

SYSTÈME DE DIGESTION EN BLOC COMPACT

SÉRIE MBC

BLOC DE DIGESTION EFFICACE,
POLYVALENT ET ÉVOLUTIF POUR
EFFECTUER DES DIGESTIONS
KJELDAHL ET BIEN PLUS ENCORE



Système de digestion en bloc compact

Nos digesteurs en bloc de la **Série MBC** sont disponibles en 6 modèles différents avec plusieurs positions d'échantillons et tailles de tubes pour traiter de 6 à 40 échantillons à la fois. Le système est composé d'un bloc chauffant, d'un portoir mobile de tubes d'échantillons et d'un collecteur mobile de fumées.

Les digesteurs de la **Série MBC** offrent une excellente homogénéité de température dans toutes les positions d'échantillons avec des températures réglables selon 18 segments et une température maximale de 450°C.

Pour les applications les plus courantes, il s'agit d'un système idéal pour effectuer la digestion des protéines selon la méthode de Kjeldahl, l'hydrolyse acide pour l'analyse ultérieure des graisses et la détermination des métaux lourds.

Les digesteurs de la **Série MBC** conviennent parfaitement à une utilisation avec nos distillateurs Kjeldahl Série DNP pour l'étape de digestion précédente ou avec notre extracteur de matière grasse (Série SX-6 TS) pour l'hydrolyse acide de l'échantillon.



PRINCIPAUX DOMAINES D'APPLICATION



DENRÉES ALIMENTAIRES, ALIMENTS POUR ANIMAUX ET BOISSONS

Azote, protéine, hydrolyse de graisses.



ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Azote, demande chimique en oxygène, traces de métaux lourds.



INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE

Protéine, azote organique, ammoniac, urée, formaldéhyde.



INDUSTRIE CHIMIQUE

Azote organique.



CARACTÉRISTIQUES

POLYVALENCE

Les digesteurs de la **Série MBC** sont polyvalents pour une large gamme d'applications et d'échantillons, et même les substances grasses, non homogènes et très moussantes sont compatibles avec l'appareil.

FLEXIBILITÉ

Les retards, les rampes, les températures de digestion et les temps de digestion sont ajustables en fonction des exigences de chaque analyse. Il est doté de 10 programmes qui peuvent être sauvegardés et modifiés à tout moment.

HOMOGÉNÉITÉ

La température est répartie de manière homogène dans tout le bloc métallique pour que tous les échantillons soient traités dans les mêmes conditions, ce qui garantit une reproductibilité élevée dans les applications les plus courantes.

SÉCURITÉ

En cas de panne d'un appareil, un message à l'écran en indique la cause et, le cas échéant, la digestion est automatiquement interrompue. Le contrôle de la température est pris en charge par un thermostat de sécurité pour éviter la surchauffe.

ÉVOLUTIFS

Il existe 6 modèles différents disponibles en fonction de la taille du tube et du nombre de positions d'échantillons.

DURABLES

Portoir de tubes de digestion, support arrière, bac d'égouttage, collecteur de fumées et couvercle du bloc chauffant en AISI-304 doté d'un revêtement Halar®. Bloc chauffant en aluminium. La laine de roche et la fibre céramique sont utilisées pour l'isolation thermique.

AVANTAGES



Bloc chauffant en aluminium pour un chauffage rapide et uniforme.



Plusieurs modèles différents disponibles.



Jusqu'à 10 programmes disponibles pouvant être sauvegardés sous des noms différents.



Jusqu'à 10 segments de température modifiables pour chaque programme.



Contrôle total des conditions de digestion.



Utile pour la détermination de plusieurs composants.



Contrôle de la température par microprocesseur et thermostat de sécurité.



Facile à utiliser.



Portoir de tubes d'échantillon mobile et collecteur de fumées pour un refroidissement plus rapide des échantillons.



Messages d'avertissement en cas de panne.



Port d'étalonnage inclus.



Collecteur de fumées et bac d'égouttement inclus.

COMPACTS

Nos digesteurs ont été conçus pour occuper le moins d'espace possible grâce à un assemblage entièrement intégré et vertical des pièces de l'appareil permettant de réduire ses dimensions.

REFROIDISSEMENT PLUS RAPIDE

Tous les modèles disposent d'un support pour placer le portoir de tubes d'échantillon mobile à l'écart du bloc chauffant pour un refroidissement plus rapide, évitant ainsi de longs temps d'attente avant d'effectuer l'analyse finale de l'échantillon digéré.

PROTECTION

Le collecteur de fumées a des caractéristiques améliorées pour garantir que les vapeurs qui sortent de chaque tube sont correctement collectées et dirigées vers le système de neutralisation de fumées (SCRUBBER).

ÉTALONNAGE

Comprend un port d'étalonnage pour les sondes externes et des paramètres réglables pour étalonner l'appareil en cas de besoin.

Système de digestion en bloc compact

RAYPAnet, NOUVELLE PLATEFORME EN LIGNE



Équipés d'une connexion Wi-Fi.



Les résultats de chaque test peuvent être visualisés directement sur la plateforme ou bien dans l'historique des tests.



La connexion Wi-Fi permet d'utiliser la plateforme en ligne RAYPAnet sur un PC pour visualiser et exporter toutes les données des essais sous forme de graphiques et générer des rapports.



Toutes les informations peuvent être exportées au format CSV ainsi qu'au format PDF pour une consultation, une étude et un stockage ultérieurs.

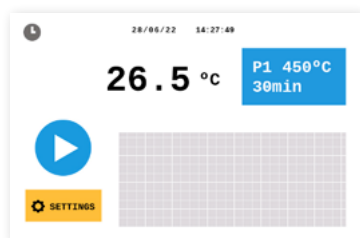


RAYPAnet est compatible avec n'importe quel navigateur web.



Plusieurs équipements peuvent être connectés et contrôlés de façon simultanée.

NOUVEAU MICROPROCESSEUR TACTILE



Programmation avancée des essais avec jusqu'à 10 programmes modifiables en termes de paramètres et de nom, programmables à température fixe ou avec jusqu'à 10 segments de temps et de température.

- Interface utilisateur alphanumérique intuitive à l'aide d'un écran tactile LCD couleur qui permet d'afficher en temps réel tous les paramètres pertinents de chaque test.
- Des icônes intuitives qui montrent l'état d'avancement de chaque essai.
- Compatible avec les échelles Celsius ou Fahrenheit, avec une précision de 0,1°C/°F.
- Contrôle de minuterie *timer start* et *timer stop* selon date et heure.
- Sélection de la langue : ENG, FR, ESP, CAT. Autres langues disponibles sur demande.
- Alarmes de sécurité audiovisuelles de fin d'essai, erreur de chauffage, surchauffe, température hors plage et erreur de capteur.
- Possibilité de sauvegarde des programmes dans la bibliothèque de programmes.
- Un signal sonore indique la fin de l'essai.
- Doté d'une section d'accès restreint réservée au personnel technique autorisé.



NOUVEAU MICROPROCESSEUR TACTILE

Améliorez la productivité de votre laboratoire avec notre solution intégrale selon Kjeldahl, composée d'un digesteur, d'un système de neutralisation des fumées, d'un distillateur et d'un titreur. Chaque composant de notre appareil Kjeldahl a été conçu pour augmenter votre productivité et réduire les coûts, avec une grande facilité d'utilisation et la mise en avant de la sécurité de l'utilisateur, ce qui fournit une solution de A à Z, sans complications. Avec notre équipement Kjeldahl, vous simplifierez le flux de travail et améliorerez la qualité des essais.



SYSTÈME DE DIGESTION EN BLOC COMPACT

Digestion en bloc efficace, polyvalente et évolutive pour effectuer des digestions Kjeldahl sûres, et bien plus encore.

SYSTÈME DE NEUTRALISATION DE FUMÉES

Système d'évacuation des fumées fermé et équipé avec aspiration active. Conçu pour une utilisation avec le système de digestion en bloc compact.

DISTILLATEURS KJELDAHL

Système de distillation par entraînement à la vapeur pour l'analyse de l'azote selon la méthode Kjeldahl.

KIT DE TITRAGE AUTOMATIQUE

Titrateur potentiométrique avec écran couleur validé pour une utilisation en association avec les distillateurs Kjeldahl Série DNP.

LOGICIEL DE TITRATEUR EXTERNE

Logiciel de communication entre le titrateur et un PC qui permet la visualisation, la gestion et l'exportation de données en temps réel directement depuis le poste de travail.

Système de digestion en bloc compact

PRINCIPALES MÉTHODES COMPATIBLES



MÉTHODE KJELDAHL

La digestion Kjeldahl consiste en la décomposition de l'azote dans des échantillons organiques par ébullition de l'échantillon dans une solution acide concentrée en présence d'un catalyseur. A la fin de la réaction, une solution de sulfate d'ammonium est formée, qui peut être ensuite distillée et quantifiée.

Azote organique + $H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + H_2O + CO_2 + \text{autres sous-produits de la matrice d'échantillons.}$



MÉTHODE DE DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGÈNE

La demande chimique en oxygène (DCO), est la quantité d'oxygène consommée pour oxyder totalement le contenu organique en produits inorganiques.

L'échantillon est chauffé dans le bloc de digestion en présence d'acide sulfurique et d'une quantité connue de dichromate de potassium. L'excès de dichromate est titré avec un sel de fer (II). Pour éviter les interférences avec les chlorures, du sulfate mercurique doit être ajouté.



DIGESTION DES MÉTAUX LOURDS

La digestion des métaux lourds dans le sol, le compost et des échantillons similaires peuvent être effectués avec des digesteurs MBC. Tout d'abord, l'échantillon est séché et digéré à l'aide de plusieurs rampes de température avec un mélange de $HNO_3 - HClO_4$ pour l'analyse foliaire et $HNO_3 - HCl$ pour le reste des échantillons. Après digestion, l'échantillon est dissous dans HCl et les paramètres sont analysés par ICP-OES.



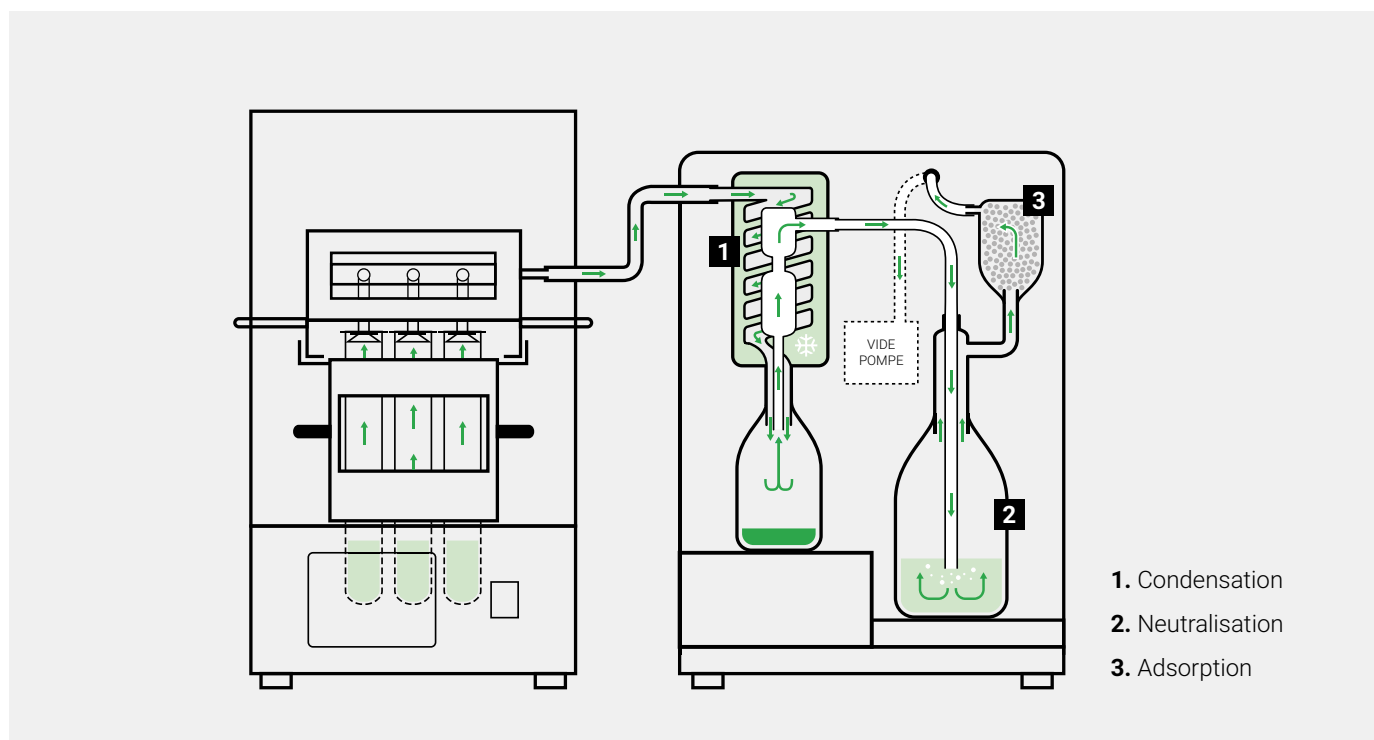
MÉTHODE D'HYDROLYSE DES GRAISSES

L'hydrolyse de graisses est la rupture de molécules de graisse liées sous forme de lipoprotéines, de liposaccharides ou d'esters de stérols. Dans certains échantillons de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux, il s'agit d'une étape nécessaire pour rendre la graisse accessible pour l'extraction. Par conséquent, l'étape d'hydrolyse est fondamentale pour obtenir des résultats reproductibles et précis dans les procédures routinières de détermination de graisse.

L'échantillon est mélangé avec de l'acide chlorhydrique dilué (normalement 4N) et chauffé pour décomposer les protéines et les glucides de poids moléculaire élevé en constituants solubles dans l'acide. Ensuite, il est filtré et lavé à l'eau pour éliminer toutes les impuretés. Enfin, l'eau est séchée du résidu de filtre pour l'extraction des graisses.



FONCTIONNEMENT



Après avoir chargé les échantillons avec les réactifs correspondants dans le portoir de tubes d'échantillons, celui-ci est placé à l'intérieur du bloc chauffant et le collecteur de fumées est placé au-dessus du portoir de tubes d'échantillons. L'étape suivante consiste à choisir le programme approprié et l'appareil commence à chauffer, en suivant les segments de temps et de température prédéfinis.

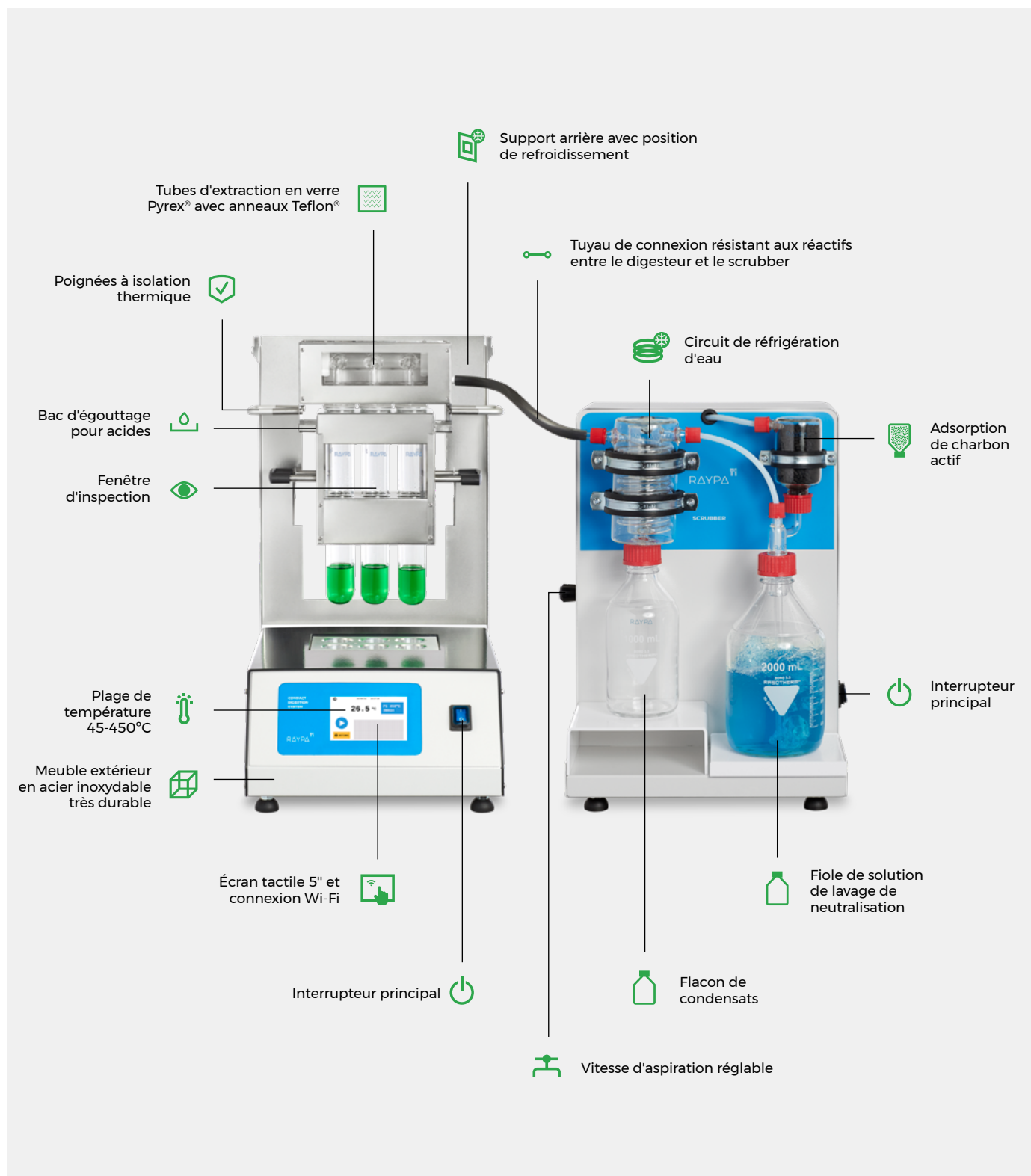
Au cours du processus, les fumées générées sont entièrement capturées par le collecteur de fumées et sont déplacées mécaniquement dans le SCRUBBER à travers la pompe à vide que celui-ci possède.

Les fumées qui pénètrent dans l'épurateur subissent une phase de condensation qui agit comme un extracteur préliminaire des vapeurs et des liquides entraînés, évitant le réchauffement ou l'augmentation du volume de la solution de lavage postérieur. Les vapeurs acides ou alcalines sont ensuite lavées et neutralisées à l'étape suivante. Dans l'étape finale, les particules restantes sont retenues par des granulés actifs de charbon.



Système de digestion en bloc compact

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES





MBC



DESCRIPTION TECHNIQUE

- Écran tactile 5" et connexion Wi-Fi.
- Large gamme de modèles avec des unités allant de 6 à 40 positions de digestion compatibles avec des tubes d'échantillons allant de 100 à 250 ml.
- Portoir de tubes d'échantillons monté verticalement et mobile et collecteur de fumées pour un refroidissement plus rapide et un encombrement minimum.
- Bloc chauffant avec isolation par laine de roche et fibre céramique et revêtement en résine Halar®.
- Régulateur de température intégré avec 10 programmes pouvant être configurés selon 10 segments individuels réglables en fonction de la température de maintenance, du temps de maintenance et de la vitesse d'augmentation de la température.
- Démarrage automatique programmable.
- Collecteur de fumées facile à nettoyer et résistant à la corrosion et cadre externe en AISI-304.
- Thermostat de sécurité pour éviter la surchauffe.
- Contient un port d'étalonnage pour les sondes externes.

FOURNI AVEC LES COMPOSANTS SUIVANTS :

- Bloc chauffant.
- Collecteur de fumées
- Bac d'égouttage d'acide.
- Support de tubes d'échantillons.
- Portoir de tube d'échantillons.
- Support arrière.
- Jeu complet de tubes d'échantillons Micro (100mL) ou Macro (250mL).

SCRUBBER



DESCRIPTION TECHNIQUE








- Système d'évacuation des fumées efficace et fermé assisté par une pompe à vide.
- Pompe à vide réglable manuellement, avec isolation acoustique et un vide absolu réglable entre 10mBar et 800mBar.
- La fiole d'adsorption filtre et neutralise les fumées par un filtre à charbon actif.
- Circuit frigorifique avec eau de refroidissement qui condense les fumées produites lors des digestions.
- La fiole de solution de lavage neutralise les condensats acides ou basiques.

FOURNI AVEC LES COMPOSANTS SUIVANTS :

- SCRUBBER avec pompe à vide.
- Unité de refroidissement.
- Fiole de condensats de 1L.
- Fiole de neutralisation de 2L.
- Fiole d'adsorption.
- Jeu complet de joints Teflon®.
- Jeu complet de tuyaux en élastomère fluoré.
- Bac d'égouttage pour flacon de neutralisation.
- Support pour flacon de condensats.

Système de digestion en bloc compact




RÉSUMÉ TECHNIQUE DE LA SÉRIE MBC

	Référence	MBCM (micro)	MBC (macro)
 Information générale	Conformité aux normes	AOAC, DIN, EPA, ISO	
	Positions d'échantillon	12, 24 ou 40	6, 12 ou 20
	Volume des tubes de digestion compatibles mL	100	250
	Taille des tubes de digestion compatibles mm	26 x 300	42 x 300
	Connexion Wi-Fi et accès à RAYPAnet		✓
 Applications principales	Digestions Kjeldahl		+
	Demande chimique en oxygène		+
	Analyse des métaux lourds		+
	Hydrolyse des graisses		+
 Matériaux	Portoir à tubes de digestion, support arrière, bac d'égouttage et collecteur de fumées	Acier inoxydable AISI-304	
	Couvercle de bloc chauffant	Acier inoxydable AISI-304 avec revêtement en résine Halar®	
	Bloc chauffant	Aluminium	
	Isolateurs thermiques de blocs chauffants	Laine de roche et fibre céramique	
	Tube de raccordement du collecteur de fumées au SCRUBBER	Élastomère fluoré	
	Joints des tubes du collecteur de fumées	Teflon®	
	Tubes de digestion, tubes de collecteur de fumées	Borosilicate 3.3	
 Panneau de commande	Type de régulation du microprocesseur	PID digital	
	Type d'écran	LCD TS	
	Taille d'écran	5"	
	Alarmes et messages d'erreur audiovisuels	Surchauffe, température hors plage, erreur de chauffage, défaillance du capteur. Fin de la digestion	
	Information segmentaire programmable	Température cible, temps de maintien, temps de transition	
	Contrôle des processus	Le chauffage est activé, la température est en cours d'édition, la rampe de température est en cours ou en cours d'édition, le maintien de la température est en cours ou en cours d'édition et le temps de retard est en cours	
	Accès aux paramètres de contrôle spécifiques réservés aux techniciens autorisés	INFO, RED, MODEL, TEST, PID	
	Nombre de programmes	10	
	Nombre maximum de rampes par programme	10	
	Retard initial de chaque programme (timer start)	aaaa:mm:dd hh:min	
 Paramètres de programme réglables	Temps pour atteindre la température cible de la prochaine rampe heures : minutes	00:00 - 1666:65	
	Temps de maintien de la température cible de chaque rampe heures : minutes	00:00 - 499:99	
	Température cible de chaque rampe °C	Température ambiante +5 - 450	
	Heure de fin de chaque programme à température fixe (timer stop)	aaaa:mm:dd hh:min	
	 Données de performance et conditions environnementales recommandées	Capacité typique pour les charges solides	Jusqu'à 1g par tube
Capacité typique pour les charges liquides		Jusqu'à 3mL par tube	Jusqu'à 20mL par tube
Temps de chauffage à 400°C (selon modèle) min		20 - 40	
Résolution de température °C		1	
Stabilité de la température à 400°C		± 1	
Homogénéité à 420°C		± 5	
 Fonctions acquises avec l'unité de neutralisation de fumées	Évacuation mécanique des fumées à vitesse réglable et isolation acoustique	✓	
	Condensation des fumées par circuit de refroidissement d'eau	✓	
	Neutralisation des fumées avec une solution de lavage alcaline ou acide	✓	
	Filtration et adsorption des fumées au charbon actif	✓	

+ : Recommandé ✓ : Inclus



RÉSUMÉ TECHNIQUE DU SCRUBBER

 Information générale	Type	Système fermé d'évacuation des fumées avec pompe à vide
	Aspiration	Pompe à vide réglable
 Processus inclus	Condensation	Circulation de l'eau à travers le circuit de réfrigération
	Neutralisation	Solution de lavage alcaline ou acide
	Filtration et adsorption	Charbon actif
	Vide maximum de la pompe à vide mBar	10
 Données de performance	Consommation d'eau de l'unité de neutralisation des fumées (en fonction des fumées produits) L/min	3 - 5

Accessoires

TUBES DE DIGESTION

Références	TB-100DNP	TB-250DNP	TB-250DNP-R*
Volume d'échantillon recommandé mL	100	250	250
Matériau	verre	verre	verre renforcé
Dimensions Ø x H mm	26 x 300	42 x 300	42 x 300
Nombre maximal de tubes d'échantillons compatibles par modèle	MBC-6 TS	-	6
	MBC-12 TS	-	12
	MBC-20 TS	-	20
	MBCM-12 TS	12	-
	MBCM-24 TS	24	-
	MBCM-40 TS	40	-

*Tube de distillation renforcé pour l'analyse des eaux usées ou du lisier.

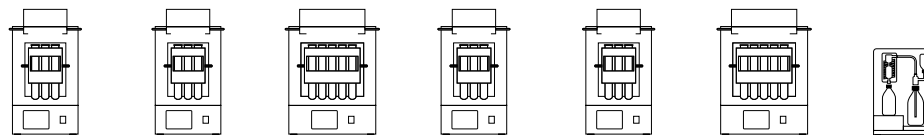


SYSTÈME DE NEUTRALISATION DE FUMÉES

Référence	SCRUBBER	
Processus inclus	Aspiration	Pompe à vide réglable
	Condensation	Circulation d'eau dans le circuit de refroidissement
	Neutralisation	Lavage en solution alcaline ou acide
	Filtration et adsorption	Charbon actif
Données sur les performances	Vide maximum mBar	10
	Consommation d'eau en fonction des gaz produits L/min	3 - 5
	Dimensions L x D x H mm	375 x 310 x 540
Exigences d'installation	Poids Kg	13
	Puissance W	100
	Tension* V	230
	Fréquence Hz	50/60
	Température ambiante °C	5 - 40
	Humidité ambiante %	30 - 80

*D'autres tensions et configurations électriques sont disponibles sur demande.





Spécifications

Références	MBC-6 TS	MBC-12 TS	MBC-20 TS	MBCM-12 TS	MBCM-24 TS	MBCM-40 TS	SCRUBBER
Dimensions externes L x D x H mm	350 x 400 x 635	350 x 560 x 635	460 x 560 x 635	350 x 400 x 635	350 x 560 x 635	460 x 560 x 635	375 x 310 x 540
Puissance W	1500	2000	2500	1500	2000	2500	100
Tension* V	230	230	230	230	230	230	230
Poids Kg	27	38	47	30	39	48	13
Fréquence Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Positions de l'échantillon	6	12	20	12	24	40	-
Tubes à échantillons compatibles mL	250	250	250	100	100	100	-
Plage de température réglable °C	45 - 450	45 - 450	45 - 450	45 - 450	45 - 450	45 - 450	-
Stabilité de la température à 400°C	±1	±1	±1	±1	±1	±1	-
Homogénéité à 420°C	±5	±5	±5	±5	±5	±5	-

*D'autres tensions et configurations électriques sont disponibles sur demande.

Sécurité

- Multiples alarmes audiovisuelles et messages d'erreur pour une sécurité maximale.
- Bac d'égouttage intégré sur hotte pour éviter d'éventuelles éclaboussures d'acide après refroidissement de l'appareil.
- Meuble extérieur résistant à la corrosion et facile à nettoyer en acier inoxydable.
- Capot de bloc chauffant avec revêtement Halar®.

Règlements

Les digesteurs de la Série MBC sont conçus conformément aux directives et normes internationales les plus strictes, notamment :

- **EN-61010-1** Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de contrôle et d'utilisation en laboratoire. **Partie 1** : Exigences générales.
- **EN-61010-2-010** Partie 2-010 Exigences particulières applicables aux équipements de laboratoire pour le chauffage des matériaux.
- **EN-61326** Appareils électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire. Exigences CEM.
- **2014/35/UE** Basse tension.
- **2014/30/UE** Compatibilité électromagnétique.

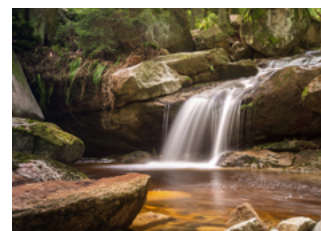
Méthodes internationales normalisées

Les digesteurs de la Série MBC sont fabriqués conformément aux normes internationales telles qu'AOAC, ISO, EPA et DIN.

Principaux domaines d'application



DENRÉES ALIMENTAIRES, ALIMENTS POUR ANIMAUX ET BOISSONS



ANALYSE ENVIRONNEMENTALE



INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE



INDUSTRIE CHIMIQUE

CLIQUEZ ICI !
ACCÉDER À LA
VIDÉO DE LA
SÉRIE MBC

+ info

Pour en savoir plus sur les digesteurs de la **Série MBC**, rendez-vous sur notre chaîne Youtube



Vous pouvez télécharger le guide d'installation sur notre site web.

