



**Instrument destiné à mesurer la concentration d'alcool dans l'air expiré
DRÄGER modèle 7110 F**

La présente décision est prononcée en application du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 modifié, relatif au contrôle des instruments de mesure et du décret n° 85-1519 du 31 décembre 1985 réglementant la catégorie d'instruments destinés à mesurer la concentration d'alcool dans l'air expiré.

FABRICANT :

DRÄGER SICHERHEITSTECHNICK GmbH - Revastrasse 1 - 23560 LÜBECK - ALLEMAGNE

DEMANDEUR :

DRAEGER Industrie S.A. - 3C, route de la Fédération - 67100 STRASBOURG - FRANCE

CARACTERISTIQUES :

L'éthylomètre DRÄGER modèle 7110 F mesure la concentration d'alcool par analyse de l'air alvéolaire expiré, en utilisant le phénomène de l'absorption d'un faisceau de radiation infrarouge monochromatique.

Les principales caractéristiques métrologiques de l'instrument sont les suivantes :

- étendue de mesure : 0 mg/L à 3 mg/L,
- échelon en mode normal de fonctionnement : 0,01 mg/L (lorsque l'instrument est utilisé en application de l'article L. 1^{er} du code de la route et de l'article L. 88 du code des débits de boissons et des mesures de lutte contre l'alcoolisme),
- échelon de vérification : 0,001 mg/L (pendant les essais relatifs aux contrôles métrologiques réglementaires et le calibrage manuel de l'instrument),
- température ambiante d'utilisation : 0 °C à 40 °C,
- temps de mise en oeuvre :
 - * après la mise sous tension : 12 min environ à 20 °C,
 - * à partir de la position "veille" : 4 min environ,
- cadence minimale des mesures (hors impression du résultat) :
 - * 80 s si la concentration mesurée est inférieure à 0,70 mg/L,
 - * 100 s si la concentration mesurée est supérieure ou égale à 0,70 mg/L.

L'instrument est du type à poste fixe. Il ne peut être alimenté que par le secteur électrique de tension nominale égale à 230 V. Il est équipé d'une imprimante interne qui fait partie du modèle approuvé.

L'éthylomètre peut être relié à des éléments périphériques par l'intermédiaire de la liaison de type série RS 232, sous réserve du respect des dispositions de l'article 2 (alinéas 2 et 3) de l'arrêté du 31 décembre 1985 relatif à la construction, la vérification et l'utilisation des éthylomètres.

CONDITION PARTICULIERE DE FONCTIONNEMENT :

En mode normal de fonctionnement, pour tout résultat inférieur à 0,05 mg/L, l'éthylomètre indique et imprime, le cas échéant, 0, 00 mg/L.

SCELLEMENTS :

L'éthylomètre dispose de deux dispositifs de scellement constitués par une vis recouverte d'un plomb, situés de chaque côté de la face supérieure, interdisant l'ouverture du boîtier.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES :

La plaque d'identification des instruments concernés par la présente décision doit porter le numéro et la date figurant dans le titre de celle-ci. Elle est située sur la face arrière de l'instrument.

La marque de vérification primitive est apposée sur la plaque d'identification au moyen d'une étiquette autocollante, destructible par arrachement.

La vignette prévue à l'article 10 du décret du 31 décembre 1985 susvisé est apposée sur la face supérieure de l'éthylomètre, en dessous du dispositif afficheur.

L'inscription suivante figure également à proximité du résultat de mesurage :

NE PAS SOUFFLER MOINS DE 10 MINUTES APRÈS AVOIR FUMÉ OU ABSORBÉ UN PRODUIT.

DEPOT DE MODELE :

Les plans, schémas et la notice d'utilisation sont déposés, sous la référence DA 01-205, à la sous-direction de la métrologie, à la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement d'Alsace, chez le fabricant et chez le demandeur.

VALIDITE :

La présente décision a une durée de validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

ANNEXES :

- Notice descriptive,
- Schémas,
- [Notice d'utilisation.](#)

Pour le secrétaire d'Etat et par délégation,
par empêchement du directeur de l'action régionale
et de la petite et moyenne industrie,
l'ingénieur en chef des mines,

J.F. MAGANA

Annexe à la décision n° 99.00.831.002.1**NOTICE DESCRIPTIVE**
-----**Ethylomètre DRÄGER modèle 7110 F**
-----**AVERTISSEMENT**

La présente notice ainsi que la décision d'approbation de modèle à laquelle elle se rapporte, utilisent des termes définis dans la norme NF X 20-701 : «Ethylomètres».

I- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**1.1- Principe général de fonctionnement**

L'instrument utilise le phénomène de l'absorption par un gaz d'un faisceau infrarouge non dispersé.

L'absorption se fait selon la loi de Beer-Lambert :

$$I = I_0 e^{-KC}$$

où :

- I_0 représente l'intensité du faisceau infrarouge reçue par le détecteur en l'absence d'alcool sur le trajet optique,
- I représente l'intensité du faisceau infrarouge reçue par le détecteur en présence du gaz analysé,
- C est la concentration d'alcool du gaz analysé,
- K est une constante dépendant de la longueur d'onde de la radiation infrarouge et de la longueur du trajet optique.

1.2- Ensemble électronique

L'ensemble électronique est constitué d'une platine équipée d'un microprocesseur ainsi que d'une carte électronique comportant le dispositif d'affichage.

La platine assure, outre le traitement du signal issu de la cellule de mesure, la gestion de l'alimentation électrique de l'éthylomètre ainsi que la gestion de l'affichage et de l'impression des résultats de mesurage.

L'éthylomètre est équipé d'une imprimante intégrée dont le fonctionnement peut être activé ou désactivé lors de la configuration de l'instrument par l'utilisateur. Dans le cas où l'imprimante est activée, l'utilisateur peut programmer le nombre d'exemplaires de tickets qu'il souhaite obtenir.

1.3- Cellule de mesure (voir schéma)

La cellule de mesure est chauffée à une température supérieure à 40 °C afin d'éviter toute condensation due à la vapeur d'eau contenue dans l'air expiré.

Il s'agit d'une cellule à miroirs qui permet d'obtenir un chemin optique de 350 mm par l'intermédiaire des trois réflexions du faisceau infrarouge.

La cellule comporte à l'une de ses extrémités la source lumineuse infrarouge protégée par une vitre et placée au centre d'un des miroirs. A l'autre extrémité se trouve le second miroir au centre duquel se trouve le détecteur placé derrière un filtre optique.

La source infrarouge est constituée d'un élément en céramique chauffée.

Le détecteur est de type pyroélectrique. La tension de polarisation du détecteur varie en fonction de son échauffement. Un transistor à effet de champ, intégré au détecteur, permet de mettre la réponse obtenue sous la forme d'un signal sinusoïdal.

1.4- Circuit fluide (voir schéma)

Le circuit fluide comprend principalement :

- le tuyau de prélèvement chauffé afin d'éviter la condensation de l'air expiré,
- un filtre à particules solides,
- une pompe de rinçage, destinée à purger le circuit,
- un capteur de débit à fil chaud situé à l'entrée de la chambre de mesure,
- un capteur de pression.

Le capteur de débit et le capteur de pression permettent de contrôler le débit de l'air expiré dans le circuit.

1.5- Accessoires

Ils comprennent :

- des embouts buccaux,
- un cordon d'alimentation électrique,
- un clavier alphanumérique de type AZERTY.

II- TRAITEMENT DU SIGNAL

Le signal issu du détecteur est amplifié avant d'être traité par le microprocesseur pour obtenir la valeur de la concentration d'alcool du gaz analysé.

III- FONCTIONNEMENT DE L'INSTRUMENT

A sa mise sous tension, l'éthylomètre entre dans une phase de préchauffage permettant la mise en température du tuyau de prélèvement et de la cellule de mesure.

A l'issue de la phase de préchauffage, un rinçage du circuit et un contrôle de bon fonctionnement sont automatiquement réalisés par l'instrument.

L'éthylomètre est alors prêt pour effectuer un mesurage. Le cycle de mesure est le suivant :

- rinçage du circuit,
- contrôle du bon fonctionnement de l'instrument,
- balayage avec de l'air ambiant du tube de prélèvement et de la cellule de mesure pour mesurer la valeur de référence U_0 ,
- calcul du volume d'air expiré et mesure de la durée d'expiration tant que le débit est supérieur à des valeurs mémorisées avec éventuellement affichage d'un message d'erreur si les conditions minimales requises ne sont pas respectées,
- élaboration et traitement du signal,
- contrôle de l'évolution du signal de mesure avec éventuellement délivrance d'un message d'erreur en cas d'hyperventilation (respiration profonde répétée avant la mesure) ou de présence d'alcool dans la bouche ou dans l'estomac,

- rinçage du circuit,
- contrôle du bon fonctionnement de l'instrument,
- affichage et, le cas échéant, impression du résultat de mesurage si toutes les conditions nécessaires à la validation du mesurage sont respectées.

IV- VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DE L'INSTRUMENT

La vérification de bon fonctionnement s'effectue automatiquement :

- à la mise sous tension de l'instrument,
- lorsque l'on passe de la position «veille» à la position de mesure,
- avant et après chaque mesurage.

Elle comprend notamment les opérations suivantes :

- le contrôle des températures de la cellule de mesure et du tuyau de prélèvement,
- la vérification du bon fonctionnement de certains éléments tels que l'émetteur infrarouge, les capteurs de débit et de pression, certains éléments électroniques,
- le contrôle du débit de l'air de balayage,
- la mesure de la tension de référence U_0 et la vérification que sa valeur se situe dans les limites prédéfinies,
- la stabilité du zéro,
- le contrôle du logiciel, notamment par l'intermédiaire de la somme de contrôle (checksum).

En cas de défaut constaté lors du contrôle de bon fonctionnement, l'éthylomètre indique le code d'erreur correspondant au défaut relevé et la mesure en cours est invalidée. Aucun résultat de mesurage n'est alors délivré par l'instrument.

V- CONDITIONS PARTICULIÈRES DE VÉRIFICATION

Pour les opérations de contrôle métrologique, l'échelon d'indication de l'instrument doit être égal à 0,001mg/L.

Cette opération requiert l'utilisation d'une clé codée et est donc réservée à des intervenants autorisés. L'utilisation d'un clavier alphanumérique de type AZERTY est nécessaire.

La procédure est alors la suivante.

- Insérer la clé codée dans la prise de l'éthylomètre réservée à cet effet.
- Connecter le clavier alphanumérique à l'instrument.
- Taper sur la touche «Echap» du clavier. L'afficheur de l'éthylomètre indique : «FONCTION».
- Taper «MODE» puis sélectionner «<2> CONTROL».
- Valider par la touche «Entrée».
- Sortir de la procédure en appuyant sur la touche «Echap».

Il n'est pas nécessaire d'effectuer à nouveau cette procédure pour revenir à l'échelon en mode normal de fonctionnement. La mise hors tension de l'éthylomètre suffit pour que celui-ci fonctionne ensuite avec l'échelon en mode normal de fonctionnement.

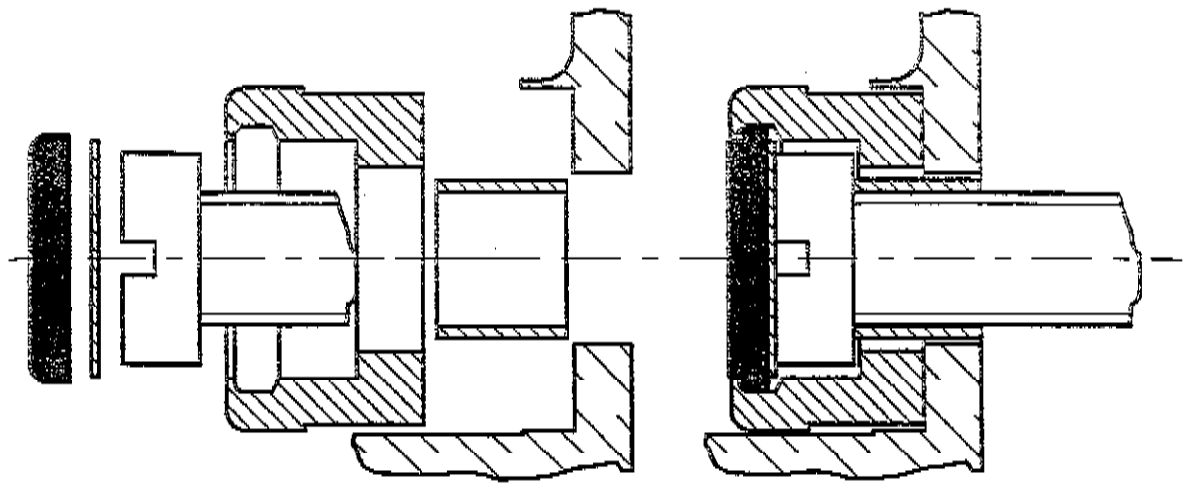
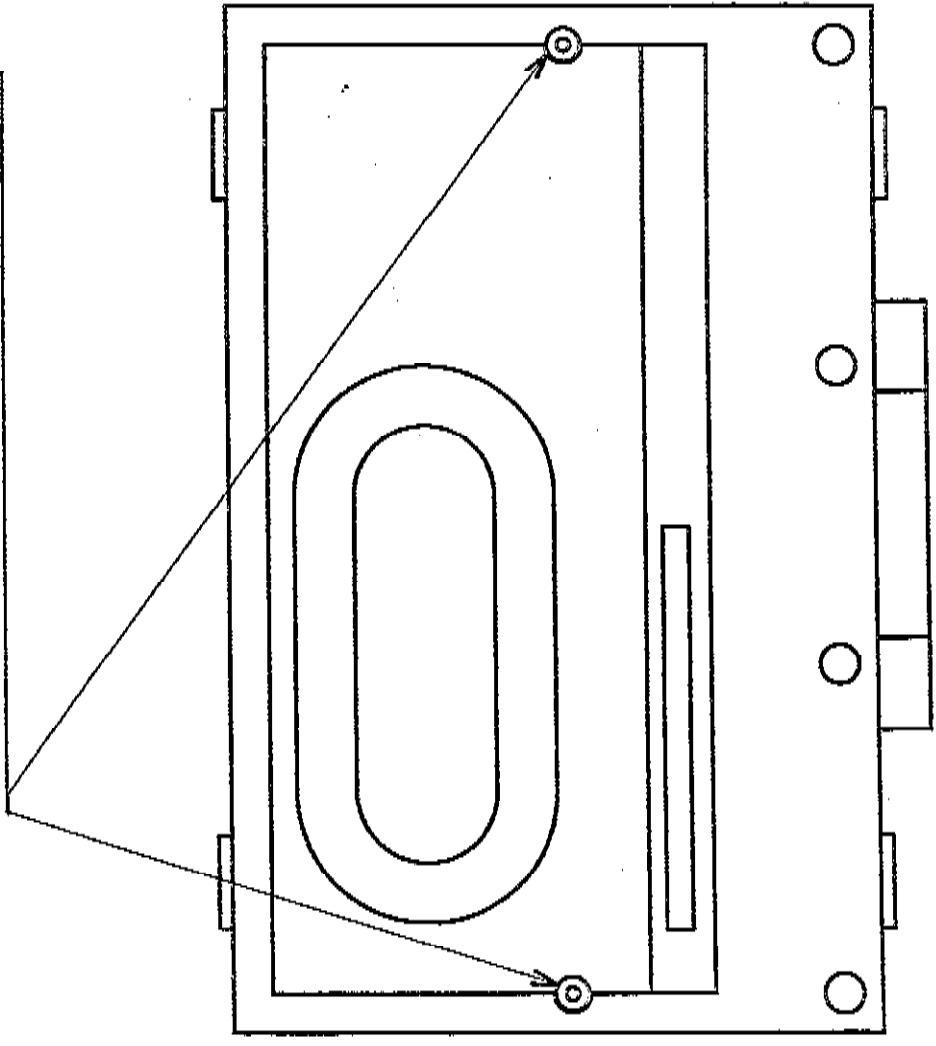
Annexe à la décision n° 99,00,831,002.1

Ethylomètre DRÄGER modèle 7110 F



Plan de scellement

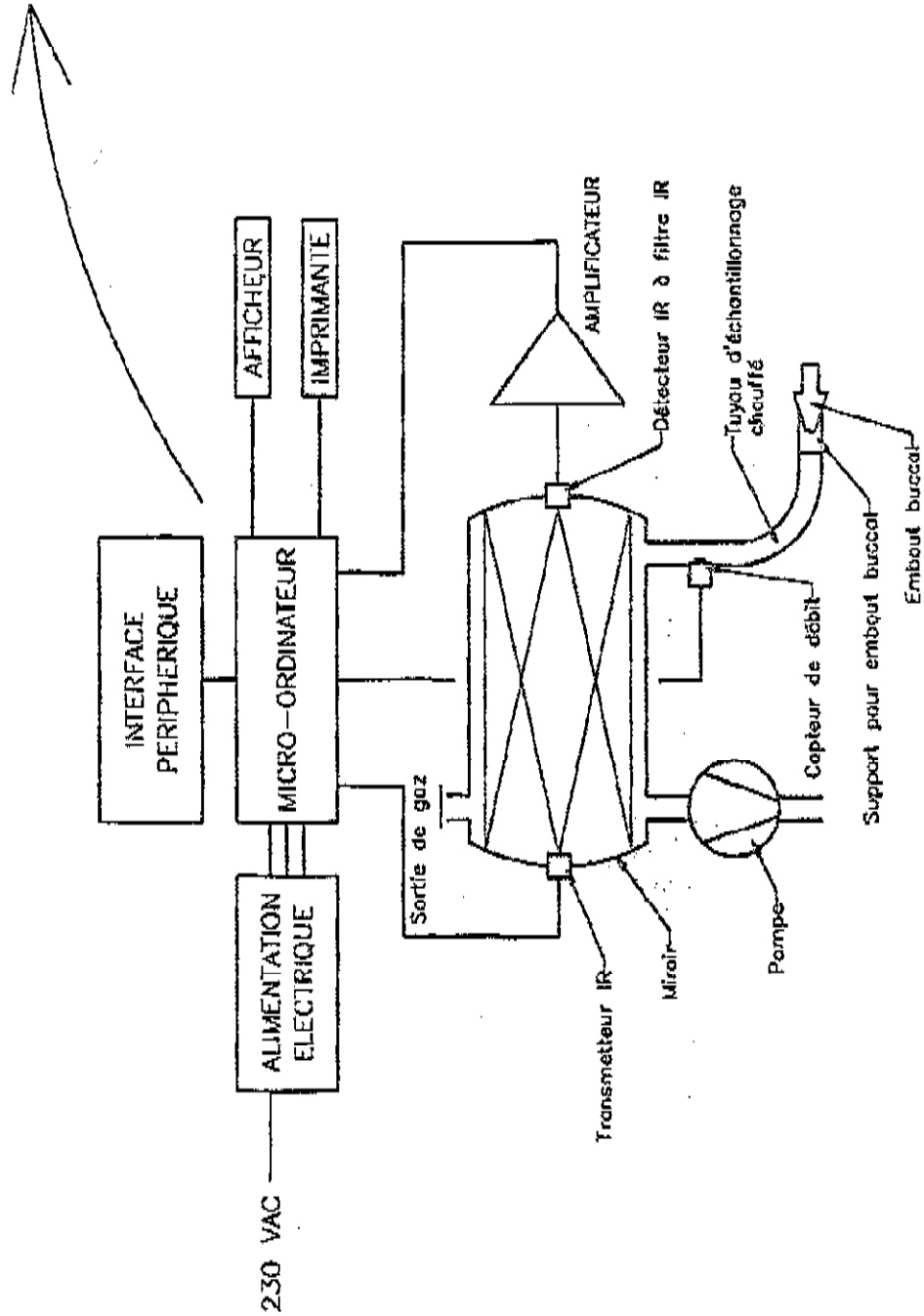
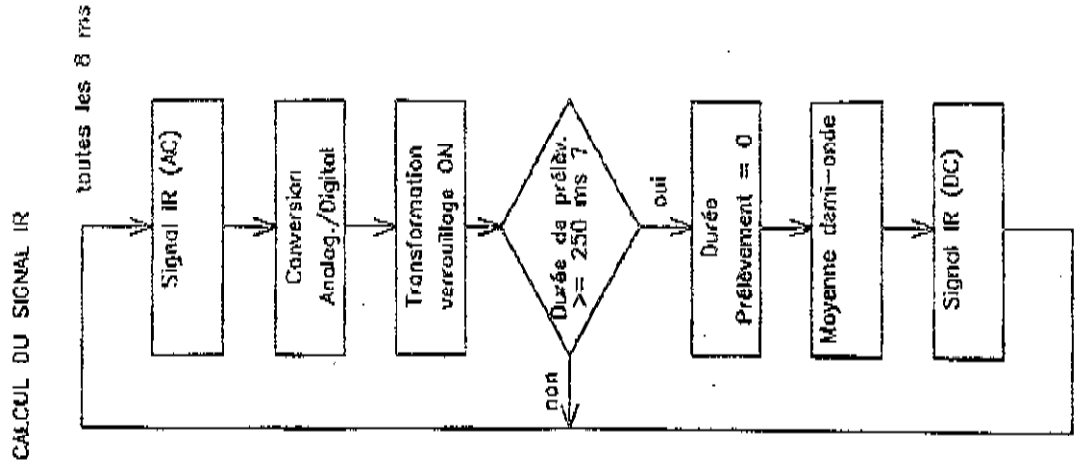
Dispositifs de scellement



Coupelle circulaire-circulaire

Ethylomètre DRÄGER modèle 7110 F

Principe de fonctionnement



Ethylomètre DRÄGER modèle 7110

Schéma de la cellule de mesure

