

Mode d'emploi

Analyseur d'humidité Sartorius

Modèle MA37
Analyseur d'humidité électronique






Sommaire

Informations pour l'utilisateur	3	Calibrage et ajustage	44
Consignes de sécurité	4	Module de chauffage Calibrage/Ajustage	45
Schéma de l'appareil	7	Visualisation du rapport de calibrage	46
Mise en service	8	Pesée	47
Transport de l'appareil	12	Rapport ISO/BPL	48
Principes de base	13	Interface USB	50
Utilisation de l'analyseur d'humidité	20	Communication avec des périphériques	50
Mise en marche et arrêt (veille)	20	Spécifications de l'interface	53
Réglage de la langue	21	Messages d'erreur	55
Système de commande	22	Expédition de l'appareil	57
Menu	23	Entretien et maintenance	59
Saisie de chiffres sur le bloc numérique	24	Recyclage	63
Saisie de textes et de caractères	24	Accessoires	65
Défilement de l'affichage	25	Dimensions de l'appareil	66
Réglages du système (menu de configuration)	26	Déclaration de conformité	67
Accès au menu et modification des réglages	26	Certificat de conformité	69
Liste des réglages disponibles	27		
Analyse d'humidité	34		
Affichage et modification des paramètres des méthodes	34		
Effectuer l'analyse d'humidité	36		
Test de performance MA	40		
Démarrage du test de performance	40		
Échec de l'analyse avec test de performance	42		
Réussite du test de performance	43		





Informations pour l'utilisateur

Symboles d'avertissement | de danger utilisés dans ce mode d'emploi :

 AVERTISSEMENT	Ce symbole signale un danger qui, selon toute vraisemblance, peut entraîner la mort ou de graves blessures, s'il n'est pas évité.
 ATTENTION	Ce symbole signale un danger qui peut entraîner des blessures légères ou moyennement graves, s'il n'est pas évité.
 MISE EN GARDE	Ce symbole signale un danger susceptible de provoquer des dommages matériels.

Explication des symboles

Les symboles et signes suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi :

	Conseils et informations utiles
	Surface chaude : mise en garde contre la chaleur !
	Remarque concernant l'utilisation de l'appareil
 START	Si un bouton est indiqué, vous devez appuyer dessus.

Les symboles suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi :

- ▶ indique une action qu'il est conseillé d'effectuer
- ▷ décrit les effets de l'action que vous venez d'effectuer

Effectuer des actions dans un ordre défini :

1. Première action
 2. Deuxième action
 3. ...
- apparaît devant une énumération

Assistance/Support technique

Pour connaître les adresses de l'assistance et du support technique, consulter le site Internet à l'adresse suivante : <http://www.sartorius.com>

Consignes de sécurité

Directives et remarques générales

- L'appareil est conforme entre autres aux directives européennes et aux normes relatives à la sécurité électrique et à la compatibilité électromagnétique*. Toutefois, une utilisation non conforme peut entraîner des blessures et des dommages matériels. Toute utilisation ou tout fonctionnement non conforme de l'appareil annule tout droit à la garantie.
- Le personnel doit avoir lu et compris ce mode d'emploi, y compris les consignes de sécurité.
- Dans des installations et des conditions ambiantes exigeant des mesures de sécurité accrues, respecter les instructions et les dispositions en vigueur dans votre pays.
- Veiller à ce que les installations et l'appareil soient toujours parfaitement accessibles.
Toute installation ou tout fonctionnement non conforme de l'appareil annule tout droit à la garantie.

* = voir le chapitre « Caractéristiques techniques »



Risque d'explosion !

Il est interdit d'utiliser l'appareil dans des atmosphères explosibles. Les matériaux inflammables et explosibles ne doivent pas servir d'échantillon de mesure de l'humidité.



Avant la première mise en service, vérifier si la tension indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil correspond à la tension d'alimentation secteur sur votre lieu d'installation.

Conseils d'installation



Risque de blessures et de dommages matériels graves en cas de composants défectueux ! Faire fonctionner l'appareil uniquement si son boîtier et le câble d'alimentation, ainsi que tous les connecteurs ne sont pas endommagés. Si l'appareil est endommagé, débrancher immédiatement le câble d'alimentation pour mettre l'appareil hors tension.



Risque de décharge électrique :

L'appareil est équipé d'un câble d'alimentation doté d'un conducteur de protection. Pour faire fonctionner l'appareil, utiliser uniquement des rallonges aux normes et dotées d'un conducteur de protection.





Ne pas exposer l'appareil, son câble d'alimentation ainsi que les accessoires fournis par Sartorius à des températures extrêmes, des vapeurs chimiques agressives, de l'humidité, des chocs, des vibrations et de forts champs électromagnétiques. Respecter les conditions d'utilisation conformément aux caractéristiques techniques !



La modification des appareils et la connexion de câbles ou d'appareils non fournis par Sartorius engagent la seule responsabilité de l'exploitant !
Sur simple demande, Sartorius peut fournir une documentation contenant les caractéristiques de fonctionnement minimales des appareils.
Utiliser uniquement des accessoires Sartorius !


MISE EN GARDE	Respecter l'indice de protection IP de l'appareil ! Empêcher tout liquide de pénétrer. L'indice de protection indique l'aptitude des appareils à pouvoir être utilisés dans différentes conditions ambiantes (humidité, corps étrangers).
----------------------	---


 AVERTISSEMENT	Avant de nettoyer l'appareil : Débrancher le câble d'alimentation de la prise secteur.
---	--

 ATTENTION	Installer le câble d'alimentation de manière à ce qu'il ne soit pas en contact avec les surfaces chaudes de l'appareil et de manière à éviter tout risque de trébuchement. Il est interdit de déconnecter le conducteur de protection !
---	---


Seuls les membres du personnel ayant reçu la formation dispensée par la société Sartorius sont autorisés à ouvrir l'appareil.

Risques d'incendie ou d'explosion !

 ATTENTION	<ul style="list-style-type: none"> - Substances inflammables ou explosives. - Substances contenant des solvants. - Substances dégageant des gaz ou des vapeurs inflammables ou explosifs lors de la dessiccation. Pour analyser des échantillons de ce type, choisir une température de dessiccation qui soit assez basse pour empêcher toute inflammation ou explosion. - En cas de doute, effectuer une analyse de risque minutieuse. - Porter des lunettes de protection. - Toujours travailler avec des petites quantités d'échantillon. <p>Dans de tels cas, ne jamais laisser l'appareil sans surveillance !</p>
---	---

 ATTENTION	Il est interdit de modifier l'appareil.
---	---

Symboles utilisés sur l'appareil

	<p>Pour éviter toute accumulation de chaleur et toute surchauffe, respecter les distances suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 m au-dessus de l'appareil - 20 cm autour de l'appareil
---	---

Le dispositif d'évacuation de la chaleur qui se trouve au-dessus de l'échantillon ne doit pas être couvert ou modifié d'une quelconque autre façon. Ne pas ouvrir le capot quand l'analyseur fonctionne, car il se peut que l'unité chauffante soit très chaude !

Ne poser aucune matière inflammable au-dessus, au-dessous ou à côté de l'appareil car la zone se trouvant autour de l'unité chauffante se réchauffe.

Attention lors du retrait de l'échantillon : l'échantillon, l'unité chauffante et la coupelle à échantillon utilisés peuvent être encore très chauds.

Respecter les autres mises en gardes fournies dans les chapitres suivants.

Équipement de protection individuelle

Lors de l'utilisation de l'appareil, porter un équipement de protection adapté afin de diminuer les risques pour la santé.

- Pendant le travail, toujours porter l'équipement de protection nécessaire.
- Suivre les instructions concernant l'équipement de protection qui sont affichées sur la zone de travail.

Porter les vêtements de protection individuels suivants pendant toutes les opérations effectuées sur l'appareil :



Vêtements de protection

Porter une blouse de laboratoire. Cette blouse de laboratoire offre une protection contre les dangers dus aux substances dangereuses, ou est prescrite pour le processus.



Lunettes de protection

Porter des lunettes de protection contre les éclaboussures de liquide et les substances qui s'échappent sous l'effet d'une pression élevée.



Gants de protection

Porter des gants adaptés lors de la manipulation de produits chimiques ou de substances dangereuses. Avant d'enfiler les gants, vérifier qu'ils ne sont pas abîmés.

Utilisation conforme

L'analyseur d'humidité est destiné à déterminer de manière rapide et fiable le taux d'humidité de substances liquides, pâteuses et solides selon le principe de la thermogravimétrie. Utiliser l'appareil uniquement à cette fin. Toute autre utilisation allant au delà des limites des caractéristiques techniques est interdite.

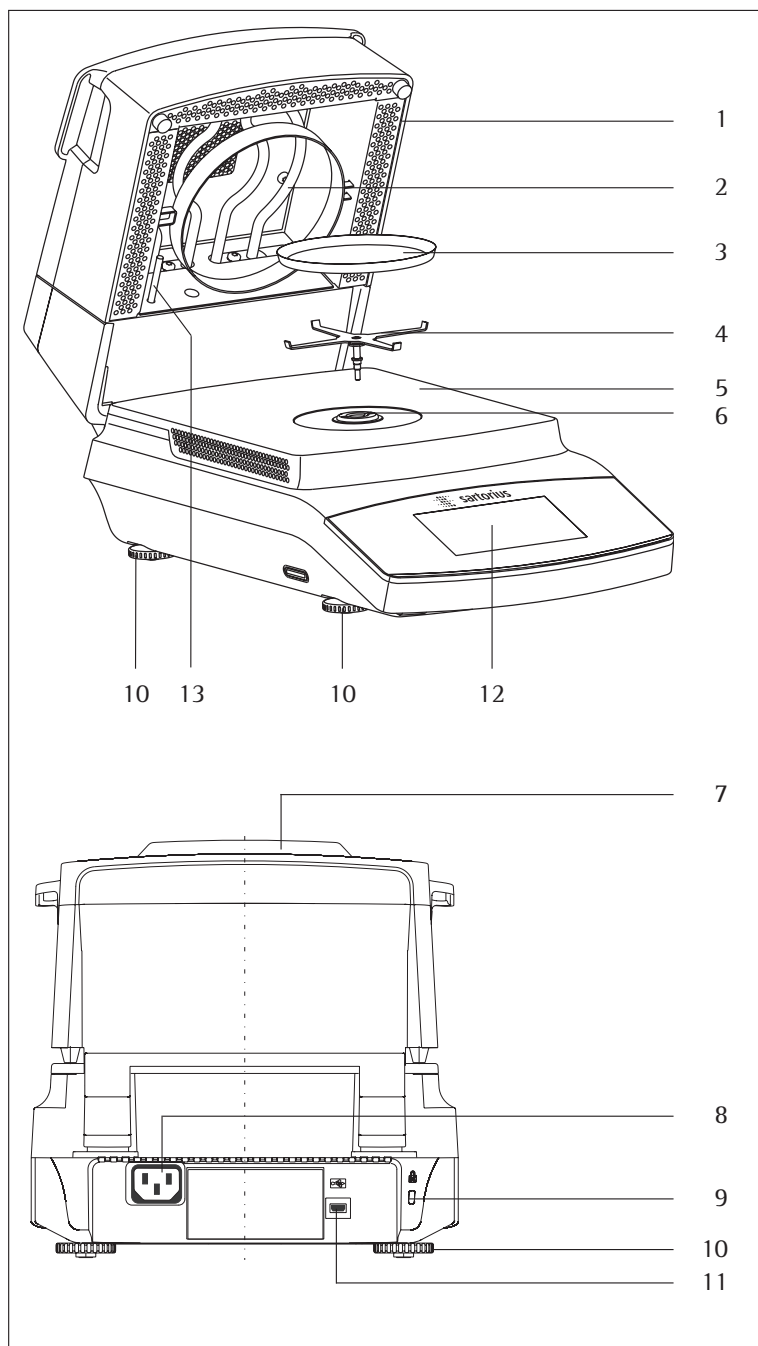
Les applications d'analyse d'humidité doivent être optimisées par l'utilisateur conformément aux prescriptions locales en vigueur.

Si nécessaire, utiliser des récipients adaptés pour poser les échantillons.

Toutes les autres utilisations sont considérées comme non conformes.

Une utilisation non conforme peut nuire à la protection qu'offre l'appareil.

Schéma de l'appareil

**Pos. Désignation et fonction**

1	Module de chauffage
2	Élément chauffant
3	Coupelle à usage unique
4	Support de coupelle
5	Fond de la chambre à échantillon
6	Douille de blocage (à baïonnette)
7	Voyant d'état
8	Prise de raccordement au secteur pour le câble d'alimentation spécifique au pays
9	Point de fixation pour un cadenas de sécurité « Kensington » optionnel
10	Pieds de réglage
11	Interface USB pour mini AB
12	Unité d'affichage et de commande (tactile)
13	Sonde de température

Mise en service

Déballage et contenu de la livraison

- ▶ Ouvrir l'emballage et retirer toutes les pièces avec précaution.
- ▶ Aussitôt après avoir déballé l'appareil, vérifier qu'il ne présente aucun dommage visible.
 - En présence de dommages, consulter le chapitre « Entretien et maintenance ».
 - Conserver tous les éléments de l'emballage d'origine pour un retour éventuel. En cas de retour, débrancher tous les câbles !

Les pièces suivantes sont fournies :

-
- Analyseur d'humidité
 - Câble d'alimentation spécifique au pays
 - Support de coupelle
 - Housse de protection pour l'unité de commande
 - 80 coupelles à échantillon à usage unique en aluminium
 - 40 filtres en fibre de verre (qualité rigide)
 - Mode d'emploi
-

Choix du lieu d'installation

- ▶ Installer l'analyseur à un endroit adapté :

Un lieu d'installation optimal garantit la précision et la fiabilité de l'appareil. Veiller à choisir un lieu d'installation qui remplit les conditions suivantes :

- Poser l'analyseur sur une surface plane, stable et sans vibrations (par ex. sur une table de pesée en pierre).
- L'accès à l'appareil doit être libre en permanence.
- Laisser un espace libre suffisant autour de l'appareil afin d'éviter toute accumulation de chaleur.
- Veiller à placer l'appareil à distance des matières sensibles à la chaleur susceptibles de se trouver aux alentours.

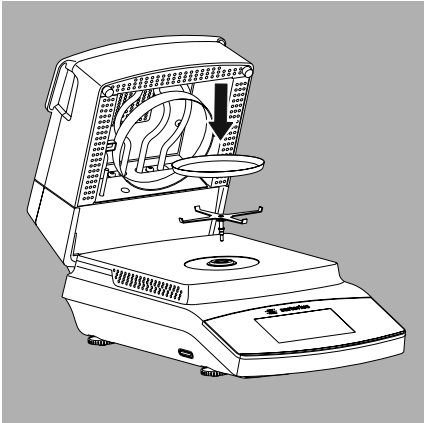
Lors de l'installation, choisir un emplacement adéquat afin de ne pas exposer la balance aux influences externes suivantes :

- chaleur due à un radiateur ou aux rayons du soleil
- courants d'air directs causés par des fenêtres ou des portes ouvertes ou encore par un climatiseur
- vibrations pendant la pesée
- passage de personnes
- humidité de l'air très élevée
- champs électromagnétiques

Adaptation de l'appareil à l'environnement

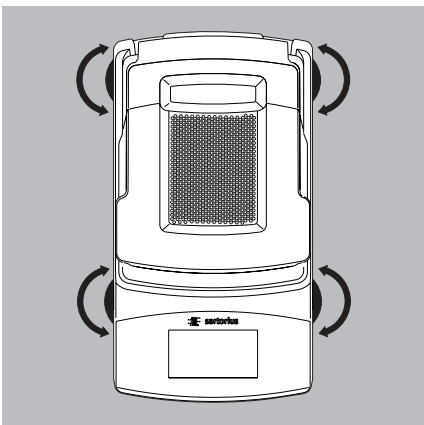
De la condensation peut se former lorsqu'un appareil froid est placé dans un environnement plus chaud. Dans ce cas, adapter l'appareil débranché du secteur à la température de la pièce pendant environ 2 heures avant de le raccorder au secteur.

Montage de l'appareil



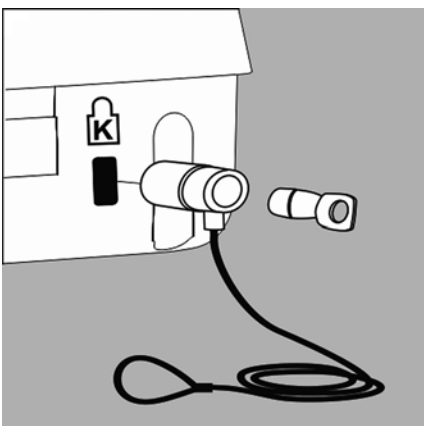
- ▶ Installer les éléments suivants les uns après les autres :
 - Support de coupelle
 - Coupelle à usage unique
 - La housse de protection sur l'unité de commande est montée en usine.

Compensation des inégalités de la surface d'installation

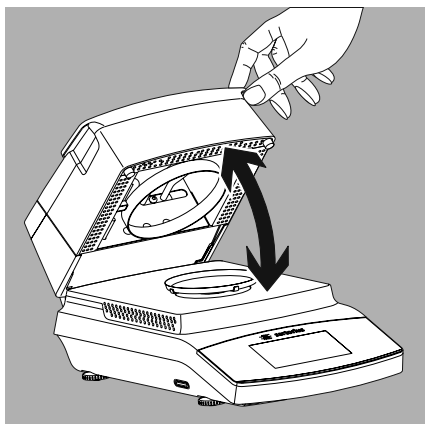


- ▶ Tourner les pieds de réglages jusqu'à ce que les petites inégalités de la surface d'installation soient compensées et que l'appareil soit stable.

Système antivol



- Pour éviter tout vol, l'appareil est équipé d'un point de fixation auquel il est possible de fixer un cadenas de sécurité optionnel.
- ▶ Si nécessaire, il est possible de fixer un câble de sécurité « Kensington » au point de fixation qui se trouve à l'arrière de l'appareil.



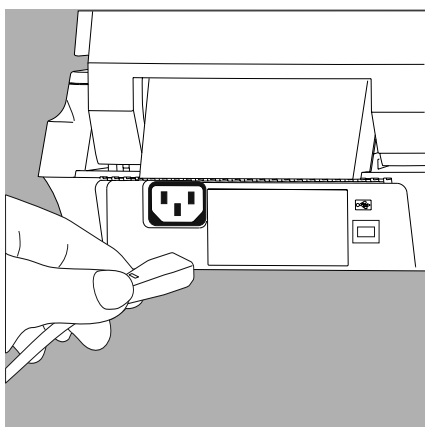
Ouverture et fermeture de la chambre à échantillon

- ▶ Ouvrir ou fermer manuellement la chambre à échantillon. Veiller à toujours ouvrir le module de chauffage jusqu'à l'arrêt.

Raccordement au secteur (alimentation électrique)



- Des câbles d'alimentation inadaptés peuvent causer des électrocutions mortelles et endommager l'appareil.
- Ne jamais brancher le câble d'alimentation dans la prise de courant s'il n'est pas branché à l'appareil (risque de décharge électrique).
- Raccorder l'appareil uniquement à des prises de courant équipées d'un conducteur de protection.
- Pour faire fonctionner l'appareil, utiliser uniquement des rallonges aux normes et dotées d'un conducteur de protection.
- Il est interdit de débrancher volontairement l'appareil du conducteur de protection.



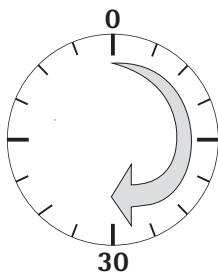
- ▶ Vérifier la version de la fiche du câble d'alimentation.
Si la version de la fiche du câble d'alimentation ne correspond pas aux normes en vigueur dans votre pays, contacter le représentant ou revendeur Sartorius le plus proche. Le raccordement au secteur doit être réalisé conformément aux dispositions locales. Pour raccorder l'appareil (classe de protection 1) au secteur, utiliser une prise de courant installée conformément aux prescriptions et équipée d'un conducteur de protection (PE) et d'un fusible de 16 A maximum. La fiche de raccordement au secteur ou tout autre dispositif de déconnexion adapté doit être facilement accessible afin de permettre de débrancher l'appareil du secteur en cas de danger.
- ▶ Raccorder l'appareil à l'alimentation électrique.
- ▶ Installer le câble de manière à ce qu'il ne puisse pas être endommagé ni gêner la procédure d'analyse.

Mesures de protection

Si l'alimentation électrique est effectuée à partir d'un réseau sans conducteur de protection, un électricien qualifié doit installer une protection équivalente conformément aux règles d'installation en vigueur. L'effet protecteur ne doit pas être annulé par une rallonge sans conducteur de protection.

Versions du câble d'alimentation

Référence	Région/Pays
69 00900	Europe/UE (sauf Grande-Bretagne, Danemark, Italie, Suisse)
69 00901	USA, Canada et Japon
69 00902	Afrique du Sud
69 00905	Australie, Nouvelle-Zélande
69 71945	Grande-Bretagne
69 71972	Brésil
69 71973	Inde
69 71975	Israël
69 71976	Italie
69 71977	Argentine
69 71978	Chine
69 71979	Suisse
69 71980	Danemark



Temps de préchauffage

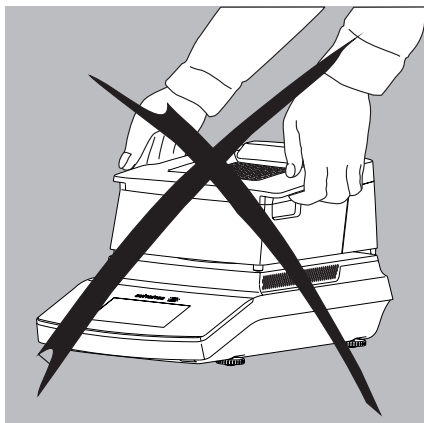
Après le premier raccordement au secteur, l'appareil a besoin d'un temps de préchauffage d'au moins 30 minutes afin de pouvoir fournir des résultats précis. L'appareil aura alors atteint la température de fonctionnement nécessaire.

Transport de l'appareil

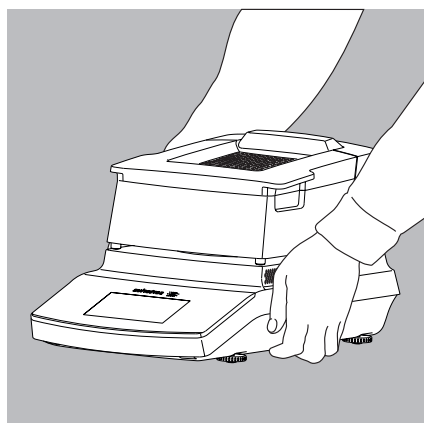
Transport dans le laboratoire



Éviter tout choc et toute vibration.



- ▶ Ne jamais saisir l'appareil par le module de chauffage pour le soulever et pour le transporter !



- ▶ Saisir l'appareil sous le boîtier, le soulever avec précaution et le porter sur son nouveau lieu d'installation.

Principes de base

Fonction

L'analyseur d'humidité est destiné à déterminer de manière rapide et fiable le taux d'humidité de substances liquides, pâteuses et solides selon le principe de la thermogravimétrie.

Matériel

La teneur en eau d'un échantillon n'est pas la seule source d'humidité. L'humidité d'une matière provient en fait de toutes les substances volatiles qui se dégagent par réchauffement et provoquent une perte de poids de la matière. Il s'agit par exemple des substances suivantes :

- eau
- matières grasses
- huiles
- alcools
- solvants organiques
- matières aromatiques
- composants volatiles, produits de décomposition (lors d'un réchauffement trop important)

Il existe de nombreuses méthodes qui permettent de déterminer le taux d'humidité d'une substance. Elles peuvent être regroupées en deux catégories :

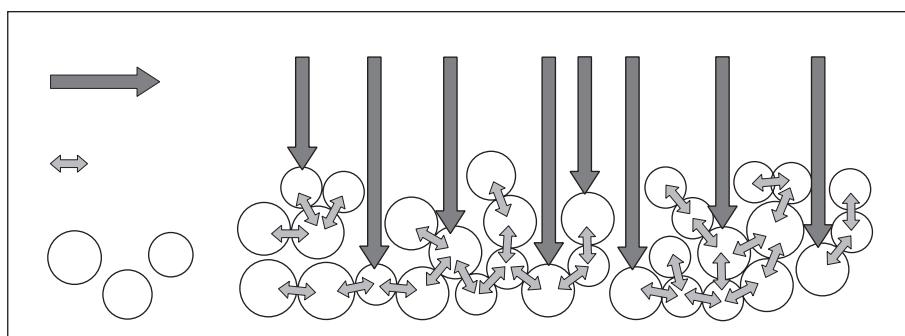
Le procédé de détermination absolu permet de déterminer directement le taux d'humidité d'un échantillon (par ex. comme perte de poids par dessiccation). La dessiccation en étuve, la dessiccation par infrarouge et la dessiccation aux micro-ondes font partie de ces méthodes. Toutes trois sont des procédés thermogravimétriques.

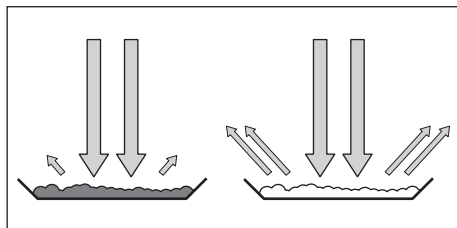
Le procédé dérivé permet de déterminer le taux d'humidité de manière indirecte. On mesure une propriété physique qui est en rapport avec l'humidité de la matière (par ex. la conductivité). Les méthodes capacitatives et spectroscopiques, entre autres, fonctionnent selon cette méthode.

La thermogravimétrie est un procédé servant à déterminer une perte de masse provoquée par le réchauffement d'une substance. À cet effet, on pèse la substance avant et après le réchauffement afin de pouvoir ensuite calculer la différence entre les deux poids obtenus.

Avec la méthode traditionnelle de l'étuve, la substance est chauffée par un courant d'air chaud de l'extérieur vers l'intérieur, c'est-à-dire dans la direction contraire au dégagement d'humidité et au refroidissement par évaporation de la surface.

Les rayons infrarouges, en revanche, pénètrent en grande partie à l'intérieur de la substance et la réchauffent directement.



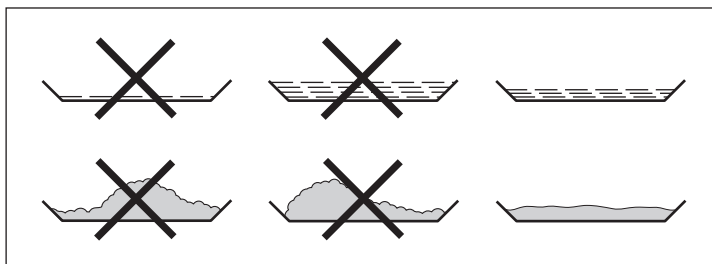


La part des rayons infrarouges qui ne contribue pas à réchauffer l'échantillon est réfléchi à la surface de l'échantillon ou le traverse librement.

La couleur et la qualité de la surface de l'échantillon sont des facteurs déterminants pour l'efficacité du réchauffement. Des substances foncées absorbent par exemple mieux les rayons infrarouges que les substances claires.

La profondeur de pénétration des rayons infrarouges dépend de la perméabilité de la substance. Si la perméabilité est faible, les rayons infrarouges pénètrent uniquement dans les couches supérieures. La conductivité thermique de l'échantillon joue ici un rôle décisif dans la suite du transport de la chaleur vers les couches plus profondes de la substance. Plus la conductivité thermique est importante, plus la substance se réchauffe rapidement et de façon homogène.

Il faut par conséquent répartir la substance de manière régulière et en fine couche sur la coupelle. L'épaisseur optimale est de 2 à 5 mm pour un échantillon de 5 à 15 g. Faute de quoi, une dessiccation incomplète, une durée d'analyse prolongée, des croûtes, des brûlures ainsi que des résultats non reproductibles peuvent survenir.



Lors de la préparation des substances pour l'analyse, ne pas employer de procédés produisant de la chaleur. En effet, la chaleur produite pourrait provoquer une perte d'humidité avant le début de l'analyse.

Lors des premières analyses effectuées sur une nouvelle substance, contrôler comment les rayons infrarouges sont absorbés et transformés en énergie calorifique. L'impression des valeurs intermédiaires de la courbe de dessiccation permet d'apporter très tôt des informations à ce sujet.

Étant donné que les rayons infrarouges entraînent un apport d'énergie intensif dans l'échantillon, le réglage de la température lors de la dessiccation par infrarouge est souvent inférieur à celui utilisé avec la méthode de l'étuve.

Dans de nombreux cas, l'arrêt automatique de l'analyse peut déjà répondre aux exigences. Si le résultat est inférieur ou supérieur à la valeur escomptée, varier d'abord le réglage de la température avant de sélectionner un autre critère d'arrêt.

Si une substance ne dégage son humidité que très lentement ou si l'analyseur d'humidité est froid, il peut arriver que l'arrêt automatique interrompe l'analyse prématurément, étant donné que l'appareil ne peut pas distinguer de processus de dessiccation exploitable. Dans un tel cas, il est nécessaire de préchauffer l'analyseur d'humidité pendant deux à trois minutes ou bien de sélectionner un autre critère d'arrêt de l'analyse.



Le manuel d'application relatif à la détermination d'humidité disponible auprès de la société Sartorius AG contient de nombreuses informations pour l'utilisation optimale d'un analyseur d'humidité.

Opérations préliminaires

Avant la dessiccation d'un échantillon, effectuer les opérations suivantes :

- ajustage par rapport à un système d'analyse existant
- préparation de l'échantillon
- réglage des paramètres du programme de dessiccation

Ajustage par rapport à un système d'analyse existant

Très souvent, l'analyseur d'humidité remplace un autre procédé de dessiccation (par exemple, la méthode de l'étuve), étant donné qu'il a pour avantage de raccourcir les durées d'analyse et de simplifier la manipulation. Dans un tel cas, le procédé d'analyse avec l'analyseur d'humidité doit être adapté au procédé standard utilisé auparavant afin d'obtenir des résultats comparables.

Effectuer des analyses parallèles :

- ▶ Prélever un nouvel échantillon et le diviser en deux.
- ▶ Déterminer l'humidité de l'échantillon 1 avec le procédé standard.
- ▶ Déterminer l'humidité de l'échantillon 2 avec l'analyseur d'humidité en utilisant les réglages suivants :
 - arrêt entièrement automatique
 - réglages de température plus faibles qu'avec la méthode de l'étuve
 - réglage de la température pour les substances organiques : 100 – 130 °C
 - réglage de la température pour les substances inorganiques : 180 – 200 °C

Si le résultat de l'échantillon 2 ne correspond pas à celui de l'échantillon 1 :

1. recommencer d'abord l'analyse en modifiant le réglage de la température
2. utiliser le critère d'arrêt semi-automatique seulement après (par ex. avec une valeur de perte modifiée pour 24 s)

Le cas échéant, varier le critère d'arrêt :

- Augmenter le critère d'arrêt : régler le critère sur 2 mg/24 s ou 1 mg/24 s
- Diminuer le critère d'arrêt : régler le critère sur 10 mg/24 s ou 20 mg/24 s

Préparation de l'échantillon

Choix de l'échantillon

- ▶ Choisir une partie représentative de la substance à analyser afin de l'utiliser comme échantillon.
 - Pour le contrôle de la qualité, prélever un nombre représentatif d'échantillons individuels.
 - Pour le contrôle de la production, des échantillonnages qui indiquent la tendance suffisent.
- ▶ Le cas échéant, s'assurer de l'homogénéité de l'échantillon :
 - en le mélangeant,
 - en prélevant des échantillons à plusieurs endroits,
 - en prélevant des échantillons à intervalles réguliers.
- ▶ Ne préparer qu'un seul échantillon à la fois pour l'analyse, et cela le plus rapidement possible. Cela évite tout échange d'humidité entre l'échantillon et son environnement.
- ▶ Si plusieurs échantillons doivent être prélevés en même temps, les conserver dans des récipients hermétiques pour qu'ils ne subissent pas de modifications pendant le stockage :

- Les échantillons chauds ou facilement volatils dégagent rapidement leur humidité.
 - Si les échantillons sont conservés dans des récipients, du condensat peut se former sur les parois.
 - Si les échantillons sont conservés dans de grands récipients, de l'humidité se libère dans l'air.
- ▶ Le cas échéant, mélanger à nouveau le condensat avec l'échantillon.

Préparation de l'échantillon

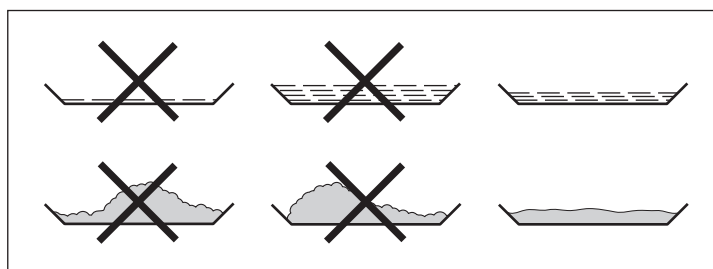
- ▶ Éviter tout apport de chaleur lors de l'écrasement de l'échantillon : la chaleur entraîne une perte d'humidité.
- ▶ Écraser l'échantillon avec
- un mortier ou un pilon,
 - un broyeur de laboratoire. Avec des liquides contenant des matières solides, utiliser :
- une baguette en verre,
 - une cuillère ou
 - un agitateur magnétique.
- ▶ Pour égruger un échantillon, utiliser un appareil adapté.

Utilisation d'une coupelle à usage unique pour échantillons

- ▶ N'utiliser que des coupelles à usage unique d'origine Sartorius (diamètre intérieur = 90 mm). Les résultats d'analyse ne sont pas reproductibles en cas de réutilisation de la coupelle, car :
- après le nettoyage, des restes d'échantillon peuvent encore se trouver dans la coupelle,
 - des restes de produit de nettoyage peuvent s'évaporer lors de l'analyse suivante,
 - le nettoyage provoque des rayures et des stries qui forment des points d'attaque pour l'air chaud ascendant lors du processus de dessiccation (effet de poussée aérostique renforcé).

Répartition de l'échantillon sur la coupelle

- ▶ Répartir l'échantillon de manière régulière et en fine couche sur la coupelle (hauteur : 2 à 5 mm, quantité : 5 à 15 g), sinon :
 - la répartition de la chaleur n'est pas homogène en cas de répartition irrégulière,
 - l'échantillon n'est pas entièrement séché,
 - la durée de l'analyse se prolonge inutilement,
 - des brûlures ou des croûtes apparaissent si l'on forme un tas avec l'échantillon,
 - les croûtes empêchent partiellement ou entièrement la perte d'humidité lors du processus de dessiccation,
 - une quantité inconnue et variable d'humidité résiduelle subsiste.



- ▶ Poser les échantillons liquides, pâteux, se liquéfiant ou transparent sur des filtres en fibre de verre (référence 6906940). Cette méthode présente les avantages suivants :
 - répartition régulière par capillarité,
 - pas de formation de bulles ni de gouttes,
 - évaporation plus rapide de l'humidité grâce à une surface plus grande,
 - pas de réflexion des échantillons incolores/transparents,
 - plus pratique que la méthode au sable de mer.

Lors de la dessiccation d'échantillons contenant du sucre, des croûtes peuvent se former et donc colmater la surface de l'échantillon. L'utilisation d'un filtre en fibre de verre permet alors à l'humidité de s'évaporer vers le bas à travers le filtre. Il est souvent possible d'éviter ou de limiter la formation d'une pellicule ou d'une croûte en posant un filtre en fibre de verre sur l'échantillon.

- ▶ Poser un filtre en fibre de verre (référence 6906940) sur les échantillons solides sensibles à la température. Cette méthode présente les avantages suivants :
 - réchauffement moins agressif grâce à la protection se trouvant à la surface de l'échantillon,
 - possibilité de régler une température plus élevée,
 - homogénéisation de la surface de l'échantillon,
 - évaporation plus rapide de l'humidité,
 - bonne reproductibilité en cas d'échantillons contenant de la graisse.

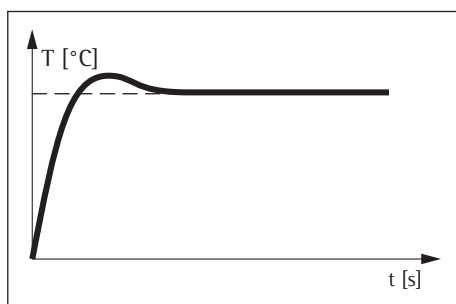
Programmes de chauffage

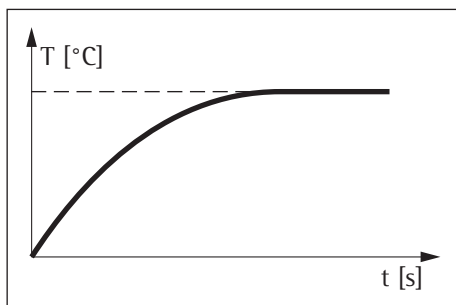
Deux programmes de chauffage sont disponibles pour déterminer le taux d'humidité d'un échantillon

- Dessiccation standard
- Dessiccation délicate
- Mode MA35

Dessiccation standard :

Avec la dessiccation standard, l'utilisateur entre la température finale. La température finale peut être atteinte avec une suroscillation. La température maximale pouvant être réglée est de 200 °C.





Dessiccation délicate :

Avec la dessiccation délicate, l'utilisateur entre la température finale. La température maximale pouvant être réglée est de 200 °C. La température de consigne est atteinte plus lentement et la durée d'analyse est donc rallongée, mais cela empêche une suroscillation. La dessiccation délicate convient particulièrement aux échantillons sensibles.

Mode MA35 :

Chauffage comme pour la dessiccation standard, mais avec conversion sur l'échelle de température du MA35 (ancienne technologie du disque de mesure ; 40...200 °C → 40...160 °C). Ce mode est activé uniquement en cas de détermination d'humidité (avant, pendant et après la dessiccation), mais pas lors de l'ajustage du chauffage ni du test de chauffage.

Température de veille

Réglage sur une température prédéfinie lorsque la chambre à échantillon est fermée. Le réchauffement n'a lieu que si l'appareil se trouve dans le cycle d'analyse. La température de veille n'est pas identique à la température d'analyse.

Le « Timeout temp. de veille » peut être réglé entre 1 et 24 heures. Le réglage par défaut est de 2 heures. Modification du réglage, voir le chapitre « Réglages du système (menu de configuration) ».

Poids initial

Le poids de consigne et la plage de tolérance correspondante peuvent être saisis par l'utilisateur obligatoirement, ou simplement comme aide pour la pesée initiale. La plage de tolérance peut être sélectionnée librement, par ex. $\pm 0,5$ g.

Lignes d'impression

Si des lignes d'impression sont activées (1 ou 2 lignes de 20 caractères chacune), des informations supplémentaires sur la méthode, qui sont saisies par l'utilisateur, apparaissent dans le procès-verbal et dans le rapport d'impression.

Filtres

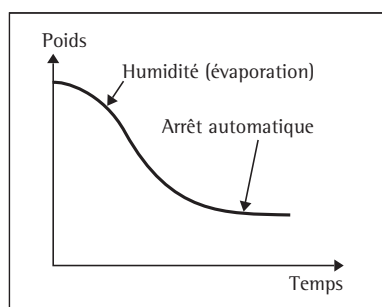
L'utilisateur a la possibilité de régler 0, 1 ou 2 filtres. Lors du tarage, un message apparaît alors pour signaler que le nombre configuré de filtres doit être posé avec la coupelle à échantillon.

Valeur de consigne

L'utilisateur peut saisir une valeur de consigne avec une plage de tolérance. Pendant l'analyse, un bargraphe apparaît pour indiquer la progression de l'analyse. À la fin de l'analyse, le système indique si la valeur se trouve dans la plage de tolérance.

Démarrage de l'analyse

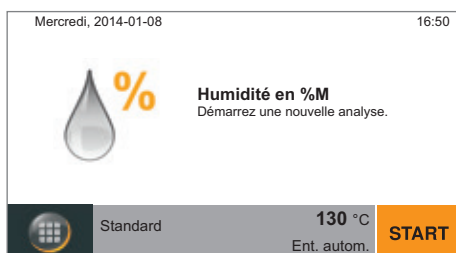
- Après la fermeture du capot :
Si la condition du poids initial est remplie, un message apparaît pour demander à l'utilisateur de fermer le capot. Le poids initial est enregistré dès que la chambre à échantillon est fermée et que la valeur de mesure est stable.

**Fin de l'analyse**

- Entièrement automatique
L'analyse se termine dès que la perte de poids est inférieure à une limite automatiquement calculée pour 24 secondes.
- Semi-automatique, absolu
L'analyse s'arrête dès que la perte de poids pendant un intervalle de temps prédéfini est inférieure à une limite présélectionnable en milligrammes. La perte de poids est saisie par l'utilisateur.
- Semi-automatique, pourcentage
L'analyse s'arrête dès que la perte de poids en pourcentage du poids total est inférieure à une limite présélectionnable en pourcentage. Le pourcentage est saisi par l'utilisateur.
- Heure
L'analyse s'arrête à la fin de la durée présélectionnée.
- Manuelle
Arrêt avec la touche END. La durée maximale de l'analyse est de 24 heures.

Utilisation de l'analyseur d'humidité

Mise en marche et arrêt (veille)



- ▷ Quand on met en marche l'analyseur d'humidité, l'écran principal apparaît.
 - À la livraison, les textes sur l'écran sont affichés en anglais.
 - Il est possible de modifier la langue (voir « Réglage de la langue » page 21).




- ▷ Pour mettre l'analyseur d'humidité en mode de veille, appuyer sur la touche de menu en bas à gauche sur l'écran principal.




- ▷ Le menu apparaît.



- ▷ Dans le menu, appuyer sur la touche .
- ▷ L'analyseur d'humidité passe en mode de veille.



- ▷ Pour remettre en marche l'analyseur d'humidité : appuyer sur  sur l'écran. L'analyseur d'humidité démarre avec la méthode utilisée juste avant son arrêt.

Réglage de la langue

À la livraison, les textes sur l'écran sont affichés en anglais.
Pour changer la langue, procéder de la manière suivante :



- ▶ Appuyer sur la touche de menu en bas à gauche de l'écran principal.



- ▷ Le menu apparaît.





- ▶ Dans le menu, appuyer sur la touche  (configuration).



- ▷ La fenêtre **Settings** apparaît.
- ▶ Appuyer sur **Language** ou sur la première option dans la liste.



- ▷ La fenêtre de configuration **Language** apparaît.
- ▶ Appuyer sur la langue à sélectionner, par ex. **Français**.
- ▶ Appuyer sur  pour confirmer.
- ▷ Les textes s'affichent alors dans la langue souhaitée.
- ▶ Appuyer sur  pour retourner au menu.

Système de commande

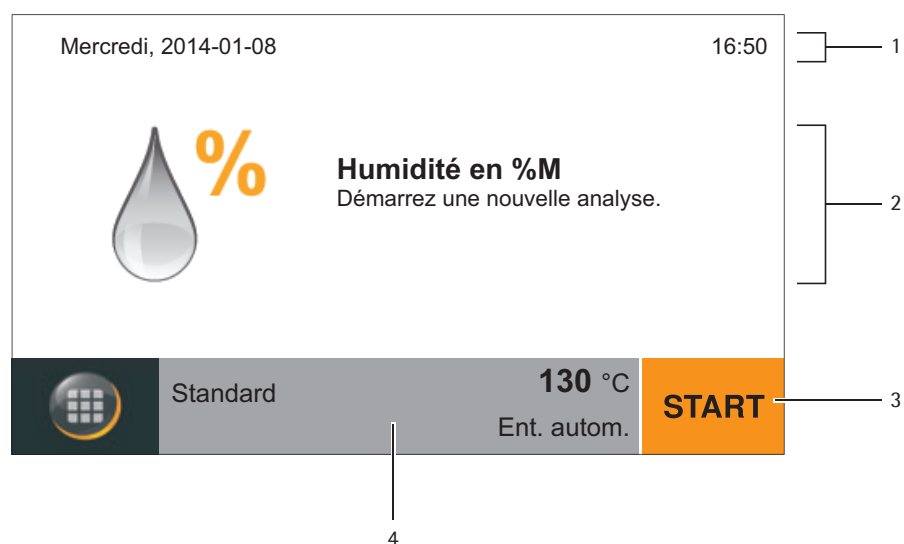
Cette section présente les possibilités de commande de l'analyseur d'humidité pour permettre à l'utilisateur de se familiariser avec son fonctionnement et d'apprendre à l'utiliser.

Éléments de commande et d'affichage de l'écran



Risque de dommages dus à des objets pointus ou coupants tels qu'un stylo à bille !

- Pour utiliser l'écran tactile, il suffit de le toucher légèrement du bout des doigts.
- Vous pouvez utiliser l'écran tactile même si vous portez des gants de laboratoire.



- 1 Date et heure
- 2 Mode d'affichage sélectionné pour représenter le résultat de la méthode
- 3 Commander la méthode, par ex. démarrer l'analyse d'humidité
- 4 Afficher les réglages de la méthode sélectionnée

Menu

Tous les réglages de l'analyseur d'humidité sont accessibles à partir du menu.



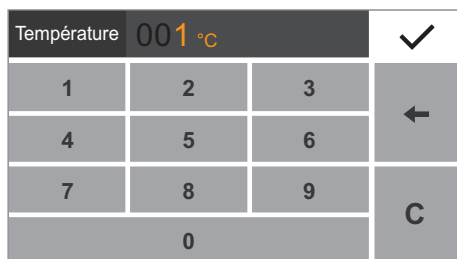
► Pour accéder au menu, appuyer sur la touche de menu en bas à gauche de l'écran.

► Le menu apparaît.



- 1 Méthode avec les paramètres actuels
- 2 Retour à l'écran principal
- 3 Menu de configuration : accéder aux réglages du système (voir page 26)
- 4 Modifier les paramètres des méthodes
- 5 Mettre l'analyseur d'humidité en mode de veille

Saisie de chiffres sur le bloc numérique



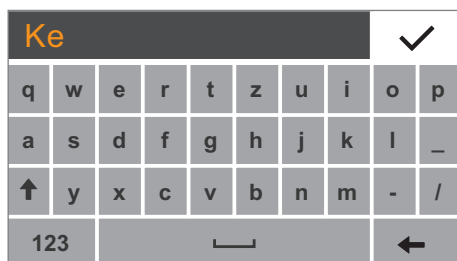
Il est possible de saisir des valeurs numériques dans les paramètres des méthodes ou dans les réglages du système (exemple : réglage de la température d'un programme de chauffage). Un bloc numérique toujours utilisable de la même manière apparaît alors sur l'écran.

- ▶ Pour saisir des chiffres ou des valeurs, appuyer sur les chiffres les uns après les autres.
- ▷ Les chiffres saisis apparaissent dans le haut de l'écran.
- ▶ Pour corriger le chiffre saisi en dernier, appuyer sur ←.
- ▷ Le chiffre est effacé. Ensuite, saisir le chiffre correct.
- ▶ Pour effacer toute la valeur saisie, appuyer sur **C**.
- ▶ Pour confirmer la saisie, appuyer sur ✓.

Saisie de textes et de caractères

Un clavier apparaît chaque fois que des textes et des caractères doivent être saisis.

- ▶ Appuyer sur les caractères les uns après les autres. Le texte saisi apparaît dans le haut de l'écran. Maintenir le doigt sur un caractère, fait apparaître les lettres accentuées et les caractères spéciaux.



- ▶ La touche de commutation permet de commuter le clavier entre les lettres majuscules et les lettres minuscules.



- ▶ La touche 123 permet de passer des lettres aux chiffres (y compris les caractères spéciaux).



- ▶ La touche ABC permet de passer des chiffres aux lettres.



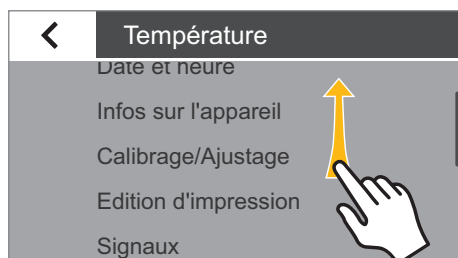
- ▶ La touche « flèche arrière » permet d'effacer le caractère de droite.



- ▶ La touche ✓ permet de terminer et d'enregistrer la saisie de caractères.

Défilement de l'affichage

Si plusieurs options sont disponibles, il est possible de faire défiler l'affichage vers le haut ou vers le bas pour sélectionner l'option souhaitée.



- ▶ Pour faire défiler l'affichage, poser le doigt sur l'écran et le déplacer lentement vers le haut ou vers le bas.
- ▶ Les options affichées se déplacent dans la direction correspondante. Quand l'affichage défile, une barre de défilement grise est affichée à droite de l'écran pour indiquer la position.



- ▶ Appuyer sur l'option souhaitée pour la sélectionner.

Réglages du système (menu de configuration)

Le menu de configuration **Réglages** regroupe tous les réglages fondamentaux pour l'analyseur d'humidité.

Accès au menu et modification des réglages



- ▶ Appuyer sur la touche du menu sur l'écran principal.

- ▷ Le menu s'affiche.



- ▶ Dans le menu, appuyer sur la touche  (Configuration).

- ▷ Le menu de configuration **Réglages** apparaît.




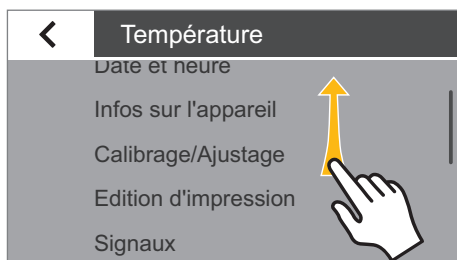
- ▶ Pour faire défiler l'affichage, poser le doigt sur l'écran et le déplacer lentement vers le haut ou vers le bas.

- ▷ Les options affichées se déplacent dans la direction correspondante. Quand l'affichage défile, une barre de défilement grise est affichée à droite de l'écran pour indiquer la position.

- ▶ Appuyer sur un réglage et procéder aux modifications souhaitées. Vous trouverez des informations sur les réglages disponibles à partir de page 27.

- ▶ Pour confirmer les modifications, appuyer sur .

- ▶ Appuyer sur , pour retourner au menu. Les réglages modifiés sont activés dès que vous revenez au premier niveau du menu.



Liste des réglages disponibles

Cette section contient des informations sur tous les réglages fondamentaux de l'analyseur d'humidité auxquels il est possible de procéder dans le menu **Réglages**.

Langue

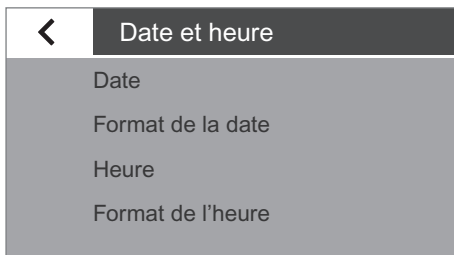


Cette option du menu permet de régler la langue de l'affichage. À la livraison, la langue par défaut de l'analyseur d'humidité est l'anglais (voir « Réglage de la langue » à la page 21).

Les langues suivantes, données dans la langue du pays, sont disponibles :

- anglais
- allemand
- français
- espagnol
- italien
- japonais
- russe
- chinois
- polonais
- portugais
- turc

Date et heure



Cette option permet de régler la date, l'heure et le format d'affichage de la date et de l'heure.

Option de menu **Date** :

- ▶ Pour régler la date, appuyer sur **...**, saisir la date actuelle et confirmer avec **✓**.

Option de menu **Format de la date** :

- ▶ Sélectionner le format d'affichage et d'impression de la date.
 - **JJ-MMM-AAAA** :
La date est affichée dans l'ordre suivant : jour-mois-année.
 - **MMM-JJ-AAAA** :
La date est affichée dans l'ordre suivant : mois-jour-année.
 - **AAAA-MM-JJ (ISO)** :
La date est affichée dans l'ordre suivant : année-mois-jour
(avec ce réglage, l'heure est toujours affichée au format 24 heures).

Option de menu **Heure** :

- ▶ Pour régler l'heure, appuyer sur **...**, saisir l'heure actuelle et confirmer avec **✓**.

Option de menu **Format de l'heure** :

- ▶ Sélectionner le format d'affichage et d'impression de l'heure.
 - **24 h** :
L'heure est affichée au format 24 heures. (Seul ce réglage est possible si la date est affichée au format ISO.)
 - **12 h (AM/PM)**
L'heure est affichée au format 12 heures. Les heures avant midi sont indiquées par **AM**, les heures après midi par **PM**.

Infos sur l'appareil

Informations sur le fabricant, le modèle, le numéro de série et les versions des logiciels de l'analyseur d'humidité.

Infos sur l'appareil	
Fabricant :	Sartorius
Modèle :	MA37
Numéro de série :	0000021087
Version BAC :	00-53-01.01.00
Version APC :	01-80-01.09.01
Version MCU :	07-40-05.00.00

Calibrage/Ajustage

Définir ici les réglages pour le calibrage et l'ajustage de l'analyseur d'humidité.

<	Calibrage/Ajustage
	MA test de performance
	Ajustage syst. de pesage
	Cal./ajust. module chauff.
	Rapport de calibrage

Option de menu **Test de performance MA** :

Cette option comprend des fonctions de test pour différentes plages de température. Possibilité d'utiliser ces fonctions uniquement avec le disque ReproEasy (accessoire).

Option de menu **Ajustage du système de pesage** :

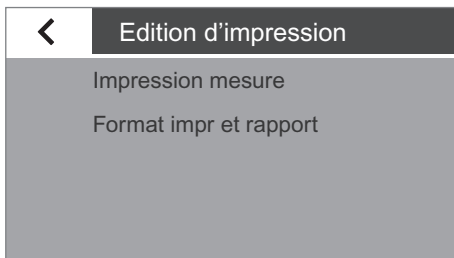
- ▶ Sélectionner l'option souhaitée.
 - **CAL externe** : effectuer le calibrage avec un poids de contrôle externe (voir la section « Calibrage du système de pesage » au chapitre « Calibrage et ajustage »).
 - **Seulement pesée** : la fonction de pesée permet d'utiliser l'analyseur d'humidité comme une simple balance de laboratoire (voir la section « Pesée » dans le chapitre « Calibrage et ajustage »).

Option du menu **Cal./ajust. du module de chauffage** :

Cette option permet de calibrer et d'ajuster le module de chauffage en association avec le kit de calibrage et d'ajustage du chauffage YTM15MA. (Voir la section « Calibrage/ajustage du module de chauffage » dans le chapitre « Calibrage et ajustage ».)

Option de menu **Rapport de calibrage** :

Cette option permet d'accéder aux rapports de calibrage actuels se rapportant aux tests de performance MA, aux ajustages du système de pesage, et au calibrage/à l'ajustage du module de chauffage. Un maximum de 99 rapports sont enregistrés par jour. Les rapports de calibrage qui remontent à plus de 30 jours sont supprimés. Seul le rapport de calibrage actuel est enregistré pour le calibrage ou l'ajustage du chauffage.



Édition

Cette option permet de définir les réglages pour l'impression et l'édition des données. Quelques-uns de ces réglages dépendent de la configuration de l'interface USB (voir « Interface USB » page 31).

Option de menu **Impression mesure** :

- ▶ Sélectionner les réglages pour éditer les résultats sur une imprimante de laboratoire connectée.
 - **Impression mesure** : cette option permet d'activer et de désactiver l'impression pendant la mesure.
 - **Valeurs intermédiaires** : quand l'édition d'impression est activée, il est également possible d'activer l'édition des valeurs intermédiaires pendant la mesure.
 - **Intervalle [sec]** : saisir l'intervalle souhaité (en secondes) pour l'édition des valeurs intermédiaires.

Option de menu **Format impression et rapport** :

- ▶ Cette option permet de définir les réglages pour le format de l'édition.
 - **Résultat uniquement** : seul le résultat de l'analyse d'humidité est édité.
 - **Avec BPL et paramètres méthode** : les données BPL et les paramètres utilisés pour l'analyse d'humidité sont également édités.

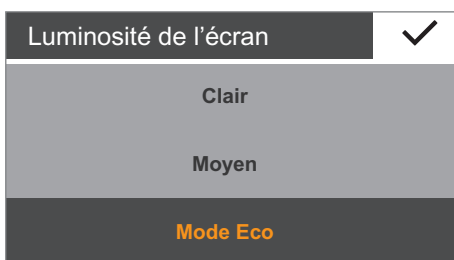


Signaux

Cette option permet d'activer et de désactiver la tonalité des touches, les signaux acoustiques et le voyant d'état.

Les réglages suivants sont disponibles pour chaque signal :

- **Activer** : le signal est activé.
- **Désactiver** : le signal est désactivé.



Luminosité de l'écran

Cette option permet de régler la luminosité de l'écran.

Les niveaux de luminosité suivants sont disponibles :

- **Clair**
- **Moyen**
- **Mode Eco** : mode d'économie d'énergie (réglage par défaut) : la luminosité est réduite au bout de 2 minutes d'inactivité. Pour réactiver la luminosité normale : toucher l'écran ou ouvrir le module de chauffage. Le mode Eco est désactivé pendant la mesure et pendant l'affichage du résultat.

Identificateurs

Cette option permet de définir des identificateurs pour l'édition d'impression.

- L'identificateur **ID appareil** est saisi une seule fois dans cette option. L'ID de l'appareil peut contenir au maximum 14 caractères.
- Les fonctions **ID lots** et **ID échantillons** peuvent être activées dans cette option. L'utilisateur doit alors saisir l'ID du lot et l'ID de l'échantillon avant chaque mesure. Les ID du lot et de l'échantillon peuvent contenir au maximum 20 caractères.

Option de menu **ID appareil** :

L'identificateur de l'appareil (ID) est édité dans l'en-tête du rapport BPL.

- ▶ Pour activer l'identificateur de l'appareil, appuyer sur **ID appareil**, saisir l'identificateur souhaité de l'appareil et confirmer avec ✓.

Option de menu **Fonction ID lots** :

L'identificateur du lot (L ID) est demandé une seule fois au début de la mesure.

- ▶ Activer cette option pour éditer l'identificateur d'un lot.

Option de menu **Fonction ID échantillons** :

L'identificateur de l'échantillon (S ID) est demandé une seule fois au début de la mesure.

- ▶ Activer cette option pour éditer l'identificateur d'un échantillon.



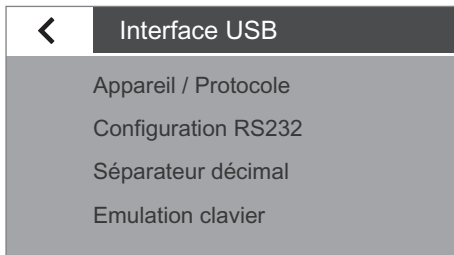
Pour saisir et effacer des chiffres et des lettres, par ex. pour l'ID des échantillons, voir « Saisie de textes et de caractères » à la page 24.

Timeout temp. de veille

Cette option permet de régler le timeout pour la température de veille.

- ▶ Pour régler la durée, appuyer sur **...**, saisir la durée souhaitée et confirmer avec ✓ (saisie en heures de 1 h à 24 h).

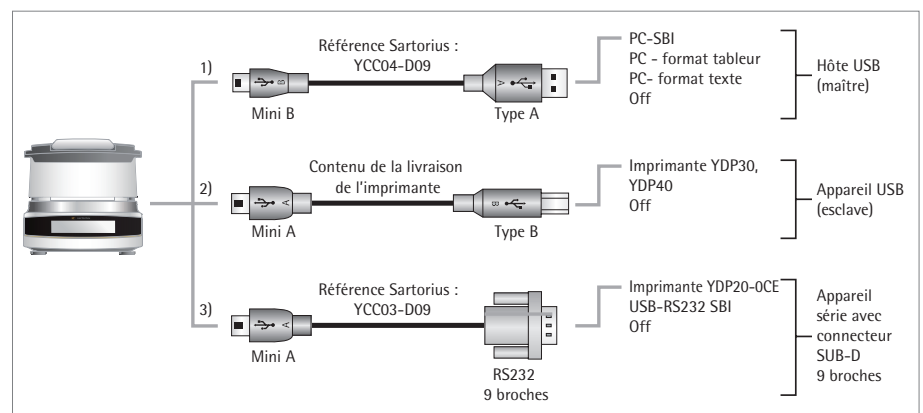




Interface USB

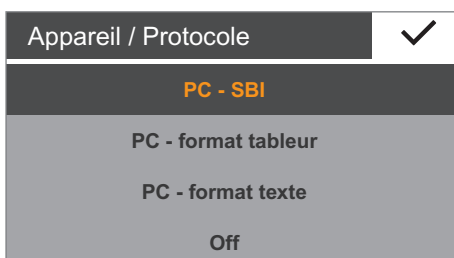
Cette option permet de définir les réglages pour la transmission des données vers un périphérique (par ex. un PC ou une imprimante).

Selon le câble et le périphérique qui sont raccordés à l'analyseur d'humidité, des options différentes sont disponibles dans le menu. L'analyseur d'humidité reconnaît automatiquement le type de connexion.



Il y a plusieurs possibilités de connecter l'appareil via le port USB :

1) Connexion avec un PC via un câble USB (mini B vers USB A)



Option de menu **Appareil/Protocole** :

- ▶ Sélectionner le format des données pour la transmission vers un PC.
 - **PC - SBI** : pilote pour PC nécessaire (CDC Virtual Com Port). Les données sont éditées par un protocole SBI via une interface série virtuelle. Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consulter le chapitre « Interface USB » : « Transmission directe vers un PC ».
 - **PC - format tableur** : l'appareil transmet les données sous forme de tableur à l'application actuelle ouverte sur le PC par commande du clavier (émulation clavier).
 - **PC - format texte** : l'appareil transmet les données sous forme de texte à l'application actuelle ouverte sur le PC par commande du clavier (émulation clavier).
 - **Désactiver** : la transmission des données est désactivée.

Option de menu **Séparateur décimal** (disponible en supplément si « PC - format tableur » a été sélectionné) :

- **Point décimal** (réglage par défaut) : la valeur numérique est transmise au programme PC avec un point décimal (exemple : 99.963 g).
- **Virgule décimale** : La valeur est transmise au programme PC avec une virgule décimale (exemple : 99,963 g).

Option de menu **Émulation clavier** (disponible en supplément si « PC - format tableur » ou « PC - format texte » a été sélectionné) :

- **Univers. (verr num on)** (réglage par défaut) : transfère les données comme caractères spéciaux du clavier au format ASCII (« Alt » + pavé numérique). Condition préalable : « Verr num » doit être réglé sur le clavier du PC.
- **Anglais (USA)** : transfère les données selon un clavier « EN English (USA) ». Condition préalable : sélectionner le réglage clavier « EN Anglais (USA) » pour l'application du PC, par ex. « MS Excel ».



Pour de plus amples renseignements à ce sujet, consulter le chapitre « Interface USB ».

2) Connexion avec une imprimante de laboratoire Sartorius via le câble d'imprimante fourni

Option de menu **Appareil/Protocole** :

- ▶ Sélectionner le réglage souhaité pour connecter l'imprimante.
 - **YDP30 | YDP40** : l'imprimante connectée est automatiquement reconnue et la connexion est établie.
 - **Désactiver** : la connexion avec l'imprimante est désactivée.

3) Connexion avec une imprimante série ou un autre appareil série externe via une interface série à 9 broches (USB mini A vers RS232)

Option de menu **Appareil/Protocole** :

- ▶ Sélectionner le réglage souhaité pour connecter l'appareil.
 - **Imprimante YDP20-OCE**
 - **USB RS232 SBI**
 - **Désactiver** : la connexion est désactivée.

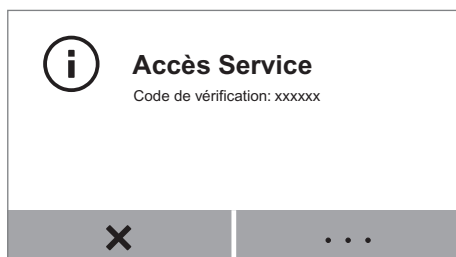
Vérifier les réglages sur **l'imprimante YDP20-OCE** :

- ▶ Régler l'imprimante sur les réglages par défaut :
 - 1200 bauds, 7 bits, ODD Parity (parité impaire), 1 bit d'arrêt, handshake CTS/RTS

Option de menu **Configuration RS232** :

Cette option est disponible en sélectionnant le réglage **USB-RS232 SBI** sous **Appareil/Protocole**.

- ▶ Sélectionner le réglage souhaité pour l'interface RS232.
 - **Vitesse de transmission** : 600 à 19 200 (réglage par défaut : 9 600)
 - **Bits de données** : 7 bits ou 8 bits (réglage par défaut : 8 bits)
 - **Parité** : impaire, paire ou aucune (réglage par défaut : impaire)
 - **Bits d'arrêt** : 1 bit ou 2 bits (réglage par défaut : 1 bit)
 - **Handshake** : logiciel (XON, XOFF), hardware (CTS, RTS) ou off (réglage par défaut : hardware (CTS/RTS))



Activer mode Service/Accès Service

Cette fonction est réservée au service après-vente Sartorius et n'est accessible qu'à des techniciens autorisés du service après-vente.

Restauration des réglages

Cette option permet de restaurer tous les réglages d'usine. Les méthodes, les résultats et les protocoles de calibrage développés en interne sont conservés.

- ▶ Quand le message de sécurité apparaît, sélectionner **Oui, restaurer** et confirmer avec ✓.

Les réglages sont restaurés et l'analyseur d'humidité redémarre.

Analyse d'humidité

- Utilisation : L'analyseur d'humidité permet de déterminer l'humidité d'échantillons liquides, pâteux ou solides.
- Accessoires : Selon la consistance de l'échantillon, il est conseillé d'utiliser un ou deux filtres pour répartir l'échantillon sur la coupelle de manière optimale.
- Échantillon liquide : tarer un filtre avec la coupelle à échantillon, puis répartir l'échantillon goutte à goutte sur le filtre.
 - Échantillon pâteux : tarer deux filtres avec la coupelle à échantillon, puis mettre l'échantillon entre les deux filtres et comprimer les filtres de façon uniforme.
 - Échantillon solide : répartir l'échantillon granulé sans filtre de façon uniforme dans la coupelle à échantillon. Pour les échantillons solides qui se liquéfient à une température plus élevée ou qui contiennent de la graisse ou du sucre, utiliser un ou deux filtres pour éviter la formation de croûtes.



Risque d'intoxication ou de brûlure par acide !

Au cours de la dessiccation, les matières contenant des composants toxiques ou corrosifs peuvent dégager des gaz toxiques susceptibles de causer des irritations (yeux, peau, voies respiratoires) ou des nausées et de provoquer de graves blessures ou la mort.

- La dessiccation de ce type d'échantillon ne doit avoir lieu que sous une hotte de laboratoire.



Corrosion due à des vapeurs agressives !

Les substances qui dégagent des vapeurs agressives sous l'effet du réchauffement peuvent se condenser sur les parties plus froides du boîtier et provoquer de la corrosion.

- Si vous travaillez avec de telles substances, utilisez de petites quantités d'échantillon.

Affichage et modification des paramètres des méthodes

Avant de commencer l'analyse d'humidité, il est possible d'afficher et, si nécessaire, de modifier les paramètres actuellement configurés.

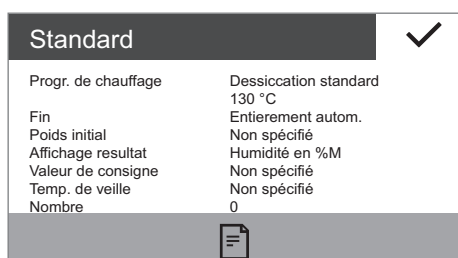
- Une méthode d'analyse d'humidité est configurée par défaut. Il est possible de modifier et d'enregistrer les paramètres selon vos exigences.

Les principaux paramètres (nom de la méthode, température, critère d'arrêt) sont affichés.

- ▶ Pour vérifier ou afficher d'autres paramètres, appuyer sur le bouton gris en bas de l'écran principal.
- ▷ Un résumé des paramètres actuels apparaît.

Si une imprimante de laboratoire est connectée, il est possible d'imprimer les paramètres de la méthode :

- ▶ Appuyer sur le symbole d'impression.
- ▷ Les paramètres sont imprimés.
- ▶ Appuyer sur ✓ pour fermer l'affichage





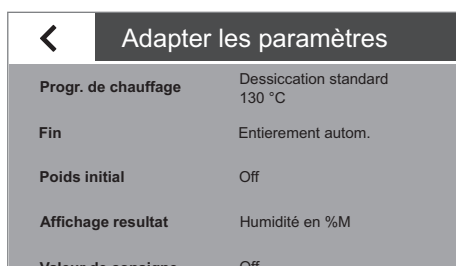
- ▶ Pour modifier les paramètres, appuyer sur la touche de menu en bas à gauche de l'écran principal.



- ▶ Le menu s'affiche.



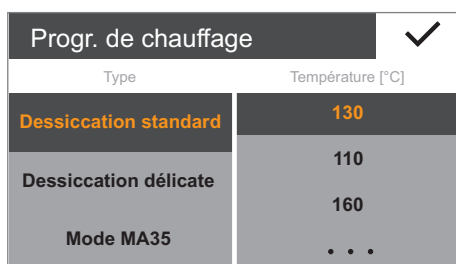
- ▶ Dans le menu, appuyer sur la touche .



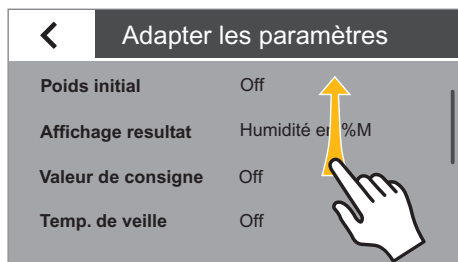
- ▶ Les paramètres actuels de la méthode s'affichent.



- ▶ Appuyer sur le paramètre à modifier, par ex. « Progr. de chauffage ».



- ▶ Régler les paramètres en fonction de vos exigences.
Si nécessaire, appuyer sur ... et saisir les valeurs numériques souhaitées (voir « Saisie de chiffres sur le bloc numérique » dans le chapitre « Utilisation de l'analyseur d'humidité »).
- ▶ Appuyer sur ✓ pour confirmer.



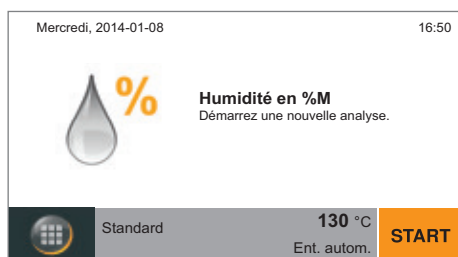
- ▶ Si nécessaire, faire défiler la liste et modifier d'autres paramètres.
- ▶ Pour terminer les modifications, appuyer sur **←**.



- ▷ Les paramètres de la méthode qui ont été modifiés s'affichent.
- ▶ Sélectionner l'option souhaitée :
 - Pour effectuer d'autres modifications, appuyer sur **X**. Cette opération permet d'effectuer un retour à la liste des paramètres.
 - Pour rejeter les modifications, appuyer sur **NON**.
 - Pour enregistrer les modifications, appuyer sur **OUI**.

- ▷ Le menu s'affiche.
- ▶ Pour retourner à l'écran principal, appuyer sur **←** dans le menu.

Effectuer l'analyse d'humidité



Après avoir réglé tous les paramètres en fonction de vos exigences, l'analyse d'humidité peut commencer.

Pour que l'analyse se déroule parfaitement, respecter les instructions suivantes :

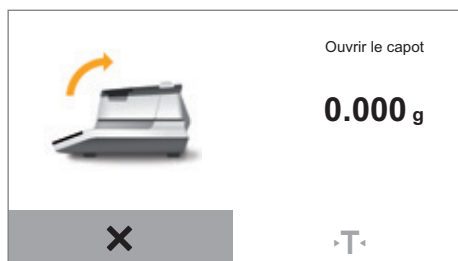
- Lors de chaque analyse, porter des gants pour que la manipulation n'influe pas sur l'humidité de l'échantillon.
- Prélever l'échantillon directement dans le processus ou le conserver dans un récipient hermétique à l'air et étanche à l'eau jusqu'à ce qu'il soit possible d'effectuer l'analyse.
- Veiller à ce que l'échantillon soit représentatif du produit et à ce qu'il soit homogène (le secouer, l'agiter ou le mélanger avant l'analyse).
- Si des filtres sont utilisés, les conserver dans un emballage hermétique à l'air et étanche à l'eau.

START

- ▶ Appuyer sur **START** sur l'écran principal ou ouvrir le capot.

Après avoir touché **START** sur l'écran principal :

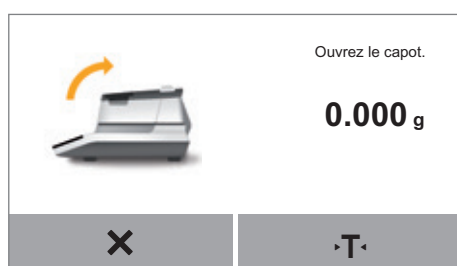
- ▶ Ouvrir le capot.



- ▷ La prochaine étape s'affiche quand le capot est ouvert.



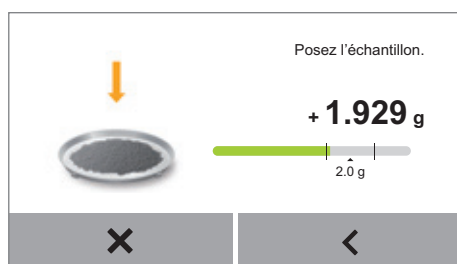
- ▶ Poser une coupelle à échantillon vide et si nécessaire, un ou deux filtres. Le nombre de filtres dépend du nombre de filtres qui a été réglé dans les paramètres de la méthode actuelle.
- ▶ Fermer le capot.
- ▶ L'analyseur d'humidité se tare automatiquement.



- ▶ Ouvrir le capot.



- ▶ Poser l'échantillon sur la coupelle ou sur le filtre.



- ▶ Si l'option « Poids initial » est activée dans les paramètres de la méthode (réglage « initial » ou « obligatoire »), une barre de la valeur de consigne apparaît.
- ▶ Versez lentement l'échantillon. Quand la quantité d'échantillon correspond à la plage définie, la barre de la valeur de consigne devient verte.

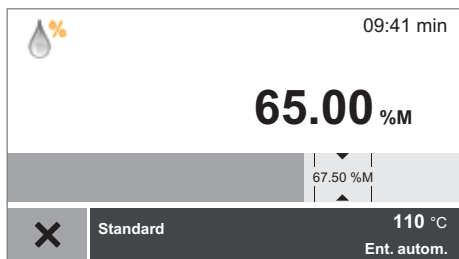
Si le réglage « obligatoire » a été sélectionné, la mesure ne commence que lorsque le poids initial se trouve dans la plage autorisée.

Si le réglage « initial » a été sélectionné, la mesure commence également lorsque le poids initial se trouve en-dehors de la plage autorisée.

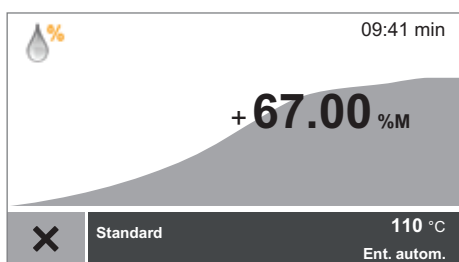


- ▶ Fermer le capot.
- ▶ L'analyse d'humidité démarre automatiquement. Pendant l'analyse, le voyant d'état de l'appareil clignote si le voyant de signalisation n'a pas été désactivé dans le menu.

- ▶ Pendant l'analyse d'humidité, la valeur actuelle et la progression de l'analyse sont affichées sur l'écran.



- Quand une valeur de consigne est réglée, la progression de l'analyse est affichée sous la forme d'un bargraphe. La valeur de consigne est marquée et les limites de tolérance sont affichées.



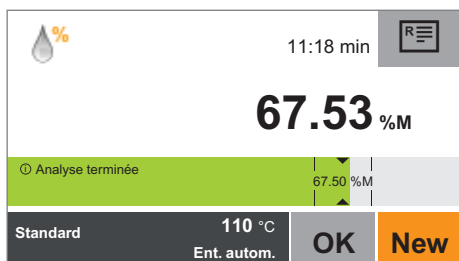
- Quand aucune valeur de consigne n'est réglée, la progression de l'analyse est affichée sous la forme d'une courbe.

Les informations suivantes sont également affichées :

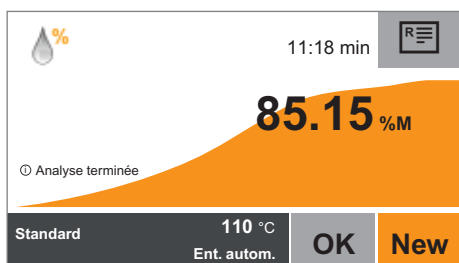
- Barre d'information en haut à droite : durée écoulée de l'analyse
- Barre de fonction en bas : nom de la méthode, température de consigne, critère d'arrêt

- ▶ Pour annuler l'analyse d'humidité prématurément, appuyer sur **X**. Dans la boîte de dialogue suivante, appuyer de nouveau sur la touche **X**.

- ▶ Quand l'analyse d'humidité est terminée, le taux d'humidité de l'échantillon s'affiche. Le voyant d'état clignote trois fois sur l'appareil avant de s'éteindre.



- Quand une valeur de consigne est réglée, le taux d'humidité est affiché sous la forme d'un bargraphe.
 - Bargraphe vert : le résultat se trouve dans les limites de tolérance.
 - Bargraphe rouge : le résultat se trouve hors des limites de tolérance.
 - Bargraphe jaune orangé : l'analyse a été annulée.




- Quand aucune valeur de consigne n'est réglée, le taux d'humidité est affiché sous la forme d'une courbe.

- ▶ Sélectionner l'option souhaitée :
 - Pour effectuer une autre analyse d'humidité selon cette méthode, appuyer sur **NEW**.
 - Pour afficher le rapport et le cas échéant, l'imprimer, appuyer sur **R**.
 - Pour terminer l'analyse, appuyer sur **OK**.

Impression du rapport d'analyse

Si une imprimante de laboratoire est connectée, il est possible d'imprimer les résultats de l'analyse d'humidité.



- ▶ Appuyer sur .
- ▷ Le rapport d'analyse est imprimé.



Il est possible de configurer les réglages du rapport d'analyse dans les réglages du système (voir la section « Édition d'impression » dans le chapitre « Réglages du système (menu de configuration) »). Pour d'autres informations ainsi qu'un exemple de rapport d'analyse : voir chapitre « Rapport ISO/BPL ».

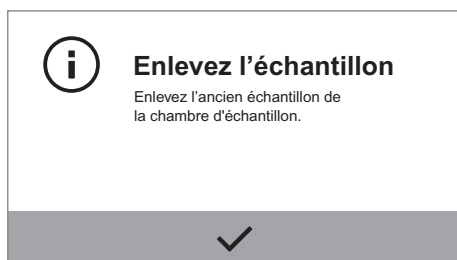
Retrait de l'échantillon



Risque de brûlures causées par la coupelle à échantillon chaude !

L'échantillon et la coupelle peuvent être très chauds.

- Ne pas toucher la coupelle à échantillon avec les mains.
- Pour retirer l'échantillon, utiliser des pinces à échantillon (livrées avec l'appareil).



- ▷ Une fois l'analyse terminée avec **OK**, l'échantillon peut être retiré de l'analyseur d'humidité.

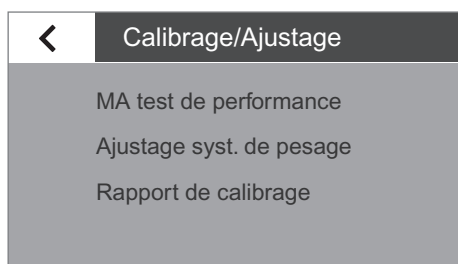
- ▶ Ouvrir le capot.
- ▶ Sortir la coupelle à échantillon de l'analyseur à l'aide des pinces.
- ▶ Fermer le capot.
- ▶ Laisser refroidir l'échantillon et l'éliminer conformément aux prescriptions.

Test de performance MA

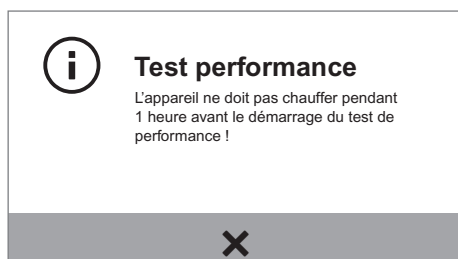
Un test de performance permet de contrôler si l'appareil présente un défaut ou s'il est prêt à fonctionner. Lors d'un test de performance, les deux composants « Unité chauffante » et « Système de pesage » sont testés en même temps. Pour effectuer un test de performance, un disque ReproEasy Pad (accessoire) est nécessaire.

Démarrage du test de performance

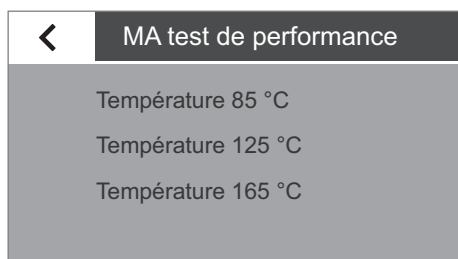
- ▶ Sélectionner « test de performance MA ».
- ▷ Trois températures de chauffage s'affichent alors.



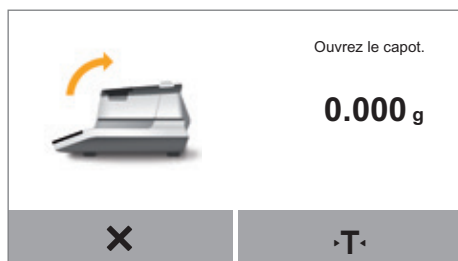
S'assurer que l'appareil n'a pas été chauffé pendant au moins une heure avant le test de performance.



- ▶ Si le message ci-contre apparaît, appuyer sur **X** pour le confirmer et redémarrer le test de performance plus tard.



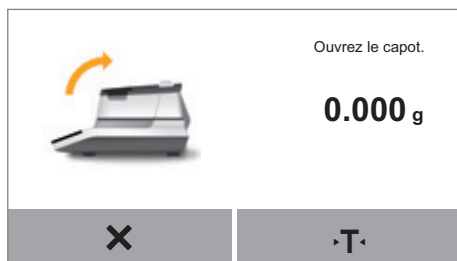
- ▶ Sélectionner une des températures proposées qui correspond le mieux à la méthode utilisée.



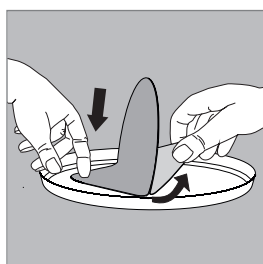
- ▶ Ouvrir le capot.
- ▷ La prochaine étape s'affiche quand le capot est ouvert.



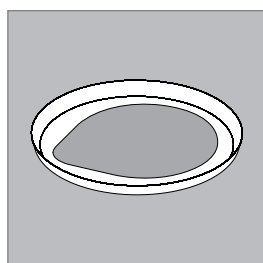
- ▶ Poser une coupelle à échantillon.
- ▶ Fermer le capot.
- ▷ L'analyseur d'humidité se tare automatiquement.



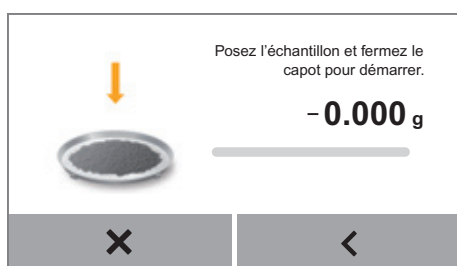
- ▶ Ouvrir le capot et sortir la coupelle à échantillon.



- ▶ Ouvrir l'enveloppe du disque ReproEasy (accessoire) et sortir le disque.
- ▶ Retirer le film de protection du disque.



- ▶ Coller la face adhésive du disque au centre de la coupelle à échantillon.



- ▶ Poser la coupelle à échantillon avec l'échantillon de référence « disque ReproEasy » (accessoire) sur le support de coupelle.



- ▶ Fermer le capot.
- ▷ Le test de performance démarre automatiquement. Pendant le test de performance, le voyant d'état de l'appareil clignote si le voyant de signalisation n'a pas été désactivé dans le menu.

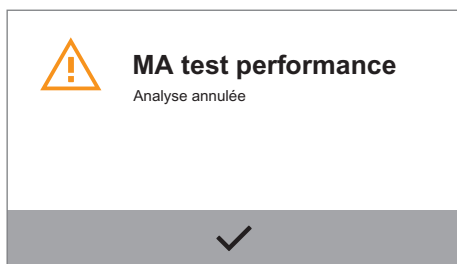


- ▷ La durée actuelle du test s'affiche sur l'écran.

Pendant la durée du test, l'évolution de la perte de poids due à la température est analysée. Cela permet ainsi de contrôler si la perte par dessiccation par unité de temps se situe dans la plage de tolérance. Si tel est le cas, cela signifie que l'appareil fonctionne correctement. Cela se vérifie par la valeur MApi (Moisture Analyzer performance index) déterminée :


Interruption du test de performance

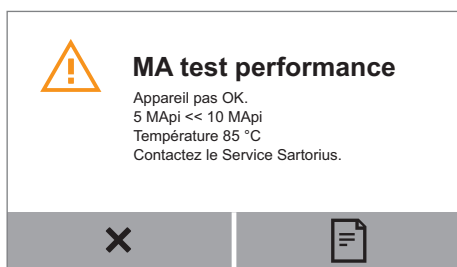
- ▶ Appuyer sur **X** pour interrompre le test de performance.
- ▷ Le message « **Analyse annulée** » apparaît.
- ▶ Appuyer sur **✓** pour confirmer.
- ▷ Cette action permet de retourner au menu.



Échec de l'analyse avec test de performance

Si un défaut à été constaté :

- ▷ Le message « **Appareil pas OK** » apparaît.
- ▶ Le cas échéant, appuyer sur  pour imprimer le résultat du test de performance.
- ▶ Appuyer sur **✓** pour confirmer.

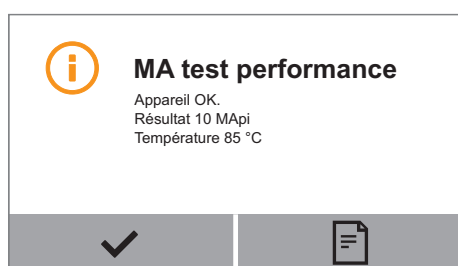



Si le message « **Appareil pas OK** » apparaît, contacter le service après-vente Sartorius.

Réussite du test de performance


L'appareil est en parfait état et le message « Appareil OK » s'affiche, lorsque la valeur du MApi se situe dans les plages suivantes :

Réglage de la température	Plage de tolérance
85	Entre 9 et 11
125	Entre 16 et 18
165	Entre 21 et 25



- ▷ Si le test a réussi, un message signalant que l'appareil est OK apparaît d'abord. Ensuite, un second message apparaît pour signaler que l'échantillon peut être retiré.
- ▶ Le cas échéant, appuyer sur  pour imprimer le résultat du test de performance.



- ▶ Appuyer sur  pour confirmer.
- ▷ L'échantillon peut être retiré et il est possible de retourner au menu.

Calibrage et ajustage

Arrière-plan Le **calibrage** consiste à déterminer à l'aide d'un poids de contrôle l'écart entre la valeur affichée et la valeur réelle mesurée. Cet écart est comparé à une valeur de consigne prédéfinie. L'**ajustage** qui suit permet d'éliminer cet écart ou de le réduire de manière à ce qu'il se trouve dans les limites d'erreur autorisées. Sur l'analyseur d'humidité, le calibrage et l'ajustage sont regroupés en une seule procédure.

Quand et à quelle fréquence Calibrer et ajuster l'analyseur d'humidité par ex. :

- si les conditions ambiantes ont changé (température, humidité de l'air ou pression atmosphérique),
- si l'analyseur d'humidité est installé sur un autre lieu d'utilisation ou s'il est déplacé sur son lieu d'utilisation.



Pour calibrer et ajuster, un poids de contrôle externe est nécessaire (50 g). Tenir compte de la tolérance du poids de contrôle utilisé.

Calibrer le système de pesage

- ▶ S'assurer que le support de coupelle est vide.
- ▶ Appuyer sur la touche du menu sur l'écran principal.



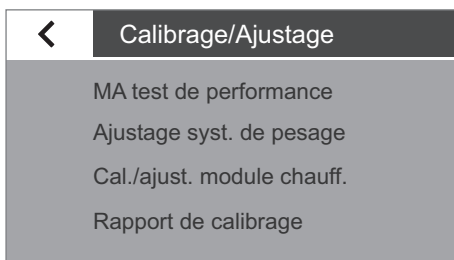
- ▶ Le menu s'affiche.



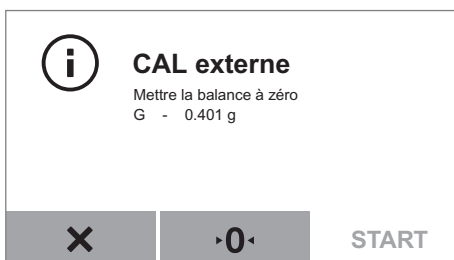
- ▶ Dans le menu, appuyer sur la touche  (Configuration).



- ▷ Le menu de configuration **Réglages** apparaît.
- ▶ Appuyer sur le réglage **Calibrage/Ajustage**.



- ▶ Appuyer sur l'option de menu **Ajustage syst. de pesage**.
- ▶ Sélectionner l'option **CAL externe**, pour effectuer le calibrage avec un poids de contrôle externe.



- ▷ La fenêtre **Calibrage/Ajustage** apparaît.
- ▶ Fermer le capot et appuyer sur ✓.pour confirmer.
- ▷ La fenêtre **CAL-Externe** apparaît.
- ▶ Le cas échéant, mettre à zéro le système de pesage intégré.

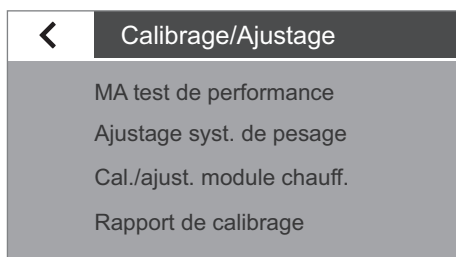


- ▷ Un message demandant de poser le poids de contrôle (50 g) apparaît.
- ▶ Poser le poids de contrôle sur le support de coupelle.
- ▷ Le calibrage démarre automatiquement.
Quand le calibrage est terminé, un rapport s'affiche.
Le rapport indique l'écart qui a été déterminé pendant le calibrage. Un message demande si le système de pesage doit être ajusté. Après l'ajustage, le rapport est affiché avec le résultat de l'ajustage.
- ▶ Fermer le rapport : appuyer sur X.
- ▷ L'analyseur d'humidité est désormais calibré. Si après le calibrage, un ajustage a également été effectué, l'analyseur est désormais également ajusté.

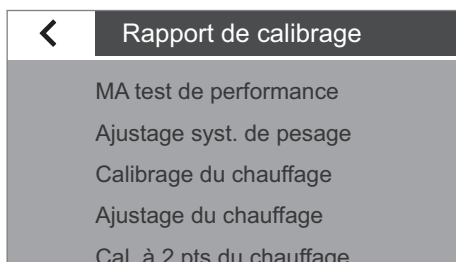
Module de chauffage Calibrage/Ajustage

- ▶ Pour le calibrage et l'ajustage du module de chauffage, veuillez lire le mode d'emploi « Kit d'ajustage du chauffage YTM15MA ».

Visualisation du rapport de calibrage



- Pour visualiser les derniers rapports de calibrage : dans le menu **Calibrage/Ajustage** sélectionner le sous-menu **Rapport de calibrage**. Cette option permet de sélectionner les rapports actuels (voir illustration suivante) puis d'afficher les rapports de calibrage actuels par date. Un maximum de 99 rapports sont enregistrés par jour. Les rapports de calibrage qui remontent à plus de 30 jours sont supprimés. Seul le rapport de calibrage actuel est enregistré pour le calibrage ou l'ajustage du chauffage.



- ▷ Menu Rapport de calibrage.

Exemple de rapport de calibrage :

```

-----
2016-03-29      12:02
      Sartorius
Mod.           MA37-1
SerNo.        0031710609
BAC :         00-53-01
APC :         01-80-01
MCU :         07-40-05
-----
2016-01-30      12:02
External calibration
Start : manually
Set   +   50.000 g
Dev   -   0.002 g
External adjustment
Dev   +   0.000 g
Temp  +   23.7 'C
-----
Nom :
-----

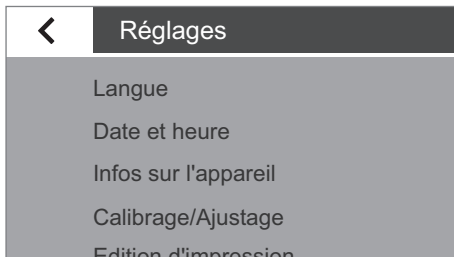
```

Pesée

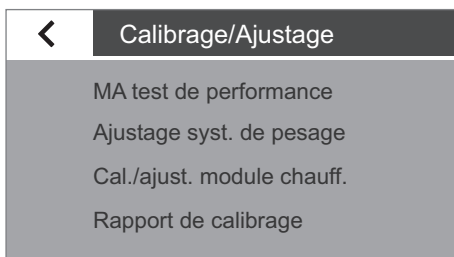
L'analyseur d'humidité est également doté d'une fonction de pesée simple accessible à partir du menu du système.



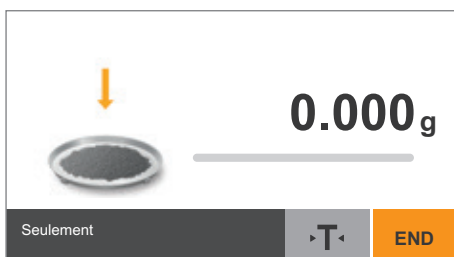
- ▶ Dans le menu, appuyer sur la touche  (Configuration).



- ▶ Le menu de configuration **Réglages** apparaît.




- ▶ Sélectionner l'option de menu **Ajustage syst. de pesage** sous **Calibrage/Ajustage**.
- ▶ Sélectionner la fonction **Seulement pesée**.



- ▶ L'écran de pesée apparaît. Il est alors possible d'utiliser l'analyseur d'humidité comme une simple balance de laboratoire.



- ▶ Pour quitter la fonction de pesée, appuyer sur **END**.
- ▶ Appuyer plusieurs fois sur , pour retourner au menu.

Rapport ISO/BPL

Caractéristiques

Les données de l'appareil, les numéros d'identification et la date actuelle peuvent être imprimés avant (en-tête BPL) et après les valeurs de la série d'analyses (bas de page BPL). Les données suivantes sont éditées :

En-tête BPL :

- Date, heure au début de la série d'analyses
- Fabricant
- Modèle
- Numéro de série du modèle
- Numéro de la version du logiciel du système de pesage (BAC)
- Numéro de la version du logiciel de l'unité d'affichage (APC)
- Numéro de la version du logiciel du module de chauffage (MUC)
- Identification de l'appareil avec au max. 14 caractères (si activée dans les réglages du système)

Bas de page BPL :

- Emplacement pour la signature

Réglage

Pour imprimer le rapport ISO/BPL, vous devez effectuer les réglages suivants dans le système (voir le paragraphe « Édition d'impression » dans le chapitre « Réglages du système (menu de configuration) ») :

- Pour activer l'édition de rapports conformes aux normes ISO/BPL :
Dans le menu **Édition d'impression** sous **Format impression et rapport**, activer l'option **Avec BPL et paramètres méthode**.

Fonctionnement

- Pour éditer le rapport d'analyse après l'analyse d'humidité : appuyer sur .

Exemple de rapport d'analyse

```

-----
24/02/2016      10:03
      Sartorius
Mod.             MA37
SerNo.          0000041535
BAC :           00-53-01
APC :           01-80-01
MCU :           07-40-05
-----
Modele
  Dessiccat. standard
  Temperature
                        130 'C
Veille
                        Off
Poids initial
                        Off
Fin
  Entierement autom.
Affichage resultat
  Humidite en %M
Valeur de consigne
                        Off
Nombre filtres
                        0
Heure demarrage
                        10:03
Poids initial
      + 4.564 g
Duree d'analyse
      00:24 min
Resultat
                        0.71 %M
Poids final
      + 4.531 g
Analyse terminee
-----
Nom :
-----

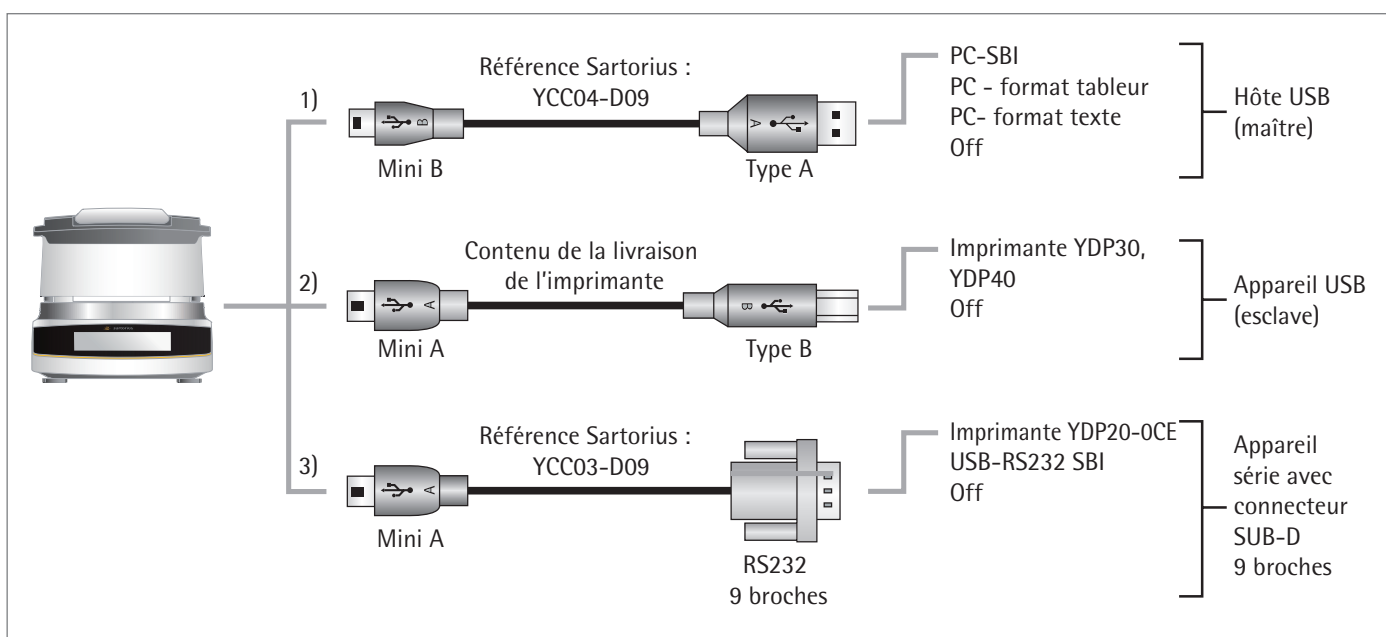
```

Interface USB

Communication avec des périphériques

Utilisation : L'interface permet d'échanger des données avec des périphériques connectés : les valeurs de mesure et les paramètres sont envoyés à l'imprimante ou au PC. Inversement, des ordres de commande et des saisies de données peuvent provenir des appareils connectés (par ex. le PC). L'interface USB permet de transmettre des données avec le protocole SBI.

Il est possible de réaliser les connexions suivantes avec des périphériques :



Transmission directe vers un PC

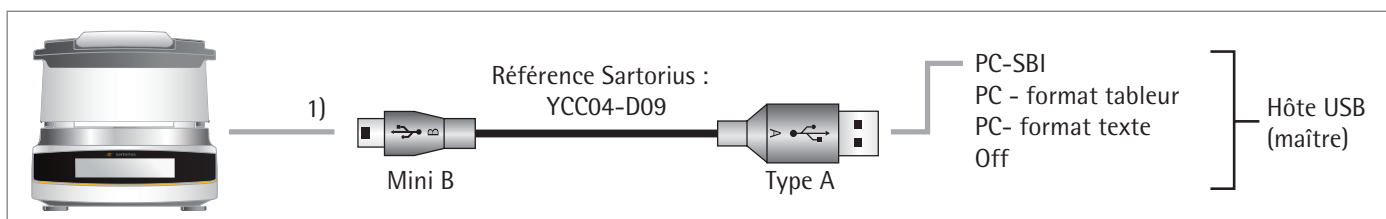
Configuration requise :

- PC avec système d'exploitation Windows 7, Windows 8, Vista, Windows XP ou 2000
- Câble USB « A sur mini B » du PC vers l'analyseur d'humidité, référence Sartorius : YCC04-D09
- PC avec connexion Internet




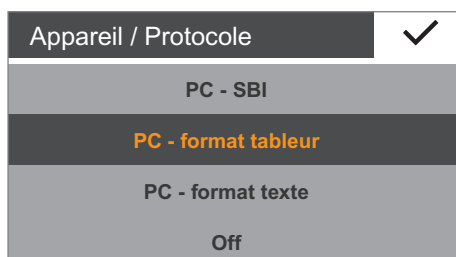
Le pilote USB pour l'interface virtuelle est indiqué chez Microsoft® et disponible en ligne via le service de mise à jour Microsoft®.

PC sans connexion Internet : pour charger le pilote USB, veuillez contacter le service après-vente Sartorius.



(1) Connexion USB sans pilote supplémentaire via un PC avec programme de tableur ou de texte (par ex. Microsoft® Office ou OpenOffice)



- ▶ Raccorder l'analyseur d'humidité au PC avec le câble USB prévu à cet effet.
- ▶ Pour accéder aux réglages du système de l'analyseur d'humidité, appuyer sur  (Configuration) dans le menu.
- ▶ Pour ouvrir l'option de menu **PC - format tableur** sur l'analyseur d'humidité, sélectionner l'option **Appareil/Protocole** sous **Interface USB**.

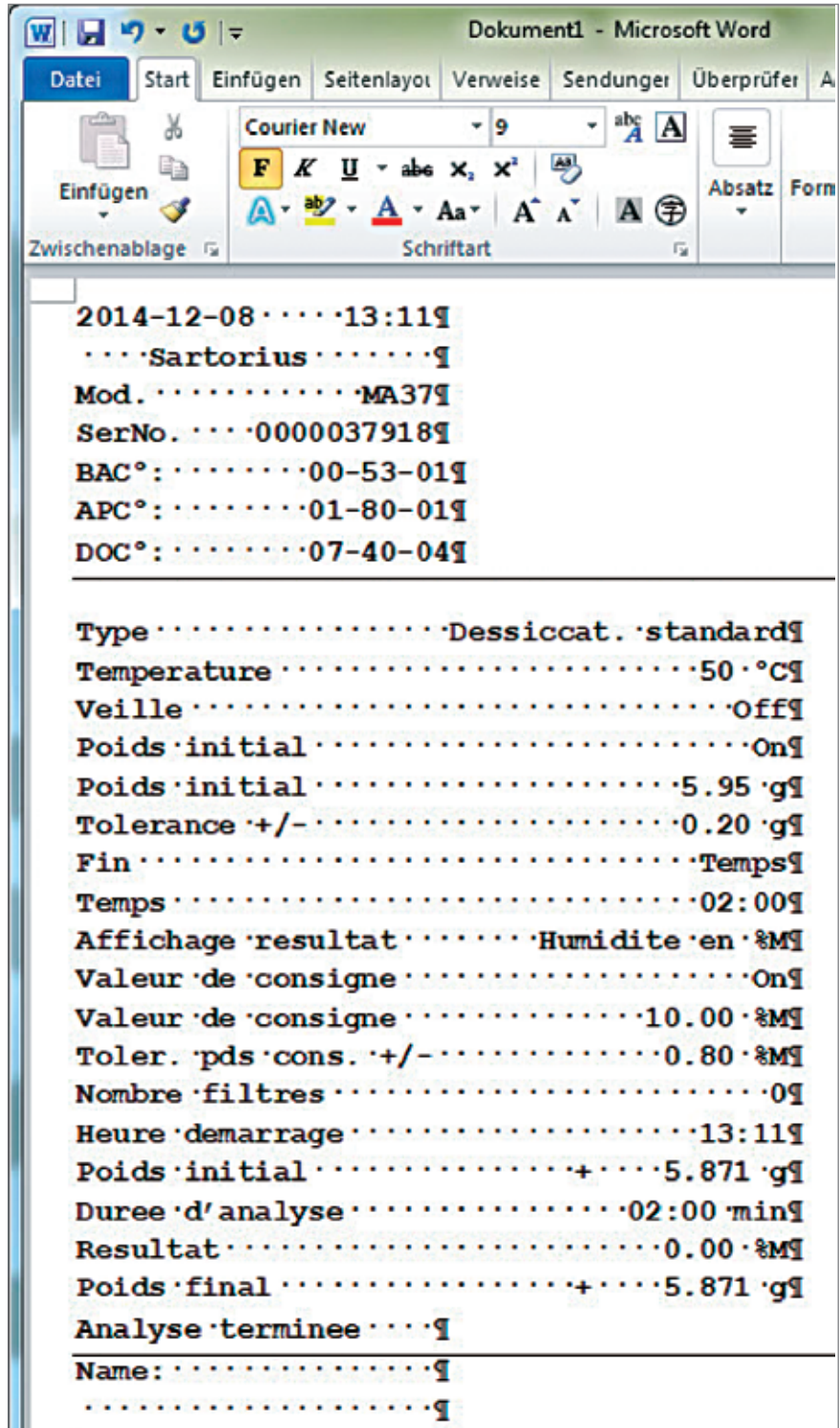


Possibilités de réglage :

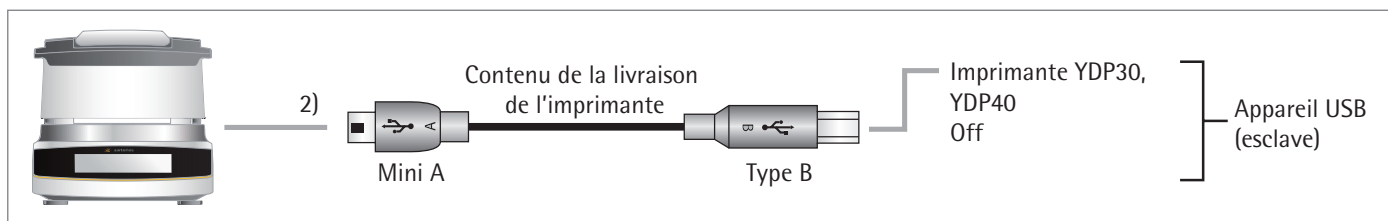
- ▶ Pour adapter, si nécessaire, l'analyseur d'humidité aux réglages du PC, il est possible de configurer les réglages du système suivants (pour d'autres informations à ce sujet, consulter le chapitre « Réglages du système (menu de configuration) », section « Interface USB ») :
 - le séparateur décimal pour le tableur,
 - l'émulation du clavier PC pour Anglais (USA) au lieu d'Univers. (verr num on).
- ▷ Après la transmission de données vers le PC, les représentations suivantes apparaissent :
 - avec le réglage **PC - format tableur** sur l'analyseur d'humidité, par ex. quand Microsoft Excel est ouvert
 - ▶ Activer le curseur dans l'application PC.
 - ▶ Ensuite, appuyer sur a ou n sur l'analyseur d'humidité pour éditer les données correspondantes.

A	B	C	D
19	Affichage resultat	Humidite en %M	
20	Valeur de consigne	On	
21	Valeur de consigne	Valeur de consigne	10 %M
22	Toler. pds cons. +/-	Toler. pds cons. +/-	0,8 %M
23	Nombre filtres	0	
24	Heure demarrage	10:25	
25	Poids initial	Poids initial	5,823 g
26	Duree d'analyse	02:00 min	
27	Resultat	Resultat	-0,17 %M
28	Poids final	Poids final	5,833 g
29	Analyse terminee		
30	-----		
31	Name :		
32			

- avec le réglage **PC - format texte** sur l'analyseur d'humidité, par ex. quand Microsoft Word est ouvert
 - ▶ Activer le curseur dans l'application PC.
 - ▶ Ensuite, appuyer sur  ou  sur l'analyseur d'humidité pour éditer les données correspondantes.

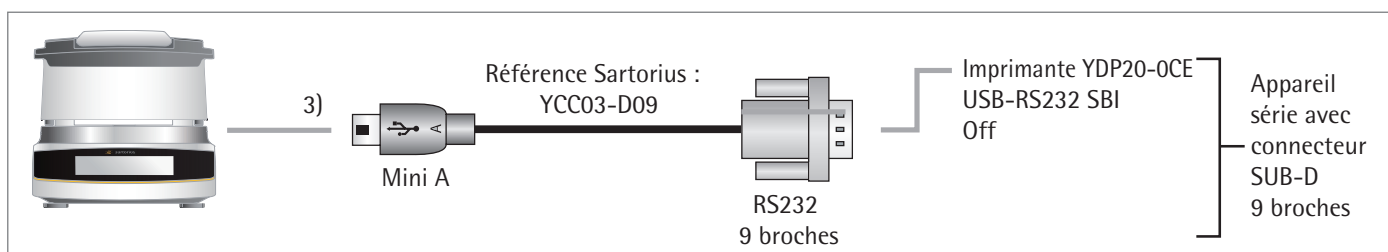


Connexion à une imprimante de laboratoire Sartorius YDP30, YDP40



- ▶ Lorsque le système est hors tension, raccorder l'imprimante Sartorius à l'analyseur d'humidité via le câble USB fourni.
- ▷ L'analyseur d'humidité reconnaît automatiquement l'imprimante. Il n'est pas nécessaire de modifier les réglages.

Connexion pour la configuration RS232 « 9 broches »



- ▶ Raccorder le périphérique à l'analyseur d'humidité à l'aide du câble de raccordement Sartorius YCC03-D09 (RS232, 9 broches, affectation des broches conforme au PC).
- ▶ Effectuer les réglages souhaités : voir le chapitre « Réglages du système (menu de configuration) », section : « Interface USB ».

Spécifications de l'interface

Édition des données

Pour déclencher la commande d'impression, appuyer sur .

Formats de sortie des données

Les valeurs sont toujours éditées avec une identification. Quand il y a plus de 22 paramètres, elles sont imprimées sur deux lignes. Les valeurs intermédiaires sont également éditées dans d'autres formats. Elles sont toujours imprimées sur une seule ligne.

Le menu **Édition d'impression** (voir la section « Édition d'impression » dans le chapitre « Réglages du système (menu de configuration) ») permet d'activer l'édition d'impression et de sélectionner l'impression des valeurs uniquement ou des valeurs et des valeurs intermédiaires.

Exemple : édition d'une valeur intermédiaire 02 : 00 8 . 16 %M

Format de sortie

Les caractères sont édités avec un en-tête (header). Il est possible de représenter au maximum 22 caractères sur une ligne. Les suites de caractères qui sont plus longues sont imprimées sur deux lignes. L'impression est réglée sur Texte justifié. Les caractères et abréviations suivants sont utilisés :

- Espace _ Un espace (anglais « space ») est représenté par un tiret bas : _
- Retour à la ligne CR Un retour à la ligne (anglais « carriage return ») est abrégé par « CR ».
- Saut de ligne LF Un saut de ligne (anglais « line feed ») est abrégé par « LF ».

Exemple 1

Le premier exemple a un en-tête (header) de 6 caractères (colonnes 1 à 6) et peut être imprimé sur une ligne. La colonne 7 contient le signe + ou - (anglais « signs »). Les valeurs sont représentées dans les colonnes 8 à 16 avec un point décimal ou avec des textes. Les caractères de l'unité sont représentés dans les colonnes 17 à 20.

Si l'unité « %M/S » est sélectionnée, quatre caractères sont utilisés pour l'imprimer étant donné qu'aucun espace n'est imprimé devant une unité. Toutefois, en cas d'impression par intervalle, le système génère une ligne qui contient

- cinq caractères pour un en-tête (header),
- un caractère pour un espace,
- neuf caractères pour la valeur y compris le signe + ou -,
- un espace et
- quatre caractères pour les unités.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
N	_	_	_	_	_	+	_	_	_	_	6	7	.	8	7	_	g	_	_	CR	LF
M	o	i	r	t	_	+	_	_	_	_	_	_	2	2	_	%	M	_	CR	LF	
1	0	:	2	3	_	+	_	_	_	_	0	.	2	3	_	%	M	/	S	CR	LF

Exemple 2

Le deuxième exemple a un en-tête (header) plus long (colonnes 1 à 7) et peut donc être également imprimé sur une ligne :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	e	v	_	_	_	+	_	_	_	5	6	7	.	8	7	_	g	_	_	CR	LF
S	t	a	n	d	b	y	_	_	_	_	_	_	_	_	0	f	f	_	CR	LF	

Exemple 3

Le troisième exemple a besoin de plus de 22 caractères et doit donc être imprimé sur deux lignes :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A	f	f	i	c	h	_	r	e	s	u	l	t	a	t	_	_	_	_	_	CR	LF
_	T	a	u	x	_	h	u	m	i	d	i	t	e	_	e	n	_	%	M	CR	LF


Messages d'erreur

En cas d'événements particuliers, un message apparaît sur l'écran :

1. Certains messages d'erreur s'affichent pendant environ 3 secondes (par ex. **CAL externe** : calibrage annulé).
2. Certains messages d'erreur restent affichés jusqu'à ce qu'ils soient confirmés avec une touche (par ex. « Code d'accès incorrect » dans « Accès Service »).
3. Les messages d'information restent affichés jusqu'à ce qu'ils soient confirmés avec une touche.

Touches désactivées

Seules les fonctions/touches utiles sont représentées en fonction de la situation. Ainsi, les erreurs de commande seront en grande partie évitées. Les boutons suivants ne sont disponibles que dans certains états de fonctionnement :

·O·	Seulement avec une valeur de pesée dans la plage de mise à zéro avant le calibrage/ajustage externe.
·T·	Seulement avec une valeur de pesée supérieure ou inférieure à zéro.
	Seulement lorsqu'une imprimante est connectée.

Messages d'erreur pendant le fonctionnement

Affichage	Cause	Remède
Err 320	Les fichiers de police ou de langue sont inconsistants. Aucune possibilité de charger des fichiers (police/langue).	Contacter le service après-vente Sartorius.
Err 398	La connexion entre les composants électroniques internes est interrompue.	Contacter le service après-vente Sartorius.
Err 401	Tension d'entrée trop faible. Tension d'alimentation en-dessous de la valeur limite minimale.	Vérifier la tension électrique (voir la plaque signalétique), éviter les variations de tension. Contacter le service après-vente Sartorius.
Err 403	Capteur de température défectueux ou connexion avec le capteur de température interrompue.	Contacter le service après-vente Sartorius.
Err 404	Court-circuit du capteur de température ou de son câble.	Contacter le service après-vente Sartorius.
Err 406	Erreur temporaire, température maximale du capteur de température dépassée.	Débrancher la fiche d'alimentation. Laisser refroidir l'appareil. Effectuer un calibrage/ajustage.
Err 407	Erreur dans la somme de contrôle (Le flash de données est corrompu).	Contacter le service après-vente Sartorius.

Messages d'erreur lors du calibrage/ajustage

« Le poids est trop léger. »	Un poids trop léger a été posé pour l'ajustage externe.
« Le poids est trop élevé. »	Un poids trop lourd a été posé pour l'ajustage externe.
« Données de calibrage pas enregistrées. »	La mémoire est pleine.

Information sur la maintenance de l'appareil

« Intervalle de maintenance dépassé »	La date de maintenance réglée par le service après-vente Sartorius est dépassée.
---------------------------------------	--

Message d'erreur « Appareils USB »

« L'appareil USB connecté n'est pas pris en charge. »	Un appareil USB (imprimante) qui n'a pas été autorisé par Sartorius est connecté.
---	---

Que faire si...

Signification	Remède
La température sélectionnée est trop haute et l'échantillon s'oxyde ; l'échantillon bout ou brûle et le poids varie constamment à cause des éclaboussures	<ul style="list-style-type: none"> – Réduire la température de dessiccation. – Poser un filtre en fibre de verre sur l'échantillon. – Diminuer la quantité d'échantillon ou répartir l'échantillon de manière uniforme. – Sélectionner l'arrêt semi-automatique ou selon un critère de temps.
L'analyse est trop longue	<ul style="list-style-type: none"> – Augmenter la température. – Réduire la quantité d'échantillon. – Préchauffer l'appareil : par ex. effectuer une dessiccation pendant 2 à 3 minutes avec une coupelle à usage unique vide.
L'échantillon perd du poids avant le début de l'analyse.	– Retirer la coupelle et y poser l'échantillon.
L'échantillon est liquide ou pâteux	– Utiliser un filtre en fibre de verre.
L'échantillon ne contient que peu d'humidité	– Augmenter la quantité d'échantillon.
Puissance du chauffage insuffisante	– Nettoyer la sonde de température.
Lieu d'installation instable (vibrations, etc.)	– Changer le lieu d'installation.

Expédition de l'appareil

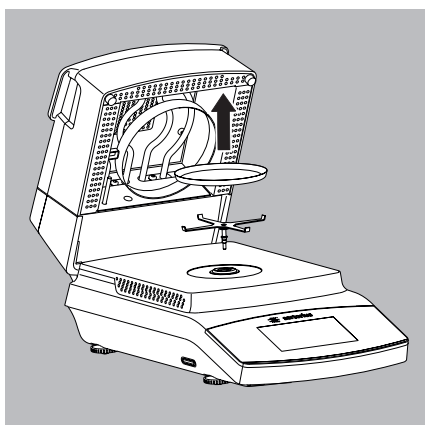
Utiliser l'emballage d'origine pour expédier l'appareil.
Si nécessaire, commander un emballage auprès du service après-vente Sartorius.



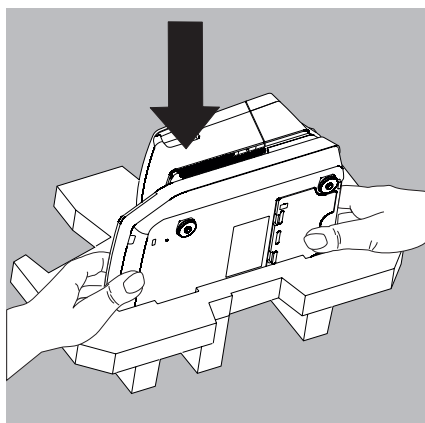
Éviter tout choc et toute vibration.



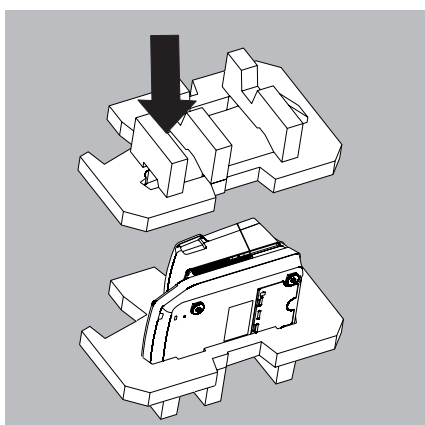
Avant le transport, mettre l'appareil en mode de veille
(voir page 20) et débrancher la fiche secteur.



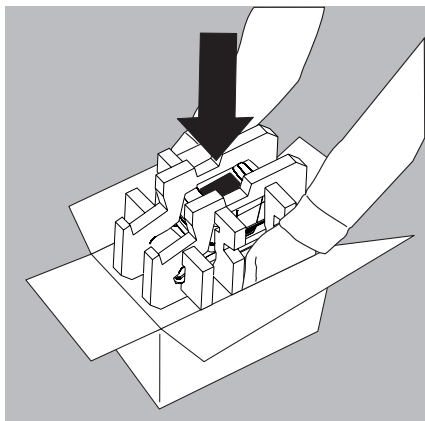
- ▶ Retirer les éléments suivants de l'appareil :
 - Coupelle à usage unique
 - Support de coupelle



- ▶ Mettre l'appareil dans l'une des parties de l'emballage de protection.



- ▶ Placer l'autre partie de l'emballage de protection sur l'appareil :



- ▶ Ensuite, mettre l'appareil protégé dans le carton et fermer le carton.

Entretien et maintenance

Service après-vente

Il est conseillé d'effectuer la maintenance de la balance au moins une fois par an pour garantir en permanence des mesures précises. À cet effet, le service après-vente Sartorius propose différents contrats de maintenance modulables selon vos besoins (voir également www.sartorius.com/service). Un certificat de calibrage doit toujours être délivré dans le cadre de la maintenance. Faire vérifier régulièrement la sécurité de l'appareil et de ses connecteurs par un électricien qualifié (par ex. tous les deux ans).

MISE EN GARDE

Réparations

Les réparations ne doivent être effectuées que par du personnel possédant les qualifications nécessaires. Ne jamais réparer l'appareil lorsqu'il est sous tension ! Débrancher le câble d'alimentation de la prise secteur. De plus, toute réparation non conforme peut influencer sur la précision de mesure de l'appareil et entraîner de sérieux risques pour l'utilisateur. Veuillez donc vous adresser au service après-vente Sartorius ou à un distributeur Sartorius pour faire réparer l'appareil.

Nettoyage de l'appareil

Nettoyage du panneau de commande

Placer l'écran en mode veille afin de ne pas modifier les réglages lors du nettoyage.




- ▶ Appuyer sur la touche du menu pour accéder au menu des méthodes.



- ▶ Appuyer sur  pour éteindre l'écran.



- ▶ Pour rallumer l'écran : appuyer sur  en bas à gauche de l'écran. La balance démarre avec la méthode utilisée juste avant son arrêt.

Nettoyage du boîtier



Débrancher l'appareil de l'alimentation électrique avant de commencer les opérations de nettoyage. Le cas échéant, débrancher le câble de données de l'appareil.



Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil. Il ne contient pas de pièces qui doivent être nettoyées, réparées ou remplacées par l'utilisateur.

- Veiller à ce qu'aucun liquide ni aucune poussière ne pénètre dans l'appareil.
- Retirer la coupelle à usage unique et le support de coupelle de l'appareil.
- N'utiliser en aucun cas un produit nettoyant à base de solvants ou de composés agressifs. Ils peuvent endommager l'appareil.
- ▶ Nettoyer l'extérieur du boîtier avec un chiffon non pelucheux et un produit nettoyant doux (par ex. de l'isopropanol).
- ▶ Ensuite, essuyer l'appareil avec un chiffon doux.



Appareils contaminés :

- Danger pour la santé dû à une contamination du produit en raison de dépôts de produit et d'accumulations de résidus avec formation de germes.
- Danger pour la santé dû à une substance biologique ou microbologique.
- Respecter les consignes de nettoyage.
- Contrôler soigneusement le résultat du nettoyage.

Nettoyage du module de chauffage

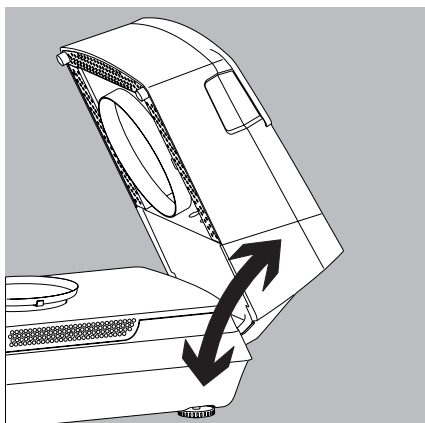


Risque de brûlures :

Les pièces intérieures du module de chauffage et les pièces de la chambre à échantillon peuvent être très chaudes !
Attendre que le module de chauffage ait entièrement refroidi.

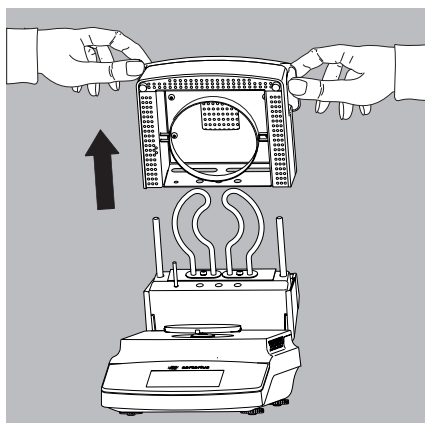


Éviter de toucher l'élément chauffant. Utiliser un solvant doux (par ex. de l'éthanol) pour enlever des éclaboussures ou des dépôts sur l'élément chauffant.



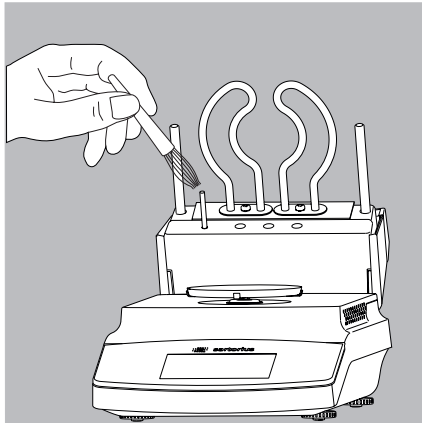
Déverrouillage du module de chauffage

- 1) Ouvrir le module de chauffage jusqu'à l'arrêt.

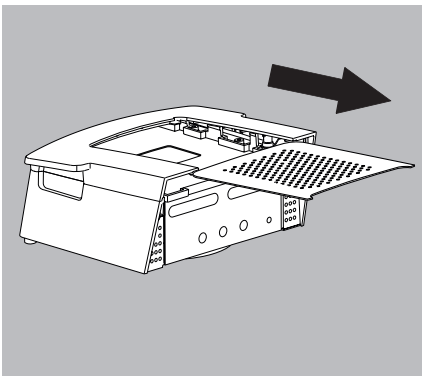


Retrait du module de chauffage

- 2) Tirer le module de chauffage vers le haut d'un coup sec pour l'enlever de la glissière.



- 3) Nettoyer l'élément chauffant et la sonde de température avec un solvant doux (par ex. de l'éthanol).



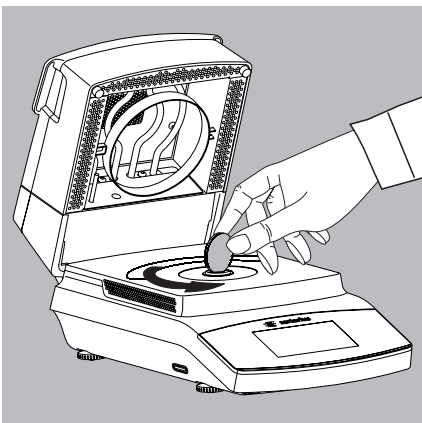
- 4) Le cas échéant, retirer la grille du dispositif d'évacuation d'air du module de chauffage. Ensuite, il est possible de nettoyer le module de chauffage et la grille dans un lave-vaisselle.
- 5) Une fois que le nettoyage est terminé, remonter le module de chauffage dans l'ordre inverse sur l'appareil. Veiller à ce que le module de chauffage s'enclenche sur l'appareil.

Nettoyage de la chambre à échantillon



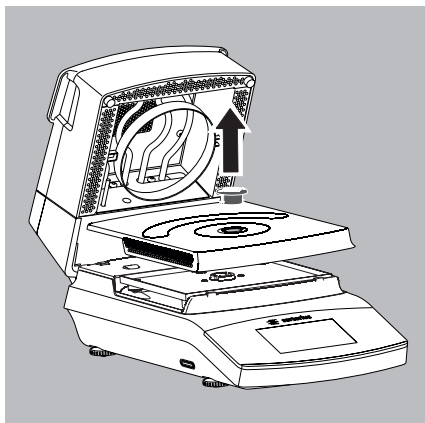
Risque de brûlures :

Les pièces de la chambre à échantillon peuvent être très chaudes !
Attendre que le fond de la chambre à échantillon ait entièrement refroidi.



Retrait du fond de la chambre à échantillon

- 1) Déverrouiller la douille de blocage avec une pièce de monnaie adaptée.



- 2) Enlever la douille de blocage et le fond de la chambre à échantillon de l'appareil et les nettoyer dans un lave-vaisselle.
- 3) Une fois que le nettoyage est terminé, refixer le fond de la chambre à échantillon sur l'appareil à l'aide de la douille de blocage.

Recyclage



Cet emballage se compose entièrement de matériaux écologiques pouvant être recyclés. Si l'emballage n'est plus d'aucune utilité, il est possible, en Allemagne, de le recycler gratuitement grâce au système de recyclage dual de Vfw (numéro de contrat D-59101-2009-1129). Dans les autres pays, éliminer le matériel conformément aux prescriptions locales en vigueur concernant l'élimination des déchets. L'appareil, y compris les accessoires et les batteries, ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères, mais il doit être récupéré, valorisé et recyclé comme les autres appareils électriques et électroniques. Pour en savoir plus sur le recyclage et la valorisation des appareils, s'adresser à notre responsable local du service après-vente. Dans l'UE, il est également possible de faire appel aux partenaires répertoriés sur le site Internet suivant :

- 1) Accéder à <http://www.sartorius.com/de>.
- 2) Cliquer sur « Service ».
- 3) Sélectionner ensuite « Recyclage ».
- 4) Les adresses des partenaires de recyclage Sartorius locaux sont répertoriées dans les fichiers pdf disponibles sur ce site.



Les appareils contaminés par des matières dangereuses (contaminations NBC) ne sont pas repris pour être réparés ou éliminés.

Adresses des centres de service après-vente pour le recyclage :

Des informations complètes, notamment les adresses des services après-vente chargés de la réparation et de l'élimination des appareils, sont données sur notre site Internet (www.sartorius.com). Il est également possible d'adresser des questions au service après-vente Sartorius.

Caractéristiques techniques

Fonctions de dessiccation	MA37-1
Plage de température et réglages	40 °C à 200 °C, réglable par paliers de 1 degré Celsius, température de veille réglable de 50 °C à 120 °C
Réchauffement de l'échantillon	Rayonnement infrarouge avec élément chauffant à tubes métalliques, >480 W
Programmes de chauffage	Dessiccation standard, dessiccation délicate, mode MA35
Critère d'arrêt	Au choix : <ul style="list-style-type: none">– entièrement automatique– semi-automatique mg (1 à 50 mg 5 à 300 secondes)– semi-automatique %t (0,1 à 5,0 % 5 à 300 secondes)– selon un critère de temps (2,00 à 99,59 min.)– manuel
Affichage résultat	Taux d'humidité en %M et g Matière sèche en %S et g ATRO en %M/S
Poids net, env.	6,3 kg
Fonctions de pesée	
Étendue de pesée max.	70 g
Reproductibilité, standard	À partir d'un poids initial de 1 g env. : $\pm 0,2$ % À partir d'un poids initial de 5 g env. : $\pm 0,05$ %
Précision de lecture	1 mg ; 0,01 %
Quantité d'échantillon standard	5 à 15 g
Poids d'ajustage externe	50 g (E2)
Dimensions des coupelles à usage unique	Ø 90 mm
Interface	Mini USB : reconnaissance automatique des imprimantes Sartorius YDP30 et YDP40, transmission directe des données dans les programmes Microsoft® Windows sans logiciel supplémentaire, intervalle d'édition des données programmable
Alimentation électrique	
Tension d'entrée	100 – 120 VAC et 210 – 240 VAC (reconnaissance automatique de la tension), ± 10 %, 50/60 Hz
Protection et normes	Classe de protection I selon EN 61010-1/IEC61010-1 jusqu'à 3 000 m au-dessus du niveau de la mer IP 20 selon EN 60529/IEC 60529
Alimentation électrique	Uniquement avec un câble Sartorius spécifique au pays
Puissance absorbée	640 W max. (standard)
Conditions ambiantes	
Les caractéristiques techniques sont valables pour les conditions ambiantes suivantes :	
Environnement	Utilisation uniquement à l'intérieur
Température ambiante	+10 °C à +30 °C
Capacité opérationnelle	Garantie entre +5 °C et +40 °C
Stockage et transport	-10 °C à +60 °C
Altitude	Jusqu'à 3 000 m au-dessus du niveau de la mer
Humidité relative de l'air	15 % à 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C sans condensation, décroissance linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative de l'air à 40 °C
Sécurité du matériel électrique	Selon EN 61010-1/IEC61010-1 Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Partie 1 : exigences générales
Compatibilité électromagnétique	Selon EN 61326-1 / IEC61326-1 Appareils électriques de mesure, de commande et de laboratoire – Prescriptions relatives à la CEM – Partie 1 : exigences générales
Immunité aux émissions :	Convient à une utilisation dans les secteurs industriels
Émissions parasites :	Classe B (convient à une utilisation dans les zones résidentielles et les zones directement raccordées à un réseau basse tension alimentant (également) des habitations). L'appareil peut donc être utilisé dans les deux zones.

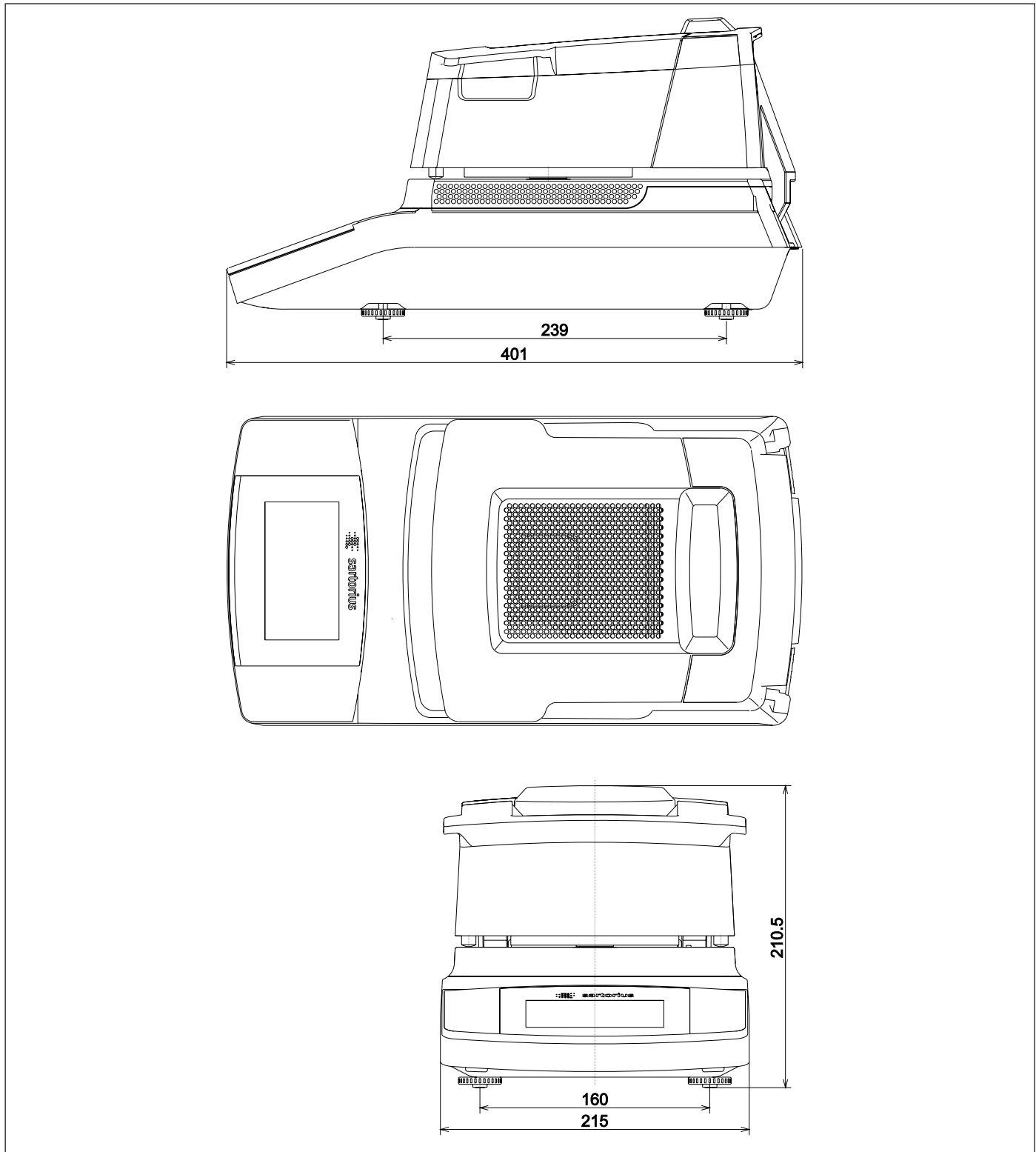
Accessoires

Article	Référence
Couppelles à usage unique, 80 unités, en aluminium, Ø 90 mm	6965542
Filtres en fibre de verre, à utiliser avec des échantillons pâteux ou gras, qualité rigide, 80 unités Ø 90 mm	6906940
Filtres en fibre de verre, à utiliser avec des échantillons liquides ou gras, qualité souple, 200 unités, Ø 90 mm	6906941
Disques ReproEasy pour le test de performance, 10 unités pour vérifier la reproductibilité de l'analyseur	YHP01MA
Disques ReproEasy pour le test de performance, 20 unités pour vérifier la reproductibilité de l'analyseur	YHP02MA
Poids d'ajustage externe : – 50 g, OIML classe E2, avec certificat du DKD	YCW452-AC-02
Pincettes	69MA0072
Imprimante et communication	
Imprimante de laboratoire BPL haut de gamme	YDP30
– Papier pour imprimante de laboratoire BPL	69Y03285
– Étiquettes sans fin pour imprimante de laboratoire BPL	69Y03286
Câble de données mini USB USB A	YCC04-D09
Câble de données mini USB RS232 à 9 broches	YCC03-D09
Câble de données mini USB RS232 à 25 broches	YCC03-D25
Pièces de rechange	
Housse de protection pour l'unité de commande	6960SE05
Pincettes à échantillon	YST01MA

Dimensions de l'appareil

MA37

Toutes les dimensions sont en millimètres.





CE EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Hersteller
Manufacturer Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
37070 Goettingen, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Betriebsmittel
declares under sole responsibility that the equipment

Geräteart
Device type Feuchtebestimmer
Moisture analyzer

Modell
Model MA37-1, MA37-1CN, MA37-1US, MA37-1-CN
MA160-1, MA160-1CN, MA160-1US, MA160-1-CN

in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden Europäischen Richtlinien - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht und die anwendbaren Anforderungen folgender harmonisierter Europäischer Normen erfüllt:
in the form as delivered fulfils all the relevant provisions of the following European Directives - including any amendments valid at the time this declaration was signed - and meets the applicable requirements of the harmonized European Standards listed below:

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
Electromagnetic compatibility
EN 61326-1:2013

2014/35/EU Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
Electrical equipment designed for use within certain voltage limits
EN 61010-1:2010

2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)
Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
EN 50581:2012

Jahreszahl der CE-Kennzeichenvergabe | *Year of the CE mark assignment:* 16

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Goettingen, 2016-09-26


Dr. Reinhard Baumfalk
Vice President R&D


Dr. Dieter Klausgrete
Head of International Certification Management

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten EU-Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. Die Sicherheitshinweise der zugehörigen Produktdokumentation sind zu beachten.

This declaration certifies conformity with the above mentioned EU Directives, but does not guarantee product attributes. Unauthorised product modifications make this declaration invalid. The safety information in the associated product documentation must be observed.



Traduction du document original

Déclaration de conformité UE

Fabricant **Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG**
37070 Goettingen, Allemagne

déclare sous sa seule responsabilité que l'appareil

Type d'appareil **Analyseur d'humidité**

Modèle **MA37-1, MA37-1CN, MA37-1US, MA37-1-CN**
MA160-1, MA160-1CN, MA160-1US, MA160-1-CN

dans la version que nous avons mise sur le marché, est conforme à toutes les dispositions pertinentes des directives européennes suivantes – y compris aux amendements en vigueur au moment de cette déclaration – et répond aux exigences applicables des normes européennes harmonisées suivantes :

2014/30/UE Compatibilité électromagnétique
 EN 61326-1:2013

2014/35/UE Matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
 EN 61010-1:2010

2011/65/UE Limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)
 EN 50581:2012

Année de l'attribution du marquage CE : **16**

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
 Goettingen, 26/09/2016

 Dr Reinhard Baumfalk
 Vice President R&D

 Dr Dieter Klausgrete
 Head of International Certification Management

Cette déclaration certifie la conformité avec les directives européennes citées plus haut, mais ne constitue pas une garantie des propriétés. Cette déclaration n'est plus valable si le produit est modifié sans notre accord. Les consignes de sécurité mentionnées dans la documentation correspondante du produit doivent être respectées.



Certificate of Compliance

Certificate: 70006866 **Master Contract:** 167555
Project: 70109280 **Date Issued:** 2017-01-16
Issued to: Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
 Otto-Brenner-Strasse 20
 Goettingen, 37079
 GERMANY

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US' for Canada and US or with adjacent indicator 'US' for US only or without either indicator for Canada only.



Issued by: Jean-Philippe Turcot
 Jean-Philippe Turcot

PRODUCTS

CLASS – 8721 06 - LABORATORY EQUIPMENT-Electrical

CLASS – 8721 86 - ELECTRICAL EQUIPMENT FOR LABORATORY USE-Certified to US Standards

Moisture Analyzers, Models* MA37-x-y and MA160-x-y, Rated 100-120Vac / 210-240Vac, 50/60Hz, 640W (max).

Notes*:

1. The above models are cord connected, Equipment Class I, Pollution Degree 2, Installation Category II.
2. Mode of operation: Continuous
3. Environmental Conditions:
 - Operating Temperature: 5 to 40°C;
 - Indoor use only;
 - Altitude: 3000 m max;
 - Relative humidity 15% to 80% for temperatures up to 31°C non-condensing, decreasing linearly up to 50% relative humidity at 40°C;
 - +/- 10% mains supply fluctuations



Certificate: 70006866

Master Contract: 167555

Project: 70109280

Date Issued: 2017-01-16

4. The MA37 and MA160 include different models designation codes. The model designation code is MA37-x-y and MA160-x-y. Where x and y represent non safety relevant information as listed below:
- “x” is a number (1,2,3,...) and denotes the version (e.g. 1);
 - “y” may be up to five numbers and/or letters or blank and denote special versions like country of destination, special software. The hyphens “-“ may be omitted.

APPLICABLE REQUIREMENTS

- | | | |
|----------------------------------|---|--|
| CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 | - | Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements |
| CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-010:15 | - | Particular requirements for laboratory equipment for heating of materials |
| UL 61010-1 (3rd Edition) | - | Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements |
| UL 61010-2-010 (3rd Edition) | - | Particular requirements for laboratory equipment for heating of materials |

CONDITIONS OF ACCEPTABILITY

- (1) The main supply cord set provided with the equipment must be an approved type acceptable to the authorities in the country where the equipment is sold. It is the manufacturer’s responsibility to provide a detachable power supply cord compliant with the requirements of sub-clause 6.10.1 and that is suitable for the country of usage and compliant to local regulations and electrical codes. A power supply cord description is provided in the List of critical components. The power supply cord shall include a protective earth wire and shall be positioning so that it cannot touch the hot surfaces of the analyzer.
- (2) **Intended Use:** The moisture analyzer can be used for determination of the moisture content of materials of liquid, pasty, and solid substances using the thermogravimetric method. The analyzer shall be use only for this purpose. Any other use outside the limits of the technical specifications is not permitted.
- (3) The analyzer must not be operated in potentially explosive atmospheres. Unit is not intended to be used with flammable liquids or materials. Materials or liquids liable to catch fire or explode shall not be used as samples for moisture analysis.
- (4) Appropriate containers must be used for each type of sample material.
- (5) If use with substances that contains poisonous or caustic ingredients, the equipment must be use under a laboratory hood.
- (6) Do not put any flammable substances on, under, or near the moisture analyzer. Minimum clearance spacing required on final installation:
 - 1 m above the analyzer
 - 20 cm around the analyzer
- (7) When operating the analyzer, suitable protective equipment must be worn in order to minimize dangers to health.
- (8) Moisture analysis applications must be optimized by the user in accordance with local regulations. If at any time there is a conflict between the system safety provisions and any relevant local (national or regional) requirements, the local requirements always take precedence.

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Goettingen, Allemagne

Tél.: +49.551.308.0
Fax: +49.551.308.3289
www.sartorius.com

Les informations et illustrations contenues dans ce manuel correspondent à la version actuelle.

Sartorius se réserve le droit de modifier la technique, les équipements et la forme des appareils par rapport aux informations et illustrations de ce manuel.

Pour faciliter la lecture, les formes masculines ou féminines utilisées dans ce manuel désignent également les personnes de l'autre sexe.

Mention copyright :

Ce mode d'emploi, y compris toutes ses parties, est protégé par des droits d'auteur.

Toute utilisation en dehors des limites prévues dans les droits d'auteur est interdite sans notre accord.

Cela est particulièrement valable pour toute reproduction, traduction et utilisation dans n'importe quel média que ce soit.

© Sartorius Allemagne

Date :
01 | 2017