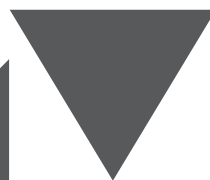




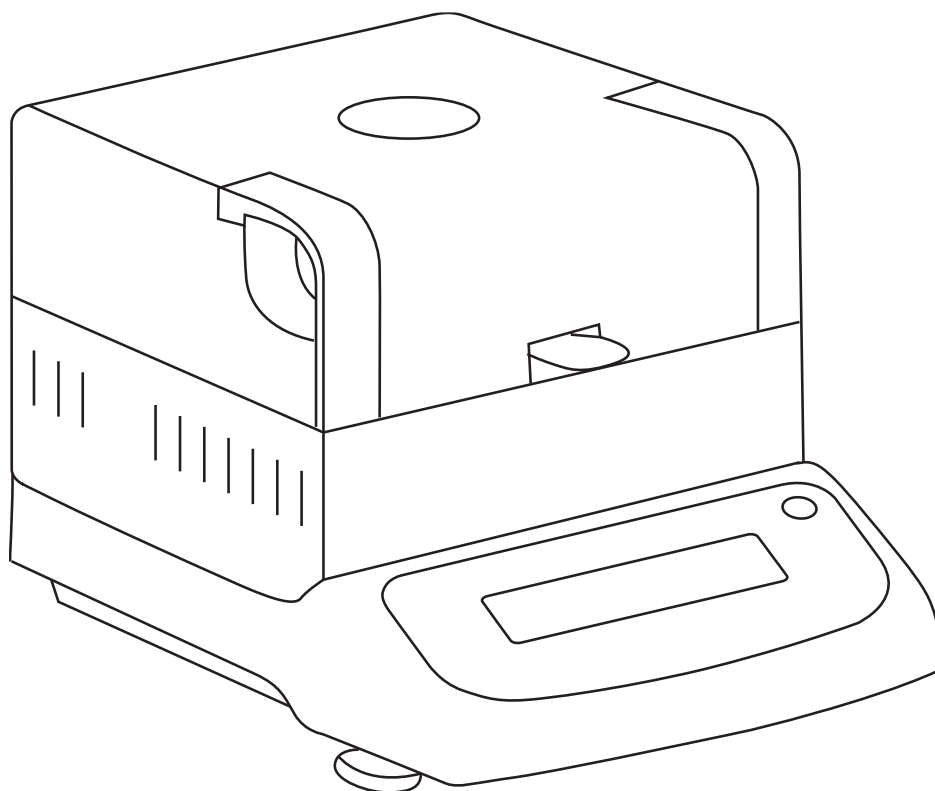
# GRAM



SÉRIES

**FM-S**

120



FR



MODE D'EMPLOI



<b>1 Données techniques</b>	<b>3</b>
1.1 Schéma des dimensions (mm)	4
<b>2 Présentation de l'appareil</b>	<b>5</b>
2.1 Présentation du clavier	6
2.2 Présentation de l'écran	8
<b>3 Informations de base (général)</b>	<b>8</b>
3.1 Utilisation prévue	8
3.2 Règles de sécurité	9
3.3 Garantie	10
3.4 Détection des éléments accessoires	11
<b>4 Mesures de précaution</b>	<b>11</b>
4.1 Veuillez respecter les instructions dans le manuel de fonctionnement	11
4.2 Formation du personnel	11
<b>5 Transport et stockage</b>	<b>11</b>
5.1 Essais à réception	11
5.2 Emballage/transport retour	11
<b>6 Déballage, mise en place et mise en service</b>	<b>12</b>
6.1 Site d'installation, lieu d'utilisation	12
6.2 Déballage, vérification et installation	12
6.3 Stabilisation	13
6.4 Alimentation secteur	13
6.5 Première mise en service	14
6.6 Connexion de dispositifs périphériques	14
<b>7 Menu</b>	<b>14</b>
<b>8 Calibrage</b>	<b>16</b>
8.1 Calibrage avec poids de calibrage recommandé	17
<b>9 Fonctionnement de base</b>	<b>17</b>
9.1 Mise à zéro	17
9.2 Peser des échantillons	18
9.3 Unité de conversion	18
9.4 Pesage à l'aide d'une tare	18
<b>10 Réglages</b>	<b>19</b>
10.1 Réglage de la température	19
10.2 Réglage de la durée	20
10.3 Réglage du mode Arrêt	21
10.4 Réglage du taux de perte de poids	21
10.5 Réglage du chauffage par étape	21
10.6 Comment enregistrer et vérifier la méthode de test préprogrammée	23
10.7 Impression	25
<b>11 Première mise en service</b>	<b>25</b>
<b>12 Mesures</b>	<b>26</b>
<b>13 Optimisation d'un test</b>	<b>27</b>
13.1 Comment obtenir des résultats de test optimaux	27

13.2 Principe de mesure de l'analyseur d'humidité à halogène .....	27
13.3 Température de chauffage .....	28
13.4 Temps de chauffe .....	28
13.5 Poids de l'échantillon .....	28
13.6 Préparation d'un échantillon .....	29
13.7 Type d'échantillon .....	29
14 Entretien .....	30
14.1 Nettoyage .....	30
14.2 Réparations .....	31
15 Interface RS232C .....	32
15.1 Données techniques .....	32
15.2 Interface .....	33
15.3 Mode impression .....	33

## 1 Données techniques

### Analyseur d'humidité rapide série DAT FM (ajustage externe du poids)

Modèle		FM-120S
Lecture (d)		1 mg
Capacité (max.)		120g
Erreur maximale autorisée dans la mesure de l'humidité (%)	Échantillon >2g	±0,05
	Échantillon >10g	±0,01
Plage de température de fonctionnement (°C)		13-25
Poids de calibrage recommandé non fourni (classe)		100 g (E2)
Taille du plateau de pesage (mm)		Φ90
(Dimension L*I*H) (mm)		310*205*200
Temps de préchauffe (minute)		20-30
Option débit en baud		1200 2400 4800 9600
Écran		Écran LCD (liquid crystal display)
Plage de température de chauffage (°C)		60-200
Mode chauffage		Chauffage normal, Chauffage par étape, chauffage rapide
Mode arrêt		Arrêt automatique, arrêt manuel, arrêt programmé
Réglage de la durée		0~99 min. (1 min. par intervalle)
Tension d'entrée		CA 110 -230 V, 50-60 Hz
Interface		RS232C

## 1.1 Schéma des dimensions (mm)



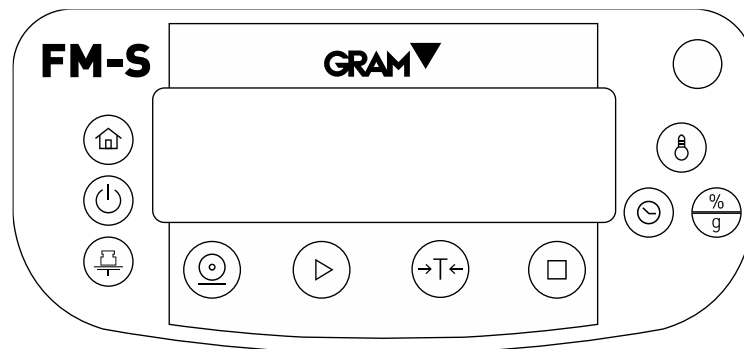
## 2 Présentation de l'appareil


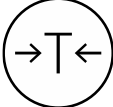


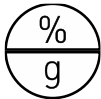

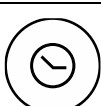
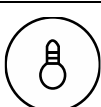

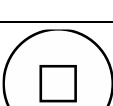


Poste	Désignation
1	Poignée pour ouvrir et fermer
2	Lampe à halogène
3	Plateau échantillons
4	Support de plateau échantillons
5	Pieds de nivellement
6	Niveau à bulle
7	Plaque coupe-vent

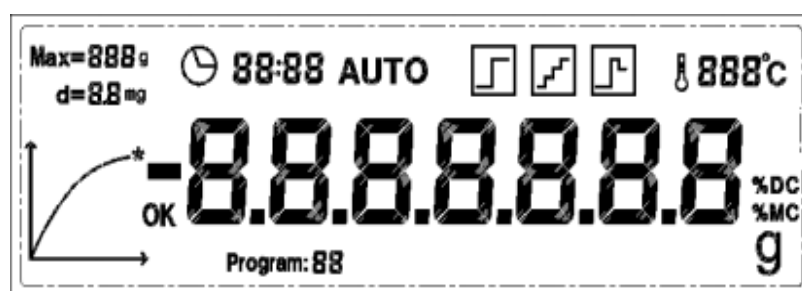
## 2.1 Présentation du clavier

### FM-120S – CLAVIER



Touche	Nom	Fonction
	<b>Touche ON/OFF</b>	· Allumer/éteindre
	<b>Touche TARE</b>	· Tarage/Mise à zéro · Augmente la valeur de réglage
	<b>Touche START</b>	· Démarrage du test · Baisse la valeur de réglage · Confirmation
	<b>Touche PRINT</b>	· Impression
	<b>Touche UNIT CONVERSION</b>	· Conversion entre % et g
	<b>Touche MENU</b>	· Ouvrir le menu
	<b>Touche TIME</b>	· Réglage de l'heure de chauffage
	<b>Touche TEMPERATURE</b>	· Réglage de la température de chauffage
	<b>Touche CAL</b>	· Calibrage
	<b>Touche STOP</b>	· Arrêt du test

## 2.2 Présentation de l'écran



N°	Écran	Description
1	<b>Max=888g</b>	Capacité maximale de cet analyseur d'humidité
2	<b>d=8.8mg</b>	Lisibilité minimale de cet analyseur d'humidité
3	<b>88:88</b>	Temps de chauffe
4	<b>AUTO</b>	Mode arrêt
5		Mode chauffage normal
6		Mode chauffage par étape
7		Mode chauffage rapide
8	<b>Program: 88</b>	Procédure de chauffage courante (méthode de chauffage)
9	<b>888°C</b>	Réglage de la température ou température actuelle
10		Tendance humidité affichée sur 5 segments
11	<b>OK</b>	Affichage pour une valeur stable
12	<b>%DC</b>	Pourcentage de contenu solide
13	<b>%MC</b>	Pourcentage de contenu humide
14	<b>g</b>	Unité de pesage de gaz

## 3 Informations générales (généralités)

### 3.1 Utilisation prévue

Merci d'avoir choisi notre analyseur d'humidité rapide.



L'analyseur d'humidité à halogène que vous avez acheté est facile à utiliser et vous permet de déterminer rapidement et en toute fiabilité la teneur en humidité des échantillons. Créé à partir de l'analyse thermogravimétrique, il peut servir à tester la teneur en humidité dans la plupart des substances. Au début de la mesure, le poids de l'échantillon est calculé par un analyseur d'humidité à halogène. L'échantillon est alors rapidement chauffé par l'unité de chauffage à halogène afin de faire évaporer l'eau. Durant le processus de chauffage, l'instrument mesure en continu le poids de l'échantillon et affiche sa baisse progressive. Après le processus de chauffage, le contenu humide ou le contenu solide de l'échantillon s'affiche comme résultat final.

Durant le processus de chauffage, la vitesse de chauffe et la répartition uniforme de la chaleur sur sa surface sont d'une importance cruciale. Par exemple, l'unité de chauffage à halogène peut atteindre la capacité de chauffe maximale plus rapidement que le chauffage à infrarouge conventionnel ou la méthode au four. L'appareil peut également utiliser une température élevée comme facteur supplémentaire pour réduire le temps de séchage. Le chauffage uniforme du matériau échantillonné permet d'obtenir une bonne répétabilité des résultats de séchage et réduit la quantité d'échantillons.

### 3.2 Règles de sécurité

**Pour une utilisation sûre et fiable de l'analyseur d'humidité, veuillez respecter les mesures préventives suivantes :**



- Cet instrument est adapté pour déterminer la teneur en humidité dans un échantillon. Tout usage inapproprié peut provoquer des blessures corporelles ou des dommages matériels de l'instrument.
- Veuillez vérifier si la tension d'entrée et le type de prise marqué sur l'étiquette correspondent à la source d'alimentation CA utilisée localement. Cet instrument est fourni avec une prise à trois fiches et mise à la terre. Ne pas débrancher la mise à la terre.
- Veillez à ce que le câble d'alimentation ne soit pas un obstacle et éviter qu'il ne fasse trébucher.



- Ne pas utiliser l'analyseur d'humidité dans des environnements dangereux, humides, ou instables.
- Débranchez le câble d'alimentation avant de nettoyer l'analyseur d'humidité.
- Pendant le test, ne modifiez pas la tension d'arrivée ni la fréquence (par exemple, ne passez pas de 110 V à 220 V).
- Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace autour de l'analyseur d'humidité et au moins un mètre au-dessus.
- L'analyseur d'humidité doit être utilisé uniquement par des professionnels formés qui connaissent les propriétés de l'échantillon testé et le fonctionnement de l'équipement.



- Portez du matériel de sécurité approprié pour utiliser les analyseurs d'humidité, tel que des lunettes de sécurité, des gants, des vêtements de protection et des masques.
- Ne modifiez en rien (pièces et autres aspects) l'analyseur d'humidité. Le service ne doit être délivré que par des techniciens autorisés par le fabricant.

### **L'analyseur d'humidité fonctionne en mode chauffage !**



- Ne placez aucun matériau inflammable au-dessus, en dessous ou à côté de l'analyseur d'humidité.
- Faites attention en déplaçant des échantillons de test lorsque l'analyseur d'humidité est en marche. Les échantillons, les éléments de chauffage et les alentours peuvent être très chauds et entraîner des brûlures. Certains échantillons doivent être manipulés avec une attention particulière.
- Pour toute substance échantillonnée qui présente un risque en matière de sécurité, veuillez à analyser en détail les éventuelles conséquences dangereuses. Nous recommandons que l'analyseur d'humidité soit gardé par une personne dédiée.
- Incendie/Explosion : Les échantillons qui contiennent des solvants inflammables ou explosifs peuvent produire des gaz ou des vapeurs également inflammables ou explosifs sous l'effet de la chaleur. Lorsque vous utilisez de tels échantillons, travaillez dans un environnement sec et à température basse pour éviter le feu ou une explosion.
- Toxique/Combustible : Les substances contenant des composants toxiques ou corrosifs ne peuvent être séchées que dans une hotte.
- Corrosion : Des échantillons contenant des solvants corrosifs s'évaporent sous la chaleur et dégagent en même temps des gaz également corrosifs. Il est donc conseillé de prélever une petite quantité de matériau pour effectuer des tests.



- Lorsque vous retirez ou ajoutez une petite quantité d'articles à peser, ne faites pas fonctionner la balance avec un pesage dynamique. Le programme « de compensation de stabilité » installé sur l'instrument peut provoquer l'affichage de valeurs de pesage incorrectes ! (Par exemple : ralentir un liquide qui coulerait du contenant sur l'instrument)
- Ne dépassez pas le poids maximal de l'instrument lors d'un pesage. Cela peut endommager le système de pesage
- Évitez strictement de dépasser la charge maximum déterminée (capacité max.) d'un dispositif. Veuillez décharger une tare + un chargement existant, le cas échéant, car cela pourrait endommager l'appareil.
- Ne jamais utiliser la balance dans un environnement explosif. La balance n'est pas protégée contre les explosions.
- Il convient d'éviter de modifier la structure de la balance. Une telle action peut entraîner des résultats de pesée erronés, des défaillances associées à la sécurité et la destruction de la balance.

### **3.3 Garantie**

Aucun droit à la garantie ne sera pris en compte si :

- Nos conditions dans le manuel d'utilisation ne sont pas prises en compte.
- L'appareil est utilisé en dehors des usages décrits.
- L'appareil est modifié ou ouvert.
- Les dommages mécaniques ou provoqués par un support, des liquides, de l'usure et des fissures naturelles.
- L'appareil n'est pas correctement réglé ou mal alimenté en électricité.
- Surcharge du système de mesure.

### 3.4 Détection des éléments accessoires

Dans le cadre de l'assurance qualité, les propriétés de la balance associées à la mesure et, le cas échéant, le poids d'essai, doivent être vérifiés régulièrement. L'utilisateur responsable du produit doit définir des intervalles appropriés ainsi que le type et le cadre du test concerné.

## 4 Mesures de précaution

### 4.1 Veuillez respecter les instructions dans le manuel de fonctionnement



Veuillez lire avec attention le présent manuel de fonctionnement avant de mettre en place et de démarrer la balance, même si vous la connaissez déjà.

### 4.2 Formation du personnel

L'appareil doit être utilisé et entretenu uniquement par du personnel formé.

## 5 Transport et stockage

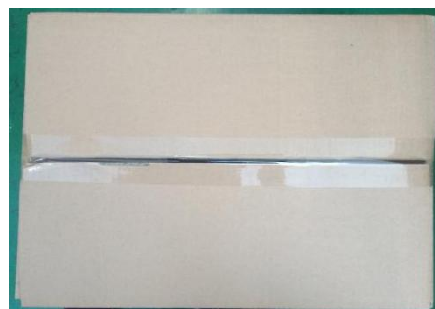
### 5.1 Essais à réception

À réception du produit, veuillez vérifier l'emballage puis l'appareil lui-même lors du déballage pour d'éventuels dommages visibles.

### 5.2 Emballage/transport retour



- Gardez tous les éléments de l'emballage original au cas où il faudrait renvoyer le produit.
- Utilisez uniquement l'emballage original pour un retour.
- Avant expédition, débranchez tous les câbles et retirez les pièces détachables/mobiles.
- Emballez l'écran, le plateau de pesage + les accessoires et le câble d'alimentation séparément.
- Protégez l'écran en verre pour qu'il ne glisse pas (avec une bande de ruban adhésif par exemple).
- Rattachez les éléments servant à fixer les pièces pour le transport normalement fournies.
- Protégez toutes les pièces pour qu'elles ne glissent pas ou ne s'abiment pas conformément à la description.



## 6 Déballage, mise en place et mise en service

### 6.1 Site d'installation, lieu d'utilisation

Les balances sont conçues de façon à obtenir des résultats de pesée fiables dans des conditions normales d'utilisation.

Précises, elles fonctionnent rapidement, en particulier si vous lui choisissez un bon emplacement.

**Sur le lieu d'installation, vérifiez ce qui suit :**

- Placez la balance sur une surface ferme et plane ;
- Évitez les chaleurs extrêmes ainsi que les fluctuations de température que pourraient provoquer un radiateur ou la lumière directe du soleil ;
- Protégez la balance contre les courants d'air directs provoqués par des fenêtres ou des portes ouvertes;
- Évitez les secousses pendant le pesage ;
- Protégez la balance contre l'humidité élevée, la vapeur et la poussière ;
- Ne pas exposer l'appareil à un fort taux d'humidité pour une longue période. Une condensation non souhaitée (condensation de l'humidité de l'air sur l'appareil) peut survenir si un appareil froid est placé dans un environnement extrêmement plus chaud. Dans ce cas, laissez l'appareil débranché pendant 2 heures pour qu'il s'acclimate à la température de la pièce.
- Évitez les charges statiques des produits à peser ou du récipient de pesage.

Si des champs électromagnétiques ou une charge statique se déclenchent ou si l'alimentation électrique est instable, des écarts importants (résultats incorrects de pesage) peuvent survenir. Dans ce cas, changez de place à l'appareil.

### 6.2 Déballage, vérification et installation

Ouvrir l'emballage et sortir délicatement toutes les pièces.

Vérifiez que rien n'a été endommagé et que tous les éléments du colis sont présents.

**Cadre de la livraison/accessoires en série**

1. Solde.
2. Plateau de mesure.
3. Support du plateau de pesage.
4. Paravent.
5. Support du plateau de mesure.
6. Prise secteur pour usage local.
7. Socle (rond).
8. Mode d'emploi.



Avant toute installation ou travail d'assemblage, la balance ne doit pas être branchée au secteur.

→ Installez la balance sur le lieu de travail destiné à son intention.

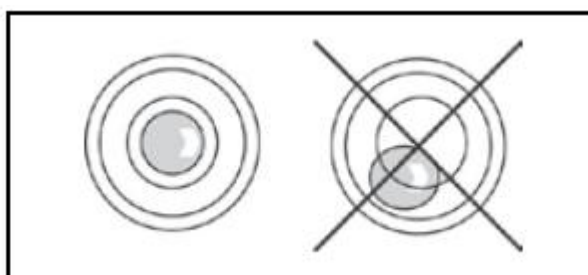
Trouver la bonne place est décisif pour la précision des résultats de mesure.

→ Installez les éléments suivants dans l'ordre déterminé.

- Socle rond.
- Paravent.
- Support du plateau de pesage.
- Plateau de pesage.

### 6.3 Stabilisation

Mettre la balance à niveau avec les vis de nivellement jusqu'à ce que le niveau à bulle de la balance soit dans le cercle prescrit.



Remarque : Vérifiez le niveau régulièrement.

### 6.4 Alimentation secteur



Sélectionnez une fiche secteur homologuée pour le pays où l'appareil est utilisé et la brancher au réseau.

Vérifiez si la tension d'entrée exigée est correctement réglée.



Ne branchez pas les balances au réseau électrique si les informations sur l'instrument (étiquette) ne correspondent pas à la tension électrique locale.

Utilisez uniquement des adaptateurs secteur d'origine (marque DAT). Pour utiliser d'autres marques, obtenir le consentement de DAT.




#### Important :

✱ Avant la première mise en marche, vérifiez si les câbles électriques ne sont pas endommagés.

✱ Veillez à ce que l'adaptateur de secteur ne soit pas endommagé par des liquides.

✱ La prise secteur doit être accessible en permanence.

Branchez le câble électrique à la prise de raccordement à l'arrière de l'appareil et à la prise secteur.

L'écran d'affichage s'allume. Dès que la balance est branchée au secteur, l'indicateur  s'affiche.

### 6.5 Première mise en service

Pour obtenir des résultats exacts avec les balances électroniques, il faut qu'elles aient atteint la température de service (consultez le chapitre sur le préchauffage). Pendant cette période de préchauffage, la balance doit être alimentée en courant (secteur, accumulateur ou pile).

La précision de la balance dépend de l'accélération locale due à la gravité.

## **6.6 Connexion de dispositifs périphériques**

Avant de brancher ou débrancher des appareils supplémentaires (imprimante, ordinateur) à l'interface de données, débranchez la balance de la prise secteur.

Avec votre balance, utilisez uniquement des accessoires et des appareils périphériques de la marque DAT, car ils sont idéalement calibrés pour votre balance.

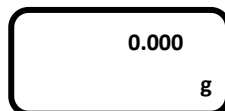
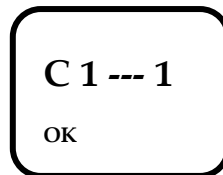
## **7 Menu**

Vous pouvez régler l'analyseur d'humidité afin qu'il réponde à vos besoins.

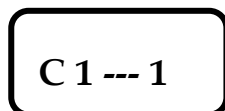
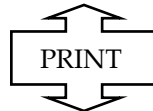
Navigation par le menu

- Appuyer sur la touche PRINT pour accéder au menu principal (C1, C2, C3, C4, C5 Y C6).
- Pour sélectionner le paramètre de chaque sous menu, déplacez vous avec les touches TARE et START
- Pour confirmer la valeur du sous menu appuyer sur la touche STOP (Une fois confirmé l'écran montrera le message OK en dessous du menu principal)

Exemple de confirmation :



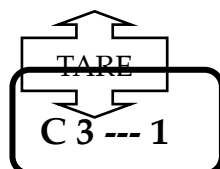
En mode Pesage, appuyez d'abord sur la touche MENU, puis sur la touche PRINT et le premier élément du menu « C1 » affichant le réglage en cours va apparaître.



Appuyez sur la touche TARE pour sélectionner les éléments et afficher un par un les réglages en cours.



Appuyez sur la touche PRINT pour choisir différents réglages.



Appuyez sur la touche TARE et la touche START pour augmenter ou diminuer les valeurs de réglage.

C 3 --- 2



C 3 --- 1



Appuyez sur la touche STOP pour confirmer le réglage et « OK » va s'afficher en bas à gauche de l'écran.

OK



Appuyez sur ON/OFF et l'écran affiche « S-END ». Au bout de 2 secondes, l'appareil va stocker et mettre à jour ce réglage et revenir à l'état de pesage normal.

Note :

S--END

Pour être sûr que les paramètres de réinitialisation fonctionnent correctement, il faut appuyer sur ON/OFF deux fois afin de réinitialiser la balance.

### Tableau des paramètres du système

C X	C X-Y	MODE
C1 : Méthode de calibrage	C1-0	Auto-calibrage (applicable uniquement pour les balances de calibrage internes)
	C1-1***	Calibrage externe de poids**
C2 : Mode arrêt	C2-0	Arrêt manuel



	C2-1	Arrêt automatique*
	C2-2	Arrêt programmé
C3 : Programme de méthode de test	C3-0	Méthode de test 1**
	C3-1	Méthode de test 2
	.....	.....
	C3-99	Méthode de test 100
C4 : Débit en baud	C4-0	2400
	C4-1	4800
	C4-2	9600*
C5 : Taux de perte de poids	C5-0	1 mg/10 s applicable pour une détermination rapide avec une tendance définie
	C5-1	0,1 mg/20 s applicable pour un séchage rapide
	C5-2	0,1 mg/50 s applicable pour la plupart des échantillons*
	C5-3	0,1 mg/90 s applicable pour des échantillons à moitié secs
	C5-4	0,1 mg/120 s Applicable pour des échantillons à séchage lent avec une teneur en humidité faible (plastique, etc.)
C6 : Méthode de chauffage	C6-0	Chauffage standard **
	C6-1	Préchauffage par étapes (minuterie seulement)
	C6-2	Chauffage rapide

\* Option non activée

\*\* Réglages d'origine

\*\*\* La FM-120S doit se configurer avec C1-1 car elle ne dispose pas d'un système interne d'étalonnage.

## 8 Calibrage

La valeur d'accélération en fonction de la gravité n'étant pas la même en chaque point de la terre, chaque balance doit être réglée - selon le principe physique de pesée à la base de cette opération - par rapport à l'accélération de la pesanteur existante à l'endroit où elle se trouve (applicable uniquement si la balance n'a pas été calibrée en fonction de la gravité locale).

Ce processus de réglage doit se faire lors de la première mise en service, à chaque changement d'endroit ainsi qu'en cas de fluctuation de la température ambiante.

Pour obtenir des valeurs de mesure précises, il est également recommandé de régler la balance régulièrement lors des opérations de pesage.

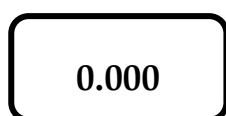
Observez si les conditions environnementales sont stables. Un temps de préchauffage est nécessaire pour stabiliser la balance. Veillez à ce qu'il n'y ait aucun objet sur le plateau de pesée.

Remarque :

- Effectuez le calibrage au plus près du poids maximal de la balance.
- Observez si les conditions environnementales sont stables. La stabilisation demande une certaine période de préchauffage.
- Veillez à ce qu'il n'y ait aucun objet sur le plateau de pesée.

### 8.1 Calibrage avec un poids de réglage recommandé.

Nous recommandons de faire tous les calibrages au plus proche de la charge maximale de la balance.



Appuyez sur la touche TARE durant 3 secondes et l'écran montrera « CAL 100 ».



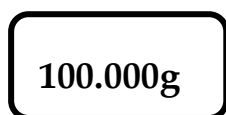
Placez un poids standard de 100 grammes sur le plateau de la balance.



Appuyez à nouveau sur TARE.



Au bout de 3 à 5 secondes, l'écran affichera-----.



Ensuite, l'écran affiche 100.000g. Le calibrage est terminé.

L'appareil revient en mode de pesée normale après un calibrage réussi.

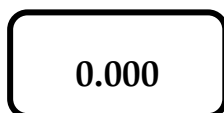
## 9 Fonctionnement de base

### 9.1 Mise à zéro

Pour obtenir des résultats de pesée optimaux, réinitialisez la balance en revenant à zéro avant un nouveau pesage.



Retirez ce qu'il y a sur la balance et appuyez sur la touche TARE.

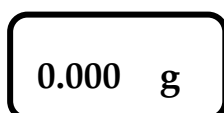


Attendez que la balance affiche 0.000.

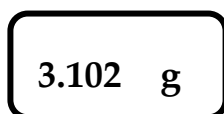
## 9.2 Peser des échantillons



Appuyez sur la touche TARE pour remettre la balance sur zéro.



Placez l'échantillon qui doit être pesé sur le plateau et fermez le couvercle.



Attendez qu'il y ait un affichage stable (« OK » s'affiche dans l'angle inférieur gauche de l'écran) et relevez le résultat du pesage.

### Alerte de surcharge :

Évitez strictement de dépasser la charge maximum déterminée (capacité max.) d'un dispositif. Veuillez décharger une tare + un chargement existant, le cas échéant, car cela pourrait endommager l'appareil.

Lorsque la charge maximale est dépassée, la lettre « E » ou « H » s'affiche. Retirez la charge ou réduisez la pré-charge.

## 9.3 Unité de conversion

En appuyant plusieurs fois sur la touche « %/g », la valeur de pesage peut être modifiée pour correspondre aux unités requises disponibles.



## 9.4 Pesage à l'aide d'une tare

Le poids mort de tout contenant de pesage peut être compensé en appuyant sur la touche TARE de sorte que les procédures suivantes affichent le poids net des produits qu'il faut peser.

0.000 g

Réglage de la balance sur zéro.

3.102 g

Placez un contenant de pesage vide sur le plateau d'échantillonnage et le résultat du pesage va s'afficher.



Attendez que l'affichage soit stable et appuyez sur la touche TARE.

0.000 g

L'écran affiche 0.000.

25.302

Peser le produit. Le poids net s'affichera.

Note :

- Lorsque la balance est déchargée, le poids taré va s'afficher avec un signe moins.
- Pour supprimer la valeur de compensation de tare effectuée, retirez la charge de la balance et appuyez sur la touche TARE.

## 10 Réglages

### 10.1 Réglage de la température

TEMPERATURE

Appuyer sur la touche TEMPERATURE et l'écran affiche la température actuelle.

01



02

Appuyez sur la touche TARE une fois et la température affichée augmente de 1°C.

START

Appuyez sur la touche START une fois et la température affichée diminue de 1°C.

01


TEMPERATURE

Appuyez sur la touche TEMPERATURE pour confirmer la valeur de réglage et revenir au mode de pesage normal.

## 10.2 Réglage de la durée (1 à ~99 minutes)

Quel que soit le mode de chauffage et le mode d'arrêt, la durée de chauffage s'affiche durant le processus et la durée totale de chauffage une fois que celui-ci est terminé. L'écran affiche la durée de chauffage préprogrammée en mode Stand-by.

TIME

Appuyez sur la touche TIME et le signe suivant  sur l'écran clignote et affiche l'heure programmée en minutes.

05

TARE

Appuyez sur la touche TARE une fois et l'heure affichée augmente de 1 minute.

06

START

Appuyez sur la touche START une fois et l'heure affichée diminue de 1 minute.

05

TIME

Appuyez sur la touche TIME pour confirmer la valeur de réglage et revenir au mode de pesage normal.

### 10.3 Réglage du mode Arrêt

Le mode Arrêt sert à déterminer le seuil que l'analyseur doit atteindre pour cesser les tests et pour afficher les résultats.

**A. Mode Arrêt chronométré :** veuillez consulter le **chapitre 10.2**.

L'appareil arrête automatiquement les tests conformément à l'heure prédéterminée et affiche le pourcentage de teneur en humidité de l'échantillon testé.

**B. Mode Arrêt automatique :** veuillez consulter le **chapitre 7** et paramétrer la balance sur C2---1. L'affichage « AUTO » sur l'écran indique le mode Arrêt automatique.

L'appareil arrête automatiquement les tests conformément au taux de perte de poids prédéterminé et affiche le pourcentage de teneur en humidité de l'échantillon testé.

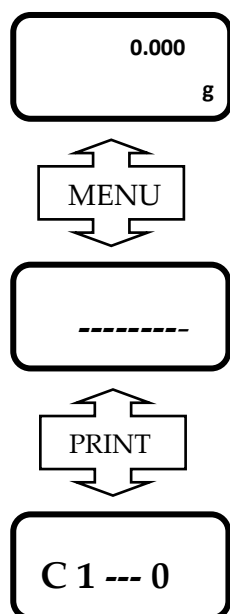
### 10.4 Réglage du taux de perte de poids

C5---0 (0,1 mg/10 s)	applicable pour une détermination rapide avec une tendance définie
C5---1 (0,1 mg/20 s)	applicable pour un séchage rapide
C5---2 (0,1 mg/50 s)	applicable pour la plupart des échantillons, réglage standard
C5---3 (0,1 mg/90 s)	applicable pour des échantillons
C5---4 (0,1 mg/120 s)	applicable pour des échantillons à séchage lent avec une teneur en humidité faible

Veuillez consulter le **chapitre 7** et choisir le réglage correspondant de C5---0 à C5---4.

### 10.5 Réglage du chauffage par étape (comprenant 4 phases)

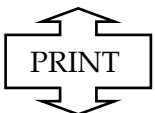
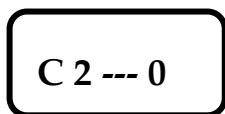
**A. Mode de chauffage automatique (C2---1 mode)**



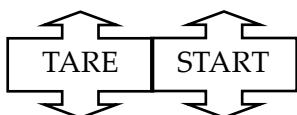
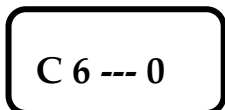
En mode Pesage, appuyez d'abord sur la touche MENU, puis sur la touche PRINT et le premier élément du menu « C1---0 » affichant le réglage en cours va apparaître.



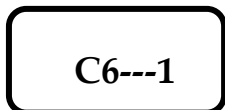
Appuyez sur la touche TARE pour sélectionner les éléments et afficher un par un les réglages en cours.



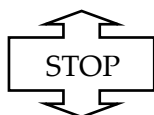
Appuyez sur la touche PRINT pour choisir différents réglages jusqu'à ce que l'écran affiche C6.



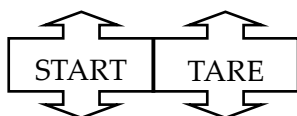
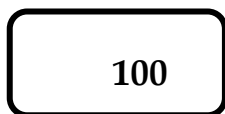
Appuyez sur la touche TARE et la touche START pour augmenter ou diminuer les valeurs de réglage jusqu'à ce que l'écran affiche C6---1 (voir le chapitre 7).



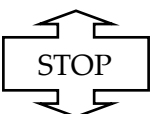
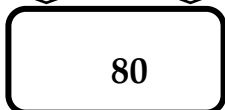
Appuyez sur la touche TIME et l'écran affiche STEP 1.



Appuyez sur la touche STOP et l'écran affiche la température actuelle réglée, telle que 100 C.



Appuyez sur la touche TARE et la touche START pour augmenter ou diminuer la température jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur souhaitée, par exemple 80°C.



Appuyez sur la touche STOP pour enregistrer ce réglage.

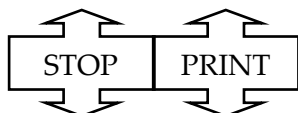


**STEP 2**

Appuyez sur la touche PRINT et l'écran affiche STEP 2.

.....

Veillez consulter les procédures susmentionnées pour le réglage de la température des ÉTAPES 2, 3 et 4.



**S--END**

Appuyez sur la touche STOP et la touche PRINT et l'écran affiche S-END.



Appuyez deux fois sur la touche ON/OFF, l'appareil va enregistrer et mettre à jour ce réglage.

**0.000**

**Note :**

**La température la plus basse doit être réglée sur 40°C pour l'étape 4.**

## **B. Mode de chauffage chronométré (C2---2 mode)**

Les opérations sont compatibles avec le mode de chauffage automatique.

**Note :**

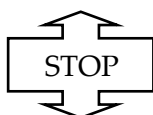
**Seulement 3 étapes sont nécessaires, la durée doit être paramétrée sur 0 pour l'étape 4.**

## **10.6 Comment enregistrer et vérifier la méthode de test préprogrammée**

### **A. Enregistrer et vérifier la méthode de test préprogrammée**

**0.000 g**

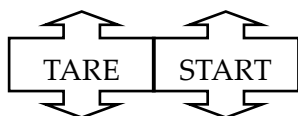
Allumez la balance





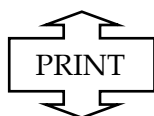
d---00

Appuyez sur la touche STOP et l'écran affiche d---00.



Appuyez sur la touche TARE et la touche START pour augmenter ou diminuer jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur souhaitée, par exemple d---03.

d---03



Appuyez sur la touche PRINT et l'écran affiche SAVE.

SAVE...



S---END

Appuyez sur la touche TARE et l'écran affiche S---END.



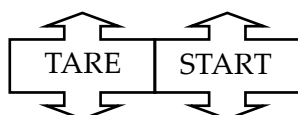
0.000 g

Appuyez sur ON/OFF pour redémarrer la balance et enregistrer les paramètres.

## B. Vérifiez la méthode de test programmée (méthodes de test de 0 à ~99)

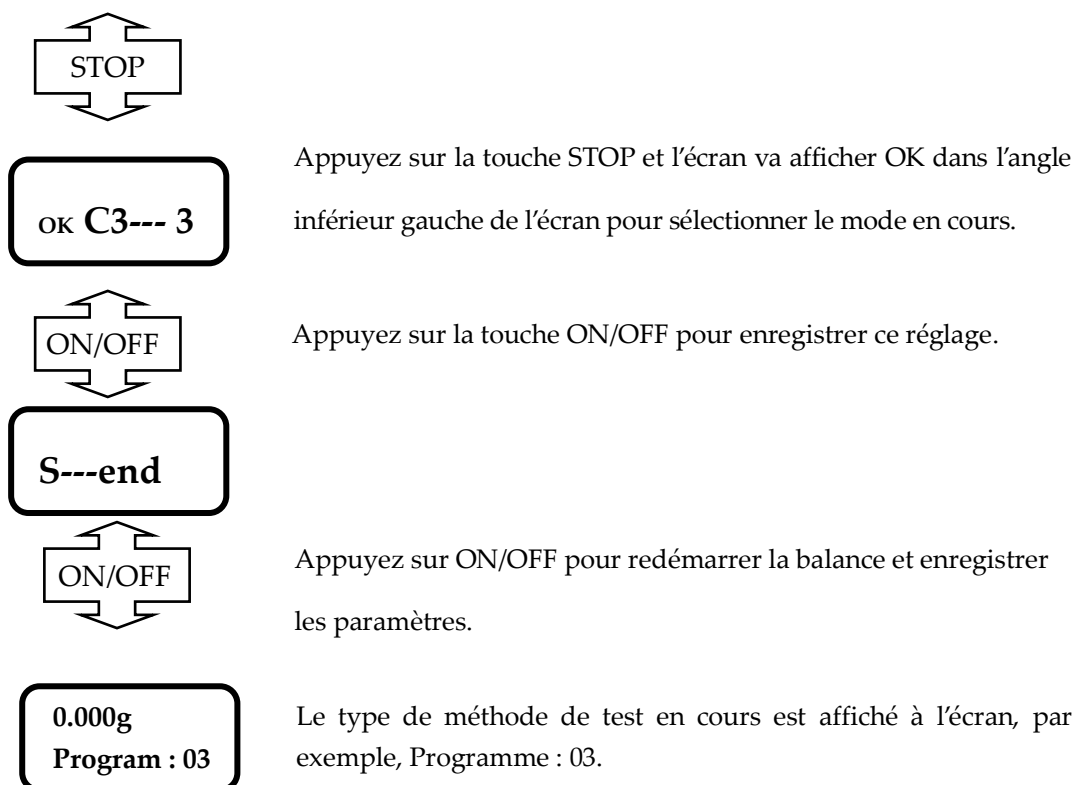
C 3 --- 0

Veuillez consulter le chapitre 7 et paramétrer la balance sur C 3 --- 0.



Appuyez sur la touche TARE et la touche START to pour augmenter ou diminuer jusqu'à ce que l'écran affiche la valeur souhaitée, par exemple C 3 --- 3.

C 3 --- 3



## 10.7 Impression

Appuyez sur PRINT pour imprimer les résultats des tests sur une imprimante dédiée ou sur un autre périphérique tel qu'un ordinateur. Le taux en baud par défaut à la sortie usine est de 9 600 et sans parité.

## 11 Première mise en service

Après la première opération réussie du nouvel analyseur d'humidité à halogène, vous pouvez commencer immédiatement la première mise en service. Avec cette première mise en service, vous allez vous familiariser avec l'instrument.

Lors de cette première mise en service, l'échantillon équipé (papier filtre en fibre de verre) a servi à mesurer la teneur en humidité et l'instrument fonctionne conformément aux réglages usine.

- ▶ Appareil allumé : Branchez l'analyseur d'humidité, l'instrument affiche à l'écran le numéro du modèle et « 0.000g » successivement.
- ▶ Ouvrir la chambre de chauffage et appuyez sur la touche TARE pour mettre la balance à zéro.
- ▶ Commencez les mesures.
- ▶ Placez l'échantillon sur le plateau.

- ▶ Fermez la chambre de chauffage.
- ▶ Appuyez sur la touche START et l'instrument commence le processus de séchage conformément aux paramètres par défaut susmentionnés.

### Processus de séchage

Vous pouvez suivre le processus de mesure sur l'écran.

- Le processus de séchage continue de s'afficher sous forme de graphiques.
- La température en cours de l'unité de chauffage, le temps de séchage passé, la masse actuelle et la teneur en humidité sont affichés (appuyer sur la touche « %/g » pour passer librement de la masse au pourcentage).
- Les réglages sélectionnés s'affichent.
- Appuyez sur STOP pour terminer le processus de séchage à tout moment.
- Une fois le processus de séchage terminé, la teneur en humidité de l'échantillon est affichée à l'écran (appuyez sur la touche « %/g » pour passer librement entre le poids et le %).
- Appuyez sur la touche TARE pour revenir en mode de pesage normal.

### Retirer les échantillons

**Faites attention aux risques de brûlures : les échantillons, le plateau de mesure et le support du plateau sont encore très chauds.**

Une fois le processus de séchage terminé, ouvrez l'étuve et retirez doucement le plateau de mesure avec le support correspondant.

## 12 Mesures

Les procédures de test de l'analyseur d'humidité sont listées ci-après :

- A. Allumez la balance. L'analyseur d'humidité doit être préchauffé pendant plus de 30 minutes.
- B. Calibrage (voir le chapitre 8).
- C. Pour le réglage de la méthode de chauffage, (consultez le chapitre 7 et sélectionnez entre C6--0, C6---1 et C6---2).
- D. Réglage de la température de chauffage (consulter le chapitre 10.1).
- E. Réglage du mode Arrêt (consulter les chapitres 10.3 et 10.4 pour la durée du chauffage et le taux de perte de poids).

- F. Préparez l'échantillon qui doit être testé.
- 1) Placez un plateau de mesure vide sur le support du plateau.
  - 2) Réglez la touche TARE pour mettre le poids du plateau de mesure sur zéro.
- G. Retirez le plateau de mesure et répartir les échantillons ( $\geq 0.5g$ ) avec régularité sur le plateau de mesure.
- H. Placez le plateau de mesure avec les échantillons sur le support et l'écran affiche le poids de l'échantillon.
- I. Fermez la chambre de chauffage.
- J. Appuyez sur la touche START pour commencer les mesures.
- K. L'écran affiche la valeur du poids actuel, appuyez sur la touche « %/g » pour convertir le résultat de mesure obtenu.
- L. L'écran affiche la teneur finale en humidité de l'échantillon lorsque la mesure est terminée. Appuyez sur la touche TARE pour revenir en mode de pesage normal.
- M. Appuyez sur la touche PRINT pour imprimer le résultat du pesage sur une imprimante ou un autre périphérique.

Remarque : Vous pouvez appuyer sur la touche STOP pour mettre fin à cette mesure à tout moment.

## **13 Optimisation d'un test**

### **13.1 Comment obtenir des résultats de test optimaux**

Afin d'obtenir des résultats de test optimaux, les paramètres et les réglages de l'instrument qui peuvent avoir une influence sur le processus de mesure doivent être optimisés.

### **13.2 Principe de mesure de l'analyseur d'humidité à halogène**

D'après le principe de l'apesanteur, cet instrument mesure la teneur en humidité par la perte de poids d'échantillons séchés. En principe l'analyseur d'humidité à irradiateurs halogènes est composé de deux dispositifs : Une unité de pesée analytique et une unité de chauffage. Par rapport à d'autres méthodes de perte de poids, cet analyseur d'humidité utilise la technique de chauffage par halogène qui garantit un chauffage et des résultats de pesage rapides.

Quelle que soit la méthode de mesure utilisée, une préparation appropriée des échantillons et une sélection correcte des paramètres de mesure peuvent améliorer les résultats de calcul et la qualité.

- Taille de l'échantillon.
- Température de séchage.

- Mode arrêt.
- Durée de séchage.



Un mauvais paramétrage peut entraîner des résultats de test erronés. En conséquence, il convient de vérifier si les résultats des mesures de divers échantillons correspondent aux résultats attendus.

### 13.3 Température de chauffage

- La température de chauffage joue un rôle essentiel dans le contrôle de la durée requise pour le séchage. Des températures trop faibles peuvent entraîner des durées trop longues de séchage.
- Pour sélectionner une température appropriée, il convient de ne pas décomposer ni modifier la structure chimique de l'échantillon, en général régler sur 105 degrés à moins que l'échantillon ou le secteur d'activité n'ait des exigences particulières.
- Certains échantillons auront des contenus d'humidité différents à des températures de chauffage différentes. Dans de tels cas, essayez d'augmenter la température de chauffage pour compenser un écart.

### 13.4 Temps de chauffe

- Le mode Arrêt automatique A3 est recommandé lorsqu'il n'y a pas de temps de chauffage approprié car le processus s'arrête automatiquement quand la perte d'humidité excède 1 mg/60 s.
- Chauffage programmé : Après un temps de chauffage à une durée programmée, le processus de chauffage s'arrête automatiquement pour terminer cette mesure.

### 13.5 Poids de l'échantillon

Le poids de l'échantillon peut influencer à la fois la durée et la précision des mesures. Le poids de l'échantillon maximal ne doit pas dépasser 50 g. Plus l'échantillon pèse lourd, plus l'eau va s'évaporer et plus la durée du test sera longue. Si l'échantillon est trop léger, cela affectera la répétabilité et la précision des mesures. En général, un échantillon de 20 grammes peut obtenir des résultats cohérents pas le test dure plus longtemps.

La relation entre le poids de l'échantillon et la répétabilité est présentée dans la figure ci-dessous :

Poids de l'échantillon	Répétabilité
0,5g	1,0%
1g	±0,5%
3g	±0,2%
5g	±0,1%
10g	±0,05%

## **13.6 Préparation d'un échantillon**

Les échantillons de test doivent être représentatifs afin d'obtenir des résultats précis et reproductibles. En préparant les échantillons, veillez à ce qu'ils soient répartis également sur le plateau de mesure afin d'éviter l'accumulation et les quantités excessives.

Traitement d'un échantillon : Lorsque cela est nécessaire, l'échantillon doit être moulu pour accroître la surface. Afin d'obtenir une évacuation plus rapide de l'eau pendant le chauffage, évitez de chauffer l'échantillon pendant le concassage.

Conseils : Vous pouvez utiliser des disques en fibre de verre pour agrandir la zone chauffée du liquide et réduire le temps de chauffage.

## **13.7 Type d'échantillon**

### **1) Substances pâteuses, à graisse fusible**

Utilisez des disques en fibre de glace pour agrandir la zone de surface de l'échantillon, pour du beurre par exemple. Le contenu humide de ces substances peut être réparti de manière plus homogène sur les disques en fibre de verre qui augmentent la surface de l'échantillon et garantissent une évaporation plus rapide et complète.

### **2) Substances liquides**

Le liquide forme des gouttes d'eau sur le plateau de l'échantillon pour empêcher un séchage rapide. Dans ce cas, le papier filtre en fibre de verre peut servir à répartir de façon homogène le liquide sur une large surface pour réduire le temps de séchage.

### **3) Substances sensibles à la température, croustissage facile**

Les échantillons qui forment une coque en surface obstruent complètement la mesure de l'humidité. Dans ce cas, il est possible de couvrir l'échantillon avec un papier filtre en fibre de verre et de laisser doucement chauffer à une température adaptée ou en chauffant par étape ; méthode qui peut améliorer la répétabilité de la mesure.

### **4) Substances contenant du sucre**

Les substances contenant une grande quantité de sucre sont facilement brûlées. Veillez à ce que l'échantillon soit réparti de façon homogène en une fine couche et choisissez la bonne température. Vous pouvez également couvrir l'échantillon avec un papier filtre en fibre de verre pour améliorer la répétabilité.

### **Attention :**

**Les substances suivantes peuvent provoquer des incendies, des explosions, des dommages ou des blessures. Pour les substances qui présentent un risque en matière de sécurité, veuillez à analyser en détail les conséquences possibles dangereuses. Dans de telles situations, l'instrument doit être pris en charge par un membre du personnel dédié, équipé de l'équipement de protection approprié.**

#### **1) Substances volatiles**

Pour les substances volatiles, il est recommandé d'utiliser le chauffage rapide afin de limiter la perte d'humidité avant que l'échantillon ne se volatilise. Le test doit être effectué dans un environnement sûr, sec avec une température basse pour éviter les risques d'explosion ou d'incendie. Utilisez 1 gramme ou moins pour l'échantillon à tester.

#### **2) Substances toxiques**

Les substances toxiques ou corrosives doivent être séchées dans un lieu avec une fenêtre d'affichage bien ventilée.

#### **3) Substances corrosives**

Les substances qui produisent des gaz corrosifs tels que des substances acides, doivent être testées avec la plus petite quantité possible d'échantillons. Les gaz corrosifs produits peuvent en effet se condenser sur les instruments analytiques et provoquer de la corrosion.

## **14 Entretien**

### **14.1 Nettoyage**



1 Débranchez le câble d'alimentation avant de nettoyer l'analyseur d'humidité.

2 Veillez à ce qu'aucun produit n'entre dans l'analyseur d'humidité.

3 Veillez à ce que l'analyseur d'humidité ait refroidi avant de le nettoyer.

- Nettoyez l'analyseur d'humidité régulièrement.
- La surface du couvercle et le capteur de température peuvent être frotté avec un chiffon qui ne peluche pas légèrement humidifié avec de l'eau ou un détergent neutre.
- La surface en verre peut être nettoyée avec un produit nettoyant pour vitres.
- N'utilisez pas de solvants, de produits chimiques irritants tels que l'ammoniaque, les solvants abrasifs.

## 14.2 Réparations

Défaillance	Cause	Solution
Ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'appareil n'est pas branché</li> <li>• Fusible endommagé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le câble d'alimentation et la tension</li> <li>• Remplacer le fusible</li> </ul>
Écran "HHHHHH"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge— le poids de l'échantillon dépasse la capacité de pesage maximale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire le poids de l'échantillon</li> </ul>
Écran "LLLLLL"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sous charge---le support du plateau des échantillons est absent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insérer le support du plateau des échantillons</li> </ul>
Valeur de pesage instable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environnement de pesage inapproprié</li> <li>• Temps de préchauffage insuffisant</li> <li>• Interférence avec la carcasse, les poignées du support et autres dispositifs externes</li> <li>• Les échantillons sont constitués de substances volatiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les conditions environnementales et garantir la meilleure position</li> <li>• Préchauffer 30 minutes avant de faire les mesures</li> <li>• Veillez à ce qu'il n'y ait pas d'interférence entre le plateau des échantillons, le support du plateau, la carcasse et les poignées, etc.</li> <li>• Veillez à ce que le support du plateau des échantillons soit correctement positionné et intact</li> <li>• En raison de la perte constante de poids de l'échantillon, les substances volatiles dans l'échantillon vont également empêcher la stabilité des résultats de pesage.</li> </ul>
NO CAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disposition du poids standard est incorrecte</li> <li>• Pas de tare avant le calibrage</li> <li>• Valeur de pesage instable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarer la balance avant le calibrage</li> <li>• Le poids de calibrage doit correspondre à notre poids standard classe F1 de 100 g</li> <li>• Vérifier si la valeur affichée est stable avant le calibrage</li> </ul>
Pas de chauffage une fois l'appareil allumé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La lampe à halogène ou l'interrupteur valeur seuil de chauffage est endommagé(e)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contact votre vendeur local</li> </ul>
Le résultat des mesures à un taux de répétition bas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'instrument est situé dans une position instable et les pieds de nivellement sont mal réglés</li> <li>• L'environnement proche n'est pas stable (vibration, air, humidité)</li> <li>• Les échantillons ne sont pas suffisamment secs</li> <li>• Les échantillons ne sont pas distribués de manière homogène sur le plateau</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le poids initial de l'échantillon ne reste pas le même</li> <li>• Le temps de séchage est trop court d'après les conditions d'arrêt programmé sélectionnées, étendre le temps de séchage ou passer à un mode d'arrêt automatique</li> <li>• Les échantillons ne sont pas suffisamment secs (par ex. les matériaux qui peuvent provoquer une conjonctivite) Les échantillons doivent être séchés avec un papier filtre en fibre de verre.</li> <li>• La température sélectionnée est trop élevée, l'échantillon est oxydé ou décomposé, il faut baisser la température</li> <li>• Les particules de l'échantillon sont irrégulières ou trop grandes</li> <li>• Les gouttelettes en ébullition ou répandues modifient le poids de l'échantillon. Baisser la température de séchage.</li> <li>• Si le problème ne peut toujours pas être résolu, contactez votre vendeur local</li> </ul>
--	---

## 15 Interface RS232C

Pour brancher un appareil périphérique (imprimante, ordinateur), la balance est équipée d'une interface RS232C.

Pour que la communication entre la balance de pesage et les dispositifs périphériques s'établisse correctement, il faut que les conditions suivantes soient remplies.

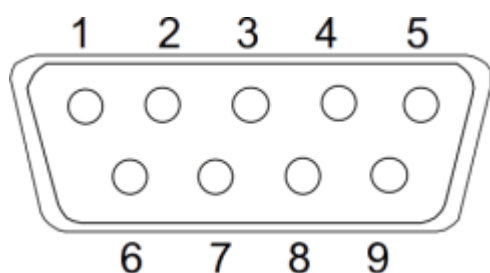
- Branchez la balance à l'aide d'un câble approprié à l'interface du dispositif périphérique.
- Les paramètres de communication (débit en baud, bits et parité) de la balance et du dispositif périphérique doivent correspondre.

Cet échange de données est asynchrone avec les codes ASCII.

### 15.1 Données techniques

Connexion

Connecteurs de séries SUB-D miniature 9 broches



**Pin 2 : Réception de données**

**Pin 3 : Transmission de données**

**Pin 5 : Prise de terre**

PIN        FONCTION

PIN 2-----Envoi TXD

PIN 3-----Réception RXD

PIN 5-----GRD (signal à la terre)

Paramètres de communication de données (réglages par défaut)

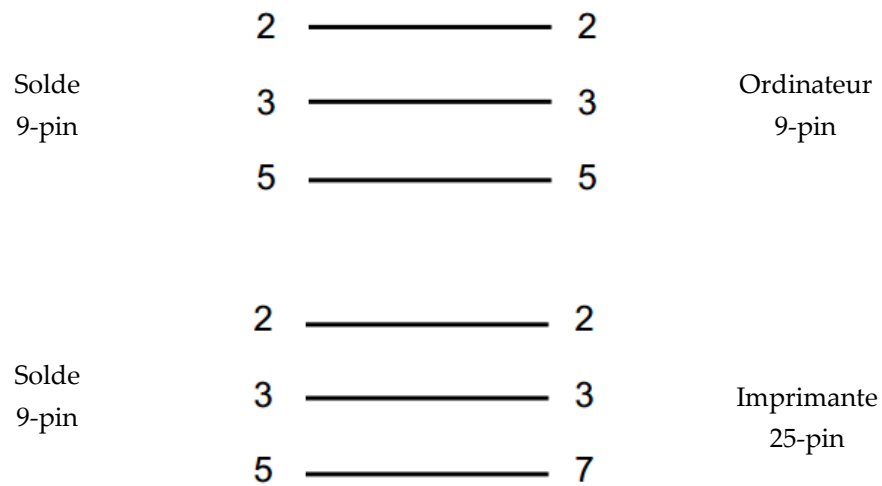
Débit en baud : 9600

Bits de données : 7

Bit d'arrêt : 1

Parité : No

## 15.2 Interface



## 15.3 Mode impression

Température de séchage : 105°C

Durée de séchage : 5 min

Mode séchage : STD

Mode arrêt : Heure

Poids initial      10.000g

Poids final        5.000g

Résultat final    50,00%MC





Gram Precision S.L.

Travesía Industrial, 11 · 08907 Hospitalet de Llobregat · Barcelona (Spain)

Tel. +34 902 208 000 · +34 93 300 33 32

Fax +34 93 300 66 98

[comercial@gram.es](mailto:comercial@gram.es)

[www.gram-group.com](http://www.gram-group.com)