



SpeedVac™ SPD130DLX

Concentrateur sous vide

Installation et utilisation

80302133FR • Revision A • août 2018

IMPORTANT : lisez ce manuel d'instructions. Le fait de ne pas suivre les instructions contenues dans ce manuel peut exposer l'appareil à être endommagé, entraîner des blessures chez les opérateurs et conduire à une mauvaise performance de l'appareil.

ATTENTION : tout ajustement interne et toute maintenance doivent être effectués par du personnel d'intervention qualifié.

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ : Thermo Fisher Scientific Inc. décline toute responsabilité en cas de dommage causé à ses produits par du personnel non autorisé.

Thermo Fisher Scientific Inc. fournit cette documentation à l'achat du produit pour vous accompagner dans l'utilisation de celui-ci. Ce document est une œuvre protégée par les lois en vigueur sur la propriété intellectuelle. Sa reproduction, partielle ou intégrale, est strictement interdite sans l'accord écrit de Thermo Fisher Scientific Inc.

Le contenu de ce document peut être modifié sans préavis. Toutes les informations techniques contenues dans le présent document sont fournies à titre de référence uniquement. Les configurations et spécifications qui y sont indiquées prévalent sur toute autre information précédemment communiquée à l'acheteur.

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés.

Sommaire

Introduction	1
Consignes de sécurité	2
Normes opérationnelles	3
Spécifications Produit.....	3
Conditions environnementales.....	3
Installation.....	4
Contenu	4
Installation du SPD130DLX.....	4
Fonctionnement.....	5
Description du panneau de commande.....	5
Cycle manuel	7
Cycle automatique – temps.....	8
Cycle automatique – vide	8
Vitesse de séchage	9
Réglages des programmes prédéfinis	9
Exportation des données de cycle actives.....	10
Configuration de HyperTerminal	10
Mécanisme de blocage du couvercle	11
Autres sujets	11
Rotors	13
Accessoires	13
Annexe	15
Installation d'un système SPD130DLX supplémentaire	15
Garantie.....	16

Introduction

Le concentrateur sous vide Thermo Scientific Savant SpeedVac™ SPD130DLX permet un traitement fiable et rapide des échantillons. Il élimine efficacement un large éventail de solvants agressifs et volatils présents dans les solutés, les analytes et les résidus concentrés ou secs, tout en permettant une récupération complète des échantillons.

Le vide appliqué à la chambre à échantillons depuis une source externe associé à l'action centrifuge favorise l'évaporation des solvants sans perte d'échantillon due à la production de mousse ou aux collisions. Le processus d'évaporation est accéléré grâce à l'ajout du chauffage de la chambre pour contrebalancer le refroidissement évaporatif extrême des échantillons. Le processus de concentration est complété par l'ajout d'un piège à condensation de vapeur disponible séparément pour une récupération quasi totale des solvants. Cela donne lieu à un processus d'évaporation complet dans un environnement sûr à la fois pour l'échantillon et l'utilisateur. L'appareil dispose d'un panneau avant avancé proposant une minuterie double pour commander automatiquement ou manuellement les conditions du cycle. Ce panneau propose également des programmes prédéfinis et des programmes définis par l'utilisateur qui permettent à ce dernier de récupérer et de mémoriser des protocoles d'application en vue de les réutiliser plus tard.

Le système compact de qualité industrielle SPD130DLX présente les caractéristiques suivantes :

- trois programmes prédéfinis, préchargés avec des paramètres de cycle basés sur l'application par défaut ;
 - trois programmes définis par l'utilisateur pour des paramètres de cycle basés sur l'application personnalisés qui permettent à l'utilisateur de récupérer et mémoriser des protocoles en vue de les réutiliser plus tard.
- excellente résistance aux solvants agressifs grâce aux caractéristiques suivantes :
 - composants en Teflon® et matériaux revêtus de Teflon® utilisés exclusivement sur le parcours des vapeurs,
 - collecteur double positionné de manière à réduire l'exposition aux vapeurs de solvant,
 - orifice de purge dédié pour assurer un flux de vapeur unidirectionnel et purger les roulements avec de l'air frais ;
 - vitesse d'évaporation plus rapide avec les améliorations suivantes :
 - couvercle en verre doté de lampes à rayonnement pour chauffer les échantillons ;
 - contrôle par microprocesseur des temps de cycle et de chauffage pour un fonctionnement entièrement automatisé, sans surveillance ;
 - vacuomètre numérique intégré pour une surveillance continue des processus ;
 - fin du cycle sous vide quand le niveau de vide prédéfini est atteint ;

Consignes de sécurité

Les symboles et conventions ci-dessous sont utilisés dans ce manuel :



Utilisé seul, ce symbole indique des consignes d'utilisation importantes qui réduisent le risque de blessure ou de mauvais fonctionnement de l'appareil.



ATTENTION : ce symbole, dans le contexte d'une ATTENTION, indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures à modérées ou un endommagement de l'équipement.



AVERTISSEMENT : ce symbole, dans le contexte d'un AVERTISSEMENT, indique des situations potentiellement dangereuses qui, si elles ne sont pas évitées, pourraient entraîner des blessures graves ou la mort.



ce symbole indique les situations dans lesquelles il existe des tensions dangereuses et dans lesquelles un risque d'électrocution est présent.



Le symbole du flocon de neige indique des températures très basses et un risque d'engelure. Ne touchez pas le métal nu ou les échantillons avec des parties de votre corps sans protection.



Ce symbole indique les points de pincement possibles qui peuvent provoquer des blessures corporelles.



Ce symbole indique une nécessité d'utiliser des gants pendant les procédures indiquées. Si vous exécutez des procédures de décontamination, utilisez des gants résistants aux produits chimiques.



Avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir ce produit, veuillez à lire attentivement le manuel et les étiquettes d'avertissement du produit. Le fait de ne pas respecter ces consignes peut entraîner un dysfonctionnement du produit, ce qui peut provoquer des blessures ou des dégâts.



Ce symbole représente la borne de conducteur de protection.

Voici des consignes de sécurité importantes qui s'appliquent à ce produit :



AVERTISSEMENT : débranchez l'appareil de toutes les sources d'alimentation avant de le nettoyer, de le dépanner ou d'effectuer une procédure d'entretien sur le produit ou sur ses commandes.



AVERTISSEMENT : n'utilisez pas cet appareil dans une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.

N'utilisez pas cet appareil pour traiter des substances générant une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.

Normes opérationnelles

Spécifications Produit

Puissance de fonctionnement*	115 VCA, 60 Hz, 6 A 230 VCA, 50 Hz, 3 A
Chambre à vide	Moulage en aluminium revêtu de TEFLON® résistant aux produits chimiques
Couvercle	Couvercle chauffant avec lampes à rayonnement ; comprend un verrou de sécurité
Moteur à induction	Ne nécessite aucun entretien
Roulements	Standard
Température de la chambre	35 °C à 80 °C, par incréments de 5 °C
Contrôle du niveau de vide	20 à 0,1 Torr par incréments de 0,1
Poids	62 lb. 28 kg
Dimensions (L x P x H)	14 po x 18 po x 14 po 36 cm x 46 cm x 36 cm
Fusible	6 A, 250 VCA, à action différée 3 A, 250 VCA, à action différée

*Dépend de la température ambiante, des fluctuations de la tension de ligne et de la capacité de charge.

Conditions environnementales

Utilisation en intérieur uniquement, en l'absence de gelée blanche, de rosée, d'eau d'infiltration, de pluie et de rayonnement solaire.

Altitude maximale	2 000 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer
Plage de température ambiante	De 17 °C à 32 °C
Humidité	20 à 80 % sans condensation
Degré de pollution	2

Fluctuations de tension de l'alimentation principale ne devant pas dépasser 10 % de la tension nominale.

Surtensions transitoires selon les catégories d'installation II.

Installation

Contenu

Tableau 1. Sommaire

Qté	Description
1	Concentrateur Thermo Scientific Savant SpeedVac™ SPD130DLX
1	Tubulure en Teflon® de 1 cm de diamètre intérieur et 91 cm de long
1	Cordon

Déballage. Ouvrez les cartons d'emballage. Retirez avec précaution l'instrument et ses accessoires. **Soulevez et transportez l'appareil avec l'aide d'une autre personne en le tenant à deux mains par le dessous. Utilisez une technique de levage appropriée (avec les jambes et non le dos) pour ne pas vous blesser.** Comparez le contenu à la liste de colis. En cas de différence, appelez le service technique de Thermo Scientific.

Inspection. Inspectez l'appareil et ses accessoires pour vérifier qu'ils n'ont subi aucun dommage pendant la livraison. En cas de dommage, signalez-le au transporteur et contactez immédiatement Thermo Scientific. Assurez-vous que le transporteur inspecte le dommage et vous laisse un rapport d'inspection. Déposez une réclamation de dommages dus au transport auprès du transporteur ou de son agent. Conservez le carton d'emballage au cas où vous devriez retourner le produit. Appelez le service technique de Thermo Scientific pour obtenir une assistance supplémentaire.

Préparation du site. Le SPD130DLX nécessite une surface stable propre, non humide et plane et qui est située à moins de 1,2 mètre d'une prise électrique compatible. Placez l'unité dans un endroit pratique disposant d'un accès à une source de vide et à un piège à vapeur¹.

Les appareils SPD130DLX configurés pour une alimentation 115 VCA 60 Hz doivent être branchés à un circuit dimensionné pour au moins 6 A. Les appareils SPD130DLX configurés pour une alimentation 230 VCA 50 Hz doivent être branchés à un circuit dimensionné pour au moins 3 A



ATTENTION : Assurez-vous de laisser un espace d'au moins 10 cm de chaque côté de l'appareil. Un espace de 46 cm au-dessus de l'appareil est nécessaire pour lever le couvercle. Vérifiez que l'appareil se trouve sur une plateforme plane et stable. Si nécessaire, placez l'appareil à un endroit plus adapté.



AVERTISSEMENT : Avant de brancher l'appareil à une prise électrique, veillez à ce que la tension, la fréquence et l'ampérage correspondent aux exigences indiquées sur l'étiquette produit et la plaque signalétique de l'instrument. Utilisez des prises dotées d'un conducteur de terre de protection et des câbles d'alimentation appropriés.

Remarque : N'utilisez pas un cordon d'alimentation détachable dont le calibre n'est pas adapté à l'appareil.

Installation du SPD130DLX

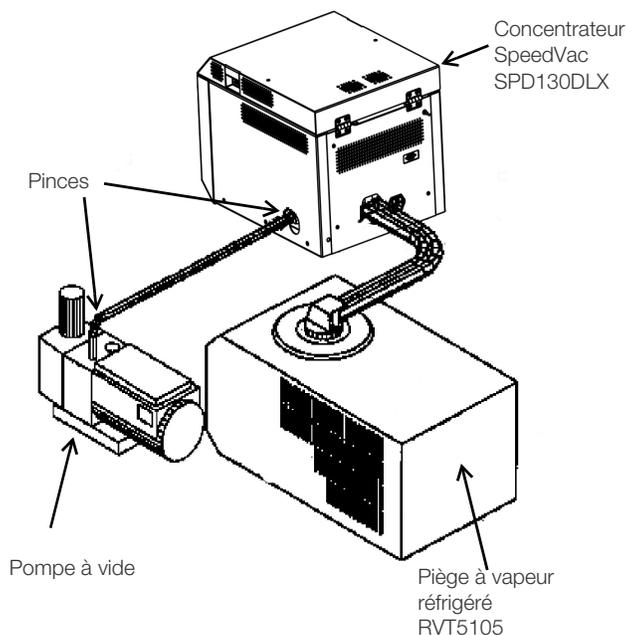


Figure 1. Vue arrière du système



ATTENTION : Le piège froid doit être placé entre la source de vide et l'appareil SPD.

1. Pour éviter d'endommager la pompe suite à une exposition aux vapeurs dégagées par le solvant de l'échantillon et prolonger la durée de vie de la pompe, un piège à vapeur qui condense et piège les vapeurs doit être placé en série entre le concentrateur SpeedVac™ et la pompe à vide. Nous proposons des stations de mise à vide universelles intégrées (piège à vapeur intégré avec pompe à vide) ou des systèmes composants de mise sous vide (piège à vapeur plus pompe à vide).

Fonctionnement

Branchez le cordon d'alimentation à l'entrée d'alimentation située à l'arrière de l'appareil et à la prise de courant appropriée. Mettez sous tension l'appareil à l'aide de l'interrupteur d'alimentation secteur situé en bas à droite de la façade de l'appareil. Sur le SPD130DLX, le mécanisme de verrouillage du couvercle de sécurité se déverrouille automatiquement. N'essayez pas d'ouvrir le couvercle lorsque l'appareil n'est pas branché.



ATTENTION : Utilisez les rotors Thermo Fisher Scientific appropriés recommandés pour ce produit.

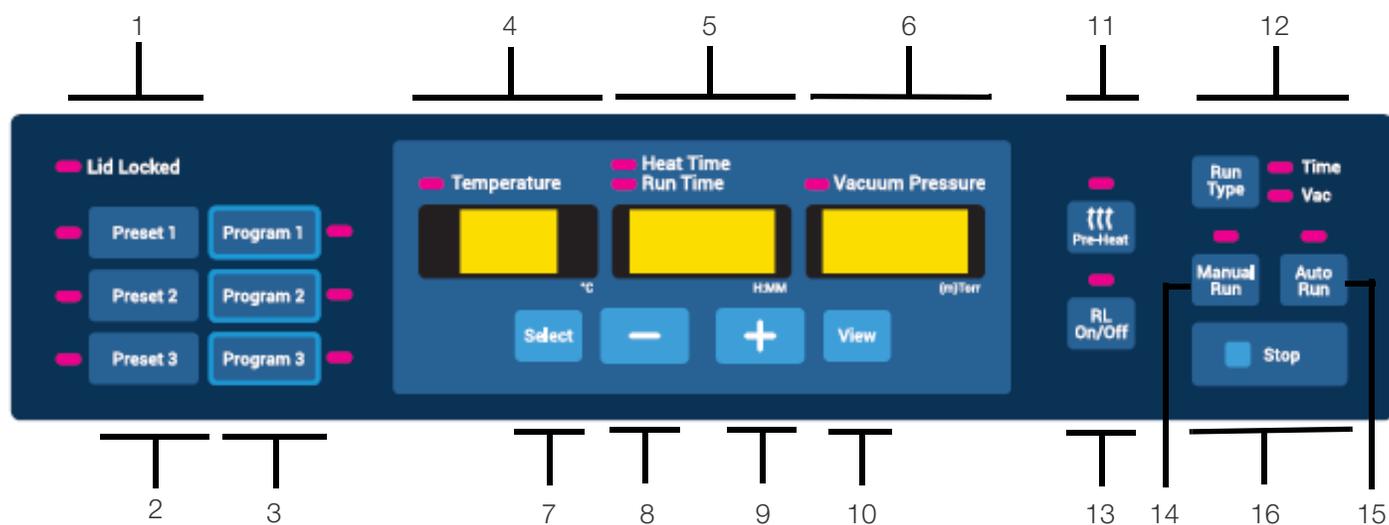
Remarque : le concentrateur SPD130DLX est un composant important d'un système de concentration complet qui doit également inclure un piège à vapeur réfrigéré et une pompe à vide, ainsi que d'autres accessoires appropriés. Veuillez consulter le mode d'emploi de chacun des composants pour obtenir plus d'informations sur leur utilisation.

Installation du rotor. Ouvrez le couvercle de la chambre du rotor. Alignez visuellement la goupille de l'arbre d'entraînement sur la rainure en bas du rotor. Abaissez avec précaution le rotor sur l'arbre d'entraînement. Tournez le rotor à la main pour vérifier que la goupille est alignée sur la rainure. Bloquez l'ensemble en vissant la molette de maintien sur l'arbre d'entraînement au-dessus du rotor. Serrez-la bien, mais pas de façon excessive.



ATTENTION : Chargez le rotor et fermez le couvercle. Équilibrez toujours la charge du rotor. Un rotor mal équilibré entraîne des vibrations susceptibles d'endommager l'équipement et les paliers du système. Chargez le rotor de manière symétrique. Il ne doit pas forcément y avoir un tube dans chaque portoir, mais la charge doit être répartie de manière égale. Lorsque vous utilisez un rotor avec des portoirs à tubes en aluminium, insérez tous les portoirs à tubes.

Description du panneau de commande



1. **Lid locked** (Couvercle verrouillé) : indique si le couvercle du concentrateur est verrouillé. Le voyant est allumé lorsque le couvercle est verrouillé.
2. Boutons **Preset** (Prédéfini) : programmes prédéfinis qui ne sont pas modifiables.

Pour charger une présélection, appuyez sur le bouton **Preset** (Prédéfini) correspondant. Les paramètres suivants sont automatiquement chargés dans l'interface utilisateur :

- Température de consigne

- Temps de chauffage
- Durée de cycle
- Pression de vide
- Type de cycle

3. Boutons **Program** (Programme) : 3 programmes qui sont modifiables.

Pour charger un programme défini par l'utilisateur, appuyez sur le bouton **Program** (Programme) correspondant. Les paramètres suivants sont automatiquement chargés sur l'écran :

- Température de consigne
- Temps de chauffage
- Durée de cycle
- Pression de vide
- Type de cycle

Pour enregistrer un programme défini par l'utilisateur, appuyez sur le bouton **Program** (Programme) correspondant pendant 3 secondes. Les paramètres affichés à l'écran sont stockés dans le programme et peuvent être chargés pour une utilisation ultérieure.

- Affichage **Temperature** (Température) : indique la température de consigne ou la température réelle lors d'un cycle en °C. La température de consigne peut être réglée de 35 °C à 80 °C par incréments de 5 °C. En outre, il est possible de régler la température sur « no » (non), ce qui signifie qu'aucun chauffage ne sera appliqué lors du cycle. Le réglage de température « no » peut être atteint en dessous de 35 °C ou au-dessus de 80 °C.
- Affichage **Time** (Durée) : indique les valeurs de consigne de la minuterie de chauffage ou de la minuterie de cycle. Lors d'un cycle, il indique la durée écoulée ou restante du cycle ou le temps de chauffage restant. Pour ces minuteurs, la plage va de « 0.01 » (1 minute) à « 9.59 » (9 heures et 59 minutes) par intervalles de 1 minute. Il est en outre possible de régler le temps de chauffage sur « CCC » qui signifie un chauffage continu tout au long du cycle. Le réglage « CCC » peut être atteint en dessous de « 0.01 » (1 minute) ou au-dessus de « 9.59 » (9 heures et 59 minutes).
- Affichage **Vacuum** (Vide) : indique la pression de vide de consigne (en torrs ou millitorrs). Pendant un cycle, indique la pression de vide réelle.

Remarque :

- La pression atmosphérique est représentée par « Hpr ».
 - La présence d'un point décimal indique une pression de vide exprimée en Torr.
 - L'absence de point décimal indique une pression de vide exprimée en mTorr.
 - Quand le type de cycle sélectionné est TIME (Temps), le niveau Vacuum (Vide) affiche « --- » en attendant le lancement d'un cycle.
- Bouton **Select** (Sélection) : sert à sélectionner les paramètres à modifier. La sélection va de gauche à droite d'une manière cyclique. Les paramètres sélectionnés sont indiqués par l'allumage du voyant correspondant.
 - Bouton moins (-) : décrémente la valeur du paramètre sélectionné.
 - Bouton plus (+) : incrémente la valeur du paramètre sélectionné.
 - Bouton **View** (Affichage) : si vous appuyez sur ce bouton pendant un cycle, les paramètres de cycle définis s'affichent. Si aucun cycle n'est en cours, le bouton View (Affichage) sert à afficher les paramètres actifs réels.

L'affichage Time (Durée) indique soit « 0.00 » soit le statut final du dernier cycle exécuté (« End » ou « Err » p. ex.).

- Bouton **Pre-Heat** (Préchauffage) : sert à préchauffer la chambre à 45 °C avant de lancer un cycle ou entre deux cycles. Une fois qu'un cycle est démarré, le préchauffage s'arrête automatiquement. Veuillez noter que la fonction de préchauffage n'est activée que si la température de consigne n'est pas « no ».
- Run Type** (Type de cycle) : sélectionne un des deux types de cycles suivants :
 - « Time » (Temps) : cycle basé sur le temps, qui n'utilise pas de contrôle du vide pendant sa durée. Le vide maximum autorisé est appliqué par la pompe à vide externe associée, quelle que soit la pression de vide de consigne.
 - « Vac » (Vide) : cycle basé sur le vide. Les cycles automatiques de ce type sont terminés automatiquement quand la pression de vide de consigne est atteinte.

Le type de cycle sélectionné est indiqué par l'allumage du voyant correspondant.

- Bouton **RL on/off** (Activation / désactivation de la lampe à rayonnement) : ajoute du chauffage par rayonnement à la chambre en activant la lampe à rayonnement du couvercle. La lampe à rayonnement peut être activée et désactivée manuellement en appuyant sur ce bouton à tout moment pendant un cycle. Le voyant est allumé en conséquence. Si elle est activée, la lampe à rayonnement reste allumée tant que la minuterie du chauffage n'a pas expiré. Veuillez noter que cette fonction est désactivée si la température de consigne est réglée sur « no ».



ATTENTION : n'utilisez pas le chauffage par rayonnement avec les microplaques. Une utilisation inappropriée risque d'entraîner la fonte ou une déformation.

- Bouton **Manual Run** (Cycle manuel) : sert à démarrer un cycle « Manual » (Manuel) à partir des paramètres chargés sur l'écran. Utilisez cette fonction si vous ne voulez pas définir une durée de cycle fixe.
- Bouton **Auto Run** (Cycle automatique) : sert à démarrer un cycle « Automated » (Automatique) à partir des paramètres chargés sur l'écran. Utilisez cette fonction si vous voulez définir une durée de cycle fixe.
 - Cycle basé sur le temps : fin du cycle quand la durée du cycle est expirée.
 - Cycle basé sur le vide : fin du cycle quand la pression de vide de consigne est atteinte.
- Bouton **Stop** : sert à mettre fin à un cycle « Manual » (Manuel) ou « Auto » (Automatique).

Notification sonore

Le concentrateur émettra des signaux sonores en fonction des actions de l'utilisateur. Voici ci-dessous la description de ces signaux.

Tableau 2. Notifications sonores

Événement	Description du signal sonore
Mise en route	5 bips
Démarrage d'un cycle (manuel ou automatique)	1 seul bip
Arrêt manuel d'un cycle manuel ou automatique	3 bips
Arrêt automatique d'un cycle automatique	1 bip qui est répété tant que l'utilisateur n'appuie pas sur le bouton Stop ou n'ouvre pas le couvercle du concentrateur
Programme enregistré	3 bips
Erreur de saisie de l'utilisateur	1 bip long qui dure 1 seconde
Erreur système	1 bip long qui dure 1 seconde et qui est répété tant que l'utilisateur n'appuie pas sur le bouton Stop ou n'ouvre pas le couvercle du concentrateur

Cycle manuel

1. Raccordez l'appareil à l'alimentation requise.
2. Mettez sous tension l'appareil en réglant l'interrupteur d'alimentation en façade sur la position **ON** (Marche) (le voyant de l'interrupteur indique ON). Le couvercle supérieur se déverrouille pour pouvoir l'ouvrir.

L'écran s'allume et affiche les éléments suivants l'un après l'autre :

- Nom du concentrateur
- Numéro de révision du logiciel
- Valeurs par défaut :
 - Type de cycle Temps
 - Température 35°C
 - Durée du cycle 2,00 heures
 - Vide 1 Torr

3. Sélectionnez une configuration de cycle en suivant l'une des méthodes suivantes :
 - Charger un programme prédéfini
 - Charger un programme défini par l'utilisateur
 - Modifiez directement les valeurs chargées sur l'interface utilisateur à l'aide du bouton **Select** (Sélection) et des boutons **+** et **-**.
4. Réglez la température de consigne sur une valeur comprise entre 35 °C et 80 °C ou réglez-la sur « no » si vous ne souhaitez pas de chauffage.
5. À l'aide du bouton **Select** (Sélection) et des boutons **+** et **-**, sélectionnez et réglez le temps de chauffage (« Heat Time ») sur une valeur comprise entre 0,01 et 9,59 heures ou sur « CCC » (chauffage continu). Lorsque le minuteur du chauffage expire, l'élément chauffant s'arrête, quelle que soit la température de consigne affichée (sauf si la valeur est « CCC »).
6. Sélectionnez la durée du cycle : comme il s'agit d'un cycle manuel, il n'est pas nécessaire de définir une durée.
7. Sélectionnez un point de consigne pour le vide : comme il s'agit d'un cycle manuel, le vide maximum autorisé est appliqué par la pompe à vide externe associée, quelle que soit la pression de vide de consigne.
8. Sélectionnez le type de cycle : comme il s'agit d'un cycle manuel, le paramètre de type de cycle est ignoré. Le vide maximum autorisé est appliqué par la pompe à vide externe associée, quelle que soit la pression de vide de consigne.
9. Placez les tubes à échantillons dans le rotor de manière à ce que la charge soit équilibrée. Bloquez le rotor à l'aide de la molette fournie (serrage à la main). Fermez le couvercle.
10. À ce stade, il est possible de sélectionner le préchauffage pour appliquer une chaleur de 45 °C à la chambre.
11. Appuyez sur le bouton **Manual Run** (cycle manuel). Le couvercle se verrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'allume. Le rotor commence à tourner. La minuterie de la durée du cycle (« Run Time ») démarre. La température atteint la température de consigne. La minuterie du temps de chauffage (« Heat Time ») compte à rebours si sa valeur de consigne n'est pas réglée sur « CCC » et si la température de consigne n'est pas réglée sur « no » (non). Le vide est créé dans la chambre et le niveau commence à baisser.

Remarque : si le couvercle n'est pas fermé, l'écran indique « Lid » (Couvercle) et le cycle ne démarre pas.
12. Appuyez sur le bouton **RL On/Off** (Activation / désactivation de la lampe à rayonnement) pour le chauffage par rayonnement de la chambre. Appuyez dessus à tout moment pour le mettre en marche ou l'arrêter (à condition que la minuterie du chauffage n'est pas écoulée et que la consigne de température n'est pas réglée sur « no »).

13. Pour mettre fin au cycle manuel, appuyez sur le bouton **Stop**. L'appareil émet trois bips. L'écran affiche alors « End » (Fin), la vanne émet un clic, isolant la chambre de la pompe à vide, et permet à l'air d'entrer dans la chambre.
14. Une fois que le rotor s'arrête de tourner, le couvercle se déverrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'éteint. L'écran revient aux derniers paramètres de consigne.
15. Ouvrez le couvercle et retirez les échantillons.

GÉNÉRALITÉS : lors du cycle, l'écran affiche les paramètres réels. Pour voir les paramètres de consigne, appuyez sur le bouton **View** (Affichage) et le bouton **Select** (Sélection). L'écran affiche alors temporairement les points de consigne pendant 5 secondes environ.

Cycle automatique – temps

1. Consultez la section **Cycle manuel** pour la procédure de démarrage.
2. Pour exécuter un cycle automatique basé sur le temps, suivez la procédure suivante :
 - a. Sélectionnez le type de cycle « Time » (Temps).
 - b. Utilisez le bouton **Select** (Sélection) et les boutons **+** et **-** pour sélectionner et régler les paramètres « Temperature » (Température), « Heat Time » (Temps de chauffage) et « Run Time » (Durée du cycle). Les paramètres « Run Time » (Durée du cycle) et « Heat Time » (Temps de chauffage) peuvent être réglés sur une valeur comprise entre 0,01 et 9,59 heures (le paramètre « Heat Time » dispose également de la valeur « CCC » pour une utilisation continue).
 - c. Sélectionnez un point de consigne pour le vide : comme il s'agit d'un cycle basé sur le temps, le vide maximum autorisé est appliqué par la pompe à vide externe associée, quelle que soit la pression de vide de consigne.
 - d. Appuyez sur le bouton **Auto Run** (Cycle automatique) pour démarrer le cycle. Le couvercle se verrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'allume. Le rotor commence à tourner. La minuterie de la durée du cycle compte à rebours par intervalles de 1 minute. La minuterie du temps de chauffage compte à rebours si sa valeur de consigne n'est pas réglée sur « CCC » et si la température de consigne n'est pas réglée sur « no » (appuyez sur le bouton **Select** [Sélection] pour voir le temps de chauffage [« Heat Time »]). La température atteint la température de consigne en augmentant par incréments de 1 °C. Le vide est appliqué à la chambre. La pression de vide commence à décroître à partir de la pression atmosphérique (« HPr »).

Remarque : si le couvercle n'est pas fermé, l'écran indique « Lid » (Couvercle) et le cycle ne démarre pas.

- e. Appuyez sur le bouton **RL On/Off** (Activation / désactivation de la lampe à rayonnement) pour le chauffage par rayonnement. Appuyez dessus à tout moment pour le mettre en marche ou l'arrêter (à condition que la minuterie du chauffage n'est pas écoulee et que la consigne de température n'est pas réglée sur « no »).
- f. Une fois que la durée du cycle expire, le cycle s'arrête automatiquement, l'écran indique « End » (Fin) et les vannes SAV émettent un clic et permettent à l'air d'entrer dans la chambre. L'appareil émet alors un bip tant que l'utilisateur n'intervient pas.
- g. Une fois que le rotor s'arrête de tourner, le couvercle se déverrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'éteint. L'écran revient aux derniers paramètres de consigne.
- h. Ouvrez le couvercle et retirez les échantillons.

Cycle automatique – vide

1. Consultez la section « Cycle manuel » pour la procédure de démarrage.
2. Pour exécuter un cycle automatique basé sur le vide, suivez la procédure suivante :
 - a. Sélectionnez le type de cycle « Vac » (Vide).
 - b. Utilisez le bouton **Select** (Sélection) et les boutons **+** et **-** pour sélectionner et régler les paramètres « Temperature » (Température), « Heat Time » (Temps de chauffage) et « Run Time » (Durée du cycle). Les paramètres « Run Time » (Durée du cycle) et « Heat Time » (Temps de chauffage) peuvent être réglés sur une valeur comprise entre 0,01 et 9,59 heures (le paramètre « Heat Time » dispose également de la valeur « CCC » pour une utilisation continue).
 - c. Sélectionnez un point de consigne pour le vide qui entraînera l'arrêt du cycle. Assurez-vous que la pompe à vide externe associée peut générer le niveau de vide demandé.
 - d. Appuyez sur le bouton **Auto Run** (Cycle automatique) pour démarrer le cycle. Le couvercle se verrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'allume. Le rotor commence à tourner. La minuterie de la durée du cycle affiche le temps par intervalles de 1 minute. La minuterie du temps de chauffage compte à rebours si sa valeur de consigne n'est pas réglée sur « CCC » et si la température de consigne n'est pas réglée sur « no » (appuyez sur le bouton **Select** [Sélection] pour voir le temps de chauffage [« Heat Time »]). La température atteint la température de consigne en augmentant par incréments de 1 °C. Le vide est appliqué à la chambre. La pression de vide commence à décroître à partir de la pression atmosphérique (« HPr »).

Remarque : si le couvercle n'est pas fermé, l'écran indique « Lid » (Couvercle) et le cycle ne démarre pas.

- e. Appuyez sur le bouton **RL On/Off** (Activation / désactivation de la lampe à rayonnement) pour activer le chauffage par rayonnement. Appuyez dessus à tout moment pour le mettre en marche ou l'arrêter (à condition que la minuterie du chauffage n'est pas éteinte et que la consigne de température n'est pas réglée sur « no »).
- f. Quand l'unité détecte que la pression de vide de consigne a été atteinte dans la chambre, le cycle s'arrête automatique et l'écran affiche « End » (Fin). La vanne émet un clic et permet à l'air d'entrer dans la chambre. L'appareil émet alors un bip tant que l'utilisateur n'intervient pas.
- g. Une fois que le rotor s'arrête de tourner, le couvercle se déverrouille et le voyant de verrouillage du couvercle s'éteint. L'écran revient aux derniers paramètres de consigne.
- h. Ouvrez le couvercle et retirez les échantillons.

Vitesse de séchage

Du chauffage peut être appliqué sur la chambre du concentrateur pour contrebalancer l'effet refroidissant de l'évaporation, maintenir les échantillons à l'état liquide et accélérer le cycle de concentration. Sélectionnez la vitesse de séchage la plus élevée pour accélérer le temps de séchage. Pour éviter un séchage excessif des échantillons et leur dénaturation éventuelle, il est recommandé de régler la minuterie « Heater » (Chauffage) et la chaleur à rayonnement uniquement pour une partie de la durée totale du cycle (50 % à 75 % de la durée totale du cycle p. ex.).

Réglages des programmes prédéfinis

Le tableau ci-dessous montre les valeurs attribuées aux paramètres des programmes prédéfinis

Tableau 3. Réglages des programmes prédéfinis

Présélection	Application	Réglages
Preset 1	Eau	Temperature (Température) : 45°C Heat time : 2,00 Run time : 2,00 Vacuum level (Niveau de vide) : 1,0 Torr Type de cycle : VACUUM (Vide)
Preset 2	ACN/MEOH « à point d'ébullition bas »	Temperature (Température) : 65°C Heat time : 2,00 Run time : 2,00 Vacuum level (Niveau de vide) : 100 mTorr** Type de cycle : TIME (Temps)
Preset 3	HPLC H2O + solvant à point d'ébullition bas + acide à 0,1 %	Temperature (Température) : « no » (non) Heat time : 0,01* Run time : 2,00 Vacuum level (Niveau de vide) : 100 mTorr** Type de cycle : TIME (Temps)

*Lorsque la température est réglée sur « no » (non), le temps de chauffage est réglé par défaut sur « 0.00 » (0,00) lors de l'exécution du cycle.

**Quand le type de cycle sélectionné est TIME (Temps), le niveau Vacuum (Vide) affiche « --- » en attendant le lancement d'un cycle.



Remarque : les programmes prédéfinis sont uniquement destinés à offrir plus de praticité. Avant toute utilisation, nous conseillons aux utilisateurs d'effectuer une évaluation des risques afin de vérifier que les paramètres du programme prédéfini sont conformes aux besoins et aux conditions spécifiques de l'application de l'utilisateur. Les utilisateurs acceptent les risques associés à l'utilisation des programmes prédéfinis.

Exportation des données de cycle actives

L'appareil est équipé d'un port USB qui lui permet de communiquer avec un ordinateur externe. Ce port USB se trouve sur le panneau arrière de l'appareil et se connecte à un ordinateur par l'intermédiaire d'un câble USB standard de type A vers B.

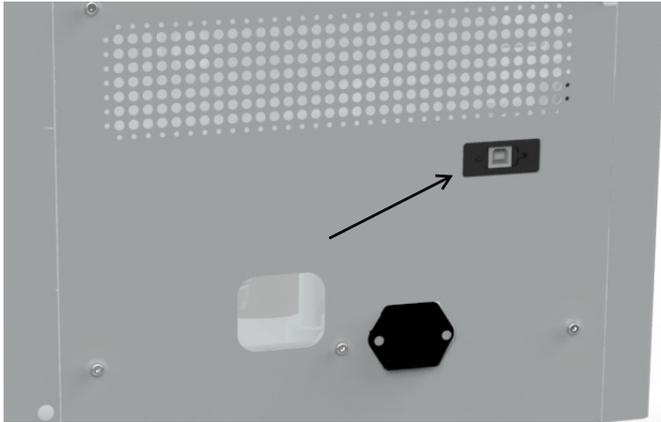


Figure 2. Emplacement du port USB



ATTENTION : Un câble USB de moins de 3 m de long doit être utilisé pour le raccordement à l'ordinateur.

Lorsqu'un cycle est en cours, l'appareil exporte chaque minute les informations suivantes via le port USB :

- la température active appliquée à la chambre des échantillons ;
- le temps de chauffage restant pour l'analyse (« CCC » signifiant chauffage continu) ;
- la durée du cycle restante ou écoulée, selon le type de cycle (manuel ou automatique) ;
- la pression de vide dans la chambre à échantillons.

Les données sont envoyées à une vitesse de transmission fixe de 115 200 bauds et sont séparées par une virgule comme dans le format suivant : **<température>**, **<temps de chauffage>**, **<durée du cycle>**, **<pression de vide>**

- La température est représentée par un nombre entier à 2 chiffres en °C.
- Le temps de chauffage est exprimé par un nombre entier à 3 chiffres en minutes (ou par « CCC » signifiant chauffage continu).
- La durée du cycle est représentée par un nombre entier à 3 chiffres en minutes.

- La pression de vide est représentée par un nombre flottant exprimé en Torr (ou par « HPr » pour indiquer une pression élevée).



En cas de panne de communication entre le programme de surveillance de l'ordinateur et le produit, l'utilisateur peut rétablir la connexion en débranchant et rebranchant le câble USB.

Remarque : La section suivante détaille les procédures pas-à-pas servant à configurer le logiciel Microsoft® HyperTerminal exécuté sur un ordinateur hôte sous Windows® XP. Il se peut que ces instructions doivent être modifiées pour une utilisation avec un autre programme d'émulation de terminal et/ou système d'exploitation. Si vous avez besoin d'aide supplémentaire, contactez l'équipe Services techniques.

Configuration de HyperTerminal

1. Démarrez l'ordinateur hôte et fermez les éventuelles applications en cours d'exécution.
2. Ouvrez l'application HyperTerminal en cliquant sur **Démarrer** \ « Programmes » \ « Accessoires » \ « Communications » \ « HyperTerminal ».
3. Dans la zone « Description de la connexion », entrez le nom « SPD130DLX », puis choisissez une icône et cliquez sur **OK**.
4. Effectuez la connexion au port COM virtuel qui est associé au concentrateur SpeedVac™ qui accompagne l'ordinateur (port COM virtuel USB).
5. Dans la zone « COM Port Properties » (Propriétés du port COM) \ dossier « Port Settings » (Paramètres du port), sélectionnez les options suivantes :
Bits par seconde : _ 115 200
Bits de données : _ 8
Parité : _ Aucune
Bits d'arrêt : _ 1
Contrôle du flux _ Aucun
Après avoir vérifié les paramètres ci-dessus, cliquez sur **OK**.
6. Dans la boîte de dialogue principale, cliquez sur **File** (Fichier) \ **Save** (Enregistrer).
7. Quittez le programme en cliquant sur **File** \ **Exit** (Quitter) \ **Yes** (Oui).
8. Vérifiez que le programme a été enregistré en allant dans **Démarrer** \ « Programmes » \ « Accessoires » \ « Communications » \ « HyperTerminal » \ « SPD130DLX ».

9. La configuration d'HyperTerminal est terminée.
10. Mettez en marche le système SpeedVac™ et effectuez la connexion au port COM virtuel associé au SpeedVac™ qui accompagne l'ordinateur.
11. Démarrez HyperTerminal en cliquant sur **SPD130DLX**.
12. Lancez le cycle et SpeedVac™ effectuera une impression d'écran des valeurs **<température>**, **<temps de chauffage>**, **<durée du cycle>** et **<pression de vide>**.

Mécanisme de blocage du couvercle

L'appareil est doté d'un mécanisme de blocage du couvercle qui aide l'utilisateur lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle. Ce mécanisme bloque le couvercle ouvert, ce qui permet à l'utilisateur d'utiliser ses deux mains pour utiliser l'appareil.

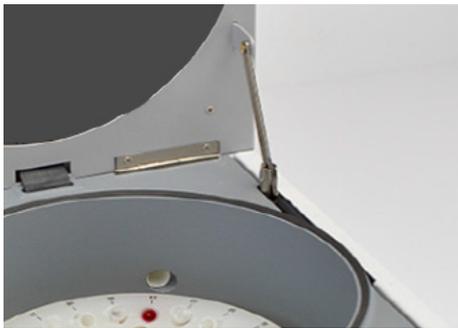


Figure 3. Vue du mécanisme de blocage du couvercle



AVERTISSEMENT : Le couvercle de l'appareil peut écraser vos doigts.

Restez à l'écart : ne mettez pas vos mains entre l'appareil et le couvercle lors de l'ouverture ou de la fermeture du couvercle.

Autres sujets

Couvercle de chambre. Ce couvercle doit être fermé pour pouvoir démarrer un cycle. Si vous appuyez sur le bouton **Manual Run** (Cycle manuel) ou **Auto Run** (Cycle automatique) alors que le couvercle est ouvert, l'écran indique « Lid » (Couvercle) pour vous rappeler de fermer le couvercle. Le cycle démarre dès que le couvercle est fermé.

Si un utilisateur essaie d'ouvrir le couvercle au début du cycle alors qu'il a déjà été verrouillé, l'appareil interrompt

automatiquement le cycle et affiche le message « Lid » sur l'écran avec une alerte sonore d'erreur. Autrement, pendant un cycle, l'utilisateur ne peut pas ouvrir le couvercle en raison du vide dans la chambre de concentration. Le couvercle est verrouillé à tout moment pendant un cycle et lorsque l'alimentation électrique de l'appareil est coupée.

Le verrouillage du couvercle est une fonction de sécurité supplémentaire qui réduit le risque de blessure ou de dommage lorsque le rotor tourne. **Ne contournez PAS** le verrouillage du couvercle pour réaliser un cycle avec le couvercle ouvert.

Si vous devez retirer les échantillons de la chambre du concentrateur lors d'une panne de courant, retirez la vis qui maintient le câble de déverrouillage du couvercle et tirez doucement dessus tout en soulevant le couvercle. Le couvercle peut désormais être ouvert.

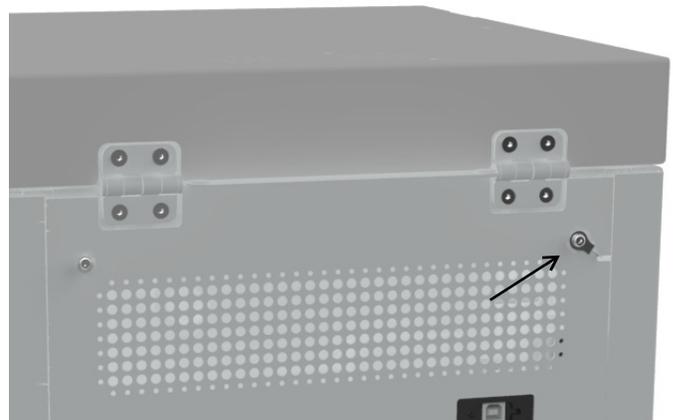


Figure 4. Ouverture d'urgence du couvercle de la chambre

**ATTENTION :****Liste des solvants et combinaisons de solvants :****Solvants et combinaisons de solvants**

Eau + ACN + MeOH + faible concentration d'acide formique (1 %)

Eau + ACN + MeOH + faible concentration d'acide formique (1 %) + acide trifluoroacétique à 0,1 %

Acétonitrile

Acétone

Acide acétique

Acide acétique à 0,1 %

Hydroxyde d'ammonium

Alcool n-butylique

Chloroforme

Cyclohexane

DCM

Acétate d'éthyle

Éthanol

Éther éthylique

n-Hexane

n-Heptane

Alcool isopropylique

Alcool isobutyle

Méthanol

Éther de pétrole

Alcool n-propylique

Pyridine

Acide trifluoroacétique à 0,1 %



ATTENTION : Entretien du produit : seul du personnel d'entretien qualifié est autorisé à effectuer l'entretien avec des instruments de mesure et équipements auxiliaires adaptés et à l'aide d'instructions d'entretien détaillées.



ATTENTION : portez des gants, des lunettes de protection, un masque et une blouse de laboratoire lorsque vous travaillez sur le système.

Contrôles de routine :

1. Vérifiez tous les tuyaux pour vous assurer qu'ils sont bien fixés.
2. Vérifiez que le flacon condenseur en verre est entièrement vidé, nettoyé et non fissuré avant chaque cycle.
3. Nettoyez le couvercle, le joint du couvercle et la chambre à l'aide d'un chiffon doux non pelucheux imbibé d'un des produits suivants :
 - détergent doux ;
 - méthanol dilué (50 %) ;
 - éthanol dilué (50 %).



AVERTISSEMENT : Brûlures par des pièces chaudes de l'appareil : Lorsque le concentrateur est réglé sur une température de 60 °C et plus, le rotor et les tubes à échantillons deviennent brûlants. Par conséquent, ne touchez pas la paroi de la chambre du rotor, mais utilisez un équipement auxiliaire adapté pour retirer les tubes à échantillons.

Si vos solvants et applications sont uniques et ne sont pas répertoriés ci-dessus, contactez l'équipe d'assistance à la clientèle Thermo Scientific pour obtenir des conseils.



AVERTISSEMENT : n'utilisez pas cet appareil dans une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.

N'utilisez pas cet appareil pour traiter des substances générant une atmosphère radioactive, à haute réactivité chimique ou explosive.

Rotors

Rotors traditionnels pour concentrateur sous vide SPD130DLX

Type de format d'échantillon	Volumes utiles (ml)	Nombre	Description	Modèle de rotor traditionnel
TUBES POUR MICROCENTRIFUGEUSE	1,2 - 1,6	40	1,5 - 2,0 ml	RH40-11
	1,2 - 1,6	64	1,5 - 2,0 ml	RH64-11
	1,2 - 1,6	120	1,5 - 2,0 ml	RH120-11
	3,5	10	17 X 60 mm (5 ml)	RH10-15
TUBES EN VERRE ET EN PLASTIQUE	0,3	100	0,4 ml (96 X 50 mm)	RH100-6
	0,3	100	0,5 ml (8 x 29)	RH100-8
	4	40	1,5 - 20 ml (12 x 75 mm)	RH40-12
	4	72	12 X 75 mm	RH72-12
	8	32	13 X 100mm	RH32-13
	15	8	Tubes Corex de 17,5 X 102 mm, 15 ml	RH8-17.5
	10	8	18 X 100 mm, 17 x 95, 16 x 100	RH8-18
TUBES À CENTRIFUGER	12	10	15 ml coniques (16 x 120 mm)	RH10-15
	40	6	50ml coniques (28 x 115 mm)	RH6-50
FLACONS	80	4	Flacon en forme de poire de 100 ml	RH4-100
FIOLES	2	60	12 x 32 mm, 12 x 40 mm	RH60-12-40
	3	24	Fioles 1 dram, 15 x 45 mm (4 ml)	RH24-15
	2,4, 4	12	20 x 47 mm, 20 x 60 mm	RH12-20
	5,6	24	Fiole à scintillation de 18 x 52 mm	RH24-18
	16	12	Fiole à scintillation de 28 x 60 mm, 20 ml	RH12-28
PLAQUES À MICROPUIITS		2	Plaques shallow-well	RHDW2MP
		6	Plaques shallow-well	RHSW6MP

Accessoires

Référence	Description
GCF400	Flacon condenseur en verre
FC400	Couvercle pour flacon GCF400
145-6012-00	Anneau en mousse isolant
SCC1*	Fluide caloporteur CryoCool® (1 litre)

Référence	Description
ANT100	Ensemble piège de post-traitement pour les préparations d'oligonucléotides - À utiliser uniquement sur le système UVS850DDA
ANS121	Solution neutralisante d'ammoniaque pour préparations d'oligonucléotides - À utiliser uniquement sur le système UVS850DDA
SCT120	Piège chimique (commander les cartouches séparément)
DTK120R	Kit piège chimique pour radioactivité (compatible avec tous les produits pour concentrateur sous vide Thermo)
DC120A	Cartouche jetable pour neutraliser l'acide
DC120R	Cartouche jetable pour piéger la radioactivité volatile
CC120/DX	Chariot Deluxe Convenience pour systèmes SpeedVac™

*Matières dangereuses - Ces produits nécessitent une expédition / manipulation spéciale lorsqu'ils sont envoyés par avion.

Annexe

Installation d'un système SPD130DLX supplémentaire

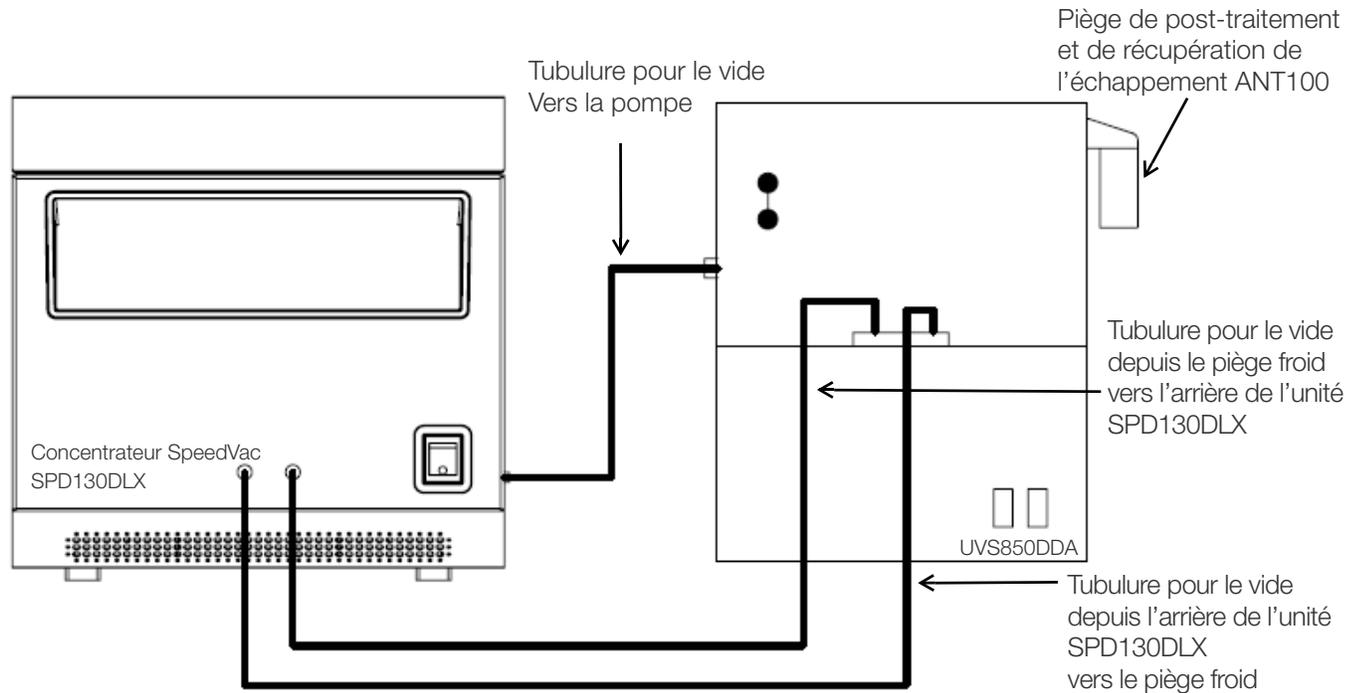


Figure 5. Système semi-intégré

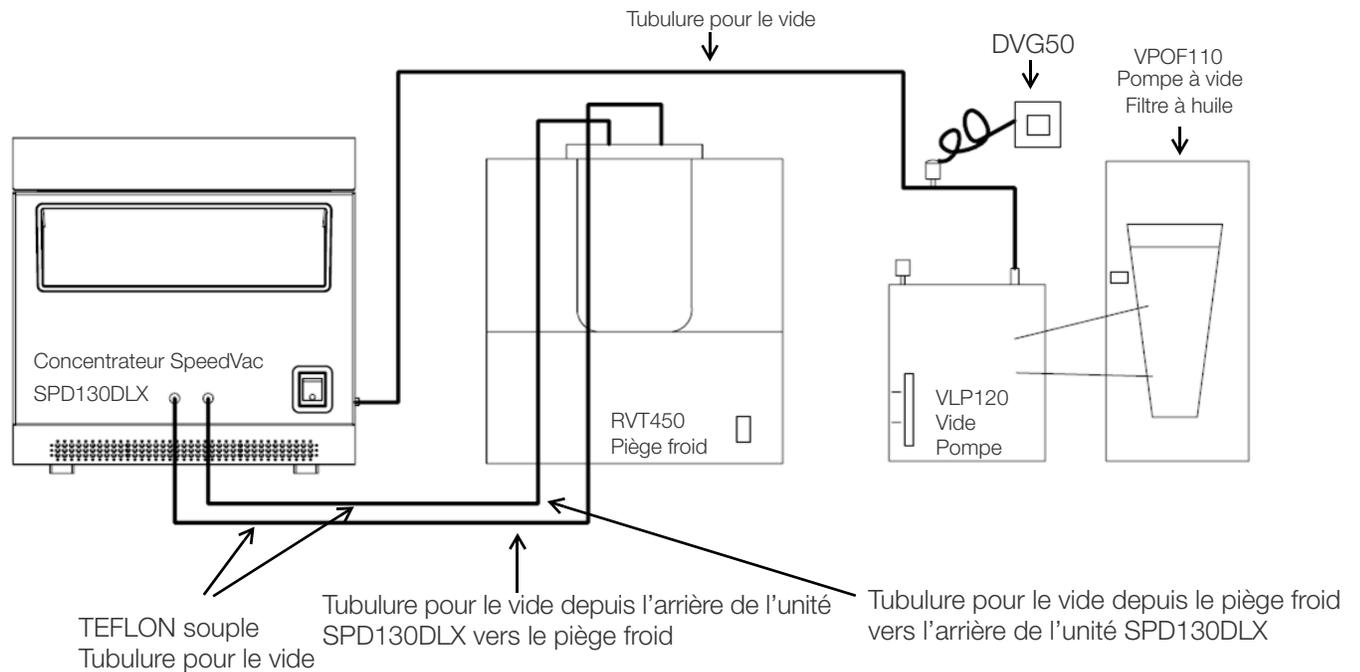


Figure 6. Système composant à vide poussé

Garantie

Tous les produits Thermo Fisher Scientific mentionnés dans le présent manuel (à l'exception de la verrerie) sont garantis contre tout défaut de fabrication pendant un an à compter de la date de livraison à l'acheteur initial. Cette garantie est limitée aux vices de matériaux et de fabrication et ne couvre pas les dommages accessoires ou indirects.

Thermo Fisher Scientific réparera gratuitement les dispositifs couverts par cette garantie. Si un composant neuf est défaillant, Thermo Fisher Scientific le remplacera à ses frais et poursuivra la garantie d'un an. Les travaux sous garantie sont sous réserve de notre inspection de l'appareil. Aucun instrument, équipement ou accessoire ne sera accepté en l'absence d'un numéro RMA (autorisation de retour de matériel) émis par Thermo. Les frais d'expédition de l'appareil ne sont pas couverts par la garantie. La garantie vous oblige à suivre les mesures de précaution figurant dans le présent manuel.

Lorsque vous retournez des appareils susceptibles de contenir des matières dangereuses, vous devez les emballer et étiqueter conformément aux règlements du Département américain des transports (DOT) relatifs au transport des matières dangereuses. Vos documents d'expédition doivent également être conformes aux règlements du DOT. **Tous les appareils retournés doivent être décontaminés (il ne doit plus y avoir aucun risque de contamination radioactive, biologique ou chimique).**

L'utilisation de cet équipement d'une manière autre que celles indiquées dans le présent manuel risque de compromettre la sécurité du personnel. Thermo Fisher Scientific ne peut en aucun cas être tenu responsable des dommages causés par une utilisation inappropriée ou abusive ou une réparation non autorisée de ses produits. Thermo Fisher Scientific décline toute responsabilité, explicite ou implicite, quant à l'utilisation de cet équipement.

Visitez notre site Web pour enregistrer votre garantie :
www.thermoscientific.com/labwarranty

Conformité à la directive DEEE

WEEE Compliance. Products with this symbol are required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermofisher.com/WEEERoHS under Services & Support.

Great Britain



WEEE Konformität. Produkte mit diesem Symbol müssen der EU-Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) 2012/19/EU entsprechen. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS-Anweisung fallen, finden Sie unter www.thermofisher.com/WEEERoHS unter Services & Support.

Deutschland



Conformità WEEE. I prodotti con questo simbolo sono obbligatori per conformarsi alla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) dell'Unione Europea. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito www.thermofisher.com/WEEERoHS in Servizi e Supporto.

Italia



Conformité WEEE. Les produits portant ce symbole doivent être conformes à la directive européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) 2012/19/UE. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider à la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermofisher.com/WEEERoHS sous Services et Assistance.

France



Cumplimiento de la directiva RAEE. Los productos con este símbolo deben cumplir con la Directiva 2012/19/UE sobre equipos eléctricos y electrónicos usados (WEEE) de la Unión Europea. Thermo Fisher Scientific ha contratado a una o varias empresas de reciclado/disposición de residuos en cada estado miembro de la UE, y este producto debe reciclarse o desecharse a través de dichas empresas. Para obtener más información sobre nuestro cumplimiento con estas directivas, las empresas de reciclaje de su país, así como información sobre los productos Thermo Scientific que pueden ayudarle a detectar sustancias sujetas a la directiva RoHS, visite www.thermofisher.com/WEEERoHS en la sección Servicios y Asistencia.

España



POUR OBTENIR DE L'AIDE :

Les produits Thermo Fisher Scientific sont soutenus par une équipe mondiale d'assistance technique prête à soutenir vos applications. Visitez www.thermofisher.com/ ou appelez :

Pays	Sales	Services
Amérique du Nord	+1 866 984 3766	(800) 438-4851
Inde	1800 22 8374, +91 22 6716 2200	+91 22 6716 2200
Chine	+800 810 5118, +400 650 5118	+8621 68654588
Japon	+81 3 5826 1616	+81 3 3816 3355
Australie	+61 39757 4300	1 300 735 292
Autriche	+43 1 801 40 0	+43 1 801 40 0
Belgique	+32 53 73 42 41	+32 2 482 30 30
France	+33 2 2803 2180	+33 2 2803 2180
Allemagne	0800 1 536 376, +49 6184 90 6000	0800 1 536 376
Italie	+32 02 95059 552	+39 02 95059 552, 432 254 375
Pays-Bas	+31 76 579 55 55	+31 76 571 4440
Pays nordiques / baltes / CEI	+358 9 329 10200	+358 9 329 100
Russie	+7 812 703 4215	+7 812 703 4215
Espagne / Portugal	+34 93 223 09 18	+34 93 223 09 18
Suisse	+41 44 454 12 22	+41 44 454 12 12
UK / Irlande	+44 870 6099203	+44 870 609 9203
Nouvelle-Zélande	+64 9 980 6700	+64 9 980 6700
Autres pays d'Asie	+852 2885 4613	+852 2885 4613
Autres pays	+49 6184 90 6000	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific Inc.
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
États-Unis

Pour en savoir plus, rendez-vous sur thermofisher.com/

ThermoFisher
S C I E N T I F I C