



Autoclaves verticaux et de table

Pour les sciences de la vie

 Gamme de laboratoire



Conçus pour vos applications de laboratoire

Autoclaves de laboratoire de pointe

Les autoclaves de laboratoire Tuttnauer sont conçus pour assurer des performances stables et une fiabilité supérieure pour une vaste gamme d'applications destinées aux laboratoires modernes, notamment :

- Stérilisation liquide (avec deux sondes flexibles PT100) offrant plusieurs options de refroidissement
- Stérilisation de pipettes et de verres
- Stérilisation d'instruments (emballés ou non)
- Stérilisation de déchets et de matériaux présentant un risque biologique
- Préparation d'agar
- Cycles personnalisés spécialisés

Pour les applications des sciences de la vie, la gamme d'autoclaves verticaux et de table Tuttnauer relève avec succès les défis des laboratoires modernes grâce à une gamme de fonctionnalités souples et un système de commande sophistiqué.



La gamme d'autoclaves de laboratoire est conçue pour les applications de laboratoire des instituts de recherche, des universités et des industries pharmaceutiques, biotechnologiques, alimentaires et chimiques.

Chaque modèle présente plusieurs fonctionnalités optionnelles à valeur ajoutée, susceptibles d'être configurées afin de garantir un refroidissement rapide, un séchage efficace, une stérilisation des déchets et des matières présentant un risque biologique, une commande Fo et plus encore.

Les autoclaves de laboratoire de table sont conçus pour réduire l'encombrement sur vos plans de travail en laboratoire.

Les autoclaves de laboratoire verticaux sont pensés pour se montrer plus pratiques et conviviaux grâce à leur chargement vertical.

Depuis plus de 95 ans, Tuttnauer, une entreprise à actionnariat familial, est le leader du secteur au service de la satisfaction des attentes des clients en termes de qualité supérieure, de produits hautes performances et d'équipe d'assistance d'entretien dédiée. Plus de 350 000 installations du monde entier font confiance aux produits Tuttnauer de stérilisation et de contrôle des infections, notamment des hôpitaux, des cliniques, des usines pharmaceutiques et des laboratoires.

Autoclaves verticaux - ELV

Les autoclaves verticaux de laboratoire Tuttnauer offrent un chargement de la chambre par le haut d'une capacité variant de 31 à 160 litres. Les modèles ELV bénéficient d'un panneau de commande couleurs de pointe et d'une chambre en acier inox 316L.



Modèles D-Line verticaux - Données techniques

D-Line	Dimensions de la chambre ØxP (mm)	Volume de la chambre (litres)	Dimensions externes LxHxP (mm)
2840 ELV	280 x 460	31	730 x 900 x 540
3850 ELV	380 x 500	65	730 x 1000 x 540
3870 ELV	380 x 690	85	730 x 1000 x 540
5075 ELV	500 x 750	160	870 x 1090 x 770

Fioles Erlenmeyer (ml) Capacité de chargement

Model	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	2 x 5	2 x 3	1	1	1	1
3850	2 x 12	2 x 8	1 x 5	1 x 2	1	1
3870	3 x 12	3 x 8	2 x 5	2 x 2	2 x 1	1
5075	3 x 21	3 x 14	3 x 8	2 x 5	2 x 4	1 x 2

Fioles Schott-Duran (ml) Capacité de chargement

Model	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	2 x 8	2 x 5	1 x 3	1	-	1
3850	2 x 19	2 x 12	1 x 8	1 x 4	-	1
3870	3 x 19	3 x 12	2 x 8	2 x 4	-	1
5075	3 x 32	3 x 21	3 x 15	2 x 8	-	2 x 4

* Les dimensions externes peuvent varier en cas d'ajout d'un générateur de vapeur interne optionnel. Voir page 12.

Autoclaves de table

Les autoclaves de table de laboratoire Tuttnauer proposent le chargement frontal de la chambre dont la capacité varie de 28 à 160 litres. Les modèles EL bénéficient d'un panneau de commande couleurs de pointe et d'une chambre en acier inox 316L.



Modèles D-Line de table - Données techniques

D-Serie-Modell	Kammerabmessungen ØxD (mm)	Kammer-volumen (Liter)	Außena-bmessungen BxHxT (mm)
2840 EL	280 x 400	28	530 x 425 x 636
3850 EL	380 x 500	65	720 x 540 x 765
3870 EL	380 x 690	85	720 x 540 x 940
5075 EL	500 x 750	160	860 x 740 x 1120

* Les dimensions externes peuvent varier en cas d'ajout d'un générateur de vapeur interne optionnel.

Fioles Erlenmeyer (ml) Capacité de chargement

Model	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	1 x 9	1 x 4	1	0	0	0
3850	1 x 17	1 x 11	1 x 6	1 x 3	0	0
3870	1 x 23	1 x 17	1 x 10	1 x 5	0	0
5075	1 x 50 1 x 18	1 x 18 1 x 18	1 x 15	1 x 7	1 x 4	1 x 3

Fioles Schott-Duran (ml) Capacité de chargement

Model	250	500	1000	2000	3000	5000
2840	1 x 12	1 x 9	1 x 5	0	-	0
3840	1 x 20	1 x 13	1 x 8	1 x 4	-	0
3850	1 x 27	1 x 16	1 x 11	1 x 6	-	0
3870	1 x 36	1 x 23	1 x 18	1 x 9	-	0
5075	1 x 55 1 x 39	1 x 32 1 x 27	1 x 20	1 x 10	-	1 x 5

* Des étagères optionnelles sont nécessaires pour assurer les capacités de chargement susmentionnées.



Système de commande de pointe pour votre laboratoire

Exploitez pleinement le système de commande de pointe Tuttnauer et son écran couleur

Caractéristiques

- Commande logicielle F₀
- Commande de pression PID (Proportional Integral Differential - Différentiel intégral proportionnel)
- Enregistrement en mémoire interne des 200 derniers cycles
- Deux capteurs de températures flexibles PT100 indépendants empêchent toute ébullition excessive des liquides et les explosions de bouteilles
- Possibilité de connecter jusqu'à 6 capteurs de température et 4 capteurs de pression
- 30 codes d'identification et mots de passe pour le contrôle du niveau d'accès
- Contrôleur et logiciel conformes à la norme 21 CFR partie 11

Écran couleur innovant

- Écran couleur facilitant la lecture
- Couleurs indiquant la phase du cycle
- Accès rapide aux informations essentielles
- 26 Langues
- Affichage intégré des données historiques des cycles

Kit de documentation

Un kit de documentation complet est proposé en option :

- IQ - Qualification d'installation
- OQ - Qualification opérationnelle
- PQ - Qualification de performances



Données numériques de cycle sur votre PC

Enregistrez les fichiers de données de cycle sur votre PC sans logiciel additionnel ni matériel spécialisé



Connectez une mémoire USB



Sélectionnez "Exporter historique"



Connectez une mémoire USB à votre PC

Optional



Créez des rapports avec R.P.C.R



Affichez les fichiers de données de cycle sur votre PC

Logiciel R.P.C.R

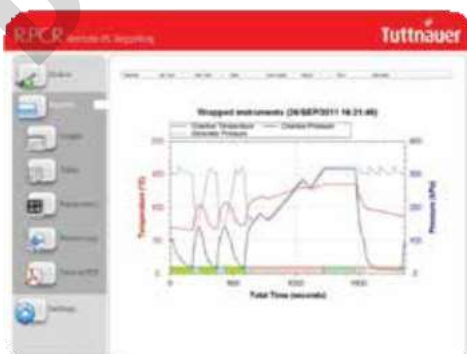
Enregistrement automatique des informations de cycle sur votre PC

Un reporting fiable

- Remote PC Reporting (Téléreporting PC - logiciel PC optionnel)
- Enregistrement automatique des informations de cycle sur un PC quelconque de votre réseau
- Accès pratique aux graphiques et tables très compréhensibles
- Rapports PDF faciles à générer
- Classement des impressions inutile donc gains de temps

Contrôle permanent grâce à la télésurveillance en temps réel

- Consultez l'écran de l'autoclave en temps réel sur votre PC
- Surveillez l'ensemble des activités de 8 autoclaves



Avec le R.P.C.R, vous consultez : Graphiques des données de cycle, données de cycle numériques, impressions de cycle, table de valeurs mesurées et table des paramètres

Charges liquides

Applications de refroidissement rapide de charge liquide

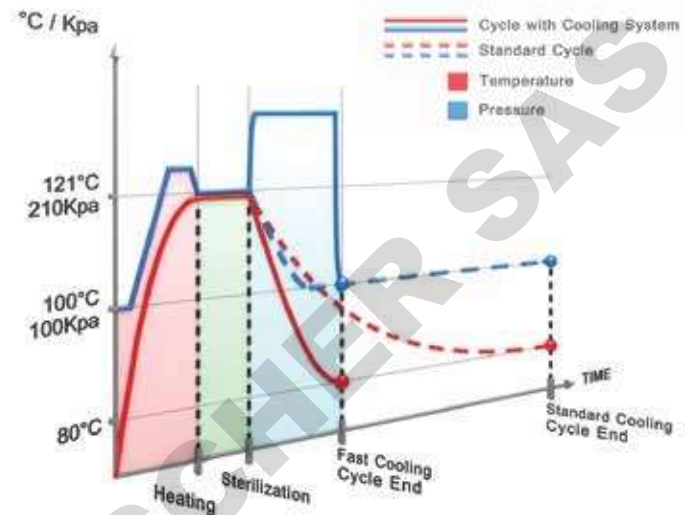
La stérilisation des liquides exige des durées de chauffage et de refroidissement prolongées pour finaliser un cycle, spécialement pour les charges liquides sensibles. Lorsque les délais sont cruciaux, les autoclaves de laboratoire Tuttnauer proposent des fonctionnalités optionnelles de refroidissement rapide, capables d'éviter les risques d'ébullition des charges liquides par une chute soudaine de la pression dans la chambre.

Refroidissement liquide rapide

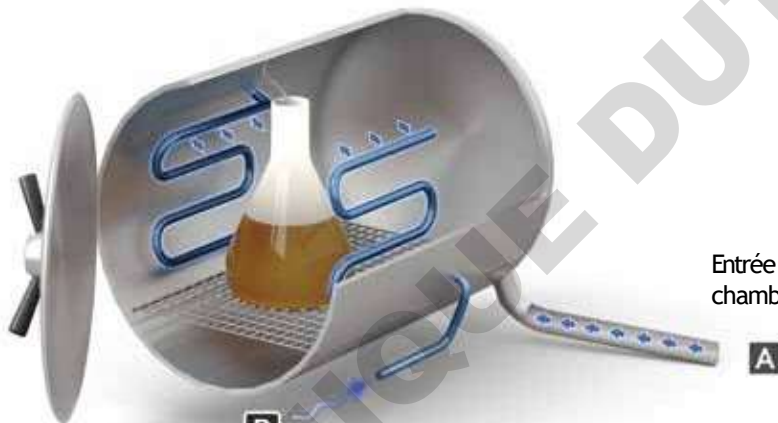
Une fois la stérilisation terminée, l'air comprimé est injecté dans la chambre de l'autoclave via un filtre microbiologique afin d'éviter une chute de pression et tout risque de déversement, fissure ou déformation de la charge. L'eau froide circule alors dans les tuyaux de refroidissement afin de réduire rapidement la température de la chambre et celle de la charge liquide et les amener à un niveau sécurisé.

La technologie Tuttnauer de refroidissement rapide des liquides réduit la durée des cycles de près de 75% tout en minimisant l'exposition de la charge à des températures élevées.

Graphique de refroidissement rapide



Modèles ELC de table



Entrée d'air comprimé La chambre est pressurisée

B
Entrée d'eau froide La température de la chambre diminue

Modèles ELVC verticaux



B
Entrée d'eau froide La température de la chambre diminue

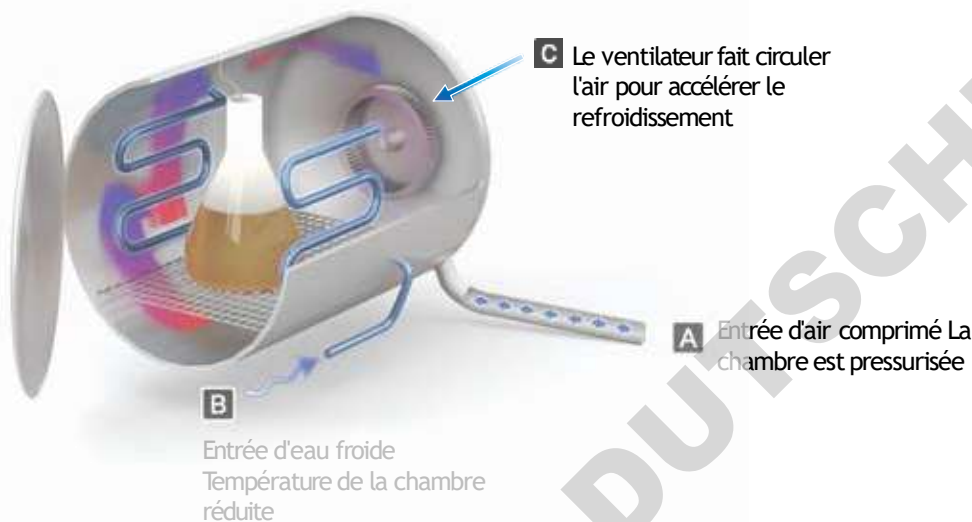
A
Entrée d'air comprimé La chambre est pressurisée

Refroidissement liquide ultrarapide

Outre le refroidissement rapide, un ventilateur optionnel peut être ajouté afin de faire circuler davantage l'air comprimé dans la chambre. L'échange thermique est ainsi accéléré durant la phase de refroidissement afin d'assurer, en toute sécurité, un refroidissement ultrarapide de la charge liquide sous pression.

La technologie Tuttnauer de refroidissement rapide des liquides réduit la durée des cycles de près de 90 % tout en minimisant l'exposition de la charge à des températures élevées.

Modèles ELC de table



Modèles ELVC verticaux



F₀ -Protégez votre milieu liquide, gagnez du temps et économisez de l'énergie

Défi supplémentaire de la stérilisation liquide : la nécessaire prévention de l'exposition du milieu liquide à des températures élevées pendant une durée prolongée, au risque d'affecter la qualité du milieu liquide. À la pointe de la technologie, la fonctionnalité F₀ optionnelle minimise la durée d'exposition des liquides aux températures élevées durant la stérilisation. Le milieu liquide est ainsi protégé : un gage de gains de temps et de réduction de la consommation énergétique pour votre laboratoire-Funktion trägt zur Minimierung derjenigen Zeit bei, die Flüssigkeiten bei der Sterilisierung hohen Temperaturen ausgesetzt sind, und schützt dadurch flüssige Medien, spart Zeit um Labor und verringert den Energieverbrauch.

Applications pour verrerie, creux et pointes

Une élimination efficace de l'air est un impératif essentiel de la stérilisation des charges creuses, ainsi les éléments en verre et les pointes de laboratoire pour lesquels la méthode conventionnelle d'élimination de l'air par effet de gravité s'avère inefficace. L'élimination de l'air après la stérilisation assure également un séchage rapide de vos verreries de laboratoire.

Élimination d'air efficiente

Une pompe à vide optionnelle peut assurer les prévides fractionnés lors du prétraitement afin d'éliminer les poches d'air de tous les types de charge et de maximiser une pénétration de vapeur efficace au cœur de la charge.

Séchage actif avec vide postérieur

Pour les autoclaves de table, une pompe à vide optionnelle peut assurer le post-vidé de séchage, à la fin du cycle de stérilisation, optimisant le séchage des charges poreuses et instruments creux comme les pointes de pipettes. L'autoclave de table bénéficie d'une plaque chauffante fixée sous la chambre afin de la chauffer durant la phase de séchage. La basse pression obtenue par le vide dans la chambre de l'autoclave réduit la température d'ébullition, accélérant ainsi l'évaporation de l'humidité. La vapeur est alors éliminée de la chambre par la pompe à vide, finalisant le séchage.



La chambre de l'autoclave est chauffée par une plaque chauffante sur la paroi extérieure de la chambre.

Pompe à vide

- pour l'élimination de l'air par vide préalable
- pour l'élimination de l'humidité par vide postérieur pour un séchage rapide



Pour les applications hautes performances

Les autoclaves de laboratoire hautes performances de Tuttnauer bénéficient des fonctionnalités optionnelles suivantes : générateur de vapeur intégré, pompe à vide et serpentin autour de la chambre. Ces autoclaves assurent un chauffage efficace et un séchage complet.

Chauffage rapide et efficace

Vapeur immédiate et élimination de l'air efficace
 Durant la phase de chauffage, l'air est éliminé avec efficacité de la chambre grâce à une puissante pompe à vide. La vapeur, immédiatement disponible grâce au générateur de vapeur intégré, est alors injectée dans l'autoclave pour assurer un chauffage immédiat de la chambre.

Séchage complet

Chauffage de la chambre et post-vide
 Un séchage très efficace est possible en chauffant uniformément la paroi de la chambre de l'autoclave de table ou vertical. La chambre de l'autoclave est chauffée par le passage de la vapeur dans le serpentin qui l'entoure. La phase de vide postérieur abaisse le point d'ébullition, accélérant ainsi le séchage. De là un séchage accéléré et complet et la garantie que même les charges les plus difficiles - textiles, charges poreuses, instruments creux et pointes - pourront sécher.

Modèles EL de table



B
 La chambre de l'autoclave est chauffée par injection de vapeur dans le serpentin qui l'entoure.

A
 Élimination de l'humidité avec la pompe à vide
 La basse pression abaisse le point d'ébullition et accélère le séchage.

Modèles ELV verticaux



B
 La chambre de l'autoclave est chauffée par injection de vapeur dans le serpentin qui l'entoure.



Générateur de vapeur intégré
 Générateur de vapeur intégré pour les modèles d'autoclaves verticaux et de table

A
 Élimination de l'humidité avec la pompe à vide
 La basse pression abaisse le point d'ébullition et accélère le séchage.

Autoclaves à générateur de vapeur intégré

Modèles ELVC-G & Modèles ELC-G

Les autoclaves de laboratoire verticaux et sur table à générateur de vapeur intégré assurent un chauffage rapide et efficace et un séchage complet.

Tailles de chambre de 28 à 160 litres.

Modèles à chargement par le dessus verticaux -

Données techniques

D-Line	Dimensions de la chambre ØxP (mm)	Volume de la chambre (litres)	Dimensions externes LxHxP (mm)
3870 ELVC-G	380 X 690	85	730 x 1000 x 700
5075 ELVC-G	500 X 750	160	870 x 1090 x 770



Modèles à chargement par l'avant horizontaux -

Données techniques

D-Line	Dimensions de la chambre ØxP (mm)	Volume de la chambre (litres)	Dimensions externes LxHxP (mm)
2840 ELC-G	280 X 400	28	530 x 426 x 782
3870 ELC-G	380 X 690	85	722 x 1366 x 1183
5075 ELC-G	500 X 750	160	870 x 1578 x 1175



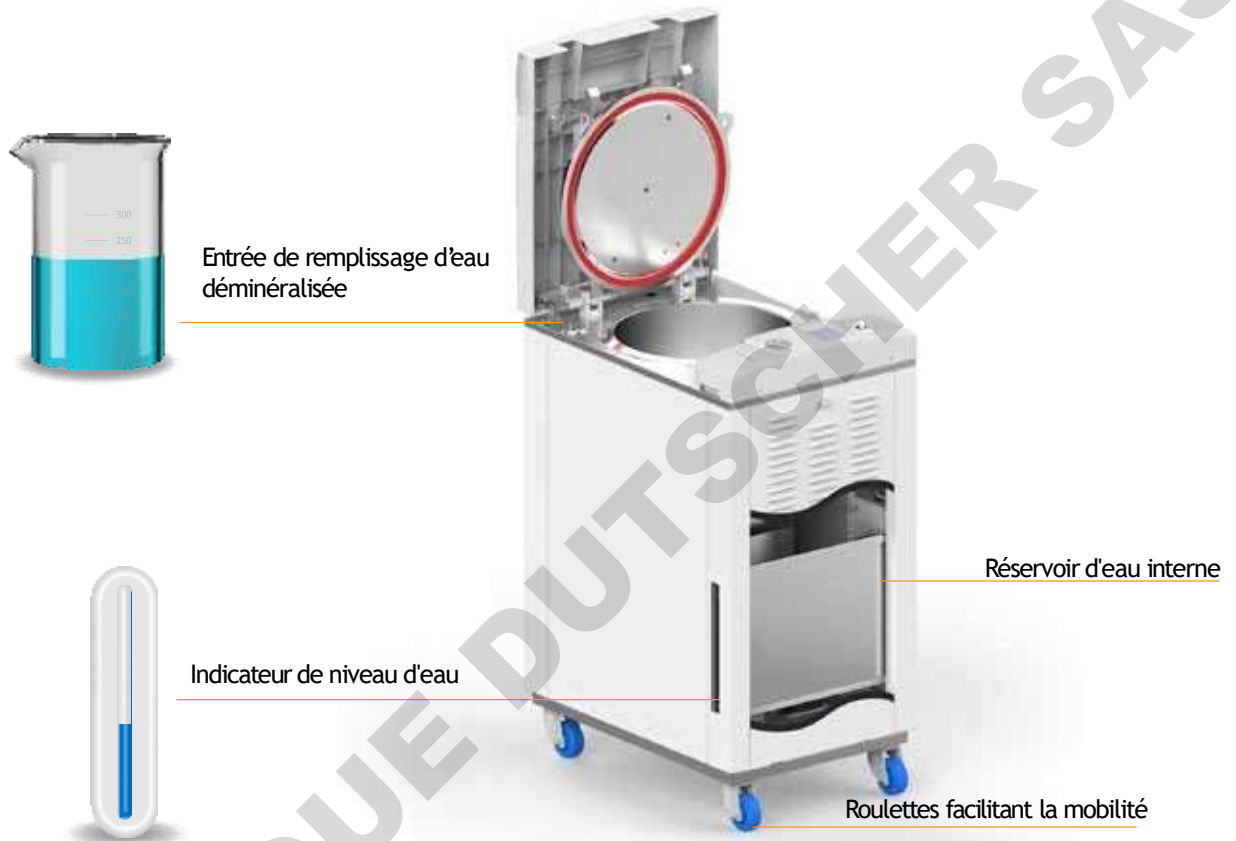
ELV-WR

Autoclave vertical à chargement par le dessus sans connexion de purge ou d'eau

LELV-WR est le choix idéal pour les laboratoires exigeant un autoclave de qualité supérieure sans besoin de refroidissement rapide, séchage avec porte fermée et vide pour les charges poreuses.

LELV-WR est spécialement conçu avec un réservoir d'eau rempli manuellement et élimine le besoin de connexions de purge et d'eau.

Seule une connexion d'alimentation électrique est nécessaire.
* Le réservoir d'eau est une caractéristique standard de la gamme d'autoclaves de table.



D-Line	Dimensions de la chambre ØxP (mm)	Volume de la chambre (litres)	Dimensions externes LxHxP (mm)
2840ELV-WR	280 x 460	31	530 x 1044 x 434
3850ELV-WR	380 x 500	65	718 x 1082 x 537
3870ELV-WR	380 x 690	85	718 x 1082 x 537
5075ELV-WR	500 x 750	160	859 x 1159 x 737



Cycles de programme

30 cycles de programme sont proposés avec chaque autoclave. Jusqu'à 8 cycles de programme sont réglés en usine selon les caractéristiques optionnelles. Les autres cycles sont parfaitement personnalisables par l'utilisateur.

Cycles standard

- Charges solides et en verre à 134 °C ou 121 °C pour charges délicates (plastique)
- Charges liquides et déchets liquides à 121 °C

Cycles standard ajoutés avec caractéristiques optionnelles

- Caractéristique : Serpentin refroidisseur + Air comprimé
- Refroidissement rapide pour charges liquides à 121 °C

Caractéristique : Filtre à air pour risque biologique

- Durant l'évacuation de l'air, tout l'air évacué est filtré via un filtre biologique de 0,2 µm pour éviter toute contamination du laboratoire
- Charges solides présentant un risque biologique à 134 °C
- Charges liquides présentant un risque biologique à 121 °C

Caractéristique : Pompe à vide

- Cycles à vide préalable
- Charges solides et en verre à 134 °C ou 121 °C pour charges délicates (plastique)
- Charges liquides et déchets liquides à 121 °C
- Cycle de test de fuite d'air

Caractéristique : Pompe à vide + Générateur de vapeur

- Cycles à vides préalable et postérieur
- Charges creuses, poreuses et textiles à 134 °C
- Déchets : creux, poreux et textiles à 121 °C
- Test de pénétration de vapeur Bowie & Dick à 134 °C

Cycles de traitement de milieu

Traitement isotherme

Pour la préparation de l'agar et d'autres milieux biologiques dans une plage de température de 60 °C à 95 °C assurant un chauffage et un refroidissement respectueux de l'agar.

Température de maintien

Programme spécial avec température programmable de maintien en fin de cycle pour éviter tout refroidissement du milieu.

Cycles personnalisés spéciaux

À la demande, Tuttnauer peut offrir des cycles personnalisés spéciaux. Ils peuvent inclure un test de contrainte du matériel, un test de vieillissement, un test de vernis et autres.

Durée de stérilisation prolongée

Programme spécial avec des durées de stérilisation prolongées atteignant 999 minutes.

Cycles multiples (Test de contrainte du matériel)

Programme spécial d'exécution automatique de tests multiples sur la même charge.



Codes des fonctionnalités optionnelles principales

L'ensemble des autoclaves de laboratoire de pointe de Tuttnauer bénéficient d'un système de commande sophistiqué et d'un panneau d'affichage en couleurs. Les fonctionnalités optionnelles de pointe sont identifiées par les codes suivants pour les autoclaves EL (chargement frontal) et ELV (chargement vertical)

Code de fonctionnalité	Nom de fonctionnalité	Description de fonctionnalité
C	Refroidissement rapide (jusqu'à 75 %)	Circulation d'eau dans tuyaux de refroidissement pour refroidir la chambre
C + F	Refroidissement ultrarapide (jusqu'à 90 %)	Circulation d'eau dans serpentins de refroidissement et ventilation d'air avec ventilateur pour refroidir rapidement la chambre
PV	Élimination d'air et d'humidité efficace	Élimination d'air et d'humidité efficace par pompe à vide
G	Chauffage efficace	Montée en température rapide par générateur de vapeur
PV G	Séchage complet	Vapeur du générateur combinée au post-vide pour un séchage complet
BH	Système pour déchets et matériaux présentant un risque biologique	Filtration de matériaux présentant un risque biologique de l'air évacué de la chambre avant la stérilisation. Également pour la stérilisation des déchets.
WR	Réservoir d'eau	Réservoirs d'eau déminéralisée pour autoclave vertical afin d'éviter la connexion de remplissage et de purge d'eau.

Paniers et conteneurs

Conteneurs et paniers mailles inox de différentes tailles pour tous les modèles d'autoclaves.

Paniers verticaux



Paniers verticaux



Dispositif de levage

Le dispositif de levage facilite le chargement et le déchargement des éléments lourds. Le dispositif de levage est fixé à l'autoclave et intègre un bras oscillant maximisant son actionnement. Il est également doté d'une télécommande électronique pour fluidifier la manipulation des charges de tout type.

Équipement de chargement

Des chariots de chargement et des chariots de transfert sur rail sont à votre disposition pour vous faciliter les processus de chargement et de déchargement. Construction en acier inoxydable durable de qualité supérieure. Le chariot réglable de chargement roule du chariot de transfert sur les rails intérieurs de la chambre, pour manipuler facilement des charges lourdes.



Sécurité

La sécurité du personnel, de l'autoclave et des charges est une priorité du design, de la fabrication et de l'exploitation de tout autoclave Tuttnauer. Tuttnauer respecte les normes et directives les plus élevées du secteur en matière de sécurité afin de protéger non seulement vos employés utilisant les autoclaves mais aussi votre laboratoire et les charges stérilisées.

- Un dispositif de sécurité empêche l'opérateur d'ouvrir la porte lorsque la chambre est sous pression
- Un cycle ne peut pas démarrer si la porte est ouverte ou mal verrouillée
- La porte ne peut pas être déverrouillée tant que le liquide n'a pas atteint la température finale prédéfinie
- Deux capteurs de températures flexibles PT100 indépendants empêchent toute ébullition excessive des liquides et les explosions de bouteilles

Normes

Les appareils sous pression Tuttnauer sont certifiés ASME et DEP. Tous les appareils certifiés ASME sont inspectés par un inspecteur ASME agréé indépendant.

- DIN 58951-2:2003 Stérilisateur à vapeur pour usage en laboratoire

Directives & Notes d'orientation :

- PED 2014/68/EU Directive Équipements sous pression
- EU 2017/2102 Directive RoHS
- 2014/30/EU Directive Compatibilité électromagnétique
- 2012/19/EU Directive DEEE
- ANSI / AAMI - ST55 Stérilisateur à vapeur de table
- EN 13060+A1 Petit stérilisateur à vapeur

Sécurité et normes CEM:

- EN 61010-1 Règles de sécurité pour usage en laboratoire
- EN 61010-2-40 Règles de sécurité pour stérilisateur
- EN 61326-1 Equipements électriques - Exigences relatives à la CEM

Normes de fabrication des générateurs de vapeur et cuves sous pression :

- Code ASME, Section VIII, Division 1, pour récipients sous pression non soumis à la flamme
- Code ASME, Section I, pour les chaudières

Conformité des systèmes de gestion de la qualité :

- ISO 9001 (Systèmes de management de la qualité)
- EN ISO 13485 Système de management de la qualité
- MDR canadien (CMDR) SOR/98-282
- Conformité avec FDA QSR 21 CFR partie 820 & partie 11



Learn from our Experts
Join our blog tuttnauer.com/blog



Gamme de laboratoire

Tuttnauer France
info@tuttnauer.fr
Tél : 01 60 44 26 68

MEDIPLAN
www.mediplan.fr

71 Rue Aristide Briand,
77124 Villenoy
France
Email : info@mediplan.fr
Tél : 01 60 24 34 87