

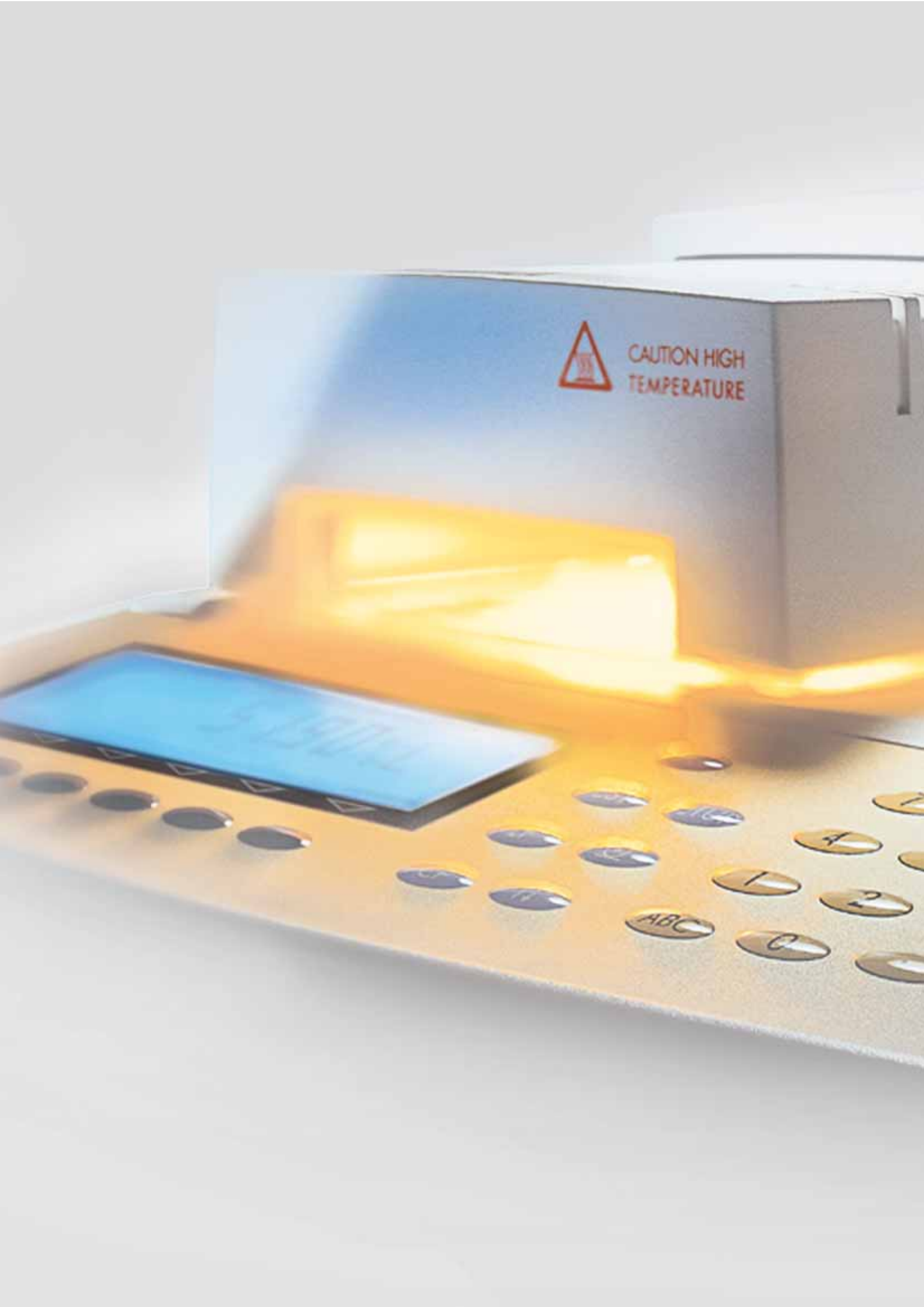


**sartorius**  
mechatronics

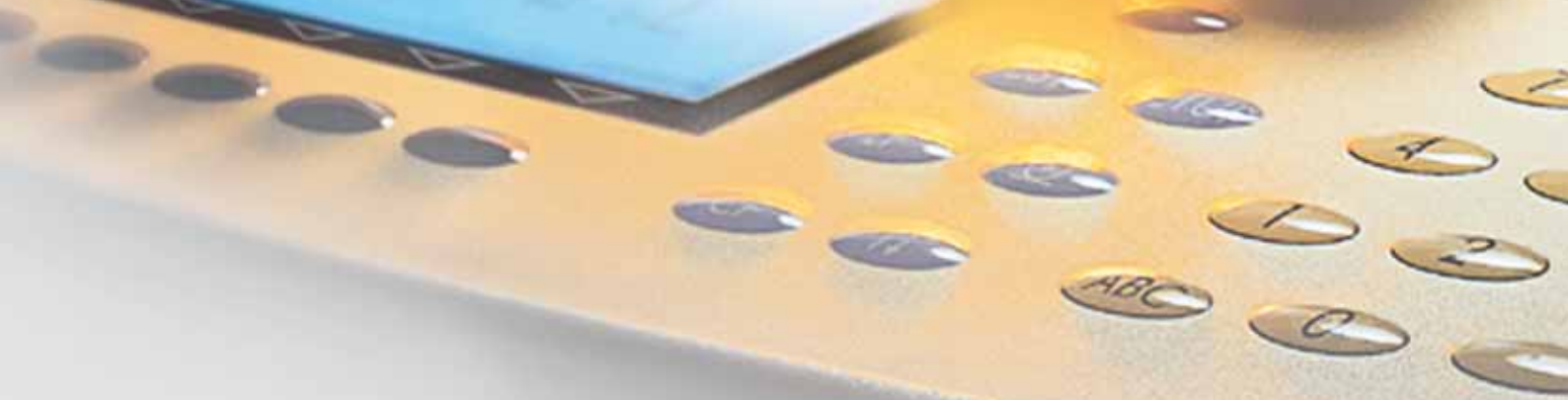
Toute la gamme Sartorius pour  
la analyse d'humidité



turning science **into solutions**



CAUTION HIGH  
TEMPERATURE



# Table des matières

L'appareil adapté à chaque application	5	Sartorius WDS 400	18
Sartorius MA35	6	la détermination sélective d'eau de surface, de capillarité et de cristallisation	
Tout simplement... simple !			
Sartorius MA150	7	Caractéristiques techniques   Accessoires WDS 400	19
la classe compacte pour un maximum d'efficacité dans un minimum d'espace			
Sartorius MA100	8	Sartorius LMA300P	22
La précision analytique combinée à la souplesse et au dynamisme		Analyse d'humidité en une fraction de seconde	
Sartorius LMA100P	9	Caractéristiques techniques   Accessoires LMA300P	23
un véritable bourreau de travail pour contrôler la production et la réception des marchandises		Sartorius PMD300P et PMD301P	24
Caractéristiques techniques MA35   MA100   MA150   LMA100P	10	Analyse d'humidité en ligne en une fraction de seconde	
Accessoires MA35   MA100   MA150   LMA100P	12	Caractéristiques techniques   Accessoires PMD300PA-000U	25
Sartorius LMA200PM	13	Sartorius LMA500	26
Rapidité et précision d'analyse		Analyse d'humidité avec des méthodes optiques – rapide, fiable, non destructive	
Caractéristiques techniques   Accessoires LMA200PM	14	Caractéristiques techniques LMA500PO	27
Sartorius LA Reference	15		
Pour gérer efficacement la pesée finale			
Caractéristiques techniques   Accessoires LA Reference	16		



# L'appareil adapté à chaque application

Tant dans les denrées alimentaires, les produits chimiques ou pharmaceutiques que dans les matériaux de construction ou encore les aliments pour animaux, le taux d'humidité ou la teneur en eau ont une influence décisive sur le prix, les possibilités de traitement et de transformation et sur la qualité des matières premières et des produits finis. La détermination du taux d'humidité ou de l'eau est l'une des analyses les plus fréquentes lors du développement de produits et au cours de la production. Dans ce domaine, il faut bien entendu tenir compte en permanence des exigences les plus variées en matière de rapidité et de résolution de la valeur mesurée ou d'utilisation des appareils de mesure. En tant que leader dans le secteur de l'analyse d'humidité, Sartorius connaît les besoins de ses clients et propose une large gamme d'appareils qui sont constamment améliorés.

## La dessiccation à infrarouge : rapide et précise

Les **analyseurs d'humidité** de la série MA de Sartorius constituent une alternative rapide à la méthode traditionnelle de l'étuve. Sartorius est en mesure de proposer des solutions individuelles adaptées à pratiquement toutes les applications grâce à cette série comprenant des appareils compacts pour les opérations de routine dans la production ou à la réception des marchandises ou bien des modèles ayant la résolution d'une balance d'analyse et destinés au secteur de la recherche et du développement ou ayant une approbation CE de type. Un grand choix de sources de chaleur à infrarouge, telles que des éléments chauffants halogènes, en verre de quartz CQR ou céramique permet d'adapter parfaitement l'analyseur d'humidité à l'application à laquelle il est destiné.

## Dessiccation à micro-ondes

Si la substance à analyser contient une grande quantité d'eau, la dessiccation à micro-ondes est la méthode la plus rapide et la plus efficace qui existe pour

chauffer l'échantillon. Entre 40 et 120 secondes suffisent pour que l'eau s'évapore de l'échantillon. Au cours du processus de réchauffement avec une pression atmosphérique normale, la température de la vapeur d'eau qui se dégage est légèrement supérieure à 100°C et peut ainsi être comparée au réglage de 105°C dans une étuve traditionnelle.

## Pesée par différence

S'il n'est pas possible de renoncer à la méthode de l'étuve, le programme de pesée par différence de la série de balances **LA Reference** de Sartorius gère efficacement de grandes quantités de données et calcule automatiquement la différence entre le poids de tare, le poids initial et le poids final.

## Coulométrie – la détection sélective d'eau

Le titrage coulométrique Karl Fischer est le procédé le plus fréquemment utilisé pour déterminer non pas le taux d'humidité mais la teneur en eau d'un échantillon. Le procédé combiné du **système de détection d'eau WDS 400** de Sartorius représente un perfectionnement du titrage KF. Cet appareil permet d'effectuer des analyses jusqu'à une limite de détection d'1 µg d'eau. De plus, il est possible de faire la distinction quantitative entre l'eau de surface, l'eau de capillarité et l'eau de cristallisation. Enfin, à la différence du titrage Karl Fischer, cette méthode n'utilise absolument aucun réactif d'analyse.

## Résonance micro-onde

Les avantages de la technique de résonance micro-onde consistent en des temps de mesure extrêmement courts de moins d'une seconde et en une mesure non destructive. Cette méthode est donc aussi bien adaptée à une utilisation en laboratoire et off line qu'à une utilisation en ligne.

La base de cette nouvelle gamme de produits Sartorius est le LMA300P, un système modulaire composé d'une unité de commande d'exploitation et d'un module résonateur dans lequel l'échantillon est mesuré. Le LMA300P peut être utilisé pour des substances en vrac, granuleuses et pâteuses présentant un taux d'humidité entre 0,1 et 60%.

Avec la nouvelle série PMD300, il est désormais également possible de mesurer le taux d'humidité en ligne, c'est-à-dire de manière continue au cours d'un processus. Le taux d'humidité est en permanence analysé à l'aide de capteurs extrêmement sensibles intégrés dans la ligne de production et il est ensuite transmis à l'unité de processus. Cette dernière est directement reliée à l'unité de commande de sorte que l'ensemble du processus est sans cesse contrôlé et documenté – de manière entièrement automatique.

## Technique PIR

Les méthodes optiques ou spectroscopiques utilisent l'interaction entre la lumière et l'échantillon. Si l'on envoie de la lumière sur l'échantillon, une partie est réfléchiée et modifiée d'une manière caractéristique. La modification de la lumière lors de la réflexion sur l'échantillon permet alors d'analyser l'humidité. La spectroscopie proche infrarouge (PIR) est une méthode non destructive qui permet de réutiliser l'échantillon pour d'autres analyses. De plus, elle se distingue par sa rapidité, sa fiabilité et sa très grande précision.

Le calibrateur PIR LMA500 constitue la base de la nouvelle série – spectroscopie PIR- de Sartorius. Il permet d'analyser le taux d'humidité mais également d'effectuer le calibrage sur place et ainsi d'adapter la méthode aux matières à analyser actuellement. Le calibrateur PIR est spécialement conçu pour les produits en vrac et granuleux ayant un taux d'humidité compris entre 0,1 et 50% (en fonction de l'échantillon).

# Sartorius MA35

## Tout simplement... simple !

Le MA35 est le nouveau modèle de base de la série d'analyseurs d'humidité de Sartorius. Ses performances et son fonctionnement conviennent aux travaux quotidiens avec des échantillons toujours identiques, notamment dans le contrôle de la production et de la réception des marchandises. De par la limitation des options de programmation souvent superflues dans ces secteurs, le MA35 est facile à utiliser sans toutefois négliger la flexibilité et la précision de l'analyse.



### Programmation inutile

La détermination entièrement automatique d'un point final évite à l'opérateur d'avoir à programmer un critère d'arrêt. Le MA35 surveille en permanence le processus de dessiccation et arrête l'analyse dès que le poids de l'échantillon est stable (c'est-à-dire lorsqu'il n'y a plus de perte de poids malgré le chauffage). Le système de pesage d'une résolution de 1 mg offre la précision d'analyse requise, en particulier avec des gammes de températures élevées. Pour chauffer l'échantillon, le MA35 est équipé de deux éléments chauffants à tube métallique de 360 W en tout. Ces éléments chauffants, également appelés radiateurs noirs, sont particulièrement solides et durables. Contrairement aux lampes de chauffage en verre, telles que les lampes à infrarouge ou halogènes, ils sont peu sensibles à la poussière et aux vibrations. En outre, cet élément chauffant à tube métallique permet au MA35 de respecter les directives strictes de la FDA ou du HACCP qui interdisent l'usage du verre sur certains lieux de production.

### Travail clair et sans erreur

L'accent a été mis sur une utilisation sans erreur et conviviale. L'afficheur clair et bien structuré permet de connaître rapidement toutes les informations importantes. Des symboles faciles à comprendre vous guident en trois étapes, du tarage de la coupelle au lancement de l'analyse. Le MA35 n'est pas équipé d'un menu de sélection proposant un nombre limité de programmes de dessiccation mémorisables. Tous les paramètres d'utilisation peuvent être modifiés en quelques secondes. L'imprimante YDPO3-OCE disponible en option permet d'imprimer les résultats sous forme d'un procès-verbal abrégé qui vous fera économiser du papier. Toutefois, si vous souhaitez une documentation plus complète, l'analyse de l'échantillon, le calibrage de la balance et l'ajustage de la température peuvent être imprimés sous forme d'un procès-verbal BPL complet.



# Sartorius MA150

## la classe compacte pour un maximum d'efficacité dans un minimum d'espace

### Pour les opérations de routine

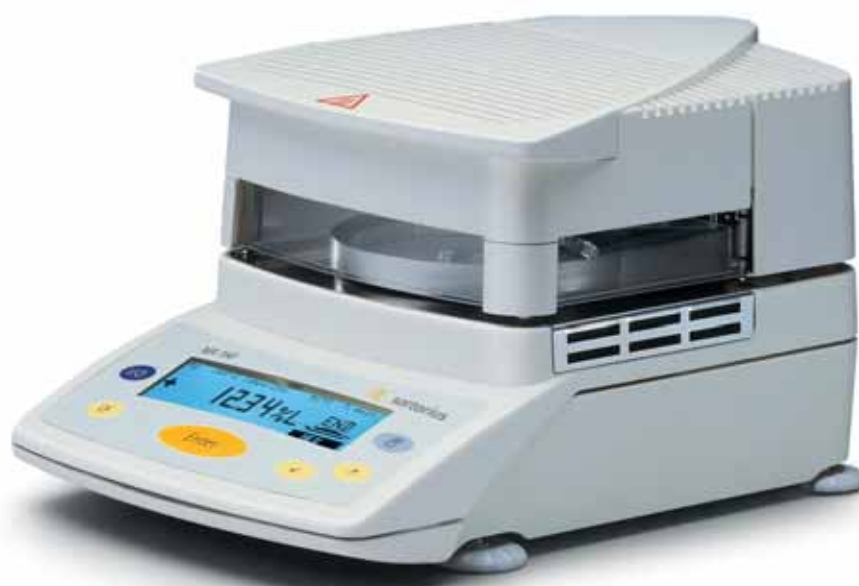
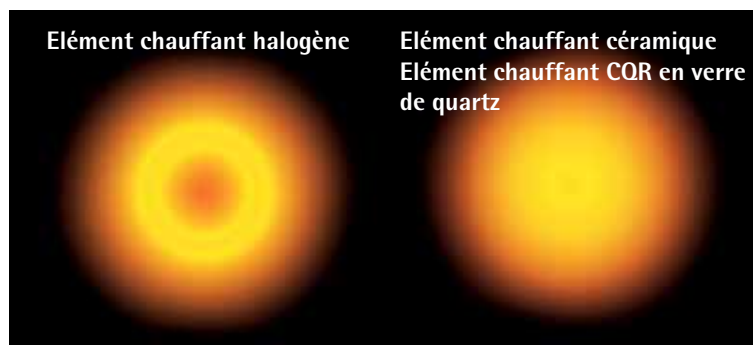
Une construction robuste avec un encombrement réduit et une utilisation simple caractérisent le MA150. La dessiccation entièrement automatique de l'échantillon jusqu'à un poids stable rend superflue la programmation d'un critère d'arrêt. Vingt programmes de dessiccation peuvent être mémorisés afin d'assurer la flexibilité nécessaire lorsqu'il faut peser des échantillons supplémentaires sortant de la routine.

### Individuel et rapide

Deux éléments chauffants à infrarouge permettant d'obtenir des résultats en quelques minutes sont disponibles afin de répondre aux différentes exigences au cours de l'analyse. L'élément chauffant céramique assure une dessiccation particulièrement délicate pour les échantillons sensibles à la température. Rapide, l'élément chauffant en verre de quartz CQR optimise quant à lui encore davantage les temps de mesure déjà très courts.

### Des solutions parfaitement adaptées aux applications

Des accessoires fonctionnels, tels que la housse de protection comprise dans la livraison ou une version spéciale sans éléments en verre conformément aux strictes exigences de la FDA et de l'HACCP (interdiction d'utiliser des composants en verre dans la production) complètent encore le concept global de cette série.



# Sartorius MA100

## la précision analytique combinée à la souplesse et au dynamisme



### Précis comme une balance d'analyse

Le modèle **MA100** est le premier analyseur à infrarouge au monde à être équipé d'un système de pesée intégré ayant une résolution de 0,1 mg et une approbation CE de type. Une unité chauffante motorisée pour ouvrir et fermer la chambre à échantillon réduit les interférences extérieures lorsque l'on place l'échantillon sur l'analyseur ou lorsque l'analyse démarre. Cette conception de pointe permet au MA100 d'atteindre une précision de mesure bien supérieure à celle des analyseurs d'humidité à infrarouge traditionnels.

### Adaptation automatique à des valeurs de référence

La fonction **SPRM** permet d'adapter les paramètres de fonctionnement de l'analyseur **MA100** en fonction des résultats d'une méthode de référence existante et de les enregistrer comme routine de dessiccation. Il est difficile d'optimiser des paramètres de fonctionnement encore plus rapidement.

### Souple et modulaire

Trois différentes sources de chaleur à infrarouge sont disponibles pour l'analyseur d'humidité Sartorius MA100 : un élément chauffant halogène pour des applications standard, un élément chauffant céramique pour la dessiccation délicate d'échantillons sensibles à la température et enfin un élément chauffant en verre de quartz CQR qui associe la dessiccation rapide d'un radiateur halogène au réchauffement délicat et uniforme d'un élément chauffant céramique. Enfin, une imprimante optionnelle intégrable dans le boîtier évite l'enchevêtrement habituel des câbles d'une imprimante externe.

### Une solution propre

Vous avez renversé un échantillon ? Il y a des éclaboussures de graisse dans la chambre à échantillon ? Pas de problème avec MA100. Grâce au principe **Plug&Dry®**, l'unité chauffante est facile à retirer. Le fond amovible de la chambre à échantillon permet également d'enlever les échantillons renversés sans risque que de la saleté ne pénètre à l'intérieur de l'appareil.





# Sartorius LMA100P

## un véritable bourreau de travail pour contrôler la production et la réception des marchandises

Un environnement de travail rude et une grande quantité d'échantillons sont caractéristiques des secteurs de la réception des marchandises et de la production.

### Individuel et évolutif

Le **LMA100P** est un analyseur d'humidité modulaire spécialement conçu pour contrôler une grande quantité de produits dans le secteur de la production. Pour analyser plusieurs échantillons en même temps, il est en effet possible d'utiliser parallèlement jusqu'à quatre modules de dessiccation connectés à une unité de commande et pouvant fonctionner chacun avec différents paramètres d'analyse. Pour assurer en permanence la traçabilité des données mesurées et éviter toute confusion lors de l'utilisation des modules, un tableau enregistré dans le menu setup détermine quel utilisateur a le droit d'accéder à chaque module.

### Des idées pratiques pour le travail quotidien

L'entrée de tolérances de fabrication concernant le taux d'humidité permet à l'utilisateur, à la fin de l'analyse, de reconnaître en un coup d'œil si les résultats du test sont dans les limites autorisées ou s'il faut intervenir dans la production. Un grand écran graphique rétroéclairé permet également de lire parfaitement les résultats même dans de mauvaises conditions d'éclairage. Le clavier et les poignées sont parfaitement adaptés à des opérations de routine dans le secteur de la production ou du stockage et sont faciles à manipuler même avec des gants de travail. Enfin, grâce au large angle d'ouverture du capot, il est très facile de poser ou d'enlever l'échantillon.



### Communicatif

Avec une interface RS232, un port USB et un port Ethernet, le LMA100P dispose de toutes les interfaces usuelles et s'adapte parfaitement aux structures de communication existantes. L'appareil est également équipé d'une imprimante thermique intégrée pour éditer des procès-verbaux des données sur place. Un signal acoustique signale à l'opérateur la fin de l'analyse et un voyant rouge/vert clignote sur le module concerné.



# Caractéristiques techniques

## MA35 | MA100 | MA150 | LMA100P

	MA35	MA100	MA150	LMA100P
Etendue de pesée max. (g)	35	100	150	100
Précision de mesure du système de pesée (mg)	1	0,1	1	0,1
Système de pesée en option avec certificat d'approbation CE de type		•		
Reproductibilité, typique (%)				
– à partir d'un poids initial de 1 g env.	± 0,2	± 0,1	± 0,2	± 0,1
– à partir d'un poids initial de 5 g env.	± 0,05	± 0,02	± 0,05	± 0,02
Précision de lecture (%)	0,01	0,001	0,01	0,001
Affichage de la valeur mesurée				
– humidité en %	•	•	•	•
– composants volatils				•
– extrait sec en %	•	•	•	•
– relation en %	•	•	•	•
– résidu en g	•	•	•	•
– résidu en g/kg		•	•	
– résidu en g/l			•	
– résidu en mg/l				•
– perte de poids en mg		•	•	
– valeur calculée (valeur mesurée × facteur)		•		
– humidité en ppm				•
– extrait sec en ppm				•
Gamme de température et réglages				
– de 40°C à 160°C, réglable par paliers de 1 degré	•			
– de 30°C à 230°C, réglable par paliers de 1 degré		•		
– de 40°C à 220°C, réglable par paliers de 1 degré			•	
– de 30°C à 210°C, réglable par paliers de 1 degré				•
Mode de dessiccation				
– Dessiccation standard	•	•	•	•
– Dessiccation rapide		•		
– Dessiccation délicate		•	•	
– Dessiccation par niveaux/temps		3×0,1–999 min.	1×0,1–999 min.	2×0,0–99,9 min.
Mode d'analyse				
– entièrement automatique	•	•	•	
– semi-automatique		1–50 mg/5–300 sec. 0,1–5,0%/5–300 sec.	1–50 mg/5–300 sec. 0,1–5,0%/5–300 sec.	0.010–9.990%/ 0.1–99.9 min.
– selon un critère de temps prédéfini	1×0,1–99 min.	3×0,1–999 min.	1×0,1–99 min.	2×0,0–99,9 min.
– selon un critère de temps prédéfini + entièrement/semi-automatique		2×0,1–999 min. + automatique		
Optimisation SPRM vers le procédé de référence		•		
Unité chauffante (au choix)				
– élément chauffant céramique		•	•	
– lampe halogène		•		
– élément chauffant CQR à quartz		•	•	
– élément chauffant à tube métallique (radiateur noir IR)	•			
– élément chauffant à tube quartz (4 tubes)				•
Possibilité de changement ultérieur de l'unité chauffante selon le principe Plug Et Dry <sup>®</sup> *		•		
Accès à la chambre à échantillon				
– avec un capot abattant	•		•	•
– avec un capot motorisé		•		

	MA35	MA100	MA150	LMA100P
Version spéciale conforme aux réglementations de la FDA et du HACCP**	•		•	
Version avec test Signum DLG réussi			•	
Poids de calibration interne		•		•
Interface utilisateur				
– Menu contextuel avec guide interactif alphanumérique et symboles	•	•	•	•
– Saisie de textes pour l'identification des échantillons avec des softkeys		•		•
– Bloc numérique pour l'identification des échantillons et la saisie des paramètres		•		
– Saisie des paramètres grâce à des softkeys		•		•
reproTEST pour la détermination de la reproductibilité du système de pesée		•		
Mémoires pour programmes	1	30	20	300
Mémorisation des valeurs mesurées				
– statistiques des 9999 dernières analyses		•		
– valeur finale jusqu'à l'analyse suivante	•	•	•	999
Protection par mot de passe pour éviter toute modification illicite des paramètres		•	•	
Entrée manuelle de poids de tare		•		
Imprimante				
– interne (intégrable en option)		•		
– externe (en option)	•	•	•	
Imprimante thermique intégrée				•
Impression				
– conforme à BPL, configurable librement	•	•	•	•
– conforme à BPL, à configuration fixe	•			
– procès-verbal abrégé	•			
Interface de données				
– RS232C unidirectionnelle	•		•	
– RS232C bidirectionnelle		•		•
– Ethernet				•
– USB				•
Possibilité de raccorder un lecteur de code-barre		•		
Housse de protection pour le clavier		•	•	
Consommation (VA)	400 max.	700 max.	700 max.	700 max.***
Dimensions du boîtier (mm) l×P×H	224×366×191	350×453×156	213×320×180,5	495×413×235***
Poids, env. (kg)	5,8	8,0	5,5	10***

\* Pas pour l'élément chauffant CQR à quartz

\*\* Pas disponible avec un élément chauffant halogène ou CQR à quartz

\*\*\* valable pour la combinaison d'un module de commande et d'un module de chauffage

# Accessoires

## MA35 | MA100 | MA150 | LMA100P



Référence des accessoires	MA35	MA100	MA150	LMA100P
Cupelles à usage unique, 80 unités, en aluminium, rondes, Ø 90 mm	6965542	6965542	6965542	6965542
Cupelles réutilisables, 10 unités, acier inoxydable, rondes, Ø 100 mm				0-2014



Disques en fibre de verre, 80 unités, Ø 90 mm, à utiliser avec des échantillons liquides, pâteux ou gras	6906940	6906940	6906940	6906940
--	---------	---------	---------	---------



Jeu de parois de rechange : parois en aluminium pour remplacer les parois en verre afin de respecter les réglementations de la FDA et du HACCP	YDS05MA	YDS03MA	YDS04MA	
--	---------	---------	---------	--



Logiciel compatible WIN 2000 NT XP pour la saisie des valeurs mesurées et pour la programmation de programmes de dessiccation de routine, y compris câble de données 9/25 broches		YMW02MA	YMW02MA	
---	--	---------	---------	--



SartoCollect, logiciel pour la communication des données entre l'analyseur d'humidité et le PC (y compris câble de raccordement 25 broches/9 broches, 2 m)	•	•	•	
--	---	---	---	--

Mallette de transport		YDB03MA	YDB05MA	
-----------------------	--	---------	---------	--

Imprimante				
– interne		YDP03-OCE		
– externe	YDP01MA	YDP03-OCE	YDP03-OCE	

Ruban-encreur pour imprimante	6906918	6906918	6906918	
-------------------------------	---------	---------	---------	--

Rouleaux de papier pour imprimante				
– 5 rouleaux de 50 m	690693	690693	690693	
– 5 rouleaux de 20 m (papier thermique)				69M30100

Poids de calibration externe				
– 100 g (E2)			YCW452-00	
– 100 g (E2), certificat du DKD			YCW452-02	
– 30 g ± 0,3 mg	YSS43-00			
– 30 g ± 0,3, certificat du DKD	YSS43-02			
– 50 g (E2)		YCW512-00		YCW512-00
– 50 g (E2), certificat du DKD		YCW512-02		YCW512-02

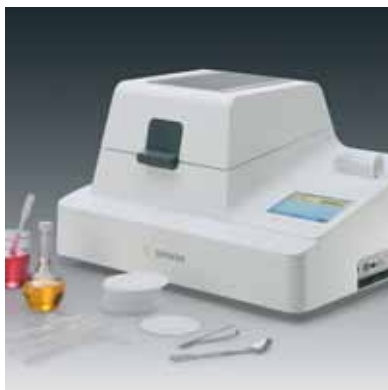
Dispositif d'ajustage de la température	YTM01MA	YTM03MA	YTM03MA	YTM06MA
---	---------	---------	---------	---------

Module de chauffage supplémentaire avec système de pesage intégré				LMA100PQ-000U
---	--	--	--	---------------

Vous souhaitez obtenir de plus amples renseignements sur nos analyseurs d'humidité ? Sur notre site [www.sartorius.com/moisture](http://www.sartorius.com/moisture), vous trouverez une base de données « Applications Moisture Analysis » qui contient de nombreuses informations pour savoir quel type d'appareil convient à chaque application ou encore quels paramètres d'exploitation nous recommandons. De plus, vous pouvez télécharger différents articles spécialisés sous forme de fichiers PDF.

# Sartorius LMA200PM

## Rapidité et précision d'analyse



Si la substance à analyser contient une grande quantité d'eau, la dessiccation à micro-ondes est la méthode thermogravimétrique la plus rapide et la plus efficace (principe de dessiccation et de pesage) pour déterminer le taux d'humidité. Conçu pour analyser des taux d'humidité compris entre 8 % et 100% environ, le LMA200PM effectue les analyses en une fraction du temps nécessaire avec une autre méthode thermogravimétrique. Une analyse typique dure entre 40 et 120 secondes environ. La chambre à échantillon de forme cylindrique est munie de deux orifices situés dans le bas et qui canalisent le rayonnement micro-ondes sur l'échantillon. Pendant l'analyse, le plateau à échantillon tourne afin de permettre une répartition homogène des micro-ondes sur l'échantillon et d'éviter le phénomène connu des points chauds ou froids qui se produit avec les analyseurs à micro-ondes traditionnels.

### Balance d'analyse intégrée

Pour déterminer le poids humide et le poids sec de l'échantillon, tous deux nécessaires pour calculer la perte d'humidité, l'analyseur est équipé d'un système de pesage intégré ayant une résolution de 0,1 mg. De par sa construction monolithique (fraisée à partir d'une seule pièce), ce système est idéal pour une utilisation dans un analyseur d'humidité, car la dérive du point zéro sous l'effet de la chaleur est considérablement réduite par rapport aux systèmes de pesage traditionnels.

### Mode d'arrêt intelligent

Un capteur d'humidité intégré dans le système de ventilation de la chambre à échantillon contrôle le processus de dessiccation. Au début de l'analyse, le taux d'humidité de l'air dans la chambre à échantillon augmente de manière continue en raison de l'eau qui s'évapore de l'échantillon. Quand l'échantillon est séché et ne perd plus d'eau, le taux d'humidité de l'air retombe à son niveau initial, ce qui est un signe évident que l'analyse est terminée. En même temps, le système de pesée intégré contrôle l'évolution du poids et indique quand le poids de l'échantillon reste constant. Ce double contrôle garantit un résultat optimal de l'analyse.

### Grande rapidité

Deux facteurs jouent un rôle essentiel dans l'obtention de temps d'analyse très courts. L'échantillon doit absorber le plus de rayonnement micro-ondes possible en très peu de temps et le transformer en énergie calorifique. Pour cela, le LMA200PM dispose d'une chambre à échantillon de forme cylindrique qui concentre le rayonnement micro-ondes de manière optimale sur l'échantillon. Grâce aux deux orifices situés au fond de la chambre d'analyse et grâce au plateau rotatif, l'échantillon à analyser est en mesure d'absorber le rayonnement micro-ondes de manière optimale. Le second facteur contribuant à obtenir des temps d'analyse courts consiste à éloigner le plus vite possible la vapeur d'eau de l'échantillon. Pour cela, on met l'échantillon sur un disque en fibre de verre qui permet à la vapeur d'eau de s'évaporer vers le haut à travers la surface de l'échantillon, mais aussi vers le bas à travers sa face inférieure. Un système de ventilation aspire alors la vapeur d'eau hors de la chambre à échantillon afin d'empêcher la formation de condensation.



# Caractéristiques techniques | Accessoires

## LMA200PM

Modèle	LMA200PM
Etendue de pesée (g)	70
Précision de mesure du système de pesée (g)	0,0001
Reproductibilité, typique à partir d'un poids initial de 1 g env. (%)	± 0,05
Support échantillon	Disque en fibre de verre de 90 mm de diamètre
Affichage de la valeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Humidité en %</li> <li>- Humidité en ppm</li> <li>- Composants volatils en %</li> <li>- Extrait sec en %</li> <li>- Extrait sec en ppm</li> <li>- Extrait sec en g</li> <li>- Perte par dessiccation en mg</li> <li>- Relation en %</li> </ul>
Etendue d'analyse	Env. de 8 à 100% d'humidité
Chauffage de l'échantillon	Générateur de micro-ondes avec puissance d'entrée de 1000 W
Réglage de la puissance	2–100%, réglable par paliers de 1%
Mode d'arrêt de l'analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entièrement automatique, à l'aide de capteurs de masse et d'humidité</li> <li>- Défini par l'utilisateur comme perte de poids/temps :               <ul style="list-style-type: none"> <li>1–50 mg/1–99 sec.</li> <li>0,1–9,9%/1–99 sec.</li> </ul> </li> <li>- Critère de temps :               <ul style="list-style-type: none"> <li>0,1–99,9 min.</li> </ul> </li> </ul>
Durée de l'analyse (s)	Env. 40–120 (en fonction de l'échantillon et de l'humidité)
Programmes	320, mémorisés avec protection contre les pannes de courant
Imprimante	Imprimante thermique intégrée
Procès-verbal d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procès-verbal BPF configurable</li> <li>- L'impression a lieu avec l'imprimante thermique intégrée</li> </ul>
Guide utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messages alphanumériques commandés par le menu (langues US, D, I, F, S sélectionnables)</li> <li>- 5 touches de fonction fixes</li> </ul>
Interface de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 × RS232 pour PC</li> <li>- 1 × Ethernet</li> </ul>
Dimensions du boîtier l×P×H (mm)	510×535×304
Poids, env. (kg)	22
Consommation (VA)	max. 1200
<b>Accessoires</b>	<b>Référence</b>
80 disques en fibre de verre	6906940
500 pipettes à usage unique	YAT01MA
5 rouleaux de papier pour imprimante, 20 m	69M30100

# Sartorius LA Reference

## Pour gérer efficacement la pesée finale

La principale force de la fonction de pesée par différence des balances **LA Reference** de Sartorius est de pouvoir gérer un grand nombre de données de pesée comme celles obtenues par exemple avec la méthode traditionnelle de l'étuve. Les balances de cette série peuvent mémoriser la valeur de tare, la pesée initiale et la pesée finale de 999 échantillons et les utiliser pour calculer le résultat.

Quel que soit l'ordre dans lequel les résultats ont été obtenus, **LA Reference** s'adapte à la manière de travailler de chaque utilisateur. La documentation de toutes les valeurs de pesée a lieu dans l'ordre de numérotation des échantillons sur l'imprimante YDP03-OCE disponible en option.



# Caractéristiques techniques | Accessoires

## LA Reference

Modèle	Précision de lecture	Etendue de pesée
LA120S	0,1 mg	120 g
LA230S	0,1 mg	230 g
LA230P	0,1 0,2  0,5 mg 60 120	230 g
LA310S	0,1 mg	310 g
LA130S-F balance pour filtres	0,1 mg	150 g
LA1200S	0,001 g	1200 g
LA620S	0,001 g	620 g
LA220S	0,001 g	200 g
LA2000P	0,001   0,01g	1010   2000 g
LA620P	0,001   0,002   0,005 g	120   240   620 g
LA5200D	0,001   0,01g	1010   5000 g
LA3200D	0,001   0,01 g	1000   3200 g
LA6200S	0,01 g	6200 g
LA8200S	0,01 g	8200 g
LA4200S	0,01 g	4200 g
LA2200S	0,01 g	2200 g
LA820	0,01 g	820 g
LA420	0,01 g	420 g
LA2200P	0,01   0,02   0,05 g	400   800   2200 g
LA5200P	0,01   0,02   0,05   0,1 g	1200   2400   3800   5200 g
LA8200P	0,01   0,02   0,05 g	2000   4000   8200 g

### Caractéristiques du programme de pesée par différence

- Possibilité de mémoriser 999 échantillons dans 100 lots maximum
- Saisie alphanumérique des désignations de lots et d'échantillons
- Tarage, pesée initiale et pesée finale avec jusqu'à 30 pesées finales par échantillon
- Mémorisation automatique et manuelle des valeurs pondérales
- Bilan des résultats avec résidu et perte de poids (unité de poids et %), facteur de calcul, valeurs RELATION
- Fonction catalogue avec page des lots, page des échantillons, page des valeurs mesurées et page des résultats
- Bilan statistique avec page des statistiques
- Edition de procès-verbaux des valeurs individuelles, de pesée finale et de statistiques
- Procès-verbaux configurables par l'opérateur
- Possibilité de raccorder un lecteur de code-barre



### Principales caractéristiques de tous les modèles LA Reference de Sartorius

- Ecran graphique rétroéclairé avec un guide interactif et des chiffres de hauteur variable
- Fonction isoCAL de calibrage et d'ajustage entièrement automatiques
- Mémoires pour des procès-verbaux de calibrage et d'ajustage conformes à ISO | BPL
- 4 lignes configurables librement pour saisir par ex. l'adresse de votre société
- Programmes d'application : comptage, pesée en pourcentage, contrôle +/-, pesée d'animaux, formulation, totalisation, calcul de valeurs de pesée, détermination de la masse volumique et statistiques, fonctions régies par le temps, par ex. impression automatique de valeurs après un intervalle de temps défini

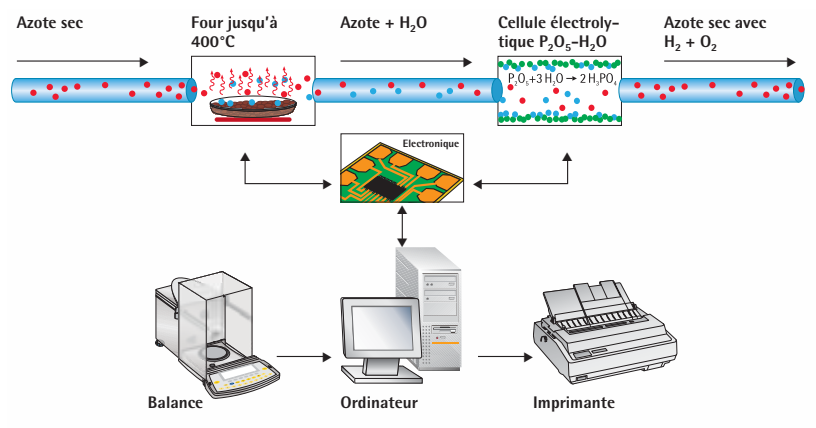
Accessoires	Référence
Imprimante avec horodateur et statistiques	YDP03-OCE
Ruban-encreur pour imprimante	6906918
Rouleaux de papier, 5 rouleaux de 50 m	690693

# Sartorius WDS 400

## la détermination sélective d'eau de surface, de capillarité et de cristallisation

### De l'eau, pas de l'humidité

Les procédés thermogravimétriques tels que la méthode de l'étuve permettent de déterminer, par le biais de la perte de poids, la proportion totale des substances volatiles contenues dans un échantillon, mais elles ne peuvent pas analyser uniquement la teneur en eau. Ce type d'analyse est en général réalisé à l'aide de procédés de mesure électrochimiques qui appliquent le principe de la coulométrie (coulomb = unité de la charge électrique). Les méthodes les plus connues sont le titrage coulométrique Karl Fischer pour des échantillons solides et liquides et la méthode au pentoxyde de phosphore pour des analyses au niveau des traces dans des gaz. Ces deux procédés nécessitent toutefois un appareillage très compliqué et le titrage Karl Fischer exige également d'utiliser des produits chimiques supplémentaires pour effectuer l'analyse. Le système de détection d'eau WDS 400 de Sartorius associe ces trois méthodes standard afin d'obtenir un procédé à haute résolution et d'une grande facilité d'utilisation qui permet de déterminer de manière sélective la présence d'eau dans des échantillons solides et pâteux.



### Trois en un

Le WDS 400 utilise le principe du réchauffement par convection de l'étuve pour extraire toute l'humidité contenue dans l'échantillon. Un disque en céramique recouvert de pentoxyde de phosphore  $P_2O_5$  extrêmement hygroscopique absorbe ensuite totalement l'eau se trouvant dans le mélange de gaz qui vient de se former et, au cours d'une réaction chimique, la lie sur sa surface sous la forme d'acide phosphorique  $H_3PO_4$ . Un processus coulométrique, c'est-à-dire une tension électrique à la surface du disque en céramique entraîne la redécomposition de l'acide de phosphore en pentoxyde de phosphore  $P_2O_5$ , en hydrogène H et en oxygène O. La loi de Faraday permet de connaître la quantité de courant nécessaire pour séparer tous les atomes d'hydrogène d'une liaison chimique. A partir de la quantité de courant utilisée, il est ainsi possible de calculer de manière quantitative la quantité d'eau dégagée lors du réchauffement de l'échantillon.

### Ultraprécis et sélectif

Cette méthode combinée est tellement précise qu'il est possible de détecter 1 microgramme d'eau. De plus, elle permet de faire la distinction quantitative entre l'eau de surface, l'eau de capillarité et l'eau de cristallisation (eau chimiquement liée).

### Une utilisation facile

La tâche de l'opérateur se limite à peser un échantillon. En effet avec le WDS 400, il n'est absolument pas nécessaire d'effectuer des opérations compliquées avec des réactifs parfois toxiques. Pour la mesure, on peut utiliser comme gaz vecteur au choix de l'azote (classe 5.0) ou bien de l'air ambiant à l'aide de la pompe à air intégrée et de l'unité de séchage.



# Caractéristiques techniques |

## Accessoires WDS 400



### Caractéristiques techniques

Méthode de détermination	Thermoanalyse suivie d'une détermination coulométrique
Chauffage de l'échantillon dans le four intégré en acier inoxydable (chauffage par convection)	De la température ambiante à 500°C, réglable par paliers d'1°C
Limite de détection	1 µg d'eau
Reproductibilité (%)	±2% de la teneur en eau absolue mesurée (en fonction de l'échantillon)
Gamme de fonctionnement	De 1 ppm à env. 40% de la teneur en eau (en fonction de l'échantillon)
Poids de l'échantillon, typique	15–2000 mg
Mode d'affichage	ppm, % et µg d'eau, mA de courant
Temps de mesure typique	10–20 min, réglable de 1 min à 10 h
Guide utilisateur   logiciel d'exploitation	En anglais, pour ordinateur avec Windows 2000   NT   XP
Mémorisation des valeurs mesurées	Sur le disque dur de l'ordinateur connecté
Nombre de programmes	Limité uniquement par l'emplacement de mémoire sur le disque dur de l'ordinateur
Tension	115/230 V ±10%
Fréquence	50 ... 60 Hz
Gaz vecteur	– air ambiant séché (à l'aide d'une pompe à air intégrée avec un tamis moléculaire) – Azote N2 (classe 5.0)
Pression d'alimentation du gaz	1 bar
Consommation de gaz	100–200 ml/min
Consommation	Veille 100 W/Pleine charge 600 W
Dimensions du boîtier (mm) l × P × H	500 × 500 × 180
Poids, env. (kg)	20

### Accessoires

Dispositif de régénération pour la cellule électrolytique	69MA0224
Étalon de calibrage	69MA0225
Filtres à particules jusqu'au n° de fabrication 19070049	69MA0226
Filtres à particules à partir du n° de fabrication 19170000	69MA0292
Nacelle (coupelle) en nickel	69MA0228
Capteur, non recouvert	69MA0232
Dispositif d'ajustage de la température pour le four	6740-86
Tamis moléculaire pour l'unité de séchage	69MA0293
Flexible pour gaz, acier inoxydable, pour l'alimentation externe en gaz	69MA0229

## Modèles de balances recommandés

Balances semi-micro	ME235S	ME235P	CP225D		
Structure de l'étendue de pesée	SuperRange	PolyRange	DualRange		
Etendue de pesée, g	230	60   110   230	80   220		
Précision de lecture, mg	0,01	0,01   0,02   0,05	0,1   0,01   0,01		
Microbalances	SE2	ME5	ME36S	CP2P	LE26P
Structure de l'étendue de pesée	SuperRange	SuperRange	SuperRange	PolyRange	PolyRange
Etendue de pesée, g	2,1	5,1	31	0,5   1   2	5   21 g
Précision de lecture, µg	0,1	1	1	1   2   5	2   10 g





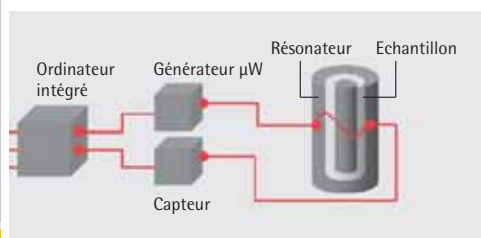
# Sartorius LMA300P

## Analyse d'humidité en une fraction de seconde

Le **LMA300P** fonctionne selon la technique de résonance micro-onde. Au cours de cette méthode de mesure indirecte, un champ de résonance électromagnétique est créé par un générateur micro-onde dans un récipient à échantillon (applicateur). Lorsque l'on met un échantillon dans le récipient, l'eau contenue dans l'échantillon interfère avec le comportement oscillatoire (résonance) de la micro-onde et en modifie par conséquent la hauteur et la largeur.

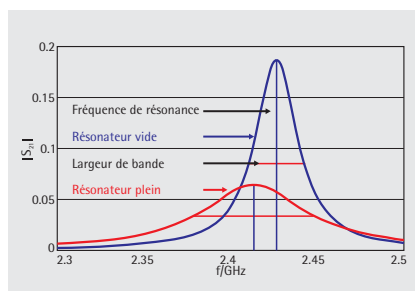
### Calibrage

Un capteur détecte cette modification du champ de résonance et le LMA300P calcule le taux d'humidité de l'échantillon en se basant sur un calibrage effectué au préalable. Le calibrage de base nécessaire de l'analyseur peut être effectué selon la méthode classique de l'étuve ou bien entendu avec un analyseur d'humidité à infrarouge de la série Sartorius.



### Temps de mesure très courts

La méthode de résonance micro-onde offre l'avantage d'être une mesure particulièrement rapide durant moins d'une seconde. Par ailleurs, elle est non destructive, ce qui signifie que l'échantillon peut encore servir pour d'autres analyses. Des changements de la couleur et de la structure de la surface de l'échantillon, comme c'est souvent le cas par exemple avec des matières premières naturelles, n'ont aucun effet sur le calibrage et donc sur le résultat mesuré. La méthode de résonance micro-onde ne se limite pas à mesurer l'humidité de surface mais son principe de fonctionnement permet également de déterminer l'humidité en profondeur.



### Domaine d'application

Le **LMA300P** peut servir à mesurer l'humidité de pratiquement tous les échantillons en vrac et granuleux ainsi que des liquides visqueux, comme par exemple le badigeon. L'étendue de mesure est d'environ 0,1–60 % d'humidité. Avant d'utiliser l'appareil, il est obligatoire d'effectuer un calibrage avec une méthode de mesure offrant une précision absolue. Le **LMA300P** sert principalement pour le contrôle qualité à la réception des marchandises et au cours de la production.

### Conception

Le LMA300P est un système conçu de manière modulaire et se compose de l'unité de commande et d'exploitation **LMA300PA** et d'un module résonateur. Ce type de conception modulaire qui permet d'utiliser un type de résonateur approprié (disponible sur demande) permet d'adapter facilement l'analyseur aux exigences du client.



# Caractéristiques techniques | Accessoires

## LMA300P

### Caractéristiques techniques\*

Etendue de mesure (%)	Env. 0,1–60
Précision de lecture (%)	0,01
Reproductibilité (%) (en fonction du calibrage et du type d'échantillon)	± 0,05
Temps de mesure (s)	< 1
Mode d'affichage	Humidité en %, extrait sec en %
Méthode de détermination	Technique de résonance micro-onde
Température de fonctionnement (°C)	Env. 0–70
Guide utilisateur	Ecran tactile avec messages alphanumériques et symboles commandés par le menu selon les besoins
Emplacements de mémoire du programme	40
Imprimante, optionnelle	Externe
Impression conforme à BPL	Oui, avec l'imprimante optionnelle YDP03-OCE
Interface de données	2 × RS232 C pour imprimante et ordinateur USB + clé mémoire de 128 Mo
Tension	110–230 V AC
Fréquence	50 ... 60 Hz
Consommation	60 VA max.
Dimensions du boîtier (mm) l × P × H	
Unité de commande LMA300PA	500 × 430 × 200
Poids, env. (kg)	
Unité de commande LMA300PA	11,5

\* D'autres capteurs que le module capteur LMA300PR peuvent également être livrés sur demande.

Les spécifications techniques doivent toutefois être clarifiées au préalable avec un technicien d'application en fonction de l'utilisation souhaitée.

Accessoires	Référence
Imprimante	YDP03-OCE
Ruban-encreur pour imprimante	6906918
Rouleaux de papier pour imprimante, 5 rouleaux de 50 m	690693
Récipients à échantillon, 60 mm	69MA0294
Récipients à échantillon, 140 mm	69MA0295
Etalon de référence	LMA301SY

Caractéristiques techniques des capteurs	LMA300PR	LMA301PR	LMA302PR	LMA303PR	LMA304PR
Dimensions (mm)	370 × 245 × 275	370 × 245 × 275	370 × 395 × 375	260 × 270 × 280	370 × 385 × 375
Poids	10 kg	10 kg	11 kg	5 kg	15 kg
Volume d'échantillon	(60/150) ml	(90/125) ml	400 ml	27 ml	2000 ml
Diamètre du résonateur	40 mm	50 mm	46 mm	26 mm	96 mm

# Sartorius PMD300P et PMD301P

## Analyse d'humidité en ligne en une fraction de seconde

Les systèmes d'analyse d'humidité Sartorius de la série PMD300 sont spécialement conçus pour effectuer des analyses en ligne dans un processus industriel. La technique de résonance micro-onde utilisée pour ces appareils permet de déterminer le taux d'humidité en moins d'une seconde. Les mesures individuelles sont réalisées pendant une période pouvant être définie librement par l'opérateur, avant d'être envoyées à un PC d'exploitation, à un poste de contrôle ou à un automate programmable (PLC) par l'intermédiaire de diverses interfaces. L'analyse permet de déterminer à la fois l'humidité de surface et l'humidité en profondeur. Elle est non destructive, et la couleur, la masse volumique et les propriétés de la surface du produit à analyser n'ont aucun effet sur le résultat.

### Capteurs

Un grand nombre de capteurs différents permettent d'adapter de manière optimale et individuelle la procédure d'analyse aux caractéristiques de l'échantillon et du processus. Selon le type de capteur, l'étendue d'analyse est comprise entre 0,1 et 60% d'humidité.

Des capteurs planaires extrêmement sensibles et dotés d'une surface spéciale en céramique sont par exemple parfaitement adaptés à l'utilisation sur des bandes transporteuses ou dans des silos. Grâce à leur forme compacte et à leur indice de protection élevé, tous les capteurs sont conçus pour une utilisation dans l'industrie agro-alimentaire. Le diamètre du champ de mesure des capteurs est compris entre 50 et 130 mm.

Les capteurs by-pass sont particulièrement adaptés aux produits en vrac et granuleux qui sont transportés dans des conduites. Une quantité définie d'échantillon est prélevée dans le flux principal au niveau des vannes d'alimentation et de sortie commandées par le PMD301P, puis elle est analysée et ensuite renvoyée dans le flux principal. Outre l'humidité, il est également possible de déterminer la masse volumique de l'échantillon (en option).

Pour effectuer des analyses sans le moindre contact, il est également possible d'utiliser un capteur à fourche spécial. Le produit à analyser est alors transporté entre deux plaques capteurs sans entrer en contact avec la surface du capteur.

Des versions antidéflagrantes sont également disponibles pour tous les types de capteurs.

### Domaines d'application

**Contrôle et traçabilité :**  
Ces systèmes d'analyse peuvent être utilisés à des endroits très variés, par ex. à la réception des marchandises pour analyser les matières premières et documenter les résultats. Les lots complets sont soumis à un contrôle continu (conformément aux exigences de IFS V.5) plutôt qu'à différents échantillonnages.

**Optimisation de la consommation d'énergie :**

Au cours de nombreuses étapes de production, il est essentiel de connaître immédiatement le taux d'humidité exact du produit. L'analyse d'humidité en ligne est donc très souvent utilisée pour des processus de cuisson et de dessiccation. En contrôlant en permanence le taux d'humidité, sans perte de temps, il est possible de respecter les conditions idéales pour le processus de cuisson ou de dessiccation. La température dans le four, le conduit d'aération ou la vitesse de la bande transporteuse peuvent être adaptés au taux d'humidité du produit, ce qui permet de faire de précieuses économies d'énergie.

**Optimisation du temps :**

Très souvent, un taux d'humidité défini doit être atteint au cours d'une étape de production précise avant de pouvoir continuer le traitement (traitement de lots). Les analyseurs d'humidité en ligne de Sartorius permettent de déterminer le taux d'humidité en continu et de le transmettre sans perte de temps à la commande du processus. Dès que le taux d'humidité défini est atteint, la production continue immédiatement de manière totalement automatisée.

L'analyse d'humidité en ligne de Sartorius rend les processus industriels encore plus efficaces et transparents.





# Caractéristiques techniques | Accessoires

## PMD300PA-000U

### Unité de commande

Dimensions	410 × 460 × 210 mm
Poids	19 kg
Matériau	Acier inoxydable
Indice de protection	IP 54

### Raccordement au secteur

(110–230) V AC/(50–60) Hz/70 VA
---------------------------------

### Interfaces

Données	1 × RS 422 (pour PC, PLC, ordinateur de processus), 2 × RS 232, en option Profibus et Ethernet
Sortie analogique	2 × (0/4–20) mA (actif, sans potentiel)
Entrée analogique	1 × (0/4–20) mA
Entrées de commande	4 entrées optocoupleurs, 24 V, par ex. pour démarrage, arrêt et sélection des produits
Sorties de commande	5 sans potentiel (24 V, 0,25 A DC)

### Conditions ambiantes

#### Température

Température de l'échantillon	De 0°C à +70°C Compensation autom. de la température
Température ambiante	De 0°C à +70°C

### Accessoires

Etalon de référence pour les capteurs planaires	PMD302SY
---	----------

### Caractéristiques techniques des capteurs

#### planaires :

##### Type PMD310SR

Indice de protection	IP 65
Hauteur du champ micro-onde au-dessus du capteur	Jusqu'à 50 mm
Matériau du capteur	Céramique
Diamètre du champ de mesure	110 mm
Diamètre du capteur	188 mm
Hauteur du capteur	53 mm
Poids	3 kg

##### Type PMD311SR

Indice de protection	IP 65
Hauteur du champ micro-onde au-dessus du capteur	Jusqu'à 70 mm
Matériau du capteur	Céramique
Diamètre du champ de mesure	120 mm
Diamètre du capteur	188 mm
Hauteur du capteur	53 mm
Poids	3 kg

##### Type PMD312SR

Indice de protection	IP 65
Hauteur du champ micro-onde au-dessus du capteur	Jusqu'à 80 mm
Matériau du capteur	Céramique
Diamètre du champ de mesure	130 mm
Diamètre du capteur	188 mm
Hauteur du capteur	53 mm
Poids	3 kg

##### Type PMD313SR

Indice de protection	IP 65
Hauteur du champ micro-onde au-dessus du capteur	Jusqu'à 30 mm
Matériau du capteur	Céramique
Diamètre du champ de mesure	50 mm
Diamètre du capteur	80 mm
Hauteur du capteur	112 mm
Poids	1,6 kg

# Sartorius LMA500

## Analyse d'humidité avec des méthodes optiques – rapide, fiable, non destructive

Le LMA500 fonctionne selon des méthodes spectroscopiques, c'est-à-dire qu'il utilise l'interaction entre la lumière et l'échantillon. Si l'on envoie de la lumière proche infrarouge (PIR) sur l'échantillon, une partie est réfléchiée et modifiée d'une manière caractéristique par l'interaction avec l'échantillon. La modification de la lumière PIR, qui dépend de la teneur en eau de l'échantillon, permet alors de déterminer le taux d'humidité.

### Calibrage

A partir de l'analyse de groupes de données connus et des valeurs d'humidité correspondantes, le LMA500 calcule avec fiabilité un calibrage pour une classe de substances, et cela dans une large mesure sans la moindre intervention de l'utilisateur et sans connaissances particulières détaillées grâce à des méthodes sophistiquées de recherche multivariée/statistique (calculs de régression/méthode d'approximation). Si nécessaire, vous pouvez rapidement compléter vous-même le calibrage avec un analyseur d'humidité MA35 connecté et ainsi réagir aux modifications de l'échantillon ou adapter de manière individuelle et dans les plus brefs délais votre appareil à de nouveaux lots à l'aide d'une autre méthode disponible. Ou bien vous

créez vous-même simplement et rapidement des calibrages pour de nouveaux produits. Des calibrages de base sont déjà disponibles auprès de la société Sartorius pour beaucoup de classes de substances.

### Contrôle facile

Le procédé d'exploitation multivarié dispose de valeurs caractéristiques servant à analyser les valeurs mesurées. Vous pouvez ainsi détecter les résultats aberrants ou les échantillons mal assés par erreur pendant ou juste après l'analyse et immédiatement prendre les mesures correctives qui s'imposent.

### Domaine d'utilisation

Le LMA500 peut servir à mesurer l'humidité de pratiquement tous les échantillons en vrac et granuleux ainsi que des liquides visqueux, comme par exemple le badigeon. L'étendue de mesure est d'environ 0,1–50 % d'humidité. Avant d'utiliser le calibrateur PIR, il est obligatoire d'effectuer un calibrage avec une méthode de mesure directe. Le calibrateur PIR est optimisé pour être utilisé avec l'analyseur d'humidité MA35. Bien entendu, il est possible d'utiliser également d'autres procédés de référence. Le calibrateur PIR sert principalement pour le contrôle de processus en ligne et dans les laboratoires. L'échantillon ne subit aucune modification au cours de la mesure PIR si bien qu'il peut être réutilisé pour d'autres analyses.

### Construction

Le calibrateur PIR comprend une unité de mesure, de commande et d'exploitation dans un boîtier protégé contre les projections d'eau (IP54). La tête de mesure est connectée à l'aide d'un câble en fibre de verre si bien qu'il est possible d'effectuer des analyses non seulement dans la chambre d'analyse intégrée avec tiroir, mais aussi dans d'autres chambres d'analyse, dans le MA35 ou directement dans le processus de production. Grâce à sa forme compacte, l'appareil peut être rapidement transporté sur un autre lieu de mesure.

### Logiciel

Le logiciel de l'appareil est doté d'une interface utilisateur simple et intuitive. Toutes les données sont assurées contre les modifications. Seuls les utilisateurs qui se sont identifiés ont accès au système. Les droits de chaque utilisateur peuvent être adaptés de manière individuelle en fonction de ses tâches et de ses besoins. Aucune connaissance spéciale n'est nécessaire pour créer, étendre et adapter le calibrage.



# Caractéristiques techniques

## LMA500PO

### Système de spectrométrie

Domaine spectral	De 1100 à 1700 nm (réellement : de 1100 à 1680 nm)
Convertisseur A/N	16 bits
Résolution spectrale [ $\Delta\lambda$ FWHM]	< 16 nm
Imprécision de la longueur d'onde	< 5 nm
Rapport signal/bruit	> 3500:1
Linéarité photométrique	Pente ascendante : $1 \pm 0,05$ ; section de coordonnée : $0 \pm 0,05$

### Fonctions de l'appareil

Etendue de mesure, typique	De 0 à 50% d'humidité (échantillons en vrac et granuleux)
Reproductibilité, typique (%)	0,2% d'humidité absolue, en fonction de l'échantillon et de la méthode de référence
Précision comparative, typique (%)	0,5% d'humidité absolue, en fonction de la méthode de référence
Temps de mesure, typique	2 sec.
Mémoire	1 Go pour les données d'analyse et les calibrages
Dimensions de la coupelle à échantillon	$\varnothing$ 90 mm

### Appareil (matériel)

Dimensions (l x P x H)	550 x 387 x 180 mm
Poids net, env.	11,5 kg
Tension	De 100 V à 240 V, -15% ... +10%
Fréquence	48-60 Hz
Fusibles	2 (neutre/phase), 6,3 AT, 5 x 20 mm
Consommation	Au maximum 45 VA
Gamme de température de fonctionnement	+10 ... +30°C
Indice de protection IP	IP54 (également pendant le fonctionnement) ; écran et face avant : IP65
Interface intégrée	2 x RS232C (pour connecter le MA35 et YDP03-OCE) Format : 7 bits ASCII, 1 bit de départ, 1 bit d'arrêt Parité : impaire Vitesse de transmission : 1200 bauds Handshake : hardware
Interfaces numériques	1 Ethernet (connecteur femelle RJ-45) : 10/100 Base-T, 1 x USB 1.1, clavier PS/2
Ecran	Ecran tactile TFT 8,4" (SVGA)

Sartorius Mechatronics France S.A.S.  
4, rue Emile Baudot  
91197 Palaiseau, France

Tél. +33.1.69.19.21.21  
Fax +33.1.69.20.09.22

service.client@sartorius.com  
www.sartorius-france.fr

Sartorius Mechatronics Belgium N.V.  
Luchthavenlaan 1-3  
1800 Vilvoorde, Belgium

Tél. +32.2.756.06.70  
Fax +32.2.253.45.95

info.belgium@sartorius.com  
www.sartorius.be