

thermoscientific



Étuves à vide Thermo Scientific

Des performances constantes, à haute température

HERAEUS

ThermoFisher
SCIENTIFIC

imLab
EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES
POUR LABORATOIRE ET INDUSTRIE



+33(0)3 20 55 19 11

+32(0)16 73 55 72



www.imlab.eu

info@imlab.eu



Centre d'Affaires de l'Horlogerie
48 rue des Canoniers
F-59000 Lille

Oude Vijvers 1
B-3370 Boutersem

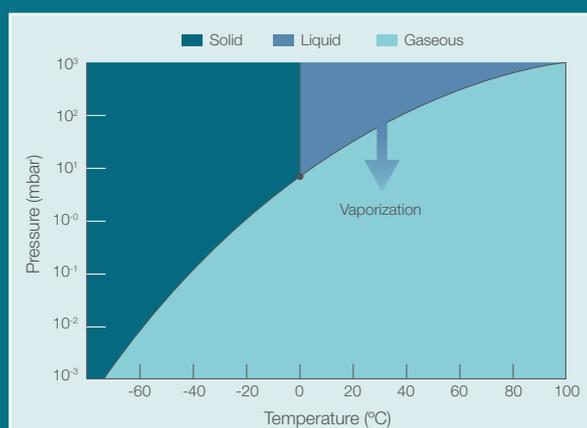
Étuves à vide Thermo Scientific

Les procédés de séchage sont essentiels à différents flux de travail en laboratoire et, bien souvent, un séchage sous vide est nécessaire pour les échantillons délicats à basse température.

Disponibles en différentes tailles et plages de températures, les étuves à vide Thermo Scientific sont conçues dans un esprit de sécurité, de fiabilité et d'efficacité, et proposent des fonctionnalités qui s'adaptent à vos applications spécifiques.

Généralement utilisé dans l'industrie pharmaceutique, le secteur agroalimentaire, l'électronique, le domaine des dispositifs médicaux et l'aérospatial, la gamme d'étuves à vide Thermo Scientific comprend une grande variété de modèles pour prendre en charge diverses applications, notamment :

- Élimination de l'humidité dans les denrées alimentaires telles que les produits laitiers
- Élimination de l'humidité dans les produits sensibles tels que les composants électroniques
- Processus de séchage sous vide complexes, avec des objectifs précis tels que :
 - > Prévention de l'oxydation
 - > Élimination des résidus d'humidité en traitant les effets capillaires
- Protocoles de chauffage avec montée en température sous vide
- Stockage de matériaux sensibles à l'oxygène en présence de gaz inerte (ex. : azote)
- Trempage
- Élimination de solvant, d'époxy et d'huile essentielle



Pourquoi le séchage sous vide ?

Les étuves à vide nécessitent une température plus basse que les étuves de séchage standard. Sous vide, l'humidité s'évapore en dessous du point d'ébullition normal du liquide qui doit être éliminé, ce qui permet d'obtenir un processus de séchage plus doux pour les échantillons délicats. Le graphique ci-contre montre que l'eau s'évaporerait à une température bien inférieure à 100°C, à une pression moindre.



Répondez à un large éventail de besoins en matière de séchage délicat mais efficace

avec les étuves à vide Thermo Scientific

Étuves à vide Thermo Scientific™ Vacutherm™ | 5-12

Chauffage et transfert thermique précis et rapides pour minimiser le temps de fonctionnement. Ces étuves à vide sont conformes aux exigences les plus élevées pour les applications de chauffage sous vide. En résumé :

- Sélection de plusieurs niveaux de température, jaquette chauffante et étagères chauffantes – jusqu'à 400°C
- Choix de commandes par microprocesseur à point de consigne unique, capacités de montée en température et fonctions de minuterie
- Concept de sécurité sophistiqué avec régulation indépendante de la surchauffe
- Port d'accès disponible pour validation avec capteur externe de température



► Étuves à vide Vacutherm

Étuves à vide Thermo Scientific™ Lindberg/Blue M | 13-14

Commande électronique numérique, protection contre la surchauffe intégrée et système entièrement flexible de vide / purge / dissipation pour un grand nombre d'applications, notamment celles nécessitant une température élevée dans une atmosphère réduite.

- Température maximale de 260°C
- Commande par microprocesseur numérique à point de consigne unique et montée en température progressive jusqu'à la valeur de consigne
- Affichage LED de la valeur réelle et de la valeur de consigne de la température



► Étuves à vide Lindberg Blue M

Étuves à vide pour températures élevées Thermo Scientific™ | 15

Protection contre la surchauffe pour une totale tranquillité d'esprit à haute température

- Température maximale : 280°C
- Commandes électroniques de base avec thermomètre à cadran ou affichage LED
- Thermostat de secours pour plus de sécurité



► Étuves à vide pour températures élevées

Étuves à vide Thermo Scientific™ | 16-17

Solution d'entrée de gamme pour les applications de séchage et de chauffage quotidiennes dans une atmosphère réduite.

Caractéristiques :

- Température maximale : 220°C
- Commandes de base avec thermostat hydraulique bimétallique et affichage LED au choix



► Étuves à vide

Modèle non vendu en EUROPE !!!!

Modèle non vendu en EUROPE !!!!

Guide de sélection

	Vacutherm	Lindberg/Blue M	Modèles pour températures à 280°C	Modèles standard Thermo Scientific
	Modèle non vendu en EUROPE!!!!			
Plage de températures	temp. ambiante +10°C / +15°C à 200°C / 300°C / 400°C	temp. ambiante +6°C à 260°C	temp. ambiante +10°C / 50°C	temp. ambiante +5°C à 220°C
Tailles disponibles	25 / 53 / 128 L	18,6 / 42,5 / 127,4 L	18,4 / 42,4 L	12,5 / 19,8 / 65 L
Régulation de la température et affichage	Régulateur PID, affichage numérique	Régulateur PID, affichage numérique	Commande électronique, affichage LED / thermomètre à cadran	Commande analogique, thermomètre à cadran
Protection contre la surchauffe	Protection réglable contre la surchauffe pour une sécurité optimale des échantillons (classe 2 selon la norme DIN 12880, Partie 1) ; arrêt en cas de surchauffe pour protéger l'étuve	Protection réglable contre la surchauffe	Fonctionnalités de protection contre la surchauffe. Voyant LED et maintien à environ 5°C au-dessus de la température de consigne	Arrêt en cas de surchauffe pour protéger l'étuve
Étagères	Étagères en aluminium ; plateaux fournis en tant qu'accessoires	Étagères en aluminium	Étagères chromées	Étagères d'empilement en aluminium
Raccordement pour gaz inerte	Oui, avec valve de précision pour assurer une purge en douceur et une protection contre la surpression	Oui	Oui	Sur les modèles plus grands
Affichage de la pression	Analogique (numérique en option)	Analogique	Numérique / analogique	Analogique
Technologie de chauffage	Au choix : jaquette chauffante ou étagères chauffantes	Jaquette chauffante	Jaquette chauffante	Jaquette chauffante
Matériau de la chambre interne	Acier inoxydable, 1.4404 / 316L, poli par électrolyse	Acier inoxydable, 1.4301 / 304	Acier inoxydable, 1.4301 / 304	Acier inoxydable, 1.4301 / 304
Vide possible	0,01 mbar	1,33 mbar	3,5 mbar	3,5 mbar
Taux de fuite à vide	< 0,01 mbar/s	< 0,01 mbar/s	< 0,01 mbar/s	< 0,01 mbar/s
Minuteries / programmation	Options pour les modèles plus grands : Plusieurs minuteries marche / arrêt et commandes programmables pour la montée en température	Non	Minuterie marche / arrêt de 7 jours sur les modèles plus grands	Non
Port d'accès pour sonde externe de température	Oui	Non	Non	Non
Autres fonctionnalités standard	Fenêtre en verre de sécurité à double vitrage anti-implosion ; angles arrondis sur les côtés ; soupape de décharge pour une évacuation en douceur ; intérieur poli par électrolyse pour un nettoyage facile	–	Sur les modèles plus grands : Minuterie marche / arrêt de 7 jours	–
Sortie de données	En option : température / pression	Non	Non	Non
Domaines d'utilisation types	Industrie pharmaceutique / alimentaire, autre secteur, recherche	Industrie pharmaceutique / alimentaire, recherche	Recherche	Milieu universitaire, recherche de base
Certificats d'étalonnage (disponibles en option)	Oui	Non	Non	Non
Documentation IQ / OQ disponible	Oui	Oui	Oui	Oui
Exemples d'applications	<ul style="list-style-type: none"> • Séchage doux des matériaux sensibles à la chaleur • Séchage rapide • Séchage sans résidus des pièces de forme complexe • Élimination de l'oxydation associée au traitement thermique • Récupération ciblée de produits dégazés • Séchage de poudres • Séchage à haute température 	<ul style="list-style-type: none"> • Séchage • Durcissement • Dégazage • Vieillessement • Contrôle des procédés • Chauffage et séchage dans une atmosphère de gaz inerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Séchage / chauffage à haute température • Séchage général • Conditionnement • Durcissement • Dessiccation • Hybridation • Tests d'humidité 	<ul style="list-style-type: none"> • Séchage • Durcissement • Enrobage sous vide • Applications d'étalement

Remarque relative aux pompes à vide :

Toutes les étuves à vide sont munies de raccordements standard pour pompes. Consultez les informations figurant sur les pages produits suivantes. Thermo Fisher Scientific **ne fournit pas** de pompes à vide avec ses étuves à vide. Pour commander une pompe à vide, contactez un fournisseur spécialisé. Nous pouvons recommander des fournisseurs sur demande.

Exception : Pour des raisons de commodité, nous proposons 4 pompes standard avec les étuves Vacutherm : des modèles de 230 V et 50 Hz uniquement. Consultez la page 10 pour plus de détails.



Étuves à vide Thermo Scientific Vacuotherm

Les étuves à vide Vacuotherm répondent à des besoins précis en matière de traitement thermique sous vide, des simples protocoles de chauffage aux processus complexes nécessitant des températures pouvant atteindre 400°C. Proposant des modèles de haute qualité, la gamme permet des configurations adaptées aux applications grâce à un large choix d'options d'équipement.

Caractéristiques principales :

- 3 tailles de chambre pratiques allant de 25 L à 128 L
- Modèle à jaquette chauffante ou modèle à étagères chauffantes au choix :
 - > Jaquette chauffante, modèle M – disponible dans les 3 tailles, plage de températures : température ambiante de +15°C à 200°C
 - > Étagères chauffantes, modèle P – disponibles dans 2 tailles uniquement, plage de températures : température ambiante de +10°C à 300°C / 400°C. Les étagères intègrent des serpentins qui transfèrent directement la chaleur à la charge.
- Commande pratique avec affichage numérique pour un point de consigne unique :
 - > Contrôleur à microprocesseur Kelvinon™ pour les étuves à jaquette chauffante
 - > Contrôleur multicanal Digicon™ pour les étuves à étagères chauffantes ; permet de contrôler la température de chaque étagère (point de consigne unique)
- Arrêt en cas de surchauffe pour protéger l'étuve et l'échantillon
- Soupape de ventilation rapide pour assurer l'aération de la chambre
- Valve de précision supplémentaire pour garantir une aération en douceur
- Raccordement pour gaz inerte pour une atmosphère contrôlée. Un clapet de sécurité empêche la surpression à l'intérieur de la chambre à vide
- Port d'accès DN 25 dans la paroi arrière
- Raccords à vide, tuyauterie et soupape à bille en acier inoxydable
- Sécurité certifiée (marquage GS)

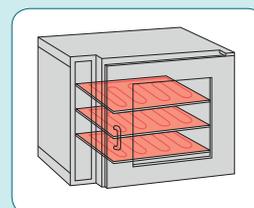
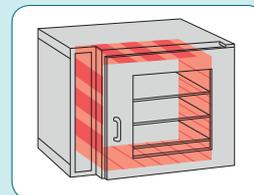


Modèles VT6060 et VT6130

Modèle M, à jaquette chauffante

- Température nominale : 200°C

Les grands éléments chauffants à contact direct sont renforcés à l'avant pour offrir une répartition homogène de la température sur toute l'étagère.



Modèle P, à étagères chauffantes

- Température nominale : 300 / 400°C
- Temps de chauffage rapides
- Transfert direct de la chaleur pour réduire les temps de traitement
- La température de chaque étagère est contrôlée grâce à une protection contre la surchauffe



Protection réglable contre la surchauffe de classe 2 standard

Soumises à des tests de sécurité sur le terrain

Thermo Scientific a établi de nouvelles normes avec les étuves à vide Thermo Scientific Vacuotherm. La porte à double vitrage en verre de sécurité assure une protection contre l'implosion et est conçue pour renforcer la sécurité de l'utilisateur.

Sécurité des procédés

Les étuves sont équipées de systèmes de chauffage conçus pour offrir une température uniforme et un séchage et un traitement thermique reproductibles.

Gain de temps

La jaquette ou les étagères chauffantes permettent de réduire les temps de chauffage. Les temps de traitement sont jusqu'à six fois plus rapides que sur les étuves de séchage traditionnelles.

Confort de l'utilisateur

Grâce au raccordement pour gaz inerte intégrant une valve de précision, le gaz de procédé peut être distribué de façon précise. Les temps de séchage sont ainsi réduits, ce qui évite toute condensation. De plus, la valve de précision peut éviter en toute sécurité que les poudres s'échappent lorsque la chambre à vide est ventilée.

Nettoyage

La chambre à vide présente des surfaces polies par électrolyse et des angles arrondis, ce qui facilite le nettoyage.

Résistance à la corrosion

Fabriquée en acier inoxydable de haute qualité (1.4404 / 316L), la chambre à vide a été polie par électrolyse pour offrir une surface lisse présentant une excellente résistance à la corrosion.

Modèles spéciaux

Notre service des projets sur mesure peut personnaliser les étuves à vide Vacuotherm et proposer des modèles spécifiques pour les solvants inflammables : contactez votre représentant commercial Thermo Scientific.

Caractéristiques des étuves à vide Thermo Scientific Vacuotherm

Réf.	Modèle	Plage de températures	Écart de temp. spatial ^{2,3}	Puissance calorifique (à température max.)	Dimensions intérieures (l x H x P)	Dimensions extérieures ¹ (l x H x P)	Nombre d'étagères	Alimentation électrique	Type de prise	Poids emballé
Modèles à jaquette chauffante 25 L										
Modèles sans raccordement pour gaz inerte / port d'accès										
51014550	VT 6025	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±4 (à 200°C)	340 Wh/h	300 x 275 x 307 mm	480 x 600 x 450 mm	2	230 V, 50/60 Hz, 1,3 kW	CEE 7/7	58 kg
51014551	VT 6025	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±4 (à 200°C)	340 Wh/h	300 x 275 x 307 mm	480 x 600 x 450 mm	2	120 V, 60 Hz, 1,3 kW	Nema 5-15	58 kg
Modèles avec raccordement pour gaz inerte et port d'accès										
51014552	VT 6025	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±4 (à 200°C)	340 Wh/h	300 x 275 x 307 mm	480 x 600 x 450 mm	2	230 V, 50/60 Hz, 1,3 kW	CEE 7/7	58 kg
51014553	VT 6025	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±4 (à 200°C)	340 Wh/h	300 x 275 x 307 mm	480 x 600 x 450 mm	2	230 V, 50/60 Hz, 1,3 kW	Nema 5-15	58 kg
Modèles avec raccordement pour gaz inerte et affichage numérique de la pression avec sortie d'enregistreur et contrôleur Digicon S avec interface 0-20 mA / 0-10 V										
51014554	VT 6025	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±4 (à 200°C)	340 Wh/h	300 x 275 x 307 mm	480 x 600 x 450 mm	2	230 V, 50/60 Hz, 1,3 kW	CEE 7/7	58 kg
Modèles à jaquette chauffante 53 L										
51014539	VT 6060 M	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±4 (à 200°C)	540 Wh/h	415 x 345 x 371 mm	744 x 576 x 570 mm	2	230 V, 50/60 Hz, 1,7 kW	CEE 7/7	82 kg
51014540	VT 6060 M	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±4 (à 200°C)	550 Wh/h	415 x 345 x 371 mm	744 x 576 x 570 mm	2	120 V, 60 Hz, 1,4 kW	CEE 7/7	82 kg
Modèles à étagères chauffantes 53 L										
51014542	VT 6060 P	Temp. ambiante +10°C à 300°C (en option : 400°C)	±3 (à 200°C) ±7 (à 300°C) ±9 (à 400°C)	450 Wh/h	415 x 345 x 371 mm	744 x 576 x 570 mm	2	230 V, 50/60 Hz, 1,6 kW	CEE 7/7	90 kg
51023263	VT 6060 P	Temp. ambiante +10°C à 300°C (en option : 400°C)	±3 (à 200°C) ±7 (à 300°C) ±9 (à 400°C)	450 Wh/h	415 x 345 x 371 mm	744 x 576 x 570 mm	2	120 V, 60 Hz, 1,4 kW	Nema 5-15	90 kg
Modèles à jaquette chauffante 128 L										
51014541	VT 6130 M	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±7 (à 200°C)	870 Wh/h	495 x 489 x 529 mm	895 x 720 x 750 mm	3	230 V, 50/60 Hz, 2,2 kW	CEE 7/7	153 kg
51023262	VT 6130 M	Temp. ambiante +15°C à 200°C	±7 (à 200°C)	870 Wh/h	495 x 489 x 529 mm	895 x 720 x 750 mm	3	208 V, 60 Hz, 1,8 kW	Nema 6-15	150 kg
Modèles à étagères chauffantes 128 L										
51014543	VT 6130 P	Temp. ambiante +10°C à 300°C (en option : 400°C)	±4 (à 200°C) ±7 (à 300°C) ±9 (à 400°C)	880 Wh/h	495 x 489 x 529 mm	895 x 720 x 750 mm	3	230 V, 50/60 Hz, 3,0 kW	CEE 7/7	164 kg
51023264	VT 6130 P	Temp. ambiante +10°C à 300°C (en option : 400°C)	±4 (à 200°C) ±7 (à 300°C) ±9 (à 400°C)	880 Wh/h	495 x 489 x 529 mm	895 x 720 x 750 mm	3	208 V, 60 Hz, 2,5 kW	Nema 6-15	164 kg

¹ Profondeur sans poignée et dégagement mural. Dimensions : poignée 70 mm, dégagement mural 80 mm.

² Les valeurs indiquées s'appliquent à l'étuve sans charge et à une utilisation sous vide conformément à la norme DIN 12880, partie 2.

³ Mesure réalisée sur les étagères.

Raccordement pour pompe : DN 25 – 25,4 mm.

Raccordement pour gaz inerte : diamètre intérieur de 4 mm.

Une utilisation sous vide à 20 mbar est possible à l'aide d'une pompe mécanique à un étage générant un volume d'air libre d'au moins 35 litres par minute.

Informations de commande : veuillez choisir un modèle dont les caractéristiques électriques sont adaptées à votre pays.

Certifications : CE (modèles de 230 V, 50 / 60 Hz) et cCSAus (modèles de 120 V et 208 V, 60 Hz)

Garantie : 2 ans (pièces et main-d'œuvre)

Concevez votre propre étuve à vide Vacutherm pour répondre aux besoins de vos applications

Modules de commande et de régulation Vacutherm 6000 disponibles

Thermostats en option (à la place du contrôleur Kelvitron standard) :



Thermostat à microprocesseur

Eurotherm™ 2404/P4 pour les modèles M avec :

- Programme de température avec un maximum de 16 étapes de programme
- Interface RS 232 ou RS 485, branchement par connecteur D-sub



Thermostat à microprocesseur

Thermicon® P pour les modèles M avec :

- Programme de température avec un maximum de 9 étapes de programme
- Minuterie marche / arrêt intégrée programmable jusqu'à 99 h 59 min
- Indicateur de capteur de température défectueux



Contrôleur de température Digicon™ avec interface analogique

- Digicon™ S pour modèles P et M
- Affichage numérique de la température réglée ou réelle
- Réglage externe de la valeur prédéfinie de 0 à 20 mA
- Enregistrement externe de la température, 0 à 10 V
- Branchement par connecteur conformément à la norme DIN 41524

Remarque : cette option n'est pas disponible sur les modèles utilisant les tensions nord-américaines.

Option de contrôle de la pression :



Contrôleur de pression avec électrovanne

- Affichage numérique de la pression de 1 à 1 400 mbar
- La plage de pression est contrôlée via deux points de consigne présélectionnés à l'aide d'une électrovanne en acier inoxydable
- La pression peut être contrôlée de 5 à 1 400 mbar
- Raccordement d'enregistreur de 0 à 1 V. Documentation disponible sur la pression.

Remarque : cette option n'est pas disponible sur les modèles utilisant les tensions nord-américaines.

Options de minuterie :



Minuterie mécanique de 24 heures

- Pour des intervalles marche / arrêt jusqu'à 24 heures

Remarque : cette option n'est pas disponible sur les modèles utilisant les tensions nord-américaines.



Minuterie numérique hebdomadaire*

- Programmation de cycles de marche et d'arrêt en fonction de l'heure réelle (ex. : « marche » à 6 h et « arrêt » à 2 h) ; intervalle de commutation très court de 10 min ; réserve d'alimentation de 16 heures en cas de coupure de courant



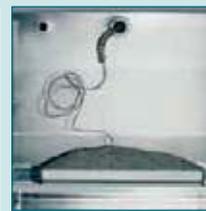
Minuterie mécanique hebdomadaire

- Répétition automatique d'un cycle de marche / arrêt pendant une période de 7 jours ; intervalle de commutation très court de 2 heures ; réserve d'alimentation de 90 heures en cas de coupure de courant.

Remarque : les fonctions de minuterie ne peuvent pas être combinées avec l'affichage numérique de la température de chargement.

*Également disponible en tant que minuterie numérique quotidienne (excepté sur les modèles de 120 V et 208 V).

Options de surveillance :



Chambre intérieure avec capteur de température Pt 100 flexible placé dans un échantillon de granulés

Affichage numérique de la température du chargement

- Mesure de la température directement au niveau du chargement
- Affichage de la température du chargement sur le panneau de commande avant de l'étuve avec capteur de température Pt 100 flexible
- Possibilité de raccorder un enregistreur de température externe



Surveillance centralisée

- Branchement pour 250 V / 3 A max.

Remarque : cette option n'est pas disponible sur les modèles utilisant les tensions nord-américaines.



Interface RS 232 pour l'enregistrement de la température

- Documentation des données de température
- Aucun logiciel fourni

Remarque : pour obtenir des informations sur les conditions de commande et sur la disponibilité de chaque option en fonction du modèle d'étuve, consultez la page suivante.

Informations de commande des étuves à vide Vacutherm

Options (installées en usine) :

Notre gamme de produits Vacutherm propose de nombreuses options pour répondre à des besoins spécifiques. Les options et fonctions de contrôle, de minuterie et d'aide à la surveillance disponibles sont présentées dans le tableau de commande ci-dessous. Celui-ci fournit des informations sur la disponibilité en fonction du modèle. Notez que chaque option répertoriée ne peut être commandée qu'avec l'une des références d'équipement indiquées.

Options installées en usine

Réf.	Options pour les modèles Vacutherm 6060™ et 6130 M/P	À préciser lors de la commande de l'équipement suivant	Détails
51900284	Interface RS 232 pour contrôleur Kelvitron™	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	Interface située à l'arrière de l'appareil.
51900069*	Affichage numérique de la pression	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	À la place de l'affichage analogique de la pression standard.
51900193*	Contrôleur de pression avec électrovanne et affichage numérique de la pression	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	Comprend un affichage numérique de la pression.
51900071	Joint de porte en VITON pour modèle VT 6060 M	51014539, 51014540	Par rapport aux joints de porte standard, les joints en VITON offrent une résistance accrue aux substances hautement caustiques. (Installation par un technicien qualifié.)
51900072	Joint de porte en VITON pour modèle VT 6130 M	51014541, 51023262	
51900205	Minuterie mécanique quotidienne	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	Toutes les options de minuterie permettent de programmer les cycles de "marche" et d'"arrêt" de l'étuve. Ne choisissez qu'une seule de ces options. Les options de minuterie ne peuvent pas être combinées avec l'affichage numérique de la température de l'échantillon.
51900073*	Minuterie numérique de 24 heures (20 heures à 60 Hz)	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	
51900008	Minuterie mécanique hebdomadaire	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	
51900161	Minuterie numérique hebdomadaire	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	
51900074	Affichage numérique de la température de l'échantillon avec capteur de température Pt 100 flexible et prise pour enregistreur de données externe	51014539, 51014540, 51014541, 51014542, 51014543, 51023262, 51023263, 51023264	Affichage et raccordement sur le panneau de commande avant. Le capteur doit être inséré dans l'étuve via le port d'accès situé à l'arrière de l'appareil. Cette option ne peut pas être combinée avec la fonction de minuterie.
51900209	Contrôleur de programme de température Thermicon™ P (pour modèles M uniquement)	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	Remplacera le contrôleur Kelvitron standard. Ne choisissez qu'une seule de ces options.
51900297	Thermostat Eurotherm 2404/P4 avec interface RS 232 (pour modèles M uniquement)	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	
51900298	Thermostat Eurotherm 2404/P4 avec interface RS 422/485 (pour modèles M uniquement)	51014539, 51014540, 51014541, 51023262	
51900194*	Contrôleur Digicon S (200°C) : pour modèles VT 6060 M et VT 6130 M	51014539, 51014541	
51900081*	Raccordement pour surveillance centralisée	51014539, 51014541, 51014542, 51014543	Interface située à l'arrière de l'appareil.
Réf.	Température nominale étendue, thermostat Digicon S, interface analogique 0-20 mA / 0-10 V fournie		
51900195	Digicon S (300°C) : pour modèles VT 6060 P et VT 6130 P	51014542, 51014543, 51023263, 51023264	À préciser lors de la commande du modèle de base à étagères chauffantes souhaité.
51900196	Digicon S (400°C) : VT 6060 P	51014542, 51023263	
51900197	Digicon S (400°C) : VT 6130 P	51014543, 51023264	
Réf.	Chambre à vide avec angles arrondis à l'arrière (remarque : tous les modèles présentent des angles arrondis des deux côtés)		
51900075	Chambre à vide avec angles arrondis à l'arrière pour le modèle VT 6060 M	51014539, 51014540	Les angles arrondis à l'arrière de la chambre interne facilitent le nettoyage.
51900077	Chambre à vide avec angles arrondis à l'arrière pour le modèle VT 6060 P	51014542, 51023263	
51900076	Chambre à vide avec angles arrondis à l'arrière pour le modèle VT 6130 M	51014541, 51023262	
51900078	Chambre à vide avec angles arrondis à l'arrière pour le modèle VT 6130 P	51014543, 51023264	
Réf.	Options pour les modèles Vacutherm 6025™		
51900326	Vanne de régulation de précision pour le modèle standard	51014550, 51014551	Remarque : tous les autres modèles sont également équipés d'une valve de précision
51900284	Interface RS232 .NET	51014550, 51014551, 51014552, 51014553, 51014554	Interface située à l'arrière de l'appareil.

* Option uniquement disponible pour les modèles de 230 V et 50/60 Hz. Non disponible pour les modèles utilisant les tensions nord-américaines.

Certificats d'étalonnage en usine :	50044187	Certificat d'étalonnage pour 150°C au centre de l'espace de travail (certification d'étalonnage fournie par l'usine)
	50044188	Étalonnage à un point de mesure supplémentaire (maximum 2) (certification d'étalonnage fournie par l'usine)
Documents IQ / OQ disponibles :	Anglais : IOQDOCE89003503 ; allemand : IOQDOCG89003503 ; français : IOQDOCF89003503	

Informations de commande des étuves à vide Vacuotherm (suite)

Certaines options sont également disponibles sous forme de kits de rétrofit et peuvent être installées sur place. Pour plus d'informations, contactez notre service après-vente.

Accessoires :

- Étagères supplémentaires
- Acier inoxydable ou aluminium au choix (par ex., pour les poudres / granulés)
- Socles (780 mm de haut) pour les deux plus grands modèles

Accessoires

Réf.	Description
50028403	Étagère supplémentaire pour modèle VT6025 (supports d'étagère inclus)
50043975	Étagère supplémentaire pour modèle VT6060 M (supports d'étagère inclus)
50043976	Étagère supplémentaire pour modèle VT6130 M (supports d'étagère inclus)
50048621	Plateau en acier inoxydable pour modèle VT6060 M/P
50048619	Plateau en acier inoxydable pour modèles VT6130 M/P
50048620	Plateau en aluminium pour modèles VT6060 M/P
50048618	Plateau en aluminium pour modèles VT6130 M/P
50046860	Kit de raccordement pour vide en acier inoxydable pour tuyauterie, 10 mm de diamètre (pour tous les modèles)
50029890	Socle de 780 mm de haut pour modèles VT6060 M/P
50029597	Socle de 780 mm de haut pour modèles VT6130 M/P



Petit modèle VT6025



Chambre à vide avec deux étagères supplémentaires



Informations sur les pompes à vide Vacuotherm

Recommandations concernant les pompes à vide :

Nous vous recommandons d'acheter des pompes à vide à un fournisseur spécialisé.

Thermo Scientific propose une gamme réduite de pompes à vide standard pour fournir des packs complets avec ses étuves Vacuotherm. Toutes les pompes sont fournies complètes avec tous les tuyaux et raccords nécessaires pour un raccordement à l'étuve à vide.

Remarque : toutes les pompes fonctionnent sur 230 V et portent le marquage CE. Elles ne sont pas disponibles en Amérique du Nord. Consultez votre fournisseur de pompe pour obtenir des pompes adaptées à votre application et d'autres tensions.

Vacucenter™ est une armoire pour pompe à vide entièrement équipée. Elle dispose d'une alimentation centrale, d'un interrupteur principal unique pour l'étuve à vide et la pompe et comprend une minuterie pour le suivi des changements d'huile de la pompe à palettes. L'étuve à vide peut être placée sur l'armoire.



Modèle d'étuve Vacuotherm VT 6060

Caractéristiques des pompes à vide et de l'armoire Vacucenter™

Pompes à vide	Pompes à membrane			Pompes à palettes
	MD 12H	HMD 4C	HMZ 2C	RE 9H
Réf.	50040078	50028362	50028364	50028361
Description	Pompe standard pour le séchage (eau / vapeurs non caustiques)	Pompe chimique en trois étapes pour le séchage (vapeurs caustiques / corrosives)	Pompe en deux étapes à faible volume de pompage. Recommandée pour le modèle VT6025	Pompe de précision pour applications à basse pression (< 1 mbar). Idéale pour le traitement thermique sans liquides
Capacité de pompage nominale (Pneurop)	m ³ /h 9,6	3,0	1,7	8,6
Pression finale totale sans lest d'air	mbar 2	2	10	0,1
Pression finale totale avec lest d'air	mbar < 10	< 10	< 20	6 x 10 ⁻¹
Compatibilité à la vapeur d'eau	mbar –	–	–	40
Capacité du piège	ml 725	500	500	500
Poids	kg 24	18	14	21,6
Dimensions avec le piège (l / H / P)	mm 240 x 300 x 610	241 x 500 x 338	241 x 326 x 336	260 x 232 x 460
Armoire Vacucenter™ avec modèle de pompe	MD 12H	HMD 4C		RE 9H
Réf.	50044332	50044333	–	50044334
Tension	V3N~, 50/60 Hz 400	400	–	400
Puissance nominale max.	kW 3,37	3,20	–	3,37
Dimensions extérieures (l / H / P)	mm 895 / 650 / 900	895 / 650 / 900	–	895 / 650 / 900
Poids total	kg 88	80	–	86
Classe de protection	I	I	–	I
Type de protection	IP 20	IP 20	–	IP 20



L'armoire Vacucenter contient la pompe, le modèle d'étuve VT 6130P étant placé en haut de l'armoire

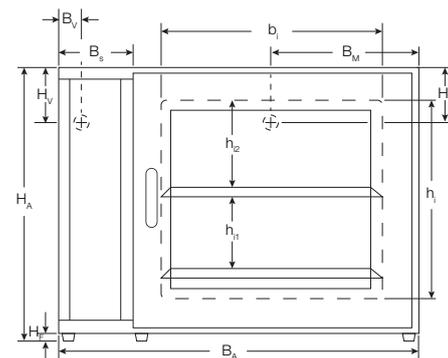
*En association avec le modèle VT 6060 ou VT 6130

**Pompes non disponibles en Amérique du Nord

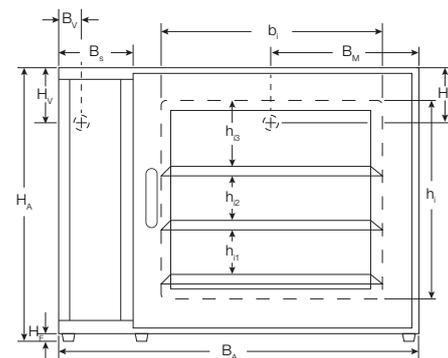
Toutes les pompes sont fournies complètes avec tous les tuyaux et raccords nécessaires pour un raccordement à l'étuve à vide. Certifications : toutes les pompes sont certifiées CE

Données techniques des modèles Vacuotherm 6000

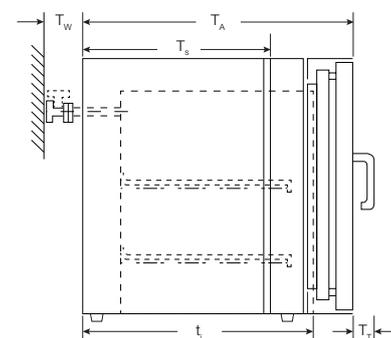
Vacuotherm 6000			Jaquette chauffante		Étagères chauffantes	
			VT 6060 M	VT 6130 M	VT 6060 P	VT 6130 P
Volume total	L		53	128	53	128
Dimensions intérieures	mm	b _i	415	495	415	495
		h _i	345	489	–	–
		t _i	371	529	371	529
		h ₁₁	124	124	119	119
		h ₁₂	155	124	140	119
		h ₁₃	–	158	–	146
Prises d'aspiration	mm	B _V	53	53	53	53
		H _V	132	132	132	132
Prises de mesure à vide	mm	H _M	132	132	132	132
		B _M	298	373	298	373
Dimensions externes	mm	B _A	744	895	744	895
		H _A	576	720	576	720
		T _A	570	750	570	750
Hauteur sur pieds	H _F	24 ²	24	24	24	
Profondeur de la poignée de porte	T _T	60	60	60	60	
Largeur du boîtier de commande	B _S	149	149	149	149	
Profondeur du boîtier de commande	T _S	400	580	400	580	
Distance pour les options	T _W	80	80	80	80	
T _W avec raccordement pour gaz inerte	T _{W inert}	160	160	160	160	
Température^{1,2}						
Température nominale ¹	°C		200	200	300 / 400	300 / 400
Écart de température spatial ³ à 200°C	± °C		± 4	± 6	± 3	± 4
	± °C		–	–	± 7	± 7
	± °C		–	–	± 9	± 9
Écart de température temporel	°C		<= 0,5	<= 0,5	<= 0,5	<= 0,5
Temps de chauffage jusqu'à 98 % de 200°C ^{1,3}	min		75	140	25	25
300°C	min		–	–	35	40
400°C	min		–	–	50	60
Protection électrique						
Classe de protection			I	I	I	I
Type de protection			IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Vide						
Raccordement pour vide avec axe de tube Ø 20 mm	DN		25	25	25	25
Raccordement pour mesure	DN		25	25	25	25
Vide final max.	mbar (hPa)		1x10 ⁻²	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²	1x10 ⁻²
Taux de fuite	mbar x l/s		< 1x10 ⁻²	< 1x10 ⁻²	< 1x10 ⁻²	< 1x10 ⁻²
Étagères	nombre (max.)		2 (4)	3 (5)	2 (2)	3 (3)
Surface utile	mm	l / P	400 / 312	480 / 470	400 / 297	465 / 417
Poids (à vide)	kg		82	153	90	164
Charge totale admissible	kg		40	60	40	60
Charge max. par étagère ⁴	kg		20	20	20	20
Dégagement de chaleur à 200°C	Wh/h ⁵		550	870	–	–
Dégagement de chaleur à 300°C	Wh/h ⁵		–	–	450	880



Front view of model VT 6060



Front view of model VT 6130



Side view of models VT 6060 and VT 6130

Remarques :

- Les positions des étagères ne sont pas flexibles en raison de la technologie de chauffage spécifique des étuves à vide, le transfert thermique s'effectuant via les étagères.
- Sur les modèles munis d'étagères chauffantes, celles-ci ne peuvent pas être retirées.

¹ Les valeurs indiquées s'appliquent à l'étuve sans charge et à une utilisation sous vide conformément à la norme DIN 12880, partie 2.

² Plage de contrôle sur les modèles M : contrôleur électronique depuis TA + 15°C ; plage de contrôle sur les modèles P : contrôleur électronique depuis TA + 10°C ; TA = température ambiante.

³ Mesure réalisée sur les étagères.

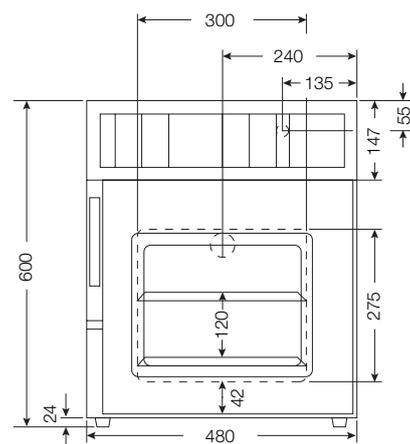
⁴ Charge répartie.

⁵ Conformément au dégagement de chaleur.

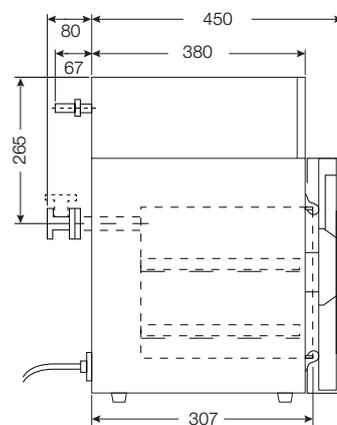
Données techniques du modèle VT 6025

Données techniques du modèle VT 6025

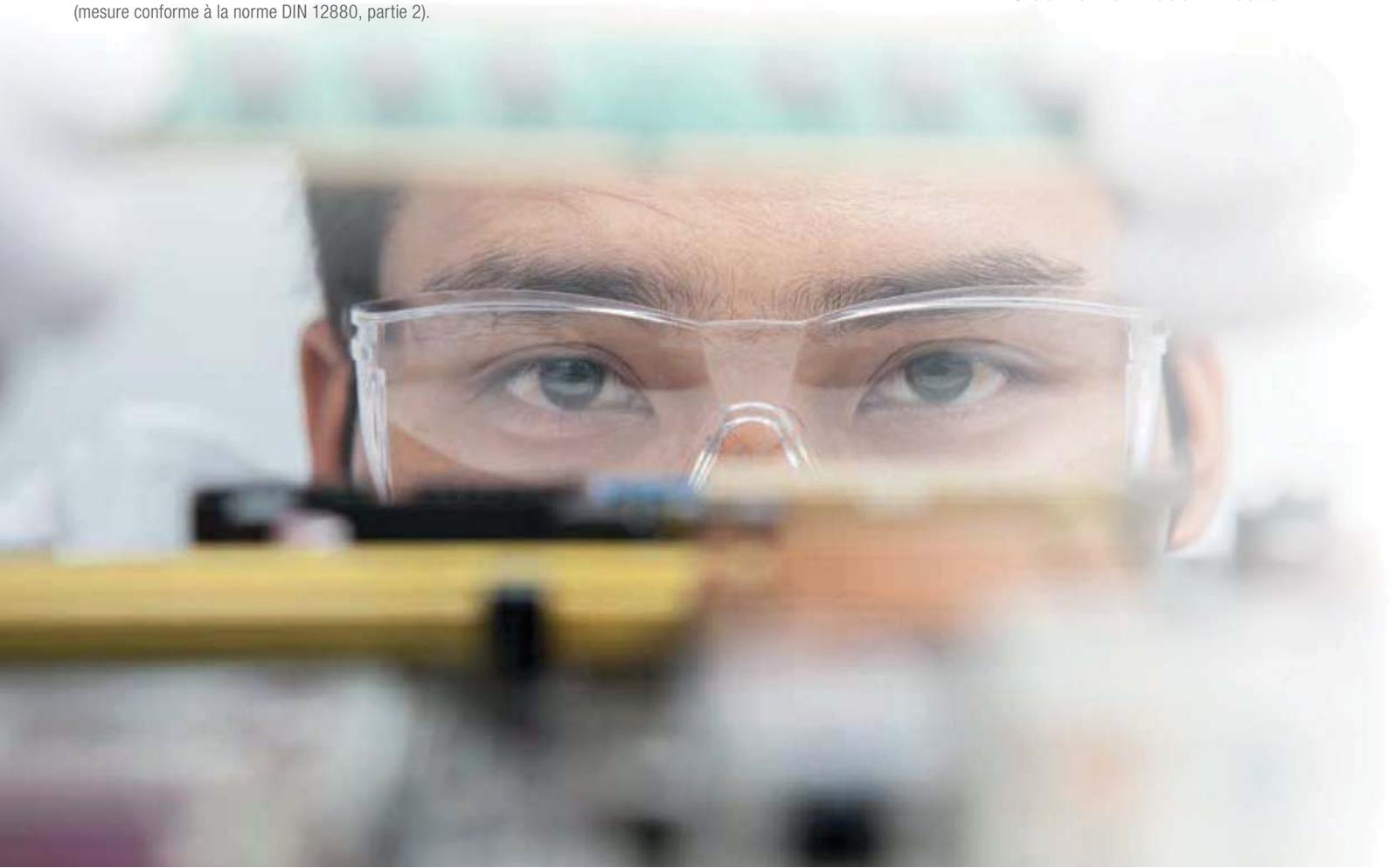
Volume total	L	25
Dimensions intérieures	mm (l / H / P)	300 / 275 / 307
Hauteur intérieure au-dessus de l'étagère	mm	120
Dimensions extérieures (mm)	(l / H / P)	480 / 600 / 450
Étagères	nombre (max.)	2 (4)
Surface utile	mm (l / P)	270 / 250
Poids (à vide)	kg	58
Charge totale admissible	kg	40
Charge max. par étagère ¹	kg	20
Alimentation électrique		
Dégagement de chaleur à 200°C ²	Wh/h	340
Température		
Température nominale ³	°C	200
Écart de température spatial à 200°C ⁴	± °C	± 4
Écart de température temporel à 200°C	± °C	< 0,5
Temps de chauffage jusqu'à 98 % de 200°C ^{4,5}	min	< 100
Protection électrique		
Classe de protection		I
Type de protection		IP 20
Vide		
Vide final max. (mbar)	(hPa)	1x10 ⁻²
Taux de fuite	$\frac{\text{mbar} \times \text{l}}{\text{s}}$	< 1x10 ⁻²

¹ Charge répartie.² Conformément au dégagement de chaleur local.³ Plage de contrôle avec le contrôleur électronique depuis TA + 15°C ; TA = température ambiante.⁴ Mesure réalisée sur les étagères.⁵ Les valeurs indiquées s'appliquent à l'étuve sans charge et à une utilisation sous vide (mesure conforme à la norme DIN 12880, partie 2).

Front view of model VT 6025



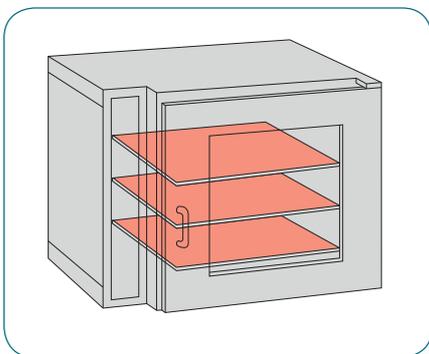
Side view of model VT 6025



Étuves à vide | Savoir-faire technique

Transfert thermique sous vide

Dans une étuve à vide, le transfert de chaleur aux échantillons s'effectue principalement via les étagères. Contrairement aux étuve de chauffage et de séchage classiques, aucun transfert thermique n'a lieu par convection. Il est donc essentiel de maintenir un contact approprié entre les échantillons et les étagères pour assurer un chauffage et un séchage efficaces. Si les échantillons sont placés dans des récipients, il est important que ces derniers présentent une bonne conductivité thermique.



Le transfert thermique sous vide s'effectue toujours via l'étagère.

Comment mesurer la température dans une étuve à vide

Pour mesurer la température de la chambre, la sonde doit être entièrement en contact avec l'étagère. Pour de meilleurs résultats, il est recommandé de raccorder la sonde avec une pièce métallique présentant une conductivité thermique élevée.

Conseils pour les applications de gaz inerte

L'utilisation d'une atmosphère de gaz inerte peut être nécessaire pour éviter les phénomènes d'oxydation liés à la présence d'oxygène. Si l'application nécessite le remplacement du vide par un gaz inerte, utilisez uniquement un gaz non combustible, ininflammable et non corrosif tel que l'azote ou l'argon. Purger la chambre plusieurs fois permettra de réduire au minimum la teneur en oxygène.

Notez que les chambres des étuves à vide ne sont pas conçues pour supporter une pression positive. L'admission de gaz doit donc être contrôlée et réalisée à basse pression.

Configurations électriques

Dans une étuve, la présence d'une température élevée nécessite une alimentation importante, et souvent, un raccordement électrique non standard.

Nombre de nos étuves proposent différentes configurations électriques. Choisissez le modèle qui correspond le mieux à vos besoins et aux exigences du secteur local.

Le tableau indique les images des prises qui correspondent aux images des tableaux des caractéristiques des étuves.

US plug: Nema 5-15	
US plug: Nema 6-15	
EU plug: CEE 7/7	

