



FR

IST-5110.BS01.03

File: IST-5110.BS01.03_BOSTON.docx

Analyseur de Combustion **BOSTON** HD



Manuel d' instructions

TECNOCONTROL FRANCE S.a.s.

8 bis Rue Regine Gosset 93300 Aubervilliers - Tel. (+33) 1 49375841 - Fax (+33) 1 49375841

http: www.tecnocontrol.fr

E-mail: info@tecnocontrol.fr

NOTA: le présent manuel est valide pour l'appareillage avec version logiciel 3.00 et successives

NOTA IMPORTANT
Lire attentivement et conserver ce manuel d' instructions.

Documento / Document name: IST-5110.BS01.03_BOSTON.docx			
Oggetto / Subject :			
Rev.	Data / Date	Da / By	Note
//	24/04/2012	UT/AF	Prima release

SOMMAIRE:

1	Introduction	5
2	Description du produit.....	5
3	Avertissements et opérations préliminaires.....	6
	3.1 Recharge de la batterie de l'instrument.....	6
	3.2 Recharge de la batterie de l'imprimante à infrarouges (modèle BST337).....	6
	3.3 Connexion sonde fumées.....	7
	3.4 Connexion sondes externes.....	7
	3.5 Interface utilisateur: Clavier et écran.....	8
4	Utilisation de l'instrument	10
	4.1 Mise en route et arrêt	10
	4.2 Sélection combustible, typologie de chaudière et début des mesures.....	11
	4.3 Organigramme.....	12
	4.4 Menu	13
	4.4.1 "01 Analyse Automatique"	13
	4.4.2 "02 Tirage".....	13
	4.4.3 "03 Pression"	14
	4.4.4 "04 CO Ambient"	14
	4.4.5 [05 Paramètres].....	14
	4.4.5.1 "Combustible"	15
	4.4.5.2 "Réf. O ₂ "	16
	4.4.5.3 "Opacité".....	16
	4.4.5.4 "Puiss. Foyer"	16
	4.4.5.5 "Pression atm."	16
	4.4.5.6 "Non dilué".....	16
	4.4.5.7 "Temp. chaudière"	17
	4.4.5.8 "Unité de mesure"	17
	4.4.6 "06 Sonde externe".....	17
	4.4.7 "07 Essai d'étanchéité"	17
	4.4.7.1 "07 Essai d'étanchéité - UNI 7129-1"	17
	4.4.7.2 "07 Essai d'étanchéité - UNI 11137-1"	18
	4.4.7.3 "07 Essai d'étanchéité - Préliminaire UNI 11137-1"	19
	4.4.8 [Divers].....	19
	4.4.8.1 "Entête"	19
	4.4.8.2 "Langue"	19
	4.4.8.3 "Alarme CO".....	19
	4.4.8.4 "Exclusion CO"	19
	4.4.8.5 "Alarme CO ambient"	20
	4.4.8.6 "Imprimante"	20
	4.4.8.7 "Ecran"	20
	4.4.8.8 "Buzzer ON/OFF"	20
	4.4.8.9 "Horloge"	20
	4.4.8.10 "Batterie"	20
	4.4.8.11 "Bluetooth ON/OFF"	20
	4.4.9 [09 Service]	20

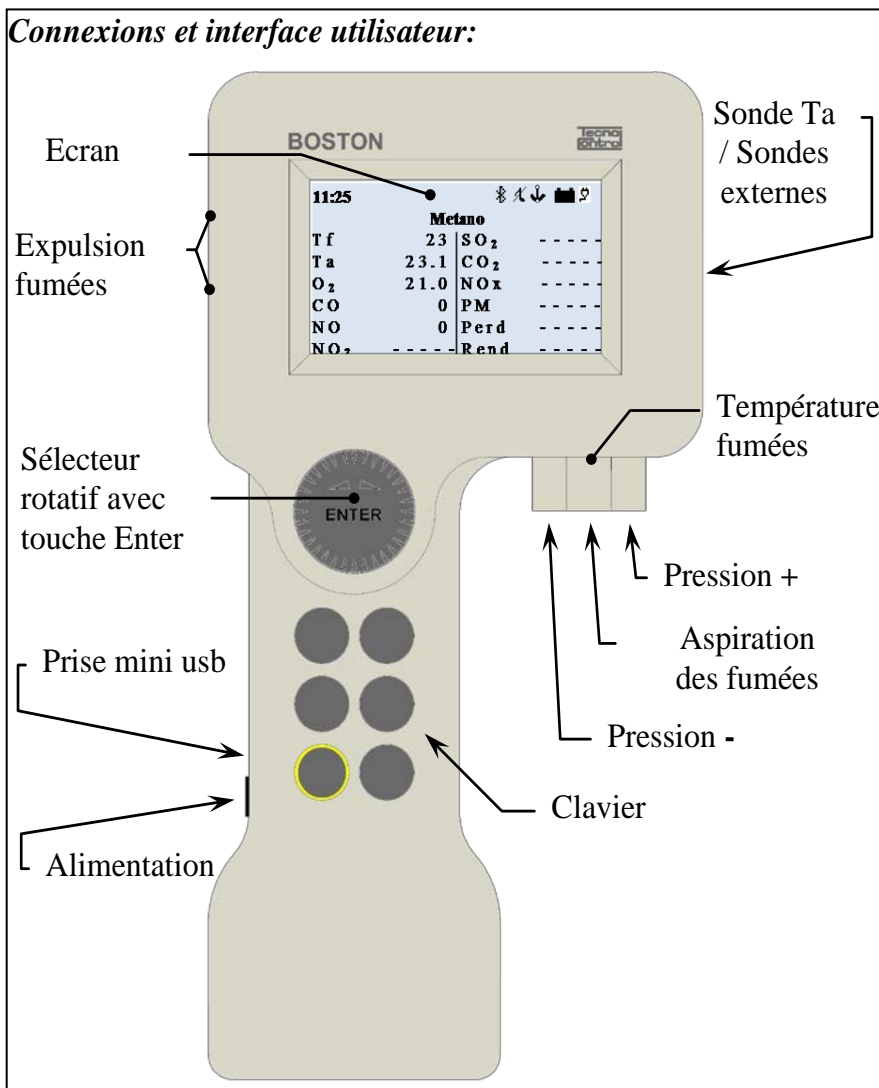
4.4.9.1 "References"	20
4.4.9.2 "Etat capteurs"	20
4.4.9.3 "Valeurs mesurées"	20
4.4.9.4 "Assistance"	20
4.5 Enregistrements	20
4.5.1 "Mémorise"	21
4.5.2 "Affiche"	21
4.5.3 Archive	21
4.5.3.1 "Etat"	21
4.5.3.2 "Défile"	21
4.5.3.3 "Effacement mémoire"	21
4.5.4 "Imprime"	21
4.5.5 "Clients"	21
5 Imprimante à infrarouges	22
6 Maintenance	23
6.1 Nettoyage de l'instrument.....	23
6.2 Sonde de prélèvement des fumées.....	23
6.3 Piège anticondensats.....	23
6.4 Filtre supplémentaire	24
6.5 Pompe d'aspiration des fumées.....	24
6.6 Substitution cartouche-capteur	24
7 Mise à jour microprogramme	25
8 Recharge et accessoires	26
9 Approfondissements	27
9.1 FAQ (demandes fréquentes).....	27
9.2 Formules de calcul des paramètres (analyses des fumées).....	29
9.3 Formule de calcul des paramètres (étanchéité).....	30
9.4 Caractéristiques	31
10 Garantie.....	32
11 Note	33

1 Introduction

Nos produits sont étudiés et réalisés avec tout le soin possible afin d'obtenir la meilleure fiabilité pour les usages auxquels ils sont destinés. Une correcte utilisation jointe à une maintenance régulière de l'instrument, sont indispensables afin de maintenir la valeur du BOSTON. L'appareil ne doit jamais être employé pour des applications diverses de celles pour lesquelles il est destiné, ni conservé à des températures trop hautes ou trop basses (Voir "Caractéristiques techniques"), comme d'autre part, il est déconseillé de le soumettre à de brutales différences de températures afin d'éviter la formation de condensats internes. Il est recommandé au client de pratiquer un entretien soigneux et de faire effectuer la maintenance annuelle pour laquelle il convient de s'adresser à Tecnocontrol S.r.l.

2 Description du produit

Connexions et interface utilisateur:



Sonde Ta: connecteur de raccordement de la sonde de température de l'air comburant

Sondes externes:

connecteur de raccordement des sondes externes optionnelles

Pression +: prise de pression sur lequel se monte le raccord de pression de la sonde des fumées ou le kit d'essais d'étanchéité.

Température fumées:

connecteur Tc K de raccordement du thermocouple de la sonde des fumées

Aspiration des fumées:

connecteur de la sonde des fumées

Pression -: connecteur auxiliaire de pression (port négatif)

Prise mini usb: connecteur du câble USB pour la communication avec l'ordinateur

Alimentation: connecteur de l'alimentation/ chargeur batterie

Expulsion fumées: évacuation des fumées analysées

3 Avertissements et opérations préliminaires

L'instrument ainsi que l'imprimante à infrarouges (modèle BST337) sont fournis avec des batteries neuves, non complètement chargées.

Le pack batterie de l'instrument (technologie ion-Li) atteint son efficacité maximale après plusieurs cycles de charge, il est donc possible que la durée de celle-ci soit initialement inférieure aux données indiquées.

Les batteries de l'imprimante (technologie Ni-Mh) doivent être retirées du compartiment si celle-ci n'est pas utilisée durant une longue période.

Pour recharger les batteries de l'instrument ainsi que de l'imprimante à infrarouges, on utilise le même chargeur (fourni avec l'instrument)

Avant d'utiliser l'instrument, vérifier l'état des filtres (au besoin, les substituer).

3.1 Recharge de la batterie de l'instrument

Il est conseillé, lors de la première utilisation et après une longue période d'inaction de l'appareil, de procéder à une recharge de la batterie en raccordant l'instrument à l'aide du chargeur de batterie au secteur durant au moins 8 heures.

Opération de recharge:

- a) Raccorder le chargeur batterie à l'instrument éteint.*
- b) Insérer le chargeur batterie dans la prise secteur (100-240Vca)*
- c) L'instrument s'allume et sur l'écran apparaît l'icône de batterie en charge.*
- d) Au terme de la recharge, sur l'écran apparaît l'icône de fin de charge.*

3.2 Recharge de la batterie de l'imprimante à infrarouges (modèle BST337)

Il est conseillé, lors de la première utilisation et après une longue période d'inaction de l'appareil, de procéder à une recharge de la batterie en raccordant l'imprimante (modèle BST337) à l'aide du chargeur de batterie au secteur durant au moins 8 heures.

Opération de recharge:

- a) Raccorder le chargeur batterie à l'imprimante éteinte.*
- b) Insérer le chargeur batterie dans la prise secteur (100-240Vca)*
- c) La Led de "status" de l'imprimante commence à clignoter, indiquant que la charge s'effectue.*
- d) Au terme de la recharge, la led de "status" de l'imprimante s'éteint.*

3.3 Connexion sonde fumées

Avant de procéder à l'analyse des fumées, vérifier que la sonde soit correctement raccordée.



Température
fumées

Pression +

Aspiration
des fumées

Raccorder le tube transparent de la sonde au connecteur circulaire de diamètre supérieur (situé au centre)
Raccorder le tube noir de la sonde au connecteur circulaire sur la droite (vers l'exterieur de l'instrument)
Raccorder le connecteur mâle TcK de la sonde (connecteur jaune) au connecteur TcK femelle de l'instrument (également jaune)



Bouchon

Vérifier également que le bouchon du piège à condensats soit bien fermé.

3.4 Connexion sondes externes



L'instrument est prévu pour gérer, avec système d'auto-identification, des sondes externes (pour la mesure des divers paramètres)

Pour utiliser la sonde, la raccorder à l'instrument (la prise est indiquée sur l'image) et accéder au menu : "sonde externe"

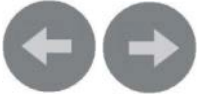
Voir paragraphe 4.4.6"06 Sonde externe" du présent manuel

3.5 Interface utilisateur: Clavier et écran

Clavier



"On/Off": Touche on/off: touche de mise en route et arrêt de l'instrument.



"Flèche gauche" et **"Flèche droite"**: Touches flèches. Peuvent assumer diverses fonctions, selon ce qui est indiqué à l'écran.



"Enter/print": Touche entrée/imprimer: touche fonction de confirmation / Impression

Si elle est sollicitée dans la page principale, donne accès au menu enregistrement.



"Menu": Touche menu: touche fonction d'accès au menu principal (depuis page principale). Peut assumer diverses fonctions, selon ce qui est indiqué à l'écran.



"Esc": Touche esc: touche fonction de sortie.

Si elle est sollicitée deux fois consécutivement et rapidement dans la page principale met en route l'impression de l'analyse en cours.



Sélecteur rotatif avec touche Enter incorporée:

Le sélecteur rotatif Touche enter: touche fonction de confirmation

Ecran

11:25				
	Méthane			
Tf	----	SO ₂	----	
Ta	----	CO ₂	----	
O ₂	----	NO _x	----	
CO	----	PM	----	
NO	----	Perd	----	
NO ₂	----	Re nd	----	

Page principale

Première ligne: visualise l'horloge et les icônes d'état

Seconde ligne: visualise le combustible configuré

Sur le reste de l'écran sont visualisés les paramètres mesurés et calculés



Icône Bluetooth: affichée lorsque bluetooth est actif (module optionnel)



Icône buzzer: une note barrée est affichée lorsque le buzzer est désactivé



Icône ancre: affichée lorsque les valeurs de l'analyse sont stabilisées



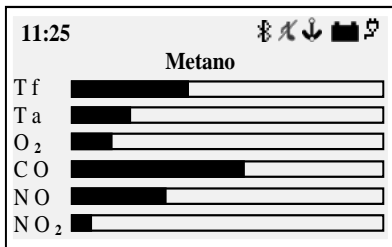
Icône batterie: affichée lorsque l'instrument est alimenté seulement par batterie, elle indique de façon visible le niveau de charge



Icône secteur: affichée à la place de l'icône batterie, lorsque l'instrument est raccordé au chargeur batterie lui-même raccordé au secteur



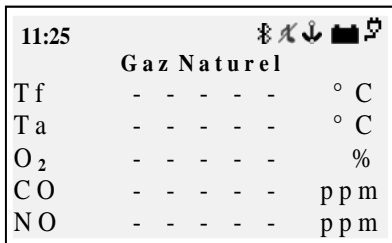
Icône fin de charge: affichée au terme de la charge de la batterie. Indique la fin de charge.



Page affichage graphique a barres

En appuyant sur la touche "**Flèche gauche**" depuis la page principale, on accède à l'affichage graphique des paramètres de l'analyse.

En appuyant sur la touche "**Flèche droite**" on revient à la page principale.



Page affichage zoom

En appuyant sur la touche "**Flèche droite**" depuis la page principale, on accède à l'affichage zoom des paramètres de l'analyse.

En appuyant sur la touche "**Flèche gauche**" on revient à la page principale.

Ecran: messages communs

Attendre : 05''
(zéro automatique)

Page de zéro automatique

Message affiché durant le décompte pour le zéro automatique dans la mesures de pression.

 **Valeur**
Mémorisée

Page de mémorisation

Message affiché en confirmation de la mémorisation d'un paramètre.

 **IMPRESSION**
EN
COURS

Page d'impression

Message affiché durant l'impression

4 Utilisation de l'instrument

4.1 Mise en route et arrêt

L'instrument se met en route en tenant appuyée la touche "On/Off"



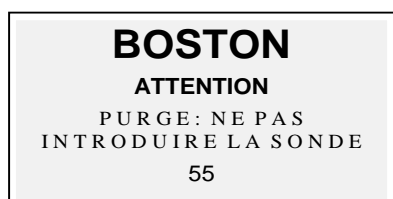
Afin de prévenir une mise en route accidentelle, la touche "On/Off" doit être tenue appuyée durant au moins 2 secondes sinon l'instrument reste à l'arrêt. Cette icône indique l'obligation de tenir la touche de mise en route appuyée. Maintenir la touche appuyée jusqu'à disparition de l'icône. Pour arrêter l'instrument il

est suffisant de tenir appuyée la touche "On/Off" jusqu'à l'audition d'un "bip". Au relâchement de la touche l'arrêt s'opère. Dans le cas où serait présente à l'intérieur de la chambre d'analyse une concentration élevée de CO durant l'arrêt, l'instrument effectuerait un auto-lavage suivi d'un arrêt automatique.

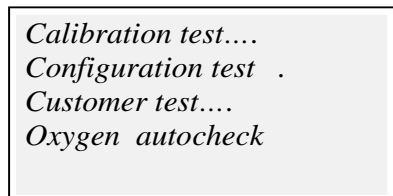
A la mise en route apparaissent sur l'écran les pages suivantes:



Page d'accueil avec logo, modèle (ex: BST100), indication présence module bluetooth s'il est installé (ex: BT), version du logiciel de l'instrument (ex: fw 3.0) et numéro de matricule de l'appareil (ex: sn 67295)



Page de signalisation de lavage en cours. Attention: durant cette phase, la sonde des fumées doit être en air propre! Nota: durant la phase de lavage, il est possible d'accéder au menu Paramètres en appuyant sur la touche "Menu" pour configurer l'instrument.



Une fois terminé le lavage, l'instrument effectue un autocontrôle des fonctions principales et de l'état du capteur d'oxygène.



En cas d'avarie du capteur, l'instrument signale le problème.

4.2 Sélection combustible, typologie de chaudière et début des mesures

Une fois terminée la mise en route (lavage + contrôle) l'instrument affiche la page de choix du combustible

Sélectionner la famille du combustible.

Nota: avec le choix "Spécial" il est possible d'insérer les valeurs des coefficients pour un combustible personnalisé.

Ensuite, (seulement pour les combustibles solides) sélectionner le pourcentage d'humidité du combustible.

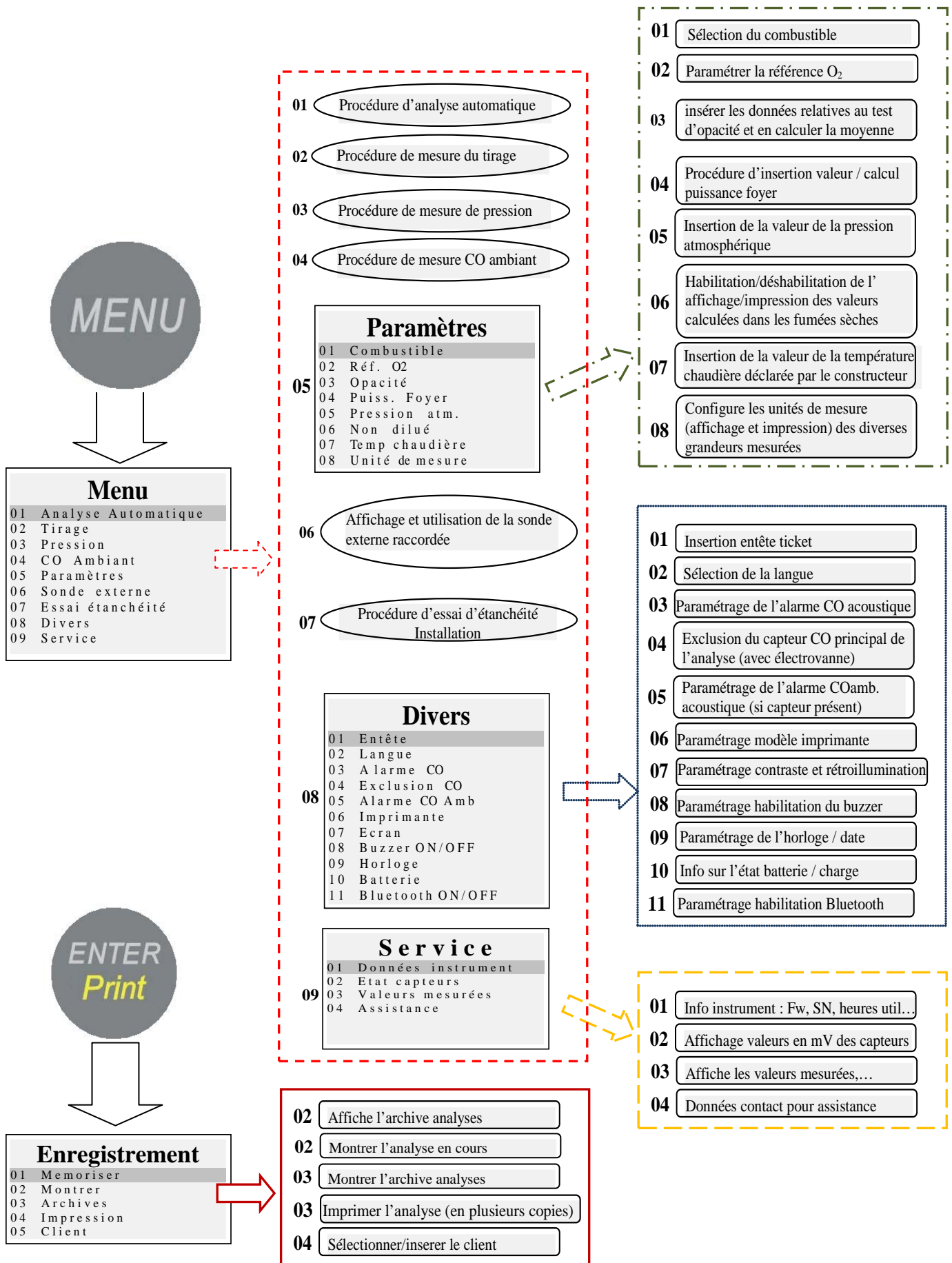
Enfin sélectionner le type de chaudière (normale ou à condensation)

Pour commencer immédiatement la procédure d'essai du tirage, sélectionner l'option "_____ + tir"

Pour approfondissements voir la section 4.4.5.1 "Combustible" de ce manuel

Pour approfondissements sur la mesure du tirage voir la section 4.4.2 "02 Tirage" de ce manuel

4.3 Organigramme



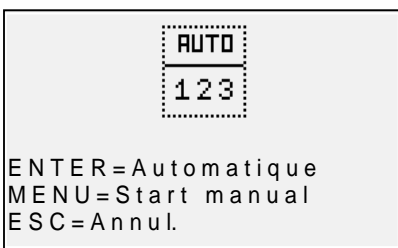
4.4 Menu

En appuyant sur la touche "**MENU**" depuis la page principale, on accède au menu principal de l'instrument à partir duquel il est possible de démarrer les procédures suivantes: "**01 Analyse automatique**", "**02 Tirage**", "**03 Pression**", "**04 CO Ambient**", "**06 Sonde externe**", "**07 Essai d'étanchéité**". Depuis le menu principal on a, en outre, accès au menus suivants: "**05 Paramètres**" pour la configuration des paramètres de l'analyse, "**08 Divers**", pour la configuration de l'instrument, "**09 Service**" pour l'affichage d'informations techniques sur l'instrument.

Menu	
01	Analyse automatique
02	Tirage
03	Pression
04	CO Ambient
05	Paramètres
06	Sonde externe
07	Essais étanchéité
08	Divers
09	Service

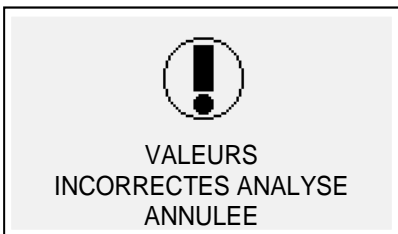
4.4.1 "01 Analyse Automatique"

Procédure d'analyse automatique.



En appuyant sur la touche "**ENTER**" on démarre la procédure effectuant automatiquement 3 analyses consécutives à intervalles de 120" et en calcule la moyenne. En appuyant sur la touche "**MENU**" on démarre la procédure effectuant 3 analyses consécutives et en calculant la moyenne, en

acquérant les données de l'analyse en correspondance de la pression de la touche "**ENTER**", en donnant la possibilité d'acquérir des données à intervalles de temps supérieurs à 120" Sur l'écran apparaît un chronomètre pour faciliter l'opération. En appuyant sur la touche "**ESC**" on sort du menu.



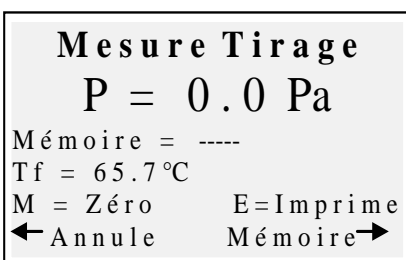
Page d'avis

Message destiné à signaler que l'analyse n'est pas valide et sa valeur ne peut être adoptée pour calculer la moyenne. Vérifier que l'instrument soit correctement configuré et que le fonctionnement de la chaudière sous test soit également correct.

4.4.2 "02 Tirage"

Procédure de mesure du tirage.

Démarrer la procédure avec la sonde hors de la cheminée et l'instrument en position stable. Au démarrage de la procédure est effectué un décompte de 5" durant lequel l'instrument effectue une mise à zéro automatique, ensuite apparaît la page de mesure.



En appuyant sur la touche "**MENU**" il est possible d'effectuer la mise à zéro du capteur.

NOTA: n'effectuer la mise à zéro du capteur qu'avec la sonde des fumées hors de la cheminée et l'instrument en position stable.

La touche "**Flèche droite**" permet de mémoriser la valeur de pression mesurée qui sera imprimée sur le

rapport d'analyse. La touche "**Flèche gauche**" permet d'annuler la mémorisation de la valeur qui vient d'être enregistrée. En appuyant sur la touche "**ENTER**" on

imprime la valeur actuellement mesurée. Avec "**ESC**" on revient au menu principal.

4.4.3 "03 Pression"

Procédure de mesure de la pression

Démarrer la procédure avec la sonde hors de la cheminée et l'instrument en position stable. Au démarrage de la procédure est effectué un décompte de 5" durant lequel l'instrument effectue une mise à zéro automatique, ensuite apparaît la page de mesure.

Pression	
1 0 0 0 0 Pa	
P1= ---	P2= ---
ΔP= ---	
M = Zéro	E=Imprime
← Précédent	Mémoire →

En appuyant sur la touche "**MENU**" il est possible d'effectuer la mise à zéro du capteur.

La touche "**Flèche droite**" permet de mémoriser la valeur de pression mesurée, il est possible de mémoriser deux valeurs de pression et en automatique on en calcule la différence. La touche "**Flèche gauche**" permet d'annuler

la mémorisation de la valeur qui vient d'être enregistrée. En appuyant sur la touche "**ENTER**" on imprime la valeur actuellement mesurée. Avec "**ESC**" on revient au menu principal

4.4.4 "04 CO Ambient"

Procédure de mesure de la quantité de CO présent dans l'ambiance.

CO ambient	
0 ppm	
Mémoire = -----	
MENU= config. temps	
ENTER = Temps 30"	
← Annule	Mémoire →

En appuyant sur la touche "**MENU**" il est possible de paramétrer le temps de vérification.

En appuyant sur la touche "**ENTER**" Le décompte démarre pour le temps paramétré, à la fin du décompte la valeur du COamb. est enregistrée.

La touche "**Flèche droite**" permet de mémoriser la

valeur du CO amb. mesurée à ce moment

La touche "**Flèche gauche**" permet d'annuler la mémorisation de la valeur qui vient d'être enregistrée. Avec "**ESC**" on revient au menu principal.

Dans le cas où le capteur COamb. n'est pas équipé, l'instrument donne la possibilité d'effectuer la vérification par aspiration à l'aide du capteur interne, en utilisant la sonde des fumées. Dans ce cas, avant la page COambient apparaît un message d'avis avec la demande de confirmation d'utilisation du capteur de CO standard.

4.4.5 [05 Paramètres]

Sous-menu de configuration des paramètres de l'analyse

Dans ce menu, il est possible de sélectionner le type de combustible ainsi que la typologie de la chaudière, paramétrer la référence O₂, insérer les données relatives au test d'opacité et en calculer la moyenne, insérer la puissance du foyer ou bien la calculer, insérer la pression atmosphérique, habilitier affichage et impression des valeurs "non diluées", insérer la valeur de température marquée sur la plaque de la chaudière et configurer les unités de mesure employées.

Paramètres	
01	Combustible
02	Réf. O ₂
03	Opacité
04	Puiss. foyer
05	Pression atm.
06	Non dilué
07	Temp. chaudière
08	Unité de mesure

4.4.5.1 "Combustible"

Configuration du combustible et du type de chaudière sujets à l'analyse.

En accédant à la page principale du menu combustible il est possible de sélectionner les combustibles d'usage commun (méthane, fioule, GPL), accéder au sous-menu des combustibles solides "Solide", accéder au sous-menu des autres combustibles liquides et gazeux "Autres" ou bien insérer les paramètres connus d'un combustible non répertorié en accédant au sous-menu "Spécial"

Combustible	
01	Méthane
02	Fioule
03	GPL
04	Solide
05	Autres
06	Spécial

Combustible	
01	Gaz de ville
02	Huile combustible
03	Propane
04	Butane
05	BTZ
06	MTZ
07	ATZ
08	Huile lourde

Combustible	
01	Biom. ligneuse
02	Charbon

Humidité		
01	Biom. Lign.	5 %
02	Biom. Lign.	10 %
03	Biom. Lign.	15 %
04	Biom. Lign.	20 %
05	Biom. Lign.	25 %
06	Biom. Lign.	30 %
07	Biom. Lign.	35 %
08	Biom. Lign.	40 %
09	Biom. Lign.	45 %
10	Biom. Lign.	50 %

Humidité		
01	Charbon	10 %
02	Charbon	20 %
03	Charbon	30 %
04	Charbon	40 %

Speciale	
A	= -----
B	= -----
CO2max	= -----
CONFERMA	
ENTER: modifca	

Autres:

En sélectionnant "Autres" on passe au menu de sélection du combustible (par exemple : Méthane, GPL.....)

Solide

En sélectionnant "Solide" on passe au menu de sélection du combustible. Les combustibles solides sont identifiés selon deux typologies: Biomasse ligneuse (ex : pellet,) et charbon.

Humidité (seulement pour combustibles solides)

Pour les combustibles solides enfin, il est nécessaire d'indiquer le niveau d'humidité de l'échantillon utilisé pour l'analyse (sur les sacs de pellet par exemple il est indiqué, pour les autres combustibles il doit être mesuré.)

Spécial

En sélectionnant "Spécial" il est possible de configurer un combustible personnalisé, dans le cas ou on utilise un combustible non répertorié et duquel

on connaît les paramètres A, B, CO2max

Type chaudière

- | | |
|----|------------------|
| 01 | Normale |
| 02 | Normale + Tirage |
| 03 | Condensation |
| 04 | Cond + Tirage |

Type de chaudière

Sélectionner enfin la typologie de la chaudière à vérifier (normale ou à condensation)

Si l'on veut effectuer immédiatement l'essai du tirage, sélectionner l'option comme indiqué "+Tir"

Nota: pour les combustibles solides, il n'est pas possible de sélectionner la typologie "condensation" car il n'existe pas de chaudières/calorifères de ce type pour les combustibles solides.

4.4.5.2 "Réf. O₂"

Configuration du niveau de pourcentage en oxygène de référence utilisé pour le calcul des valeurs non diluées de CO, NO, NO₂ etc.

La valeur à insérer varie selon la normative en vigueur.

4.4.5.3 "Opacité"

Page d'insertion des valeurs d'opacité provenant de l'essai de type "BACHARACH" externe (pompe manuelle ou autre). Une fois les 3 mesures effectuées et après avoir inséré les 3 valeurs, l'instrument détermine la moyenne des trois mesures.

Cette valeur moyenne sera insérée dans l'impression des analyses.

4.4.5.4 "Puiss. Foyer"

Procédure d'insertion manuelle ou calcul de la Puissance du Foyer

Pour les combustibles: Gaz Naturel Méthane, GPL, Fioule, Huile combustible, il est possible de la calculer en contrôlant les mètres/cube consommés durant 2 minutes. Noter les mètres/cube indiqués sur le volucompteur de l'installation.

Démarrer la procédure en appuyant sur "**Flèche gauche**". Une fois fini le décompte de 2 minutes, prendre note de la valeur en mètres/cube indiquée sur le volucompteur et calculer la consommation représentée par la différence.

Insérer dans l'instrument la valeur consommée en mètres/cube, le Boston calcule la Puissance du Foyer et en mémorise la valeur afin de l'insérer ensuite dans l'impression des analyses. Dans le cas où l'installation n'est pas équipée de volucompteur ou que l'on connaisse déjà la valeur de la Puissance du Foyer, il est possible de l'insérer manuellement en appuyant sur la "**Flèche gauche**".

4.4.5.5 "Pression atm."

Insérer la pression barométrique pour le calcul du Point de Rosée.

4.4.5.6 "Non dilué"

Menu d'habilitation de l'affichage (et par conséquence de l'impression) des valeurs gaz non dilué

Le calcul de la concentration de gaz non dilué est effectué avec la référence O₂ inscrit dans : [Menu]-[05 Paramètres]-"02 Réf. O₂"

4.4.5.7 "Temp. chaudière"

Insérer la température de la chaudière indiquée par le constructeur. Cette donnée sera imprimée sur le ticket.

4.4.5.8 "Unité de mesure"

Sous-menu de configuration des unités de mesure

4.4.6 "06 Sonde externe"

Procédure d'utilisation des sondes externes.

La sonde est détectée automatiquement et en fonction est affichée la page correspondante.

Pour approfondissements voir les le instructions fournies avec la sonde.

4.4.7 "07 Essai d'étanchéité"

Procédure d'essai d'étanchéité de l'installation.

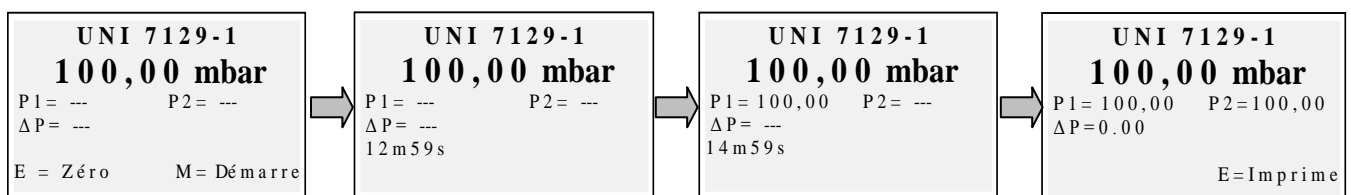
Essai d'étanchéité

01 UNI 7129-1
02 UNI 11137-1
03 Préliminaire

Il est possible de sélectionner, selon l'installation à vérifier, trois typologies d'essai, basées sur les normes applicables.

4.4.7.1 "07 Essai d'étanchéité - UNI 7129-1"

Procédure d'essai d'étanchéité d'installation à pression supérieure ou égale à



100mbar comme prévu par la norme UNI 7129-1

Remettre à zéro, si nécessaire, à l'aide de la touche "**enter**" la mesure de pression et ensuite raccorder l'instrument à l'installation. Pressuriser l'installation à une pression égale ou supérieure à 100mbar et démarrer la procédure avec la touche "**menu**"

4.4.7.2 "07 Essai d'étanchéité - UNI 11137-1"

Procédure d'essai d'étanchéité d'installation avec air ou gaz comme prévu par la norme UNI 11137-1 suite



Sélectionner la typologie d'installation sous test (installation neuve ou en usage)

Sélectionner la famille du combustible utilisé par l'installation.

Sélectionner la méthode d'essai (avec de l'air ou du gaz)

Volume
1 Connu
2 Injection d'air

Si on connaît le volume de l'installation, sélectionner l'option "1 Connu" Si on ne connaît pas le volume de l'installation, il est possible de le mesurer au moyen de la procédure prévue en sélectionnant "2 Injection d'air". Dans ce cas l'installation doit être vide.

En sélectionnant "1 Connu" on accède à la page d'insertion du "Volume".

Volume
[0, 1 - 25] dm ³ : _____

Insérer la valeur du volume de l'installation sous test (en appuyant sur "Enter") En tournant le sélecteur rotatif, on affiche les lettres et les chiffres, avec la "flèche droite" on passe au caractère suivant, avec la "flèche gauche" au précédent, avec "Enter" on passe à la ligne suivante. Pour effacer les lettres maintenir appuyées simultanément les touches "Menu" et

"flèche gauche".

En sélectionnant "2 Injection d'air" on accède à la procédure de calcul due "Volume".

Volume
[0, 1 - 25] dm ³ : _____

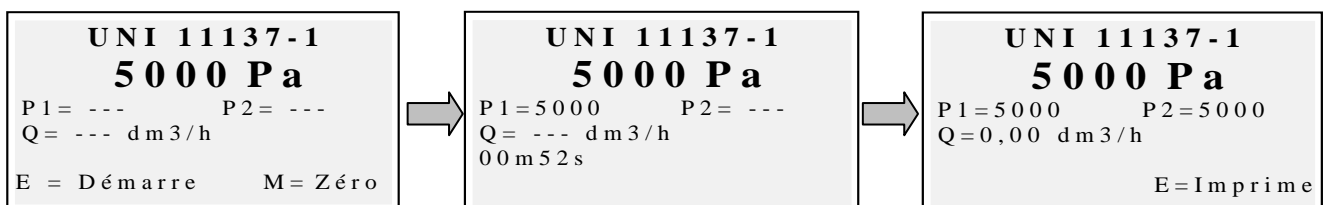
Insérer la valeur du volume de l'installation sous test (en appuyant sur "Enter") En tournant le sélecteur rotatif, on affiche les lettres et les chiffres, avec la "flèche droite" on passe au caractère suivant, avec la "flèche gauche" au précédent, avec "Enter" on passe à la ligne suivante. Pour effacer les lettres maintenir appuyées

simultanément les touches "Menu" et "flèche gauche". Injecter 100ml d'air à l'intérieur de l'installation et fermer le robinet (fourni avec le Kit optionnel d'essai d'étanchéité)

Attendre la stabilisation de la pression affichée à l'écran.

Le volume calculé est mis à jour en temps réel.

Ensuite s'affiche la page de démarrage de la procédure.



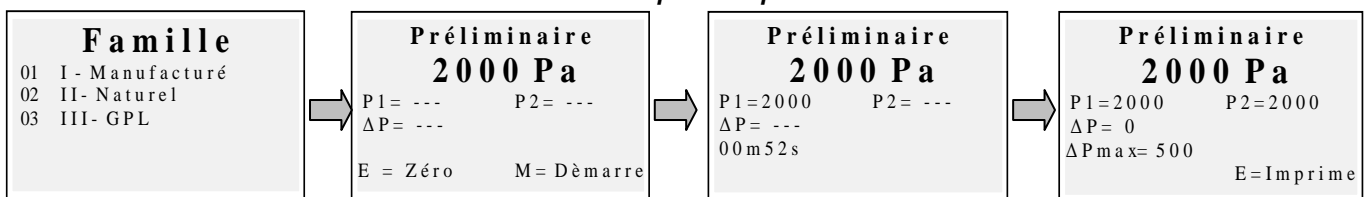
Si nécessaire remettre à zéro avec "Enter" la mesure de pression (avec instrument hors pression).

Raccorder l'instrument à l'installation comme prévu par la norme.

Pressuriser l'installation avec de l'air (dans le cas d'essai avec air) ou avec le gaz de fonctionnement (dans le cas d'essai avec gaz). Avec la touche "Menu" on démarre la procédure qui détecte automatiquement la chute de pression durant le temps préétabli par la norme et calcule la valeur des pertes rencontrées. A la fin, il est possible d'imprimer le résultat de l'essai en appuyant sur "Enter".

4.4.7.3 "07 Essai d'étanchéité - Préliminaire UNI 11137-1"

Procédure d'essai Préliminaire comme prévu par la norme UNI 11137-1



Sélectionner la famille correspondante au gaz de fonctionnement de l'installation, remettre à zéro si nécessaire avec "**enter**" la mesure de pression et ensuite raccorder l'instrument à l'installation. Attendre la stabilisation de la lecture et appuyer sur "**Menu**". L'instrument effectue la mesure selon la norme. Lo strumento effettuerà la misurazione secondo norma. Il est possible d'imprimer le résultat de l'essai en appuyant sur "**Enter**".

4.4.8 [Divers]

Sous-menu de configuration de l'instrument

4.4.8.1 "Entête"

Configuration de l'entête imprimée sur le ticket d'analyse.

Accéder à la page d'insertion. En tournant le sélecteur on affiche les lettres et les nombres, avec la "**Flèche droite**" on passe au caractère suivant, avec la "**Flèche gauche**" on passe au précédent, avec "**Enter**" on passe à la ligne suivante. Pour effacer les lettres, tenir appuyées simultanément les touches "**Menu**" et "**flèche gauche**".

4.4.8.2 "Langue"

Configuration de la langue de l'instrument (langue d'interface utilisateur et langue d'impression)

4.4.8.3 "Alarme CO"

Configuration de l'alarme CO

4.4.8.4 "Exclusion CO"

Configuration de l'exclusion CO

Divers	
01	Entête
02	Langue
03	Alarme CO
04	Exclusion CO
05	Alarme CO Amb.
06	Imprimante
07	Ecran
08	Buzzer ON/OFF
09	Horloge
10	Batterie
11	Bluetooth ON/OFF

4.4.8.5“Alarme CO ambient”

Configuration de l'alarme CO ambient

4.4.8.6“Imprimante”

Configuration de l'imprimante (choix du modèle d'imprimante utilisée)

4.4.8.7“Ecran”

Configuration de l'écran: réglage de contraste, rétro-illumination et temps de fonctionnement “Buzzer

4.4.8.8“Buzzer ON/OFF”

Configuration du buzzer

4.4.8.9“Horloge”

Configuration de l'horloge (réglage de l'heure et de la date)

4.4.8.10“Batterie”

Affichage de l'état de la batterie (niveau et état de charge)

4.4.8.11“Bluetooth ON/OFF”

Menu d'activation/dé activation du module Bluetooth (si installé)

4.4.9[09 Service]

Sous-menu d'affichage des paramètres de service.

Service	
01	References
02	Etat capteurs
03	Valeurs mesurées
04	Assistance

4.4.9.1“References”

Affichage des données de l'instrument (Matricule, version logiciel.....)

4.4.9.2“Etat capteurs”

Affichage de l'état des capteurs

4.4.9.3“Valeurs mesurées”

Affichage de la valeur en mV du signal de sortie des capteurs

4.4.9.4“Assistance”

Affichage des données du centre d'assistance

4.5 Enregistrements

En appuyant sur la touche **"Enter"** depuis la page principale, on accède au menu de gestion des données de l'instrument (clients, analyses effectuées)

Il est possible d'afficher une analyse, de la mémoriser, de la rappeler de l'archive, de l'imprimer, d'insérer ou sélectionner un client, contrôler la capacité de mémoire libre, effacer les données sauvegardées.

Enregistrements	
01	Mémorise
02	Affiche
03	Archive
04	Imprime
04	Clients

4.5.1 "Mémorise"

En sélectionnant cette fonction, on mémorise l'analyse en cours, en l'associant au client sélectionné dans le menu "clients" (si précédemment sélectionné).

4.5.2 "Affiche"

En sélectionnant cette fonction, on affiche l'analyse en cours.

4.5.3 Archive

Sous-menu de gestion de l'archive: contrôle de la mémoire occupée, gestion des analyses mémorisées, effacement de la mémoire.

Archive	
01	Etat
02	Défile
03	Effacement mémoire

4.5.3.1 "Etat"

Affiche la quantité totale d'analyses mémorisables, le nombre des analyses déjà mémorisées et combien peuvent encore être mémorisées.

4.5.3.2 "Défile"

Affiche l'archive des analyses, en les ordinant par date de sauvegarde.

A partir de cette page, il est possible d'effacer une analyse ou bien de l'afficher et ensuite de l'imprimer en appuyant sur la touche "**Enter**"

4.5.3.3 "Effacement mémoire"

Procédure d'effacement de la mémoire d'archive (remise à zéro)

4.5.4 "Imprime"

En sélectionnant cette fonction il est possible d'imprimer l'analyse en plusieurs copies (sélectionnable à partir d'une copie jusqu'à un maximum de cinq)

4.5.5 "Clients"

Page de gestion des clients:

Il est possible de sélectionner le client auquel associer l'analyse à effectuer et insérer des nouveaux noms.

Pour insérer des nouveaux clients, en appuyant sur la touche "**Menu**" on accède à la page d'insertion. En tournant le sélecteur on affiche les lettres et les nombres avec la "**Flèche droite**" on passe au caractère suivant, avec la "**Flèche gauche**" au précédent, avec "**Enter**" on passe à la ligne suivante. Pour effacer les lettres, tenir appuyées simultanément les touches "**Menu**" et "**Flèche gauche**".

5 Imprimante à infrarouges

L'instrument est équipé d'une imprimante thermique à infrarouges.



Description:

A: port infrarouge: aligner avec la led infrarouge de l'instrument.

B: Touche Mode. Touche de mise en route

C: led d'état

D: prise connexion chargeur-batterie
(l'imprimante utilise le même chargeur-batterie fourni en dotation avec l'instrument)

Conditions ambiantes de fonctionnement:

Température 0 – 50°C

Humidité 10% - 85% Rh

Pour la substitution du papier de l'imprimante, procéder de la façon suivante:

1. Ouvrir le logement en soulevant la fenêtre transparente.
2. Extraire le rouleau usagé et si nécessaire, retirer le résidu de papier de l'imprimante.
3. Insérer le papier en enfilant le nouveau rouleau de papier en enfilant le bord dans la fissure d'introduction et faire avancer à l'aide de la touche.

Pour la substitution des batteries de l'imprimante, procéder de la façon suivante:

1. Retirer le couvercle du logement des batteries situé à l'arrière de l'imprimante.
2. Retirer les 4 batteries et insérer les neuves en respectant les polarités indiquées.

Pour d'ultérieures informations sur l'imprimante, consulter le manuel accompagnant le produit.

6 Maintenance

Pour maintenir le produit en parfait état et garantir la justesse des mesures en conformité avec les normes en vigueur, il est nécessaire de pourvoir à sa maintenance ordinaire.

*L'instrument doit être contrôlé auprès d'un centre d'assistance autorisé, au moins une fois par an par obligation légale et dans tous les cas chaque 300 heures de service (Temps d'utilisation affiché dans "**Menu-Service-Données instrument** ") si un an ne s'est pas écoulé depuis la dernière visite de maintenance.*

Les opérations d'intervention normale prévoient le contrôle de la calibration de l'appareil (avec émission du Rapport de tarage) et le nettoyage des conduits d'aspiration des fumées et du circuit pneumatique.

Il est conseillé de maintenir toujours l'instrument propre et de vérifier quotidiennement filtre et sonde des fumées.

Pour une correcte maintenance, il convient de toujours utiliser des capteurs et de pièces de rechange originales en évitant d'effectuer des opérations de maintenance auprès de centres non autorisés de façon à éviter la perte de la garantie.

6.1 Nettoyage de l'instrument

Pour nettoyer l'instrument, utiliser un chiffon humidifié avec de l'eau chaude. Eviter absolument les produits agressifs comme diluants, alcool, etc... qui pourraient endommager ou retirer le traitement caoutchouté de la coque ou abîmer la vitre de protection de l'écran.

6.2 Sonde de prélèvement des fumées

La sonde et le tube d'aspiration doivent être nettoyés régulièrement, proportionnellement à l'utilisation de l'instrument, de façon à éviter la formation de particules à l'intérieur et de prévenir les phénomènes de corrosion.

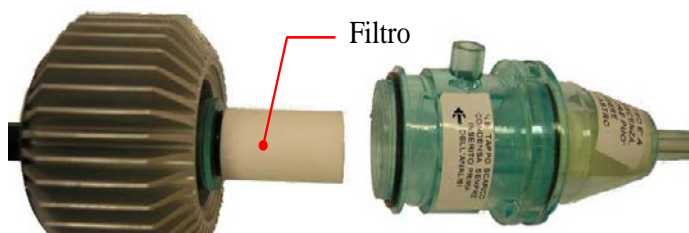
Le tube doit être débranché de l'instrument, lavé avec de l'eau chaude et essuyé avant utilisation.

Il est en outre possible de retirer avec de l'air comprimé, les résidus présents à l'intérieur de la sonde (toujours avec la sonde débranchée de l'appareil).

6.3 Piège anticondensats

Dévisser le couvercle transparent à baionette du piège à condensats et contrôler l'état du filtre à poussière dans la partie inférieure. Lorsque le filtre devient gris (indice de suie d'environ 2-3 sur l'échelle de Bacharach), il doit être changé.

6.4 Filtre supplémentaire



Les modèles équipés pour les analyses effectuées avec des combustibles solides (bois, pellets...) sont fournis avec un filtre supplémentaire FI092 (indiqué sur la figure ci-contre)

Lorsque le filtre devient gris (indice de suie d'environ 2-3 sur l'échelle de Bacharach), il doit être changé.

6.5 Pompe d'aspiration des fumées

Vérifier le tirage de la pompe comme indiqué ci-après.

Débrancher le tube d'aspiration des fumées (tube de plus gros diamètre) de la sonde de l'instrument et boucher, à l'aide d'un doigt, le trou sur l'instrument en vérifiant qu'il y ait une dépression.

6.6 Substitution cartouche-capteur

Avec les nouveaux modèles de capteurs utilisé par Tecnocontrol S.r.l il est possible, en cas d'urgence de substituer une simple cartouche-capteur ou bien toutes.



Il est également possible de substituer la pompe ou la chambre d'analyses, en évitant ainsi en cas de nécessité extrême, l'expédition au constructeur ou au revendeur.

Pour la substitution de la cartouche-capteur, il est suffisant de retirer le couvercle supérieure de l'instrument (en dévissant les 4 vis de fixation), débrancher le capteur en dévissant les

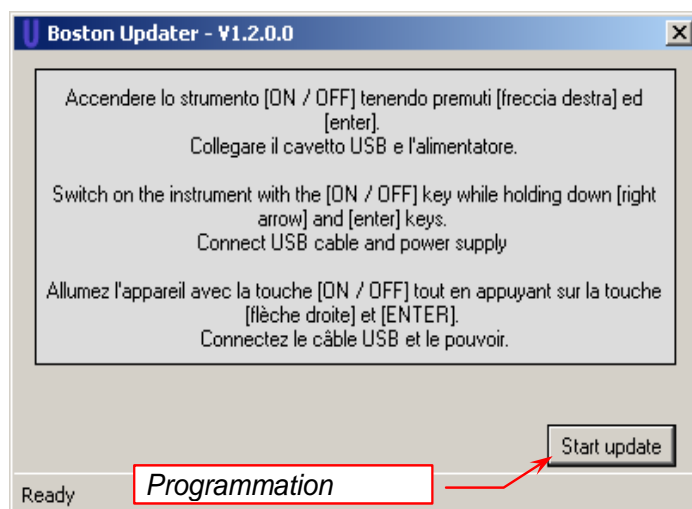
2 vis claires, et le retirer de la carte mère où il est connecté. Reconnecter le nouveau capteur en l'enfilant dans les 5 trous de connexion, refermer l'ensemble et faire calibrer l'instrument.

TYPE	CODE CARTOUCHE	NOTE
O ₂	ZB090	Echangeable par le client sur toutes les familles BST
O ₂ 0x3 - 8 anni	ZB071	Echangeable par le client sur toutes les familles BST
CO - 2000ppm	ZB045	Echangeable par le client sur toutes les familles BST
CO - 20000ppm	ZB075	Echangeable par le client seulement sur famille BST510
CO - 100000ppm	SE048	Echangeable par le client seulement sur famille BST510
NO	ZB038	Echangeable par le client seulement sur famille BST210 / 310
NO ₂	ZB039	Echangeable par le centre d'assistance
SO ₂	ZB041	Echangeable par le client seulement sur famille BST310
CO Ambiente	ZB055	Echangeable par le client seulement sur famille BST410

Nota: la mise à jour avec NO, SO₂, CO Ambient ne peut être effectuée sur les familles non indiquées sur le tableau, que par le centre d'assistance.

7 Mise à jour microprogramme

1. Raccorder le câble USB à l'instrument
2. En tenant appuyées simultanément les touches "**Enter/print**" + "**flèche droite**" mettre en route l'instrument qui s'allume en mode Boot Loader (Chargeur de démarrage).
3. Raccorder l'alimentation AL001
4. Exécuter le programme "Boston Updater, appuyer sur la touche "Start update"
5. Attendre la confirmation de fin de programmation, l'instrument se remet en route en mode normal.



8 Rechange et accessoires

 <p>PO144 Kit "BACHARACH" / "opacité"</p>	 <p>ZB101 Papier pour essais "BACHARACH"</p>	 <p>ZB102 Echelle comparaison essais "BACHARACH"</p>	 <p>VA036 Valise Professionnelle</p>
 <p>SW100 Logiciel de gestion</p>	 <p>ZZ-SO201 Sonde fumées complète 220mm / tube 3m</p>	 <p>ZZ-SO20x Sonde fumées complète 220mm / tube 1,5m</p>	 <p>ZZ-SO205 Sonde fumées complète 300mm / tube 3m</p>
 <p>ZZ-SO202 Sonde fumées flexible completa 200mm / tubo 3m</p>	 <p>ZZ-SO111 Sonde température air comburant l:13cm + 85cm câble</p>	 <p>ZZ-SO112 Sonde température courbe air comburant l:85cm câble</p>	 <p>ZZ-SO100 Sonde température air comburant l:16cm + 85cm câble</p>
 <p>FI090 Boite 10 filtres de rechange (pour le Filtre fumées)</p>	 <p>BST337 Imprimante thermique à infrarouges</p>	 <p>ZR102 Rouleau de papier thermique pour imprimante</p>	 <p>ZZ-RC100 Piège à condensats complet</p>
 <p>AL001 Alimentation / chargeur- batterie</p>	 <p>PO207 Pompe interne d' aspiration</p>	 <p>BA050 Batterie au lithium</p>	 <p>Kit filtre supplémentaire</p>
 <p>SP100 Brosse pour nettoyage d'échangeurs / radiateurs</p>	 <p>EL010 Electrovanne</p>	 <p>KP400 Kit essais d'étanchéité</p>	

9 Approfondissements

9.1 FAQ (demandes fréquentes)

Ci-après, nous fournissons certaines notions de thermo-hydraulique pour les personnes étant à leurs premières expériences dans l'utilisation du produit.

FAQ COMBUSTION		
Quel % d'O₂ rencontre-t-on durant une analyse ?	durant l'analyse: 2-5% Chaudières étanches Jusqu'à 14% Chaudières atmosphériques	en air: L'oxygène en atmosphère est environ 20,9%.
Quel % de CO rencontre-t-on durant une analyse ?	durant l'analyse: le plus bas possible, moins de 1000ppm	en air: 0 ppm
Quel % de CO₂ rencontre-t-on durant une analyse?	durant l'analyse: 10-11% Dépend de l'O ₂ et du combustible)	en air: proche de 0%
De quelle façon est utilisée la sonde de "température ambiante"?	Avec chaudières atmosphériques est retenue la température ambiante du local ou est à installée la chaudière (air comburant). Pour les chaudières à chambre étanche, la sonde de température se positionne dans la cheminée d'aspiration grâce au cône fileté	
De quelle manière s'utilise la sonde de "température des fumées" ?	Elle s'introduit dans le trou présent sur tous les conduits de fumées, à une distance idéale pour lire la température la plus élevée (au centre). Normalement la température des fumées durant l'analyse est de 120-300°C	
Que signifie "tirage" ?	Indique la valeur d'aspiration de la cheminée	
Quel est le rendement idéal ?	La loi 10 (norme UNI 10389) exprime la formule pour son calcul. Exemple : Chaudière de 30.000Kcal installée après 1993 le rendement (η) sera : à 70°C \geq 89%, à 50 °C > 87%.	
Qu'est-ce que l'opacité ?	C'est la mesure d'opacité des fumées effectuée avec la pompe de Bacharach	
Qu'est-ce que Lambda (λ) ?	Il s'agit de l'excès d'air présent dans les fumées. Rapport, exprimé en %, entre la différence entre la quantité d'air utilisée pour la combustion et la quantité d'air stœchiométrique et la quantité stœchiométrique même.	
Que sont les Pertes?	C'est la différence entre le rendement idéal (100%) et le rendement réel : Ex si le rendement (η) est de 86%, la perte est de 14%	
Qu'est-ce que l'NO ?	C'est l'un des gaz toxiques présent dans les fumées de combustion : "monoxyde d'azote".	
Qu'est-ce que l'NO₂ ?	C'est l'un des gaz toxiques présent dans les fumées de combustion : "dioxyde d'azote".	
Que sont les NOX ?	Ce sont les oxydes d'azote totaux, la somme de NO + NO ₂	
Qu'est-ce que l'SO₂ ?	C'est l'un des gaz toxiques présent dans les fumées de combustion : "dioxyde de soufre". Il représente l'indice de présence de soufre dans le combustible	
Qu'est ce que le point de rosée ?	C'est la température à laquelle se condense l'humidité contenue dans les fumées	
Qu'est ce que la référence O₂ (Oxygène) ?	C'est la donnée selon la norme pour le calcul du CO a sec (sans vapeur d'eau).	

FAQ ESSAI ETANCHEITE	
A quelle occasion doit-on inspecter une installation?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odeur de gaz dans l'ambiance. 2. Substitution des appareils utilisant le gaz. 3. Substitution du type de gaz fourni par le distributeur. 4. Réutilisation d'installation après 12 mois d'inactivité. 5. Au moins tous les 10 ans
Vérification avec compteur	Cette vérification s'effectue en fermant le robinet en amont du compteur et en effectuant 2 lectures sur le compteur à intervalle de 15 minutes.
Essai d'étanchéité UNI7129	Recherche d'éventuelles fuites exécutée avec de l'air, d'une durée de 15 minutes, à une pression non inférieure à 100mbar L'installation est conforme s'il n'y a pas de chute de pression .
Essai d'étanchéité UNI 11137-1 "PRELIMINAIRE"	Recherche d'éventuelles fuites exécutée avec du gaz à la pression de fonctionnement.
Essai d'étanchéité UNI 11137-1 Vérification par méthode directe (Gaz) Vérification par méthode indirecte (Air)	Recherche d'éventuelles fuites exécutée avec gaz ou air. Utiliser dans les cas où il est possible d'établir le volume de l'installation et seulement pour des installations ayant un volume non supérieur à 25 dm ³
Qu'est-ce que le Qa ?	Débit d'air perdu en conditions d'essai en dm ³ /h (méthode indirecte (Air))
Qu'est-ce que le Qg ?	Débit de gaz perdu en conditions d'essai en dm ³ / h (méthode indirecte (Aria))
Qu'est-ce que le Qe ?	Débit de gaz perdu en conditions de fonctionnement en dm ³ /h (méthode directe (Gaz))
Qu'est-ce que le Pg ?	Pression de référence pour l'essai avec gaz, exprimée en Pascal
Qu'est-ce que le Pa ?	Pression d'essai avec air, exprimée en Pascal
Qu'est-ce que le Pe ?	Pression de fonctionnement du gaz
Qu'est-ce que f ?	Coefficient de viscosité du gaz

9.2 Formules de calcul des paramètres (analyses des fumées)

Calcul anhydride carbonique CO₂:

$$CO_2 = CO_{2\max} * \left(1 - \frac{O_{2\text{mis}}}{21}\right)$$

$O_{2\text{mis}}$ est la concentration d'oxygène mesurée.
 $CO_{2\max}$ est la concentration d'anhydride carbonique maximale possible qui peut être produite par le combustible utilisé.

Calcul Rendement / Pertes pour chaudières standards:

$$Rend = 100 - q_s$$

$$q_s = \left(\frac{A}{21 - O_2} + B\right) * (T_f - T_a)$$

q_s représente la puissance perdue dans la cheminée (pertes)

T_f et T_a sont respectivement la température des fumées et de l'air comburant

A et B sont des coefficients dépendants du combustible utilisé..

Calcul Rendement / Pertes pour chaudières à condensation:

$$Rend = 100 - q_s + ET$$

q_s représente la puissance perdue dans la cheminée (pertes) ET est l'augmentation de rendement due à la condensation.

Calcul excès d'air

$$\lambda = 1 + \frac{O_2}{(21 - O_2)}$$

Lambda (λ) est l'air en excès.

Calcul de l'indice d'air n

$$n = \frac{21}{21 - O_{2\text{mis}}}$$

n est l'indice d'air

$$CO_{(0)} = CO_{\text{mis}} * n$$

en multipliant l'indice d'air par la valeur du CO mesuré, on obtient la valeur du CO non dilué, reporté à la condition $O_2=0\%$

Calcul du CO non dilué

$$CO_{(\text{rif}O_2\%)} = CO_{\text{mis}} * \left(\frac{21 - O_{2\text{rif}}}{21 - O_{2\text{mis}}}\right)$$

Considérant que la valeur de référence d'oxygène sur laquelle on se base pour le calcul du CO non dilué n'est pas toujours

zéro, mais peut varier selon des normes régionales, on effectue le calcul ci-contre.

9.3 Formule de calcul des paramètres (étanchéité)

Méthode d'essai avec air sous pression prédéfinie

$$Q_a = \frac{V}{t} * \left(\frac{p_1}{p_2} - 1 \right)$$

Calcul du débit d'air perdu.

V est le volume de l'installation, *t* représente la durée de l'essai (établi par norme selon la famille de gaz), *p1* et *p2* sont les deux pressions mesurées à distance de l'intervalle

de temps *t*.

$$Q_g = Q_a * \frac{P_g}{P_a} * f * 60$$

Calcul du débit de gaz perdu en conditions de fonctionnement.

Qa est le débit d'air perdu précédemment calculé, *Pg*, *Pa* et *f* sont définis par norme selon la famille de gaz.

Méthode d'essai avec gaz à la pression de fonctionnement

$$Q_g = Q_e * \frac{P_g}{P_e} * 60$$

Calcul du débit de gaz perdu en conditions de fonctionnement.

V est le volume de l'installation, *t* représente la durée de l'essai (établi par norme selon la famille de gaz), *p1* et *p2* sont les deux pressions mesurées à distance de l'intervalle de temps *t*.

Calcul du débit de gaz perdu en conditions de référence

Qe est le débit de gaz perdu en conditions de fonctionnement précédemment calculé, *Pg* et, *Pe* sont définis par norme selon la famille de gaz.

9.4 Caractéristiques

Paramètre	Type Capteur	Champ mesure	Résolution	Précision	NOTE
O ₂	Electrochimique	0 ... 21% vol	0,1 % vol	±0,3 % vol	
CO - 2000	Electrochimique	0 ... 2000 ppm	1 ppm	±20ppm	
CO - 20000	Electrochimique	0 ... 20000 ppm	1 ppm	(0÷1000) ±100ppm (1000÷20000) ±10%rdg	
CO - 100000	Electrochimique	0 ... 99999 ppm	10 ppm	(0÷1000) ±100ppm (1000÷99999) ±10%rdg	
NO	Electrochimique	0 ... 1000 ppm	1 ppm	(0÷100) ±5ppm (100÷1000) ±5%rdg	optionnel
NO ₂	Electrochimique	0 ... 200 ppm	1 ppm	(0÷100) ±5ppm (100÷1000) ±5%rdg	optionnel
SO ₂	Electrochimique	0 ... 2000 ppm	1 ppm	(0÷200) ±10ppm (200÷2000) ±5%rdg	optionnel
COamb	Electrochimique	0 ... 500 ppm	1 ppm	(0÷100) ±5ppm (100÷500) ±5%rdg	optionnel
CO ₂	calculé	0 ... 100% vol	0,1 % vol	±0,1 % vol	
NO _x	calculé	0 ... 1500 ppm	1 ppm	-	(No+5%) ou (NO+ NO ₂)
Température fumées	Tc K	0 ... 1000°C	1°C	±2°C	
Température air comburant	PT100	-10 ... 150°C	0,1°C	±1°C	
Tirage	Semiconducteur	-200 ... 200 Pa	0,1 Pa	±0,5Pa	
Pression	Semiconducteur	-50 ... 11000 Pa	1 Pa	1 Pa	

Alimentation:	<i>Alimentation externe 230Vca pour recharge ou alimentation directe (aussi pour l'imprimante). Tension de sortie 18Vcc</i>
Batterie	<i>Ion-Li 7.2 Vdc 1.2 Ah</i>
Ecran	<i>LCD graphique FSTN</i>
Autonomie moyenne	<i>8 / 10h</i>
Temps de recharge batterie	<i>4 heures</i>
Imprimante	<i>Externe à infrarouges, largeur papier 58mm</i>
Température de fonctionnement	<i>-10 +50°C</i>
Température de stockage	<i>-20 +55°C</i>
Interfaces de communication PC	<i>USB Bluetooth (optionnel)</i>
Indice de protection	<i>IP40</i>
Dimensions	<i>240mm x 130mm x 110mm</i>
Peso	<i>Environ 1,4 Kg</i>
Poids (avec valise)	<i>Environ 3 Kg (avec valise)</i>

10 Garantie

NORMES DE GARANTIE

DUREE

Tecnocontrol S.r.l., en présence de vices ou de défauts pour lesquels sa responsabilité vienne clairement engagée, garantit le produit pour une période de **24 mois** à compter de la date d'acquisition de la part du client final (dénommé ensuite Client), et qui soit prouvé par un document valide aux effets fiscaux (Facture) délivré par le revendeur autorisé.

Nota: les capteurs (ex: cellules de mesure), la pompe et les batteries sont couvertes par une garantie de **12 mois**.

VALIDITE

Par garantie s'entend la réparation gratuite ou la substitution des parties composant l'appareil résultant défectueuses à l'origine par vice de fabrication, à l'exclusion des hypothèses énumérées au paragraphe "Limitations de responsabilité".

Le droit à la garantie sera prouvé par le certificat original et la facture délivrée par le revendeur au moment de l'acquisition sur laquelle seront stipulés: le modèle, le numéro de matricule de l'appareil, la date d'acquisition et la dénomination complète avec adresse du revendeur.

La présente garantie résulte nulle dans le cas où le type ou le numéro de matricule du produit est modifié, effacé, enlevé ou rendu illisible et dans le cas où les réparations ou modifications sont exécutées par un personnel non autorisé ou avec des pièces de rechange non originales.

Nota: la présente garantie ne couvre pas la maintenance régulière ou la substitution des parties due à une usure normale.

La présente garantie commerciale offerte par Tecnocontrol S.r.l. laisse pas préjuger des droits du consommateur prévus par le Décret Loi du 2 Février 2002 n° 24, émis en réalisation de la Directive Européenne 99/44/CE, ainsi que du D.Lgs. 6 Septembre 2005 n°206.

RESPONSABILITE

Durant la période de garantie, Tecnocontrol S.r.l s'engage à corriger les défauts causés par des vices de fabrication sans aucune dépense pour le client. Dans le cas où, sur l'appareil défectueux il manquerait une ou plusieurs pièces, il sera réparé et restitué sans intégrer celles-ci, sauf explicite demande dans ce sens. Si la restauration du produit s'avère impossible à travers la réparation et /ou dans le cas où celle-ci résulterait trop onéreuse par rapport à la valeur du produit, (évaluée au jugement sans appel de Tecnocontrol S.r.l) l'appareil sera substitué au client final suite à communication écrite préalable en laissant inchangés l'échéance et les termes de garantie du contrat original et prouvé par la facture délivrée par le revendeur au moment de l'achat. Dans le cas de substitution de l'appareil, si pour quelque motif que ce soit, un appareil du même modèle n'était pas disponible, Tecnocontrol S.r.l se réserve le droit de changer l'appareil par un autre de typologie similaire mais de modèle différent, ayant toutefois les mêmes fonctions et le même but.

LIMITATIONS DE RESPONSABILITE

La défectuosité n'est pas imputable à Tecnocontrol S.r.l, dans le cas qu'il soit révélé qu'à la causer, sont intervenues des conditions externes au fonctionnement du produit. Son également exclus de la couverture de la garantie les dommages imputables à une mauvaise ou erronée installation et ou utilisation, ou installation et ou utilisation non conforme aux instructions relatives ou en absence de celles-ci, non effectuées suivant les règles de l'art; par erreur ou carence de maintenance selon ce qui est indiqué dans les instructions d'utilisation ou de toutes façons selon la maintenance usuelle; par opérations ou impropriétés d'utilisations ou erreurs, par négligence ou incapacité d'utilisation et de toutes façons par causes de toutes origines non imputables au constructeur.

Sont exclues de la garantie les matériaux de consommation (papier d'imprimante, filtres).

Tecnocontrol S.r.l décline toute responsabilité pour d'éventuels dommages pouvant directement ou indirectement dériver des produits, aux personnes, choses ou animaux en conséquence du manque d'observation de toutes les prescriptions indiquées dans le livret spécial d'instructions et concernant l'utilisation, le fonctionnement et la maintenance de l'appareil.

Modèle: _____

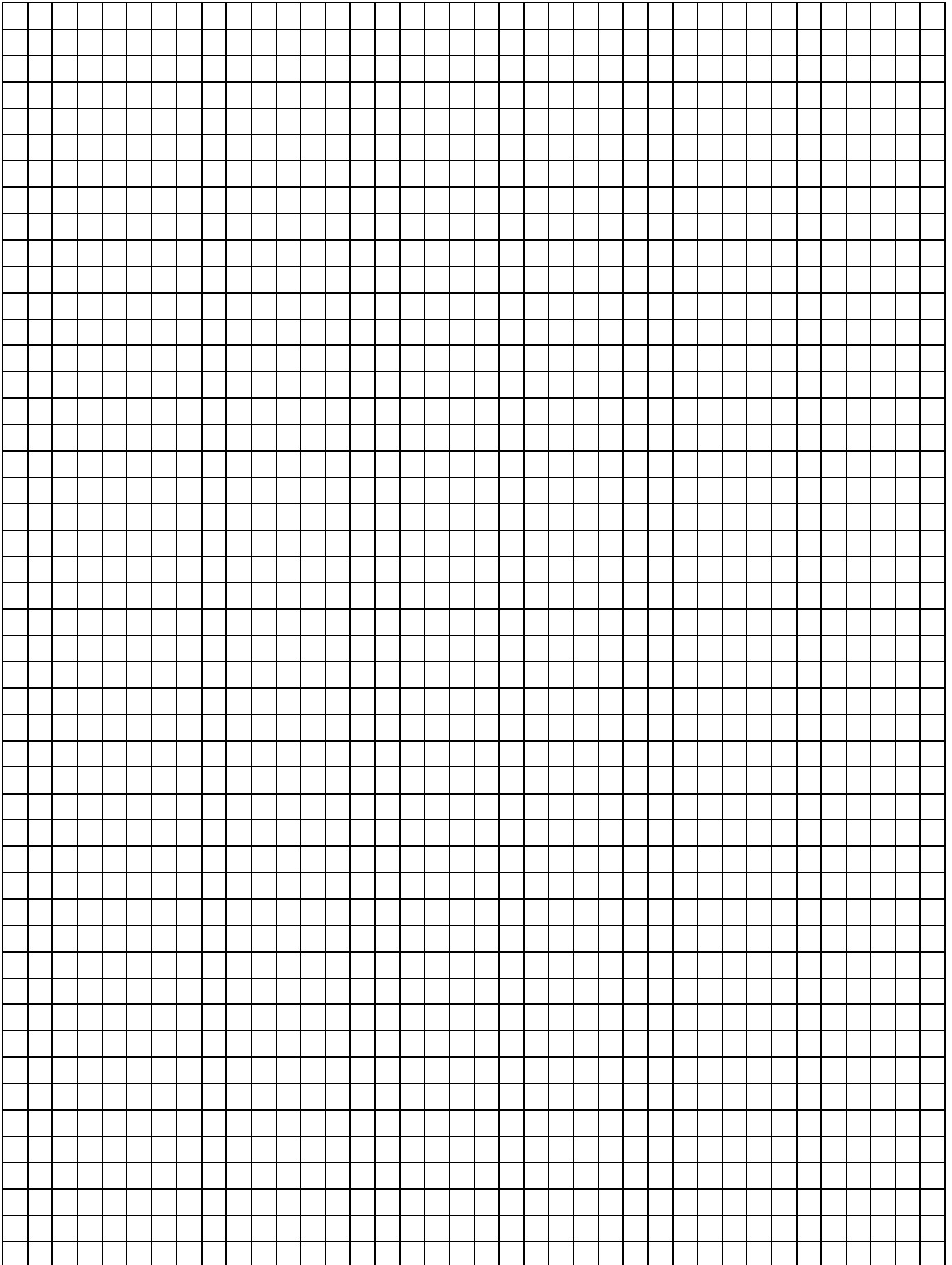
Numéro de matricule/série _____

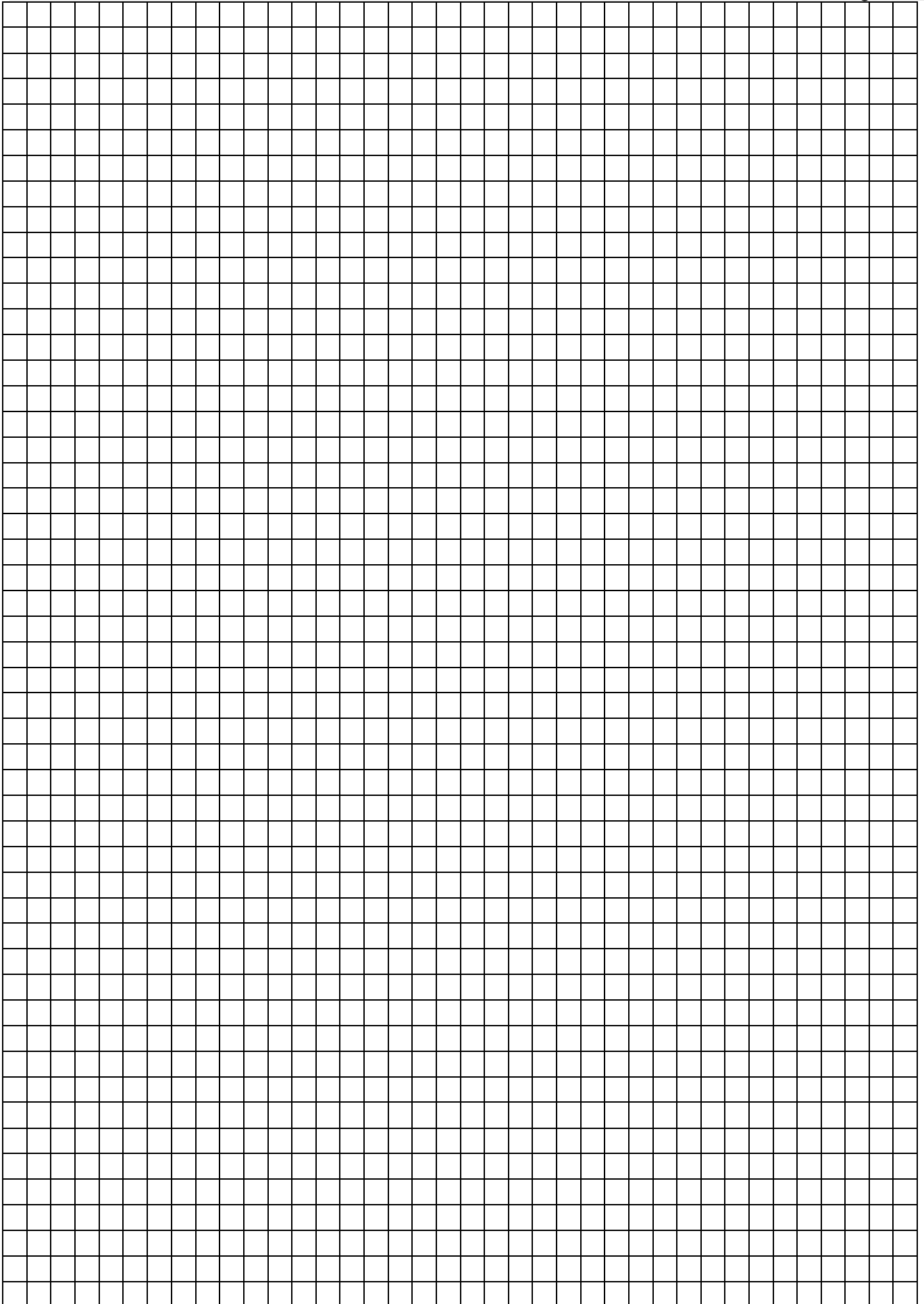
**TAMPON ET SIGNATURE
REVENDEUR/INSTALLATEUR**

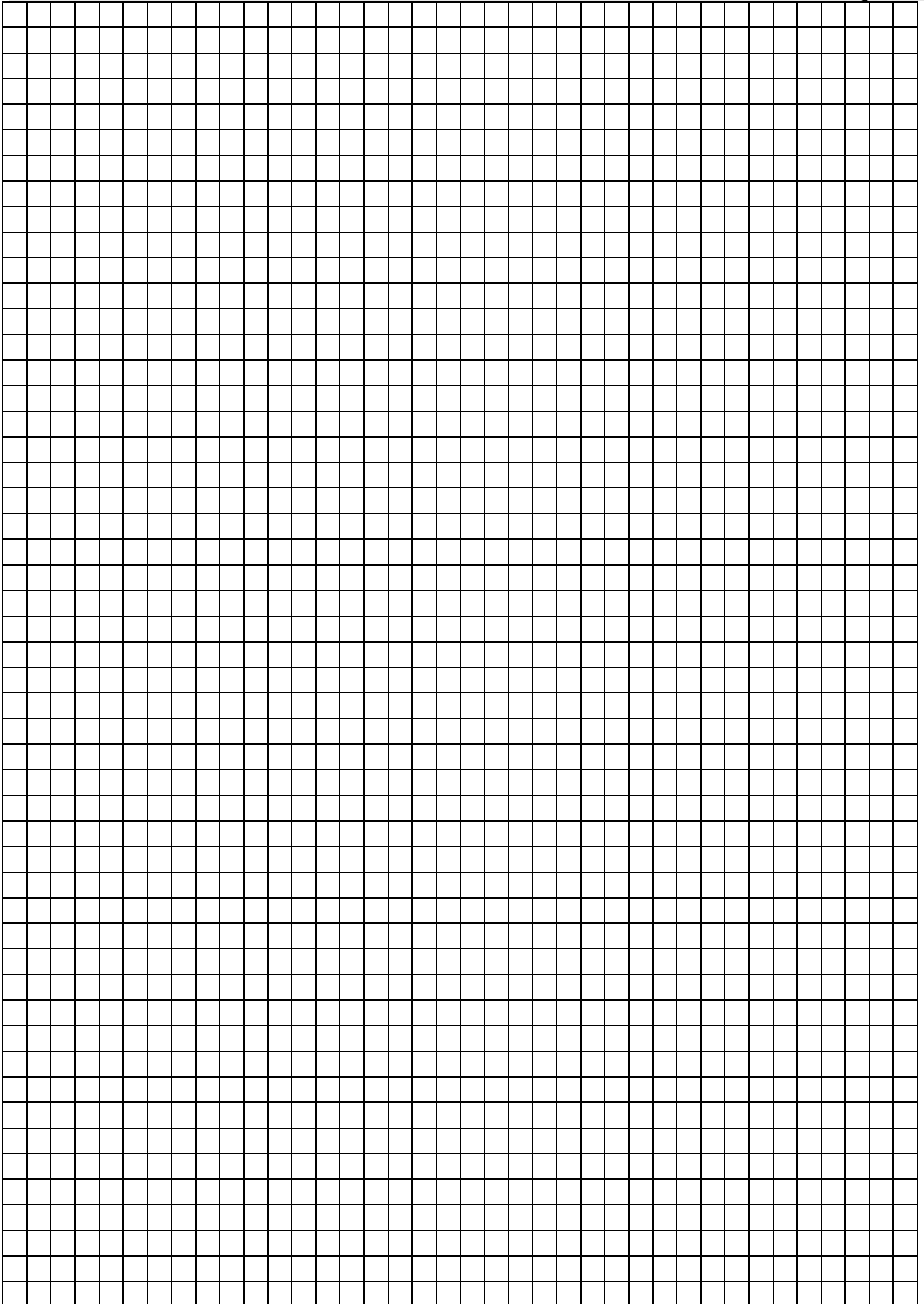
CE CERTIFICAT DE GARANTIE NE DOIT PAS ETRE EXPEDIE, MAIS JOINT A LA FACTURE

La garantie n'est valide que si elle est accompagnée de la facture. Il est conseillé d'agrafer la facture délivrée par le revendeur avec ce certificat de garantie.

11 Note









INFORMATION AUX UTILISATEURS: aux sens de l'art. 13 du Décret Législatif du 25 juillet 2005, n° 151 "Réalisation des Directives 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relatives à la réduction de l'utilisation de substances dangereuses dans les appareillages électriques et électroniques, ainsi qu'à la réduction des déchets "

Le symbole du conteneur barré reproduit sur l'appareillage ou sur l'emballage, indique que le produit, à la fin de sa vie utile doit être récolté séparément des autres déchets.

La récolte différenciée de cet appareil arrivé en fin de vie est organisée et gérée par le fabricant.

L'utilisateur qui voudra se défaire du présent appareil devra donc contacter le producteur et suivre le système que celui-ci a adopté pour permettre la récolte séparée de l'appareillage arrivé en fin de vie.

La récolte différenciée pour l'appareillage destiné au recyclage, au traitement et à la réduction des déchets contribue à éviter de possibles effets négatifs sur l'ambiance et sur la santé et favorise le réemploi et/ou le recyclage des matériaux dont est composé l'appareillage.

L'écoulement abusif du produit de la part du détenteur comporte l'application des sanctions administratives prévues par la norme en vigueur.