

Analyse d'azote - Méthode de Kjeldahl

Appareil pages 546 à 549



1. digestion avec extraction des vapeurs toxiques



2. distillation

3. titration

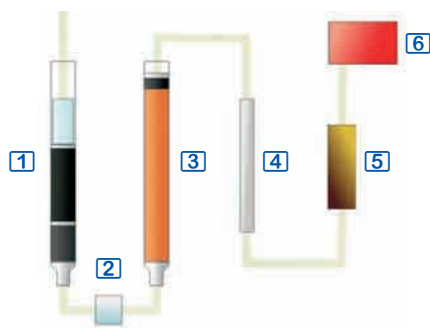
- **méthode Kjeldahl** : détermination de la teneur en azote et en protéine d'un échantillon
- **étape 1 - digestion à haute température à l'acide sulfurique de l'échantillon** : cette digestion s'effectue à l'aide d'un digesteur muni d'une pompe pour neutraliser les fumées toxiques, une solution de sulfate d'ammonium est obtenue à la fin de cette première étape

- **étape 2 - distillation de la solution de sulfate d'ammonium** : l'acide sulfurique utilisé lors de la digestion est neutralisé par de l'hydrate de sodium concentré, en ajoutant en excès un composé alcalin et en distillant ce mélange à l'aide d'un générateur de vapeur, l'ammonium se transforme en ammoniac (NH_3)

- **étape 3 - titration** : la titration de cet ammoniac par analyse potentiométrique ou colorimétrique permet d'obtenir le résultat attendu (distillateur avec connexion vers un titrateur externe ou un titrateur intégré suivant modèles)
- **résultat** : % protéine ou azote en mg

Analyse d'azote - Méthode de Dumas du NDA701

Appareil page 545



Méthode de Dumas

- détermination de l'azote total et de la teneur en protéines dans une matrice organique
- utilisation d'échantillon liquide ou solide homogénéisé

- **1** combustion totale "Flash" sous oxygène avec catalyseur dans un réacteur à combustion
- **2** les gaz obtenus (CO_2 , H_2O , NO_x) sont deséchés dans un piège à H_2O physique DriStep™ sans maintenance
- **3** les gaz sont ensuite réduits (NO_3 devient NO_2) et séparés : il ne reste majoritairement que du NO_2 dans le circuit
- **4** un second piège à H_2O chimique permet l'élimination totale des résidus aqueux (trace)
- **5** les résidus de CO_2 sont piégés par un système d'absorbant auto-régénérant sans maintenance
- **6** l'azote est ensuite quantifié par un détecteur LoGas™, système n'utilisant pas de gaz de référence, sans maintenance (détecteur à conductivité thermique)

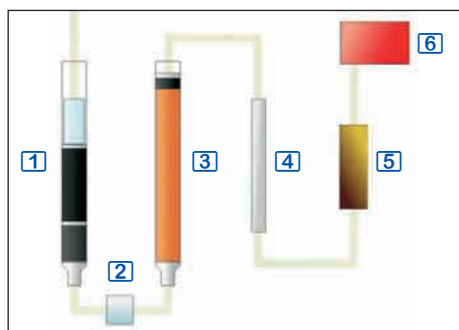


Analyseur d'azote méthode de Dumas

- méthode de Dumas :
ultra-rapide, fiable et économique
- conforme aux méthodes officielles AOAC
- limite de détection très faible : 0,003 mg N

Méthode de Dumas

- description page précédente



Fonctionnement

- **méthode sans utilisation de produits chimiques** et avec peu de déchets
- entièrement automatique, piloté par PC (non inclus), logiciel de contrôle, acquisition et analyse des résultats
- grande productivité : peut fonctionner 24/24h 7/7 jours grâce à son système sans maintenance, avec monitoring des consommables utilisés et pas d'utilisation de produits chimiques
- temps d'analyse : 3 à 4 minutes
- passeur d'échantillons automatique
- deux pièges à eau dont un avant la réduction : **protection du tube de réduction**
- quantification de l'azote par un détecteur LoGas™, système n'utilisant pas de gaz de référence, sans maintenance (**détecteur à conductivité thermique**)
- **utilisation d'échantillon liquide ou solide homogénéisé**
- **recherche de fuite automatique** dans chaque zone de l'appareil

Logiciel

- **avant l'analyse** : introduction de l'échantillon dans sa capsule, indication au logiciel du nom, type et poids. sélection de la méthode et de la courbe de calibration correspondante, sélection automatique par le logiciel des conditions d'analyse optimales, si l'appareil est connecté à une balance (interface RS232) récupération des données de pesée de l'échantillon directement dans le logiciel



- **courbes de calibration** : création et enregistrement de courbes de calibration en 5-6 points, réutilisables à l'infini en fonction de l'échantillon à analyser
- **pendant l'analyse** : l'écran affiche les paramètres (température du réacteur, flux de gaz etc.), les quantités de consommables restants, le nombre d'analyses restantes possibles, les messages de maintenance, un graphique en temps réel du taux d'azote avec un pic lorsque celui-ci commence à atteindre le détecteur
- **après l'analyse** : affichage d'un rapport, rappel des conditions de test, des résultats (mg azote, % azote, % protéines), du graphique (toutes les données sont exportables au format csv, xls, txt et enregistrées dans une base de données gérée par le logiciel), possibilité de création de rapports pour une ou plusieurs analyses, de recalcul des résultats en utilisant une courbe de calibration différente sans refaire l'analyse

Caractéristiques techniques

- **conforme aux méthodes officielles (AOAC, AACC, ASBC, ISO, OIV, etc.)**
- échantillon : 1 g (liquide ou solide), homogénéisation de l'échantillon, particule de 0,5 mm
- passeur d'échantillons automatique : disque avec capsule en étain pour max. 30 échantillons / disque, 4 disques superposés (perte d'une place par disque lorsqu'on les superpose) pour atteindre 116 échantillons
- reproductibilité : < 0,5% avec 100 mg EDTA



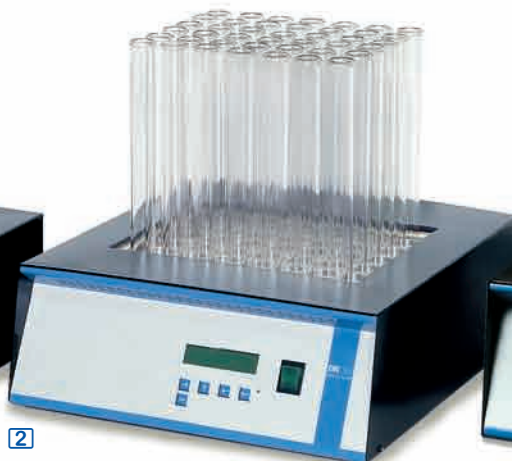
- taux de recouvrement : > 99,5%
- gamme de mesure : 0,1 à 200 mg N
- **limite de détection : 0,003 mg N absolu**
- réacteur de combustion : 1030 °C / 1886 °F
- pureté hélium, oxygène : 99,999 % (grade 5.0), pureté air comprimé et azote : 99,6 % (sans eau ni huile)
- pression hélium, oxygène : 3 bar
- pression air comprimé et azote : 4 bar
- interfaces : RS232 pour balance, USB pour ordinateur PC
- dimensions : 655 x 410 x 510 mm, avec passeur d'éch. : 655 x 410 x 690 mm
- puissance : 1400 W
- alimentation : 230 V / 50 - 60 Hz
- **livré complet avec kit pour 1000 analyses**, câble USB, câble RS232 pour balance, 1 disque n°1 pour passeur d'échantillons, logiciel

référence	Prix HT
DUM100 [7] Analyseur de Dumas complet	
disques pour passeur d'échantillons	
DUM200 [8] Disque porte-échantillons n°2	
DUM300 Disque porte-échantillons n°3	
DUM400 Disque porte-échantillons n°4	
DUM500 Kit réactifs pour 1000 analyses	

Digesteurs 6, 8, 20 ou 42 places



1



2



3 + 6

► **nouveau dispositif de sécurité pour l'extraction des vapeurs**

► **température programmable jusqu'à 450°C**

► **conforme aux BPL**

- **nouveau dispositif d'extraction des vapeurs** : permet un fonctionnement sans hotte, l'aspiration des vapeurs s'effectue à l'aide d'une pompe à jet d'eau, même pendant le refroidissement ; le dispositif se pose simplement sur le portoir de tubes
- **modèles compacts** : modèle plus profond que large pour économiser de l'espace sur le plan de travail
- **température réglable** : température ambiante à +450°C, résolution 1°C
- stabilité de température : $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- sélection de la température en $^\circ\text{C}$ ou $^\circ\text{F}$

- excellente isolation thermique
- minuterie intégrée programmable à affichage digital, 1 à 999 min, et fonctionnement continu, alarme en fin de cycle
- sélection jusqu'à **20 programmes** avec 4 rampes de température par programme
- **quantité d'échantillon** : 15 ml ou 5 g
- affichage alphanumérique multilingue : F, I, UK, E, T et D
- **interface RS232C**
- boîtier en acier recouvert d'une peinture époxy résistante aux produits chimiques, éraflures et à la corrosion
- portoirs de tubes : **permettent de transporter tous les tubes simultanément, portoirs sans fond pour faciliter la mise en place des tubes dans le digesteur ; les tubes sont retenus dans le portoir par leurs rebords supérieurs**

- **l'ensemble complet doit comporter** : un digesteur, un portoir et son support, un dispositif de récupération des vapeurs, le bon nombre de tubes, la pompe et son flacon-piège (voir page 554)



4

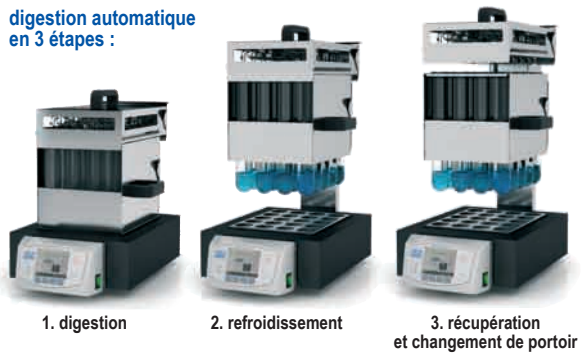
5

référence	6 x Ø42 mm [3]	6 x Ø48 mm	20 x Ø42 mm [1]	6 x Ø26 mm	42 x Ø26 mm [2]	8 x Ø42 mm [5]	20 x Ø42 mm [4]
type	standard		compact				
capacité	6 tubes	6 tubes	20 tubes	20 tubes	42 tubes	8 tubes	20 tubes
dim. tubes	Ø42x300 mm	Ø48x260 mm	Ø42x300 mm	Ø26x300 mm	Ø26x300 mm	Ø42x300 mm	Ø42x300 mm
puissance	1100 W	1100 W	2300 W	1100 W	2300 W	1350 W	2300 W
dim. (l x p)	293x339 mm	293x339 mm	393x446 mm	293x339 mm	393x446 mm	233x448 mm	328x518 mm
hauteur	152 mm	152 mm	152 mm	152 mm	152 mm	152 mm	152 mm
poids	10 kg	8,2 kg	24 kg	10 kg	24,5 kg	11 kg	22,5 kg
Digesteurs	DK6	DK648	DK20	DK2026	DK42	DK8S	DK20S
accessoires							
portoirs	DK6B	DK648B	DK20B	DK2026B	DK42B	DK8SB	DK20SB
supports pour portoirs	DK6C	DK6C	DK20C	DK6C	DK20C	DK8SC	DK20C
récupération des vapeurs	DK6A [6]	DK648A	DK20A	DK2026A	DK42A	DK8A	DK20A
tubes en verre Ø42 mm, les 3	DKT42	-	DKT42	-	-	DKT42	DKT42
tubes en verre Ø26 mm, les 6	-	-	-	DKT26	DKT26	-	-
tubes en verre Ø48 mm, l'unité	-	DKT48	-	-	-	-	-

Digesteurs automatiques motorisés

- ▶ très rapides : 420°C en 22 min
- ▶ économie d'énergie : -35%
- ▶ extrêmement compacts

digestion automatique
en 3 étapes :



collecteur de fumée

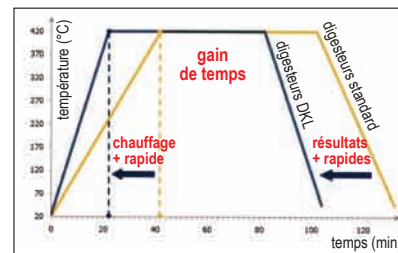
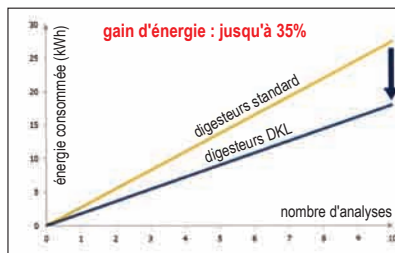
élévateur électrique :
facilité totale de manipulation
et réduction des risques

écran LCD complet : affi-
chage des paramètres pour un
suivi optimisé des cycles

- **appareils compacts** : largeur minimum, éco-
nomie de place sur la paillasse
- **élévateur électrique**
- compatible tubes Ø42 mm / 250 ml
- modèle 12 postes compatible tubes Ø42 mm /
250 ml ou tubes Ø50 mm / 400 ml
- tubes Ø50 mm / 400 ml pour dosage azote
et protéines en faible concentration* (digesteur
DKL12 à compléter par rack DKL123 et tubes DKT50)
- **portoirs de tubes** : permettent de transporter
tous les tubes simultanément, portoirs sans
fond pour faciliter la mise en place des tubes
dans le digesteur ; les tubes sont retenus dans
le portoir par leur rebord supérieur
- **pilotage** géré par microprocesseur avec visu-
alisation sur **écran LCD**
- **température jusqu'à +450°C**, résolution 1°C
- calibration automatique de la température
- précision et stabilité de température : **±0,5°C**
- sélection de la température en °C, °F ou °K
- excellente isolation thermique
- minuterie intégrée programmable, affichage di-
gital, **1 à 999 min**, décompte du temps affiché,
alarme visuelle et sonore en fin de cycle
- **mémoire capacité 54 programmes** avec
protocoles, incluant 24 programmes utilis-
ateurs mémorisables, 4 rampes de montée en
température par programme
- **contrôle de la sonde de température** : dé-
tection automatique de dysfonctionnement et
alarme par message
- affichage alphanumérique multilingue
- **interface USB**
- boîtier acier / peinture époxy
- conformes normes : AOAC, EPA, DIN, ISO
- **livrés complets** : élévateur, rack, support
de rack, collecteur de fumée, tubes (pompe
aspirante et flacon-piège en option page 554)



système complet pour piéger les gaz toxiques
avec pompe aspirante et flacon piège (voir 554)



	8 postes	12 postes	20 postes	42 postes
capacité tubes Ø42 mm	8 x tubes Ø42 mm	12 x tubes Ø42 mm	20 x tubes Ø42 mm	42 x tubes Ø26 mm
capacité tubes Ø50 mm	-	12 x tubes Ø50 mm	-	-
dim. tubes Ø42 mm	Ø42 x h300 mm / 250 ml	Ø42 x h300 mm / 250 ml	Ø42 x h300 mm / 250 ml	Ø26 x h300 mm / 100 ml
dim. tubes Ø50 mm		Ø50 x h300 mm / 400 ml		
dim. externes (lxpxh)	210 x p540 x h690mm	266 x p540 x h690mm	322 x p584 x h690mm	322 x p584 x h690mm
alim. / puissance	230 V / 1150 W	230 V / 1500 W	230 V / 2300 W	230 V / 2300 W
poids	19,7 kg	23,3 kg	30,8 kg	33,5 kg
Digesteur automatique	DKL8	DKL12	DKL20	DKL42
accessoires				
rack pour tubes Ø 50 mm	-	DKL123	-	-
3 tubes Ø42 x h300 mm	DKT42	DKT42	DKT42	-
1 tube Ø50 x h300 mm	-	DKT50	-	-
6 tubes Ø26 x h200 mm	-	-	-	DKT26

Distillateurs de Kjeldahl pour la détermination de l'azote et des protéines

- ▶ 4 modèles :
 - économique
 - semi-automatique
 - automatique
 - entièrement programmable avec titrateur incorporé
- ▶ condenseur en titane
- ▶ conforme aux méthodes officielles AOAC



UDK159 avec titrateur incorporé

Caractéristiques générales

- générateur de vapeur intégré
- reproductibilité : < 1%
- taux de recouvrement : > 99,5% de 1 à 200 mg d'azote
- **limite de détection** : > 0,1 mg azote
- alimentation : eau distillée ou désionisée (0,5 l / min à 15°C et 1 l / min à 30°C)
- aucun transvasement d'échantillon
- arrêt automatique du flux de vapeur à la fin du processus de distillation
- aspiration rapide et efficace des résidus (selon modèle)
- joint conique : permet l'utilisation de tubes de distillation de différents diamètres et de tubes de digestion capacité maximum 500 ml
- **conforme AFNOR EN 25663 et aux méthodes officielles (AOAC, EPA, DIN et ISO)**
- **paramètres programmables** (selon modèle) : dilution échantillon (0 à 200 ml), addition soude et eau, temps de distillation (3 à 11 min ou en continu), temps de réaction (0 à 99 min), aspiration des résidus et démarrage différé
- **livrés complets** : avec un tube de digestion Ø42x300 mm, Erlen 250 ml, tubes d'évacuation, pince à tube, tuyaux de raccordement pour eau d'alimentation et techniques, (clavier souple pour modèles UDK149 et UDK159)

Construction

- construction en acier avec revêtement époxy
- **condenseur en titane** : consommation d'eau réduite, température du distillat toujours en dessous de la valeur limite, haute résistance aux chocs : durée de vie 3 fois plus longue que pour un condenseur en verre
- **générateur de vapeur intégré** : sans pression pour une distillation sécurisée, pas de temps de chauffe ni de maintenance
- porte de protection placée devant le tube en technopolymère (sans verre) très robuste
- plateau d'égouttement permettant de collecter toute fuite de liquide

Distillateur automatique

- possibilité de connecter le distillateur à une burette de titration via une interface TTL

Distillateur - Titrateur automatique

- titrateur automatique intégré
- titration colorimétrique **approuvée par l'AOAC**
- volume minimum de la burette : 2 µl par étape
- volume maximum de la burette : 25 ml

Titrateur automatique UDK150 titrateur à connecter directement au distillateur UDK149

- titration redox
- affichage LCD 69 x 39 mm
- étalonnage automatique en 2 points avec 8 tampons pré-enregistrés
- agitateur à tige plongeant dans le bécher



référence

UDK150 Titrateur automatique

Prix HT



1



2



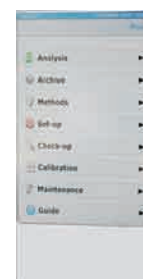
3



4



affichage



	distillateur standard	distillateur programmable semi-automatique	distillateur programmable automatique	distillateur - titrateur programmable automatique
affichage	LCD	écran tactile couleur 3,5"	écran tactile couleur 3,5"	écran tactile couleur 6"
mémoire	-	-	50 000 mesures	100 000 mesures
temps de distillation	5 min pour 100 ml de distillat	4 min pour 100 ml de distillat	3 min pour 100 ml de distillat	4 min pour 100 ml de distillat titré
départ différé	0 à 99 minutes	0 à 99 minutes	0 à 99 minutes	0 à 99 minutes
addition				
soudé	■	■	■	■
réactifs	-	■	■	■
auto. :				
acide borique	-	-	■	■
régulation flux vapeur	-	10 à 100 %	10 à 100 %	10 à 100 %
dilution des échantillons	-	■	■	■
aspiration des résidus	-	■	■	■
programmes	1 programme	10 programmes	20 programmes	30 standard + 24 personnalisables
porte	■	■	■	■
alarmes				
position tube	■	■	■	■
visuelles				
fin de cycle	■	■	■	■
et sonores :				
flux eau froide	■	■	■	■
niveau réactif	-	■	■	■
titration	-	-	titrateur UDK150 (TTL) en option	colorimétrie automatique incluse
interface	-	2 x USB	2 x USB, ethernet, RS232, TTL	2 x USB, ethernet, RS232
impression des résultats	-	■	■	■
pilotable via PC	-	-	■	■
dimensions	385 x 416 x h780 mm	385 x 416 x h780 mm	385 x 416 x h780 mm	385 x 416 x h780 mm
poids	25 kg	26 kg	27 kg	31 kg
alimentation / puissance	2100 W / 230 V - 50 / 60 Hz	2100 W / 230 V - 50 / 60 Hz	2100 W / 230 V - 50 / 60 Hz	2200 W / 230 V - 50 / 60 Hz
Distillateur complet	UDK129 1	UDK139 2	UDK149 3	UDK159 4

Unité d'hydrolyse acide ou basique

préparation des échantillons
avant extraction des graisses
par la méthode de Randall

- réduction de la durée
d'extraction de 20 à 80%
- récupération de 50 à 70%
de solvant pur



La graisse est souvent naturellement ancrée dans la matière alimentaire rendant son extraction difficile. Cette unité permet l'hydrolyse, la filtration et le lavage d'un échantillon alimentaire afin de rendre les graisses accessibles et de pouvoir les extraire avec un extracteur de Randall

Technique d'hydrolyse

1. **digestion** : mélange de l'échantillon et d'un solvant acide ou basique dans un tube placé dans un bloc chauffant
2. **filtration sous vide** : l'échantillon digéré est filtré au travers de Célite et de sable de verre et est recueilli dans un creuset en verre, la connexion à une pompe à vide permet d'accélérer la filtration et de protéger l'utilisateur vis-à-vis des fumées acides
3. **lavage** de l'échantillon à l'eau désionisée chaude pour éliminer toute trace d'acide
4. **séchage** pendant 6 à 8 heures à 100°C du creuset contenant l'échantillon digéré
5. **transfert direct** sur l'extracteur de Randall (PV1403, PV1406 ci-contre), permettant ainsi aucune perte d'échantillons et améliorant l'exactitude des résultats (le creuset s'utilise à la place de la cartouche filtrante)

Caractéristiques techniques

- 6 échantillons digérés en même temps
- bloc chauffant en aluminium : excellente homogénéité de température
- construction en acier inoxydable avec peinture époxy
- gamme de température : 10 à 200°C
- minuterie : 001 à 999 sec
- affichage digital LCD
- 20 programmes mémorisés (température et temps d'hydrolyse)
- dimensions : 335 x 450 x h570 mm
- poids : 14,5 kg
- alimentation : 230 V - 50 Hz
- puissance 1350 W
- unité d'hydrolyse complète livrée avec 1 kg de célite, 2 kg de sable de verre et les accessoires nécessaires pour l'hydrolyse de 3 échantillons (verrerie, pompe à vide et ses tuyaux), mode d'emploi avec procédures types

référence

Prix HT

HU6000 Unité d'hydrolyse 6 postes

HU6001 Kit d'accessoires pour hydrolyse de 3 échantillons

HU6002 Célite, flacon de 1 kg

HU6003 Sable de verre, flacon de 2 kg

Extracteur de Randall

**5 fois plus rapide
que la technique de Soxhlet**

- réduction de la durée d'extraction de 20 à 80%
- récupération de 50 à 70% de solvant pur

Cet extracteur pour échantillons solides ou semi-solides fonctionne selon la méthode de Randall. Il permet d'optimiser les manipulations, de réduire la durée d'extraction et d'économiser le solvant en toute sécurité.

Technique de Randall

3 phases :

1. extraction : immersion directe de la cartouche contenant l'échantillon dans le solvant bouillant (fig. 1)

2. lavage : l'échantillon est lavé par passage de solvant froid évaporé puis condensé (fig. 2)

3. récupération du solvant par distillation et collecte des vapeurs condensées dans la partie supérieure (fig. 3)

La très grande vitesse de la première phase d'extraction permet d'écourter considérablement la durée d'extraction, par rapport à la technique de Soxhlet lente et fastidieuse.

L'appareil est muni d'un collecteur de solvant condensé. Lorsque le robinet est en position

ouverte, le solvant se déverse en continu directement au-dessus de la cartouche (fig. 2). On ferme le robinet en fin d'extraction, afin de récupérer du solvant pur. Le solvant restant contient l'extract qui est donc très concentré (fig. 3).

- durée d'extraction réduite de 20 à 80%
- 50 à 70% de solvant pur récupéré
- convient avec la majorité des solvants
- appareil peu encombrant



1

Programmateurs électroniques

Le programmeur électronique permet d'enregistrer 29 programmes. Chaque programme comprend 3 périodes réglables de 0 à 999 minutes qui correspondent aux phases d'extraction rapide, de lavage et de concentration de l'extract. En cours d'extraction, un signal sonore annonce le changement de phase. A chaque mise en service ou en fin de programme, l'appareil est prêt à exécuter le dernier programme utilisé.

Caractéristiques

- régulateur électronique de température à microprocesseur 100 à 260°C
- affichage digital multifonctions et voyants de fonctionnement
- température de sécurité réglable
- quantité d'échantillon : 0,5 à 15 g / poste
- volume de solvant : 30 à 100 ml
- protection IP55
- conforme à la norme EN 60529
- puissance :
PV1403 : 500 W
PV1406 : 950 W
- dimensions (l x p x h) / poids :
PV1403 : 480 x 390 x 620 mm / 30 kg
PV1406 : 700 x 390 x 620 mm / 40 kg
- appareils livrés complets avec verrerie, joints, 25 cartouches d'extraction (Ø 33 x 80 mm), tuyaux de raccordement à l'eau et mode d'emploi

référence

Prix HT

PV1403 Extracteur de Randall, 3 postes

PV1406 1 Extracteur de Randall, 6 postes

technique de Soxhlet



technique de Randall

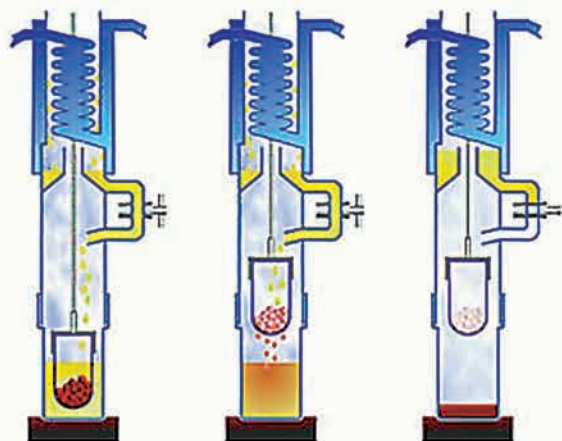


figure 1
extraction

figure 2
lavage

figure 3
récupération

Détermination de la teneur en fibres

- pour l'industrie alimentaire
- pour l'alimentation animale
- extraction à froid ou à chaud

L'appareil comporte 3 ou 6 creusets en verre qui reçoivent chacun un échantillon de matériau broyé. Les creusets sont chauffés. Chaque poste est contrôlé individuellement par une valve à quatre positions : "ouvert" (appareil en attente), "fermé" (chauffage), "pression" (agitation) et "vide" (évacuation des réactifs et de l'eau de lavage).

La mise en service du compresseur et de la pompe à vide se fait par deux interrupteurs indépendants situés sur le panneau frontal. Le dispositif de chauffage est réglable en continu. L'appareil est équipé d'une minuterie avec alarme 0 à 60 min.

- capacité : 12 à 36 déterminations / jour
- extraction de sucres, des hémicelluloses et de composés similaires (fibres brutes, neutres et acides, diététiques, lignine, celluloses, etc.)
- 3 ou 6 échantillons simultanément (appareil à 3 ou 6 postes)
- conditions analytiques parfaitement reproductibles $\pm 1\%$
- opérations très simples : pas de transfert d'échantillon, toutes les commandes sur le panneau frontal, agitation des échantillons par dispositif d'air comprimé



1

Caractéristiques techniques

- quantité d'échantillon : 0,5 à 3,0 g
- reproductibilité : $\pm 1\%$
- puissance :
FIWE3 (3 postes) : 800 W
FIWE6 (6 postes) : 1200 W
- dimensions (l x p x h) / poids :
FIWE3 : 530 x 390 x 620 mm / 35 kg
FIWE6 : 750 x 390 x 620 mm / 46 kg

- livrés complets : avec creusets, tubes, verrerie, plaque chauffante à 2 postes, pince à creusets, et support pour 3 ou 6 creusets

référence

Prix HT

FIWE3 Analyseur de fibres 3 postes

FIWE6 1 Analyseur de fibres 6 postes

Détermination des fibres diététiques

- temps de filtration réduit à 20 min seulement
- rampe de filtration 6 postes, permettant la récupération des fibres alimentaires après digestion enzymatique selon la méthode de filtration AOAC 985.29

- pompe péristaltique intégrée avec une grande capacité d'aspiration du liquide
- récupération séparée des résidus
- compresseur d'air avec réglage électronique de la pression
- régulation électronique du vide
- porosité du filtre : 40 à 60 μm

- temps de filtration : 20 minutes
- facilité d'utilisation
- puissance : 120 W
- dim. (l x p x h) : 730 x 380 x 420 mm / 28 kg
- alimentation : 230 V



référence

Prix HT

PV1500 Appareil de filtration 6 postes, pour la détermination des fibres diététiques

Analyseur de rancité

étude de la stabilité à l'oxydation

- résultats rapides et fiables
- analyse sur échantillon entier : pas de séparation préliminaire des graisses
- entièrement contrôlé par ordinateur (connexion USB)

La réaction entre les composants sensibles d'un produit et l'oxygène est une des principales causes de l'altération de sa qualité. Cette réaction est une oxydation de certains composants de ce produit. En analysant la stabilité à l'oxydation d'un échantillon l'analyseur OXY1000 permet d'estimer la durée de conservation de l'échantillon.

Principe

- détermination de la période d'induction d'un échantillon : calcul du temps nécessaire pour le commencement de l'oxydation
- analyse directe du produit (graisse, huile, denrée alimentaire) **sans extraction préliminaire des graisses** : permet d'obtenir des résultats parfaitement réalistes car les graisses extraites de l'échantillon peuvent s'oxyder différemment de celles étudiées directement dans l'échantillon entier
- mesures possibles sur des échantillons contenant seulement 3% de graisse
- pour les concentrations inférieures à 3%, un couplage avec une chromatographie gazeuse est nécessaire

Technique

- l'échantillon est placé dans la chambre d'oxydation
- la chambre est mise sous pression d'O₂ jusqu'à 6 à 8 bar
- chauffage de la chambre jusqu'à +90°C (+95°C selon la technique utilisée), analyse à température constante
- réaction d'oxydation entre les composants de l'échantillon et l'O₂ : diminution de la pression dans la chambre
- récupération et analyse des mesures de pression automatiquement par l'ordinateur
- génération d'une courbe et calcul de la période d'induction de l'échantillon



- enregistrement, exportation des données gestion de base de donnée par le logiciel

Instrument

- 2 chambres d'oxydation en titane : excellent résistance chimique et homogénéité de la température renforcée
- portoir en titane : volume max. d'échantillon 35 ml
- espaceur en titane : si le volume de l'échantillon est très faible on ajoute un espaceur pour limiter le volume total de la chambre afin de diminuer la quantité d'O₂ en contact avec l'échantillon et ainsi ralentir la réaction d'oxydation jusqu'à des valeurs significatives
- type échantillon : solide, liquide ou pâteux
- appareil entièrement contrôlé par ordinateur via connexion USB
- 2 appareils peuvent être connectés simultanément à un PC et pilotés par le même logiciel

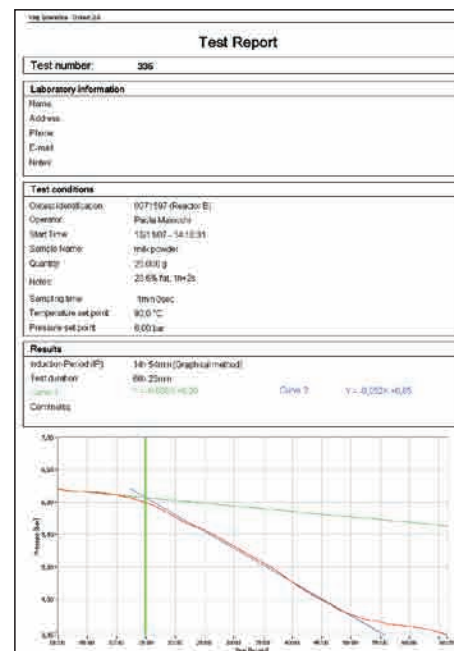
Applications

- comparaison rapide entre deux formulations d'un même produit
- évaluation des performances des emballages dans la durée de conservation d'un produit
- analyse qualité des bio-carburants
- analyse de qualité de différents lots de matière première
- analyse prévisionnelle de la durée de conservation d'un produit : tests de longue durée, le calcul de la période d'induction d'un produit peut aider à prévoir la formulation la plus favorable à une longue conservation

Caractéristiques techniques

- 2 chambres capacité 100 ml
- pression : 0 à 8 bar
- température : ambiante+5 à 110 °C
- interface USB
- puissance : 900 W
- dim. (l x p x h) : 365 x 485 x h190 mm

- poids : 16,5 kg
- alarmes optiques : sécurité de température, sécurité du capteur de mesure
- sécurité de sur-pression : valve de sécurité
- connexion arrivée O₂ : compatible tube Ø 4 / 6 mm (Ø int./ext)



analyseur de rancité livré complet : avec 6 portoirs, 4 espaceurs, tuyau long. 3 m pour connexion O₂, câble USB et logiciel

référence

OXY1000 Analyseur de rancité complet

Prix HT

Cartouches filtrantes

Fabrication

Les cartouches filtrantes à extraction sont fabriquées en cellulose de coton pure, neutre et sans graisse.

Applications

Pour extracteurs de Soxhlet et autres, pour réception d'un mélange de matières grasses dont une substance doit être séparée par la dissolution la plus complète possible à l'aide d'un solvant ; séparation de particules solides ou liquides de l'air ou de gaz.

Technique opératoire

Pour utiliser les cartouches filtrantes dans des extracteurs, il faut observer quelques règles. L'extrémité inférieure du tube d'aspiration des appareils Soxhlet étant généralement plus élevée que le fond, l'installation de plaques perforées au-dessous de la cartouche sur le fond de la chambre d'extraction assure une vidange totale de la cartouche. Le bord supérieur de la cartouche doit se trouver 3 mm plus bas que le coude supérieur du tube d'aspiration. Une cartouche correctement chargée comporte au fond, un tampon d'ouate, au-dessus, le produit soumis à l'extraction et au-dessus, comme bouchon, un second tampon d'ouate.

Extraction pour analyses ...

- de composés organiques de mélanges réactionnels
- de produits alimentaires
- de substances naturelles
- de vernis, laques et goudrons
- du soufre des masses gazeuses
- détermination des poussières et des fumées
- etc.



dim. Ø int x h	référence	Prix HT
Ø 16 x 100 mm	FL1316	les 25
Ø 19 x 90 mm	FL1319	les 25
Ø 22 x 60 mm	FL1322	les 25
Ø 22 x 80 mm	FL1422	les 25
Ø 25 x 80 mm	FL1325	les 25
Ø 26 x 60 mm	FL1326	les 25
Ø 27 x 80 mm	FL1327	les 25
Ø 28 x 100 mm	FL1328	les 25
Ø 30 x 100 mm	FL1330	les 25
Ø 33 x 80 mm	FL1333	les 25
Ø 33 x 94 mm	FL1433	les 25
Ø 37 x 130 mm	FL1337	les 25
Ø 41 x 125 mm	FL1341	les 25
Ø 41 x 150 mm	FL1441	les 25
Ø 46 x 130 mm	FL1346	les 25
Ø 48 x 145 mm	FL1348	les 25
Ø 58 x 170 mm	FL1358	sur demande
Ø 70 x 240 mm	FL1370	sur demande

Nacelles de pesée en papier exempt d'azote

pour le dosage de l'azote et des matières grasses



- fabriquées en papier parchemin exempt d'azote, 80 g/m²
- **applications** : pesée de substances pâteuses dans l'analyse de produits alimentaires, pesée d'échantillons pour le dosage de l'azote et des graisses, etc.
- dimensions (LxIxh) : 55 x 10 x 10 mm

référence	Prix HT
FL2180 Nacelles de pesée en papier exempt d'azote, les 100	

Pompe d'aspiration à jet d'eau

aspiration et neutralisation des vapeurs toxiques



- aspiration et neutralisation des gaz et vapeurs toxiques produits lors de minéralisation à haute température ; le flacon-piège évite la contamination de l'eau contenue dans le réservoir
- pompe en polypropylène et flacon-piège en acier époxy parfaitement résistant aux produits chimiques
- réglage puissance aspiration manuel ou automatique en fonction du type de digesteur utilisé
- débit d'air de la pompe : 35 l/min
- pression résiduelle 35 mm Hg, température de l'eau 15°C
- puissance : 160 W
- dimensions (l x p x h) / poids :
pompe : 250 x 370 x 400 mm / 8,4 g
flacon-piège : 300 x 190 x 500 mm / 3,5 kg

référence	prix HT
PV1250 1 Pompe aspirante	
PV1255 2 Flacon-piège	

Milieux de culture sur carton, prêts à l'emploi

milieux de culture sur cartons stériles avec membrane filtrante

- le carton support du milieu est biologiquement compatible, chimiquement et physiquement inerte vis-à-vis du milieu nutritif, afin d'éviter toute interférence de la croissance des micro-organismes
- facilité et reproductibilité des manipulations
- risques de contaminations réduits
- prêts à l'emploi
- longue durée de conservation
- technique : la membrane filtrante (livrée), après la filtration de l'eau ou du liquide à analyser, est placée directement sur le carton imprégné de milieu de culture dans une boîte de Pétri avec un peu d'eau stérile et déminéralisée (3 à 3,5 ml) ; après incubation, on examine et on lit les colonies formées sur la membrane
- livrés en coffret de 100 boîtes de Pétri stériles (10 paquets de 10 sachets individuels) contenant chacune un carton imprégné de milieu de culture et 100 membranes filtrantes correspondantes en emballage individuel

pour l'identification et la numération des micro-organismes dans les eaux potables et résiduaires, dans les produits et boissons alimentaires, etc.



milieu	bactéries détectées	membrane (porosité / couleur / grille)	référence	Prix HT
Azide	Entérocoques	0,45 µm / vert / vert	LMR8200	les 100
Caso	Dénombrement des germes totaux	0,45 µm / vert / vert	LMR8201	les 100
Cétrimide	Pseudomonas aeruginosa	0,45 µm / vert / vert	LMR8202	les 100
Chapman	Staphylocoque doré (Staphylococcus aureus)	0,45 µm / blanc / vert	LMR8203	les 100
Chromocult®	Escherichia coli et bactéries coliformes	0,45 µm / blanc / noir	LMR8204	les 100
ECD	Escherichia coli direct	0,45 µm / blanc / vert	LMR8205	les 100
Endo	Escherichia coli et bactéries coliformes	0,45 µm / blanc / vert	LMR8206	les 100
Extrait de levure	Dénombrement des germes totaux	0,45 µm / vert / vert	LMR8207	les 100
Extrait de malt	Levures et moisissures	0,80 µm / gris / blanc	LMR8208	les 100
Glucose tryptone	Bactéries mésophiles et bactéries thermophiles sporulantes	0,45 µm / blanc / vert	LMR8209	les 100
Jus de tomate	Bactéries causant une altération	0,45 µm / vert / vert	LMR8210	les 100
Lysine	Levures sauvages	0,65 µm / vert / vert	LMR8211	les 100
Mac Conkey	Entérobactéries	0,45 µm / blanc / vert	LMR8212	les 100
Moût	Levures et moisissures	0,65 µm / gris / blanc	LMR8213	les 100
M-FC	E. coli et bactéries coliformes	0,45 µm / blanc / vert	LMR8214	les 100
Sérum à l'orange	Micro-organismes acido-tolérants	0,45 µm / vert / vert	LMR8215	les 100
Sérum à l'orange pH 3,2	Micro-organismes acido-tolérants	0,45 µm / vert / vert	LMR8216	les 100
R2A	Dénombrement des germes totaux	0,45 µm / vert / vert	LMR8217	les 100
Sabouraud	Levures et moisissures	0,65 µm / gris / blanc	LMR8218	les 100
Schaufus Pottinger	Levures et moisissures	0,65 µm / blanc / vert	LMR8219	les 100
Schaufus Pottinger	Levures et moisissures	1,20 µm / blanc / vert	LMR8220	les 100
Schaufus Pottinger	Levures et moisissures	0,80 µm / gris / blanc	LMR8221	les 100
Schaufus Pottinger	Levures et moisissures	0,65 µm / gris / blanc	LMR8222	les 100
Standard	Dénombrement des germes totaux	0,45 µm / vert / vert	LMR8223	les 100
Standard TTC	Dénombrement des germes totaux	0,45 µm / vert / vert	LMR8224	les 100
Sulfite de bismuth	Salmonelle	0,45 µm / vert / vert	LMR8225	les 100
Teepol	E. coli et bactéries coliformes	0,45 µm / blanc / vert	LMR8226	les 100
Tergitol TTC	E. coli et bactéries coliformes	0,45 µm / blanc / vert	LMR8227	les 100
VLB-S7-S	Lactobacilles et pédiocoques	0,45 µm / vert / vert	LMR8228	les 100
Weman	Bactéries mucilagineuses	0,45 µm / vert / vert	LMR8229	les 100

aW-mètre

- enregistrement des données jusqu'à 500.000 valeurs
- protocole d'étalonnage



- mémoire intégrée jusqu'à 500.000 valeurs de mesure
- correction automatique de la pression absolue pour des mesures précises
- mesure de l'activité de l'eau aW avec affichage de l'état de la mesure et reconnaissance automatique de la stabilisation de la valeur
- écran graphique LCD 4 lignes
- 3 touches de raccourcis paramétrables
- mémorisation ou impression par simple impulsion sur le clavier
- alimentation par accumulateurs rechargeables, recharge rapide
- imprimante : impression instantanée des valeurs sur le site (en option)
- interface RS232 pour transfert de données sur un PC avec logiciel et câble en option
- lecteur de code-barres (en option)
- 2 entrées mixtes pour sondes avec reconnaissance automatique des sondes raccordées
- conditions ambiantes admissibles : 0 à +50°C
- alimentation sur pile accu. lithium : 1,5 V AA
- autonomie : 18 h
- poids : 500 g
- boîtier : ABS
- livré avec pile lithium et protocole d'étalonnage

Kit de mesure aW

- sonde de précision avec chambre de mesure étanche avec certificat, chambre de mesure et 5 récipients
- gammes : 0 à +1 aW - 0 à +100 %HR de -20 à +70 °C
- exactitude : ±0,01 aW jusqu'à +0,9 aW puis ±0,02 aW ±0,4°C (de -10 à +50°C), puis ±0,5°C
- reproductibilité de la valeur aW : ±0,003 aW

Autres gammes

- **sondes sur demande** : humidité du diagramme de Mollier, humidité relative %HR, point de rosée sous pression (td, tpd), humidité absolue g/m³, température humide psychométrique, degré d'humidité (g/kg), pression partielle de vapeur d'eau en mbar/hPa, enthalpie kCal/kg, pression atmosphérique

référence		prix HT
AW650	1 aW-mètre (instrument)	
AW651	2 Kit de mesure aW	
	accessoires	
AW652	Étui anti-choc avec sangle, fixation magnétique et fixation pour sonde	
AW653	Imprimante avec papier thermique et piles	

logiciels, lecteur de code-barres
et autres sondes : sur demande

Préleveurs
pour substances
alimentaires

gamme complète
pages 194 à 209

