

Guide de l'utilisateur

Systemes Gilson CPC



Marques

Tous les noms de produits et de sociétés sont des marques™ ou des marques déposées® de leurs détenteurs respectifs. L'utilisation de marques dans le présent document n'implique aucune affiliation avec le ou les détenteurs des marques ni un quelconque cautionnement.

TABLE DES MATIÈRES

1 | SÉCURITÉ

- 2 | Symboles et mentions
- 3 | Risques chimiques
- 4 | Risques électriques
- 4 | Solvants inflammables
- 4 | Levage
- 4 | Pièces de rechange
- 4 | Signes de dommage
- 4 | Exigences liées au site
- 4 | Espacement
- 4 | Stockage et déplacement

5 | INTRODUCTION

- 6 | Description
- 8 | Déballage
- 10 | Caractéristiques techniques
- 14 | Service clients

15 | INSTALLATION

- 16 | Installation du bac de rétention et du tube d'écoulement
- 17 | Raccordements fluidiques
- 20 | Branchements électriques

21 | UTILISATION

- 22 | Panneau avant
- 25 | Démarrage
- 26 | Contrôle du système
- 29 | Injection par boucle avec vanne manuelle
- 30 | Changement de mode d'élution (ASC/DSC)
- 31 | Mise hors tension

33 | MAINTENANCE

- 34 | Conseils utiles
- 34 | Nettoyage et décontamination
- 36 | Plan de maintenance
- 37 | Remplacement d'un joint sur un des joints tournants de la colonne

43 | DÉPANNAGE

- 44 | Tableau de dépannage
- 46 | Messages d'erreur
- 47 | Politiques de réparation et de retour

49 | GARANTIE

- 49 | Généralités
- 50 | Garantie limitée

51 | PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

55 | MATÉRIAUX

- 55 | Matériaux en contact avec les liquides

SÉCURITÉ

DANS CE CHAPITRE

- Symboles et mentions | 2
- Risques chimiques | 3
- Risques électriques | 4
- Solvants inflammables | 4
- Levage | 4
- Pièces de rechange | 4
- Signes de dommage | 4
- Exigences liées au site | 4
- Espacement | 4
- Stockage et déplacement | 4

Lisez ce chapitre avant d'installer et d'utiliser l'instrument.

Seul le personnel technique formé dans un environnement de laboratoire est habilité à utiliser l'instrument pour la manipulation de liquides à des fins non médicales. Pour un usage sûr et approprié de l'instrument, le personnel en charge de son utilisation et de sa maintenance doit impérativement respecter l'ensemble des instructions d'origine contenues dans ce guide lors de l'installation, du nettoyage et de la maintenance de l'instrument. Toutes les consignes de sécurité doivent être observées tout au long des phases d'utilisation, d'entretien et de réparation de l'instrument.

Le non-respect de ces consignes ou des avertissements mentionnés dans le guide de l'utilisateur constitue une infraction aux normes de sécurité relatives à la conception, à la fabrication et à l'usage prévu de l'instrument. Gilson n'assume aucune responsabilité vis-à-vis des clients qui ne respecteraient pas ces obligations.

Veuillez lire l'ensemble de la documentation et des renseignements de sécurité associés aux accessoires, périphériques et autres instruments pouvant être utilisés avec cet instrument avant d'utiliser le système.

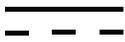
Reportez-vous à l'étiquette du panneau latéral sur l'instrument ou à la Déclaration de conformité pour les normes actuelles auxquelles l'instrument a été jugé conforme.



Symboles et mentions

Les symboles et les mentions qui suivent peuvent apparaître sur l'instrument ou dans le présent document.

Symboles électriques et de danger

SYMBOLE	EXPLICATION
	Courant continu
	Courant alternatif
	Borne de terre de protection
	Sous tension
○	Hors tension
	Attention
	Attention, Risque de décharge électrique
	Attention, Lumière ultraviolette, Risque de rayonnement ultraviolet
	Attention, Deux personnes requises pour le levage
	Avertissement, Substances corrosives
	Attention, Surface chaude

Symboles d'étiquette

Les symboles d'étiquette suivants peuvent apparaître sur l'instrument :

SYMBOLE	EXPLICATION
	Référence du produit
	Numéro de série
	Année de fabrication
	Se reporter au Guide de l'utilisateur

Avis de sécurité



Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages corporels.



Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

AVIS

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des dommages matériels.

Risques chimiques

Tous les produits chimiques utilisés à des fins d'analyse doivent être manipulés conformément aux bonnes pratiques de laboratoire (BPL). Ils doivent également être conservés, utilisés et éliminés conformément aux spécifications du fabricant, ainsi qu'aux réglementations locales et nationales. Des produits chimiques potentiellement dangereux peuvent être utilisés avec l'instrument. Manipulez les produits chimiques avec prudence et portez des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés, comme des lunettes de sécurité, des gants, etc.

La personne responsable doit s'assurer que le personnel n'est pas exposé à des niveaux dangereux de substances toxiques, comme décrit dans les Fiches de données de sécurité (FDS) ou toute documentation fournie par des autorités locales, comme l'Institut national de recherche et de sécurité en France.





Risques électriques

Sauf indication contraire, ne retirez aucun capot de protection. Déconnectez toutes les sources de tension de l'instrument avant de procéder à des opérations d'entretien, de réparation ou de remplacement de pièces.

Utilisez uniquement le cordon d'alimentation mis à la terre fourni. Les cordons d'alimentation non mis à la terre peuvent entraîner des chocs électriques et de graves dommages corporels. Les cordons d'alimentation usés ou défectueux doivent être immédiatement remplacés par un cordon de même type et de même classification. Si l'utilisation d'un autre cordon d'alimentation que celui d'origine est nécessaire, assurez-vous que le cordon de rechange est conforme aux spécifications suivantes et aux règles locales de sécurité des bâtiments :
1) Modèle pour l'Union européenne ; Connecteur A : Mâle, Type E ou F (Schuko), 16 A ; Connecteur B : Femelle, CEI 320/C13, 10 A ; 250 V~, H05VV-F 3G1.0 mm² et 2) Modèle pour les États-Unis et le Canada ; Connecteur A : Mâle, Type NEMA 15-5, 15 A ; Connecteur B : Femelle, CEI 320/C13, 10 A ; 125 V~, SVT 3x18 AWG.

AVIS

Utilisez uniquement des fusibles homologués avec le courant nominal spécifié. L'instrument doit être utilisé dans les limites de tension indiquées sur le panneau droit de l'instrument.

Solvants inflammables

Sécurisez tous les solvants inflammables. La température des liquides à l'intérieur du système doit être inférieure de 25 °C à la température de flamme la plus basse de tous les solvants utilisés.

Levage

L'instrument excède le poids qu'une personne seule peut soulever en toute sécurité. Au moins deux personnes sont nécessaires pour soulever l'instrument dans de bonnes conditions de sécurité. Soulevez toujours l'instrument par sa base et suivez toutes les instructions de déballage fournies avec l'instrument.

Pièces de rechange

Assurez-vous d'utiliser exclusivement les pièces de rechange mentionnées dans le présent guide de l'utilisateur.

Signes de dommage

Ne tentez pas d'utiliser l'instrument s'il présente des signes visibles de dommage.

Exigences liées au site

N'utilisez pas l'instrument si les conditions du site ne sont pas conformes aux spécifications.

Espacement

Laissez suffisamment d'espace autour du système pour permettre un refroidissement approprié et le raccordement des cordons d'alimentation, de la tuyauterie, de la pompe d'injection, du préparateur d'échantillons liquides, des détecteurs externes ou de tout autre périphérique.

Stockage et déplacement

Faites couler un solvant propre dans le circuit fluide avant de stocker l'instrument. Ne laissez pas de solution tampon dans le système, car cela pourrait entraîner des obstructions ou endommager les joints. Rincez le circuit fluide et empêchez les liquides de s'écouler par les orifices d'entrée et de sortie avant de déplacer l'instrument. Stockez l'instrument à l'intérieur (température > 5 °C) sur une surface plane et dans un lieu peu humide avec un risque faible d'impact ou de mouvement.

INTRODUCTION

DANS CE CHAPITRE

- Description | 6
- Déballage | 8
- Caractéristiques techniques | 10
- Service clients | 14



Description

Les Systèmes Gilson CPC sont conçus pour la chromatographie de partage centrifuge (CPC), également connue sous le nom de chromatographie à contre-courant (CCC), une technique de chromatographie liquide-liquide (LLC) sans silice pour les purifications HPLC préparatives et à l'échelle industrielle. Deux phases liquides non miscibles sont utilisées : une en tant que phase mobile ou éluant et l'autre en tant que phase stationnaire maintenue dans la colonne de chromatographie par une force centrifuge. La force centrifuge est créée par la rotation de la colonne, également appelée « rotor », qui se compose de disques empilés horizontalement.

Les Systèmes Gilson CPC peuvent être équipés de plusieurs modèles de colonnes, dont le volume varie de 100 mL à 1 L.

En cas d'utilisation en tant qu'unité autonome, un kit optionnel avec des vannes manuelles monté sur le côté droit de l'instrument permet aux Systèmes Gilson CPC de changer de mode d'éluion (d'ascendant [ASC] à descendant [DSC]) et d'injecter l'échantillon (du chargement à l'injection). Pour de plus amples renseignements, reportez-vous à [Injection par boucle avec vanne manuelle](#) à la page 29 et [Changement de mode d'éluion \(ASC/DSC\)](#) à la page 30.

Les plages d'injection, les débits typiques, les pressions maximales et les vitesses de rotation varient en fonction du modèle de colonne. Reportez-vous à [Caractéristiques techniques](#) à la page 10.

Les Systèmes Gilson CPC sont des unités autonomes qui peuvent être contrôlées à l'aide de l'écran tactile intégré et des boutons.

L'association d'un Système Gilson CPC et d'un Système de purification PLC, entièrement contrôlable à l'aide du Logiciel Gilson Glider CPC (GGC), crée un système de purification complet pour diverses applications. Dans cette configuration, un détecteur mesure l'absorbance et envoie le chromatogramme au logiciel de contrôle embarqué, suite à quoi les fractions sont récupérées par le collecteur de fractions intégré. Pour de plus amples renseignements sur le Système de purification PLC, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur du Système de purification PLC 2050/2250/2500*.



Figure 1
Système Gilson CPC avec Système de purification PLC

Module Rotor



L'utilisateur ne doit en aucun cas accéder à cette partie du système en raison des dangers entraînés par les pièces tournantes et les surfaces chaudes.

Le module rotor inclut le rotor et les pièces fluidiques, ainsi que les pièces mécaniques et le moteur entraînant le rotor. Le servomoteur brushless entraîne le rotor via un système de poulies et de courroie. Un galet tendeur garantit la tension appropriée de la courroie. La courroie est antistatique. Le module rotor est fixé sur quatre amortisseurs isolant le reste du système des vibrations.

L'interface liquide-liquide entre les pièces tournantes et les pièces non tournantes est constituée de deux ensembles joints tournants, un de chaque côté du module rotor. Ils se composent d'un axe creux en céramique tournant dans des joints à lèvres double en polymère. Les tubes d'entrée et de sortie sont connectés aux têtes des joints tournants. Les ensembles joints tournants comportent un circuit secondaire appelé disques de lavage utilisé pour récupérer l'écoulement des fuites éventuelles des joints tournants.

Logement du rotor



L'utilisateur ne doit en aucun cas accéder à cette partie du système en raison des dangers entraînés par les pièces tournantes et les surfaces chaudes.

Le logement du rotor réunit le module rotor et ses raccordements fluidiques. Un bac de rétention en bas recueille les fuites, le cas échéant. Un capot vissé aux autres panneaux évite tout accès aux pièces tournantes.

Armoire électrique



L'utilisateur ne doit en aucun cas accéder à cette partie du système en raison des dangers entraînés par les pièces tournantes et les surfaces chaudes.

L'armoire électrique située à l'arrière de l'unité renferme l'ensemble des composants électroniques et électriques comme le transformateur, l'alimentation, le contrôleur programmable, le servomoteur et le ventilateur.

Écran tactile

Fixé sur le panneau avant, l'écran tactile permet de visualiser en temps réel les paramètres de fonctionnement de l'instrument, la vitesse et l'accélération du rotor.

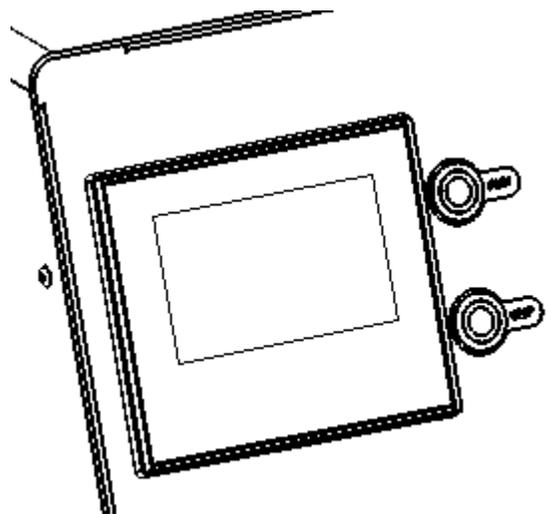


Figure 2
Écran tactile



Déballage

À la réception de l'instrument, inspectez l'extérieur de l'emballage d'expédition. Il doit arriver non ouvert et non endommagé. Si l'examen révèle qu'un dommage est survenu lors du transport, informez-en le transporteur et Gilson immédiatement. Reportez-vous à [Service clients](#) à la page 14.

AVERTISSEMENT



Ne raccordez pas l'instrument à l'alimentation si un dommage est détecté. La mise sous tension de l'instrument alors qu'il est endommagé peut entraîner des blessures graves et endommager des composants internes de l'instrument.

Les Systèmes Gilson CPC sont livrés avec la plupart des principaux composants déjà assemblés. Conservez le contenant et les éléments d'emballage d'origine pour pouvoir expédier l'unité en toute sécurité, le cas échéant.

Déballer le Système Gilson CPC et ses accessoires avec soin. Vérifiez que toutes les pièces sont incluses et ne présentent aucun dommage. Faites-le maintenant, même si le Système Gilson CPC ne sera pas utilisé immédiatement. De nombreux transporteurs exigent de recevoir les réclamations pour dommage non apparent dans un délai de sept jours suivant la livraison.

ATTENTION



Les systèmes CPC 100, CPC 250 et CPC 250 PRO peuvent peser chacun jusqu'à environ 70 kg et 10 kg de plus avec l'emballage. Ces systèmes sont trop lourds pour être soulevés ou déplacés par une seule personne en toute sécurité. Pour éviter tout dommage corporel et pour des raisons de sécurité générale, si vous devez déplacer ou soulever les Système Gilson CPC, demandez toujours à quelqu'un de vous aider.

Les systèmes CPC 1000 et CPC 1000 PRO peuvent peser jusqu'à environ 120 kg et 10 kg de plus avec l'emballage. Ces systèmes sont trop lourds pour être soulevés ou déplacés par une ou deux personnes en toute sécurité. Pour éviter tout dommage corporel et pour des raisons de sécurité générale, si vous devez déplacer ou soulever les Systèmes Gilson CPC, demandez toujours à deux autres personnes (quatre au total) de vous aider.

Ne tentez pas de soulever l'instrument par une vanne. Agrippez-le toujours par sa base.

Les Systèmes Gilson CPC sont livrés avec le rotor et le circuit fluide remplis de méthanol et d'eau. Observez toutes les consignes de sécurité en laboratoire lors de la manipulation de solvants.

Pour déballer l'instrument :

1. Ouvrez la caisse en bois.
2. Retirez les accessoires emballés à l'intérieur de la caisse.
3. Retirez la mousse d'emballage sur le dessus. L'unité n'est pas attachée à la caisse, elle est posée sur une mousse dédiée.
4. Soulevez l'unité hors de la caisse et placez-la dans un endroit adapté, comme une table ou un chariot de laboratoire, et toujours sur une surface plane.

AVIS

Il est recommandé d'utiliser les Systèmes Gilson CPC sous une hotte de laboratoire pour garantir une ventilation appropriée.

Laissez un espace suffisant autour du système pour un refroidissement adéquat et pour effectuer les branchements.

Laissez au moins 20 cm d'espace libre autour de l'instrument à tout moment pour réaliser correctement les raccordements de tubes et de câbles et garantir une ventilation adéquate pendant le fonctionnement.

Veillez à ne rien poser sur le Système Gilson CPC.

Liste de colisage

Les éléments suivants sont considérés comme des équipements standards et sont fournis avec les Systèmes Gilson CPC.

ÉQUIPEMENT STANDARD

Une fois le Système Gilson CPC et les accessoires déballés, vous devez disposer de ce qui suit :

CPC 100, CPC 250, CPC 250 PRO et CPC 1000

- Tubes et raccords pour l'entrée et la sortie de la colonne
 - Tubes en PEEK, 1/16 " (OD), 0,75 mm (ID), 3 m
 - Raccords à serrage manuel en PEEK pour tubes 1/16 " (qté : 4)

CPC 1000 PRO

- Tubes et raccords pour l'entrée et la sortie de la colonne
 - Tubes en PEEK, 1/8 " (OD), 2,0 mm (ID), 3 m
 - Raccords en acier inoxydable pour tubes 1/8 " (qté : 4)

Tous les Systèmes Gilson CPC

- Câble RS-232
- Cordon d'alimentation, selon le pays de destination
- Tube d'évacuation
- Bac de rétention

DOCUMENTATION

- *Guide de l'utilisateur des Systèmes Gilson CPC*

ACCESSOIRES EN OPTION

- Kit de vannes manuelles (installées en usine)
 - Vanne d'injection manuelle à 2 positions et 6 voies
 - Vanne ASC/DSC manuelle à 2 positions et 6 voies
 - Support, union, tubes et raccords
 - Kit d'accessoires pour vanne d'injection, comprenant :
 - Aiguille de seringue de gros calibre
 - Nettoyeur pour le port de l'aiguille
 - Clés Allen 9/64 " et 5/64 " (qté : 2)
 - Clé 1/4 "-5/16 "
 - Mode d'emploi
- Vanne ASC/DSC manuelle (installée en usine)
 - Vanne ASC/DSC manuelle à 2 positions et 6 voies
 - Support, union, tubes et raccords



Caractéristiques techniques

Veillez prendre connaissance de ce qui suit avant de faire fonctionner le Système Gilson CPC.

AVIS

Les modifications ou changements apportés au Système Gilson CPC non-expressément approuvés par Gilson sont susceptibles d'annuler la garantie.

Systèmes Gilson CPC

CARACTÉRISTIQUE	DESCRIPTION	
Émission de bruit aérien	Système	
	Émission	
	CPC 100 CPC 250 CPC 250 PRO	LAS = 72 dB ±1,5 dB
	CPC 1000 CPC 1000 PRO	LAS = 78 dB ±1,5 dB
	Pondération fréquentielle A, Constante de temps lente 1 m de distance entre le système (avant) et le sonomètre Système sur une table de 0,8 m de hauteur, dispositif de mesure à 1,6 m de hauteur	
Communication	Autonome ou RS-232	
Conformité	Directive/Norme	Description
	Directive européenne 2006/42/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE
	Directive européenne 2014/30/UE	Directive 2014/30/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique
	Directive européenne 2014/35/UE	Directive du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension
	Directive européenne 2011/65/UE	Directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques
Contrôle	Embarqué via l'interface de l'écran tactile (4 pouces, résolution de 320 x 240 pixels) et les boutons. PC via RS-232 et Logiciel GGC	
Dimensions (L x P x H)* <small>*sans les vannes manuelles</small>	57 x 52 x 46 cm	

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, SUITE À LA PAGE 11

Systèmes Gilson CPC

CARACTÉRISTIQUE	DESCRIPTION	
Protection électrique	Système	Fusible général
	110-120 V~	6,25 A, 250 V~, 6,3 x 32 mm, type T
	220-240 V~	3 A, 250 V~, 6,3 x 32 mm, type T
Conditions environnementales	Caractéristique	Définition
	Environnement	Usage à l'intérieur uniquement
	Altitude	Jusqu'à 2 000 m
	Plage de température	5 °C à 40 °C
	Humidité	Humidité relative maximale de 80 % pour les températures allant jusqu'à 31 °C, descendant de façon linéaire à 50 % d'humidité relative à 40 °C
Ports externes	Port série, RS-232	
Débit	Système	Débit (Élution, Typique)
	CPC 100	Jusqu'à 15 mL/min
	CPC 250	Jusqu'à 15 mL/min
	CPC 250 PRO	Jusqu'à 80 mL/min
	CPC 1000	Jusqu'à 50 mL/min
	CPC 1000 PRO	Jusqu'à 350 mL/min
Plage d'injection	Système	Plage
	CPC 100	Jusqu'à 1 g
	CPC 250	Jusqu'à 6 g
	CPC 250 PRO	Jusqu'à 30 g
	CPC 1000	Jusqu'à 30 g
	CPC 1000 PRO	Jusqu'à 100 g

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, SUITE À LA PAGE 12





Systèmes Gilson CPC

CARACTÉRISTIQUE	DESCRIPTION	
Matériaux en contact avec les liquides*	Description	Matériau
	Disques et pièces de la colonne	Acier inoxydable 316L
	Joints d'étanchéité des disques de la colonne	Novaflon® 100* *PTFE modifié avec microsphères en verre creux
	Vannes manuelles	Acier inoxydable 316 PEEK Vespel®
	Axe de rotation	PTFE Zircone
	Joints de l'axe de rotation	GFP Hastelloy C
	Tubes, raccords, boucles d'injection et unions	Acier inoxydable 316 PEEK / ETFE / PTFE
*Reportez-vous à MATÉRIAUX à la page 55 pour de plus amples renseignements.		
Pression maximale	Système	Pression
	CPC 100, CPC 250, CPC 250 PRO	100 bar (1 450 psi)
	CPC 1000, CPC 1000 PRO	80 bar (1 160 psi)
Alimentation	Caractéristique	Description
	Tension d'alimentation	110-120 V- ou 220-240 V-
	Fréquence d'alimentation	50/60 Hz
	Puissance électrique	400 W maximum
	Distribution	Schéma TT ou TN uniquement Surtensions transitoires Catégorie II Équipement de Classe 1

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES, SUITE À LA PAGE 13

Systèmes Gilson CPC



CARACTÉRISTIQUE	DESCRIPTION			
Vitesse et accélération	Système	Vitesse de chargement (Consigne)	Vitesse d'élu­tion (Consigne)	Plage de vitesse
		Accélération de chargement	Accélération d'élu­tion	Plage d'accélération
	CPC 100	500 tr/min 20 g	1 600 tr/min 207 g	100 à 3 000 tr/min 1 à 728 g
	CPC 250	500 tr/min 19 g	1 600 tr/min 195 g	100 à 3 000 tr/min 1 à 685 g
	CPC 1000	500 tr/min 28 g	1 200 tr/min 163 g	100 à 1 500 tr/min 1 à 254 g
	CPC 250 PRO	500 tr/min 20 g	1 600 tr/min 207 g	100 à 3 000 tr/min 1 à 729 g
	CPC 1000 PRO	500 tr/min 28 g	1 200 tr/min 163 g	100 à 2 000 tr/min 1 à 452 g
Poids	Système	Poids		
	CPC 100	60 kg		
	CPC 250	70 kg		
	CPC 250 PRO	65 kg		
	CPC 1000	120 kg		
	CPC 1000 PRO	115 kg		



Service clients

Gilson, Inc. et son réseau mondial de représentants apportent aux clients les types d'assistance suivants : vente, assistance technique, applications et réparation d'instrument.

Si vous avez besoin d'une assistance, veuillez contacter votre représentant local Gilson. Vous trouverez les coordonnées précises sur le site www.gilson.com. Pour nous aider à vous venir en aide plus rapidement et plus efficacement, reportez-vous à [Politiques de réparation et de retour](#) à la page 47.

INSTALLATION

DANS CE CHAPITRE

- Installation du bac de rétention et du tube d'écoulement | 16
- Raccordements fluidiques | 17
- Branchements électriques | 20



Installation du bac de rétention et du tube d'écoulement

Faites glisser le bac de rétention par l'avant dans les deux guides placés sous le système. Quatre aimants fixés sur le panneau inférieur de l'unité et quatre aimants fixés sur le bac de rétention maintiennent ce dernier en place. Le bac a pour but de recueillir les fuites.

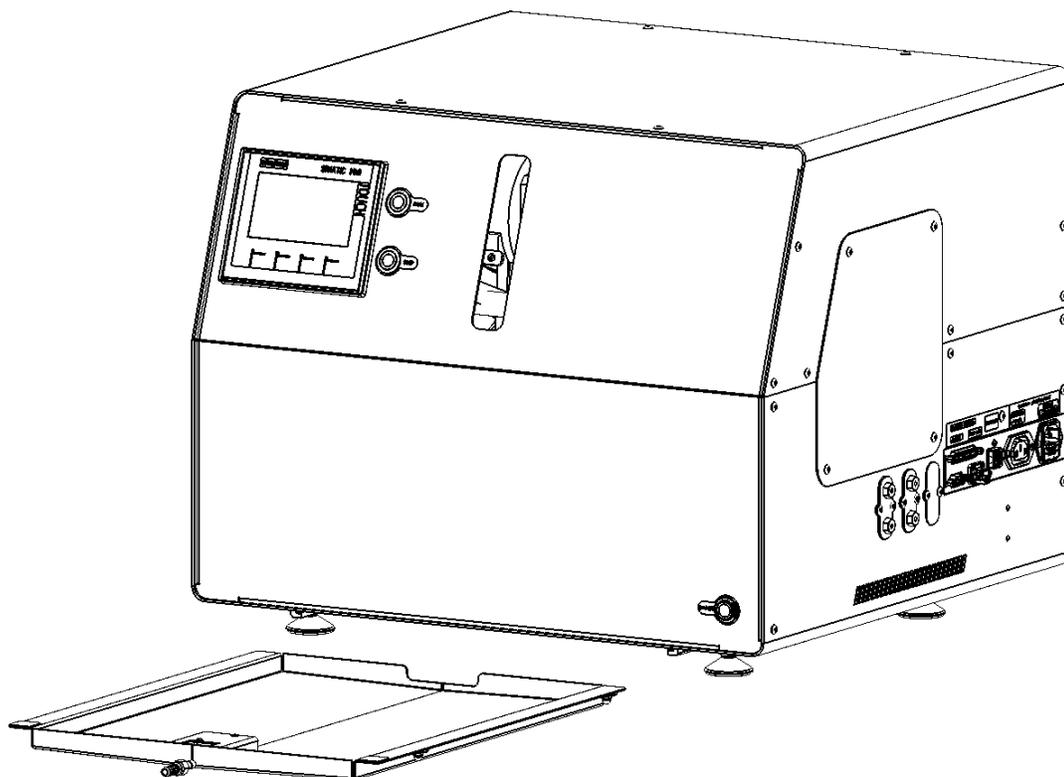


Figure 1
Bac de rétention

Le tube d'écoulement se connecte au bac de rétention en bas du logement du rotor et le relie à un réceptacle. Utilisez un tube en polymère de longueur adaptée (non fourni). Le diamètre extérieur du raccord du tube est de 1/4 ".

Connectez le tube à l'adaptateur à l'avant du bac de rétention en insérant l'extrémité du tube sur l'adaptateur cranté en acier inoxydable en tournant doucement. Enfoncez le tube autant que nécessaire. Placez l'autre extrémité dans un réceptacle translucide adapté pour contrôler visuellement les fuites éventuelles.

Raccordements fluidiques

L'instrument est livré avec des bouchons au niveau de l'entrée et de la sortie. Retirez les bouchons avant de raccorder les tubes.

Assemblage des raccords en acier inoxydable (CPC 1000 PRO uniquement)

1. Faites glisser l'écrou et la bague d'extrémité sur le tube dans l'ordre indiqué sur la figure.
2. Insérez cet assemblage dans le détail de raccord, en vissant l'écrou de deux ou trois tours à la main.
3. Enfoncez entièrement le tube dans le détail de sorte qu'il y soit solidement fixé. La fixation parfaite est essentielle à un raccord sans volume mort.
4. Tournez manuellement l'écrou dans le détail jusqu'à ce qu'il soit bien serré.
5. À l'aide de la clé plate appropriée, tournez l'écrou d'un quart de tour (90°) après le point où la bague d'extrémité commence à agir. La force requise peut varier considérablement du fait de la friction entre les filetages, ainsi que selon la composition et l'épaisseur de paroi du tube utilisés. Les conditions variables rendent impossible toute mention d'un effort de serrage fiable.
6. Terminez les raccordements fluidiques en suivant les instructions correspondant à votre configuration : [Système CPC autonome](#) à la page 18 ou [Système CPC avec Système de purification PLC](#) à la page 19.

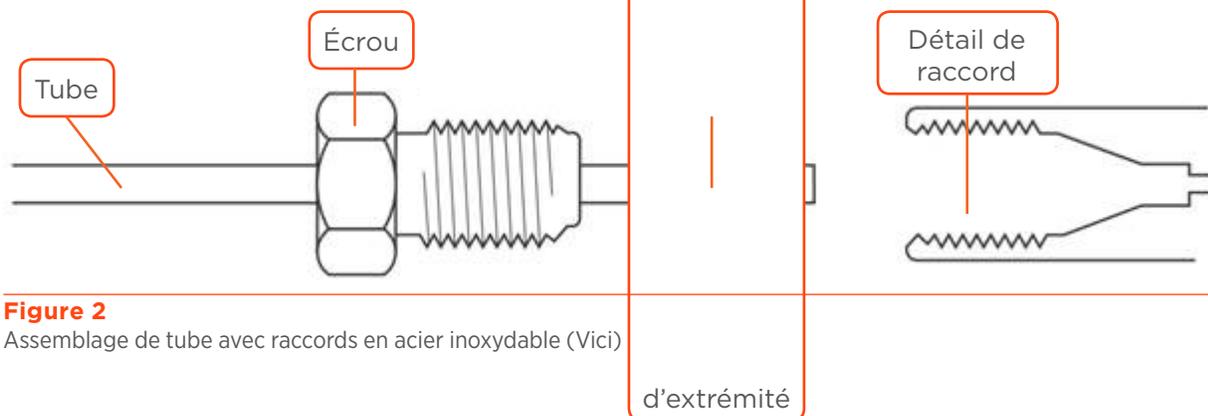


Figure 2
Assemblage de tube avec raccords en acier inoxydable (Vici)



Système CPC autonome

ENTRÉE

Le tube d'entrée relie l'entrée de la colonne à un système de pompage externe. Utilisez le tube en PEEK 1/16 " ou 1/8 " fourni et coupez la longueur adaptée pour ce raccordement.

Placez un raccord à serrage manuel en PEEK ou un raccord en acier inoxydable à une extrémité, et vissez-le dans l'union passe-cloison d'entrée au-dessus de la vanne ASC/DSC manuelle. Placez un autre raccord à serrage manuel en PEEK à l'autre extrémité et reliez-le à la sortie du système de pompage externe.

SORTIE

Le tube de sortie connecte la sortie de la colonne à un dispositif externe pour la détection ou la collecte. Utilisez le tube en PEEK 1/16 " ou 1/8 " fourni et coupez la longueur adaptée pour ce raccordement.

Si nécessaire, vous pouvez utiliser un tube 1/16 " basse pression en ETFE ou PTFE (non fourni).

Placez un raccord à serrage manuel en PEEK ou un raccord en acier inoxydable à une extrémité, et vissez-le dans le port 5 de la vanne ASC/DSC manuelle. Placez un autre raccord à serrage manuel en PEEK à l'autre extrémité et reliez-le à l'entrée du dispositif externe de détection ou de collecte.

EVACUATION/WASTE

La vanne d'injection est dotée de sorties d'évacuation (ports 5 et 6) pour l'écoulement de liquide susceptible de se produire pendant le chargement manuel d'échantillon ou la commutation manuelle.

Les joints tournants de la colonne sont munis de sorties d'évacuation pour l'écoulement de liquide susceptible de se produire si les joints sont endommagés.

Tous ces tubes d'évacuation sont déjà connectés au système. Placez-les dans un réceptacle adapté.

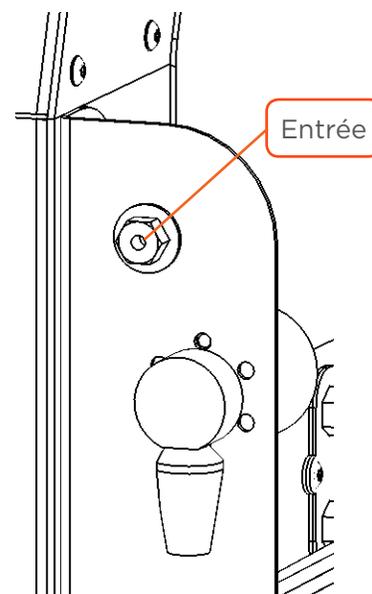


Figure 3
Raccordement du tube d'entrée

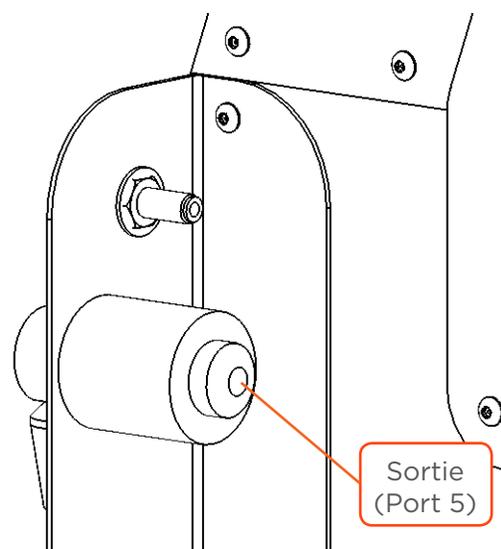


Figure 4
Raccordement du tube de sortie

Système CPC avec Système de purification PLC

Lorsque la vanne ASC/DSC de backflush n'est pas montée sur le Système Gilson CPC, la vanne de backflush automatique sur le Système de purification PLC est utilisée. Les tubes d'entrée et de sortie relient la colonne à la vanne de backflush automatique (ASC/DSC). Le Système Gilson CPC est livré avec des bouchons au niveau de l'entrée et de la sortie. Retirez les bouchons avant de raccorder les tubes.

ENTRÉES

Le tube d'entrée ASC permet de relier l'entrée ASC de la colonne à la sortie ASC (port 3) de la vanne de backflush sur le Système de purification PLC. Le tube d'entrée DSC permet de relier l'entrée DSC de la colonne à la sortie DSC (port 1) de la vanne de backflush sur le Système de purification PLC. Coupez une longueur appropriée du tube en PEEK 1/16 " ou 1/8 " (OD) fourni pour réaliser ces raccords.

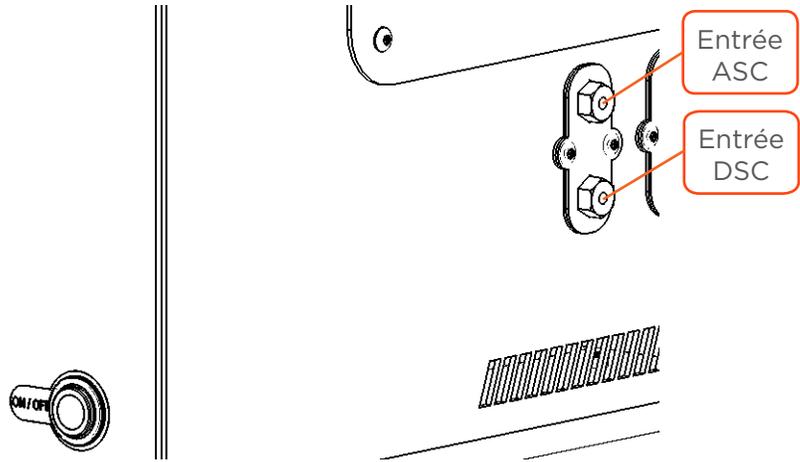


Figure 5
Raccords des tubes d'entrée - Systèmes Gilson CPC

Placez un raccord à serrage manuel en PEEK ou un raccord en acier inoxydable à chaque extrémité du tube d'entrée ASC. Vissez un raccord dans l'union passe-cloison d'entrée ASC et l'autre dans le port 3 de la vanne de backflush du PLC.

Placez un raccord à serrage manuel en PEEK ou un raccord en acier inoxydable à chaque extrémité du tube d'entrée DSC. Vissez un raccord dans l'union passe-cloison d'entrée DSC et l'autre dans le port 1 de backflush du PLC.

Les entrées ASC et DSC d'un Système Gilson CPC fourni avec un Système de purification PLC se trouvent du côté droit de l'instrument pour faciliter l'installation des tubes.

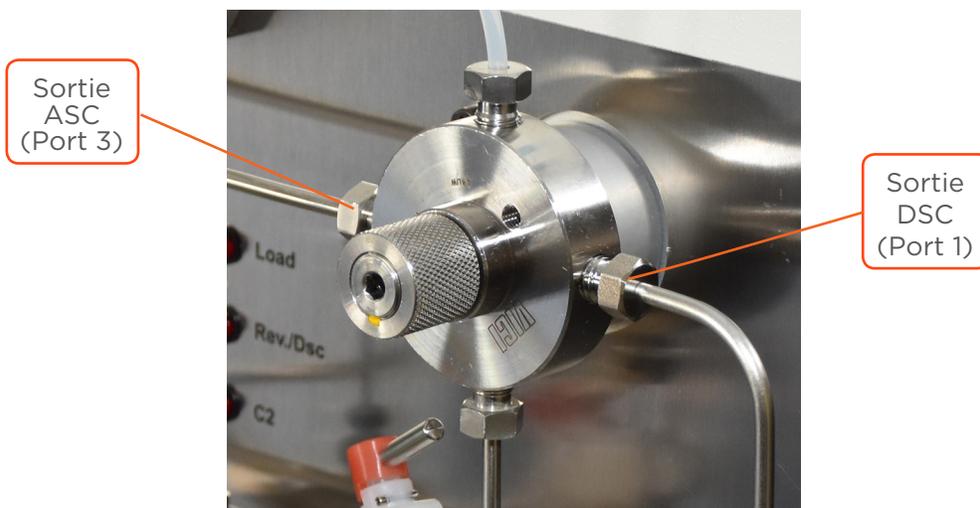


Figure 6
Raccords des tubes de sortie (vanne de backflush automatique sur le Système de purification PLC)



Branchements électriques

Diagramme du panneau de droite

Le panneau de droite du Système Gilson CPC comprend la connexion pour RS-232.

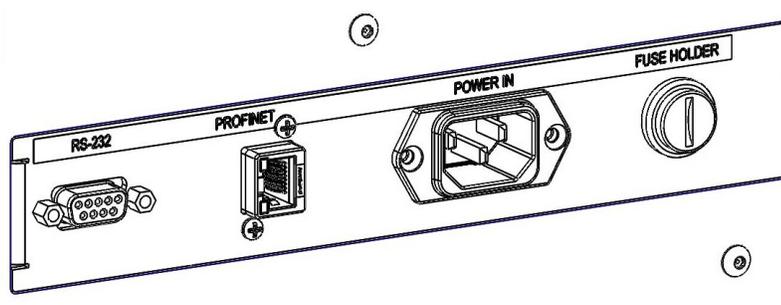


Figure 7

Diagramme du panneau de droite

RS-232

Lorsqu'il est contrôlé par le Logiciel GGC, le Système Gilson CPC communique avec un Système de purification PLC ou avec un PC standard via RS-232.

Pour établir la connexion RS-232 entre le PC et le rotor, utilisez le câble RS-232 fourni.

1. Raccordez l'extrémité mâle du câble RS-232 au port RS-232 situé sur le panneau droit du Système Gilson CPC. Serrez les vis de maintien.
2. Raccordez l'extrémité femelle du câble RS-232 au port de communication série RS-232 situé sur le panneau droit du Système de purification PLC ou au port de communication série RS-232 sur le PC. Serrez les vis de maintien.

Profinet

Destiné au fabricant d'origine de l'équipement (chargement et mise à jour du programme).

Connexion de l'alimentation

Les Système Gilson CPC est fourni avec les fusibles appropriés et est prêt à fonctionner à la tension d'alimentation du pays de destination.

Pour établir la connexion, branchez le cordon d'alimentation AC sur la prise électrique du système (POWER IN), puis établissez la connexion entre le système et la source d'alimentation secteur.

AVIS

Lors de l'installation ou de l'utilisation du Système Gilson CPC, vous devez vous assurer de la présence d'un espace suffisant du côté droit de l'instrument pour débrancher le cordon d'alimentation.

N'utilisez jamais des câbles non fournis ou recommandés par Gilson. L'utilisation de câbles non spécifiés peut entraîner un mauvais fonctionnement ou le non-respect des réglementations CEM ou de sécurité.

ATTENTION



Lors de l'utilisation du Système Gilson CPC, il doit être possible de le débrancher de l'alimentation secteur à tout moment. En cas d'urgence, il convient de pouvoir accéder facilement au connecteur d'alimentation du Système Gilson CPC pour le débrancher.

Le Système Gilson CPC ne doit jamais être utilisé à partir d'une prise secteur non mise à la terre. L'absence de mise à la terre peut entraîner une décharge électrique ou un court-circuit.

Le Système Gilson CPC est conçu pour être utilisé avec des liquides ; cependant, le contact de liquide avec un équipement externe peut générer un risque de décharge électrique ou de court-circuit. Assurez-vous que les raccordements fluidiques ne se trouvent pas à proximité d'équipements auxiliaires et vérifiez l'absence de fuites avant utilisation. Dans le cas d'une fuite, tout équipement auxiliaire non conçu pour être utilisé avec des liquides doit être mis hors tension jusqu'à l'élimination du liquide.

UTILISATION

DANS CE CHAPITRE

- Panneau avant | 22
- Démarrage | 25
- Contrôle du système | 26
- Injection par boucle avec vanne manuelle | 29
- Changement de mode d'éluion (ASC/DSC) | 30
- Mise hors tension | 31



Panneau avant

Le panneau avant réunit un bouton d'alimentation avec voyant (en bas à droite), un écran tactile (en haut à gauche), quatre touches de fonction pour l'écran tactile et deux boutons-poussoirs **RUN** (MARCHE) et **STOP** (ARRÊT) qui s'allument momentanément.

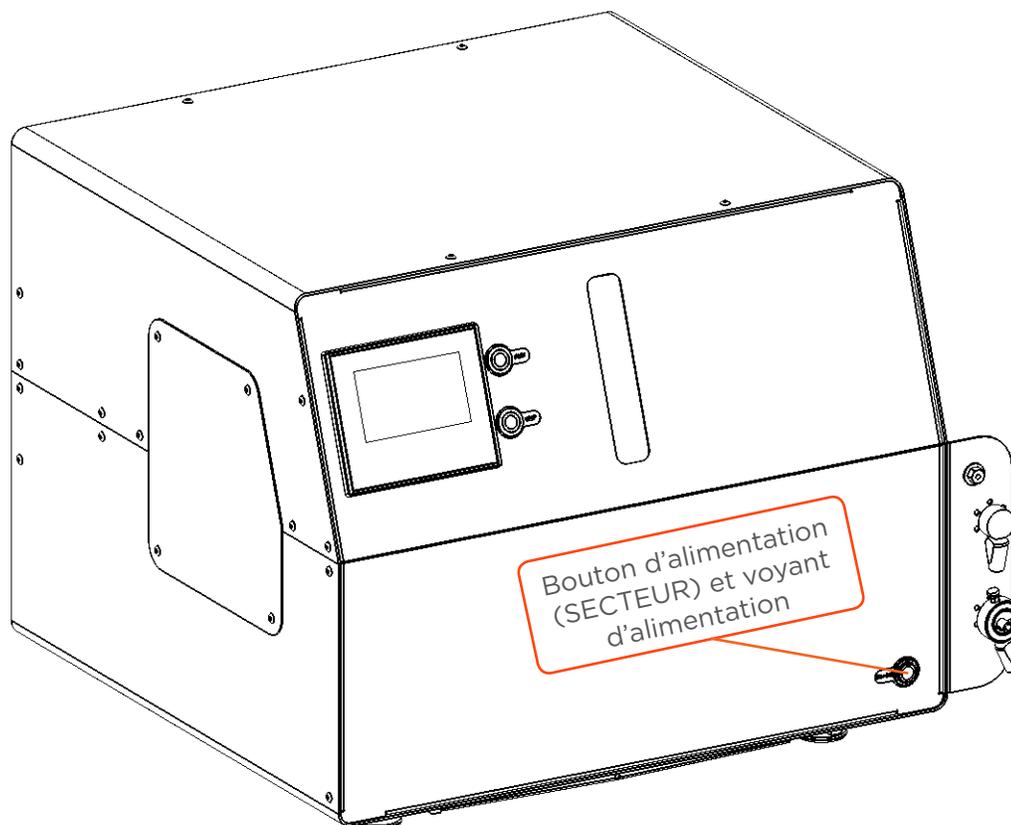


Figure 10

Diagramme du panneau avant - Bouton d'alimentation et voyant d'alimentation



Figure 11

Diagramme du panneau avant - Afficheur/Écran tactile

Bouton d'alimentation et voyant d'alimentation

Lorsque l'unité est mise sous tension, le voyant vert à l'intérieur du bouton d'alimentation s'allume.

Afficheur/Écran tactile

Lorsque le Système Gilson CPC est utilisé en tant qu'unité autonome, l'écran tactile permet de contrôler directement les rotors et de modifier les paramètres de fonctionnement. Lorsque le système est contrôlé à l'aide du logiciel à distance, l'écran tactile n'est pas utilisé et il affiche l'écran de bienvenue.



Figure 12
Écran tactile - Écran de bienvenue

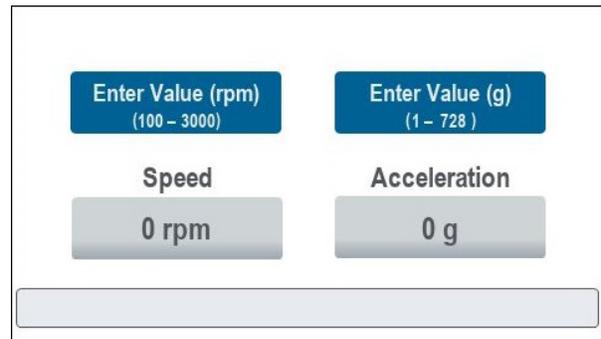


Figure 13
Écran tactile - Interface de contrôle

AVIS

N'utilisez pas d'outils à bout pointu pour toucher l'écran. Utilisez vos doigts.

Loading Speed (Vitesse de chargement)

Lorsque ce bouton est actionné, le point de consigne de la vitesse (ou point de consigne d'accélération) se règle automatiquement sur la valeur standard pour le chargement du rotor :

- 500 tr/min (ou 20 g) pour CPC 100 et CPC 250 PRO
- 500 tr/min (ou 19 g) pour CPC 250
- 500 tr/min (ou 28 g) pour CPC 1000 et CPC 1000 PRO

Elution Speed (Vitesse d'élution)

Lorsque ce bouton est actionné, le point de consigne de la vitesse (ou point de consigne d'accélération) se règle automatiquement sur la valeur standard pour l'élution :

- 1 600 tr/min (ou 207 g) pour CPC 100 et CPC 250 PRO
- 1 600 tr/min (ou 195 g) pour CPC 250
- 1 200 tr/min (ou 163 g) pour CPC 1000 et CPC 1000 PRO



Menu

Appuyez sur le bouton **Menu** sous l'écran tactile pour accéder à l'écran **Menu**. L'écran **Menu** propose des options pour modifier les paramètres de l'interface de l'écran tactile, afficher les compteurs ou effectuer des actions de dépannage. Sélectionnez **Back** (Retour) pour fermer l'écran **Menu**.

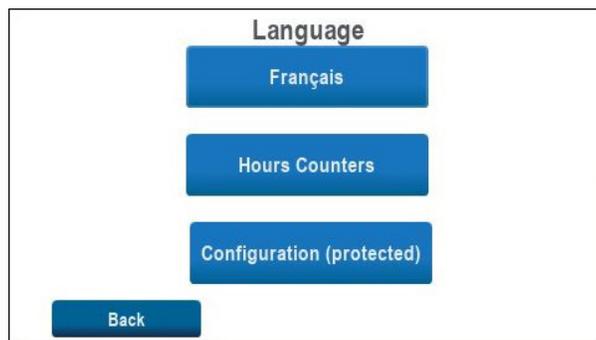


Figure 14
Écran Menu

Setup (Configuration)

Appuyez sur le bouton **Setup** (Configuration) sous l'écran tactile pour accéder à l'écran **Setup** (Configuration) : une boîte de dialogue **Login** (Connexion) s'ouvre.



Figure 15
Écran de connexion

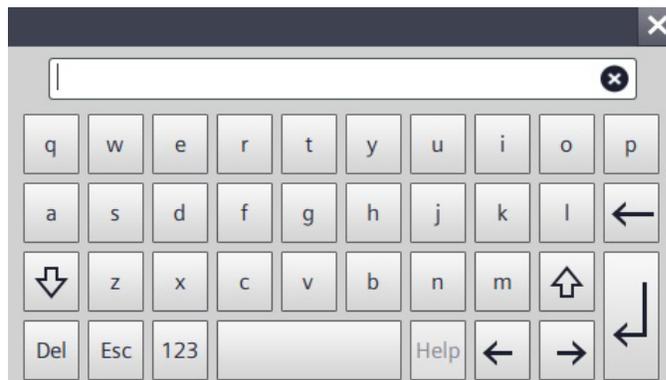


Figure 16
Clavier à l'écran

AVIS

Seuls le personnel de maintenance qualifié ou les partenaires Gilson certifiés sont autorisés à accéder à l'écran Setup (Configuration). La modification des paramètres avancés de ce menu sans l'autorisation de Gilson est susceptible d'endommager le Système Gilson CPC et d'annuler la garantie.

RUN (MARCHE)

Appuyez sur le bouton **RUN** (MARCHE) à droite de l'écran tactile pour démarrer le rotor. Le bouton clignote en bleu tandis que le rotor accélère, et il reste allumé une fois le point de consigne atteint.

STOP (ARRÊT)

Appuyez sur le bouton **STOP** (ARRÊT) à droite de l'écran tactile pour arrêter le rotor. Le bouton clignote en rouge tandis que le rotor ralentit, et il reste allumé une fois le rotor arrêté.

Si une erreur matérielle survient, le bouton STOP se met à clignoter rapidement. Reportez-vous à [Messages d'erreur](#) à la page 46.

Démarrage

Suivez les instructions du [Chapitre 2 | INSTALLATION](#) pour procéder à tous les branchements du panneau droit et aux raccordements fluidiques.



Ne branchez pas et ne mettez pas sous tension l'instrument lorsque les panneaux de protection sont retirés. Le démarrage du rotor sans protection peut entraîner des blessures graves.

Pour mettre sous tension le Système Gilson CPC, appuyez sur le bouton **Power** (Alimentation) en bas à droite du panneau.

- Le voyant vert à l'intérieur du bouton d'alimentation s'allume.
- Le voyant rouge à l'intérieur du bouton STOP s'allume.
- L'écran tactile s'allume et affiche le logo Siemens. L'automate programmable s'initialise. Au bout de 30 secondes, l'écran **Welcome** (Bienvenue) apparaît avec le message **Touch the Screen to Start...** (Touchez l'écran pour démarrer...).



Figure 17
Écran tactile - Écran de bienvenue

Contrôle local

Touchez l'écran. L'écran **Control Interface** (Interface de contrôle) s'ouvre.

Contrôle à distance

Ne touchez pas l'écran. Mettez sous tension le Système de purification PLC avec le Logiciel GGC intégré, et patientez jusqu'à ce que le Logiciel GGC soit chargé.

- Le message « Under Remote Control » (En mode contrôle à distance) apparaît sur l'écran du CPC.
- L'interface utilisateur du Logiciel GGC s'ouvre sur l'écran du Système de purification PLC et la communication est établie avec le Système Gilson CPC et les autres dispositifs, le cas échéant. Une fois le logiciel chargé, plusieurs objets graphiques s'affichent, indiquant en temps réel le statut de l'instrument et des composants associés.



Figure 18
Systèmes Gilson CPC en mode contrôle à distance

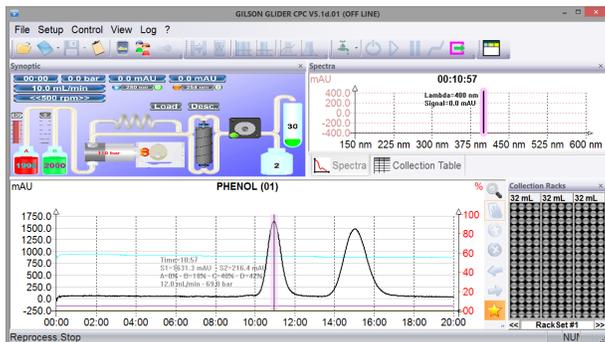


Figure 19
Logiciel Gilson Glider CPC (GGC) - Écran de contrôle

GILSON GLIDER CPC V5.1d.01 (OFF LINE)						
General	Pump	Detector #1	Collector	Valves	Injection	CPC
CPC						
Type	CPC GPUR V1					
COM Port	COM4					
Search...	Click Here ...					
Min Rotor Speed	100 rpm					
Max Rotor Speed	3000 rpm					
Rotor Volume	250 mL					
Double Rotor	No					

Figure 20
Logiciel Gilson Glider CPC (GGC)
Écran de configuration du système



Contrôle du système

Cette section explique comment contrôler un Système Gilson CPC utilisé en tant qu'unité autonome. Une fois l'instrument mis sous tension et l'interface de contrôle ouverte, utilisez l'écran tactile intégré et les boutons pour contrôler le rotor.

Conditions de fonctionnement

Chargez les colonnes avec la phase stationnaire à une vitesse de rotation de 500 tr/min et exécutez l'extrusion (à savoir l'étape de pompage de la phase stationnaire) à la même vitesse de rotation que celle utilisée pour l'élution (à savoir l'étape de pompage de la phase mobile). Les vitesses de rotation maximales sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

SYSTÈME	VITESSE DE FONCTIONNEMENT MAXIMALE RECOMMANDÉE	VITESSE MAXIMALE POSSIBLE (CAS EXCEPTIONNELS UNIQUEMENT)*
CPC 100 CPC 250 CPC 250 PRO	2 000 tr/min	3 000 tr/min
CPC 1000	1 200 tr/min	1 500 tr/min
CPC 1000 PRO	1 500 tr/min	2 000 tr/min

*Ces vitesses sont fortement déconseillées dans le cadre d'un usage intensif

Démarrage du rotor

- Pour le point de consigne de vitesse ou le point de consigne d'accélération, saisissez une valeur pour votre application en procédant de l'une des façons suivantes :
 - Sélectionnez le champ **Setpoint** (Point de consigne) pour ouvrir le clavier à l'écran, puis saisissez la valeur désirée. Touchez ↵ pour accepter la valeur et fermer le clavier à l'écran.
 - Appuyez sur le bouton **Loading Speed** (Vitesse de chargement) sous l'écran tactile. Lors de la saisie du point de consigne, reportez-vous à [Vitesses et accélérations](#) à la page 28.



Figure 22
Point de consigne de vitesse de chargement

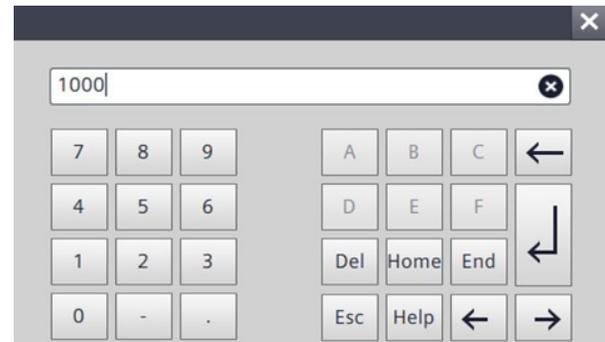


Figure 21
Clavier à l'écran



Figure 23
Statut du rotor

- Appuyez sur le bouton **Elution Speed** (Vitesse d'élution) sous l'écran tactile.
- Appuyez sur le bouton **RUN (MARCHE)** à côté de l'écran tactile :
 - Le rotor démarre, puis le bouton **RUN (MARCHE)** clignote en bleu.
 - Le compteur **Speed** (Vitesse) fournit la vitesse actuelle du rotor et le compteur **Acceleration** (Accélération) fournit l'accélération actuelle du rotor.
 - Une barre de progression en bas de l'écran indique le statut actuel du rotor. Une fois le point de consigne atteint, la barre de progression est au maximum et le bouton **RUN (MARCHE)** est allumé en bleu.

Le point de consigne peut être modifié à tout moment pendant la rotation du rotor en modifiant le champ **Setpoint** (Point de consigne) ou en appuyant sur le bouton **Loading Speed** (Vitesse de chargement) ou **Elution Speed** (Vitesse d'élution). La modification prend effet immédiatement et le bouton **RUN (MARCHE)** clignote. La barre de progression s'ajuste au nouveau point de consigne. Si le point de consigne est inférieur à la vitesse en cours, une flèche vers la droite s'affiche au bout de la barre de progression.

NOTE

Des gouttes peuvent apparaître sur la vitre pendant la rotation. Ce phénomène est dû au graissage pendant le processus de fabrication et il n'affecte pas le fonctionnement du CPC.



Points de consigne et limites

Les points de consigne minimum et maximum pour la vitesse et l'accélération sont indiqués sur l'écran **Control Interface** (Interface de contrôle). Reportez-vous au tableau ci-dessous pour ces limites et pour les valeurs préenregistrées pour les boutons **Loading Speed** (Vitesse de chargement) et **Elution Speed** (Vitesse d'élution) :

Vitesses et accélérations

SYSTÈME	VITESSE DE CHARGEMENT (POINT DE CONSIGNE)	VITESSE D'ÉLUTION (POINT DE CONSIGNE)	PLAGE DE VITESSE
	ACCÉLÉRATION DE CHARGEMENT	ACCÉLÉRATION D'ÉLUTION	PLAGE D'ACCÉLÉRATION
CPC 100	500 tr/min 20 g	1 600 tr/min 207 g	100 à 3 000 tr/min 1 à 728 g
CPC 250	500 tr/min 19 g	1 600 tr/min 195 g	100 à 3 000 tr/min 1 à 685 g
CPC 1000	500 tr/min 28 g	1 200 tr/min 163 g	100 à 1 500 tr/min 1 à 254 g
CPC 250 PRO	500 tr/min 20 g	1 600 tr/min 207 g	100 à 3 000 tr/min 1 à 729 g
CPC 1000 PRO	500 tr/min 28 g	1 200 tr/min 163 g	100 à 2 000 tr/min 1 à 452 g

Arrêt du rotor

Pour arrêter le rotor à tout moment pendant la rotation, appuyez sur le bouton **STOP** (ARRÊT), qui clignotera en rouge pendant le ralentissement du rotor. Les champs à l'écran et la barre de progression indiquent la décélération du rotor. Une fois le rotor complètement arrêté, le bouton **STOP** s'allume en rouge.

Injection par boucle avec vanne manuelle

Si elle est montée sur le Système Gilson CPC, utilisez la vanne d'injection manuelle à boucle à six voies pour charger l'échantillon dans la boucle d'injection et l'injecter sur la colonne. Cette action peut être effectuée à tout moment pendant que les pompes procèdent au pompage et que le rotor tourne.

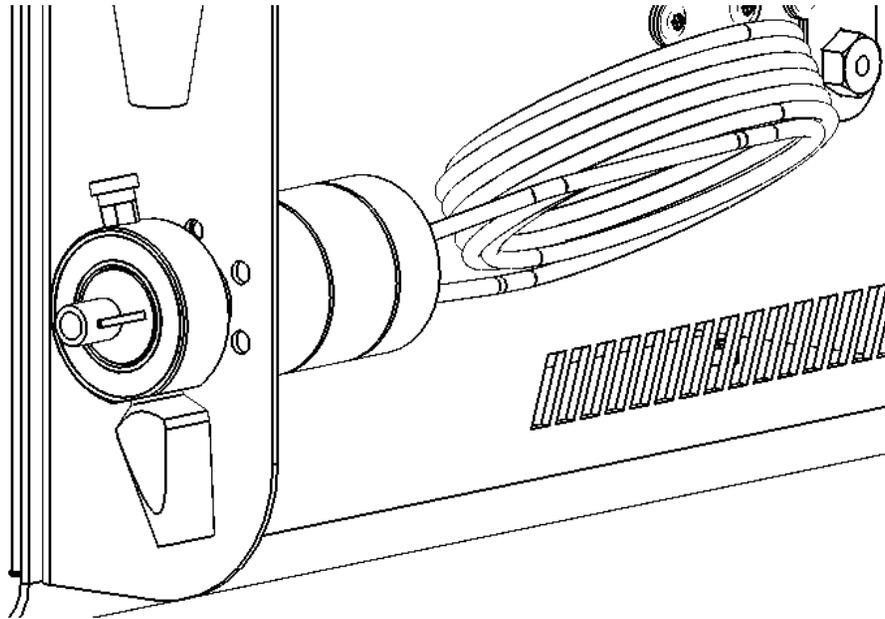


Figure 24

Vanne d'injection manuelle à boucle avec boucle de 10 mL

ATTENTION

Des gouttelettes de la phase mobile peuvent s'échapper par le port de l'aiguille lorsque la vanne passe de la position INJECT (INJECTION) à la position LOAD (CHARGEMENT). Utilisez le bouchon du port de l'aiguille, attaché à l'ensemble poignée, pour vous protéger de ce risque.

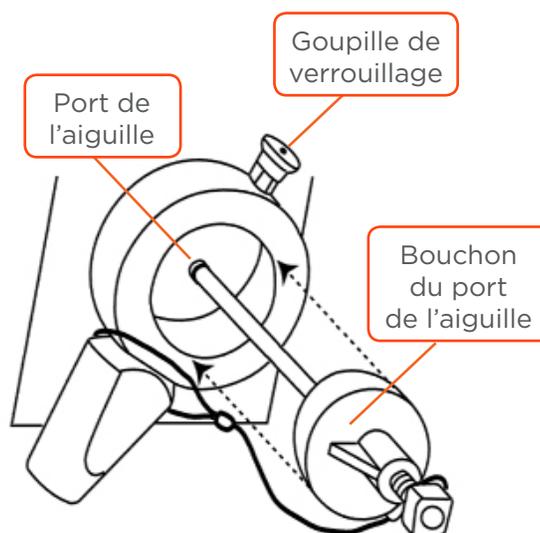


Figure 25

Vanne d'injection manuelle - Port de l'aiguille



**AVIS**

Faites passer la solution à injecter (à savoir échantillon + solvant) dans un filtre d'un calibre de 10 microns ou moins. Ceci afin d'éviter l'accumulation de particules, qui peut nuire à la performance du système (obstruction des circuits de fluides, usure prématurée des consommables).

Rincez la vanne à l'eau après avoir utilisé les solutions tampons pour empêcher la formation de cristaux, susceptibles de rayer le joint de rotor de la vanne.

Pour injecter l'échantillon dans la colonne :

1. Tournez la poignée de la vanne d'injection manuelle sur la position LOAD (CHARGEMENT).
2. Insérez l'aiguille de gros calibre (fournie) dans une seringue et remplissez-la avec le volume d'échantillon souhaité.
3. Tirez la goupille de verrouillage et retirez le bouchon du port de l'aiguille.
4. Insérez la seringue avec l'aiguille dans le port de l'aiguille et chargez l'échantillon dans la boucle d'injection. Tout surplus s'écoulera par le tube d'évacuation (port 6).
5. Commutez la vanne de la position LOAD (CHARGEMENT) à la position INJECT (INJECTION) en tournant la poignée à 60°.
 - L'échantillon est pompé dans le circuit fluidique et amené dans la colonne chromatographique via la phase mobile utilisée.

NOTE

Reportez-vous au Mode d'emploi pour obtenir davantage d'explications sur l'injecteur d'échantillon manuel.

Lorsque le Système Gilson CPC est couplé à un Système de purification PLC, il n'y a aucune vane d'injection sur le Système Gilson CPC. Le processus d'injection est réalisé sur le Système de purification PLC, manuellement ou automatiquement selon le modèle de vanne d'injection, et géré par le Logiciel GGC.

Changement de mode d'élution (ASC/DSC)

Lorsque la vanne de backflush manuelle est montée sur le Système Gilson CPC, utilisez cette vanne pour changer manuellement de mode d'élution, et passer ainsi au mode ascendant (ASC) ou au mode descendant (DSC).

AVIS

Ne pas commuter la vanne de backflush manuelle lorsque la pompe fonctionne, car la surpression soudaine pourrait provoquer des dommages internes.

Pour changer de mode d'élution, faites passer la vanne de la position ASC à DSC ou inversement (en tournant la poignée de 60°).

Lorsque le Système Gilson CPC est couplé à un Système de purification PLC, il n'y a pas de vanne de backflush sur le Système Gilson CPC. Le changement de mode d'élution s'effectue automatiquement sur le Système de purification PLC avec la vanne de backflush automatique (ASC/DSC), et il est géré par le Logiciel GGC.

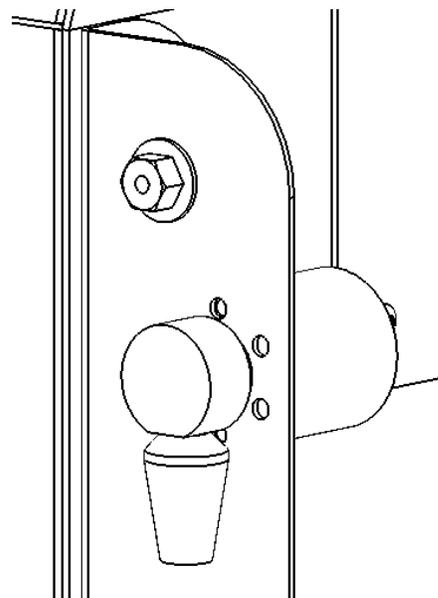


Figure 26
Vanne de backflush ASC/DSC



Mise hors tension

1. Arrêtez le rotor et la méthode de fonctionnement.
2. Patientez jusqu'à l'arrêt du rotor.
3. Fermez le Logiciel GGC (si vous utilisez le contrôle à distance).
4. Appuyez sur le bouton **Power** (Alimentation) en bas à droite du panneau avant pour éteindre l'instrument.
 - Le voyant vert à l'intérieur du bouton **Power** (Alimentation) s'éteint.
 - Le voyant rouge à l'intérieur du bouton **STOP** (ARRÊT) s'éteint.
 - L'écran tactile s'éteint.

Chapitre 4

MAINTENANCE

DANS CE CHAPITRE

- Conseils utiles | 34
- Nettoyage et décontamination | 34
- Plan de maintenance | 36
- Remplacement d'un joint sur un des joints tournants de la colonne | 37

Ce chapitre décrit les actions qui doivent être exécutées régulièrement pour garantir un fonctionnement sûr et sans problème du Système Gilson CPC sur le long terme. La fréquence des activités de maintenance dépend de la nature de l'application, notamment des solvants utilisés, du volume des phases mobiles délivré par la pompe, du niveau de propreté des installations, etc. Le système a été conçu dans un souci de fiabilité et nécessite une maintenance périodique réduite au minimum s'il est utilisé correctement.

Lors de l'exécution des opérations de maintenance décrites dans ce chapitre, respectez les bonnes pratiques de laboratoire (BPL), qui comprennent, entre autres, le port de vêtements de protection et la préparation de l'espace de maintenance. Une fois l'opération de maintenance terminée, assurez-vous du fonctionnement correct et sécurisé de la pièce et de l'instrument.



Conseils utiles

Pour préserver les performances optimales du système, Gilson recommande ce qui suit :

- Suivez le [Plan de maintenance](#) préventive à la page 36.
- Ne démarrez pas le rotor en l'absence de liquide dans le système, car cela risquerait d'user prématurément les joints.
- Ne laissez pas de solution tampon dans le système. Cela risquerait d'entraîner des obstructions et une usure des joints.
- Faites circuler un solvant propre et approprié dans tous les circuits fluidiques avant de stocker le système.
- Nettoyez les vannes si le système n'a pas été utilisé pendant un moment.
- Essuyez immédiatement tout écoulement accidentel.
- Laissez les liquides se stabiliser à la température de la pièce avant de les faire circuler dans le système ; des liquides froids pourraient provoquer une fuite.

Nettoyage et décontamination

Extérieur

Le Système Gilson CPC doit être nettoyé occasionnellement à l'aide d'un chiffon propre et sec. Si nécessaire, utilisez un chiffon imbibé d'eau savonneuse. Si du liquide se déverse accidentellement sur le Système Gilson CPC, essuyez immédiatement. En cas de suspicion de contamination, il convient d'essuyer les surfaces externes de l'instrument avec un détergent de laboratoire (alcalin), de rincer à l'eau, puis d'essuyer avec une solution aqueuse éthanolique (ou d'alcool isopropylique (propan-2-ol)) 10 % (v/v) pour éliminer tout résidu.

Bac de rétention

En cas de fuite par le tube d'écoulement, suivez les instructions ci-dessous :

1. Arrêtez le rotor et le système de pompage.
2. Déterminez la source de la fuite et éliminez-la.
3. Débranchez le tube d'écoulement et nettoyez-le à grande eau.
4. Retirez le bac de rétention, puis videz-le, nettoyez-le et décontaminez-le.
5. Réinstallez le bac de rétention et le tube d'écoulement.

Colonne et circuit fluide

Selon l'usage que vous faites du Système Gilson CPC, il peut être nécessaire de nettoyer la totalité du circuit fluide. Il est important de nettoyer la colonne et le circuit fluide si vous prévoyez de ne pas utiliser le système pendant un moment ou si vous utilisez une solution avec une forte teneur en sel pour le lavage ou en tant que diluant. Reportez-vous aux instructions ci-dessous :

- Préparez le circuit fluide avec de l'eau distillée ou désionisée, ou avec une solution adaptée à votre utilisation du Système Gilson CPC (système de solvants, échantillon injecté, etc.).
- Nettoyez la colonne et le circuit fluide avec un mélange alcool/eau dont le ratio est compris entre 30/70 et 100/0 (v/v) pendant 1,5 x le volume de la colonne. Nettoyez la colonne avec le mélange de rinçage à 500 tr/min en mode ASC. Le débit dépend de la taille de la colonne CPC. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour connaître les paramètres de rinçage de la colonne. Après le rinçage, le solvant élué de la colonne doit être incolore (c'est-à-dire de la même couleur que le solvant à son chargement dans la colonne) ; si l'éluant est teinté ou contient visiblement un résidu d'échantillon, la procédure de rinçage doit être répétée. Le circuit fluide est à présent correctement nettoyé pour le stockage du week-end (ou un stockage plus long).

Paramètres habituels pour le rinçage de la colonne

SYSTÈME	VOLUME MINIMUM (1,5 X VOLUME DE LA COLONNE)	DÉBIT	VITESSE DE ROTATION
CPC 100	150 mL	50 mL/min	500 tr/min
CPC 250	375 mL	50 mL/min	500 tr/min
CPC 250 PRO	375 mL	100 mL/min	500 tr/min
CPC 1000	1 500 mL	100 mL/min	500 tr/min
CPC 1000 PRO	1 500 mL	500 mL/min	500 tr/min

AVIS

Avant de lancer une application, préparez et nettoyez le circuit fluide avec de l'eau distillée ou désionisée et avec les solvants de cette application.

AVERTISSEMENT



Des produits chimiques potentiellement dangereux peuvent être utilisés avec le système. Faites preuve de prudence lors de la manipulation de produits chimiques et portez des EPI appropriés. La manipulation de produits chimiques toxiques, inflammables et dangereux s'accompagne de risques pour la santé et la sécurité.



Plan de maintenance

Gilson recommande de réaliser une inspection et une maintenance périodiques des composants du Système CPC pour garantir des performances optimales. Les périodes d'inspection et de maintenance recommandées sont répertoriées ci-dessous, mais s'entendent comme des indications générales. La fréquence de la maintenance variera en fonction de l'utilisation du système et du type d'échantillon injecté.

AVIS

Suivez les directives mentionnées dans ce tableau pour éviter d'endommager le Système CPC.

Plan de maintenance

OPÉRATION	FRÉQUENCE
Vérifier la propreté de tous les contenants de liquide.	Chaque jour
Nettoyer toutes les pièces en contact avec des solvants ou des échantillons à l'aide de solutions adaptées. Rincer minutieusement à l'aide d'un mélange d'eau et d'alcool. > Réaliser la maintenance chaque fois qu'une solution aqueuse à pouvoir tampon élevé est utilisée.	Dès que nécessaire
Vérifier que les raccords sont bien serrés et que les tubes sont en bon état (pas entortillés, pas endommagés, etc.). > Réaliser la maintenance chaque fois que des fuites de solvant ou des bulles d'air sont observées.	Chaque semaine
Vérifier que les ventilateurs sont en état de fonctionnement.	Une fois par mois
Remplacer les tubes et les raccords associés (à l'exception des tubes préformés en acier inoxydable). Remplacer les tubes et les raccords endommagés chaque fois qu'un dommage est observé.	Une fois par an
Remplacer les joints tournants de la colonne. Reportez-vous à Remplacement d'un joint sur un des joints tournants de la colonne à la page 37. > Réaliser la maintenance si une fuite de solvant est détectée ou observée par une sortie d'évacuation.	Dès que nécessaire

Remplacement d'un joint sur un des joints tournants de la colonne



AVIS

La durée de vie des joints dépend du débit, de la pression, du type de liquides utilisés et de la température utilisée dans l'instrument, mais avant tout de la propreté de la phase mobile et de l'échantillon. La présence de microparticules accélérera l'usure des joints. De la même manière, toute particule de solution tampon séchée sur le piston endommagera le joint.

AVERTISSEMENT

Ne branchez pas et ne mettez pas sous tension l'instrument lorsque les panneaux de protection sont retirés. Le démarrage du rotor sans protection peut entraîner des blessures graves.

Lors du désassemblage ou du réassemblage d'un joint tournant de la colonne, assurez-vous de la propreté de chaque composant et prenez soin de monter le système dans un environnement propre.

Il y a quatre joints : un sur chaque tête et un sur chaque disque de lavage.

Pour accéder à un joint tournant et le remplacer, suivez les instructions ci-dessous :

1. Purgez le système à l'aide d'un solvant adéquat.
2. Appuyez sur le bouton **STOP** (ARRÊT) pour arrêter le rotor, puis patientez jusqu'à ce que le rotor cesse de tourner (au moins deux minutes pour un arrêt normal ou au moins quatre minutes en cas de panne de courant). Assurez-vous que le rotor est arrêté en regardant par la vitre avant.
3. Retirez le panneau latéral du système en enlevant les quatre vis à tête bombée à l'aide d'une clé Allen de 2,5 mm. Ne retirez pas les autres panneaux externes.

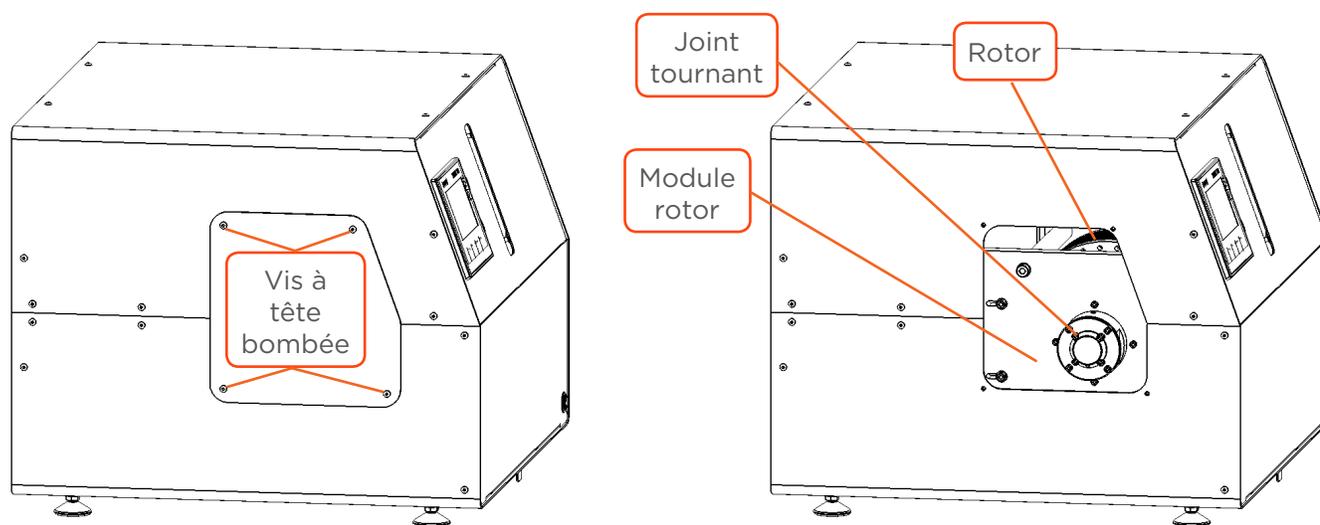


Figure 27

Accès aux joints tournants de la colonne

4. Déconnectez le tube en acier inoxydable de la tête du joint tournant à l'aide d'une clé 1/4" ou 3/8" (écrou en acier inoxydable).
5. Déconnectez les tubes d'évacuation en PTFE des côtés du disque de lavage à l'aide d'une clé 1/4" (écrous en acier inoxydable).
6. Desserrez, sans les extraire, les quatre vis M4 centrales du joint tournant de manière entrecroisée à l'aide d'une clé Allen de 3 mm (un seul tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre).



7. Desserrez les quatre vis M4 périphériques du joint tournant de manière entrecroisée à l'aide d'une clé Allen de 3 mm et ôter consécutivement les quatre vis.
8. Retirez délicatement la tête avec le disque de lavage. L'axe de rotation en céramique sera visible.

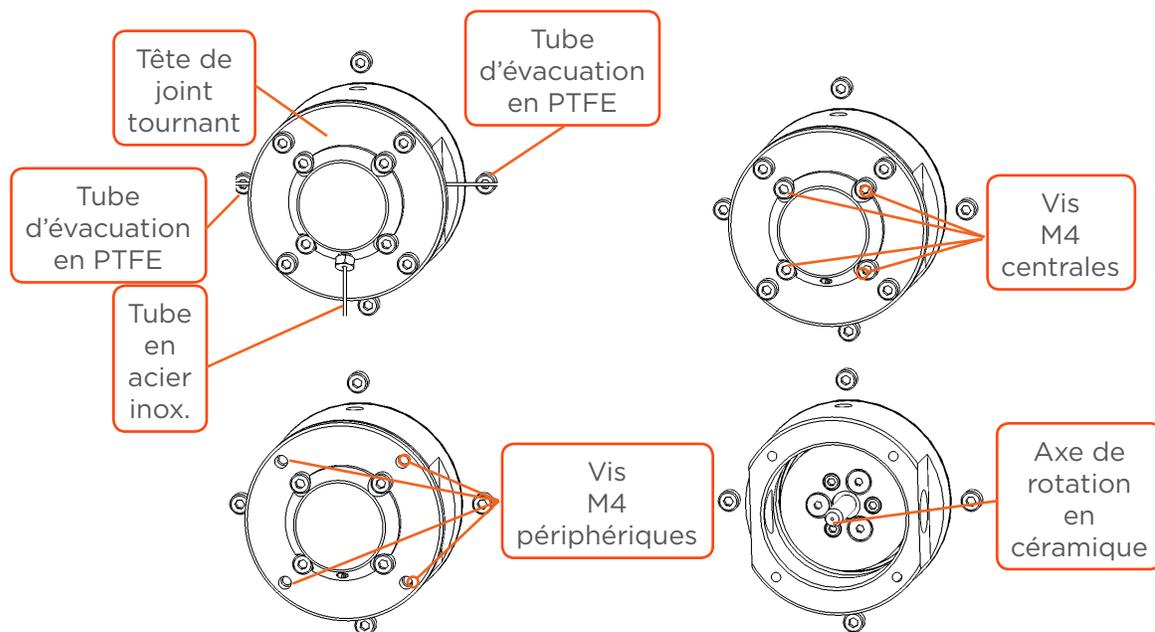


Figure 28

Démontage du joint tournant

9. Une fois la tête du joint tournant et le disque de lavage retirés, desserrez les quatre vis M4 centrales à l'aide d'une clé Allen de 3 mm pour désassembler la tête et le disque de lavage.

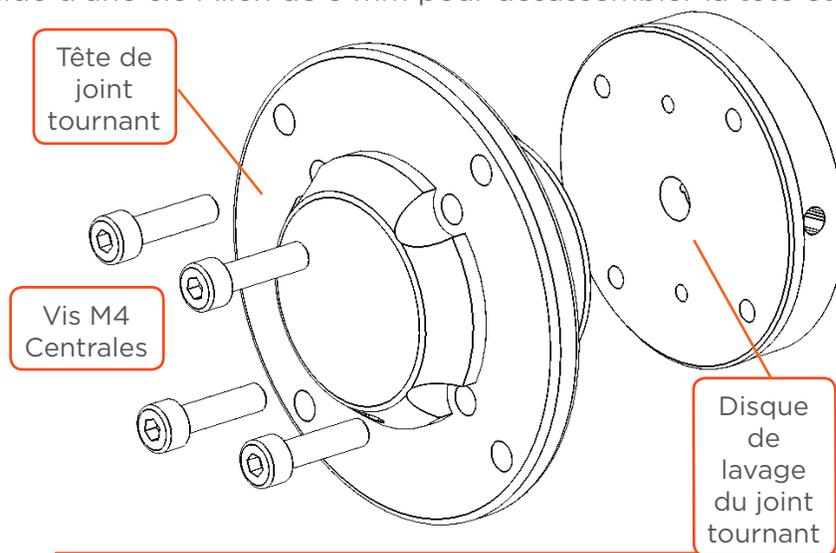


Figure 29

Ensemble joint tournant

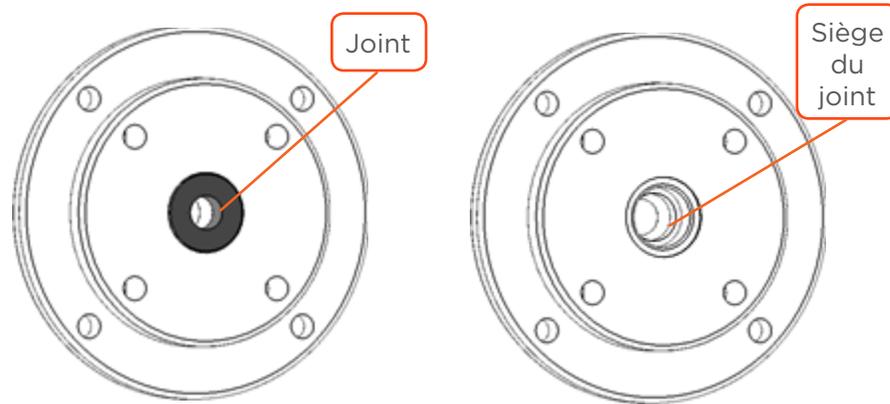
NOTE

Prenez note du positionnement des orifices pour le raccordement des tubes sur la tête et le disque de lavage avant le démontage.

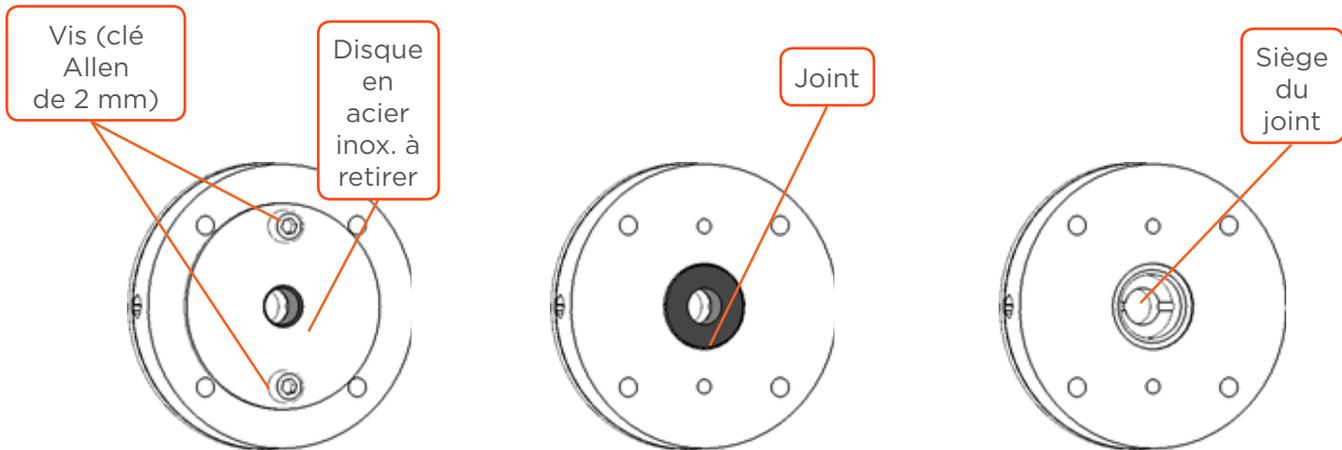
10. Retirez délicatement l'ancien joint de la tête et/ou du disque de lavage. Pour accéder au joint du disque de lavage, le disque en acier inoxydable doit être retiré (deux vis M3 avec une clé Allen de 2 mm).

AVIS

Prenez soin de ne pas rayer le siège du joint. Si le siège présente une marque ou une rayure, le remplacement de la tête du joint tournant ou du disque de lavage est nécessaire (non couvert par la garantie).


Figure 30

Arrière de la tête de joint tournant


Figure 31

Arrière du disque de lavage du joint tournant

11. Nettoyez minutieusement le siège du joint avec de l'alcool isopropylique (propan-2-ol) ou de l'éthanol pour éliminer les particules éventuelles de joint usé, puis immergez le nouveau joint dans du propan-2-ol pour le lubrifier.
12. Alignez le nouveau joint sur le siège de joint de la tête ou du disque de lavage.



13. Utilisez l'outil d'insertion de joint CPC, C et D sur l'illustration ci-dessous.

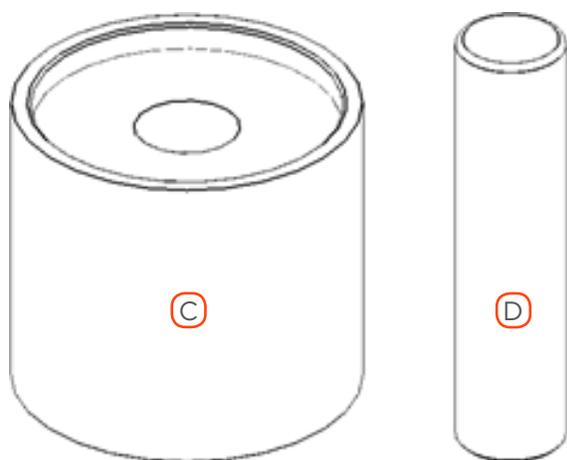


Figure 32
Outil d'insertion de joint (CPC)

14. Positionnez la pièce C sur l'arrière de la tête du joint tournant ou du disque de lavage et faites glisser la pièce D dans la pièce C.

15. Pressez d'un coup la pièce D avec la paume de la main pour insérer le joint.

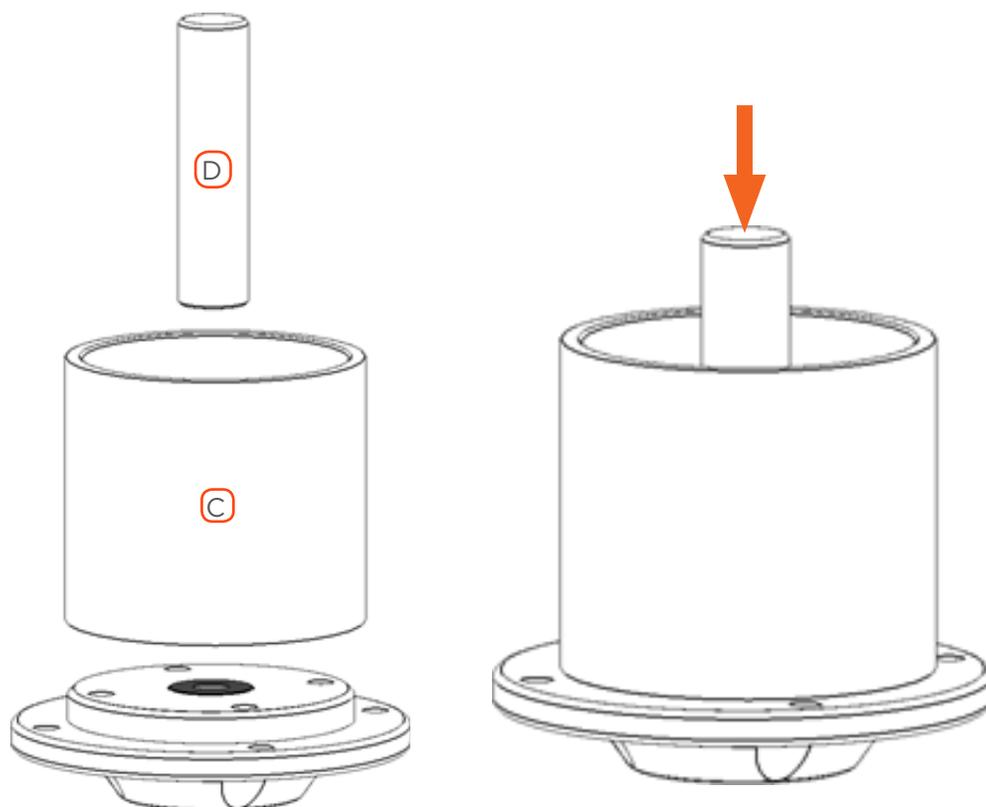


Figure 33
Instructions pour l'insertion du joint (CPC)

16. Retirez l'outil et examinez le joint pour vous assurer qu'il est correctement positionné.

17. Réassemblez la tête et le disque de lavage en vissant les quatre vis M4 centrales à l'aide d'une clé Allen de 3 mm, mais ne serrez pas complètement. Veillez à ce que les orifices pour le raccordement des tubes sur la tête et le disque de lavage soient correctement positionnés. Serrez les vis jusqu'au contact et dévissez d'un tour. Le disque de lavage doit bouger librement. Assurez-vous que le disque en acier inoxydable du disque de lavage soit correctement fixé (deux vis M3 avec une clé Allen de 2 mm).
18. Nettoyez la tige de l'axe de rotation en céramique avec de l'alcool pour éliminer les particules éventuelles de joint usé.
19. Remplacez soigneusement le joint tournant sur l'axe de rotation. Pour vous assurer de l'alignement approprié, vérifiez que l'orifice pour le raccord sur la tête se trouve en bas.
20. Remplacez les quatre vis périphériques du joint tournant. Serrez lentement de manière entrecroisée à l'aide d'une clé Allen de 3 mm. Cela permet le bon positionnement de la tête.
21. Serrez lentement les quatre vis centrales de manière entrecroisée à l'aide d'une clé Allen de 3 mm. Cela permet le bon positionnement du disque de lavage.
22. Reconnectez les tubes et les raccords.

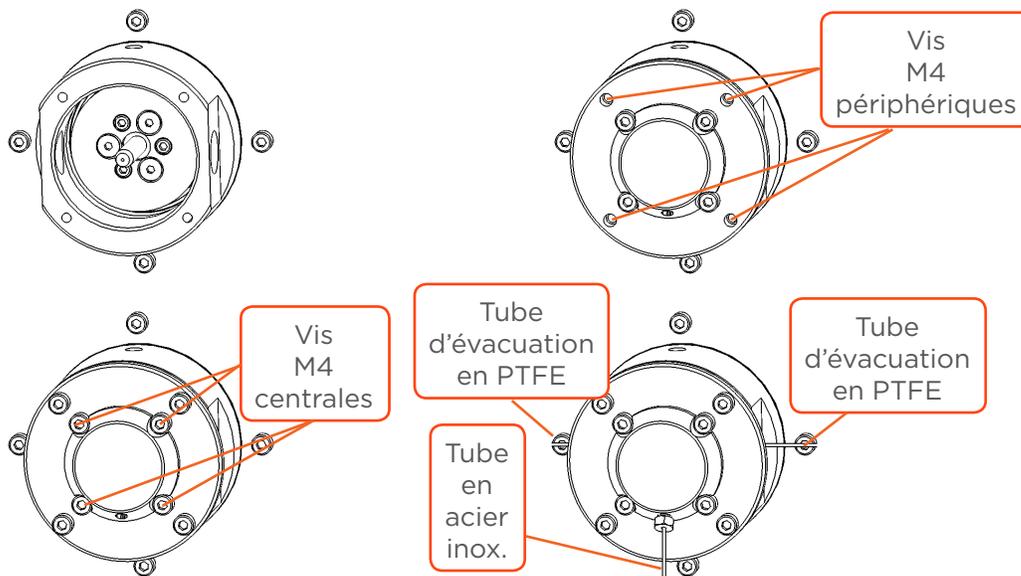


Figure 34
Réassemblage du joint tournant

23. Démarrez le système de pompage et augmentez progressivement la pression/le débit pour vérifier l'absence de fuite. (Système Gilson CPC hors tension.)
24. Refixez le capot et les panneaux latéraux du coffret du rotor.
25. Mettez l'instrument sous tension, ouvrez l'écran **Menu**, puis l'écran **Hours Counters** (Compteurs d'heures). Appuyez sur **Reset** (Réinitialiser) sous le champ **Seals** (Joints) pour réinitialiser le compteur et fermez l'écran **Menu**.

NOTE

Lors de la première utilisation du Système Gilson CPC, ou suite au remplacement d'un des joints tournants, des particules noires peuvent apparaître dans le waste et le collecteur de fractions. Il s'agit d'un comportement attendu, qui disparaîtra dans le cadre d'un usage continu.

DÉPANNAGE

DANS CE CHAPITRE

- Tableau de dépannage | 44
- Messages d'erreur | 46
- Politiques de réparation et de retour | 47



Tableau de dépannage

Le tableau qui suit décrit certains symptômes de base, les causes possibles et les solutions potentielles pour des problèmes rencontrés avec le Système Gilson CPC. Si le problème persiste après avoir essayé toutes ces mesures, contactez le service clients de Gilson. Reportez-vous à [Service clients](#) à la page 14.

Fluidique et pompage

SYMPTÔME(S)	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS
Fuite ou bulles d'air	Les raccords ne sont pas suffisamment serrés	Serrez les raccords
Surpression anormale	<ul style="list-style-type: none">• Tube ou raccord dans un état inapproprié• Le circuit fluidique est partiellement ou entièrement obstrué	<ul style="list-style-type: none">• Localisez la surpression en isolant différentes parties du circuit fluidique• Vérifiez l'état des tubes• Remplacez les tubes s'ils sont endommagés• Nettoyez le circuit fluidique. Reportez-vous à Nettoyage et décontamination à la page 34
Fuite à proximité des têtes de joints tournants ou des disques de lavage	Joints usés	Remplacez les joints. Reportez-vous à Remplacement d'un joint sur un des joints tournants de la colonne à la page 37
Fuite à proximité d'une vanne à haute pression	<ul style="list-style-type: none">• Les raccords ne sont pas suffisamment serrés• Tube ou raccord dans un état inapproprié• Le circuit fluidique est partiellement ou entièrement obstrué	<ul style="list-style-type: none">• Serrez les raccords et vérifiez l'état des tubes• Remplacez les raccords et/ou les tubes s'ils sont endommagés• Nettoyez la vanne et le circuit fluidique. Reportez-vous à Nettoyage et décontamination à la page 34

Mécanique, communications et système électrique



SYMPTÔMES	RAISON	SOLUTIONS
Rotor anormalement bruyant ou anormalement déséquilibré pendant la rotation	Une pièce interne est endommagée	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêtez le rotor • Ouvrez l'écran Menu pour vérifier l'écran Hours Counters (Compteurs d'heures) • Contactez votre représentant local Gilson
Le Système Gilson CPC ne s'allume pas	Le Système Gilson CPC n'est pas alimenté	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la source d'alimentation secteur • Essayez une autre prise d'alimentation secteur • Vérifiez le cordon d'alimentation • Vérifiez les fusibles et remplacez-les si nécessaire
Le Système Gilson CPC ne répond pas au Logiciel GGC	<ul style="list-style-type: none"> • Configuration incorrecte • Absence de communication • Perte de communication • Défaillance électronique 	<ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que le système est sous tension • Vérifiez les branchements de câbles • Débranchez, puis rebranchez le câble RS-232 • Redémarrez le Système Gilson CPC • Redémarrez le Système de purification PLC
Message d'erreur du driver « Over Speed (Erreur 7) » ou « Braking Overload (Erreur 14) »	Firmware incorrect	Contactez votre représentant local Gilson pour mettre à niveau le firmware (une carte SD est requise)
<ul style="list-style-type: none"> • Le rotor ne démarre pas • Arrêt inopportun du rotor • Le bouton STOP (ARRÊT) clignote rapidement • « Driver Error » s'affiche à l'écran 	<ul style="list-style-type: none"> • Initialisation incorrecte d'un dispositif interne • Absence de communication avec un dispositif interne • Perte de communication • Défaillance électronique 	<ul style="list-style-type: none"> • Si le système était « Under Remote Control » (En mode contrôle à distance), appuyez sur le bouton STOP (ARRÊT) pendant 2 secondes pour accéder à l'interface de contrôle, puis ouvrez l'écran Menu pour effectuer une opération Driver Reset (Réinitialisation du pilote) • Redémarrez l'instrument



Messages d'erreur

Lorsqu'une erreur de driver survient, le bouton **STOP** (ARRÊT) rouge clignote rapidement sur le panneau avant de l'instrument et le numéro de l'erreur apparaît sur l'écran. Si vous avez besoin d'une assistance pour résoudre une erreur, contactez votre représentant local Gilson. Reportez-vous au tableau ci-dessous pour la signification de l'erreur.

ERREUR	TEXTE DE L'ERREUR	ERROR TEXT
1	Surtension	Over Voltage
2	Baisse de tension	Lower Voltage
3	Intensité excessive	Over Intensity
4	Alarme résolveur	Resolver Alarm
5	Alarme CTP moteur	Motor PTC Alarm
6	Dépassement de température du convertisseur	Over Converter Temperature
7	Dépassement de vitesse	Over Speed
14	Surcharge de freinage	Braking Overload
22	Dépassement de la température ambiante	Over Ambient Temperature

Politiques de réparation et de retour

Avant de nous appeler

Votre représentant local Gilson pourra vous aider plus efficacement si vous vous êtes muni des renseignements suivants :

- Le numéro de série et le numéro de modèle des instruments concernés
 - Le numéro de série se trouve sur le côté gauche du Système CPC
- La procédure d'installation que vous avez utilisée
- La liste des symptômes précis
- La liste des procédures et conditions de fonctionnement que vous utilisiez lorsque le problème est survenu
- La liste des autres dispositifs connectés à l'instrument et une description de ces connexions
- La liste des autres branchements électriques dans la pièce

Réparation dans le cadre de la garantie

Les unités couvertes par la garantie seront réparées et vous seront retournées sans frais. Pour toute question sur les conditions d'application de la garantie, veuillez contacter votre représentant local Gilson.

Réparation en dehors de la garantie

Pour les réparations en dehors de la garantie, contactez votre représentant local Gilson qui vous présentera les options de service et pourra vous aider à prendre les dispositions nécessaires pour retourner l'équipement, si nécessaire.

Procédure de retour

Contactez votre représentant local Gilson pour obtenir une autorisation avant de retourner tout équipement Gilson. Pour retourner un équipement :

- Emballez soigneusement l'unité pour éviter tout dommage pendant le transport. Consultez votre représentant local Gilson pour la méthode d'expédition appropriée. Gilson ou votre représentant local Gilson n'assumera aucune responsabilité en cas de dommage entraîné par un emballage inapproprié des instruments. Indiquez l'autorisation sur l'emballage et sur le bordereau d'emballage.
- Assurez toujours l'envoi à hauteur de la valeur de remplacement de l'unité.
- Incluez une description des symptômes, votre nom, votre adresse, votre numéro de téléphone et le bon de commande pour couvrir les coûts de réparation, ainsi que les frais de retour et d'expédition, si votre établissement en a besoin.

Fin de vie de l'unité

Lorsqu'une unité atteint la fin de sa durée de vie utile, reportez-vous au site www.gilson.com pour obtenir des consignes et des renseignements sur la politique de fin de vie, conformément à la directive de l'Union européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).



GARANTIE

Généralités

Un Système CPC Gilson est sous garantie contre les défauts de matériaux ou de fabrication dans les conditions normales d'utilisation conformes aux spécifications de l'instrument indiquées dans ce guide de l'utilisateur et dans les conditions mentionnées ci-dessous.

La période de garantie est définie à un an à compter de la date d'expédition initiale du fabricant. Veuillez noter qu'elle ne s'applique pas à l'instrument s'il a été modifié par l'utilisateur ou revendu sans l'autorisation du fabricant, ni aux consommables après l'expiration de la garantie limitée, ni aux défaillances des pièces dont la garantie est totalement expirée. Reportez-vous à [Politiques de réparation et de retour](#) à la page 47.

La garantie est nulle dans les cas suivants :

- Défaillance causée par une installation incorrecte
- Défaillance causée par l'utilisation d'une alimentation secteur incorrecte
- Défaillance causée par une force mécanique appliquée à l'unité
- Défaillance causée par une mauvaise manipulation de l'utilisateur ou une personne non autorisée à utiliser l'équipement
- Défaillance causée par l'utilisation de pièces de rechange ou de matériels inadéquats
- Dommages causés au logiciel, aux données ou au disque dur par un virus sur le PC
- Corrosion de l'armoire causée par une fuite de solvant ou d'échantillons
- Corrosion des composants électriques causée par un gaz atmosphérique hautement corrosif
- Défaillance causée par le démontage, la modification, le déplacement ou le transport après l'installation initiale
- Défaillance causée par le débranchement de l'alimentation principale sans suivre la procédure d'arrêt normal indiquée
- Défaillance causée par le non-respect des règles de sécurité
- Défaillance causée par le non-respect du plan de maintenance
- Défaillance causée par des actes de la nature

AVIS

Gilson n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation incorrecte du système, une maintenance inadéquate, des modifications non autorisées ou le non-respect des procédures décrites dans la documentation de Gilson.



Garantie limitée

Raccords et tubes

CONDITIONS D'UTILISATION

- Serrage normal des raccords
- Utilisation de solvants et de récipients propres
- Positionnement adéquat, conformément aux instructions de ce guide

DOMMAGES NON COUVERTS

- Filetages endommagés en raison d'un serrage inapproprié
- Circuits fluidiques obstrués en raison d'une installation incorrecte ou de phases mobiles inadaptées
- Tubes tordus ou coupés en raison d'un mauvais positionnement

Vannes

CONDITIONS D'UTILISATION

- Serrage normal des raccords
- Utilisation de solvants et de récipients propres
- Respect du plan de maintenance préventive

DOMMAGES NON COUVERTS

- Pièces endommagées ou parties internes écrasées en raison d'un mauvais serrage
- Circuits fluidiques obstrués en raison d'une installation incorrecte ou de phases mobiles inadaptées

PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

 **ATTENTION**

Tous les éléments mentionnés doivent uniquement être fournis par Gilson ou son mandataire. L'utilisation d'autres pièces peut entraîner un mauvais fonctionnement du système ou le non-respect des réglementations CEM ou de sécurité.

AVIS

La déclaration de conformité du fabricant devient nulle si l'utilisateur modifie le produit d'origine ou installe des composants supplémentaires.

**Unions et adaptateurs**

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
49041131	Contre-pression, PEEK, 20 psi
49041132	Contre-pression, PEEK, 100 psi
49060022	Réducteur, 5/16-24 à 10-32, alésage de 1 mm
21040165	Union passe-cloison, acier inoxydable, 1/16 "
21040164	Union passe-cloison, acier inoxydable, 1/8 "

Raccords

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
490410120	Raccord à serrer au doigt, PEEK pour tubes 1/16 "
21040193	Ferrule, ETFE pour tubes 1/8 " (qté. 10)
21040198	Ferrule, acier inoxydable pour tubes 1/16 " (qté. 10)
21040200	Ferrule, acier inoxydable pour tubes 1/8 " (qté. 10)
21040194	Écrou, PEEK, court pour tubes 1/8 "
21040195	Écrou, PEEK, long pour tubes 1/8 "
21040197	Écrou, acier inoxydable pour tubes 1/16 " (qté. 10)
21040199	Écrou, acier inoxydable pour tubes 1/8 " (qté. 10)
21041002	Bouchon, PEEK, 10-32

Divers

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
21041003	Fusible, 3,15 A, H 250 V~
21040150	Fusible, 6,3 A, H 250 V~
21040160	Câble série RS-232 mâle/femelle

Rotor/Colonne

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
21041004	Axe de rotation en céramique 6,35 x 44,50 mm + kit, joint tournant CPC
21041005	Joint, 6,35 mm, joint tournant CPC
21041006	Outil d'insertion de joint, joint tournant CPC

Boucles d'injection

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
21041007	Boucle d'injection, système CPC 1 mL, 1/8 "
21041008	Boucle d'injection, système CPC 2 mL, 1/8 "
21041009	Boucle d'injection, système CPC 5 mL, 1/8 "
21041010	Boucle d'injection, système CPC 10 mL, 1/8 "
21041011	Boucle d'injection, système CPC 20 mL, 1/8 "
21041012	Boucle d'injection, système CPC 30 mL, 1/8 "
21041013	Boucle d'injection, système CPC 40 mL, 1/8 "
21041014	Boucle d'injection, système CPC 50 mL, 1/8 "

Tubes

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
21040138	ETFE, 1/8 " (OD), 1,6 mm (ID), 1 m
2104015	PEEK, 1/16 " (OD), 0,75 mm (ID), 1 m
2104016	PEEK, 1/8 " (OD), 2,0 mm (ID), 1 m
21040171	Acier inoxydable, 1/16 " (OD), 1,0 mm (ID), 1 m
21040140	Acier inoxydable, 1/8 " (OD), 2,1 mm (ID), 1 m



**Vannes**

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
21041017	Vanne ASC/DSC manuelle
21041018	Vanne d'échantillonnage manuelle à boucle
21041019	Aiguille, 16 GA, acier inoxydable pour vanne d'échantillonnage manuelle à boucle
21041020	Kit de réparation pour vanne d'échantillonnage manuelle à boucle

MATÉRIAUX

Matériaux en contact avec les liquides

Pour autant que nous le sachions, les renseignements indiqués dans le tableau suivant sont exacts, mais sont fournis à titre d'information générale uniquement (classés par ordre alphabétique).

Matériaux en contact avec les liquides

MATÉRIAU	DESCRIPTION
ETFE	L'éthylène-tétrafluoroéthylène est le nom générique du matériau, comme Tefzel®. Utilisé pour sceller les surfaces, ce polymère fluoré se révèle résistant à la plupart des attaques chimiques. Cependant, certains produits chimiques fluorés peuvent provoquer un gonflement physique des tubes en ETFE.
Polytétrafluoroéthylène renforcé de fibres de graphite (GFP)	Le GFP est un matériau en PTFE renforcé de fibres de graphite utilisé dans des conditions d'utilisation modérées à extrêmes. Ce matériau présente une excellente résistance à l'usure dans un large éventail de vitesses, à des pressions moyennes et à des températures élevées. Si le GFP peut être utilisé dans l'eau et dans d'autres solutions liquides, son utilisation se veut toutefois limitée dans les applications de vide ou de gaz inerte. Les surfaces dynamiques en contact avec un joint en GFP doivent afficher une dureté égale ou supérieure à 40 Rc. Le GFP est recommandé pour les applications qui nécessitent une bonne usure dans des liquides et des conditions humides, à des températures allant de -196 °C à +260 °C, comme les outils de diagraphie, les adhésifs et les appareils de distribution de résine époxy, ou encore les équipements chimiques et de laboratoire. Le GFP fait preuve d'une excellente compatibilité chimique. En effet, ce matériau est compatible avec la plupart des fluides et des gaz, à l'exception de certains acides tels que les acides sulfurique, nitrique et fluorhydrique.
Hastelloy C	<p>Il s'agit du matériau le plus recommandé pour la résistance à la corrosion. Cet alliage nickel-chrome-molybdène polyvalent présente une excellente résistance à la plupart des acides, notamment les oxydants puissants tels que les chlorures ferrique et cuivrique, les acides nitrique, formique et acétique, le chlore humide, l'eau de mer et les solutions salines, ainsi que les mélanges contenant de l'acide nitrique ou des acides oxydants avec des ions de chlorure.</p> <p>Qualifié de choix optimal pour la plupart des applications spéciales dans lesquelles l'acier inoxydable HPLC ne peut pas être utilisé, l'Hallestoy C affiche une résistance sans égal aux piqûres, à la fissuration par corrosion sous tension et aux atmosphères oxydantes pouvant atteindre des températures supérieures à tout autre composant standard du système de chromatographie.</p>
Novaflon® 100	Ce matériau est un PTFE modifié rempli de microsphères en verre creux. Grâce à sa compressibilité extrêmement élevée, le Novaflon® 100 convient parfaitement aux brides sensibles aux contraintes, telles que les brides en verre, en céramique et en PRF. Les propriétés antiadhésives incroyables constituent une caractéristique clé des joints tout usage en PTFE modifié. Les temps d'arrêt sont réduits, alors que la fiabilité et la disponibilité des machines augmentent. L'impressionnante capacité d'adaptation du Novaflon® 100 lui permet de compenser les inégalités ou dommages mineurs de la surface de la bride. Sa forte résistance aux fluides en fait la solution idéale pour une utilisation dans l'industrie chimique.

MATÉRIAUX EN CONTACT AVEC LES LIQUIDES, SUITE À LA PAGE 56



Matériaux en contact avec les liquides

MATÉRIAU	DESCRIPTION
PEEK	<p>Jugés relativement inertes et biocompatibles, les tubes en polyétheréthercétone peuvent résister à des températures allant jusqu'à 100 °C. Dans les bonnes conditions, les tubes d'un DI de 0,005 " à 0,020 " peuvent être utilisés jusqu'à 5 000 psi pendant une durée limitée, et ceux de 0,030 " à 3 000 psi. Les DI plus grands conviennent généralement pour 500 psi. Ces limites se voient considérablement réduites à des températures élevées et au contact de certains solvants ou acides.</p> <hr/> <p>Les propriétés mécaniques du PEEK lui permettent d'être utilisé à la place de l'acier inoxydable dans de nombreuses situations et dans certains environnements où l'acier inoxydable serait trop réactif. Cependant, le PEEK peut quelque peu absorber les solvants et les analytes, notamment le chlorure de méthylène, le DMSO, le THF et des concentrations élevées d'acide sulfurique et nitrique. Ces tubes se révèlent sujets aux plis ou aux scellements, s'ils sont maintenus fortement courbés pendant un temps.</p>
PTFE	<p>Le polytétrafluoroéthylène est le nom générique de la classe de matériaux tels que le Téflon®. Il offre une résistance chimique supérieure, mais ses capacités de pression et de température sont restreintes. Grâce à sa facilité de manipulation, il est souvent utilisé dans les environnements à basse pression où l'acier inoxydable peut provoquer une adsorption. Les tubes en PTFE sont relativement poreux et les composés de faible poids moléculaire peuvent diffuser à travers leur paroi.</p>
Acier inoxydable, type 316/316L	<p>L'acier inoxydable 316 est un acier à base de chrome-nickel qui présente une résistance accrue à plusieurs substances grâce au molybdène ajouté à sa composition. Le molybdène permet à l'acier inoxydable 316 de se montrer plus résistant à la corrosion en général, et plus spécifiquement aux piqûres de chlore. L'acier inoxydable 316 convient mieux que les autres aciers inoxydables dans les zones à températures élevées. S'il résiste davantage à la chaleur par rapport au type 304, il possède toutefois nombre des caractéristiques générales de ce dernier.</p> <p>La résistance à la corrosion du 316 se veut particulièrement efficace contre les produits chimiques tels que ceux utilisés dans les industries du papier et du textile. Le métal sert à d'autres applications courantes dans les équipements de traitement des aliments, le traitement chimique, les écrous et boulons, et les implants médicaux.</p> <p>Bien que le métal soit pliable dans les techniques de travail à chaud et à froid, il ne peut pas être durci à la chaleur et est généralement considéré comme ayant une soudabilité inférieure à celle des aciers inoxydables de type 304. Cependant, il est toujours préféré à de nombreux autres types d'acier inoxydable en termes de maniabilité.</p> <hr/> <p>L'acier inoxydable 316L a été conçu pour afficher une teneur en carbone bien inférieure à celle de son homologue 316. En tant que tel, le 316L se veut utile dans les zones où il est préférable d'éviter toute précipitation de carbone. Le métal est couramment appliqué dans les pièces soudées, où sa teneur en carbone particulière, associée au soudage, garantit une résistance maximale contre la corrosion générale, ainsi que dans les composants de gros calibre.</p> <p>Le 316L est jugé plus résistant à l'oxydation que le type 316, en particulier dans les environnements marins chauds. Une fois encore, ses faibles niveaux de carbone le protègent des précipitations de carbone. En outre, le métal résiste à des températures extrêmement basses, voire cryogéniques. Au regard de la chaleur, le 316L présente une meilleure résistance au fluage, à la rupture et à la tension en général par rapport aux autres types d'acier inoxydable.</p> <p>Bon nombre des pratiques de travail utilisées avec le type 316 sont applicables au 316L, y compris la soudabilité et le durcissement par le travail à froid. De plus, le 316 ne nécessite aucun recuit ultérieur pour renforcer sa résistance à la corrosion. Cette technique peut toutefois être utilisée dans certaines situations.</p>

Matériaux en contact avec les liquides

MATÉRIAU	DESCRIPTION
Vespel®	Ce matériau est fabriqué à partir d'une variété de matériaux : polyimides, thermoplastiques, composites et polymères résistants aux produits chimiques. Il offre une combinaison de propriétés physiques capables de remplacer les métaux et les céramiques, ainsi que d'autres polymères haute performance tels que le PEEK et le PAI (polyamide-imide). Les propriétés du Vespel® aident à contrer les problèmes d'étanchéité, d'usure et de frottement, et à supporter des températures élevées.
Zircone	<p>L'oxyde de zirconium ou zircone (ZrO₂) affiche une structure cristalline tétragonale avec une granulométrie ne dépassant pas 0,50 µm, une densité supérieure à 6,00 g/cm³ et une valeur de dureté Vickers d'environ 1 200.</p> <p>Les principales propriétés de la zircone (ZrO₂) comprennent une résistance mécanique élevée, une résistance à la rupture, une dureté extrême, une résistance à la compression, une faible conductivité thermique, une excellente résistance à la corrosion et à l'usure, d'incroyables propriétés tribologiques et une bonne compatibilité.</p>

Trademark Description References

Les descriptions de l'ETFE, de l'Hastelloy C, du PEEK et du PTFE sont fournies par Valco Instruments Co. Inc. (www.vici.com)

La description du GFP est fournie par Bal Seal Engineering, Inc. (www.balseal.com)

La description du Vespel® est fournie par DuPont (www.dupont.com)

La description du Novaflon® 100 est fournie par Frenzelit-Werke GmbH (www.frenzelit.com)

Les descriptions de l'acier inoxydable, type 316/316L, sont fournies par Stardust Impex (www.stardustimpex.com)

La description de la zircone est fournie par Ceramaret SA (www.ceramaret.ch)



