

ECOM CL EXPERT

Analyseur de combustion



Notice d'utilisation
(V6.0)

AVANT- PROPOS

Nous vous félicitons d'avoir choisi l'ECOM CL pour vos mesures de combustion.
L'ECOM CL 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 CL.

Pour le suivi technique de votre ECOM CL, 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 CL.

Didier RÄÄS

ECOM – OCTOBRE 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

SOMMAIRE	3
PRESENTATION ET COMPOSITION DE L'ECOM CL	5
COMPOSITION DE L'ECOM CL	5
<i>Presentation de l'ECOM CL</i>	5
<i>Menu principal</i>	8
MESURES DES FUMÉES DE COMBUSTION	10
PREPARATION DE L'ANALYSEUR AVANT LA MESURE DES FUMÉES DE COMBUSTION	10
<i>Le filtre à suie dans le pot de condensation</i>	10
<i>Le pot de condensation à detection de niveau</i>	10
<i>Branchements</i>	10
<i>Papier imprimante</i>	10
MESURE DES INSTALLATIONS A BASE DE BRULEURS SOUFFLES FONCTIONNANT AU GAZ OU FUEL : MENU ANALYSE FUMÉES	11
<i>Mise en route de l'ECOM CL</i> :	11
<i>La mesure</i>	13
GESTION DE LA SD (UNIQUEMENT DISPONIBLE SUR LE MODELE CL.PUSDMA3)	16
DESCRIPTION DU MENU GESTION DE LA SD	16
<i>Charger client</i>	16
<i>Visualiser</i>	16
<i>Imprimer</i>	16
<i>Retirer la carte SD</i>	16
<i>Nouveau</i>	16
ATTESTATION ENT (ENTRETIEN) EN OPTION	17
LES PROCEDURES CHAUDIERE ATMOSPHERIQUE ET CHAUDIERE A CONDENSATION	18
UTILISER LES SOUS MENUS CHAUD. ATMOSPH. ET CHAUD. CONDENS.....	18
<i>Sélectionner une des procédures</i> :	18
<i>Déroulement de la procédure choisie</i>	18
<i>Refaire une mesure</i>	22
DIAGNOSTIC GAZ	23
UTILISER LA PROCEDURE DIAGNOSTIC GAZ.....	23
<i>Mesurer le Débit gaz au compteur gaz</i>	23
<i>Mesurer le Tirage de la cheminée</i>	23
<i>Mesurer le CO (taux de monoxyde de carbone) dans l'ambiance</i>	24
<i>Mesurer le CO fumée (taux de monoxyde de carbone)</i>	24
<i>Enregistrer le résultat du test des Fuites de gaz</i>	25
<i>Fin de procédure Imprimer les mesures</i>	25
MENU PARAMETRAGE	26
EFFACER MEMOIRE :	26
REGLAGE HORLOGE :	26
AVANCE PAPIER :	26
<i>Faire avancer le papier sans imprimer</i>	26
CONTRASTE DISPL. REGLAGE DU CONTRASTE DE L'AFFICHEUR :	27
CONTRASTE IMP. : REGLAGE DU NIVEAU DE CONTRASTE DE L'IMPRESSION :	27
COMBUSTIBLES :	27
<i>Changement du combustible</i>	27
UNITE :	27

<i>Changement d'unité</i>	27
<i>Ref – O2</i> :	28
<i>Pression Atm</i> :	28
<i>Beep Touche</i> :	28
<i>Baudrate</i> :	28
<i>On line Data</i> :	29
<i>Rend. (C :)</i>	29
<i>Impression</i> :	29
MENU CONTROLE PERMET DE VERIFIER LES POINTS DE CONTROLE DE L'INSTRUMENT	30
SUR LE 1ER ECRAN :	30
SUR LE 2EME ECRAN :	30
RECHARGER LA BATTERIE DE L'ECOM CL	31
<i>Message d'alerte tension trop faible</i>	31
ECOM CL ETEINT	31
REEMPLACER LE ROULEAU DE PAPIER	32
EFFECTUER UNE « AVANCE PAPIER »	32
INFORMATIONS GENERALES :	33
ALIMENTATION	33
DIMENSIONS ET POIDS :	33
REVISION DE L'INSTRUMENT	33
ENTRETIEN	33
ETALONNAGE / VERIFICATION	33
ANOMALIES INSTRUMENT	34
ANNEXES	35
OÙ ET COMMENT MESURER PROCEDURE DE MESURE POUR LE TIRAGE ET LE CO SUR CHAUDIERES ATMOSPHERIQUES	35
<i>Préalable</i>	35
<i>Mesure de CO</i>	36
<i>Conclusion</i>	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 ET COMPOSITION DE L'ECOM CL

Fort d'une vingtaine d'années d'expériences dans la technologie des cellules électrochimiques, ECOM a su développer une réelle compétence dans le domaine de mesure des émissions de fumées.

L'ECOM CL Purge est un multi-contrôleur compact spécialement conçu pour les mesures des installations GAZ et FUEL.

Il intègre de base la mesure des composants habituels : O₂, CO₂, CO ambiant, CO max., T°fumée, T°ambiante, Température Eau sanitaire, débit gaz compteur, pression et tirage. En option est disponible un détecteur de fuites de gaz (ECOM LSG)

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

La mesure des différents paramètres peut être effectuée séparément ou par des procédures spécifiques pour les chaudières atmosphériques ou condensation.

COMPOSITION DE L'ECOM CL

PRESENTATION DE L'ECOM CL

Mallette de transport en bois avec armature en aluminium, l'analyseur de combustion et tous ses accessoires prêt à l'utilisation.

ACCESSOIRES

UNE SONDE DE PRELEVEMENT

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 l'instrument à l'aide de 2 attaches.



Sonde permettant 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 à ne pas dépasser 500°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.

Branchement tuyau de prélèvement des fumées

Branchement tuyau de mesure du tirage

Cône de réglage en fonction du diamètre du conduit de fumée

Branchement du capteur de température des fumées (thermocouple)

POT DE CONDENSATION :

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

Branchement du tuyau de fumées venant de la sonde de prélèvement

Branchement du tuyau allant vers l'analyseur

Filtre encapsulé PVC : filtre supplémentaire de protection de la pompe d'aspiration
Electrodes permettant une détection automatique du niveau des condensats
Partie inférieure recueillant des condensats. Un tuyau est connecté sur la partie inférieure du pot. Il est connecté à son extrémité sur le côté droit de la mallette. Les condensats peuvent être vidés en débranchant le tuyau qui est connecté à l'extérieur de la mallette côté droit.



UN CAPTEUR TEMPERATURE AMBIANTE ET EAU SANITAIRE



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

UN TUYAU MESURE PRESSION



UN CHARGEUR



Tension d'alimentation : 230V/50Hz.

CONSOMMABLES¹

Un filtre PVC
Un filtre pour pot de condensation
Notice d'utilisation

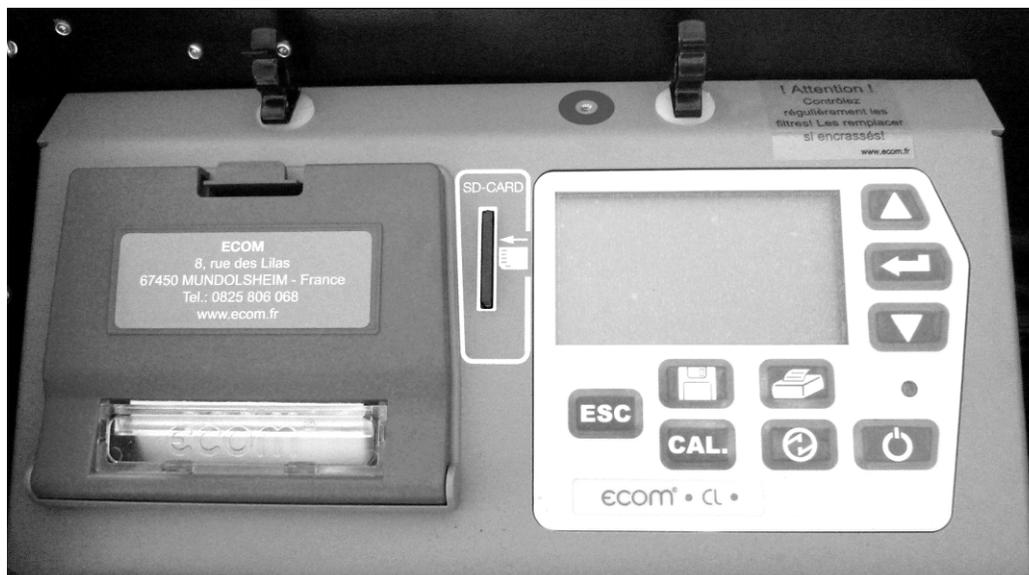
¹ Le bon de commande consommable est disponible sur www.ecom.fr

CERTIFICAT D'ETALONNAGE ET CONSTAT DE VERIFICATION

EN OPTIONS:

SOUS COFFRE DE RANGEMENT QUI SE MET SOUS LA MALLETTE

FACE AVANT INCLINEE



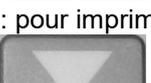
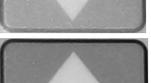
Imprimante intégrée

Écran et clavier rétro-éclairés

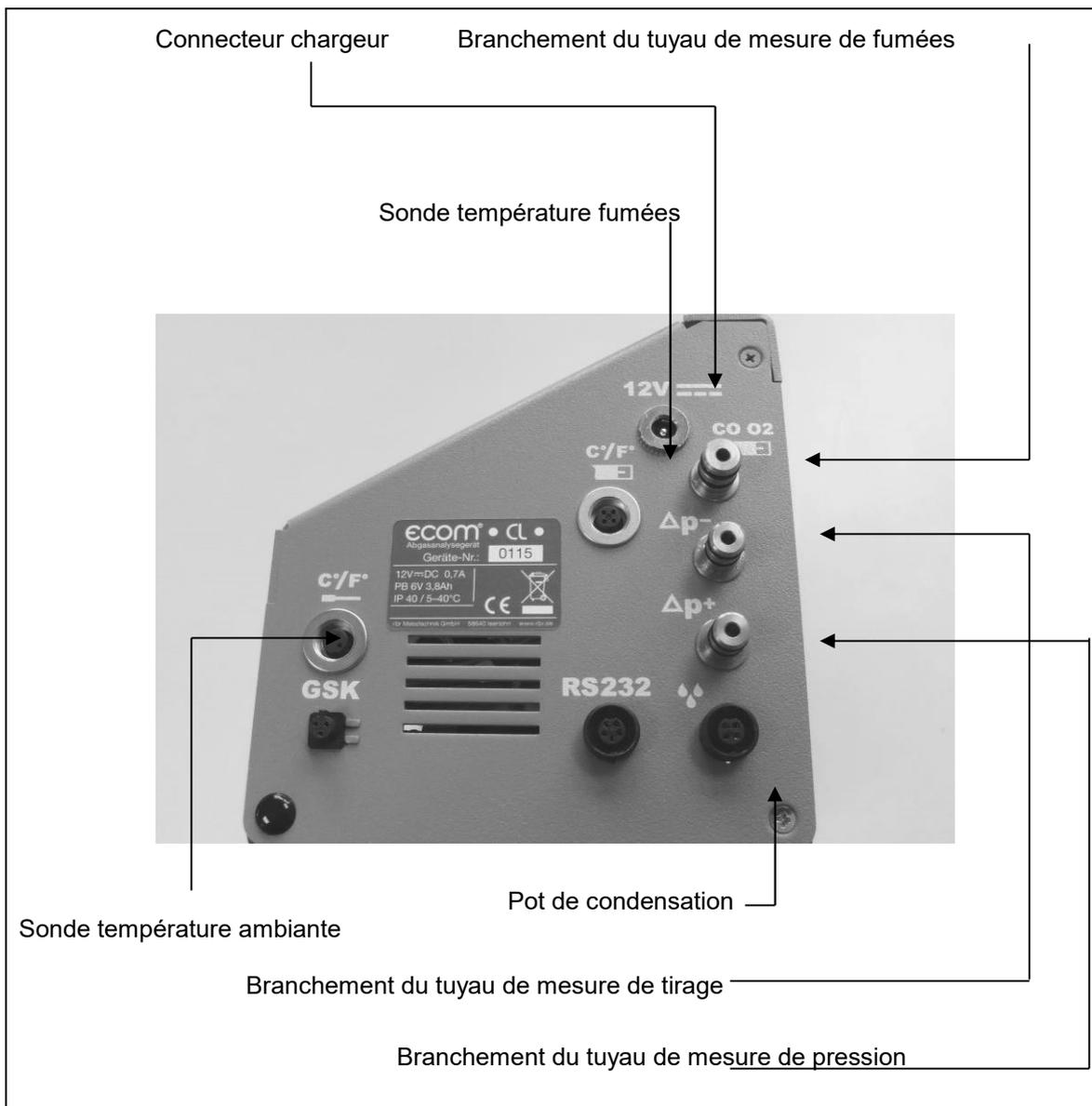
Clavier 9 touches.

Lecteur carte SD (disponible uniquement sur le modèle CL.SD)

FONCTION DES DIFFERENTES TOUCHES DU CLAVIER

- Touche  : pour mémoriser les valeurs mesurées
- Touche  : pour imprimer les valeurs mémorisées
- Touche  : pour se déplacer dans le programme ou touche de saisie de valeur
- Touche  : pour se déplacer dans le programme ou touche de saisie de valeur
- Touche  : pour caler le point zéro du capteur tirage ou touche de fonction
- Touche  : pour valider une saisie de valeur
- Touche  : pour remonter dans les menus
- Touche  : pour mettre en veille l'instrument
- Touche  : pour imprimer un ticket
- Touche  : pour allumage et extinction de l'instrument

COTE DROIT DE L'INSTRUMENT ET BRANCHEMENT



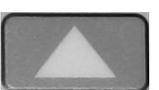
Les connecteurs sont munis de détrompeurs.

MENU PRINCIPAL

L'ECOM CL 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 

Utiliser les touches  ,  , 

pour vous déplacer dans les différents sous-programmes.

Le menu principal apparaît au démarrage de l'ECOM CL et est atteint à partir des sous-menus avec la

touche 

IL SE COMPOSE DE 8 SOUS-MENUS

ANALYSE FUMÉES :

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

GESTION DE LA SD

Gère les fichiers qui se trouvent sur la carte SD

ATTESTATION ENT

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

CHAUD. ATMOSPH.

Permet d'utiliser une procédure adaptée aux chaudières atmosphériques

CHAUD. CONDENS.

Permet d'utiliser une procédure adaptée aux chaudières à condensation

DIAGNOSTIC GAZ

Pour les diagnostiqueurs immobiliers

PARAMETRAGE

Possibilités de l'ECOM CL

CONTROLE

Points de contrôle de l'ECOM CL

MESURES DES FUMÉES DE COMBUSTION

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.

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

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

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

LE POT DE CONDENSATION A DETECTION DE NIVEAU

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 constatée

PURGER LE POT :

Tirer sur le tube fixé sur le coté

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 faussée.

BRANCHEMENTS:

Vérifier tous les branchements : capteur de température ambiante, capteur de température des fumées, tuyau de fumée et de tirage)

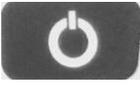
PAPIER IMPRIMANTE

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)

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

MISE EN ROUTE DE L'ECOM CL :

Appuyer sur le bouton 

L'instrument vous demande si vous êtes le technicien dont le nom apparaît à l'écran.

Si OUI validez avec 

Si NON appuyer sur  et validez avec .

Si vous souhaitez faire apparaître votre nom en tant que technicien sur le ticket, se reporter au chapitre PARAMETRAGE / IMPRESSION

Choisir ANALYSE FUMEEES avec les flèches directionnelles et valider avec la touche  l'instrument démarre sa phase de calibrage qui va durer 60 secondes.
Attention pendant cette phase de calibrage laisser la sonde de prélèvement à l'air libre.

CHOIX DU COMBUSTIBLE AVEC LES FLECHES DIRECTIONNELLES

Gaz Naturel, Gaz Cokerie, Butane, Propane, Bois, Pellets, Copeaux Bois, F.O.D

Valider votre choix avec la touche 

Attendre la fin des 60 secondes de calibrage.

Une fois le calibrage terminé, l'écran indique toutes les valeurs calculées et mesurées.

Vous pouvez commencer votre mesure.

*Remarque : La durée de calibrage est au MAXIMUM de 3 min
(pour gagner du temps le calibrage commence dès la mise en route de l'ECOM CL même si la pompe n'aspire pas)*

MODIFICATION DE L'ORDRE D'APPARITION DES MESURES :

Comme indiqué dans le chapitre « Mesure des fumées de combustion et du tirage » après la phase de calibrage vous pouvez sélectionner 6 écrans de mesures.

L'instrument affichera systématiquement l'écran1.

ECRAN 1

L'écran de l'ECOM CL indique les mesures

- CO2
- O2
- CO
- T.FUMEEES

EN appuyant sur la touche 

ECRAN 2

L'écran de l'ECOM CL indique les mesures

- O2
- CO
- Pertes
- F.Air

En appuyant sur la touche



ECRAN 3

L'écran de l'ECOM CL indique les mesures

- CO2
- O2
- CO
- T.Fumees
- T.Air
- Pertes
- Rend.
- F.Air

En appuyant sur la touche



ECRAN 4

Affichage du Tirage

Remise à 0 du capteur tirage avec la touche



Mémorisation de la valeur de tirage avec la touche



ECRAN 5

Affichage du CO Ambient

Si vous souhaitez mémoriser la valeur de CO Ambient affichées, appuyez sur la touche



Si vous souhaitez imprimer la valeur de CO Ambient, appuyez sur la touche



. Dans ce cas seul la valeur de CO Ambient sera imprimée.

Si vous souhaitez imprimer la valeur de CO Ambient en même temps que la mesure de combustion, d'abord mémorisez la valeur de CO Ambient ensuite revenir dans le menu

ANALYSE FUMEES, mémorisez en appuyant sur la touche



combustion affichées à l'écran puis imprimez en appuyant sur



ECRAN 6 (ENOPTION)

Accès à Attestation Entretien

MODIFICATION DES VALEURS AFFICHEES A L'ECRAN

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

Choisir l'écran à modifier avec les touches  ou 

Appuyer sur la touche 

Sélectionner « valeur écran » avec la touche 

Valider avec la touche ,

Choisir la ligne à modifier Clignotante avec la

touche ,

modifier la ligne avec les touche

 ou 

Sortir de ce mode avec la touche .

LA MESURE

MISE EN PLACE DE LA SONDÉ :

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 CL aspire les fumées et donne immédiatement les premières valeurs

EFFECTUER LE REGLAGE DU BRULEUR :

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

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

DESACTIVATION DE LA CELLULE CO :

Aller dans le menu Analyse gaz

Dès que les mesures apparaissent à l'écran appuyer sur la touche  afin d'entrer dans le Menu MEMOIRE/ECRAN

Aller sur la ligne CO MV On/Off (On : activation de la cellule CO / Off : Désactivation de la cellule CO)



Appuyer sur la touche

pour désactiver la cellule CO

Activation de la pompe de purge

Apparition de ---ppm sur la ligne CO dans le menu Analyse Gaz

Une fois votre réglage du brûleur terminé, retourner dans le menu MEMOIRE/ECRAN pour réactiver la cellule



CO avec la touche

La pompe de purge s'active automatique dès que la valeur CO dépasse 2000ppm. Il faut désactiver la pompe CO manuellement après 3min de purge en allant sur la ligne CO MV On/Off

IMPRIMER LA MESURE :



Mettre en mémoire en appuyant :

Une petite disquette apparaît en haut à droite de l'écran.

VISUALISATION D'UN ENREGISTREMENT DE MESURES:

Il est possible de visualiser (avant impression par exemple) les valeurs ayant été enregistrées avec la touche « disquette » de la façon suivante :

A partir d'un des trois écrans de mesure (sauf pour l'écran tirage) et à condition qu'un enregistrement soit encore actif (disquette en haut à droite de l'écran doit être visible)



Appuyer sur la touche
Sélectionner « Mémoire »

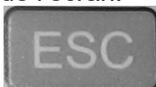


Valider par : les trois écrans de mesures sont maintenant visualisables en les faisant



défiler avec les touches ou

Remarque : la disquette clignote en haut à droite de l'écran.



Sortir de ce mode de visualisation avec la touche



Appuyer sur pour imprimer les mesures mémorisées.

L'ECOM CL 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

FIN DES MESURES ET RANGEMENT DE L'ECOM CL :

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.

ETEINDRE L'INSTRUMENT :



Appuyer sur la touche
L'instrument affichera le message « CL s'éteint SVP Patienter ! »
L'instrument met 5 secondes avant de s'éteindre complètement.

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 à 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.

SURVEILLANCE DES FILTRES :

FILTRE DU POT DE CONDENSATION

Pour être efficace le filtre contenu dans le pot de condensation doit être sec et propre.
Prévoir de le changer toutes les semaines si nécessaire.
Lors des mesures sur chaudières FUEL, le filtre s'encrasse plus rapidement.

FILTRE SUPPLEMENTAIRE SUR LE TUYAU DES FUMÉES

Pour être efficace ce filtre doit être sec et propre.
Prévoir de le changer toutes les semaines si nécessaire.
Lors des mesures sur chaudières FUEL, le filtre s'encrasse plus rapidement.

MISE EN VEILLE DE L'ECOMCL :

Pour éviter d'user les cellules électrochimiques et de vider la batterie, l'ECOM CL 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.

MISE EN VEILLE AUTOMATIQUE

L'ECOM CL se met en veille automatiquement au bout de 3 mn.
Réactiver l'analyseur en appuyant sur une touche.

MISE EN VEILLE VOLONTAIRE



Appuyer sur  pour mettre l'ECOM CL en veille et faire de même pour remettre l'ECOM CL en fonctionnement.

GESTION DE LA SD (UNIQUEMENT DISPONIBLE SUR LE MODELE CL.PUSDMA3)

Le menu Gestion de la SD vous permet de mettre en mémoire sur carte SD des mesures mémorisées et de les rechercher à tout moment.

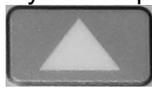
DESCRIPTION DU MENU GESTION DE LA SD

Si la carte SD n'est pas dans le lecteur de carte, l'instrument indique « Insérer carte SD et sélectionner client » .

Une fois la carte SD dans le lecteur de carte, le menu suivant apparaît.

CHARGER CLIENT

Il ya 30 emplacements mémoire prévus pour enregistrer des mesures. Avec les touches  ou



, choisissez l'emplacement mémoire souhaité pour enregistrer votre prochaine mesure.

Une fois l'emplacement mémoire choisie, appuyer sur  pour sortir de ce menu. Ensuite aller sur le menu ANALYSE FUMÉES pour faire la combustion. Pour enregistrer votre ticket dans l'emplacement

mémoire choisi de la carte SD, appuyer sur la touche . A ce moment vous enregistrez votre mesure sur la carte SD.

VISUALISER

Permet de visualiser la dernière mesure enregistrée ou de visualiser le dernier enregistrement choisi dans CHARGER CLIENT.

IMPRIMER

Imprime sur le ticket de dernier enregistrement choisi dans CHARGER CLIENT

RETIRER LA CARTE SD

La carte SD peut être retirée.

NOUVEAU

Permet de créer un nouveau client

Répondre "OUI" à la question pour créer un nouveau client

Renseigner le nom du client

ATTESTATION ENT (ENTRETIEN) EN OPTION

L'ECOM CL 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, aller dans le 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

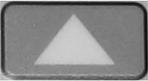
Point de contrôle OBLIGATOIRES de l'entretien effectué : Répondre par OUI ou NON

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 CL dispose de deux 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 soit 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  enregistre la valeur mesurée,

puis lors du 2ème appui sur  efface cette valeur. Seule la valeur mémorisée est imprimée.

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 :

MESURER LA PRESSION DU GAZ

EN STATIQUE / EN DYNAMIQUE / INJECTION MINI / INJECTION MAXI / PRESSION 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 CL soit stable

Appuyer sur  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  pour mémoriser la valeur mesurée

Appuyer sur  pour continuer

Un appui sur la touche  permet de mémoriser les mesures . Un 2ème appui sur la touche

 permet d'enlever de la mémoire les mesures affichées à l'écran.

MESURER LE DEBIT GAZ AU COMPTEUR GAZ

L'appui sur  démarre le chronomètre
Un 2ème appui stop le chronomètre

Indiquer alors à l'aide de  ou  le débit que vous avez mesuré au compteur gaz

Appuyer sur  pour mémoriser

Appuyer sur  pour continuer

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



Appliquer le capteur température

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

Appuyer sur  pour mémoriser



Appuyer sur pour continuer

CALCULER AUTOMATIQUEMENT LA DIFFERENCE DE TEMPERATURE EAU SANITAIRE

L'ECOM CL affiche la température delta T

Température delta T = Température ES Chaud – Température ES Froid



Appuyer sur pour continuer

MESURER LE TIRAGE DE LA CHEMINEE

Le brûleur de la chaudière doit être allumé à la puissance maximale.
L'ECOM CL 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 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 CL)

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 pour mémoriser



Appuyer sur 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 CL affiche Calibrage CO

Durée : 60 secondes

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

L'ECOM CL affiche la valeur de CO ambiant mesuré

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

L'ECOM CL affiche la valeur de CO mesuré.

L'ECOM CL mémorise la valeur de CO max. mesuré.
Déplacer la sonde de prélèvement à 50 centimètres autour de la chaudière.

Appuyer sur  pour mémoriser

Appuyer sur  pour continuer

MESURER LE CO FUMEE (TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE)

L'ECOM CL affiche la valeur de CO mesuré

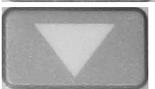
Le brûleur de la chaudière doit être allumé à la puissance maximale.

Effectuer la mesure de CO fumée
L'ECOM CL mémorise la valeur de CO max. mesuré.
Balayer la sonde de prélèvement au-dessus du corps de chauffe pendant environ 30 secondes.



L'ECOM CL affiche la valeur de CO mesuré.

Appuyer sur  pour mémoriser

Appuyer sur  pour continuer

ENREGISTRER LE RESULTAT DU TEST DES FUITES DE GAZ

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

Appuyer sur  pour valider ou non la détection de fuites
Choisir OUI ou NON ou ----- (pour ne pas imprimer le test)

Appuyer sur  pour continuer

FIN DE PROCEDURE IMPRIMER LES MESURES

Appuyer sur  pour imprimer un relevé de mesure

L'ECOM CL 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
Ne sont imprimées que les valeurs mémorisées

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

ECOM CL
Multi Contrôleur
Chaudières Atmosph.
et Condensation

Date : 10/09/05
Heure : 10:12

Pression
Statique : 10.0 hPa
Dynamique : 20.0 hPa
Pression Autre: 10.0 hPa

Tirage : + 0.05 hPa
REFOULEMENT

Température
ECS Froide : 20°C
ECS Chaude : 50°C
Différence ECS : 30°C

Température Autre : 27°C

CO
Fumée : 100 ppm
Fumée max : 250 ppm
Ambiant : 50 ppm
Ambiant max : 60 ppm

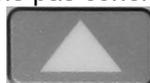
Fuites de gaz : NON

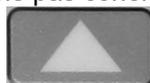
Remarques :

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

REFAIRE UNE MESURE

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



Appuyer sur  ou  pour sélectionner la mesure à refaire
La première valeur mémorisée est affichée à l'écran.



Appuyer sur la touche  pour effacer la valeur mesurée
Effectuer une nouvelle mesure



La nouvelle valeur est mémorisée avec la touche .

DIAGNOSTIC GAZ

L'ECOM CL 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 GSK)

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.

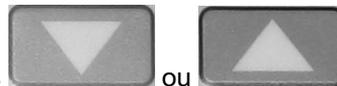
La mesure des différents paramètres peut être effectuée séparément ou englobée dans une procédure DIAGNOSTIC GAZ.

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

UTILISER LA PROCEDURE DIAGNOSTIC GAZ

A Partir du menu principal,

Aller sur le menu DIAGNOSTIC GAZ à l'aide des touches



Appuyer sur la touche



Sélectionner le combustible utilisé à l'aide des touches



Appuyer sur la touche



MESURER LE DEBIT GAZ AU COMPTEUR GAZ

L'appui sur



Indiquer alors à l'aide de



Appuyer sur



Appuyer sur



MESURER LE TIRAGE DE LA CHEMINEE

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



L'ECOM CL 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  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 CL)

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  pour mémoriser, Appuyer sur  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 CL affiche Calibrage CO

Durée : 60 secondes

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

L'ECOM CL affiche la valeur de CO ambiant mesuré

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

Effectuer la mesure de CO

L'ECOM CL affiche la valeur de CO mesuré.

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

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



Appuyer sur  pour mémoriser , Appuyer sur  pour continuer

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

MESURER LE CO FUMEE (TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE)

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

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

L'ECOM CL affiche la valeur de CO mesuré.



Appuyer sur  pour mémoriser



Appuyer sur  pour continuer

ENREGISTRER LE RESULTAT DU TEST DES FUITES DE GAZ

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

Appuyer sur  pour valider ou non la détection de fuites
Choisir OUI ou NON ou ----- (pour ne pas imprimer le test)

Appuyer sur  pour continuer

FIN DE PROCEDURE
IMPRIMER LES MESURES

Appuyer sur  pour imprimer un relevé de mesure

L'ECOM CL 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 
Ne sont imprimées que les valeurs mémorisées

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

ECOM CL N.CL 100
Multi Contrôleur
Diagnostic Gaz

Date : 10/09/05
Heure : 10:12:55

Combustible
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 :

MENU PARAMETRAGE

Le menu paramétrage se compose de 11 sous-menus :

EFFACER MEMOIRE :

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

Aller dans le menu avec la touche



Avec les touches



ou



choisir « Oui » ou « Non » puis valider avec la touche



REGLAGE HORLOGE :

Aller dans le menu avec la touche



Avec les touches



ou



sélectionner la valeur de l'heure ou de la date à modifier puis

valider avec la touche



Avec les touches



ou



modifier cette valeur puis valider avec la touche « entrer »

Sortir du menu avec la touche



AVANCE PAPIER :

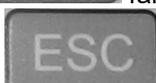
FAIRE AVANCER LE PAPIER SANS IMPRIMER

Chaque appui sur la touche



fait avancer le papier d'une ligne d'impression vide.

Sortir du menu avec la touche



CONTRASTE DISPL.
REGLAGE DU CONTRASTE DE L'AFFICHEUR :

Aller dans le menu avec la touche 

Choisir le niveau de contraste avec les touches  ou  » et valider avec la touche « entrer ».

L'appui sur la touche  permet de revenir à un réglage standard de 5 .

Sortir du menu avec la touche 

CONTRASTE IMP. : REGLAGE DU NIVEAU DE CONTRASTE DE L'IMPRESSION :

Idem que pour le contraste afficheur.

COMBUSTIBLES :

CHANGEMENT DU COMBUSTIBLE

Aller dans le menu avec la touche 

Avec les touches  ou  choisir le combustible puis valider avec la touche « entrer ».

Sortir du menu avec la touche 

UNITE :

CHANGEMENT D'UNITE

Aller dans le menu avec la touche 

Avec les touches  ou  choisir l'unité de mesure de CO puis valider avec la touche



L'appui sur la touche  permet de revenir à un réglage standard en ppm.

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



REF – O2 :

Aller dans le menu avec la touche



Avec les touches



ou



définir la valeur de référence d'O2 puis valider avec la touche

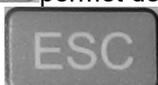


L'appui sur la touche



permet de revenir à un réglage standard de 0.0% .

Sortir du menu avec la touche



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

PRESSION ATM :

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

Sortir du menu avec la touche



BEEP TOUCHE :

VALIDATION DU BUZZER LORS D'UN APPUI SUR UNE TOUCHE.

Aller dans le menu avec la touche



Avec les touches



ou



choisir « Oui » ou « Non » puis valider avec la touche « entrer ».

Sortir du menu avec la touche



BAUDRATE :

L'ECOM CL donne la possibilité de transférer les données affichées à l'écran sur un PC via un câble RS232 (réglage de la fréquence d'envoi de 1200 à 19200 Bauds) ou via le Bluetooth (Choisir « bluetooth » à l'écran).
Le Bluetooth est une option.

ON LINE DATA :

3 POSSIBILITES :

Aucune : Pas de possibilité de transfert de données

DAS (ECOM) : Utilisation du logiciel ECOM DAS (Option) afin d'avoir sur PC les données en temps réel affichés sur l'écran de l'instrument.

Dans ce cas il faut au préalable sélectionner la fréquence d'envoi des données dans le fichier Baudrate (1200 Bauds) et utiliser un câble de liaison RS232.

Remote : Pour l'utilisation du bluetooth

Dans ce cas il faut au préalable sélectionner bluetooth dans le fichier Baudrate.

REND. (C :)

L'instrument peut afficher des rendements > 100%.



Pour cela il faut valider «Oui» avec les touches

IMPRESSION :

Si vous souhaitez changer l'intitulé de votre ticket d'impression, changement d'adresse, de raison sociale, de téléphone, de nom de technicien, etc..., il faut aller dans ce menu.

L'intitulé du ticket se trouve en bas de votre ticket d'impression, il peut avoir 8 lignes de 24 caractères.

Dans le cas où vous souhaitez changer 1 ligne ou quelques caractères, cela est possible grâce au clavier numérique qui apparaît en bas de cet écran.

Apparaît en haut à gauche un rectangle avec une des 8 lignes qui apparaît en bas du ticket. Le chiffre qui apparaît à droite de ce rectangle vous indique la ligne sélectionnée.



Pour sélectionner une ligne en particulier, appuyer sur les touches

Choisir le caractère à modifier avec les touches



(déplacement à gauche) ou



(déplacement à droite).

Appuyer sur la touche



pour avoir accès au clavier numérique

Selectionner avec les touches



ou



le caractère qui remplacera le caractère choisie

dans la ligne d'impression et appuyer sur



pour valider.

La touche



permet de changer le clavier numérique (Majuscules, Minuscules, caractères spécifiques, chiffres, etc..).

La touche



permet de passer du rectangle où se trouve les lignes qui s'impriment sur le ticket au clavier numérique et vice versa.

Une fois terminé, sortir du menu avec la touche



Imprimer un ticket pour vérifier vos corrections.

MENU CONTRÔLE

PERMET DE VERIFIER LES POINTS DE CONTRÔLE DE L'INSTRUMENT

A partir du menu principal

Aller sur Contrôle avec les touches



Appuyer sur



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 n° de téléphone du service client ;

Le n° de série et la version logicielle de l'analyseur.

Pour aller sur le 2ème écran appuyer sur la touche



SUR LE 2EME ECRAN :

Le nombre d'heures de fonctionnement de l'analyseur depuis son dernier passage dans nos locaux.

La date du dernier entretien.

Le nombre d'excès de CO. (valeur >2000ppm de CO)

Le nombre d'erreurs.

A l'aide du menu contrôle vous pouvez vérifier la tension de la batterie qui, pour un bon fonctionnement sur batterie doit être supérieure à 6V.

La tension de contrôle de la cellule O₂ doit être >1000mV.

La tension de contrôle de la cellule CO doit être entre -20 et +20 mV.

RECHARGER LA BATTERIE DE L'ECOM CL

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 6,3 V.

L'ECOM CL 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 CL fonctionne aussi directement sur secteur.

Nous vous conseillons de recharger la batterie avant une utilisation intensive.

ECOM CL ETEINT

Connecter la prise du chargeur sur le connecteur situé sur le côté droit de l'instrument

Brancher le chargeur sur secteur

Le voyant vert de détection de la tension de charge est allumé. Le voyant vert est situé au niveau du clavier.

Temps de recharge pour une batterie complètement déchargée : environ 10 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.

Déclipser et retirer le couvercle de l'imprimante



Allumer l'ECOM CL en appuyant sur

EFFECTUER UNE « AVANCE PAPIER »

Sélectionner « Paramétrage » dans le menu principal

Sélectionner « Avancer papier »



Appuyer sur  par pression répétée si nécessaire, pour retirer le reste de papier du rouleau épuisé. Ne pas tirer de grande longueur de papier manuellement.

Dévisser la vis située sur l'axe portant le rouleau puis faire glisser l'axe jusqu'à pouvoir extraire le mandrin

Préparer un nouveau rouleau avec un bord droit

Fixer ce rouleau sur l'axe.

Insérer la languette de papier dans la fente située à l'arrière de l'imprimante en maintenant une légère



poussée et appuyer sur

Le papier est introduit automatiquement.



Par pression répétée sur  faire avancer suffisamment le papier pour le glisser à travers la fente du couvercle

Reclipser le couvercle



Appuyer sur  pour contrôler le défilement droit du papier



Appuyer sur  pour revenir à l'écran principal

INFORMATIONS GENERALES :

ALIMENTATION

Secteur : 230 V / 50 Hz
Batterie rechargeable type 6V1.3A/h

DIMENSIONS ET POIDS :

Dimensions (Hauteur X Largeur X Profondeur) : 230 X 370 X 180
poids : environ 5 kg

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).

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.

ANOMALIES INSTRUMENT

Anomalies / Indication	Cause / Remède
Messages de défaut pendant la phase de calibrage Capt.Temp.Fumees? ou Capt.Temp.Amb.?	L'ECOM CL recherche un capteur absent pendant la phase d'autocontrôle. Raccorder le capteur non connecté. Si le capteur est connecté : vérifiez que les câbles de liaison des capteurs ne sont pas coupés vérifiez les connecteurs des câbles
Message d'alerte : température d'opération !	La température interne est trop basse : attendre que l'ECOM CL s'adapte à la température ambiante.
Message d'alerte : Connecter pot de cond. !	Absence de la détection automatique du pot de condensation. Connecter le connecteur sur l'embase situé sous le pot de condensation. (bati côté gauche).
Message d'alerte : Vider les condensats	Vider les condensats recueillis dans la flasque du pot de condensation.
Beep instrument	Batterie trop faible Recharge batterie : 10h de charge pour une charge complète
Message de défaut après la phase de calibrage : Cellule XX : XXX mV ?	Refaire un deuxième calibrage. Si le même message d'erreur apparaît, le capteur est à remplacer. Renvoyer l'instrument au service clients Ecom.
Décalage des résultats de mesure	1.Fuites dans le système.(Valeur O2 trop élevée) Contrôler tous les raccords du tuyau. 2.Aspiration pompe trop faible. (Mesures lentes, bruit anormal de la pompe). 3.Système bouché (Mesures lentes voir aucune mesure, bruit anormal de la pompe qui force)
Stockage de l'instrument	Entreposer l'instrument dans un endroit sec et frais s'il n'est pas utilisé pendant une longue période. <i>Ne pas laisser dans la voiture à des températures basses < à +5°C (mesures fausses)</i> Cette précaution prolonge la durée de vie des cellules. Veillez à recharger les batteries avant de stocker l'instrument.

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

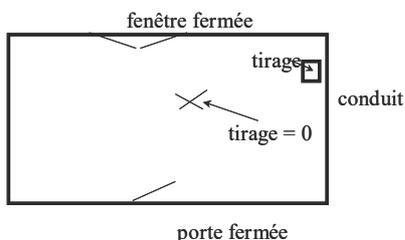
**OÙ ET COMMENT MESURER
PROCEDURE DE MESURE POUR LE TIRAGE ET LE CO SUR CHAUDIERES ATMOSPHERIQUES**

PRELABLE

Ces procédures de mesure pour le tirage et le CO ont été établies dans le but de contrôler la sécurité des chaudières atmosphériques.
Elles tiennent compte des conventions retenues par QUALIGAZ pour l'ECOM QZ (Instrument spécialement conçu par ECOM pour QUALIGAZ)

AVANT DE MESURER

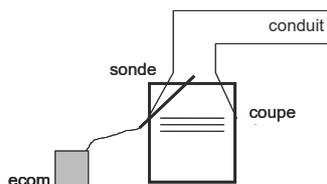
Mettre la pièce où se trouve le conduit dans la situation habituelle de fonctionnement de la chaudière (portes et fenêtres fermées)



Mettre la chaudière en route pendant 3 minutes avant de mesurer

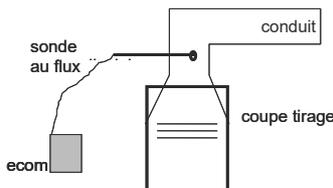
MESURE DU TIRAGE PAR LE COUPE TIRAGE

Le brûleur de la chaudière est allumé à pleine puissance.
Mettre l'instrument en marche
Faire le point zéro du capteur TIRAGE à l'ambiance
Ne plus bouger l'instrument
Introduire la sonde au centre du conduit de fumée en passant par le coupe tirage



Noter la valeur
Bon si la dépression est supérieure ou égale à 3 Pa (-0.03 hPa)

MESURE DU TIRAGE PAR PERÇAGE DU TUYAU DE FUMEE



PERÇAGE

Bon si la dépression est supérieure ou égale à 5 Pa
(- 0.05 hPa)

Le perçage se fait à une distance du coupe - tirage de 2 x le diamètre du conduit
Le trou sera rebouché avec du papier aluminium autocollant



MESURE

Mettre l'instrument en marche

Faire le point zéro du capteur TIRAGE à l'ambiance

Ne plus bouger l'instrument

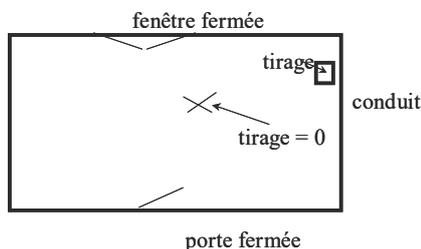
Introduire la sonde dans le conduit. La sonde est perpendiculaire au flux

Imprimer la valeur

MESURE DE CO

AVANT DE MESURER

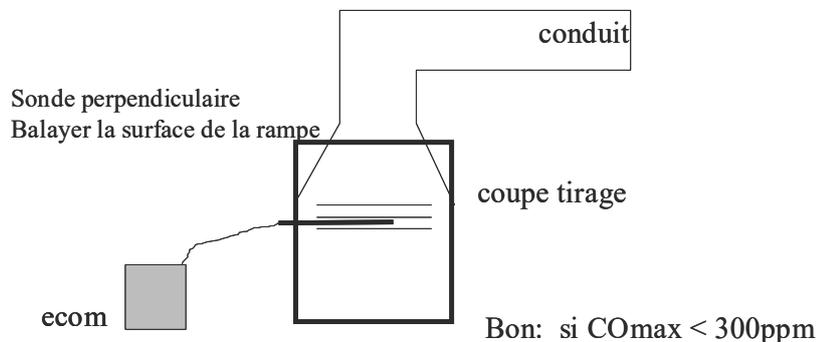
Mettre la pièce où se trouve le conduit dans la situation habituelle de fonctionnement de la chaudière (portes et fenêtres fermées)



Mettre la chaudière en route pendant 3 minutes avant de mesurer

MESURE DU CO DANS LA COMBUSTION

Le brûleur de la chaudière est allumé à pleine puissance.



Calibrer le CO

Introduire la sonde perpendiculairement au-dessus du corps de chauffe

Déplacer lentement la sonde en quadrillant

Mesurer pendant 30s au moins

Imprimer la valeur CO max

MESURE DU CO EN AMBIANT

Calibrer le CO

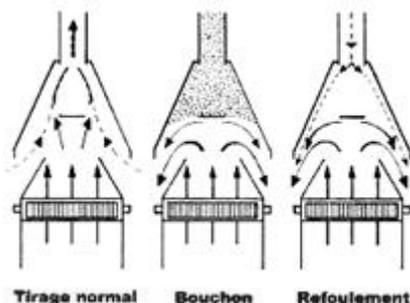
Déplacer la sonde de prélèvement autour de l'installation à une distance de 30 à 50cm

Mesurer pendant 30s au moins

Imprimer la valeur CO max

CONCLUSION

Ces mesures permettent de valider efficacement les installations de chaudières atmosphériques. Elles évitent ainsi les risques que représentent un bouchon ou un refoulement



DONNEES TECHNIQUES

GRANDEURS MESUREES

Type de mesure	Plage de mesure	Précision* relative	Précision relative	Résolution
O2	0 - 25 %	2%	5%	0,10%
CO	0 - 4000 ppm	2%	5%	1 ppm
CO %	0 - 10 %	2%	5%	0,10%
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
CO2	0 - CO2max	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

$$\text{Perte } q_a = (t_g - t_a) * (A_2 / (21 - O_{2\text{mes}}) + B)$$

$$\text{Excès d'air } (\lambda) = CO_{2\text{max}} / CO_{2\text{mes}}$$

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

Combustible	A ₂	B	CO ₂ max
Fuel	0,68	0,007	15,4
Gaz naturel	0,66	0,009	11,8
Gaz de ville	0,63	0,011	11,7
Gaz Cokerie	0,60	0,011	10,2
Gaz liquide	0,63	0,008	14,0

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

$$\text{Valeur référencée} = \text{Valeur mesurée} * [(21 - O_2 \text{ réf}) / (21 - O_2 \text{ mesurée})]$$

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

$$XH_2O = 100 / (1 + (f_w / CO_2)) + 1.1 \text{ en } \%$$

f_w = 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

$$P_d = XH_2O / 100 * P. \text{ air en Pa}$$

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

$$1 \text{ Pa} = 10 \text{ E-}2 \text{ mbar}$$

CALCUL DU POINT DE CONDENSATION

$$T_p = 4077.9 / (23.6448 - \ln P_d) - 236.67 \text{ en } ^\circ\text{C}$$

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 :

$$\text{Concentration massique (mg/m}^3\text{)} = \text{Densité (Normé)} * \text{concentration (ppm)}$$

$$\text{Densité (Normé)} = \text{masse molaire} / \text{masse volumétrique Normée}$$

$$\text{Densité (Normé) CO} = [28 \text{ kg/kmol}] / [22.4 \text{ m}^3/\text{kmol}] = 1.25 \text{ kg/ m}^3$$

$$\text{Concentration (mg/m}^3\text{)} = [1.25 * 10^6 \text{ mg/m}^3] * 1/10^6 = 1.25 \text{ mg/ m}^3 \text{ (par ppm)}$$

$$\text{Densité (Normé) NO}_2 = [46 \text{ kg/kmol}] / [22.4 \text{ m}^3/\text{kmol}] = 2.05 \text{ kg/ m}^3$$

$$\text{Concentration (mg/m}^3\text{)} = [2.05 * 10^6 \text{ mg/m}^3] * 1/10^6 = 2.05 \text{ mg/ m}^3 \text{ (par ppm)}$$

$$\text{Densité (Normé) NO} = [30 \text{ kg/kmol}] / [22.4 \text{ m}^3/\text{kmol}] = 1.34 \text{ kg/ m}^3$$

$$\text{Concentration (mg/m}^3\text{)} = [1.34 * 10^6 \text{ mg/m}^3] * 1/10^6 = 1.34 \text{ mg/ m}^3 \text{ (par ppm)}$$

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

$$\text{Densité (Normé) SO}_2 = [64 \text{ kg/kmol}] / [22.4 \text{ m}^3/\text{kmol}] = 2.86 \text{ kg/ m}^3$$

$$\text{Concentration (mg/m}^3\text{)} = [2.86 * 10^6 \text{ mg/m}^3] * 1/10^6 = 2.86 \text{ mg/ m}^3 \text{ (par ppm)}$$

FACTEURS DE TRANSFORMATION (PPM - MG/M³):

Gaz	Facteur de transformation	
	ppm en mg/m ³	mg/m ³ en ppm
O ₂	1.429	0.699

CO	1.25	0.8
NO	1.34	0.75
NO2	2.05	0.49
SO2	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 CL 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 CL 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 2000 ppm sont atteintes.

Type de cellule	Tension de contrôle
Cellule O ₂	> 1000 mV
Cellules toxiques CO, NO, SO ₂ , NO ₂	+/- 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	