

Table des matières

INTRODUCTION.....	1
INFORMATIONS DE SÉCURITÉ.....	1
CONTRÔLES ET INDICATEURS	
Remplacement des piles.....	3
Configuration de la sonde.....	4
MODE D'EMPLOI.....	4
Avant chaque utilisation.....	4
Connexions de l'analyseur.....	5
Étalonnages automatiques.....	5
Changement de l'affichage.....	6
Sélection du combustible.....	6
Réglage de la température d'entrée.....	7
Échantillonnage des gaz de combustion.....	7
Où effectuer le test.....	8
1. Chaudière et chauffe-eau.....	8
2. Four : 80%.....	9
3. Four : Atmosphérique.....	9
4. Chaudière : Gaz et pétrole.....	10
Contrôles réguliers durant l'échantillonnage.....	11
Séquence d'arrêt normale.....	11
Parcourir le menu.....	12
Enregistrement et affichage des résultats des tests.....	13
Impression des informations.....	14
Impression d'un test.....	14
MAINTENANCE.....	15
Entretien régulier.....	15
Nettoyage.....	15
Vidange et nettoyage du siphon en ligne.....	15
Changement du filtre à particules.....	16
COMBUSTION.....	16
Théorie de la combustion.....	16
Calcul de l'efficacité de la combustion.....	17
CO SANS AIR et conversion en mg/m ³	19
Réétalonnage annuel.....	19

DÉPANNAGE.....	20
COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE.....	21
SPÉCIFICATIONS.....	22
ANNEXES.....	23
GARANTIE.....	25

Introduction

Le but de l'analyse de combustion est d'augmenter l'énergie obtenue à partir d'un combustible tout en minimisant le risque de gaz toxiques et les besoins d'entretien supplémentaires. L'utilisation d'un analyseur de combustion électronique vous donnera rapidement les valeurs nécessaires la bonne configuration de l'équipement et le bon réglage des appareils de combustion.

Les paramètres communs de mesure sont le CO₂ et l'efficacité. Cet analyseur mesure l'O₂, le CO et la température de combustion, puis les calcule. Le sélecteur rotatif permet de choisir rapidement et facilement ce qui s'affiche, et vous pouvez vous déplacer rapidement entre les paramètres en fonction de vos besoins.

Cet analyseur est conçu pour une utilisation facile. Voici les étapes simples

- 1 Allumez l'analyseur
- 2 Sélectionnez le combustible
- 3 Placez la sonde dans le conduit et mesurez les gaz de combustion

Des informations plus précises sur l'utilisation de l'analyseur sont incluses dans ce guide de l'utilisateur, notamment les bases de la combustion.

L'augmentation de l'efficacité et du CO₂ a été utilisé comme ligne directrice générale, mais UEI recommande de consulter les informations techniques du fabricant des équipements pour les valeurs de gaz cibles.

Fonctions incluses

- Mesure : la température de combustion, l'oxygène, le monoxyde de carbone (CO).
- Calcule : le dioxyde de carbone, l'efficacité brute, l'excès d'air, le CO sans air
- Sélecteur rotatif de type DMM unique
- Horloge en temps réel
- Mesures de CO de 1 ppm
- Grand écran rétroéclairé à 2 lignes
- Port d'imprimante infrarouge
- En-tête programmable par l'utilisateur
- 16 positions de mémoire

Remarques de sécurité

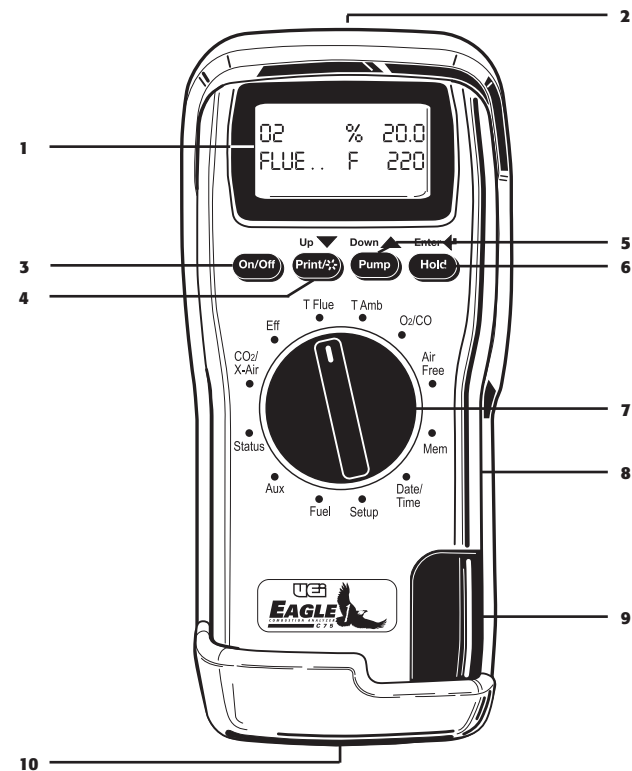
Lire attentivement toutes les informations concernant la sécurité avant d'utiliser le multimètre. Dans ce mode d'emploi, le mot « **AVERTISSEMENT** » sert à indiquer des conditions ou des actions qui pourraient entraîner des dangers physiques pour l'utilisateur. Le mot « **ATTENTION** » sert à indiquer des conditions ou des actions qui pourraient endommager l'instrument.



AVERTISSEMENT !

Cet analyseur extrait les gaz de combustion qui peuvent être toxiques à des concentrations relativement faibles. Ces gaz sont évacués à l'arrière de l'instrument. Cet instrument doit être utilisé uniquement dans des endroits bien aérés. Il ne doit être utilisé que par des personnes formées et compétentes après avoir dûment examiné tous les dangers potentiels.

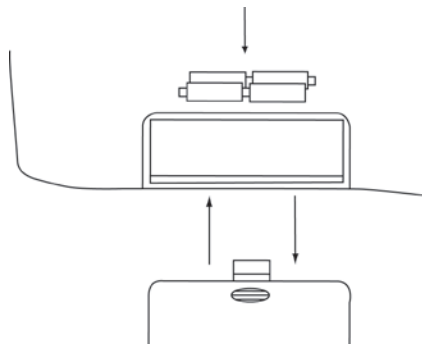
Contrôles et indicateurs



1. **Affichage**
2. **Émetteur d'impression infrarouge**
3. **ON/OFF** : allume et éteint l'analyseur.
4. **Impression/Rétroéclairage** : Imprimer des données - appuyez brièvement jusqu'à ce que « **IMPRESSION** » (PRINTING) apparaisse.
Rétroéclairage - appuyez et maintenez pour activer ou désactiver le rétroéclairage.
5. **Pompe** : allume et éteint la pompe. (les mesures passent à « - - - » lorsque la pompe est éteinte)
6. **Maintenir/Enregistrer** : Maintenir- fige la mesure sur l'écran. Tout l'écran clignote.
Enregistrer- appuyez et maintenez pendant 2 secondes pour enregistrer les données dans la mémoire.
7. **Sélecteur rotatif**
8. **Filtre à particules** : (à l'intérieur du siphon)
9. **le siphon**
10. **Connexions de l'analyseur**

Remplacement de la pile

Cet appareil a été conçu pour une utilisation avec des piles alcalines rechargeables à hydrure métallique de nickel (NiMH). Aucun autre type n'est conseillé. L'analyseur est livré avec 4 piles alcalines « AA ». Celles-ci doivent être installées dans l'instrument comme indiqué ci-dessous (Fig 1) et au dos de l'appareil.



(Fig 1)



ATTENTION !

Faites très attention à respecter la polarité lorsque vous installez les piles. Vérifiez toujours le fonctionnement de l'appareil de mesure immédiatement après l'installation de nouvelles piles.

Utilisation de piles rechargeables

Le chargeur de piles ne doit être utilisé que pour des piles NiMH compatibles.

Les piles alcalines ne sont pas rechargeables. Tenter de recharger des piles alcalines peut provoquer des dommages sur le produit et créer un risque d'incendie.

Chargement

Assurez-vous que vous utilisez le bon chargeur. Cet appareil utilise un chargeur de pile 9 V c.c régulé.

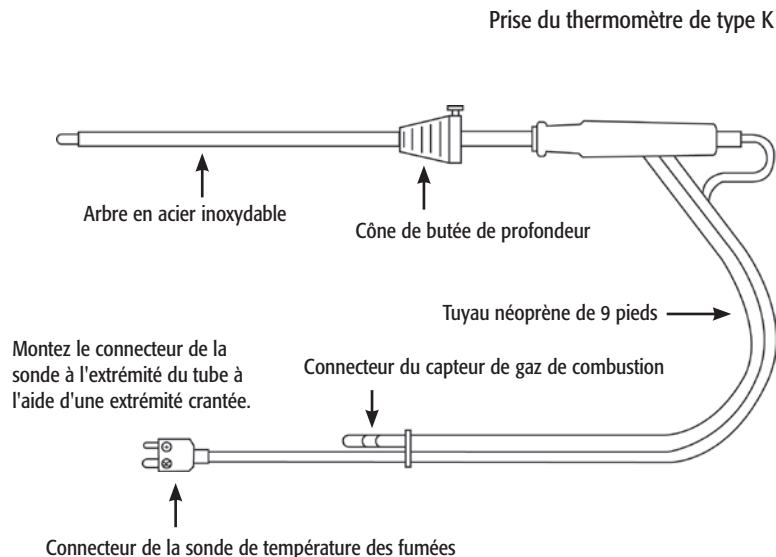
Assurez-vous que les piles sont placées de manière correcte, puis chargez-les pendant au moins 16 heures. Les chargements suivants doivent se faire du jour au lendemain. Les piles NiMH peuvent être chargées à tout moment, même pendant de courtes périodes pour effectuer des tests.



AVERTISSEMENT !

N'exposez en **AUCUN** cas les piles à une chaleur extrême ou au feu, car elles peuvent exploser et provoquer des blessures. Jetez toujours les vieilles piles conformément aux réglementations d'élimination locales.

Configuration de la sonde



Mode d'emploi

Avant chaque utilisation

- Le filtre à particules n'est pas sale
- Le siphon et la ligne de la sonde sont exempts d'eau
- Tous les branchements des tuyaux et du thermocouple sont correctement effectués
- La sonde de gaz de combustion échantillonne l'air FRAIS ambiant
- Le siphon est correctement monté sur l'instrument
- La sonde de température des fumées est connectée, si nécessaire, pour régler la température de l'air d'admission -

REMARQUE : Si vous utilisez de l'air ambiant pour la combustion, laissez-la déconnectée

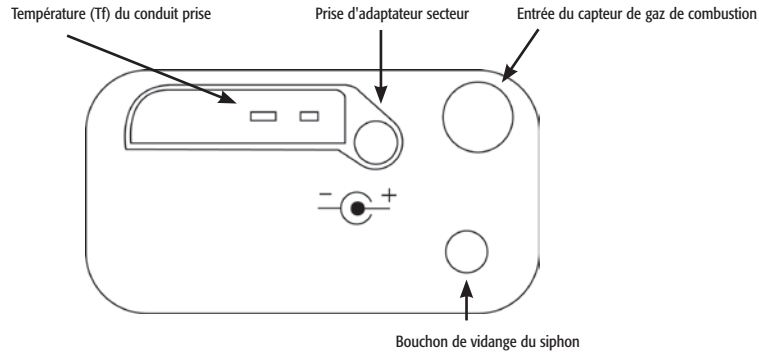
Mettez l'instrument sous tension en appuyant sur « **ON/OFF** ».

Après la mise sous tension, l'analyseur fera défiler les informations suivantes pendant le compte à rebours à zéro :

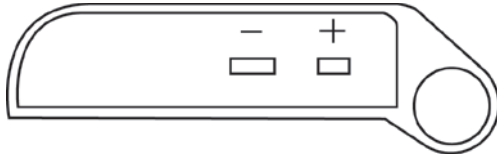
- Date actuellement réglée
- Heure actuellement réglée
- Niveau de batterie restant
- Combustible sélectionné
- Modèle et niveau du microprogramme de l'analyseur

REMARQUE : Le décompte commence à 59 secondes, et affichera le paramètre sélectionné grâce au bouton rotatif lorsque les capteurs sont détectés comme étant stables. Si l'analyseur ne se réinitialise pas automatiquement, alors les capteurs doivent être remplacés et l'appareil renvoyé au centre de réparation agréé

Connexions de l'analyseur



REMARQUE : Veillez, lors de l'insertion des sondes de température, à ce que les broches soient polarisées. Insérez en plaçant la plus petite broche (+) à droite. Un schéma des douilles est illustré ci-dessous.



Étalonnage automatique

Au cours de cette séquence, l'analyseur pompe de l'air frais dans les d'oxygène et de CO (C75 uniquement) pour leur permettre de régler sur 20,9% et zéro, respectivement. Voir « Réglage de la température d'entrée » pour obtenir des informations sur les options.

Changement de l'affichage

Les paramètres de l'écran sont sélectionnés parmi les suivants, en utilisant le sélecteur rotatif. Certains éléments sont disponibles sur l'écran AUX en les sélectionnant dans le menu.

Sélecteur	Ligne supérieure	Ligne inférieure
Combustible	Combustible sélectionné (Faites défiler la sélections à l'aide des flèches vers le haut/bas puis appuyez sur la touche entrée " MAINTIEN » (HOLD) pour choisir	Indicateur de combustible • GAS NAT Gaz naturel, • PROPANE • BUTANE • L OIL Pétrole léger • LPG Gaz de pétrole liquéfié • H OIL Pétrole lourd
Aux	Ligne sélectionnable par l'utilisateur 1	Ligne sélectionnable par l'utilisateur 2
État	Combustible sélectionné	Niveau de batterie
CO ₂ / X-Air	CO ₂ en pourcentage	Excès d'air % (représenté par la lettre grecque Lambda λ)
Eff (Efficacité)	Température des fumées (TF)	Efficacité % (représenté par la lettre grecque eta η)
T Flue	TF (Temp cond.)	Température nette (ΔT)
T Amb (Ambiant)	Temp ambiante (ou température d'entrée définie voir page 7)	Température nette (ΔT)
O ₂ /CO	O ₂ % mesuré	CO ppm mesuré
Air libre		Valeur calculée de CO sans air (voir page 17)
Mem (Mémoire)	Utilisé pour afficher ou supprimer les mesures enregistrées	
Date/Heure	Date	Heure
Configuration	Pour configurer l'instrument	Position de réglage de l'heure, date et échelle de température, contraste de l'écran, langue, en-tête, écran de sélection aux. ou pour entrer en mode Service.

Sélection du combustible

Pour définir le combustible, il suffit de tourner le sélecteur sur « **COMBUSTIBLE** » (FUEL), puis appuyez sur les flèches « **HAUT** » (UP) ou « **BAS** » (DOWN) pour parcourir les options. Lorsque le combustible approprié s'affiche sur la ligne inférieure, appuyez sur « **ENTRÉE** » pour choisir ce combustible.

Légende des symboles

Symbole	Description	Remarques
η	Efficacité (brute)	Pourcentage d'efficacité calculé en fonction de la température nette, valeur d'O ₂ et combustible sélectionné.
	Niveau de batterie	Indication du niveau de batterie avec le pourcentage restant.
λ	Excès d'air	Quantité théorique d'air en excès par rapport au niveau nécessaire pour brûler complètement le combustible.
	Pertes	Pertes calculées à partir de l'oxygène et du type de combustibles. Affiche la mesure lors d'un test de combustion. « - - - » s'affiche lorsqu'il est à l'air frais.
ΔT	Température Delta	Température nette du conduit et de l'air ambiant (ou d'entrée).
TF	Température des fumées	Mesure de la température des fumées.

Réglage de la température d'entrée

Au cours de la séquence d'étalonnage automatique, la température d'ENTRÉE (Ti) du brûleur utilisée dans le calcul de la température NETTE est enregistrée dans l'analyseur. Il existe deux méthodes d'enregistrement de la température d'ENTRÉE.

- Si la sonde de fumée n'est pas connectée, la température à l'intérieur de l'analyseur est utilisée (température ambiante).
- Si la sonde de fumée est connectée, la température de la pointe de la sonde est utilisée. Ceci peut être utile lorsque la température de l'air entrant dans le brûleur est différente de la température ambiante de la pièce.

REMARQUE : Sur les entrées des conduits, insérez la pointe de la sonde dans l'air d'admission pendant le compte à rebours. L'analyseur enregistrera alors cette température comme température ambiante (entrée) à utiliser dans les calculs d'efficacité. N'échantillonnez pas les gaz de combustion pendant le compte à rebours.



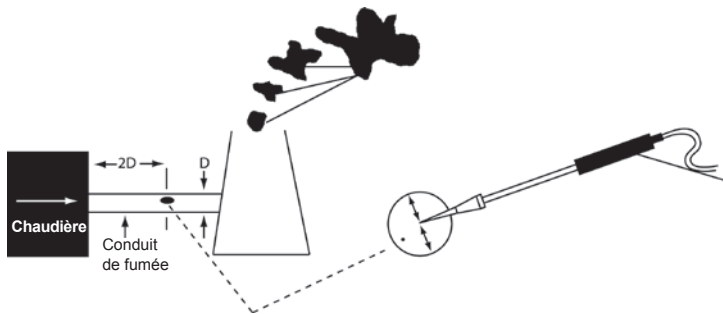
AVERTISSEMENT !

Si la température d'ENTRÉE est mal réglée, alors il y aura une erreur dans le calcul de la température nette et d'efficacité.

Échantillonnage des gaz de combustion

Une fois la procédure d'étalonnage automatique terminée et le carburant spécifique sélectionné (voir les options du menu), la sonde peut être insérée dans le point d'échantillonnage désiré.

Il est recommandé de placer le point d'échantillonnage à au moins deux diamètres de combustion en aval de tout coude, aussi près que possible de la source, et de placer la pointe de la sonde au centre du conduit. Avec des conduits équilibrés et d'autres appareils domestiques, la sonde doit être placée assez loin dans le conduit de telle sorte que l'air ne puisse pas « revenir » dans la sonde.

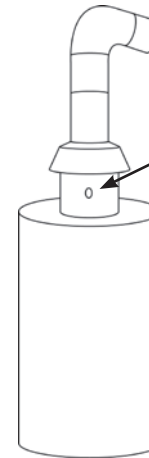


Le cône de butée de profondeur de la sonde fourni avec l'instrument permet d'utiliser la sonde dans des trous dont les diamètre va de 1/4 à 4/5 de pouce (6 mm à 21 mm).

La sonde standard a une température nominale de 1112°F (600°C).

Où effectuer le test

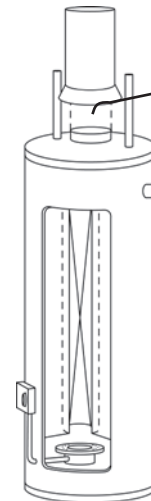
Chaudière et chauffe-eau



Chaudière

Vérifiez la bonne combustion :

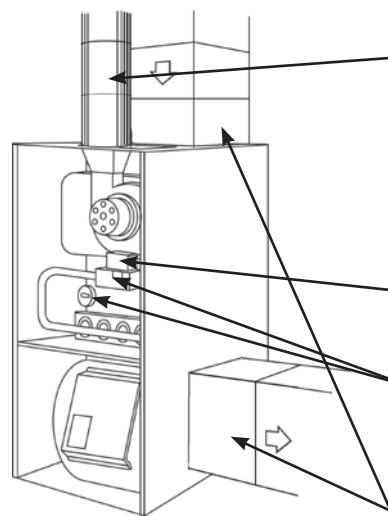
- O₂
- CO
- Temp. de la cheminée
- Efficacité



Chauffe-eau

Vérifiez la bonne combustion :

- O₂
- CO
- Temp. des gaz
- Efficacité



Four 80%

Vérifiez la bonne combustion :

- O₂
- CO
- Temp. de la cheminée
- Efficacité

(Remarque : ce qui suit peut nécessiter des instruments de test supplémentaires)

Configuration

- Pression du gaz

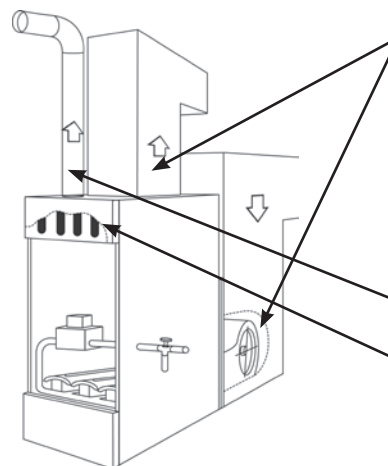
Test

- Fin de course
- Pressostat

Vérifiez la bonne combustion :

- Pression statique du conduit
- Augmentation de la température
- Chute de la pression statique du côté c.a dans les bobines

Atmosphérique, gaz et pétrole



Four atmosphérique

Vérifiez la bonne combustion :

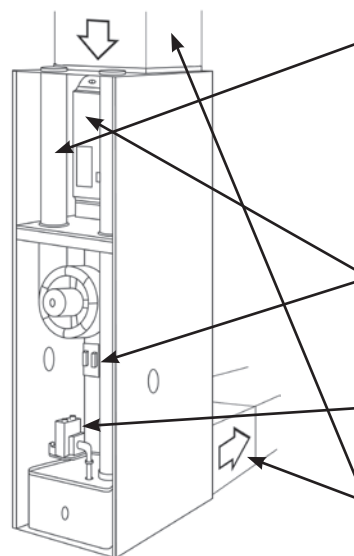
- O₂
- CO
- Temp. des gaz
- Efficacité

(Remarque : ce qui suit peut nécessiter des instruments de test supplémentaires)

Tirage

Vérifier que les éléments suivants sont corrects

- Température
- Chute de la pression statique du côté c.a dans les bobines



Four à gaz

Vérifiez la bonne combustion :

- O₂
- CO
- Temp. de la cheminée
- Efficacité

(Remarque : ce qui suit peut nécessiter des instruments de test supplémentaires)

Test

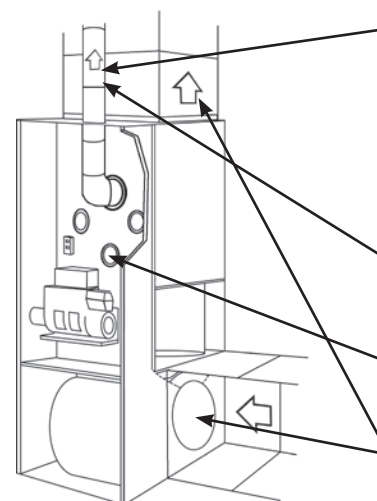
- Fin de course
- Pressostat

Configuration

- Pression du gaz

Vérifier que les éléments suivants sont corrects :

- Pression statique du conduit
- Augmentation de la température
- Chute de la pression statique du côté c.a dans les bobines



Chauffage au mazout

Vérifiez la bonne combustion :

- O₂
- CO
- Temp. de la cheminée
- Efficacité

(Remarque : ce qui suit peut nécessiter des instruments de test supplémentaires)

Test

- Fumée

Configuration

- Tirage de surcombustion

Vérifier que les éléments suivants sont corrects :

- Pression statique du conduit
- Augmentation de la température
- Chute de la pression statique du côté c.a dans les bobines

Contrôles réguliers durant l'échantillonnage

Vous devez faire constamment attention à ne pas aller au-delà des spécifications de fonctionnement de l'analyseur. En particulier, les éléments suivants :

- Ne pas dépasser la température maximale de la sonde de fumée
- La température interne de l'analyseur ne dépasse pas la plage de fonctionnement normale
- NE PAS PLACER L'INSTRUMENT SUR UNE SURFACE CHAUDE
- Le siphon est tout le temps bien fixé -L'eau se condense dans la ligne de la sonde et peut rapidement remplir le siphon lorsque du déplacement de la sonde - Faites attention et surveillez le siphon attentivement
- Le filtre à particules est propre et n'est pas obstrué

Séquence d'arrêt normale



AVERTISSEMENT !

Éteignez la pompe lorsque la sonde se trouve dans le conduit pour laisser les gaz toxiques dans l'analyseur. Après l'impression et la copie des données, il est conseillé de purger l'appareil avec de l'air frais dès que possible. Pour ce faire, activez la pompe après avoir retiré la sonde de fumée. Laissez toujours les mesures se remettre à zéro (20,9 pour l'O₂) avant l'arrêt de l'appareil. **L'appareil de mesure ne s'éteint pas tant que la mesure de CO reste inférieure à 20 ppm.**



AVERTISSEMENT !

La sonde sera chauffée par les fumées.




Retirez la sonde de fumée et laissez-la refroidir naturellement. N'immergez pas la sonde dans l'eau, car cette dernière sera aspirée dans l'analyseur et endommagera la pompe et les capteurs. Une fois que la sonde a été retirée du conduit et que les mesures sont revenues à des niveaux ambiants, appuyez et maintenez le bouton « **ON/OFF** » enfoncé et éteignez l'analyseur.

L'instrument fera un décompte à partir de 30 jusqu'à l'extinction.

Si vous avez appuyé sur le bouton « **ON/OFF** » par erreur, appuyez sur le bouton « **MAINTIEN** » (HOLD) pour revenir à un fonctionnement normal

Parcourir le menu

Les options dans le menu système apparaissent dans l'ordre suivant en appuyant sur la flèche vers le bas :

Remarque : Les options de menu sont sélectionnées grâce au texte imprimé sur le boîtier au-dessus des touches de fonction. Les trois touches sont «  » augmenter, «  » diminuer et «  » entrer.

Réglage de l'heure

1. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER).
2. Utilisez les touches haut et bas pour sélectionner la bonne heure.
3. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER) pour passer au chiffre suivant.

Remarque : L'heure s'affiche en format militaire, par exemple :7:00 pm (19h00) est 19:00.

Date

1. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER).
2. Utilisez les touches haut et bas pour sélectionner les bonnes données.
3. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER) pour passer au chiffre suivant, puis sortir.

Remarque : L'heure s'affiche au format militaire. Par exemple : 7:00 pm (19h00) s'affiche sous 19:00.

C F

1. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER).
2. Sélectionnez les degrés affichés en Fahrenheit ou Celsius en utilisant la touche haut ou bas.
3. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER) pour enregistrer et sortir.

CONTRASTE

1. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER).
2. Sélectionnez une valeur comprise entre 02 et 254 pour obtenir le contraste souhaité à l'aide des touches haut ou bas.

Remarque : Des valeurs faibles entraînent un affichage sombre.

LANGUE

1. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER).
2. Sélectionnez la langue souhaitée à l'aide des touches haut ou bas.
3. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER) pour enregistrer et sortir.

En-tête

1. Appuyez sur haut ou bas, puis « **ENTRÉE** » (ENTER) pour sélectionner l'en-tête désiré.
2. 2 lignes allant jusqu'à 16 caractères apparaissent sur le document imprimé.
3. Après avoir saisi le texte de l'en-tête, utilisez les boutons haut ou bas pour sélectionner « **QUITTER** » (EXIT)".

AUX

1. Ligne 1 ou Ligne 2.
 - Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER)
 - Appuyez sur « \triangle » ou « ∇ » pour parcourir les options
 - Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER) à nouveau pour choisir l'option affichée
2. Quitter.
 - Sélectionnez « **QUITTER** » (EXIT), puis appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER) pour revenir au menu

ENTRETIEN

1. Le mode entretien est utilisé pour la réparation et l'étalonnage, et ne doit être utilisé que par des établissements d'entretien agréés.
2. Le microprogramme peut être affiché en tapant « **2222** » pour le code.

Vous pouvez quitter le menu à tout moment en tournant le sélecteur sur une position différente à moins que la logique finale « **ENTRÉE** » (ENTER) soit enfoncée, aucun changement n'est apporté.

Enregistrement et affichage des résultats des tests

À tout moment au cours d'un test, vous pouvez enregistrer les mesures dans l'une des positions de la mémoire 1. Appuyez sur le bouton « **MAINTIEN** » (HOLD) pendant 2 secondes ou plus pour enregistrer une mesure. L'emplacement de la mémoire s'affiche brièvement après les deux bips.

Pour examiner les mesures enregistrées, sélectionnez « **Mem** » sur le sélecteur.

AFFICHER

1. Appuyez sur « **ENTRÉE** » (ENTER) pour afficher les mesures enregistrées.
2. Appuyez sur « \triangle » ou « ∇ » pour sélectionner différentes positions de mémoire.
Remarque : Vous pouvez imprimer ce test à tout moment en appuyant sur « **IMPRIMER** » (PRINT) pendant 2 secondes.

EFF TOUT (DEL ALL)

1. Efface toutes les valeurs enregistrées dans la mémoire - Confirmez avec « **OUI** » (YES), puis « **ENTRÉE** » (ENTER).

Tournez le sélecteur sur une position quelconque pour quitter le mode Mémoire.

Impression des informations

Une imprimante thermique infrarouge est livrée comme accessoire de l'analyseur. Lisez le manuel fourni avec l'imprimante avant toute utilisation. Le raccordement à l'analyseur est expliqué ci-dessous :

- Imprimante thermique infrarouge - elle ne nécessite aucun câble pour transmettre les données, mais utilise une liaison infrarouge (IR) semblable à une télécommande de télévision. L'émetteur infrarouge est placé sur le dessus de l'analyseur et en bas de l'imprimante. Assurez-vous qu'ils sont dirigés l'un vers l'autre et à moins de 3 pieds, sans aucun obstacle entre les deux. Les données peuvent être perdues en cas d'interruption de la transmission. Maintenez l'analyseur en direction de l'imprimante jusqu'à la fin de l'impression.

Impression d'un test

Au cours des tests de combustion, l'analyseur peut imprimer des données sur demande. Lorsque l'analyseur affiche les données, appuyez brièvement sur le bouton « **IMPRIMER** » (PRINT) jusqu'à ce que « **IMPRESSION** » (PRINTING) s'affiche.

L'impression standard est la suivante :

REMARQUE : Les impressions des mesures enregistrées incluront également le N° de TEST sous l'en-tête.

La zone FUMÉE (SMOKE) sur l'impression sert à ajouter des données à partir du test manuel.

UEI C75		
16 character header		
16 character header		
503 644 8723		
Date: 06-26-02		
Time: 14:27		
Fuel	NATU	GAS
O2	%	20.9
CO2	%	0.0
CO*	PPM	00
COaf*	PPM	00
FLUE	°F	----
AMB	°F	----
NETT	°F	----
EFF%	(G)	----
LOSSES**	%	----
XAIR	%	----
SMOKE.....		

Maintenance

Entretien régulier



AVERTISSEMENT !

La réparation et la maintenance de cet instrument doivent être réalisées par du personnel qualifié uniquement. Une réparation ou un entretien inapproprié peut entraîner des dégâts physiques sur l'instrument. Cela pourrait altérer la protection contre les blessures causées à l'utilisateur. Ne réalisez que les opérations de maintenance pour lesquelles vous êtes qualifié.

Ces instructions vous aideront à obtenir une utilisation longue et fiable de votre appareil :

- Étalonnez votre instrument chaque année pour être sûr qu'il réponde aux spécifications de performance d'origines.
- Conservez votre instrument au sec. S'il est mouillé, essuyez-le immédiatement. Les liquides peuvent dégrader les circuits électroniques.
- Chaque fois que possible, protégez l'instrument contre la poussière et la saleté, car cela peut entraîner une usure prématurée.
- Bien que votre instrument soit conçu pour résister aux rigueurs d'une utilisation quotidienne, il peut être endommagé par des chocs violents. Soyez prudent lors de l'utilisation et du stockage de l'appareil.

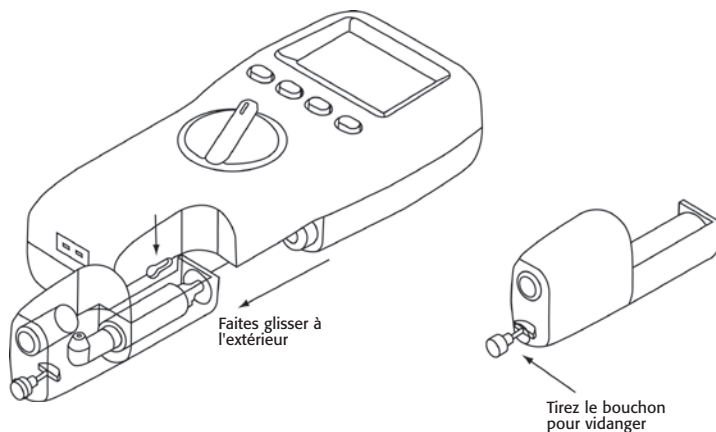
Nettoyage

Nettoyez régulièrement vos instruments à l'aide d'un chiffon humide. **NE PAS** utiliser d'abrasif, de liquides inflammables, de solvants de nettoyage ou de détergents puissants qui pourraient endommager la finition, nuire à la sécurité ou affecter la fiabilité des éléments de construction.

Vidange et nettoyage du siphon en ligne

Le séparateur à eau en ligne doit être vérifié et vidé régulièrement. La vapeur d'eau entraînera de la condensation dans la ligne de sonde, ce qui peut provoquer un remplissage soudain du siphon en cas de déplacement de la sonde. Vous devez constamment faire attention.

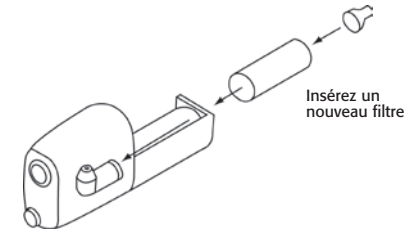
Retirez soigneusement le bouchon en plastique de la partie inférieure du boîtier du siphon. Éliminez le condensat dans un drain approprié, vous devez faire attention car il peut être acide.



Si le condensat entre en contact avec la peau ou les vêtements, nettoyez immédiatement avec de l'eau fraîche, consultez un médecin en cas de problème. Vérifiez que le bouchon est bien remis en place avant d'effectuer des tests de combustion.

Changement du filtre à particules

Il s'agit d'une pièce très importante de l'analyseur et il doit être changé régulièrement. Il empêche les particules de poussière et la saleté de pénétrer dans la pompe et les capteurs, afin d'éviter tout dommage. Le filtre DOIT être changé lorsque est décoloré.



Retirez le siphon de l'analyseur comme indiqué ci-dessus. Retirez le filtre et le support en plastique du boîtier. Jetez le filtre, mais gardez le support pour monter le nouveau filtre. Nettoyez l'intérieur du boîtier du filtre avec un chiffon doux. Montez le support sur le nouveau filtre, puis insérez-le dans le boîtier. Remontez le boîtier sur l'analyseur.

Combustion

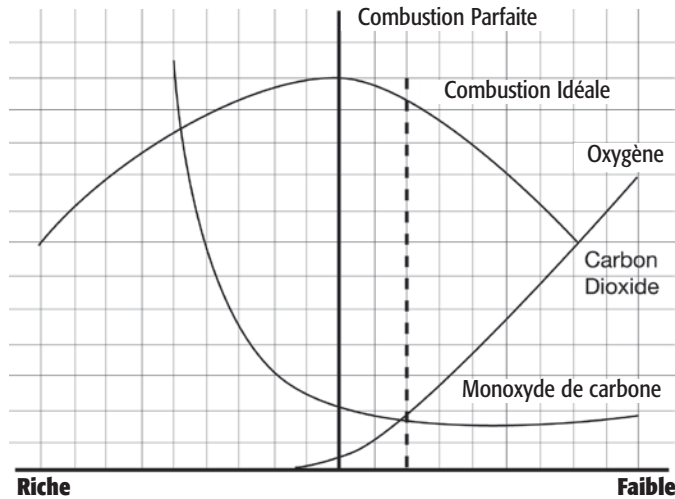
Théorie de la combustion

Dans sa forme la plus simple, la combustion est la combinaison de l'oxygène (O_2) de l'air avec de l'hydrogène (H) et du carbone (C) du combustible pour former du dioxyde de carbone (CO_2), de l'eau (H_2O) et de l'énergie (lumière et chaleur).

La combustion parfaite se produit quand tout le carbone et tout l'hydrogène dans le combustible s'unissent à l'ensemble de l'oxygène fourni par l'air. Ceci est également appelé « **combustion STOECHEIOMÉTRIQUE** »

Dans la réalité, la combustion parfaite est presque impossible à réaliser. Lors du réglage d'un appareil à combustion, le but est de se rapprocher de cet objectif pour minimiser les pertes et les émissions excédentaires. Une méthode consiste à ajuster la quantité d'air fournie à la zone de combustion. Si l'air de combustion est trop faible, il n'y aura pas assez d'oxygène pour s'unir à l'hydrogène et au carbone. Cela se traduira par un carburant combustible partiellement brûlé, et la création de monoxyde de carbone (CO), de fumée et une efficacité moindre. Trop d'air réduit également l'efficacité en raison de la grande quantité d'air en excès qui fait monter la chaleur de la zone de combustion dans le conduit (augmentation en ΔT , différence entre la température des fumées et la température ambiante ou d'entrée). Si la quantité d'air en excès est trop élevée, il se déplace également au-delà de l'échangeur de chaleur trop rapidement, ce qui entraîne le transfert d'une très faible quantité de chaleur vers la cible.

Voici un graphique de combustion typique indiquant le point de combustion parfaite et un emplacement approximatif pour une combustion idéale. Vous remarquerez qu'en se déplaçant vers la droite du côté riche de l'air (grandes quantités d'air en excès), les polluants (CO) ne diminuent plus. Là, l'efficacité diminue. Du côté gauche (riche en combustible ou en manque d'air), vous verrez une augmentation spectaculaire de monoxyde de carbone (CO), ce qui indique qu'une partie du combustible n'est pas convertie en chaleur.



Calcul de l'efficacité de la combustion

Le calcul de l'efficacité est basé sur les normes britanniques BS845.

Il identifie trois sources de pertes liées à la combustion de combustible :

Pertes dues aux gaz dégagés : Perte sèche de gaz de combustion, l'humidité et l'hydrogène, chaleur sensible de la vapeur d'eau, gaz non brûlé

Pertes dues aux déchets : Combustible dans les cendres, déchets de triage et poussière

Autres pertes : Rayonnement, convection, conduction, autres pertes non mesurés

Comme le mélange air-combustible n'est jamais constant, il est possible que le combustible non brûlé/partiellement brûlé passe dans le conduit. Ceci est représenté par la perte de carbone non brûlé.

Les pertes dues aux matières combustibles dans les cendres, déchets de triage, la poussière et les gravillons, au rayonnement, à la convection et à la conduction ne sont pas incluses.

Calcul de l'efficacité :

Données connues - Q_{gr} = Pouvoir calorifique supérieur (kJ/kg)
 Combustible : Q_{net} = Pouvoir calorifique inférieur (kJ/kg)
 $K1$ = Constante basée sur le pouvoir calorifique supérieur ou inférieur
 $K1g = (255 \times \% \text{ de carbone dans le combustible})/Q_{gr}$
 $K1n = (255 \times \% \text{ de carbone dans le combustible})/Q_{net}$
 $K2$ = % max théorique de CO_2 (base sèche)
 $K3$ = % de perte humide
 H_2 = % d'hydrogène
 H_2O = % d'eau

Données mesurées : T_f = Température des fumées
 T_i = Température d'entrée
 O_{2m} = % d'oxygène dans le gaz de combustion
 O_{2r} = % de référence d'oxygène

Données calculées : T_{net} = Température nette
 % de CO_2 contenu dans les gaz de combustion
 % de pertes de gaz de combustion
 % de pertes sèches
 % de perte de carbone non brûlé
 % d'efficacité

T_{net} = Température du conduit - Température d'entrée (ou ambiante)

% de perte de gaz de combustion = $20,9 \times K1 \times (T_{net})/K2 \times (20,9 - O_{2m})$

% de perte humide = $9 \times H_2 + H_2O/Q_{gr} \times [2488 + 2,1 T_f - 4,2 T_i]$

Simplifié = $[(9 \times H_2 + H_2O)/Q_{gr}] \times 2425 \times [1 + 0,001 T_{net}]$

% de perte humide = $K3 (1 + 0,001 \times T_{net})$

Lorsque $K3$ = $[(9 \times H_2 + H_2O)/Q_{gr}] \times 2425$

Efficacité nette % = $100 - \text{pertes sèches de gaz de combustion}$
 = $100 - 20,9 \times K1n \times (T_{net})/K2 \times (20,9 - O_{2m})$

Efficacité brute % = $100 - \{\text{pertes sèches de gaz de combustion} + \text{pertes humides}\}$
 = $100 - \{[20,9 \times K1g \times (T_{net})/K2 \times (20,9 - O_{2m})] + [K3 \times (1 + 0,001 \times T_{net})]\}$

Excès d'air = $[20,9/(20,9 - O_{2m}) - 1] \times 100$

$CO_2\%$ = $[(20,9 - O_{2m}) \times K2/20,9]$

Non brûlé = $K4 \times CO/(CO + CO_2)$ **Remarque :** CO mesuré en %
 % de perte de combustible

- Lorsque K4
- = 70 pour le coke
 - = 65 pour l'antracite
 - = 63 pour le charbon bitumineux
 - = 62 pour le carburant de goudron de houille
 - = 48 pour le carburant pétrolier liquide
 - = 32 pour le gaz naturel

La formule de K4 est basée sur le pouvoir calorifique supérieur Qgr. Pour obtenir la perte en fonction du pouvoir calorifique inférieur, multipliez par Qgr/Qnet. Comme cette perte est généralement faible, cette conversion a été ignorée. Cette perte est soustraite de l'efficacité.

CO SANS AIR et conversion en mg/m³

Certaines normes (ANSI Z21.1) pour le monoxyde de carbone sont formulées en termes de « sans air ». « Sans air » se rapporte à la concentration de CO dans les gaz de combustion non dilués avec de la fumée, ou d'autres gaz contenant peu de CO. Cette valeur est calculée à l'aide d'une équation qui tient compte de la concentration d'O₂ dans le gaz de combustion.

Si 5% sont mesurés (O_{2m}) dans le conduit, alors la valeur du gaz CO sera recalculée comme si 0% avaient été mesurés. L'équation pour « Sans air » est la suivante :

$$CO_a = CO_{PPM} \times [(20,9) / (20,9 - O_{2m})]$$

Réétalonnage annuel

Lorsque le capteur a une durée de vie prévue de plus de deux ans en utilisation normale, il est recommandé de réétalonner l'analyseur au moins une fois par an, ceci afin que d'éliminer toute dérive à long terme sur le capteur et les éléments électroniques. Les règlements locaux peuvent exiger des réétalonnages plus fréquents et les utilisateurs doivent vérifier auprès des autorités compétentes afin de garantir la conformité avec les instructions en vigueur.

Dépannage

Voici une liste des problèmes qui peuvent survenir sur l'appareil au cours de son fonctionnement. Si la cause de la panne n'est pas facile à identifier, nous vous conseillons de contacter le support technique de UEI au (800) 547-5740.

Symptôme d'erreur	Causes
• L'analyseur de ne s'éteint pas	Mesure de CO trop élevée ou capteur défectueux. L'analyseur ne s'éteint pas complètement si la mesure de CO est supérieure à 20 ppm, ou le capteur présente une erreur (indiquée par « ---- » sur l'écran pour le CO)
• Oxygène trop élevé	Fuite d'air dans la sonde, le tube, le siphon, les connecteurs ou dans l'instrument, ou bouchon du siphon manquant
• CO ₂ trop faible	La cellule d'oxygène doit être remplacée
• Erreur oxygène « ---- »	L'instrument a été stocké dans un environnement froid et n'est pas à la température normale de fonctionnement
• Erreur du capteur de CO « ---- »	La cellule d'oxygène ou le capteur de CO doit être remplacé
• L'écran clignote	L'écran « MAINTIEN » (HOLD) est activé
	Niveau de batterie faible
• L'analyseur ne fonctionne pas sur l'adaptateur secteur	Le chargeur c.a. n'a pas le bon rendement
• L'analyseur ne réagit pas au gaz de combustion	Filtre à particules obstrué
	Sonde ou tubes obstrués
	La pompe ne fonctionne pas ou est endommagée par des contaminants
• Calcul de la température nette ou l'efficacité incorrect	Température d'entrée (ou ambiante) mal réglée lors de l'étalonnage automatique
• Relevés de température de combustion erratiques	Prise de température inversée dans l'emplacement.
	Mauvais raccordement ou rupture du câble ou de la fiche.
• Affichage de X-Air, EFF, CO _a ou CO ₂ (----)	Mesure d'oxygène supérieure à 18 %
• L'appareil émet des bips de façon continue	Tournez la molette sur « MENU » et appuyez sur « ENTRÉE » (ENTER).

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce produit a été testé afin d'être conforme aux normes génériques suivantes :

EN 50081-1, EN 50082-1



et est certifié conforme.

La directive du Conseil européen 89/336/CEE exige que l'équipement électronique ne génère aucune perturbation électromagnétique dépassant les niveaux définis, et dispose d'un niveau adéquat d'immunité pour lui permettre de fonctionner comme prévu.

Comme il existe de nombreux produits électriques utilisés datant d'avant la présente directive et pouvant émettre un rayonnement électromagnétique au-delà des normes définies dans la présente directive, il peut être quelquefois nécessaire de vérifier l'analyseur avant de l'utiliser. Vous devez adopter la procédure suivante.

- Procédez à la séquence de démarrage normal à l'endroit où le matériel doit être utilisé
- Allumez tous les appareils électrique localisés qui pourraient provoquer des interférences
- Assurez-vous que toutes les mesures sont telles que prévues (le niveau de perturbation dans les mesures est acceptable)
- Sinon, ajustez la position de l'instrument pour réduire les interférences ou éteignez, si possible, l'appareil gênant pendant le test

Au moment de la rédaction de ce manuel (juillet 200), Kane International Ltd n'a entendu parler d'aucune situation dans laquelle de telles interférences ne seraient produites et ce conseil n'est donné que pour satisfaire aux exigences de la directive.

Spécifications

Paramètre	Plage	Résolution	Précision
Mesure de la temp.			
Température des fumées	1,0° F/C	±5°F (2,0°C) Mesure à ±0,3 %	32 - 1112°F 0 - 600°C
Température des fumées	1° F/C	±1° F/C Mesure à ±0,3 %	32 - 212°F 0 - 100°C
Temp (Nette) ²	1,0° F/C	±5°F (2°C) Mesure à ±0,3 %	32 - 1112°F 0 - 600°C
Mesures des gaz			
Oxygène	0,1 %	±0,2 % ¹	0 - 21 %
*Monoxyde de carbone	1 ppm	±10 ppm <100 ppm ¹ Mesure à ±5 %	0 - 1000 ppm
Dioxyde de carbone ²	0,1 %	mesure à ±0,3 %	0 - 30 %
Efficacité ²	0,1%	mesure à ±1,0 %	0 - 99,9 %
Air en excès ²	0,1%	±0,2 %	0 - 250 %
Combustibles préprogrammés		Gaz naturel, pétrole léger, propane, butane, GPL	
Dimensions			
Poids	1 kg. / 2,2 lb		
Combiné	200 mm/7,9" x 45 mm/1,8" x 90 mm/3,5"		
Sonde	(L) 300 mm/7,9" x (Dia) 6 mm/0,25" avec 200 mm/7,8" longue tige en acier inoxydable, thermocouple de type K et tuyau en néoprène de 3 m/6 pi de long		
Température ambiante de fonctionnement	+32° - 104°F (0° - 40°C) 10% à 90% HR sans condensation		
Durée de vie des piles plage	4 piles AA >8 heures avec des piles alcalines « AA »		
Adaptateur c.a. (en option)	Entrée : 110 V c.a. Sortie : 9 V c.c. régulé		

¹En utilisant des gaz secs à STP

²Calculé

Annexes

Paramètres d'affichage principaux

- O₂** : Mesure de l'oxygène en pourcentage (%).
- Tf** : Mesure de l'oxygène en pourcentage (%). Indique la température ambiante après étalonnage de l'air frais et « ---- » si la sonde de fumée est déconnecté.
- CO** : Mesure du monoxyde de carbone affichée en ppm (parties par million). « ---- » s'affiche en cas d'erreur avec le capteur de CO ou l'instrument ne s'est pas réinitialisé correctement, éteignez l'instrument et essayez à nouveau.
- CO_a** : Mesure de monoxyde de carbone sans air par rapport au niveau d'oxygène de 0%. Ne confondez pas cette mesure avec la mesure réelle du CO indiquée ci-dessus.
- CO₂** : Calcul du dioxyde de carbone déterminé par le type de combustible. Une mesure ne s'affiche que lorsqu'un test combiné est réalisé. « ---- » s'affiche à l'air frais.
- ΔT** : Température nette calculée en déduisant la température **AMBIANTE** (ou **ENTRÉE**) de la température des **FUMÉES** mesurée. S'affiche en Centigrade (°C) ou en Fahrenheit (°F) et affichera « ---- » si la sonde de fumée n'est pas connectée.
- EFF (G)** : Calcul de l'efficacité de combustion affichée en pourcentage. Il est possible de régler Brut (G) ou Net (N) (voir MENU). Le calcul est déterminé par le type de combustible et utilise le calcul de la norme britannique BS845. L'efficacité est affichée lors d'un test de combustion, « ---- » s'affiche à l'air frais.
- XAIR%** : Excès d'air calculé à partir de l'oxygène mesuré et du type de combustible utilisé. Affiche la mesure lors d'un test de combustion. « ---- » s'affiche à l'air frais.
- AMB** : Température d'**ENTRÉE** d'air de la chaudière utilisée pour calculer la température **NETTE**



: Affiche le niveau approximatif de la pile comme suit :

- Pile pleine



- Pile à 75%



- Pile à 50%



- Pile à 25%



Lorsque l'affichage clignote, cela indique que les piles sont à moins de 10% de charge et doivent être remplacées, les mesures peuvent être affectées si l'analyseur est utilisé avec des piles faibles.



C75

Analyseur de combustion

Garantie limitée

Le C75 est garanti exempt de défauts matériels et de fabrication pour une période de trois ans (deux ans pour les capteurs) à partir de la date d'achat. Si votre instrument ne fonctionne plus à cause de l'un de ces défauts pendant la durée de la garantie, UEi choisira de le réparer ou de le remplacer. Cette garantie couvre l'utilisation normale et ne couvre pas les dégâts qui se produisent lors de la livraison ou les défaillances dues à une altération, une modification, un accident, une mauvaise utilisation, un abus, une négligence ou une maintenance inappropriée. Les piles et les dégâts indirects résultant d'une défaillance des piles ne sont pas couverts par la garantie.

Toute garantie implicite, comprenant mais non limitée aux garanties implicites de qualité marchande et d'aptitude à un emploi particulier, est limitée à la garantie expresse. UEi décline toute responsabilité pour la perte de jouissance de l'instrument ou autre dommage immatériel, frais ou perte financière, ou pour toute réclamation au titre d'un tel dommage, frais ou perte financière. Un reçu d'achat ou une autre preuve de la date d'achat originale sera requis avant d'effectuer les réparations au titre de la garantie. Les instruments non garantis seront réparés (si possible) au prix correspondant au service. Renvoyez l'appareil en port payé et assuré à :

1-800-547-5740 • Télécopie : (503) 643-6322
www.ueitest.com • Courriel : info@ueitest.com

Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques. Vous pouvez également avoir d'autres droits susceptibles de varier d'un état à l'autre.

