

ECOM EN2 ATTESTATION

Analyseur de combustion



Notice d'utilisation

AVANT- PROPOS

Nous vous remercions d'avoir choisi l'ECOM EN2 pour vos mesures de combustion.

L'ECOM EN2 est un analyseur de combustion moderne, il inclut différents programmes rendant son utilisation facile sur tous types de chaudières.

Cette notice vous permettra une utilisation optimale de l'ECOM EN2.

Pour le suivi technique de votre ECOM EN2, ECOM a développé un programme complet d'entretien et d'étalonnage. Le Service Clients ECOM est à votre disposition pour vous le présenter.

Nous vous souhaitons une entière satisfaction dans votre travail avec l'ECOM EN2.

Didier RÄÄS
ECOM AOUT 2018



Toujours soucieux d'améliorer la qualité de ses instruments, ECOM se réserve le droit de modifier les caractéristiques et la composition de ses produits à tout moment et sans préavis.
Ce document ne saurait être considéré comme contractuel.

SOMMAIRE

PRESENTATION DE L'ECOM EN2	6
COMPOSITION DE L'ECOM EN2	8
<i>Accessoires</i>	<i>8</i>
<i>Clavier.....</i>	<i>10</i>
MESURE DES INSTALLATIONS A BASE DE BRULEURS SOUFFLES FONCTIONNANT AU GAZ OU FUEL : MENU ANALYSE GAZ	11
MISE EN ROUTE DE L'ECOM EN2	11
<i>Calibrage 60 secondes</i>	<i>11</i>
<i>Choix du combustible avec les touches <HAUT/BAS></i>	<i>11</i>
<i>Demande d'utilisation du traitement des données</i>	<i>11</i>
MESURE DE LA COMBUSTION	12
<i>Mise en place de la sonde :</i>	<i>12</i>
<i>Réaliser la mesure :</i>	<i>12</i>
<i>Effectuer le réglage du brûleur :</i>	<i>12</i>
<i>En cas d'excès de CO :</i>	<i>12</i>
<i>Impression de la mesure de combustion.....</i>	<i>12</i>
<i>Fin des mesures et rangement de l'ECOM EN2 :</i>	<i>12</i>
<i>Mise en veille de l'ECOM EN2 :</i>	<i>13</i>
<i>Mise en veille automatique.....</i>	<i>13</i>
<i>Eteindre l'instrument :</i>	<i>13</i>
PREPARATION DE L'ANALYSEUR AVANT LA MESURE DES FUMÉES DE COMBUSTION	13
<i>Branchements:.....</i>	<i>13</i>
<i>Le filtre à suie dans le pot de condensation</i>	<i>13</i>
<i>Surveillance du pot de condensation :</i>	<i>13</i>
<i>Papier imprimante</i>	<i>14</i>
MENU PRINCIPAL DE L'ECOM EN2	15
<i>Il se compose de 8 sous-menus.....</i>	<i>15</i>
ANALYSE GAZ.....	15
<i>Les différents écrans de mesures.....</i>	<i>15</i>
<i>Modification de l'ordre d'apparition des mesures :</i>	<i>17</i>
<i>Visualisation à l'écran d'un enregistrement de mesures:</i>	<i>17</i>
<i>Mesure Tirage.....</i>	<i>18</i>
ATTESTATION ENT (ENTRETIEN).....	19
LES PROCEDURES CHAUDIERE ATMOSPHERIQUE ET CHAUDIERE A CONDENSATION	20
<i>Utiliser les sous menus chaud. atmosph. et chaud. condens.</i>	<i>20</i>
<i>Refaire une mesure.....</i>	<i>23</i>
<i>Diagnostic Gaz.....</i>	<i>24</i>
SUIE... TRACE HUILE.....	25
UTILISATION CARTE SD : MENU TRAITE.DONNEES	25
<i>Insérer la carte mémoire.....</i>	<i>26</i>
<i>Traitement des données.....</i>	<i>26</i>
<i>Création et enregistrement d'un fichier</i>	<i>26</i>
<i>Enregistrement de la mesure dans la mémoire tampon de l'instrument avant la carte SD</i>	<i>27</i>
<i>Enregistrement de la mesure dans la carte SD</i>	<i>27</i>
<i>Recherche du fichier enregistré</i>	<i>28</i>
<i>Autres possibilités.....</i>	<i>29</i>
MENU REGLAGES	29
<i>Effacer mémoire</i>	<i>29</i>
<i>Unité :</i>	<i>29</i>
<i>REF- O2 :</i>	<i>30</i>

<i>Type Combustible :</i>	30
<i>Pres.atmo :</i>	30
<i>Régler Horloge :</i>	30
<i>Papier :</i>	30
<i>Internes :</i>	30
MENU CONTROLE	33
<i>Sur le 1er écran :</i>	33
<i>Sur le 2ème écran :</i>	33
MENU DIAGNOSTICS	34
<i>Erreur Diagnostic (Utilisation d'un ECOM AK) : (En Option)</i>	34
<i>Mesure Delta-t :</i>	34
RECHARGER LA BATTERIE DE L'ECOM EN2	35
<i>Message d'alerte tension trop faible</i>	35
<i>ECOM EN2 éteint</i>	35
REEMPLACER LE ROULEAU DE PAPIER	36
REVISION DE L'INSTRUMENT	36
ENTRETIEN	36
ETALONNAGE / VERIFICATION	36
ANNEXES	37
DONNEES TECHNIQUES	37
<i>Grandeurs mesurées</i>	37
<i>Grandeurs calculées</i>	37
<i>Descriptif des capteurs</i>	39
BON DE COMMANDE ACCESSOIRES ET CONSOMMABLES	40

PRESENTATION DE L'ECOM EN2

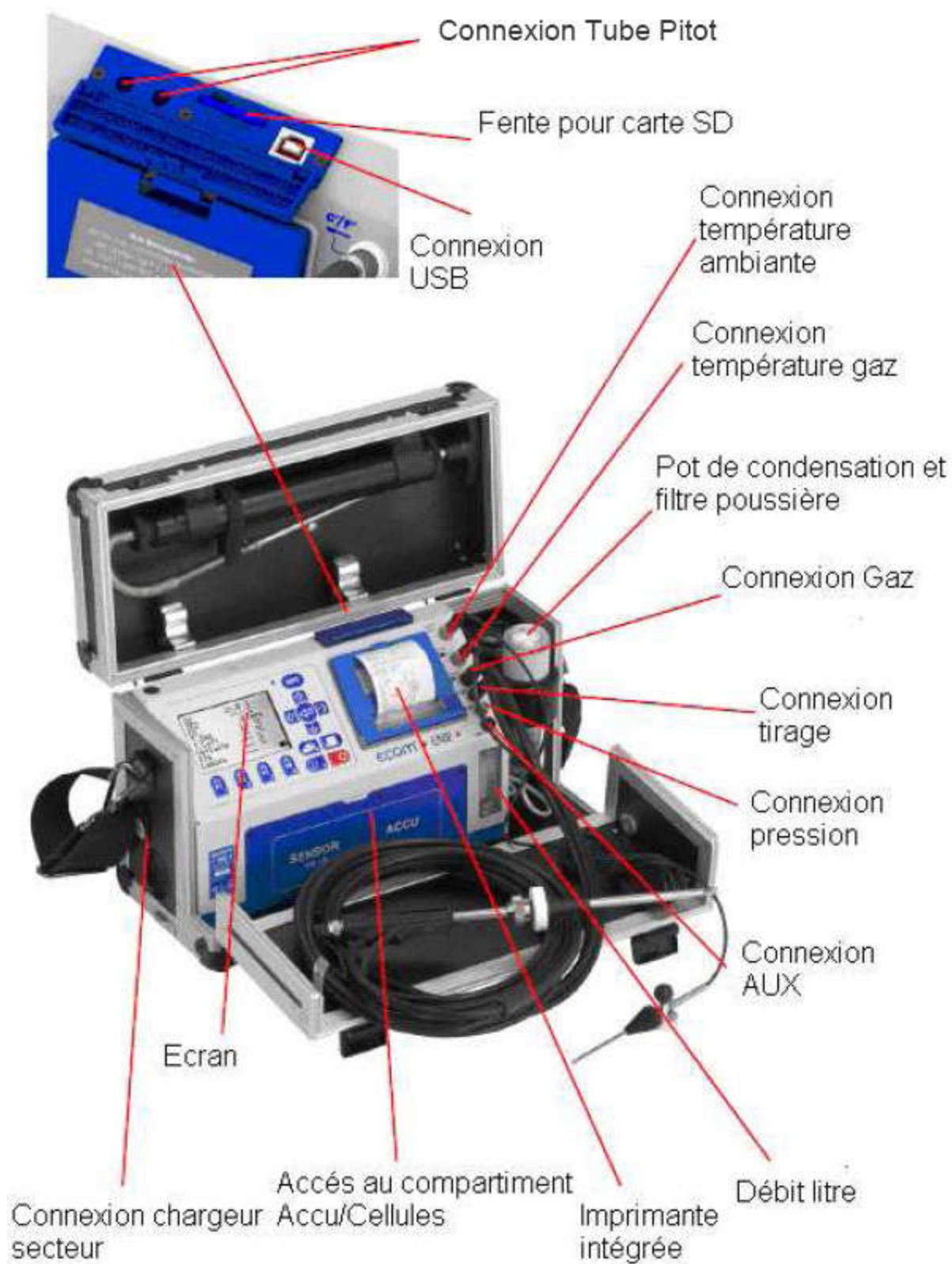
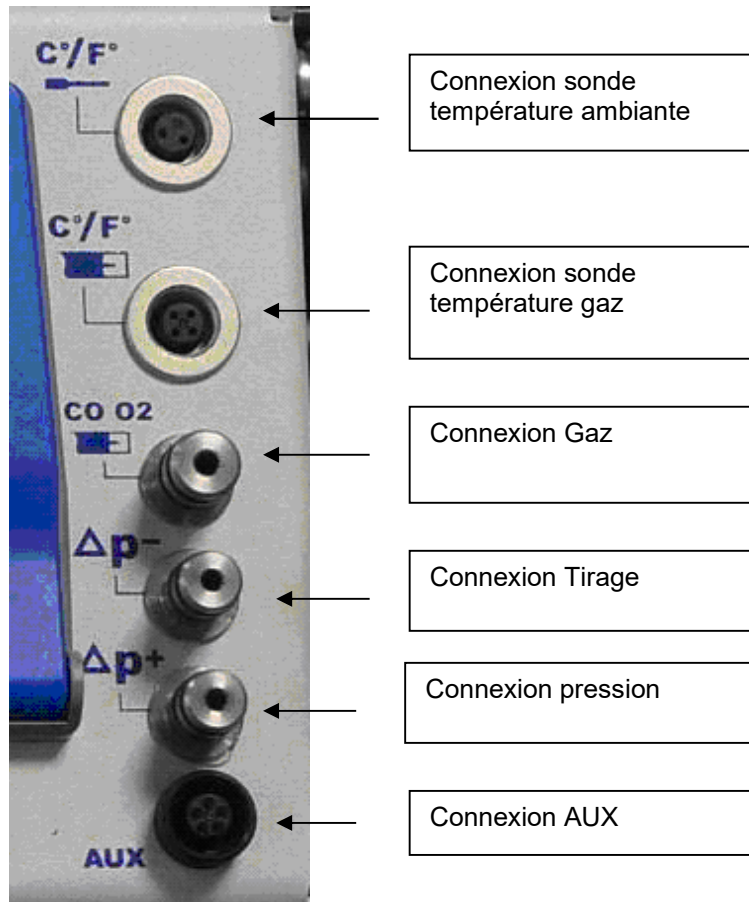


Schéma des connectiques



COMPOSITION DE L'ECOM EN2

Mallette de transport comprenant l'analyseur de combustion et tous ses accessoires prêt à l'utilisation.

ACCESSOIRES

UNE SONDE DE PRELEVEMENT

IMPORTANT : Cette sonde doit être connectée lors de la mesure de combustion pour permettre le calcul du rendement.

Avec un tuyau de ligne de 2 mètres à 3 fonctions (fumées, tirage et température fumées) et 2 fonctions (mesure CO et tirage). La sonde de prélèvement est fixée sur la partie supérieure de la mallette à l'aide de 2 attaches.



La sonde permet la mesure des fumées, de la température des fumées et du tirage. Veillez à ce que la pointe métallique du thermocouple soit centrée au milieu du tube.

IMPORTANT : Veuillez ne pas dépasser 600°C pour la température des fumées à mesurer. La capacité de refroidissement du pot de condensation serait dépassée et les fumées mal asséchées risqueraient de détruire les cellules électrochimiques.

POT DE CONDENSATION :

IMPORTANT : Le pot de condensation doit être connecté pendant la mesure pour la détection des condensats.

Couvercle dévissable permettant le remplacement du filtre à suie
Filtre à suie : capte la suie des fumées et augmente la longévité de la pompe d'aspiration
Partie centrale du pot de condensation à échangeur alu
Partie inférieure recueillant des condensats. Un tuyau est connecté sur la partie inférieure du pot. Il est connecté à son extrémité sur la partie arrière extérieure de la mallette. Il faut débrancher cette extrémité pour vider les condensats .



IMPORTANT : Avec le pot de condensation à effet Peltier (disponible en option), l'évacuation des condensats se fait automatiquement dès que le niveau maximum est atteint et lors de l'arrêt de l'instrument.

UN CAPTEUR TEMPERATURE AMBIANTE ET EAU SANITAIRE

IMPORTANT : Cette sonde doit être connectée lors de la mesure de combustion pour permettre le calcul du rendement.

Capteur spécial (avec cône de fixation) pour chaudière à ventouse ou à condensation



UN TUYAU MESURE PRESSION



UN CHARGEUR

Tension d'alimentation : 230V/50Hz.



TUYAU DES CONDENSATS

Tuyau d'évacuation des condensats permettant la purge du pot de condensation sans démontage (disponible sur les analyseurs équipés d'un pot de condensation à effet Peltier).

CONSOMMABLES

Un filtre PVC /Un sachet de filtres pour pot de condensation.

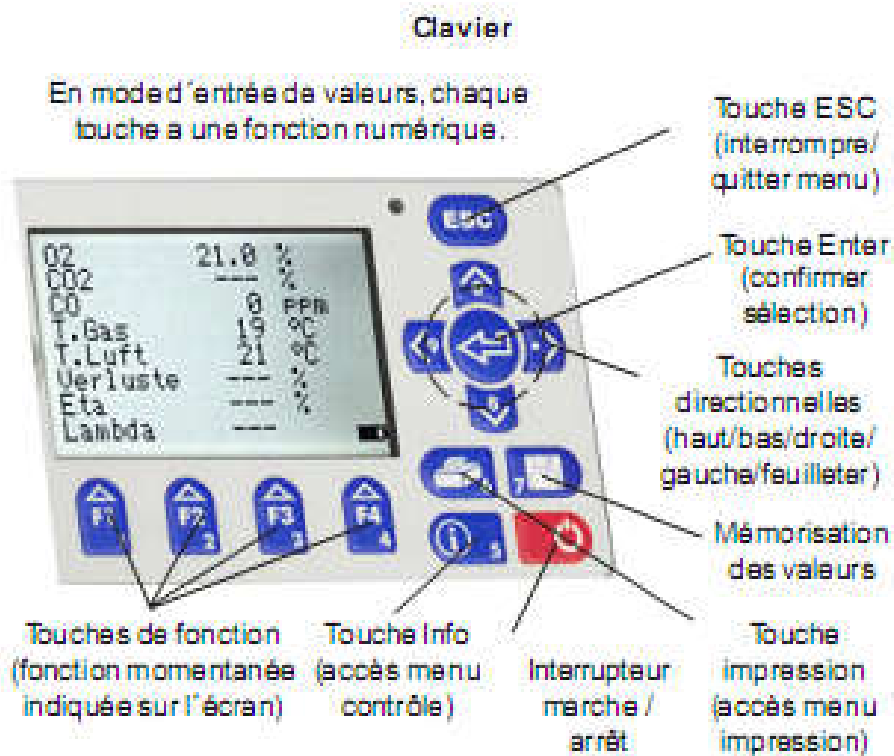
Une clé pour ouverture du couvercle Sensor / Accu.

NOTICE D'UTILISATION /CERTIFICAT D'ETALONNAGE ET CONSTAT DE VERIFICATION

ACCESSOIRES EN OPTION :

ECOM LSG DETECTEUR DE FUITES DE GAZ		Plaques à filtres pour mesure de combustion solide	
CARTE SD/MULTI – MEDIA 2GB		ECOM AK	

CLAVIER



Touche « Mémorisation des valeurs » : Touche « **MEMOIRE** »

Touche « Interrupteur Marche /Arrêt » : Touche **<I/O>**

Touche de validation : Touche **<ENTER>**

Touches directionnelles : Touches **<HAUT/BAS>** et **<GAUCHE/DROITE>**.

Touche Info : **<INFO>**

Touches de fonction : **<F1>**,**<F2>**,**<F3>**,**<F4>**

Touche d'interruption : Touche **<ESC>**

MESURE DES INSTALLATIONS A BASE DE BRULEURS SOUFFLES FONCTIONNANT AU GAZ OU FUEL : MENU ANALYSE GAZ

MISE EN ROUTE DE L'ECOM EN2

Remarque : Ne pas insérer la sonde de prélèvement des fumées dans le conduit des fumées avant la fin de la phase de calibrage.

Lors de la mise en route de l'instrument, tous les accessoires suivant doivent être connectés . Il s'agit de :

- La sonde de température fumée
- La sonde de température ambiante
- Le pot de condensation ou pot de condensation à effet Peltier

L'instrument ne démarre pas le calibrage tant que ces 3 pièces ne sont pas connectés.

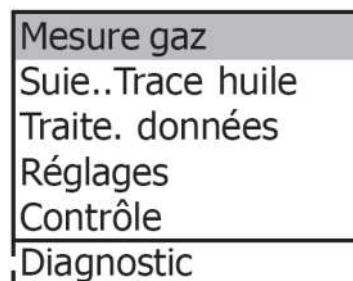
CALIBRAGE 60 SECONDES

Appuyer sur la Touche **<I/O>** afin de démarrer l'instrument. L'écran affiche le menu principal de l'instrument.

Appuyer sur la touche **<ENTER>** afin de rentrer dans le menu ANALYSE GAZ.

L'instrument démarre un calibrage de 60s : Il s'agit d'un recalibrage automatique du zéro à chaque mise en route de l'appareil.

Ce calibrage doit être fait à l'air ambiant. Les sondes ne doivent pas encore être dans le conduit de la chaudière.



CHOIX DU COMBUSTIBLE AVEC LES TOUCHES <HAUT/BAS>

Une fois le calibrage lancé, l'instrument affiche la liste des combustibles pré-programmés :

Gaz Naturel
Gaz Cokerie
Butane
Propane
Bois
Pellets
Copeaux Bois
FOD

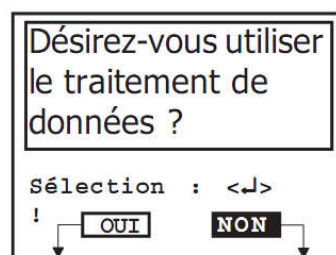
Type combustible		
Fioul (B)		
CO2max	A1	B
15.4	0.50	0.007
Sélection : (↑↓) !		

Sélectionner à l'aide des touches directionnelles **<HAUT/BAS>** le combustible de votre choix et confirmer celui-ci en appuyant sur la touche **<ENTER>**.

DEMANDE D'UTILISATION DU TRAITEMENT DES DONNEES

Lors de la première mesure après mise en route de l'instrument, l'instrument donne accès au menu **« Traite.données »**. dans le menu **« ANALYSE GAZ »**.

Si vous souhaitez créer un fichier pour faire un enregistrement appuyer sur **<F1>** sinon **<F4>**. (Voir ch CREATION ET ENREGISTREMENT D'UN FICHIER).



MESURE DE LA COMBUSTION

Une fois le calibrage terminé, l'instrument est prêt à faire une mesure de combustion.

MISE EN PLACE DE LA SONDE :

Introduire la sonde dans le perçage du conduit d'évacuation des fumées de la chaudière

Remarque : Le perçage est de 10 à 13 mm

Le bout de la sonde doit être au centre du conduit

Fixer la sonde avec le cône pour garantir l'étanchéité (évite aussi d'abîmer le tube extérieur de la sonde)

REALISER LA MESURE :

L'ECOM EN2 aspire les fumées et donne immédiatement les premières valeurs. Il faut environ 3 minutes à l'instrument pour donner une mesure pleine.

EFFECTUER LE REGLAGE DU BRULEUR :

Régler le brûleur en suivant les valeurs de l'ECOM EN2

Remarque : Il faut compter environ 30 à 45 secondes pour que les nouvelles valeurs s'affichent après une modification du réglage.

Il est possible de couper la cellule CO pendant le réglage en appuyant sur la touche <F3> dans le menu Analyse gaz

Pour réenclencher la cellule CO, appuyer à nouveau sur F3

Une fois les valeurs affichées, vous pouvez les imprimer.

EN CAS D'EXCES DE CO :

Si la mesure de CO dépasse les 4000 ppm, l'instrument se coupe et se purge automatiquement
Sortir la sonde de la fumée et laisser l'analyseur se purger.

Remarque : Pour éviter ces excès de CO faire une mesure de SMOKE avec une pompe à SMOKE classique, si l'indice de noircissement est inférieur à 1, il n'y a « habituellement » pas de concentration supérieur à 2000 ppm.

IMPRESSION DE LA MESURE DE COMBUSTION

L'instrument possède une imprimante afin d'imprimer vos relevés de mesure.

2 manières pour imprimer un ticket de mesure :

Mettre en mémoire tampon la mesure affichée à l'écran que vous souhaitez imprimer en appuyant sur **<MEMOIRE>** :

Une petite disquette apparaît dans la ligne du bas de l'écran au centre.

Appuyer sur la touche **<IMPRESSION>**

Ou

Appuyer sur la touche **<F2>** pour mémoriser et imprimer les mesures simultanément

FIN DES MESURES ET RANGEMENT DE L'ECOM EN2 :

Enlever la sonde de prélèvement, laisser la sonde de prélèvement à l'air libre afin d'aérer les cellules électrochimiques (Le temps d'aération dépendra des concentrations mesurées)

Purger le pot de condensation si nécessaire. Ranger le tuyau de ligne et la sonde de prélèvement dans la mallette sans plier les tuyaux.

Dès que la valeur de la cellule CO est revenue sous les 20 ppm, éteindre l'analyseur.

MISE EN VEILLE DE L'ECOM EN2 :

Pour éviter d'user les cellules électrochimiques et de vider la batterie, l'ECOM EN2 dispose d'une mise en veille. Elle s'utilise quand on ne souhaite pas éteindre l'analyseur (pour éviter de le recalibrer) lors d'un dépannage par exemple.

Pour activer le MODE VEILLE à partir du menu « **Analyse Gaz** », il faut paramétrer la touche **<F1>** ou **<F4>** à partir du menu « **Réglages / Internes / F1Hotkey ou F4 Hotkey** »

MISE EN VEILLE AUTOMATIQUE

L'ECOM EN2 se met en veille automatiquement au bout de 3 mn.

Réactiver l'analyseur en appuyant sur une touche.

ETEINDRE L'INSTRUMENT :

Appuyer sur la touche **<I/O>**

L'instrument affichera le message « EN2 s'éteint SVP Patienter ! »

L'instrument met 30 secondes avant de s'éteindre complètement.

PREPARATION DE L'ANALYSEUR AVANT LA MESURE DES FUMÉES DE COMBUSTION

Le système d'analyse des émissions de fumées a été conçu de telle façon qu'un temps de préparation très court suffit au démarrage des mesures. Ce temps de préparation s'appelle le calibrage de l'instrument et dure 60 sec avant la mesure de combustion.

Pour garantir la précision de mesure, nous vous recommandons le contrôle et la surveillance des points suivants :

BRANCHEMENTS:

L'instrument ne démarre que si les accessoires extérieures à l'instrument sont connectés :

Capteur de température ambiante, capteur de température des fumées, tuyau de fumée et de tirage et pot de condensation.

LE FILTRE A SUIE DANS LE POT DE CONDENSATION

Dévisser la coiffe pour retirer le filtre et le contrôler :

Un filtre sale, humide ou usé peut être la raison d'une mauvaise mesure, endommager une cellule, la pompe ou boucher les tuyaux.

Procéder au remplacement quand la couleur du filtre vire à l'indice 2-3 de l'échelle de Bacharach(dés que le filtre noircit).

Revisser la coiffe en graissant le joint torique pour garantir une parfaite étanchéité.



Filtre fines poussières

SURVEILLANCE DU POT DE CONDENSATION :

Le pot de condensation fixé à l'intérieur de la mallette de transport piège l'eau contenue dans les fumées. Vérifier visuellement le niveau d'eau.

Si une présence d'eau de condensation est constaté

Purger le pot

Tirer sur le tube fixé sur l'arrière de la mallette
Vider le pot par gravité
Remettre le tube en place

Remarque : Si le tube de purge est débranché, de l'air ambiant est mesuré à la place des fumées. La mesure sera fausse.

PAPIER IMPRIMANTE

Si une bande rouge apparaît sur le papier, il reste encore environ un mètre de papier disponible pour les impressions

Pour le remplacement du papier (voir chapitre Remplacer le rouleau de papier)

MENU PRINCIPAL DE L'ECOM EN2

L'ECOM EN2 est géré par un logiciel structuré autour de sous-programmes.

La saisie de données n'est possible que dans le sous-programme le plus avancé et doit être validée avec la touche **<ENTER>**

Utiliser les touches **<HAUT/BAS>** pour vous déplacer dans les différents sous-programmes.

Le menu principal apparaît au démarrage de l'ECOM EN2 et est atteint à partir des sous-menus avec la touche **<ESC>**

IL SE COMPOSE DE 8 SOUS-MENUS

ANALYSE GAZ

Permet les mesures des installations à base de brûleurs soufflés fonctionnant au gaz ou au fuel
Attestation ent.

Permet d'accéder au programme Attestation d'entretien

PROCEDURES

Permet d'accéder aux programmes pour chaudières atmosphériques et chaudière à condensation

SUIE..TRACE HUILE

Permet d'entrer les résultats des mesures indice suie

TRAITE. DONNEES

Permet de valider les informations qui apparaîtront sur l'attestation donnée au client

REGLAGES

Permet d'accéder aux différents paramètres de l'instrument et de modifier

CONTROLE

Points de contrôle de l'ECOM EN2

DIAGNOSTICS

Lecture d'automates en combustion (seulement avec l'ECOM AK) / Mesure Delta T /(Heating Check / Test 4
Pa en option)

ANALYSE GAZ

LES DIFFERENTS ECRANS DE MESURES

Comme indiqué dans le chapitre « Mesure des fumées de combustion et du tirage » après la phase de calibrage vous pouvez sélectionner 9 écrans de mesures.

L'instrument affichera systématiquement l'écran1.

ECRAN 1

L'écran de l'ECOM EN2 indique les mesures

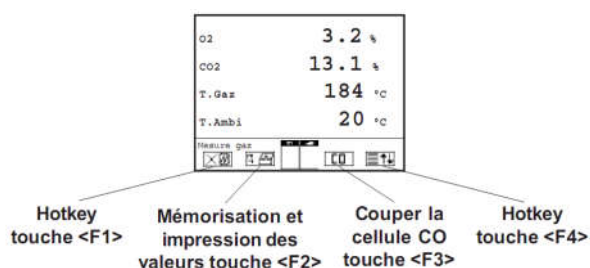
O2

CO2

CO

T.FUMÉES

EN appuyant sur la touche **<HAUT/BAS>** on passe à l'écran suivant.



<F1> :Raccourci qui peut être défini dans le sous-menu « **INTERNES** ».

<F2> : Permet simultanément l'enregistrement des valeurs dans la mémoire intermédiaire et leur impression.

<F3> : coupe la cellule CO du circuit gaz pour la protéger de trop hautes concentrations. La coupure automatique est effectuée à 4000ppm.

<F4> : Raccourci qui peut être défini dans le sous-menu « **INTERNES** ».

ECRAN 2

L'écran de l'ECOM EN2 indique les mesures

O2

CO

Pertes

EXC. air

En appuyant sur la touche **<HAUT/BAS>**

ECRAN 3

L'écran de l'ECOM EN2 indique les mesures

O2

CO2

CO

T.Gas

T.Air

Pertes

Rend.

EXC air

En appuyant sur la touche **<HAUT/BAS>**

ECRAN 4 : MESURE CO AMBIANT

Pour mémoriser la valeur de CO Ambient mesurée, appuyer sur la touche Mémorisation des valeurs (touche "Disquette").

Si vous faites une impression aussitôt après la mise en mémoire du CO Ambient seul cette valeur sera imprimée.

Si vous souhaitez imprimer la valeur de CO Ambient avec la mesure de combustion, retourner sur un des autres écrans et faites une impression.

ECRAN 5 : MESURE CO

L'écran de l'ECOM EN2 indique les mesures

O2

CO 3%O2

CO

EXC. air

ECRAN 6 : MESURE O2

L'écran de l'ECOM EN2 indique les mesures

O2

CO

Tirage

ECRAN 7 : MESURE DE TIRAGE

L'écran de l'ECOM EN2 indique la mesure de Tirage

ECRAN 8 : VITESSE D'ECOULEMENT (EN OPTION)

Vites. Ga : Vitesse Gaz

D.gaz : Débit gaz

dP : différence de pression



Appuyez sur **F1** : L'instrument vous demande la section de la cheminée :

Rentrer la valeur de la section en m².



Appuyez sur **F2** : Permet d'imprimer sur le ticket la valeur présente à l'écran. Sur le ticket apparaîtra également les mesures de la combustion.



Appuyez sur **F3** : Mise en veille de la cellule CO



Appuyez sur **F4** : Remise à 0.00msec de la vitesse d'écoulement des gaz

Raccorder le connecteur 4 broches sur l'entrée température fumée

Les 2 tuyaux du câble de la sonde Pitot se branchent sur les entrées Delta P à côté de la carte SD

ECRAN 9 : ACCES DIRECT A L'ATTESTATION ENTRETIEN*

MODIFICATION DE L'ORDRE D'APPARITION DES MESURES :

Option « Valeurs Ecran » : L'ordre et le choix des mesures et des valeurs calculées affichées sur ces écrans (sauf pour l'écran « Tirage ») peuvent être modifiés de la façon suivante :

Choisir l'écran avec les touches **<HAUT/BAS>**

Appuyer sur la touche **<F4>** pour faire clignoter la première mesure affichée.

Si vous souhaitez changer la première mesure affichée appuyer sur les touches **<GAUCHE/DROITE>** jusqu'à ce qu'apparaisse la mesure qui vous intéresse.

Si vous souhaitez changer une autre mesure à l'écran appuyer sur la touche **<HAUT/BAS>** jusqu'à ce que vous arriviez sur la ligne à remplacer.

Appuyer sur les touches **<GAUCHE/DROITE>** jusqu'à ce qu'apparaisse la mesure qui vous intéresse.

Sortir de ce mode avec la touche **<ESC>**.

VISUALISATION A L'ECRAN D'UN ENREGISTREMENT DE MESURES:

Il est possible de visualiser (avant de faire une impression par exemple) les valeurs de la combustion ayant été sauvegardées avec la touche **<MEMOIRE>** de la façon suivante :

A partir d'un des sept écrans de mesure et à condition qu'un enregistrement soit encore actif (disquette en en bas au milieu de l'écran)

Appuyer sur la touche **<ENTER>**

_ Consulter mémo.

En rentrant dans ce menu avec la touche **<ENTER>** on visualise les différents écrans de mesure sauvegardés

_ Entrer Texte

Cette option permet d'afficher un texte de 20 caractères sur le ticket d'impression (le nom de votre client, le nom d'une chaufferie, une date,etc...). Ce texte s'imprimera au dessus de la date et l'heure sur le ticket d'impression.

Rentrer dans ce menu avec la touche

<ENTER>

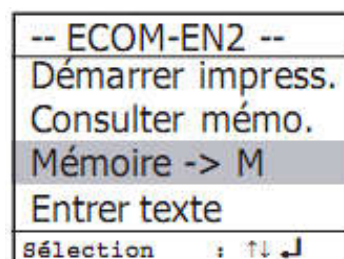
Appuyer une 2eme fois avec la touche **<ENTER>** pour faire apparaître à l'écran un clavier numérique.

Touche F1 : Valide le texte

Touche F2 : **** efface le caractère précédent

Touche F3 : permet de changer le clavier numérique (Majuscules, Minuscules, Chiffres, Caractères speciaux,etc...)

Touche F4 : Permet de passer du texte au clavier numérique et inversement.



_ Valeurs écran

Voir page 14 "**Modification de l'ordre d'apparition des mesures**"

_ Peltier I/O

Cette option, disponible uniquement sur les EN2 équipés d'un pot Peltier, permet de désactiver le pot Peltier et de le réactiver

Appuyer sur **<IMPRESSION>** pour imprimer les mesures mémorisées.

L'ECOM EN2 indique « Impr. En cours SVP attendre! »

Le ticket justificatif de la combustion sort par l'imprimante

Remarque : Si aucune combustion n'est mesurée, il n'y a pas de calcul de rendement

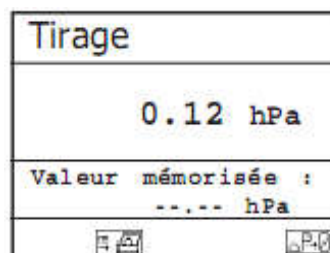
Pour imprimer un second ticket, appuyer à nouveau sur **<IMPRESSION>**.

MESURE TIRAGE

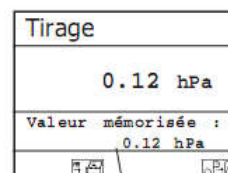
La mesure gaz permet déjà de reconnaître la tendance des conditions de tirage dans la conduit. En raison de la haute sensibilité du capteur de pression différentielle qui a facilement tendance à dériver, la valeur tirage n'est pas mémorisée avec les autres valeurs lors de l'appui sur la touche **<MEMOIRE>** pour enregistrer votre mesure de combustion. Il est recommander pour une mesure exacte de recalibrer ce capteur juste avant de mesurer la valeur.

Pour accéder à la mesure de tirage, aller dans le menu « ANALYSE GAZ », puis aller sur l'écran Tirage

L'écran affiche la valeur actuelle et invite à recalibrer le point zéro du capteur.
 Pour cela, détacher le tuyau tirage de l'appareil pour un court moment et presser la touche **<F4>**.
 Le capteur est ainsi recalibré.



Reconnecter le tuyau tirage. L'écran affiche alors la valeur exacte qui peut alors être mémorisée en appuyant sur la touche **<MEMOIRE>** et ajoutée aux autres résultats consignés dans la mémoire tampon. La valeur en mémoire est affichée sur l'écran. Presser **<ESC>** pour sortir du menu de mesure de pression différentielle.



Mesure sauvegardée en mémoire intermédiaire

ATTESTATION ENT (ENTRETIEN)

L'ECOM EN2 donne la possibilité d'imprimer sur le ticket d'impression les informations qui permettront de remplir l'attestation finale qui sera délivrée au client.
 Une fois les mesures de la combustion mémorisées dans le menu ANALYSE FUMEES, Soit vous aller à l'écran 9 du menu <Analyse Gaz> soit vous allez dans le menu principal menu <Attestation ent.>.

Il suffit de suivre le menu soit en indiquant l'information OUI ou NON soit en rentrant une valeur.

Choisir le combustible

Point de contrôle OBLIGATOIRES de l'entretien effectué : Répondre par OUI ou NON

Point de contrôle recom. (Indiquer OUI ou NON)

- Anti refoulement
- Pression hydraulique
- Vérification anodes

Mesures obligatoires : Valeurs à rentrer par le client

Les touches  et  permettent de changer le chiffre à modifier du nombre souhaité. (Chiffre des unités, des dizaines ou des centaines)

Les touches  ou  permettent de changer la valeur du chiffre choisi

- Rendements évalué
- Rendement référence
- NOx évalué
- NOx référence

Conseil/Recommandations pour le client : Répondre par OUI ou NON

- Bon usage chaudière
 - Bon usage ?
- Améliorations possibles
 - Possibles ?
- Remplacement brûleur chaudière ou de l'installation
 - Remplacement ?

Impression de l'attestation en appuyant sur



Si vous appuyez une 2^{ème} fois sur la touche



, l'impression de votre ticket se fera une 2^{ème} fois.

LES PROCEDURES CHAUDIERE ATMOSPHERIQUE ET CHAUDIERE A CONDENSATION

Pour répondre à un souci constant de répétabilité des mesures, l'ECOM EN2 dispose de 2 programmes permettant de réaliser des mesures sur chaudières atmosphériques et sur chaudières à condensation. Ces programmes ont la particularité de guider l'utilisateur dans ses mesures. Ils évitent « d'oublier » une partie des mesures et impriment un ticket justificatif complet.

Ces programmes seront utilisés lors des mises en route ou des maintenances périodiques des installations de chauffage.

UTILISER LES SOUS MENUS CHAUD. ATMOSPH. ET CHAUD. CONDENS.

SELECTIONNER UNE DES PROCEDURES :

Dans le menu principal sélectionner « **PROCEDURES** » puis sélectionner le menu chaud.atmosph. ou le menu chaud. Condens. A l'aide des touches directionnelles haut et bas.

Chaudière atmosphérique

Chaudière à condensation

Remarque : Dans la suite du déroulement de la procédure de mesure, la mémorisation des valeurs se fait : Lors du premier appui sur <MEMOIRE> enregistre la valeur mesurée, puis lors du 2^{ème} appui sur <MEMOIRE> efface cette valeur. Seule la valeur mémorisée est imprimée.

Pour passer d'une mesure à l'autre appuyer sur les touches <HAUT/BAS>.

DEROULEMENT DE LA PROCEDURE CHOISIE

Le déroulement est différent d'une procédure de mesure à l'autre, néanmoins les mesures se font de la manière décrite ci-dessous :

CHOIX DU COMBUSTIBLE

Valider le choix du combustible en appuyant sur <ENTER>.

MESURER LA PRESSION DU GAZ

PRESSIION.STATIQUE / PRESSIION.DYNAMIQUE / INJECTION MINI //INJECTION MAXI/ PRESSIION AUTRE



Mesure pression statique = mesure brûleur éteint

Connecter le tuyau pression sur la nourrice gaz ou au robinet d'arrivée gaz chaudière

Attendre que la valeur indiquée sur l'écran de l'ECOM EN2 soit stable

Appuyer sur <F4> pour caler le point zéro du capteur

Effectuer la mesure

Ne pas utiliser la mesure de pression de gaz si le capteur pression est hors service. (Pour vérifier son bon fonctionnement effectuer par exemple une mesure de tirage sur une cheminée).

Le domaine de mesure est de +/- 70.00 hPa (70mBar).

Une pression supérieure détériore le capteur.

Appuyer sur **<MEMOIRE>** pour mémoriser la valeur mesurée

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer

MESURER LE DEBIT GAZ AU COMPTEUR GAZ

L'appui sur **<ENTER>** démarre le chronomètre

Un 2ème appui stop le chronomètre

Indiquer alors à l'aide de **<HAUT/BAS>** le débit que vous avez mesuré au compteur gaz

Appuyer sur **<ENTER>** pour mémoriser

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer

MESURER LA TEMPERATURE EAU FROIDE SANITAIRE / EAU CHAUDE SANITAIRE / AUTRE

Faire la mesure en utilisant la sonde de température ambiante.

Attendre que la valeur indiquée sur l'écran de l'ECOM EN2 soit stable

Appuyer sur **<MEMOIRE>** pour mémoriser

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer



CALCULER AUTOMATIQUEMENT LA DIFFERENCE DE TEMPERATURE EAU SANITAIRE

L'ECOM EN2 affiche après la mesure des températures la différence des 2

Diff temp.ES = Température ES Chaud – Température ES Froid

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer

MESURER LE CO (TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE) DANS L'AMBIANCE

La pompe d'aspiration se met en route automatiquement

Le calibrage de la cellule CO s'effectue

L'ECOM EN2 affiche Calibrage CO si aucun calibrage n'a été fait depuis la mise en fonctionnement de l'instrument.

Durée : 60 secondes

Si vous pressentez la présence de CO dans la pièce, il est nécessaire d'effectuer la phase de calibrage à l'extérieur.

L'ECOM EN2 affiche la valeur de CO ambiant mesuré

L'ECOM EN2 mémorise la valeur de CO max. mesuré.

Déplacer la sonde de prélèvement à 50 centimètres autour de la chaudière.

Appuyer sur **<MEMOIRE>** pour mémoriser

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer

MESURER LE CO FUMEE (TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE)

L'ECOM EN2 affiche la valeur de CO mesuré

Le brûleur de la chaudière doit être allumé à la puissance maximale.

Effectuer la mesure de CO fumée

L'ECOM EN2 mémorise la valeur de CO max. mesuré.

Balayer la sonde de prélèvement au-dessus du corps de chauffe pendant environ 30 secondes.

L'ECOM EN2 affiche la valeur de CO mesuré.

Appuyer sur **<MEMOIRE>** pour mémoriser

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer



MESURER LE TIRAGE DE LA CHEMINEE

Le brûleur de la chaudière doit être allumé à la puissance maximale.



L'ECOM EN2 ne doit plus être déplacé après le calibrage du capteur de tirage

Le capteur de tirage peut se détruire par une trop forte pression ou dépression (ne jamais aspirer ou souffler avec la bouche dans la sonde coaxiale)

Tenir la sonde de prélèvement dans la main.

Appuyer sur **<F4>** pour caler le point zéro du capteur tirage.

Introduire la sonde de prélèvement dans le conduit de fumée ou coupe-tirage.

La mesure du TIRAGE se fait instantanément

Signe négatif : dépression

Signe positif : pression c'est à dire REFOULEMENT (indiqué par l'ECOM EN2)

Le domaine de mesure est de +/- 19.99 hPa.

La mesure de tirage doit être une mesure instantanée sous peine d'entraîner une dérive

Appuyer sur **<MEMOIRE>** pour mémoriser

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer

ENREGISTRER LE RESULTAT DU TEST DES FUITES DE GAZ

Utiliser le détecteur de fuites de gaz ECOM LSG (option)

Appuyer sur **<ENTER>** pour valider ou non la détection de fuites

Choisir OUI ou NON ou ----- (pour ne pas imprimer le test)

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour continuer

FIN DE PROCEDURE IMPRIMER LES MESURES

Appuyer sur **<IMPRESSION>** pour imprimer un relevé de mesure

*L'ECOM EN2 garde en mémoire l'ensemble des valeurs mémorisées jusqu'à son extinction, c'est à dire que l'on peut imprimer autant de relevés que souhaités en appuyant sur **<IMPRESSION>***
Ne sont imprimées que les valeurs mémorisées

(La zone Remarques permet de faire une annotation manuscrite sur le ticket)

REFAIRE UNE MESURE

Ticket d'impression (Exemple de relevé de mesure imprimé)

 ECOM EN2 EN2 177

MultiContrôleur

Chaudières Atmosph.

 Date Heure

28/05/2008 10:12 :35

 Type combustible

Propane

 Pression Amont

Statique : 10.0 hPa

Dynamique : 20.0 hPa

Si une mesure ne vous semble pas cohérente et que vous souhaitez la refaire.

Appuyer sur **<HAUT/BAS>** pour sélectionner la mesure à refaire

La première valeur mémorisée est affichée à l'écran.

Appuyer sur <Mémoire> pour effacer la valeur mémorisée précédemment.

Effectuer une nouvelle mesure

Appuyer sur <Mémoire> pour mémoriser la valeur

La nouvelle valeur est mémorisée.

```

-----
Pression Aval
Mini kW      0.0hPa
Maxi kW      0.0hPa
-----
Débit Gaz Compt 120.0m3/h
-----
Pres. autre   10.0 hPa
-----
Température
Temp. ES fro  20°C
Temp. ES cha  50°C
Diff temp. E   30°C
-----
Temp.autre    21°C
-----
Tirage :      + 0.05 hPa
REFOULEMENT
-----
CO
Fumée :       100 ppm
Fumée max :   250 ppm
Ambiant :     50 ppm
Ambiant max : 60 ppm
-----
Fuites de gaz : NON
-----
Remarques

```

DIAGNOSTIC GAZ

L'ECOM EN2 est un multi-contrôleur compact spécialement conçu pour le DIAGNOSTIC GAZ sur les chaudières gaz atmosphériques.

Il intègre de base la mesure des composants habituels : CO ambiant, CO fumée, CO max., débit gaz compteur, tirage.

En option est disponible un détecteur de fuites de gaz (ECOM LSG)

Une pompe de forte capacité assure un temps de réponse court pour la mesure de CO et le capteur de tirage/pression permet une mesure juste et précise.

La mesure des différents paramètres peut être effectuée séparément ou englobée dans une procédure DIAGNOSTIC GAZ.

Toutes ces caractéristiques contribuent à rendre l'ECOM EN2 fiable, précis, pratique tout en bénéficiant d'un confort d'utilisation optimal.

UTILISER LA PROCEDURE DIAGNOSTIC GAZ

A Partir du menu principal,

Aller dans « **Procédures** », Aller sur le menu DIAGNOSTIC GAZ à l'aide des touches

<HAUT/BAS>

Choix du combustible

Mesurer le Débit gaz au compteur gaz

Mesurer le Tirage de la cheminée

Mesurer le CO (taux de monoxyde de carbone) dans l'ambiance

Mesurer le CO fumée (taux de monoxyde de carbone)

Ticket d'impression (Exemple de relevé de mesure imprimé)

ECOM EN2 EN2 177

MultiContrôleur

Diagnostic Gaz

Date Heure

28/05/2008 10:12 :35

Type Combustible

Enregistrer le résultat du test des Fuites de gaz Fin de procédure Imprimer les mesures Pour toutes ces mesures (voir chapitre Les procédures chaudière atmosphérique et chaudière à condensation)	Propane ----- Débit Gaz Compt 120.0m3/h ----- Tirage : + 0.05 hPa REFOULEMENT ----- CO Fumée : 100 ppm Fumée max : 250 ppm Ambiant : 50 ppm Ambiant max : 60 ppm ----- Fuites de gaz : NON ----- Remarques :
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SUIE...TRACE HUILE

Le sous menu « **Suie..Trace Huile** » permet de consigner les résultats de mesure de température de la chaudière, de l'indice de suie et de trace d'huile.

Sélectionner la ligne désirée et activer l'entrée avec **<ENTER>**. La température de la chaudière et les indices de suie peuvent être entrés en utilisant la fonction numérique des touches. Presser **<ENTER>** pour consigner ces entrées dans le bloc de données de la mesure.

La mesure de l'indice de suie peut être réalisée à l'aide de la pompe smoke ou directement avec l'analyseur équipé de la sonde permettant de faire la mesure de suie

La présence éventuelle d'une trace d'huile sur le papier filtre sera documentée comme suit :

Placer le curseur sur la ligne « **Trace huile** ».

Ajuster avec **<ENTER>** le résultat (« NON » « OUI ».)

Suie..Trace huile	
T.Chaudière:	66°C
1ère mes.suie:	.-
2ème mes.suie:	.-
3ème mes.suie:	.-
Trace huile:	---
Sélection	: ↑↓

Suie..Trace huile	
T.Chaudière:	66°C
1ère mes.suie:	1.0
2ème mes.suie:	0.5
3ème mes.suie:	1.5
Trace huile:	NON
Sélection	: ↑↓

UTILISATION CARTE SD : MENU TRAITE.DONNEES

La carte SD permet la mémorisation de mesures ponctuelles.

Les valeurs résultant de mesures ponctuelles sont transcrites dans un fichier texte CLDV.csv.

Les fichiers peuvent être transférés à un ordinateur grâce à un lecteur de cartes adéquat.

L'usage de cartes Multi-Média requiert les conditions suivantes :

Carte d'un volume de 32MB min - max 2GB

Carte formatée à 16 bit FAT

Carte SD fournie par ECOM sur demande

INSERER LA CARTE MEMOIRE

Insérer la carte Multi-Média comme illustré. Veillez à ce que la carte ne dépasse pas et sois bien enclenchée.

Ne jamais retirer la carte pendant l'enregistrement sous peine de perte des données et de détérioration du support de données.

Lorsque la carte est insérée, apparaît le sous-menu

« Traite.données ».



Lorsque la carte SD est insérée correctement un pictogramme d'une carte SD vierge apparaît en-bas à droite de l'écran (à côté du pictogramme de la charge de la batterie)

Un pictogramme d'une carte SD pleine avec le texte "MMC" apparaissant en-bas à droite de l'écran, signifie soit qu'un client a été sélectionné ou qu'il y a déjà des mesures sur la carte

TRAITEMENT DES DONNEES

Si une carte SD est insérée dans l'instrument, elle servira de mémoire. Le menu **« Traitement des données »** offre les fonctions suivantes :



CREATION ET ENREGISTREMENT D'UN FICHIER

CREATION ET IDENTIFICATION DU FICHIER D'ENREGISTREMENT

Aller dans le menu **« Traite.données »**

Aller sur « Nouveau »

NOUVEAU :

Permet de créer un nouveau client

Lorsque vous créer un nouveau client, vous pouvez rentrer 5 lignes de texte afin d'identifier votre enregistrement.

Le 1^{er} texte peut avoir 16 caractères.

Les 4 autres lignes peuvent avoir 20 caractères. Le 1^{er} texte peut être la date du jour

Le 2^{ème} texte peut être le nom de votre client.

Sélectionner « **Nouveau** » et confirmer avec **<ENTER>**.

Entrer un premier texte de votre choix de 16 caractères à l'aide du clavier numérique qui apparaît à l'écran
Sélectionner avec les touches

<HAUT/BAS/DROITE/GAUCHE> le caractère désiré (le chiffre choisi apparaît en blanc sur fond noir)
Appuyer sur **<ENTER>** pour valide le caractère



Une fois votre texte écrit, valider avec **<F1>**.

L'instrument vous invite à rentrer les 4 autres lignes de texte

Appuyer sur **<ENTER>**.

Rentrer votre texte de la même manière que le premier.

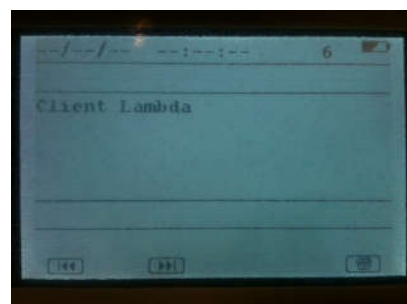
Une fois votre texte écrit, valider avec **<F1>**.

Faire la même manipulation pour autres lignes de texte

Quitter avec la touche **<ESC>**.

L'instrument vous indique le bloc mémoire qui sera utilisé pour l'enregistrement de votre prochaine mesure.

Il indique également la 1^{ère} ligne de texte qui identifiera votre fichier.



Rappel :

Touche F1 : Valide le texte

Touche F2 : **** efface le caractère précédent

Touche F3 : permet de changer le clavier numérique (Majuscules, Minuscules, Chiffres, Caractères spéciaux, etc...)

Touche F4 : Permet de passer du texte au clavier numérique et inversement.

Aller sur « **ANALYSE GAZ** »

Faites votre mesure de combustion

ENREGISTREMENT DE LA MESURE DANS LA MEMOIRE TAMPON DE L'INSTRUMENT AVANT LA CARTE SD

Une fois la mesure faite, sauvegarder les valeurs en appuyant sur la touche **<MEMOIRE>** (les valeurs mesurées sont mémorisées dans une mémoire tampon).

Si vous souhaitez imprimer les mesures enregistrées appuyer sur **<IMPRESSION>**.

o2	17.5 %
CO 0%	738 ppm
CO	123 ppm
Exc. Air	7.00

Mesure CO	m	m	CO
-----------	---	---	----

Enregistrement dans la mémoire tampon de l'instrument

ENREGISTREMENT DE LA MESURE DANS LA CARTE SD

Appuyer sur **<ENTER>** pour rentrer dans le menu suivant

Si toutes les données sont correctes, appuyer sur
« **Mémoire -> M** » avec la touche **<ENTER>**
pour les intégrer sur la carte Multi-Media (Symbole
disquette) illustrée en noir dans le menu mesure.

-- ECOM-EN2 --	
Démarrer impress.	
Consulter mémo.	
Mémoire -> M	
Entrer texte	
Sélection	: ↑ ↓ ↵

Appuyer sur la touche **<ESC>** pour revenir à l'écran
d'analyse qui est enregistré.
La disquette qui apparaît en bas devient noire. Cela
signifie que votre mesure est enregistrée sur la carte
SD

O2	3.2 %
CO2	13.1 %
CO	0 ppm
Rendement	92.5 %
Pertes	7.5 %
Exc.Air	1.18
T.Gaz	184 °C
T.Air	20 °C

RECHERCHE DU FICHIER ENREGISTRE

Sortir du menu « **ANALYSE GAZ** »

Retourner dans « **Traite.données** »

Aller sur Mémoire (M)

MEMOIRE (M) :

L'enregistrement que vous venez de faire apparaît
dans le tableau ci contre

On visualise toutes les mesures enregistrées
(triées par numéro de bloc mémoire)

	Date	Type	combustible
1	01.09.06	11:01	Fioul
2	01.09.06	11:02	Fioul
3	01.09.06	11:04	Fioul
4	01.09.06	11:07	Fioul
5	01.09.06	11:11	Fioul
6	01.09.06	11:23	Fioul
7	01.09.06	11:44	Fioul
8	01.09.06	11:53	Fioul

Sélection
: ↑ ↓ ↵

Pour visualiser un enregistrement,

Sélectionner le bloc mémoire désiré à l'aide des touches directionnelles et confirmer avec **<ENTER>**.
Feuilleter à l'aide des touches directionnelles.

Bloc mémoire 1 <div style="text-align: right;">25.11.2008</div> <div style="text-align: right; font-size: small;">12:15:53 25.11.08</div>	<table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr><td>O2</td><td>3.2 %</td></tr> <tr><td>CO2</td><td>13.1 %</td></tr> <tr><td>CO</td><td>0 ppm</td></tr> <tr><td>Rendement</td><td>92.5 %</td></tr> <tr><td>Pertes</td><td>7.5 %</td></tr> <tr><td>Excès d'air</td><td>1.18</td></tr> <tr><td>T.Gaz</td><td>184 °C</td></tr> <tr><td>T.Ambi</td><td>20 °C</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> Mesure gas 12:15:53 25.11.08 </div>	O2	3.2 %	CO2	13.1 %	CO	0 ppm	Rendement	92.5 %	Pertes	7.5 %	Excès d'air	1.18	T.Gaz	184 °C	T.Ambi	20 °C	<table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr><td>O2</td><td>17.5 %</td></tr> <tr><td>CO 0%</td><td>738 ppm</td></tr> <tr><td>CO</td><td>123 ppm</td></tr> <tr><td>Excès d'air</td><td>7.00</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> Mesure CO 12:15:53 25.11.08 </div>	O2	17.5 %	CO 0%	738 ppm	CO	123 ppm	Excès d'air	7.00
O2	3.2 %																									
CO2	13.1 %																									
CO	0 ppm																									
Rendement	92.5 %																									
Pertes	7.5 %																									
Excès d'air	1.18																									
T.Gaz	184 °C																									
T.Ambi	20 °C																									
O2	17.5 %																									
CO 0%	738 ppm																									
CO	123 ppm																									
Excès d'air	7.00																									
Mesure O₂ (safety) <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr><td>O2</td><td>19.5 %</td></tr> <tr><td>CO</td><td>3 ppm</td></tr> <tr><td>Tirage</td><td>00.1 hPa</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> Mesure O₂ 12:15:53 25.11.08 </div>	O2	19.5 %	CO	3 ppm	Tirage	00.1 hPa	Suie..Trace huile <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr><td colspan="2">T-Chaudière : 65 °C</td></tr> <tr><td>1ère mes.suie:</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>2ème mes.suie:</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>3ème ms. suie:</td><td>0.7</td></tr> <tr><td colspan="2">Trace huile: NON</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> Mesure delta-T 12:15:53 25.11.08 </div>	T-Chaudière : 65 °C		1ère mes.suie:	0.5	2ème mes.suie:	0.3	3ème ms. suie:	0.7	Trace huile: NON		Mesure delta-T <table style="width: 100%; font-size: small;"> <tr><td>T1</td><td>70.4 °C</td></tr> <tr><td>T2</td><td>56.3 °C</td></tr> <tr><td>dT</td><td>14.1 °C</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> Mesure delta-T 12:15:53 25.11.08 </div>	T1	70.4 °C	T2	56.3 °C	dT	14.1 °C		
O2	19.5 %																									
CO	3 ppm																									
Tirage	00.1 hPa																									
T-Chaudière : 65 °C																										
1ère mes.suie:	0.5																									
2ème mes.suie:	0.3																									
3ème ms. suie:	0.7																									
Trace huile: NON																										
T1	70.4 °C																									
T2	56.3 °C																									
dT	14.1 °C																									

Appuyer **<ESC>** pour quitter la case mémoire consultée.

AUTRES POSSIBILITEES

REGARDER :

Consultation des valeurs mémorisées pour l'installation sélectionnée
(ch : Charger client)

CHARGER CLIENT

Permet de sélectionner un bloc mémoire enregistré sur la carte SD
Il y a 2 possibilités de sélectionner un bloc mémoire :
"Sélectionner" : sélection du client par bloc mémoire
"Rechercher" : rechercher le client par mot-clé

RETIRER LA CARTE SD

Permet de retirer la carte SD en toute sécurité

MENU REGLAGES

Le menu REGLAGE se compose de 8 sous-menus :

L'écran affiche la liste des paramètres qui en cas de besoin, peuvent être modifiés. Placer le curseur sur la ligne désirée et presser
<ENTER> pour appeler ou modifier le réglage.

Réglages	
Unité	
Réf.-O ₂	
Type combustible	
Press. atmos.	
Sélection	: TI ↵
Régler horloge	
Papier	
Internes	

EFFACER MEMOIRE

Ce menu permet d'effacer la mémoire interne de l'analyseur (pour refaire une autre attestation sur un site où il y a plusieurs chaudières avec des combustibles différents)



Aller dans le menu avec la touche

Appuyez sur la touche **<F1>** pour effacer la mémoire interne

Appuyez sur la touche **<F4>** pour quitter le menu sans effacer la mémoire interne

UNITE :

CHANGEMENT D'UNITE

Aller dans le menu avec la touche **<ENTER>**

Avec les touches **<HAUT/BAS>** choisir l'unité de mesure de CO puis valider avec la touche **<ENTER>**

Les mesures peuvent s'exprimer en

ppm		(l'instrument mesure en ppm)
mg/m3	x.x%	(x.x à définir dans Ref-O2)
ppm	x.x%	(x.x à définir dans Ref-O2)
mg/kWh	x.x%	(x.x à définir dans Ref-O2)
mg/m3		

Sortir du menu avec la touche **<ESC>**

Non Dilué : Conversion de la concentration de gaz en considération de la teneur en oxygène de référence entrée :

Formule utilisée pour la conversion :

$$E_{\text{réf}} = E_{\text{mes}} * \frac{21 - O_{2\text{réf}}}{21 - O_{2\text{mes}}}$$

REF- O2 :

Aller dans le menu avec la touche **<ENTER>**

Avec les touches **<HAUT/BAS>** définir la valeur de référence d'O2 puis valider avec la touche **<ENTER>**

Sortir du menu avec la touche **<ESC>**.

Vous pouvez trouver les valeurs limites et les dilutions O2 de référence sur notre site : www.ecom.fr rubrique législation.

TYPE COMBUSTIBLE :

CHANGEMENT DU COMBUSTIBLE

Aller dans le menu avec la touche **<ENTER>**

Avec les touches **<HAUT/BAS>** choisir le combustible puis valider avec la touche « entrer ».

Sortir du menu avec la touche **<ESC>**.

PRES.ATMO :

Aller dans le menu avec la touche **<ENTER>**

Permet d'indiquer la pression atmosphérique : La Pression atmo. de référence est habituellement 1013 mbar
Cette valeur n'est à modifier que dans le cas de d'utilisation de l'ECOM EN2 en altitude.

Sortir du menu avec la touche **<ESC>**.

REGLER HORLOGE :

Aller dans le menu avec la touche **<ENTER>**

Avec les touches **<GAUCHE/DROITE>** sélectionner la valeur de l'heure ou de la date

Avec les touches **<HAUT/BAS>** modifier cette valeur

Sortir du menu avec la touche **<ESC>**.

PAPIER :

FAIRE AVANCER LE PAPIER SANS IMPRIMER

Chaque appui sur la touche **<ENTER>** fait avancer le papier d'une ligne d'impression vide.

Sortir du menu avec la touche **<ESC>**.

INTERNES :

Le MENU INTERNE est composé de 12 Sous Menu

CONTRASTE IMPRESS

REGLAGE DU CONTRASTE DE L'IMPRESSION SUR PAPIER THERMIQUE.

APPUYER SUR LA TOUCHE <ENTER> POUR
RENTRE DANS LE MENU « CONTRASTE
IMPRESS ».

APPUYER SUR LES TOUCHES
<GAUCHE/DROITE> POUR AUGMENTER OU
DIMINUER LE CONTRASTE

APPUYER SUR LA TOUCHE <ESC> POUR
SORTIR

CONTRASTE ECRAN

REGLAGE DU CONTRASTE DE L'ECRAN

IDENTIQUE QUE POUR CONTRAST IMPRESS

BIP TOUCHES

TOUCHE <F1> :ACTIVATION DU BIP LORS D'UN
APPUI SUR UNE TOUCHE

TOUCHE <F4> : DESACTIVATION DU BIP LORS
D'UN APPUI SUR UNE TOUCHE

LANGUE : FRANÇAIS

1^{er} appui sur la touche <ENTER> : Affichage en Allemand

2^{ème} appui sur la touche <ENTER> : Affichage en Anglais

Puis de nouveau en Français

F1 HOTKEY

Vous pouvez définir la fonction de la touche <F1> dans le Menu « **ANALYSE GAZ** » qui agira comme un raccourci dans le Menu

Internes
Contraste impress
Contraste écran
Bip touches
Langue: français
Sélectionner: ↑↓↵
F1 Hotkey
F4 Hotkey
Rend(C)
CO-Automatique
USB
Bluetooth
Facteur Pitot
Impression

Choisir parmi 9 fonctions prédéfinis avec les touches **<GAUCHE/DROITE>** puis valider avec **<ENTER>**.

F4 HOTKEY

Vous pouvez définir la fonction de la touche **<F4>** dans le Menu « **ANALYSE GAZ** » qui agira comme un raccourci dans le Menu

Choisir parmi 9 fonctions prédéfinis avec les touches **<GAUCHE/DROITE>** puis valider avec **<ENTER>**.

REND (C)

Calcul du rendement avec ou sans gain dû à la condensation

Pour activer la possibilité d'avoir un rendement > 100% (Chaudière à condensation)

Touche **<F1>** :Activation du rendement > 100%

Touche **<F4>** : Désactivation du rendement > 100%

CO AUTOMATIQUE

Lorsque la cellule CO se coupe à 4000 ppm , l'instrument se purge jusqu'à ce que la mesure de CO revienne à des valeurs inférieures à 4000 ppm. L'instrument donne la possibilité à la cellule CO de se réactiver automatiquement en mode mesure ou de rester coupée. Dans ce cas il faudra une réactivation manuelle (Touche F3 dans le menu Analyse gaz).

Pour une réactivation automatique appuyer sur <F1> pour OUI

Pour une réactivation manuelle (recommandé) appuyer sur <F4> pour NON

USB

Si vous utilisez le logiciel DAS (OPTION) pour visualiser et enregistrer sur PC les données en temps réels

Avec les flèches **<HAUT/BAS>** ,rentrer la vitesse de transfert : 1200 Baud.

Avec les flèches **<GAUCHE/DROITE>** ,rentrer le protocole DAS.

BLUETOOTH (OPTION)

Si vous souhaitez utiliser le bluetooth, la vitesse de transfert ne peut pas être modifié : 9600 Baud.

Avec les flèches **<GAUCHE/DROITE>** , on change de protocole.

Protocole "----" : non utilisé

Protocole "Extension" : non utilisé

Protocole "DAS" : pour le transfert des données par Bluetooth vers le logiciel DAS

Protocole "DAS DELAY" : pour le transfert des données par Bluetooth vers le grand écran

FACTEUR PITOT (OPTION)

Entrée du facteur Pitot pour le calcul de la vitesse d'écoulement (standard = 0,93)

IMPRESSION

L'instrument vous donne la possibilité de pouvoir modifier l'intitulé du ticket (nom de société, adresse , num téléphone,etc...)

Rentrer dans le menu avec la touche **<ENTER>**

Choisir la ligne d'impression à modifier ou à rajouter avec les touches **<GAUCHE/DROITE>**

La touche **<F4>** permet de sélectionner la ligne de texte à modifier ou le clavier qui s'affiche

La touche **<F2>** permet d'effacer les caractères qui sont à modifier

La touche **<F3>** permet de changer le type de caractère sur le clavier affiché (Majuscules, minuscules, Chiffres, etc...)

Sortir du menu avec la touche **<ESC>**.

MENU Contrôle

permet de vérifier les points de contrôle de l'instrument

On peut accéder à ce menu soit en appuyant sur la touche **<INFO>**» soit à partir du Menu principal avec les touches **<HAUT/BAS>**

MENU CONTROLE

Le Menu Contrôle permet de contrôler des informations données par l'instrument :

SUR LE 1ER ECRAN :

Les tensions de contrôle en mV des cellules O2 et CO.

La tension de l'accu en Volt.

Le nombre d'heures opération (nombre d'heures utilisé depuis la dernière visite chez ECOM)

Le nombre d'heure total depuis la mise en service de l'instrument

La date du prochain étalonnage à effectuer

Le n° de téléphone du service client

```

O2 19744 mV
CO      7 mV
Accu  6.09 V

Hrs d'opération:  8.45 h
Total hrs opér.: 18.75 h

Prochain entretien: 01.07.10
Tél. SAV          : 02371-945-303

Sélection      : ↑↓
  
```

Pour aller sur le 2ème écran appuyer sur la touche **<HAUT/BAS>**

SUR LE 2EME ECRAN :

La version du programme utilisé

Le numéro de série de l'instrument

Le nombre d'excès de CO. (valeur >4000ppm de CO)

La version du programme utilisé
Le numéro de série de l'instrument
Le nombre d'excès de CO.
(valeur > 4000ppm de CO)

```

Version prog. : V1.0 02.04.09
No. de série  : EN2-0001
Purges CO: 15
Compteur erreurs : 21

Hrs opération:  8.45 h
Total        : 18.75 h

Prochain entretien: 01.07.10
Tél. SAV          : 02371-945-303

Sélection      : ↑↓
  
```

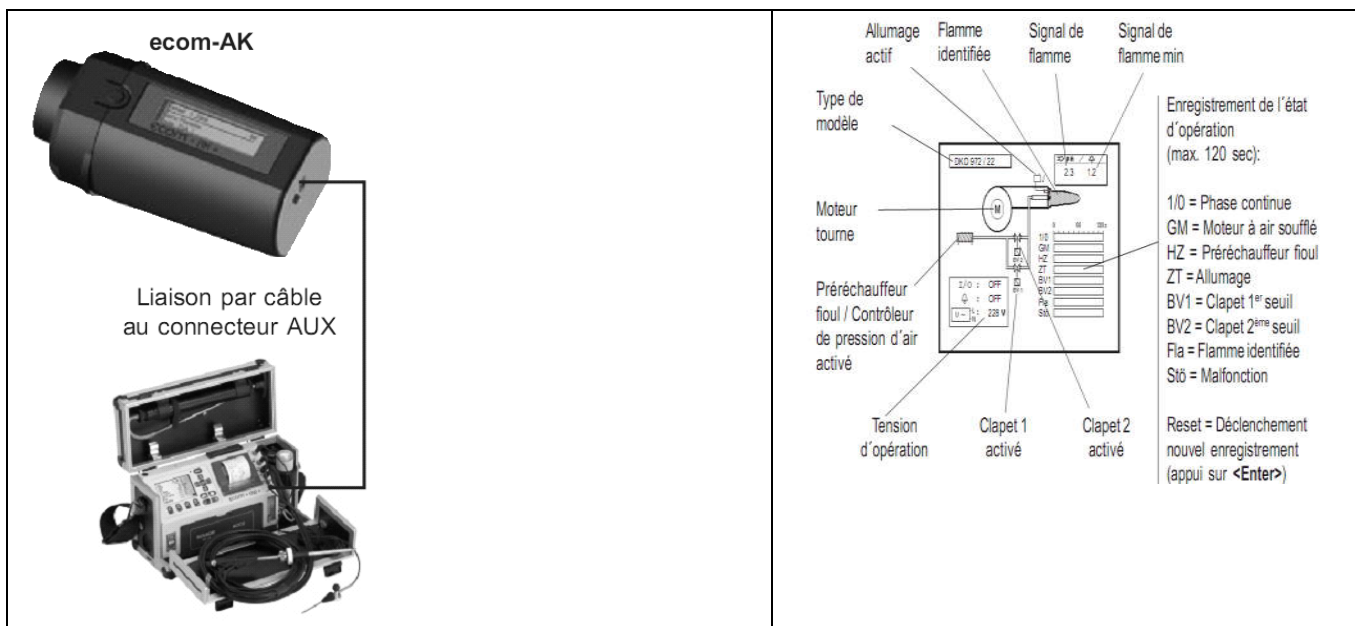
MENU DIAGNOSTICS

ERREUR DIAGNOSTIC (UTILISATION D'UN ECOM AK) : (EN OPTION)

L'ECOM EN2 est en mesure de recevoir et traiter les informations fournies via la liaison câble par l'ECOM AK (tête de lecture pour automates numériques de combustion).

Sélectionner dans le menu principal le sousmenu « Erreur diagnostic » et confirmer avec **<ENTER>**.

L'ECOM EN2 tente alors de prendre contact avec l'ECOM AK (message : Rech. Autom. !). Une fois la connexion réalisée, l'état d'opération actuel du brûleur est affiché graphiquement sur l'écran. Il peut être enregistré (max. 120 sec). Presser la touche **<ENTER>** pour déclencher un nouvel enregistrement (Reset)



MESURE DELTA-T :

Avec l'ECOM EN2, il est possible de faire une mesure de température différentielle. Pour la mesure sur conduits (p.e. température entrée et sortie eau sur les installations de combustion), des capteurs de température spéciaux sont nécessaires.

Sélectionner du menu « Diagnostic » le sous-menu « Mesure delta-T » et confirmer avec **<ENTER>**.

L'appareil indique la température T1 (capteur relié à la connexion « Temp.Gaz »), la température T2 (capteur relié à la connexion « temp.Ambi ») et la différence entre les deux (T1-T2). Le résultat peut être consigné en mémoire intermédiaire par appui sur la touche <mémoire>. Il est ensuite possible de l'imprimer (touche **<IMPRESSION>**).

Mesure delta T	
T1	70.4 °C
T2	56.3 °C
dT	14.1 °C

Mesure sauvegardée en mémoire intermédiaire

RECHARGER LA BATTERIE DE L'ECOM EN2

MESSAGE D'ALERTE TENSION TROP FAIBLE

La tension de la batterie est inférieure à 5.75 V

Une batterie complètement chargée à une tension d'environ 6,15 V.

L'ECOM EN2 émet des Beep et l'autonomie restante est de 15 minutes.

Dans les conditions normales d'utilisation, une batterie au plomb supporte plus de 1000 cycles de décharge et de recharge complètes.

Une trop longue période de non-utilisation diminue la durée de vie de la batterie.

Des recharges courtes et répétées n'affectent en rien la durée de vie de la batterie

L'ECOM EN2 fonctionne aussi directement sur secteur.

Nous vous conseillons de recharger la batterie avant une utilisation intensive ou dès que la tension devient inférieure à 6V.

Pour information : la tension de la batterie (état de charge), est indiqué dans tous les menus par les symboles :



ECOM EN2 ETEINT

Connecter la prise du chargeur sur le connecteur situé sur le côté gauche de la mallette

Brancher le chargeur sur secteur

Le voyant de détection de la tension de charge est allumé. Le voyant est :

- *rouge lorsque l'analyseur est en cours de chargement*
- *vert lorsque la batterie est chargée*

Temps de recharge pour une batterie complètement déchargée : environ 5 heures.

REEMPLACER LE ROULEAU DE PAPIER

Si une bande rouge apparaît sur le papier, il reste encore environ un mètre de papier disponible pour les impressions soit 6 relevés de mesures.

Ouvrir le couvercle du compartiment imprimante (Presser le loquet vers le bas). Evacuer le reste de papier (**« Réglages » / « Papier » / <ENTER>**). Retirer la douille en plastique de l'ancien rouleau. Introduire le début du nouveau rouleau dans la fente à cet effet située sous le galet transporteur. Acheminer le papier (env. 3cm) à travers l'imprimante. Placer le rouleau de papier dans la cavité prévue à cet effet. Insérer le papier à travers le couvercle du compartiment imprimante et fermer celui-ci.

Loquet de fermeture
du couvercle imprimante



*Si vous rencontrez une anomalie non indiquée, ou si vous ne trouvez pas la cause de l'anomalie, veuillez appeler le **Service Clients ECOM** au **0825.806.068**.*

REVISION DE L'INSTRUMENT

Toute intervention effectuée par une personne non autorisée annule la garantie de l'instrument.

ENTRETIEN

Un Entretien est à effectuer tous les 12 mois au minimum.

Il assure la propreté interne de l'instrument (remplacement du filtre, nettoyage pompe, nettoyage sonde d'acquisition des mesures) et la répétabilité des mesures.

ETALONNAGE / VERIFICATION

Un étalonnage peut être fait sur demande

Les étalons utilisés par la métrologie ECOM (gaz, température, pression) sont raccordés aux différents étalons nationaux BNM / COFRAC. Les procédures d'étalonnage et de vérification répondent aux exigences des entreprises certifiées.

ANNEXES

DONNEES TECHNIQUES

GRANDEURS MESUREES

Type de mesure	Plage de mesure	Précision* relative	Précision relative	Résolution
O ₂	0 - 25 %	2 %	5 %	0,1 %
CO	0 - 4000 ppm	2 %	5 %	1 ppm
CO %	0 - 10 %	2 %	5 %	0,1 %
NO	0 - 5000 ppm	2 %	5 %	1 ppm
NO ₂	0 - 1000 ppm	2 %	5 %	1 ppm
SO ₂	0 - 5000 ppm	2 %	5 %	1 ppm
T. Fumées	0 - 999 °C	-	2 %	1 °C
T. Air comburant	0 - 99 °C	-	2 %	1 °C
Dépression / Pression	-20 - +20 hPa	-	1 %	0,01 hPa

par rapport à 20 % de la plage de mesure

GRANDEURS CALCULEES

Grandeur calculée	Intervalle	Précision
CO ₂	0 - CO ₂ max	0,1 %
Pertes	0 - 99.9 %	0,1 %
Rendement	0 - 99.9 %	0,1 %
Excès d'air	0 - l'infini	0,01

FORMULES DE CALCUL

Valeur CO₂ = CO₂max * (21 - O₂mes) / 21

Perte qa = (tg - ta) * (A2 / (21 - O₂mes) + B)

Excès d'air (lambda) = CO₂max / CO₂mes

CO₂max, A2 et B sont des paramètres qui varient en fonction du tableau ci-dessous :

Combustible	A2	B	CO ₂ max
Gaz naturel	0.66	0.009	11.8
Gaz cokerie	0.6	0.011	10.2
Butane	0.66	0.006	14
Propane	0.66	0.006	13.7
Bois	0.71	0.005	20.3
Pellets	0	0.01	20.3
Copeaux bois	0	0.01	20.3
F.O.D	0.68	0.007	15.4

FORMULE DE CONVERSION DE LA VALEUR MESUREE PAR RAPPORT A UNE VALEUR O₂ REFERENCEE

Valeur référencée = Valeur mesurée * [(21 – O₂ réf) / (21 – O₂ mesurée)]

CALCUL DU POINT DE ROSEE OU POINT DE CONDENSATION :

Le calcul du point de condensation se base sur la méthode utilisant la formule approchée selon DIN 4706 partie 1.

TENEUR EN HUMIDITE DES GAZ DE COMBUSTION

XH₂O = 100 / (1+(fw /CO₂)) + 1.1 en %

fw = facteur indiquant le type de combustible:

Gaz naturel	57
Gaz de ville	53
Gaz liquide	77
Fioul	111

CALCUL DE LA PRESSION PARTIELLE DE VAPEUR D'EAU

$P_d = X_{H_2O} / 100 * P_{\text{air}}$ en Pa

P air = pression d'air atmosphérique (900 à 1100 mbar)

1 Pa = 10 E-2 mbar

CALCUL DU POINT DE CONDENSATION

$T_p = 4077.9 / (23.6448 - \ln P_d) - 236.67$ en °C

TRANSFORMATION DES PPM EN MG/M3

Dans l'analyse de gaz le ppm (partie par million) est une indication de volume. La conversion en concentration massique mg/m3 est basé sur la densité de chacun des composants du gaz dans les conditions de mesure normées [273 K (0°C) et 1013 mbar].

La conversion s'effectue comme suit :

*Concentration massique (mg/m3) = Densité (Normé) * concentration (ppm)*

Densité (Normé) = masse molaire / masse volumétrique Normée

Densité (Normé) CO = [28 kg/kmol] / [22.4 m³/kmol] = 1.25 kg/ m³

Concentration (mg/m3) = [1.25*10⁶ mg/m3] * 1/10⁶ = 1.25 mg/ m³ (par ppm)

Densité (Normé) NO₂ = [46 kg/kmol] / [22.4 m³/kmol] = 2.05 kg/ m³

Concentration (mg/m3) = [2.05*10⁶ mg/m3] * 1/10⁶ = 2.05 mg/ m³ (par ppm)

Densité (Normé) NO = [30 kg/kmol] / [22.4 m³/kmol] = 1.34 kg/ m³

Concentration (mg/m3) = [1.34*10⁶ mg/m3] * 1/10⁶ = 1.34 mg/ m³ (par ppm)

(Pour des mesures de Nox, le NO est mesuré comme du NO₂ : facteur : 2.05 mg/ m³ (par ppm)

Densité (Normé) SO₂ = [64 kg/kmol] / [22.4 m³/kmol] = 2.86 kg/ m³

Concentration (mg/m3) = [2.86*10⁶ mg/m3] * 1/10⁶ = 2.86 mg/ m³ (par ppm)

FACTEURS DE TRANSFORMATION (PPM - MG/M3):

Gaz	Facteur de transformation	
	ppm en mg/m3	mg/m3 en ppm
O ₂	1.429	0.699
CO	1.25	0.8
NO	1.34	0.75
NO ₂	2.05	0.49
SO ₂	2.86	0.35

FORMULE DE CALCUL:

Émission (mg/m3) = Émission (ppm) * facteur

FACTEURS DE TRANSFORMATION (PPM - MG/KWH) :

Combustible	Gaz		
	CO	NOx	SO2
Gaz Naturel	1.08	1.78	
Gaz cokerie	0	1.75	
Butane	1.05	1.722	
Propane	1.002	1.647	
Bois			
Pellets			
Copeaux Bois			
F.O.D	1.11	1.816	2.6

FORMULE DE CALCUL:

Émission (mg/kwh) = Émission (ppm) * facteur combustible

DESCRIPTIF DES CAPTEURS

LES CELLULES ELECTROCHIMIQUES

Les cellules sont des capteurs électrochimiques à électrolyte solide. Elles fonctionnent selon le principe que l'effet d'une composante de gaz sur un matériau connu peut-être saisi de façon quantitative. Pour chaque composante mesurable du gaz, l'ECOM EN2 est muni d'un capteur qui réagit de façon sélective à cette composante par une réaction chimique. L'intensité du signal de sortie est proportionnelle à la concentration de gaz. Deux types de capteurs sont utilisés :

LA CELLULE OXYGENE

Le capteur à oxygène peut être comparé à une pile air-métal. Le support métallique du capteur est oxydé par l'oxygène qui pénètre dans le capteur. Au cours de la phase de calibrage (alimentation en air frais), le capteur reçoit de l'air ambiant avec une concentration en oxygène de 21% et émet donc le signal de sortie le plus élevé. Ce signal sert de référence pour la concentration connue de l'air en oxygène (20.93% d'O2 exactement) Une concentration inférieure en oxygène génère un signal de sortie plus faible. En raison du vieillissement et de la perte de capacité, le signal de sortie maximal émis pour l'air baisse de sorte qu'il faut toujours déterminer la nouvelle valeur de référence.

LES CELLULES TOXIQUES

Le capteur de substance toxique CO est un capteur à 3 ou 4 électrodes qui permet ,en plus de la réaction d'analyse (en règle générale l'oxydation) une contre-réaction (en règle générale une réduction). L'électrode de référence garantit des conditions de réaction constantes dans le capteur. Sur les capteurs qui en sont munies, une électrode auxiliaire détermine un signal de compensation qui élimine les erreurs de mesure sur les capteurs à forte sensibilité croisée (par exemple l'hydrogène pour les capteurs CO).

DUREE DE VIE

La durée de vie des cellules dépend de la durée de contrainte et du niveau des concentrations mesurées. Le programme de l'ECOM EN2 contrôle l'état des cellules électrochimiques à la fin de la phase de calibration. Si une cellule ne réagit pas correctement, il arrête les mesures et affiche un message d'erreur.

La cellule CO est protégée si des mesures supérieures à 4000 ppm sont atteintes.

Type de cellule	Tension de contrôle
Cellule O2	> 12000 mV
Cellules toxiques CO, NO, SO2, NO2	+/- 20 mV

BON DE COMMANDE
ACCESSOIRES ET CONSOMMABLES

Date :

	FACTURATION	LIVRAISON
Raison sociale		
Adresse		
Complement		
CP		
Ville		
Pays		
Téléphone		
Télécopie		
Email		

Votre référence :

Référence	Désignation	Quantité	Prix U	Total
ECOM AK	Lecteur de BOÎTE DE CONTRÔLE (6006010) Permet la lecture et l'impression des informations sur les ECOM CL.Honeywell-Satronic: DKG, DKO, DKW, DMO, DMG, DLG, DVI, DIO und SK. Siemens-Landis & Staefa: LMG und LMO			
ECOM GSK	Détecteur de fuites de gaz ECOM GSK (propane, butane, CxHy) sur piles ou piles rechargeables Raccordement direct possible avec ECOM CL			
30000819	Cordon de liaison entre GSK et ECOM CL			
Consommables				
KLP0007.3001	Filtres suie (par 10) pour pot de condensation			
JP0007.3005	Filtre à suie PVC encapsulé			
QZP0006.3004	Rouleau papier thermique pour ECOM CL			
PAIEMENT PAR CHEQUE En Montant en €HT			TOTAL	
			TVA	
			TOTAL TTC	