

CERTIFICAT D'ESSAI
TEST CERTIFICATE
LNE N° 01-05 du 25 juillet 2001
Révision n° 1 du 17 juin 2002

Dispositif indicateur MASTER-K, type IDe
Indicating device MASTER-K type IDe

- Délivré par** : Laboratoire National d'Essais,
Issued by 1, rue Gaston Boissier – 75724 PARIS Cedex 15 (FRANCE).
- En application** : EN 45501:1992 paragraphe 8.1 et 3.5.4.
in accordance with Guide WELMEC 2.1 édition 4 (août 2001), fraction d'erreur $p_i = 0,5$ pour la voie de pesage analogique, et guide WELMEC 2.5 édition 1 (octobre 1997), fraction d'erreur $p_i = 0$ pour la voie de pesage numérique.
- Délivré à** : **MASTER-K**, 38, avenue des Frères Montgolfier, B.P. 186,
issued to 69686 CHASSIEU CEDEX (France).
- Concernant** : un dispositif indicateur testé en tant que partie d'un instrument de pesage à fonctionnement non automatique. (*the model of an indicator, tested as a part of a non automatic weighing instrument*).
in respect of Fabricant : **MASTER-K**.
Type : **IDe**
- Caractéristiques** : dispositif indicateur électronique approprié pour un instrument de pesage à fonctionnement non automatique, non destiné à la vente directe au public, équipé de cellule(s) de pesée à sortie analogique et/ou numérique, et ayant les caractéristiques suivantes :
characteristics (*electronic indicator device suitable for a non automatic weighing instrument, not for direct sales to the public, equipped with analogic and/or numeric load cell, with the following characteristics*).
- Classe (class) III ou III
 - une voie de pesage, (*one weighing channel*)
 - une seule étendue de pesage à échelon unique ou deux étendues de pesage, (*single weighing range, single scale interval or two ranges instrument*).
 - nombre maximal d'échelons de vérification par étendue $n \leq 6000$ en classe III
(*maximum number of verification scale interval per range*) $n \leq 1000$ en classe III,

Les autres caractéristiques essentielles sont décrites dans l'annexe au présent certificat d'essai (*others essential characteristics are described in the annex of this test certificate*).

- Description et documentation** : le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe est décrit dans l'annexe jointe, qui fait partie intégrante du certificat d'essai et comprend 18 pages.
description and documentation Tous les plans, schémas et notices sont déposés au Laboratoire National d'Essais sous la référence de dossier DDC/72/B011670-D2-1 et DDC/72/C031330-D1-1.

- Remarque** : Ce certificat ne peut être cité dans un certificat d'approbation CE de type sans l'autorisation du demandeur cité ci dessus (*This test certificate cannot be quoted in an EC Type-approval certificate without permission of the quoted above*).
remark

ETABLISSEMENT PUBLIC A CARACTERE INDUSTRIEL ET COMMERCIAL



1. – Introduction :

Le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe est un dispositif indicateur numérique présenté en tant que module séparé, destiné à être intégré dans un instrument de pesage à fonctionnement non automatique pour les usages réglementés prévus à l'article 1^{er} du Décret n° 91-330 du 27 mars 1991 modifié, qui a transposé dans le droit français la Directive 90/384 CEE du 20 juin 1990 modifiée, en excluant la détermination de la masse pour la Vente Directe au Public.

Toutes les propriétés de ce dispositif, qu'elles soient décrites ou non, ne doivent pas être contraires à la Norme Européenne EN 45501 :1992/AC1993, qui est prise comme référentiel, au guide WELMEC 2.1 édition 4 de août 2001 relatif aux essais sur les indicateurs, au guide WELMEC 2.5 édition 2 de septembre 2000 en ce qui concerne la partie du dispositif indicateur totalement numérique.

2. – Description matérielle et fonctionnelle :

Le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe comporte cinq versions nommées IDe 100, IDe 200, IDe 300, ACCORD 100 et ACCORD 200. Il se présente sous forme d'un coffret métallo plastique. Il se compose des sous ensembles suivants :

- une carte unité centrale, type IDE,
- un dispositif écran-clavier de 4 à 56 touches suivant les versions,
- un dispositif d'alimentation électrique,

Le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe est présenté par les schémas (pages 13 à 18)

Le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe peut être équipé de :

- un dispositif de test à la mise sous tension,
- un dispositif de maintien de zéro,
- un dispositif semi-automatique de mise à zéro,
- un dispositif indicateur de zéro,
- un dispositif semi-automatique d'équilibrage soustractif de la tare,
- un dispositif semi-automatique de pesage soustractif de la tare,
- un dispositif d'annulation de la tare,
- un dispositif indicateur de mise en œuvre du dispositif de tare,
- un dispositif de prédétermination de la tare,
- un dispositif de rappel temporaire de la valeur brute,
- un dispositif de commande d'impression,
- un dispositif de test permettant de mettre en évidence des erreurs significatives,
- un dispositif permettant l'affichage de valeurs de poids négatives jusqu'à : - 9 e,
- un dispositif de changement d'étendue de pesage (éventuellement),
- un dispositif indicateur d'étendue de pesage (éventuellement),
- un dispositif de stockage des données (réf. document IDE 2001-02). Ce dispositif lorsqu'il est validé, stocke dans une mémoire non volatile les indications principales pertinentes, lorsque ces dernières sont transmises à une imprimante ou via une interface de communication, à un dispositif périphérique. Les données stockées sont identifiées et peuvent être consultées par affichage durant tout le temps de leur conservation. La validation de ce dispositif est protégée par scellement. La capacité de stockage des informations devra être adaptée aux besoins de l'utilisateur et aux exigences nationales du pays dans lequel l'instrument est destiné à être mis en service.

Certains de ces dispositifs peuvent être activés par une commande reçue via une interface qui respecte les points 5.3.6.1 et 5.3.6.3 de la norme EN 45501.

Les dispositifs périphériques de commandes doivent être compatibles et respecter les exigences du point 3.3 du document WELMEC 2.5 de septembre 2000.

3. – Données techniques

3.1 – Caractéristiques métrologiques

Le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe peut être associé soit à une cellule de pesée constituée de capteurs à jauges de contraintes à sortie analogique, soit à une cellule de pesée à sortie numérique compatible. Il peut comporter soit une étendue de pesage mono-échelon, soit deux étendues de pesage.

3.1.1 – Caractéristiques générales

Usage prévu en classe :	 ou 
Nombre maximal d'échelons de vérification (n_{ind}) par étendue :	6000 en classe III et, 1000 en classe III.
Effet maximal soustractif de tare (T) :	- Max.
Nature (et fréquence) de la tension d'alimentation :	230 V (50/60 Hz) ou 12 V tension continue ou 24 V tension continue.
Exigences sur l'alimentation :	230 V (-15% à +10%), 50/60 Hz $\pm 2\%$, ou 12 V continue (+/- 10 %), ou 24 V continue (+ 10 %/ - 45 %).
Nombre de voie de pesage :	une seule (analogique ou numérique).

3.1.2 – Caractéristiques de la voie analogique

Tension d'alimentation de la cellule de pesée (E_{exc}):	7,5 V – alternative carrée.
Signal minimal pour la charge morte :	0,0075 mV.
Signal maximal pour la charge morte :	15,5 mV.
Echelon minimal de tension par échelon de vérification (ΔU_{min}) :	0,75 μ V.
Tension minimale de l'étendue de mesure :	0,0075 mV.
Tension maximale de l'étendue de mesure :	20 mV.
Impédance minimale de la cellule de pesée (RL_{min}) :	45 Ω .
Impédance maximale pour la cellule de pesée (RL_{max}):	1100 Ω .
Etendues de fonctionnement en température	- 10°C / + 40 °C.
Valeur du facteur p_i (p_{ind}) :	0,5.
Type de branchement de la cellule de pesée :	Système à 6 fils.

Spécification concernant le câble de connexion de la cellule de pesée :

Type :	6 conducteurs.
Longueur maximale :	150 m.
Sorte :	3 paires torsadées, tresse cuivre étamée, entourés d'un blindage et d'une gaine isolante.
Section :	6 x 0,34 mm ² .
Impédance :	≤ 58,4 Ω/km.

3.1.3 – Caractéristiques de la voie numérique

Tension d'alimentation de la cellule de pesée à sortie numérique : 12 V ± 20%.
 Intensité maximale de la cellule de pesée supportée par l'indicateur : 500 mA.

Type de branchement de la cellule de pesée : Réseau CAN 4 conducteurs de 0,34 mm².
 Valeur du facteur p_i : 0.
 Longueur maximale de câble : 1000 m

3.2 – Caractéristiques fonctionnelles

Les sous-ensembles composant le dispositif indicateur MASTER-K, type IDE ont les caractéristiques suivantes :

3.2.1 – Carte unité centrale, type IDE

La carte unité centrale (voir schéma page 8) est incluse dans le boîtier contenant l'indicateur, elle assure le traitement et le contrôle de la mesure du signal analogique (convertisseur sigma-delta) ou numérique. Elle contient en mémoire les paramètres métrologiques de la voie de pesage connectée dont elle permet de copier les paramètres correspondants, mais il n'est pas possible de modifier ces paramètres sans rompre les scellements du boîtier de l'indicateur.

Elle comporte l'implantation des interfaces suivantes :

En standard :

- une interface de connexion de la cellule de pesée à sortie analogique M1 (comportant un dispositif de scellement, voir paragraphe 5.2),
- une liaison bus CAN (pour capteur numérique ou autre dispositif compatible),
- une liaison série de type boucle de courant ou RS 232 (COM1),
- une liaison série de type RS 232 ou RS485 ou boucle de courant (COM2),
- une liaison parallèle pour connecter l'imprimante (LPT1),
- la connexion au dispositif écran-clavier.

En option :

Il est possible de rajouter une carte interface supplémentaire qui peut être au choix :

- une carte interface BCS/BCD,
- une sortie analogique 4.20 mA – 0/10 V et 4E/4S,
- une carte interface 16E/24S,
- une carte interface S4D,
- une carte interface bus de terrain.

Les interfaces citées ci dessus (sauf l'interface de connexion référencée M1) connectées à des dispositifs périphériques respectent les points 5.3.6.1 et 5.3.6.3 de la norme EN 45501 et ne nécessitent pas de scellement.

Le programme de traitement des données métrologiques de la carte unité centrale IDE est identifié par le numéro de la version du logiciel « **IDE V1.1** » affichée temporairement lors de mise sous tension du dispositif indicateur.

Les caractéristiques de configuration ainsi que les paramètres métrologiques d'ajustage soumis à la réglementation sont sauvegardés dans une mémoire EEPROM qui n'est modifiable que si le commutateur (I1) situé sur la carte unité centrale est en position « réglage ». L'accès à ce commutateur est protégé par le dispositif de scellement du boîtier de l'indicateur.

3.2.2 – Dispositif écran clavier

Ecran :

Version IDe 100, IDe 200, IDe 300 (voir page 13 à 16) :

- un affichage de type électroluminescent à 6 caractères de 7 segments (14,8 mm),
- un guide opérateur de 8 caractères alphanumérique (5 mm),
- un dispositif indicateur unité de poids,
- un dispositif indicateur de la mise en œuvre du dispositif de la tare et de la tare prédéterminée,
- un dispositif indicateur de sous charge et de surcharge,
- un dispositif indicateur d'étendue de pesage (éventuellement).

Version ACCORD 100 et ACCORD 200 (voir page 17 et 18) :

- un affichage de type électroluminescent à 6 caractères de 7 segments (20 mm),
- un dispositif indicateur unité de poids,
- un dispositif indicateur de la mise en œuvre du dispositif de la tare et de la tare prédéterminée,
- un dispositif indicateur de sous charge et de surcharge,
- un dispositif indicateur d'étendue de pesage (éventuellement).

Clavier :

En face avant du boîtier de l'indicateur :

- version IDe 100 : clavier 9 touches (voir page 13),
- version ACCORD 100 : clavier 4 touches (voir page 17),
- version IDe 200 et ACCORD 200 : clavier 20 touches (voir pages 14 et 18),
- version IDe 300 : claviers 28 et 56 touches (voir pages 15 et 16).

4. – Dispositifs périphériques

Un dispositif périphérique de l'indicateur MASTER-K, type IDe peut être utilisé pour les usages réglementés si :

- il fait l'objet d'un certificat d'essai délivré par un organisme notifié pour certifier des instruments de pesage à fonctionnement non automatique conformément au paragraphe 1 de l'annexe II de la directive 90/384/CEE modifiée,
ou
- il est cité dans un certificat d'approbation CE de type d'un instrument complet,
ou
- il respecte les conditions énoncées au paragraphe 3.3 du document WELMEC 2.5 Révision 2.

5. – Scellements

5.1. – Boîtiers

Afin de protéger les composants qui ne peuvent être ni démontés ni réglés par l'utilisateur, une marque doit être apposée sur les scellements prévus à cet effet (voir pages 9 à 12). Ces scellements sont constitués de deux étiquettes autocollantes destructibles par arrachement ou par vis et coupelle de scellement.

Cette marque peut être :

- soit la marque du constructeur stipulée dans un système qualité approuvé par un organisme notifié (Annexe II point 2.3 de la Directive 90/384/CEE du 20 juin 1990 modifiée, Art. 4 du Décret n° 91-330 du 27 mars 1991 modifié).
- soit une marque légale dans un Etat membre de l'Union Européenne ou dans tout autre Etat signataire de l'accord instituant l'Espace Economique Européen.

5.2. – Interfaces

Seule la connexion de la voie de mesure analogique doit être protégée (voir page 12) : à l'aide d'un scellement (fil perlé et plomb pincé) ou d'une étiquette autocollante destructible par arrachement.

6. – Inscriptions réglementaires

La plaque d'identification du dispositif indicateur MASTER K, type IDe porte au moins les indications suivantes :

- la marque ou le nom du fabricant,
- le nom du type et le numéro de série de l'instrument,
- le numéro du présent certificat d'essai.

Cette plaque est constituée d'une étiquette autocollante destructible par arrachement (voir emplacement sur les schémas pages 13 à 18).

De plus des emplacements sont prévus sur le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe pour :

- la plaque d'identification d'un instrument complet,
- le marquage CE de conformité,
- l'apposition d'une vignette de vérification périodique.

Lorsque celui-ci est utilisé comme module d'un instrument de pesage à fonctionnement non automatique faisant l'objet d'un certificat d'approbation CE de type (voir emplacements sur les schémas pages 13 à 18).

Les instruments de pesage à fonctionnement non automatique de portée maximale inférieure ou égale à 100 kg, utilisant le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe et similaires à ceux normalement utilisés pour la Vente Directe au Public doivent porter, près de l'affichage l'inscription :

« Interdit pour la Vente Directe au Public ».

7. – Essais réalisés

Les instruments soumis aux tests étaient les suivants :

- un dispositif indicateur IDe 200 et un dispositif indicateur IDe 300.

LABORATOIRE	ESSAIS OU EXAMEN	SUCCES
LNE (1)	Performances de pesage avec - signal minimal pour la charge morte - échelon minimal de tension par échelon de vérification - nombre maximal d'échelons de vérification - longueur maximale du câble capteur (2) 20 °C, 40 °C, -10 °C, 5 °C, 20 °C	+
	Effet de température sur l'indication à charge nulle avec - signal minimal pour la charge morte - échelon minimal de tension par échelon de vérification - nombre maximal d'échelons de vérification - longueur maximale du câble capteur (2) 20 °C, 40 °C, -10 °C, 5 °C, 20 °C	+
	Fidélité	+
	Temps de chauffage	+
	Variations de tension	+
	Réductions de courte durée de l'alimentation électrique	+
	Salves électriques a) Ligne d'alimentation électrique b) Circuits E/S et lignes de communication	+
	Décharges électrostatiques a) Application directe b) Application indirecte (décharges par contact seulement)	+
	Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés	+
	Chaleur humide, essai continu a) Essai initial (à la température de référence) b) Essai à température élevée et à 85% d'humidité relative c) Essai final (à la température de référence)	+
	Stabilité de la pente	+
	Examen administratif	+
LNE (3)	Réductions de courte durée de l'alimentation électrique	+
	Salves électriques a) Ligne d'alimentation électrique b) Circuits E/S et lignes de communication	+
	Décharges électrostatiques a) Application directe b) Application indirecte (décharges par contact seulement)	+
	Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés	+
	Examen administratif	+

(1) Essais effectués sur un dispositif indicateur IDe 200 : Dossier n° B011670, documents CMI/1 et CQPE/2.

(2) Longueur 150 mètres.

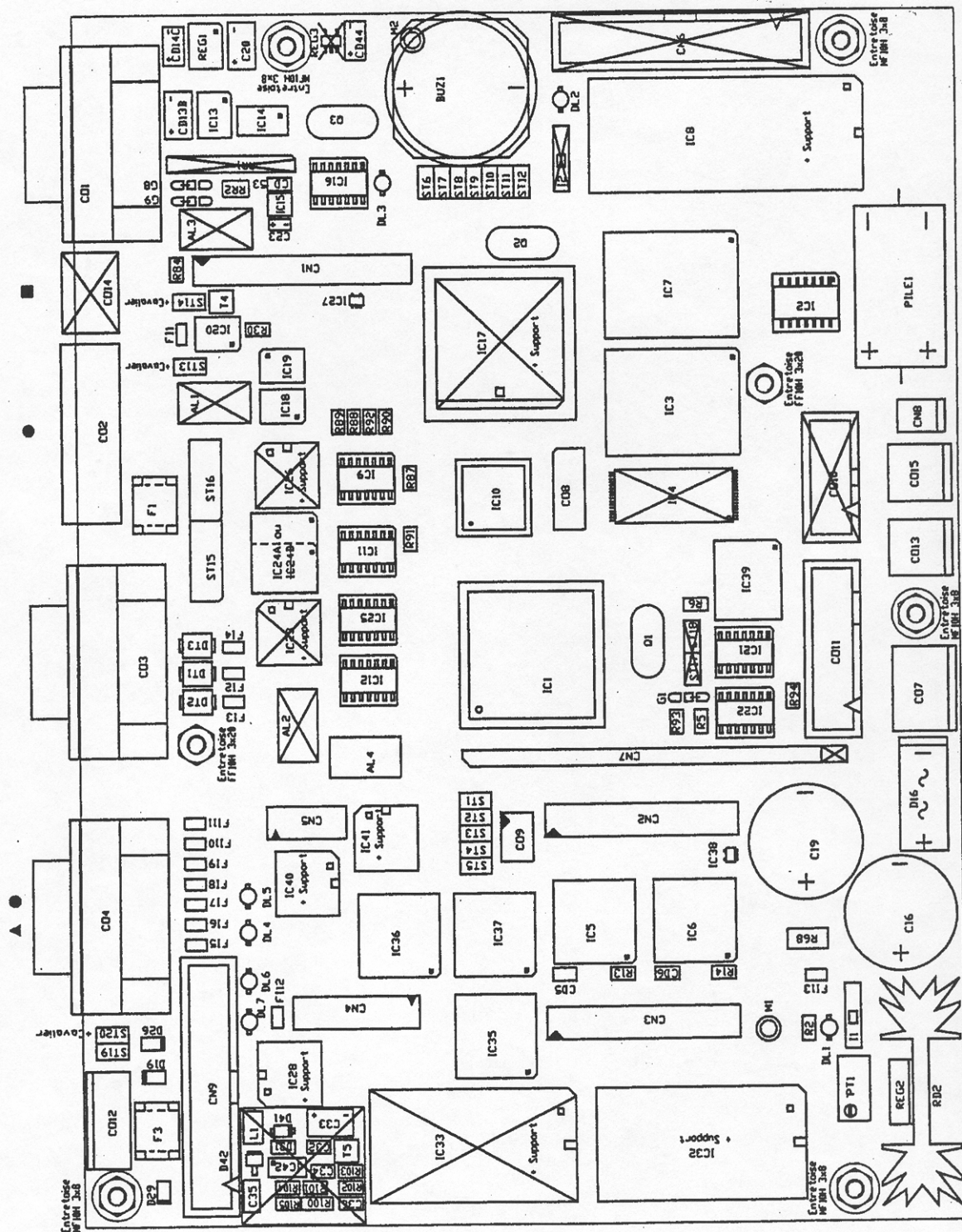
(3) Essais effectués sur un dispositif indicateur IDe 300 : Dossier n° C031330, document CQPE/1.

9. – Remarques

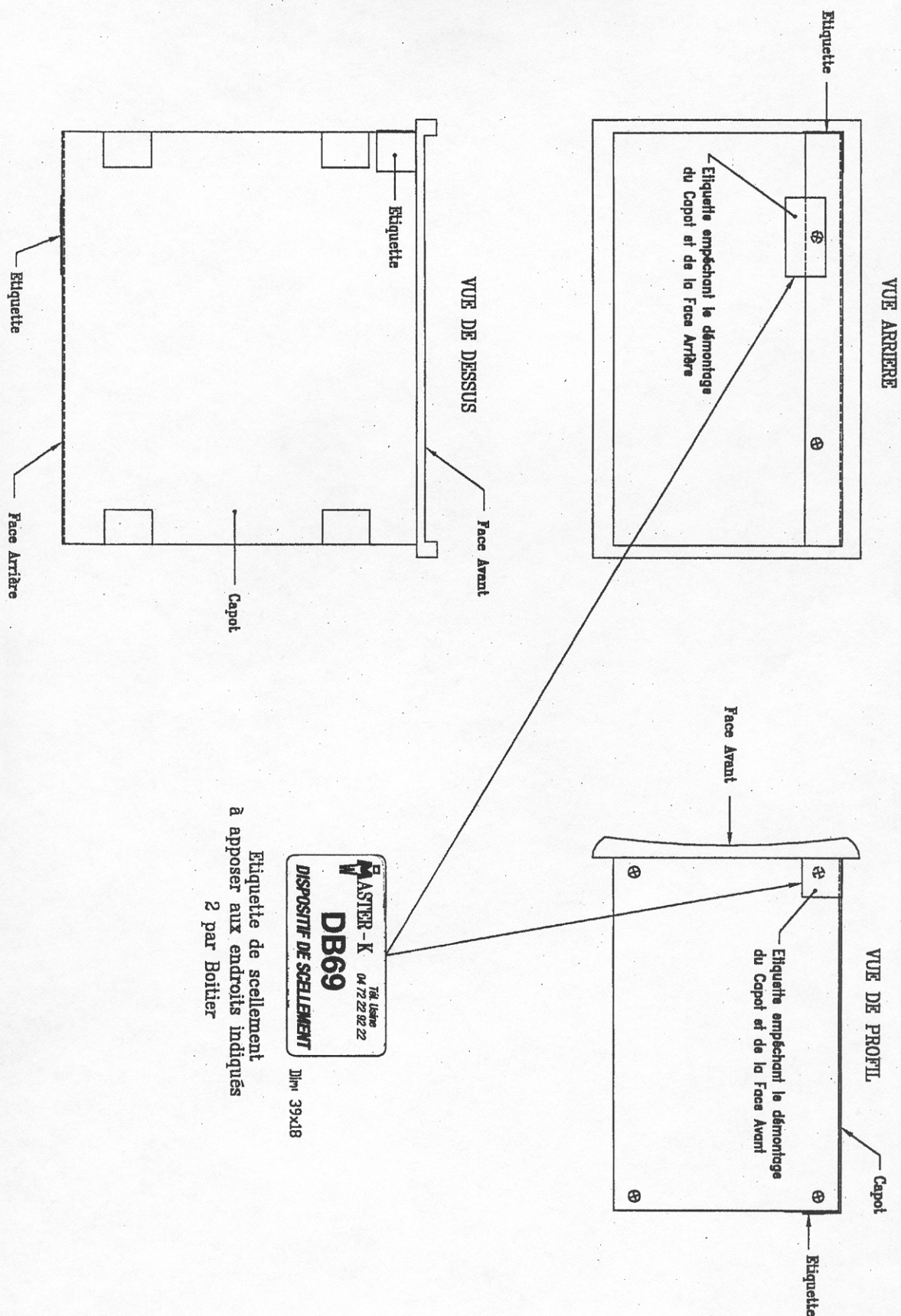
Le dispositif indicateur MASTER-K, type IDe peut être commercialisé sous des appellations commerciales différentes, avec des présentations du décor différentes.

L'ensemble des messages affichés peut être traduit dans une langue autorisée du pays dans lequel l'instrument est destiné à être mis en service.

CARTE UNITE CENTRALE TYPE IDE V1.1

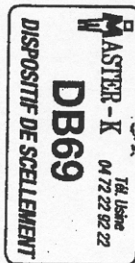


PLAN DE SCELLEMENT IDE 100 ET IDE 200

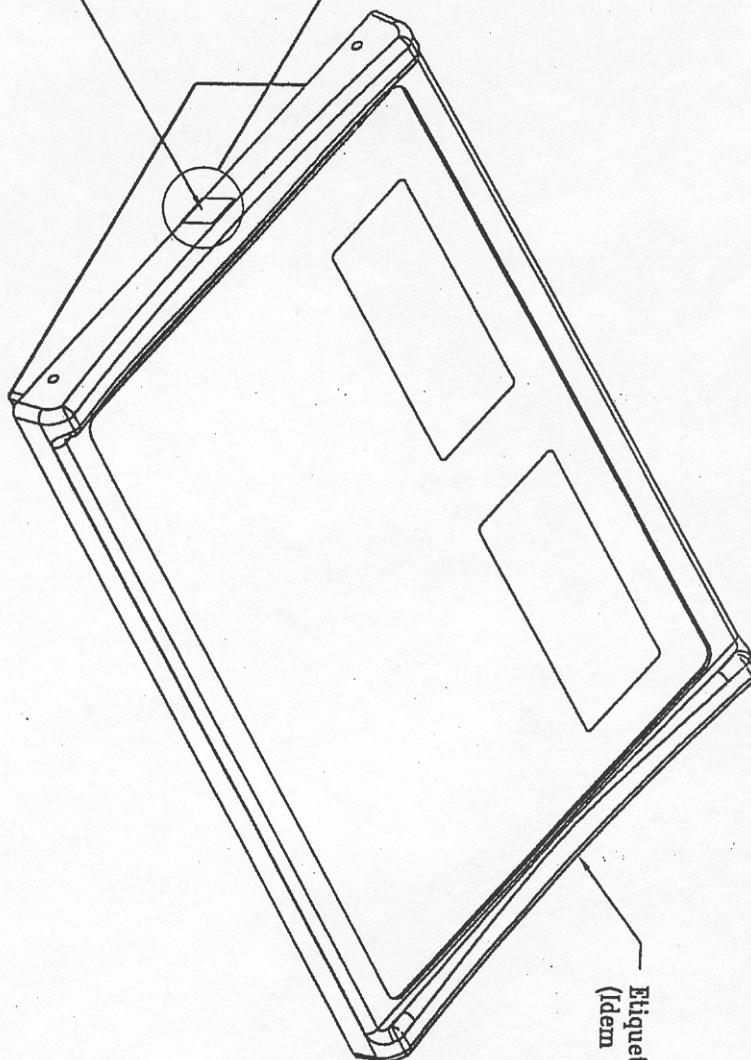


PLAN DE SCELLEMENT IDe 300

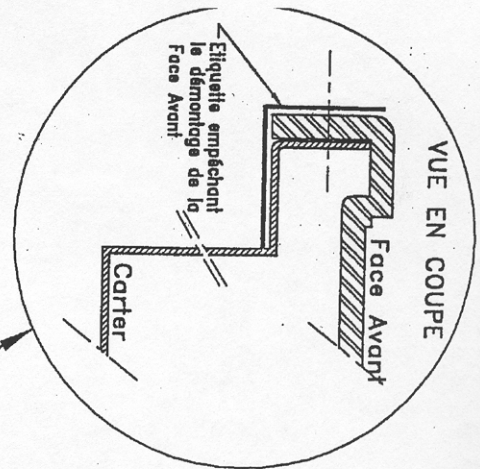
Etiquette de scellement
à apposer aux endroits indiqués
2 par Boîtier



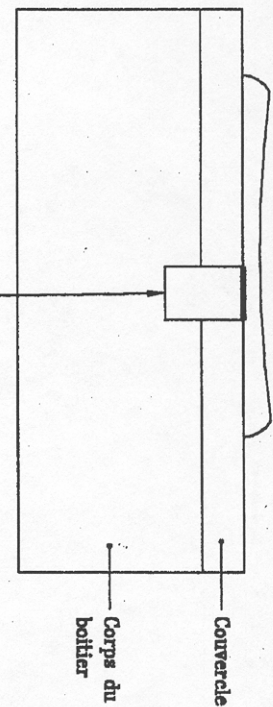
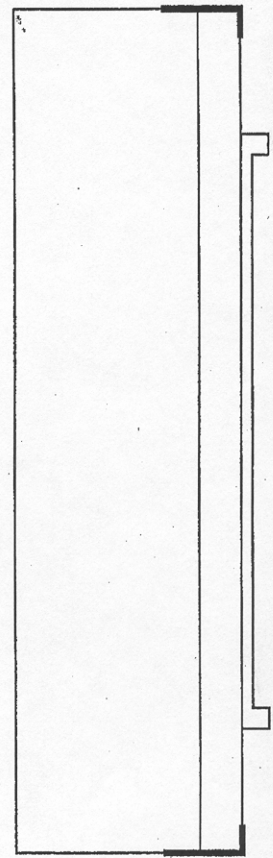
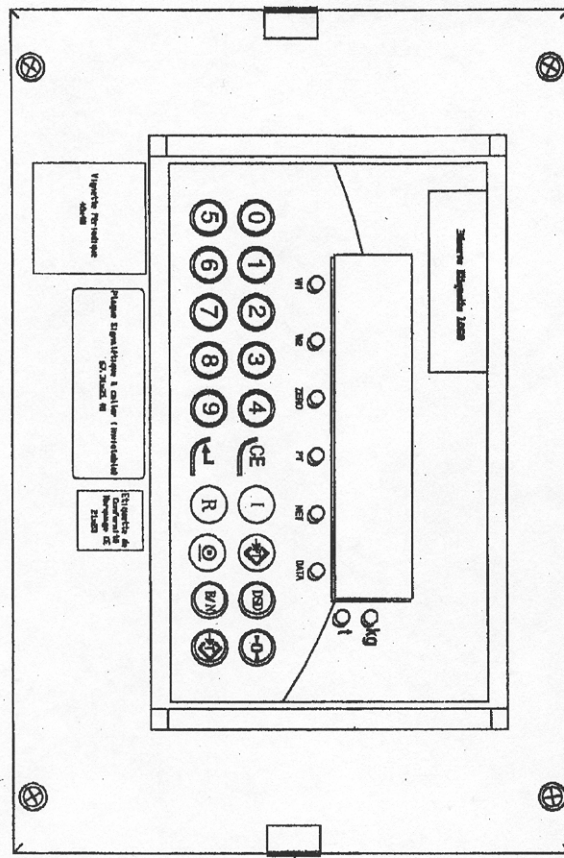
Dim 39x18



Etiquette de scellement
(Idem côté opposé)



PLAN DE SCELLEMENT ACCORD 100 et ACCORD 200



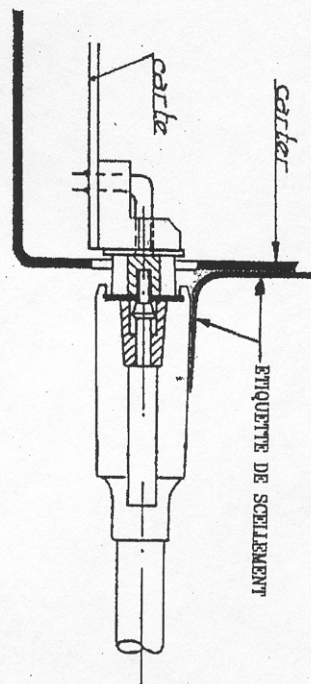
Etiquette de scellement
à apposer entre le couvercle
et le corps du boîtier.
2 par Boîtier



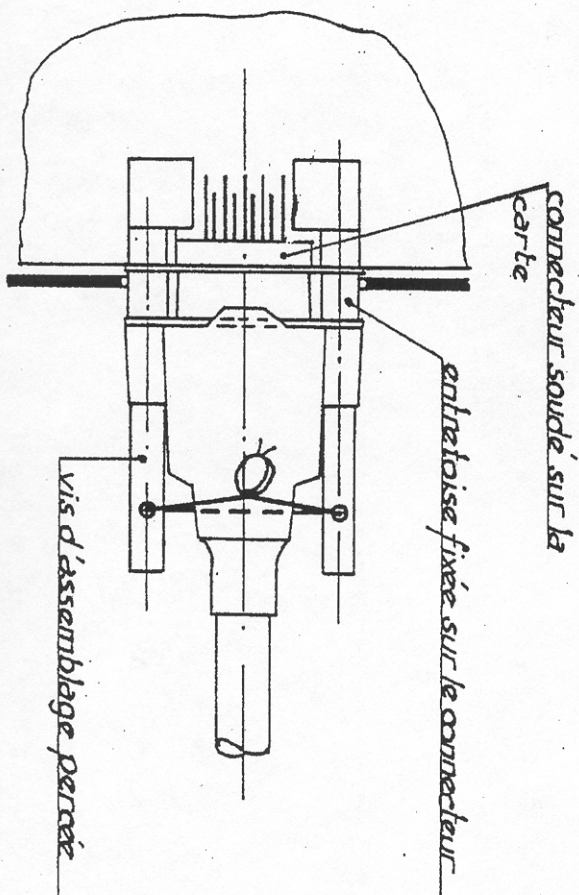
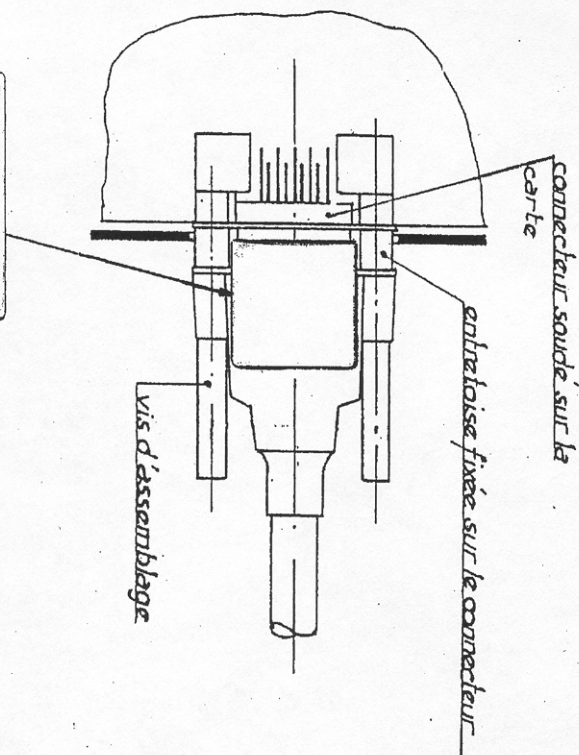
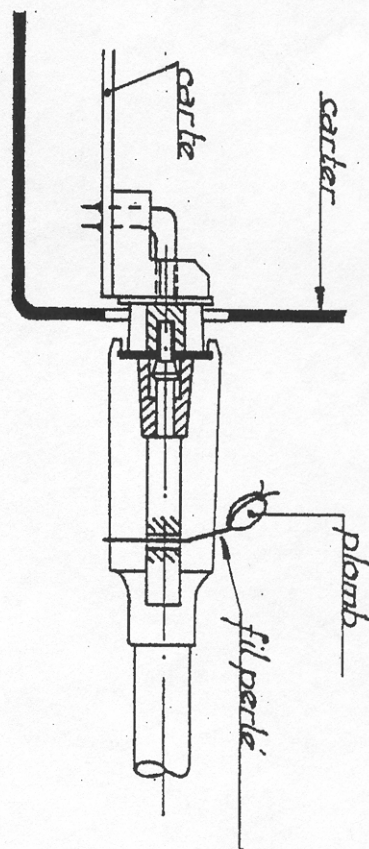
Dim 39x18

PLAN DE SCELLEMENT DU CONNECTEUR A L'INTERFACE M1

SCELLEMENT PAR ETIQUETTE AUTODESTRUCTIBLE

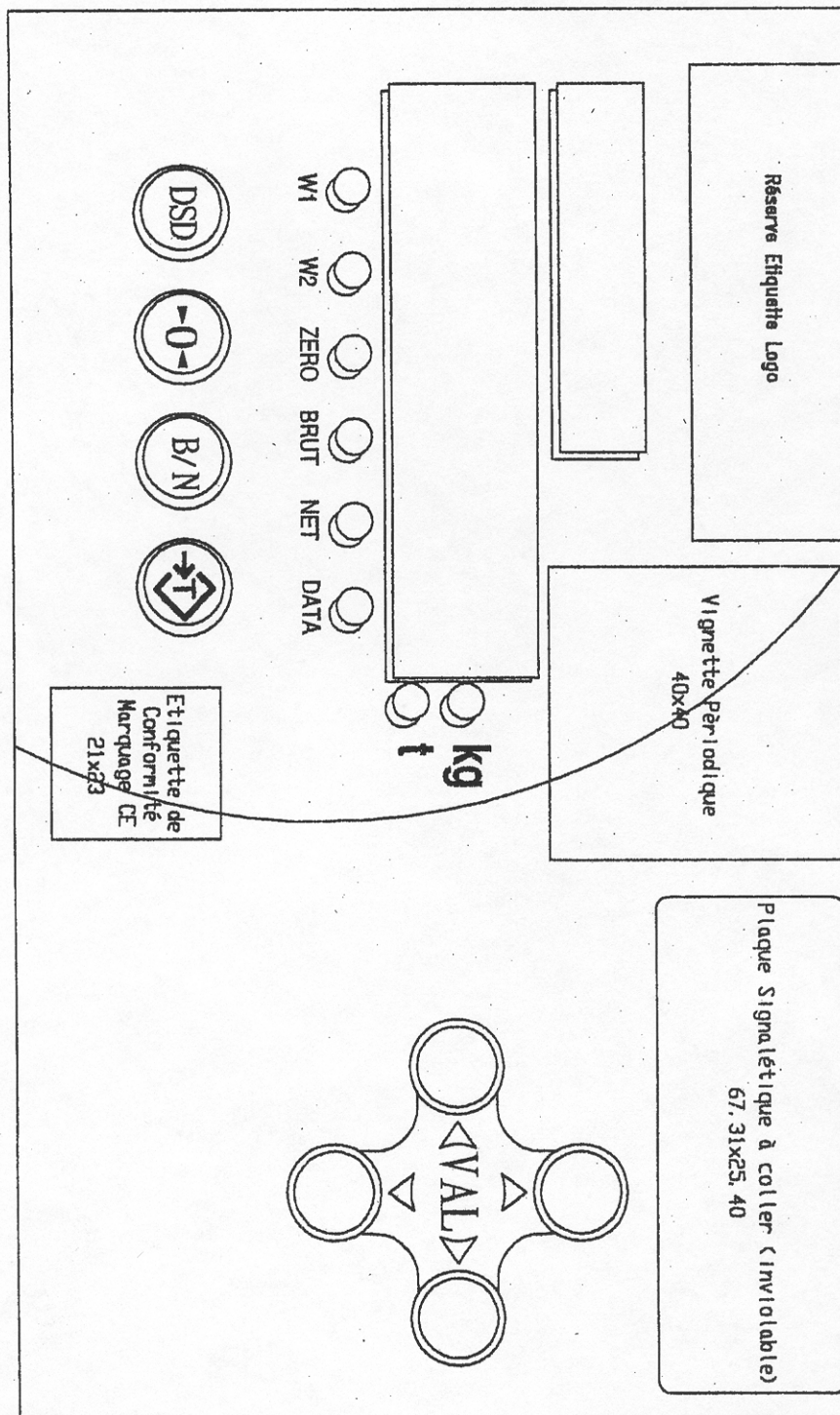


SCELLEMENT PAR PLOMB



ETIQUETTE DE SCELLEMENT
(Dim. 38x19)

FACE AVANT IDE 100



FACE AVANT IDE 200

The diagram illustrates the layout of a weighing scale's control panel. It includes several functional areas:

- Top Section:** A large rectangular area labeled "Réserve Etiquette Logo". To its right is a smaller area labeled "Vignette Périodique 40x40".
- Central Display Area:** A large rectangular display screen. Below it, the units "kg" and "t" are indicated, with small circles representing the decimal point and the unit switch.
- Function Buttons (Left Side):** A vertical row of five circular buttons: "DSD", "0", "B/N", "→T", and a button with a right arrow and "T" inside a diamond.
- Function Buttons (Right Side):** A vertical row of five circular buttons: "W1", "W2", "ZERO", "BRUT", and "NET". To the right of these is a vertical column of four circular buttons: "DATA", "kg", "t", and a button with a right arrow and "T" inside a diamond.
- Bottom Section:** A large rectangular area labeled "Plaque Signalétique à coller (Inviolable) 67, 31x25, 40". Below this is a numeric keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point button (0.), a "CE" button, and a "←" button.

Vignette Périodique
40x40

Rserve Etiquette Logo

Etiquette de
Conformité
Marquage CE
21x23

W1
W2
NET

○
○
○

kg

-0-
Pos

7
8
9

P
START

B/N
SAMPLE

4
5
6

ESC
P1
STOP

TEST
DSD

1
2
3

P2
SUSP

CE
0

1
2
3

CHANGE

Vignette Périodique
40x40

Rserve Etiquette Logo

Etiquette de
Conformité
Marquage CE
21x23

W1
W2
NET

○
○
○

kg

-0-
Pos

7
8
9

P
START

B/N
SAMPLE

4
5
6

ESC
P1
STOP

TEST
DSD

1
2
3

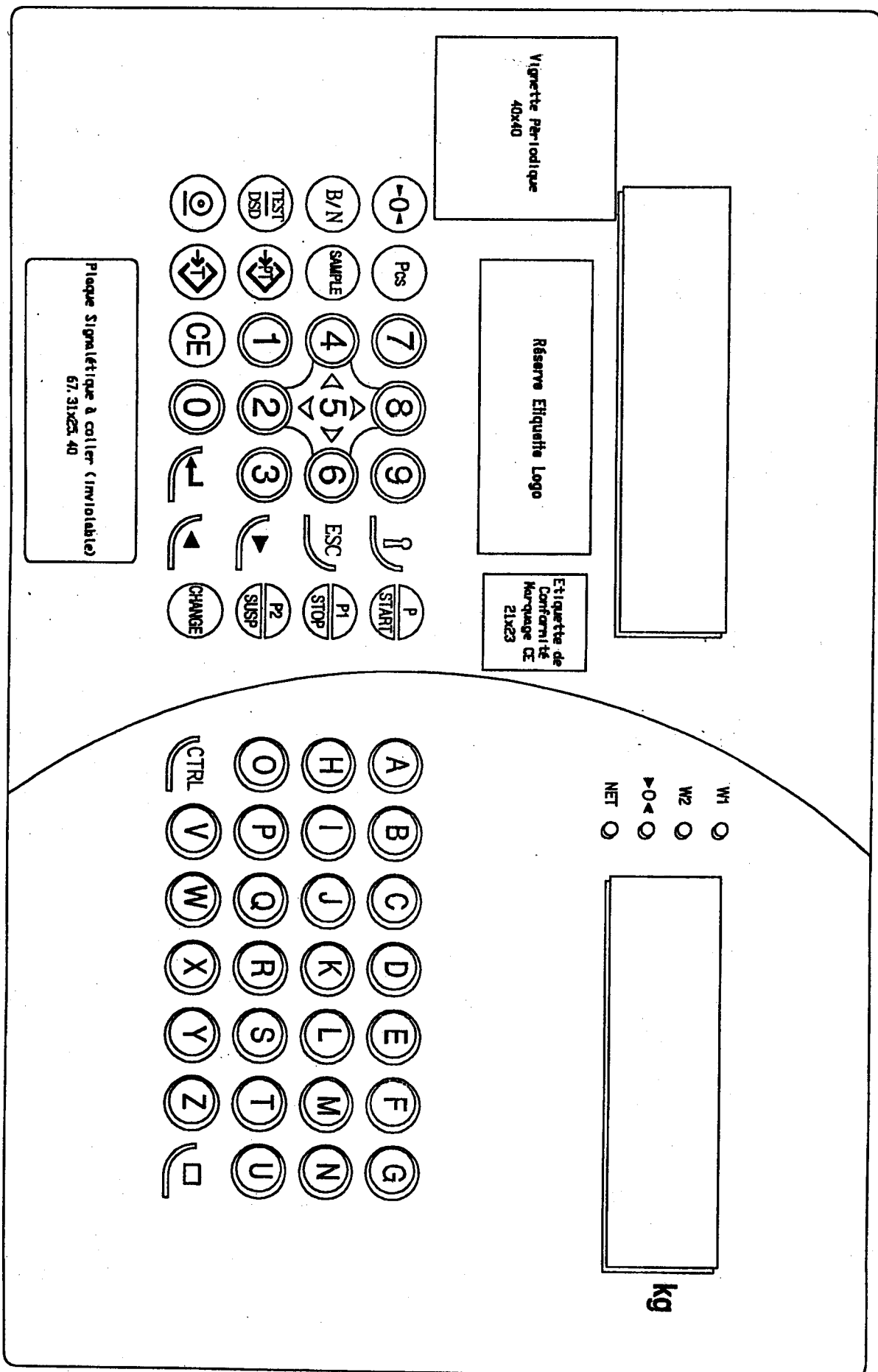
P2
SUSP

CE
0

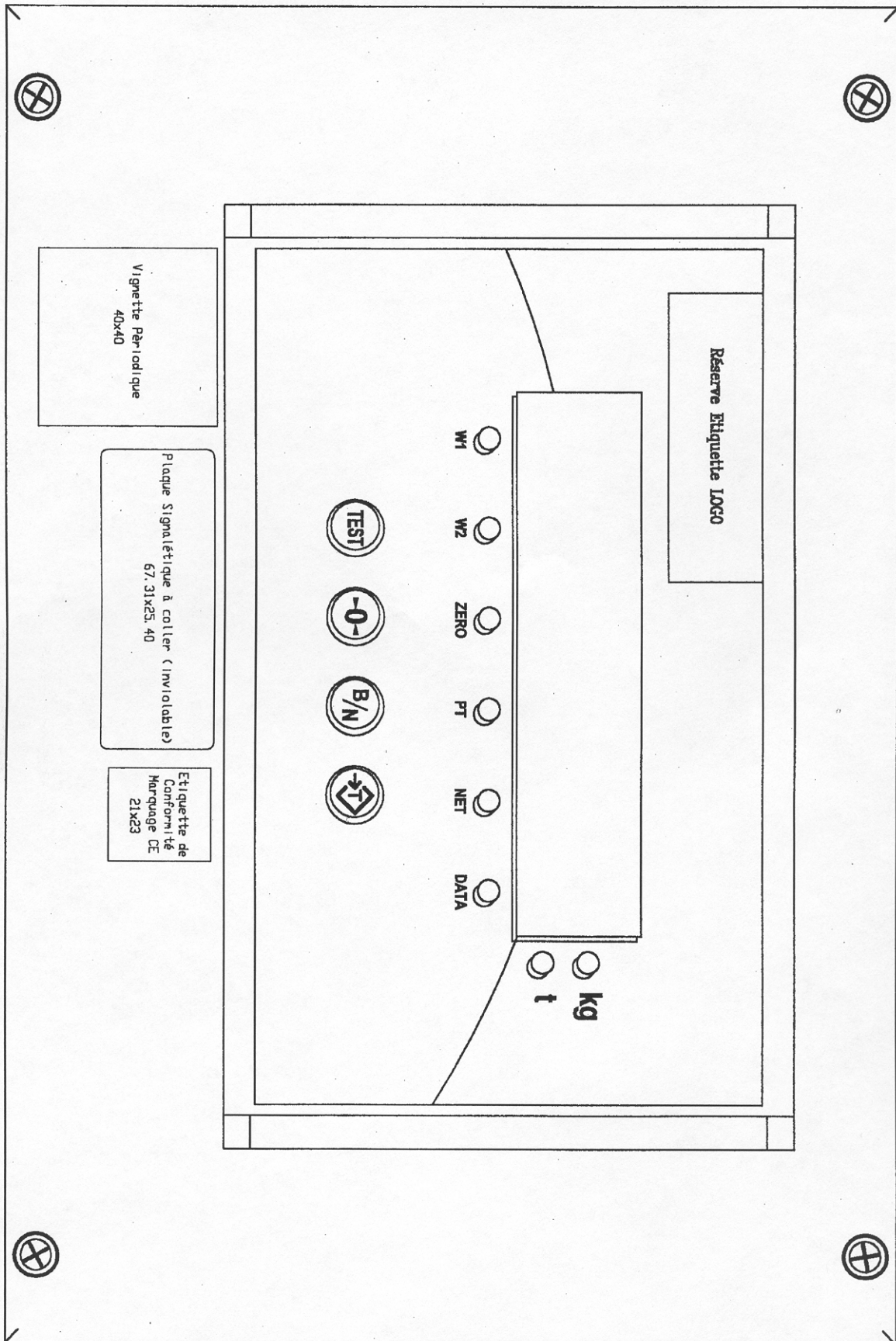
1
2
3

CHANGE

FACE AVANT IDe300 56 touches



FACE AVANT ACCORD 100



FACE AVANT ACCORD 200

