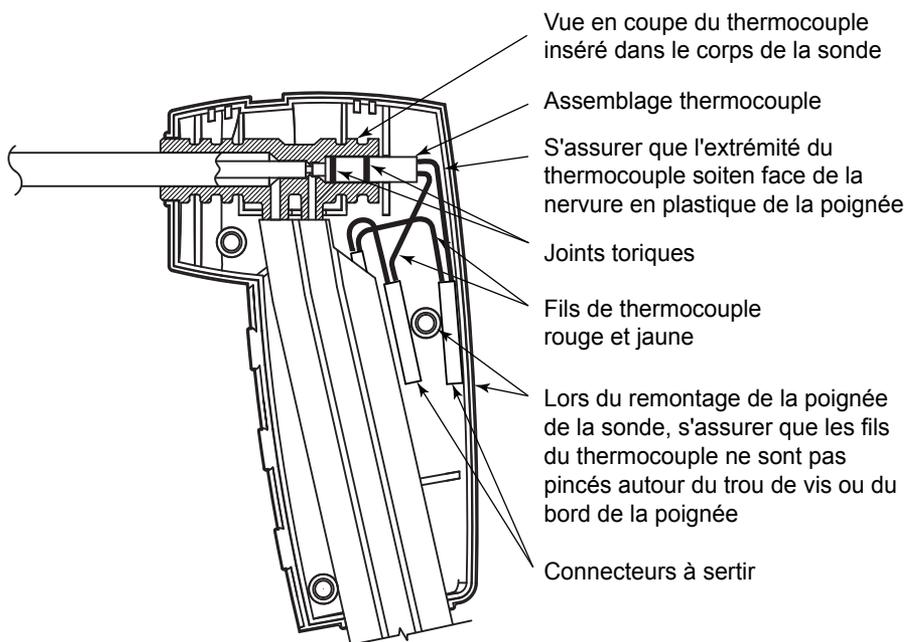


Figure 6-8. Installation et câblage du thermocouple

6.6 Nettoyage de la sonde

La sonde et le tuyau de prélèvement des gaz se saliront avec le temps en utilisation normale. Noter que l'élément filtrant du séparateur d'eau empêchera la suie d'atteindre les composants internes de l'analyseur. Si la sonde n'est pas maintenue propre, elle se bouchera et limitera le débit du gaz dans l'analyseur, ce qui aura pour résultat des mesures et des calculs de combustion incorrects.

NOTE : *Un analyseur utilisé pour tester des chaudières au gaz naturel nécessite un nettoyage moins fréquent qu'un analyseur utilisé pour tester des chaudières à charbon ou au pétrole.*

Équipement nécessaire :

- Alcool
- Aérosol de nettoyant de carburateur automobile
- Chiffon propre
- Source d'air comprimé (en option)

Procédure :

1. Retirer le tuyau de prélèvement des gaz du dessus du séparateur d'eau.



ATTENTION : *Le produit nettoyant pour carburateur attaque les composants en plastique ! Prendre garde de ne pas pulvériser ce produit nettoyant sur la poignée de la sonde ou sur l'analyseur.*

2. Insérer le tuyau plastique de l'aérosol de produit nettoyant de carburateur dans le tuyau de prélèvement des gaz, puis pulvériser généreusement du produit dans le tuyau et le tube de la sonde.
3. Après la pulvérisation, enlever tout le produit nettoyant résiduel en rinçant à plusieurs reprises le tuyau des gaz et le tube de la sonde avec de l'alcool.
4. Essuyez les surfaces de la sonde et le tube avec un chiffon propre.
5. Laisser aux pièces le temps de sécher complètement. S'il est disponible, accélérer le processus de séchage en envoyant de l'air comprimé dans la sonde.
6. Reconnecter le tuyau de prélèvement des gaz sur le dessus du séparateur d'eau.

7 Dépannage

7.1 Réparation de l'analyseur

Il est recommandé que les réparations du PCA®3 sur site soient limitées à :

- Vérifications des connecteurs du circuit imprimé
- Remplacement de l'assemblage de la sonde
- Remplacement de l'élément filtrant de l'assemblage filtre / séparateur d'eau
- Remplacement des capteurs

Les informations sur la manière d'effectuer ces réparations sont fournies au chapitre 6.

Toutes les autres réparations doivent être effectuées par un Centre de maintenance autorisé de Bacharach (se référer à la section 8.3). Toute réparation effectuée par un service d'une organisation non autorisée annulera toute garantie de l'analyseur et libèrera Bacharach de toute responsabilité, implicite ou écrite quant au produit.

7.2 Symboles d'erreur

Les symboles d'erreur sont affichés dans les champs de données des écrans de test de combustion et présents sur les impressions pour indiquer ce qui suit :

« - - - » Trois tirets indiquent que les données calculées ne peuvent être affichées parce que les données mesurées nécessaires au calcul sont hors plage. Pour que les calculs puissent être effectués, le niveau d'oxygène doit être inférieur à 18,8 % et la température du conduit inférieure à 1093 °C (2000 °F).

| Marche GAZN | |
|----------------------|---------|
| Eff | --- % |
| NO | *** ppm |
| NO-T | *** °C |
| NO ₂ | *** ppm |
| NO _x | *** ppm |
| SO ₂ | *** ppm |
| CO(0) | XXX ppm |
| Imprimez Menu Sauvez | |

« * * * » Trois étoiles apparaissent dans le champ de données des capteurs non installés, défectueux ou pour lesquels une erreur a été détectée pendant le préchauffage, ainsi que dans les champs de données des valeurs calculées de ce capteur. Par exemple, si le champ de données d'un des capteurs de NO ou de NO₂ contient trois étoiles, alors le champ de données NO_x contiendra également trois étoiles.

« X X X » indique un dépassement d'échelle du capteur.

7.3 Messages d'erreur affichés après préchauffage

Si des problèmes sont détectés pendant le préchauffage, les messages d'erreur qui décrivent la nature de ces problèmes sont affichés immédiatement après la période de 60 secondes de préchauffage de l'analyseur.

En cas de problèmes détectés, l'analyseur ne basculera pas automatiquement vers l'écran d'ARRÊT du test de combustion après le préchauffage. Toutefois, l'analyseur peut toujours être utilisé pour effectuer les tests qui ne dépendent pas du capteur en erreur. Appuyer sur le bouton RUN (MARCHÉ) pour afficher manuellement l'écran d'ARRÊT du test de combustion, puis continuer à utiliser l'analyseur.

Ce qui suit est une liste de messages d'erreurs pouvant apparaître après le préchauffage et les remèdes associés proposés :

- **Pile faible** – La tension de la pile est basse. Remplacer les piles ou charger les batteries selon la section 3.2.
- **Capteur O₂ absent** – Le capteur d'oxygène n'est pas installé. Installer le capteur d'oxygène selon la figure 6-3.
- **MAUVAIS capteur** – La sortie du capteur d'oxygène est trop basse et ne peut pas être calibrée dans l'appareil, ce qui signifie que les performances du capteur sont réduites et qu'il doit être remplacé. Se référer à la section 6.3.
- **Aucun capteur B-Smart® installé** – Aucun capteur B-Smart® n'est installé. Installer les capteurs selon la section 6.3.
- **Capteurs faibles** - Le signal de sortie du ou des capteurs de O₂, CO_{bas}, CO_{haut}, NO, NO₂ ou SO₂ est limité mais toujours utilisable. Le ou les capteurs devront probablement être remplacés dans un futur proche. Le message indiquera quel(s) capteur(s) est/sont en alerte.
- **T-STK déconnecté** – Le thermocouple de la sonde n'est pas raccordé au connecteur T-STACK de l'analyseur. Brancher la prise du thermocouple de la sonde dans le connecteur T-Stack au bas de l'appareil.
- **Erreur du capteur de préchauffage** - Le(s) capteur(s) de CO_{bas}, CO_{haut}, NO, NO₂ ou SO₂ n'a / n'ont pas été remis à zéro à cause d'un signal de sortie haut. Faire fonctionner l'instrument à l'air extérieur, puis

| Arrêt | PROP | |
|----------------------|---------|--|
| O ₂ | 7.6 % | |
| CO | 199 ppm | |
| Lambda | 1.57 | |
| CO ₂ | 8.8 % | |
| CO ₂ Max | 13.8 % | |
| CO/CO ₂ | 0.0023 | |
| T-Stk | 207 °C | |
| Imprimez Menu Sauvez | | |

| Erreurs Détectées | |
|-------------------|--|
| Batterie Faible | |
| T-STK Débranché | |
| Menu | |

le redémarrer pour remettre le(s) capteur(s) à zéro. Si le message persiste, le(s) capteur(s) peu(ven)t devoir être remplacé(s). Le message indiquera quel(s) capteur(s) est/sont en erreur.

Le canal de mesure de température de l'air ou du conduit est en train de mesurer une température en dehors de la plage 20 à 100 °C (-4 à 212 °F) au démarrage. S'assurer que l'air ambiant de la pièce mesuré par les thermocouples de l'air et du conduit soit dans cette plage de température au démarrage. Le message indiquera quel(s) canal(aux) est/sont en erreur.

Le capteur de pression mesure une pression correspondant à une colonne d'eau hors de la plage de $\pm 7,62$ cm (± 3 po) au démarrage. S'assurer que l'analyseur prélève la pression atmosphérique et redémarrer.

L'analyseur a été allumé alors que la sonde prélève des gaz de combustion. Déplacer la sonde dans de l'air frais, puis redémarrer l'analyseur.

7.4 Écrans de diagnostics et d'états

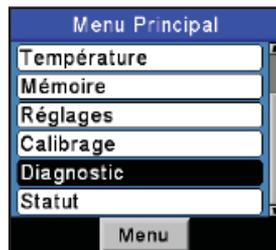
Le menu DIAGNOSTICS fournit des informations quant au fonctionnement de l'analyseur. Ces informations incluent ce qui suit :

- **Indicateurs de temps** - Indiquent, en heures, le temps de fonctionnement de l'analyseur, de la pompe de prélèvement et de la pompe de purge.
- **Diagnostics principaux** - Listent l'état actuel des canaux de mesure des thermocouples de l'air et du conduit, du canal de la température de référence, du canal de la pression et des piles.
- **Durée de vie du capteur de O₂** - Affiche la durée de vie restante approximative du capteur d'oxygène.
- **Capteurs B-Smart®** – Affiche l'état actuel de tous les capteurs B-Smart® installés.
- **Diagnostics à l'air frais** - Les diagnostics à l'air frais vont cycler l'appareil pendant les 60 secondes de préchauffage pour vérifier l'état de tous les capteurs. La sonde doit être dans de l'air frais pour effectuer une vérification valide.



Accéder au menu Diagnostic comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre DIAGNOSTICS en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher le MENU DIAGNOSTICS.
3. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre le sujet de diagnostic désiré en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher les informations sur ce sujet.
4. Appuyer sur la touche **ESC** pour revenir au menu Diagnostic ou sur la touche Menu (F2) pour revenir au menu principal.



L'écran des états fournit une référence rapide aux éléments clés lors du dépannage.

Accéder au menu États comme suit :

1. Afficher le MENU PRINCIPAL en appuyant sur le bouton **MENU (F2)**. En cas de besoin, appuyer sur **ESC** jusqu'à ce que MENU apparaisse au-dessus de **F2**.
2. Utiliser les boutons ▲ ▼ pour mettre STATUT en surbrillance, puis appuyer sur **ENT** pour afficher l'écran des STATUTS DE L'APPAREIL.
3. Appuyer sur la touche **ESC** pour revenir au menu principal.



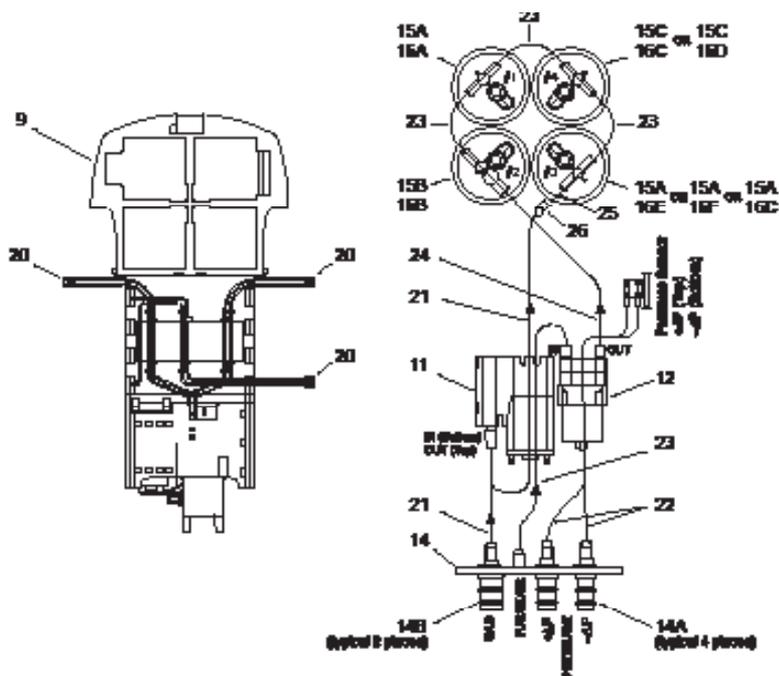
8 Pièces et services

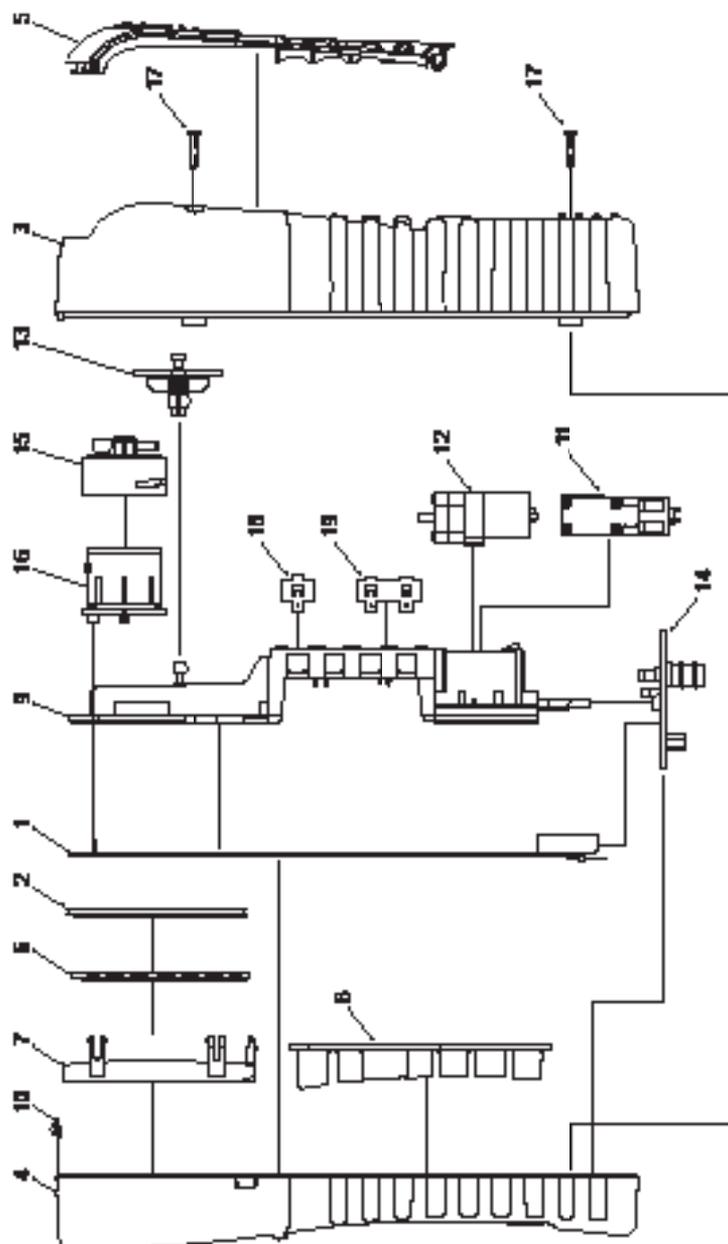
8.1 Pièces de rechange

| Article | Description | N° de pièce |
|---------|---|-------------|
| 1 | Assemblage circuit imprimé principal | 0024-1523 |
| 2 | Module LCD (afficheur à cristaux liquides) | 0024-1520 |
| 3 | Arrière du boîtier | 0024-1381 |
| 4 | Dessus du boîtier | 0024-1524 |
| 5 | Couvercle du compartiment à piles | 0024-1383 |
| 6 | Fenêtre | 0024-1526 |
| 7 | Cadre de l'écran LCD | 0024-1525 |
| 8 | Clavier | 0024-1387 |
| 9 | Châssis | 0024-1388 |
| 10 | Lentille, infrarouge | 0024-1391 |
| 11 | Pompe de rechange, Prélèvement des gaz | 0024-1547 |
| 12 | Pompe de rechange, Purge | 0024-1548 |
| 13 | Dispositif de retenue de capteur | 0024-1418 |
| 14 | Plaque de rechange du connecteur de tuyau (assemblage complet, joints toriques compris) | 0024-1480 |
| 14A | Joint torique, Raccord de pression | 0105-5103 |
| 14B | Joint torique, Raccord de gaz | 0105-5102 |
| 15A | Coupelle de gaz, O ₂ /SO ₂ /NO ₂ (Positions 1 et 3) | 0024-1421 |
| 15B | Coupelle de gaz, CO _{bas} (Position 2) | 0024-1422 |
| 15C | Coupelle de gaz, NO/CO _{haut} (Position 4) | 0024-1420 |
| 16A | Capteur, O ₂ | 0024-0788 |
| 16B | Capteur, B-Smart®, CO _{bas} | 0024-1541 |
| 16C | Capteur, B-Smart®, CO _{haut} | 0024-1542 |
| 16D | Capteur, B-Smart®, NO | 0024-1545 |
| 16E | Capteur, B-Smart®, NO ₂ | 0024-1544 |
| 16F | Capteur B-Smart®, SO ₂ | 0024-1543 |
| 16G | Capteur, NON calibré, CO _{bas} | 0024-0789 |
| 16H | Capteur, NON calibré, CO _{haut} | 0024-0997 |
| 16J | Capteur, NON calibré, NO | 0024-0881 |
| 16K | Capteur, NON calibré, NO ₂ | 0024-1027 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| 16L | Capteur, NON calibré, SO ₂ | 0024-0998 |
| 17 | Vis, #4 × ½ po LG | 0002-2144 |
| 18 | Attache de pile, simple | 0004-1434 |
| 19 | Attache de pile, double | 0024-1433 |
| 20 | Assemblage de câble | 0024-1521 |
| 21 | Tube, Vinyle, 1/8 Ø int. × 3/16 Ø ext.* | 0003-6104 |
| 22 | Tube, Silicium, 1/16 Ø int. × 1/8 Ø ext.* | 0003-6372 |
| 23 | Tube, Silicium, 3/32 Ø int. × 5/32 Ø ext.* | 0103-6101 |
| 24 | Tube, Silicium, 1/8 Ø int. × 3/16 Ø ext.* | 0103-6102 |
| 25 | Tube, 1/8 Ø int. × 1/4 Ø ext.* | 0003-6105 |
| 26 | Coude | 0003-6170 |
| - - | Pile de polarisation | 0204-0020 |
| - - | Kit de joints toriques (tous les joints inclus) | 0024-1471 |

* Commander les tubes par longueur pied (30 cm)

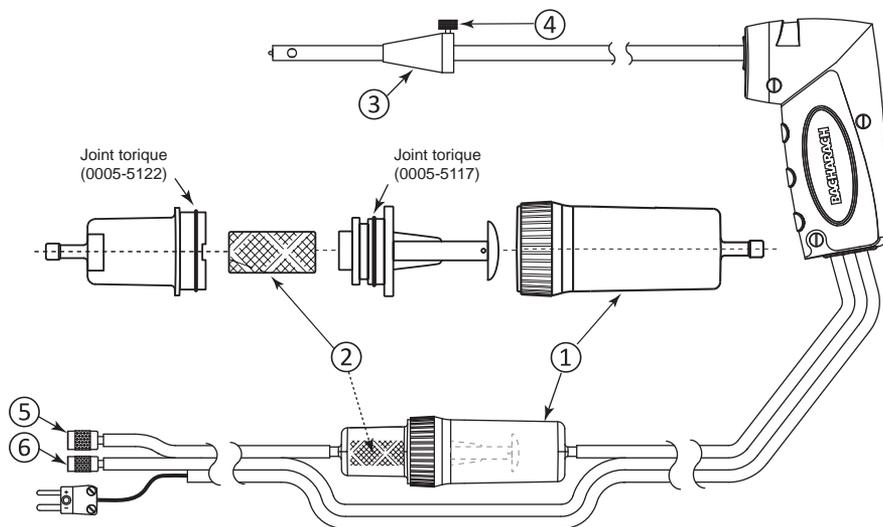




8.2 Accessoires

Accessoires standards

| Description | | N° de pièce |
|--|--|-------------|
| Coffret de transport | | 0024-0865 |
| Piles, Alcaline de type « AA » | | 0204-0004 |
| Sonde 30 cm (12 po), tuyau et assemblage filtre / séparateur d'eau | | 0024-3053 |
| 1 | Filtre / séparateur d'eau (avec joints torique 0005-5122 et 0005-5117) | 0019-3265 |
| 2 | Élément filtrant (paquet de 3) | 0007-1644 |
| 3 | Arrêt de sonde | 0019-0580 |
| 4 | Vis à serrage à main | 0102-0875 |
| 5 | Raccord, Échantillon de gaz | 0024-0877 |
| 6 | Raccord, Tirage | 0024-0878 |
| Logiciel utilisateur Fyrite® | | 0024-1470 |
| Câble USB | | 0104-4032 |
| Manuel d'instruction | | 0024-9493 |



Accessoires en option

| Description | N° de pièce |
|---|-------------|
| Adaptateur secteur CA : (Entrée : 100-240 V CA, 50 / 60 Hz; Sortie : 6 V CC @ 1 A) | 0024-1254 |
| Thermocouple d'air ambiant (T-AIR), Type K, 3 m (10 pi). | 0104-1797 |
| Thermocouple d'air ambiant (T-AIR), Type K, 2,54 cm (1 po). | 0104-1798 |
| Bras d'usage général (sonde rigide de 30 cm (12 po) avec câble enroulé de 1,5 m (5 pi)) | 0104-1799 |
| Assemblage de tuyau de pression différentielle, 1,8 m (6 pi) | 0024-1103 |
| Kit de calibrage (comprend tuyaux, adaptateur, débitmètre ; ne comprend pas les bouteilles de gaz) | 0024-7059 |
| Bouteille de gaz, 500 ppm de CO dans l'air (103 litres) | 0024-0492 |
| Bouteille de gaz, 1000 ppm de H ₂ dans l'azote (103 litres) | 0024-0794 |
| Imprimante infrarouge (IrDA) | 0024-1400 |
| Papier d'impression, 1 rouleau | 0006-8733 |
| Papier d'impression, paquet de 5 rouleaux | 0024-1310 |
| Kit de remplacement de thermocouple, 30 cm (12 po) | 0024-8390 |
| Sonde de conditionnement d'échantillon, Compact (recommandé lors des mesures de NO ₂ et de SO ₂) | 0024-7224 |

8.3 Centres de maintenance

États-Unis d'Amérique

Bacharach, Inc.
621 Hunt Valley Circle
New Kensington, PA 15068
États-Unis d'Amérique
Téléphone : 724-334-5051
Télécopie : 724-334-5723
Courriel : help@MyBacharach.com

Canada

Bacharach of Canada, Inc.
20 Amber Street Unit #7
Markham, Ontario L3R SP4
Canada
Téléphone : 905-470-8985
Télécopie : 905-470-8963
Courriel : support@Bachcan.ca

NOTES :

NOTES :

NOTES :



Siège social pour le Monde

621 Hunt Valley Circle, New Kensington, PA 15068-7074, États-Unis d'Amérique
Numéro gratuit (depuis les États-Unis d'Amérique) : 800-736-4666 • Téléphone : +1-724-334-
5000 • Télécopie : +1-724-334-5001
Site Web : www.MyBacharach.com • Courriel : help@MyBacharach.com

