

LaboPol-60

Mode d'emploi

Traduction des instructions originales



CE

N° de document : 16347025-02_D_fr
Date de parution : 2023.02.14

Copyright

Le contenu de ce mode d'emploi est la propriété de Struers ApS. Toute reproduction de ce mode d'emploi, même partielle, nécessite l'autorisation écrite de Struers ApS.

Tous droits réservés. © Struers ApS 2023.03.07.

Table des matières

1	Concernant ce mode d'emploi	8
2	Sécurité	8
2.1	Usage prévu	8
2.2	LaboPol-60 mesures de sécurité	9
2.2.1	À lire attentivement avant utilisation	9
2.3	Messages de sécurité	11
2.4	Messages de sécurité dans ce mode d'emploi	11
3	Installation	14
3.1	Description du dispositif	14
3.2	LaboPol-60 - Vue de face	15
3.2.1	Panneau de commande/Porte-échantillons motorisés	15
3.3	LaboPol-60 - Vue arrière	16
3.4	Struers compétence	17
3.5	Accessoires et consommables	17
4	Transport et stockage	17
4.1	Transport	17
4.2	Stockage à long terme ou transport	18
5	Installation	19
5.1	Déballer la machine	19
5.2	Vérifier la liste d'emballage	19
5.3	Soulever la machine	20
5.4	Emplacement	20
5.5	Alimentation en courant	21
5.5.1	Alimentation monophasée	21
5.5.2	Alimentation bi-phasée	22
5.5.3	Branchement à la machine	22
5.6	Alimentation en eau et évacuation de l'eau	22
5.6.1	Brancher sur l'alimentation en courant	22
5.6.2	Raccord à l'écoulement des eaux usées	22
5.7	Unité de recyclage	23
5.7.1	Connecter l'unité de recyclage à l'arrivée d'eau	23
5.7.2	Connecter l'unité de recyclage à l'écoulement d'eau	24
5.7.3	Brancher le câble de communication	24
5.8	Installer le disque de préparation	24

5.8.1 Types de disques de préparation	24
5.9 Bruit	25
5.10 Vibration	25
6 LaboUI	26
6.1 Installation	26
6.1.1 Déballer la machine	26
6.1.2 Vérifier la liste d'emballage	26
6.1.3 Installation - LaboUI	26
6.2 Opérer le dispositif	27
6.2.1 Fonctions du panneau de commande	27
6.2.2 Robinet d'eau	28
6.2.3 La fonction de centrifugation	28
6.2.4 La protection anti-projection.	29
6.2.5 Préparation manuelle	29
6.2.6 Mise en marche et arrêt de la machine	30
7 LaboForce-50	31
7.1 Installation	32
7.1.1 Déballer la machine	32
7.1.2 Vérifier la liste d'emballage	32
7.1.3 Installation - LaboForce-50	32
7.1.4 Régler le porte-échantillons motorisé	34
7.2 Opérer le dispositif	36
7.2.1 Fonctions du panneau de commande	36
7.2.2 Robinet d'eau	37
7.2.3 La fonction de centrifugation	38
7.2.4 La protection anti-projection.	38
7.2.5 Insérer un échantillon	38
7.2.6 Régler la Force	39
7.2.7 Préparation manuelle	39
7.2.8 Mise en marche et arrêt de la machine	40
7.2.9 Retirer les échantillons	42
7.2.10 Remplacer la plaque porte-échantillons	42
8 LaboForce-100	43
8.1 Installation	43
8.1.1 Déballer la machine	43
8.1.2 Vérifier la liste d'emballage	43
8.1.3 Installation - LaboForce-100	44
8.1.4 Branchement électrique à la machine	44
8.1.5 Branchements à l'air comprimé	44

8.1.6	Le porte-échantillons motorisé	45
8.1.7	Le porte-échantillons flexibles	49
8.1.8	LaboDoser-100 avec LaboForce-100	52
8.1.9	LaboDoser-10 avec LaboForce-100	52
8.2	Opérer le dispositif	52
8.2.1	Fonctions du panneau de commande	52
8.2.2	Robinet d'eau	54
8.2.3	La fonction de centrifugation	55
8.2.4	La protection anti-projection.	55
8.2.5	L'affichage	55
8.2.6	Main menu (Menu principal)	56
8.2.7	Naviguer dans l'affichage	57
8.2.8	Modifier les réglages et le texte	57
8.2.9	Programmation du logiciel	58
8.2.10	Configuration	59
8.2.11	menu Maintenance (Maintenance)	63
8.3	Le processus de préparation	64
8.3.1	Modes de préparation	64
8.3.2	Démarrer et arrêter le processus de préparation	68
9	LaboForce-Mi	70
9.1	Installation	71
9.1.1	Déballer la machine	71
9.1.2	Vérifier la liste d'emballage	71
9.1.3	Installation - LaboForce-Mi	71
9.1.4	Le porte-échantillons motorisé	72
9.2	Opérer le dispositif	74
9.2.1	Fonctions du panneau de commande	74
9.2.2	Robinet d'eau	75
9.2.3	La fonction de centrifugation	75
9.2.4	La protection anti-projection.	76
9.2.5	Insérer un échantillon	76
9.2.6	Régler la Force	76
9.2.7	Rotation forcée des échantillons	77
9.2.8	Préparation manuelle	78
9.2.9	Mise en marche et arrêt de la machine	79
9.2.10	Retirer les échantillons	80
9.2.11	Remplacer la plaque porte-échantillons	80
10	LaboDoser-10	80
10.1	Déballer la machine	82

10.2 Vérifier la liste d'emballage	82
10.3 Installation	82
10.4 Opération LaboDoser-10	84
10.5 Changer le lubrifiant/la suspension	84
11 LaboDoser-100	85
11.1 Installation	85
11.1.1 Déballer la machine	85
11.1.2 Vérifier la liste d'emballage	86
11.1.3 Installer LaboDoser-100	86
11.2 Opération LaboDoser-100	87
11.2.1 Changer le lubrifiant/la suspension	87
11.2.2 Nettoyer les tubes	87
11.2.3 Changer les tubes	88
12 Maintenance et service	90
12.1 Nettoyage général	90
12.2 Quotidiennement	90
12.3 Chaque semaine	90
12.3.1 LaboForce-100 - la tête du porte-échantillons motorisé	91
12.4 Mensuellement	91
12.4.1 LaboForce-50 - sabots de pression	91
12.4.2 LaboForce-100 - Vider le filtre d'eau/d'huile	92
12.5 Annuellement	92
12.5.1 Tester les dispositifs de sécurité	92
12.5.2 Arrêt d'urgence	93
12.6 Pièces détachées	94
12.7 Maintenance et réparation	94
12.7.1 Vérification maintenance - LaboForce-100	94
12.8 Elimination	95
13 Indication d'erreurs	96
13.1 Indication d'erreurs - LaboPol-60	96
13.2 LaboForce-50	97
13.3 LaboForce-100	97
13.3.1 Messages et Erreurs - LaboForce-100	98
13.4 LaboForce-Mi	102
14 Caractéristiques techniques	103
14.1 Données techniques	103
14.2 Catégories de sécurité des circuits/Niveau de performance	105
14.3 Niveaux de bruit et vibration	105
14.4 Caractéristiques techniques - unités de l'équipement	105

14.5 Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS)	105
14.6 Schémas	106
14.6.1 Schémas - LaboPol-60	106
14.6.2 Schémas - unités de l'équipement	109
14.7 Informations légales et réglementaires	109
15 Fabricant	109
Déclaration de conformité	111

1 Concernant ce mode d'emploi



PRUDENCE

L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.



Remarque

Lire le mode d'emploi avec attention avant l'utilisation.



Remarque

Pour voir le détail d'une information spécifique, voir la version en ligne de ce mode d'emploi.

2 Sécurité

2.1 Usage prévu

Cette machine est destinée à un usage en environnement de travail professionnel (par exemple au laboratoire métallographique).

Cet équipement a été conçu pour une utilisation avec des consommables Struers spécialement prévus pour cet usage et pour ce type de machine.

Cette machine a été conçue pour la préparation métallographique manuelle et semi-automatique professionnelle (prépolissage ou polissage) des matériaux en vue d'une inspection métallographique ultérieure

La machine doit être opérée par un personnel qualifié/formé seulement.

Préparation manuelle

LaboPol-60 est destiné à être utilisé en combinaison avec :

- LaboUI

Préparation semi-automatique

LaboPol-60 est destiné à être utilisé en combinaison avec :

- LaboForce-50
- LaboForce-100 avec ou sans LaboDoser-100
- LaboForce-Mi

Ne pas utiliser la machine pour La préparation (prépolissage ou polissage) de matériaux autres que des matériaux solides adaptés aux études métallographiques.

La machine ne devra pas être utilisée pour tout type d'explosif et/ou de matériau inflammable, ou de matériaux n'étant pas stables au chauffage ou à la pression.

Modèle LaboPol-60

2.2 LaboPol-60 mesures de sécurité



2.2.1 À lire attentivement avant utilisation

En combinaison avec: LaboUI, LaboForce-50, LaboForce-100, LaboForce-Mi, LaboDoser-100.

Ne pas tenir compte de ces informations, et toute mauvaise manipulation de l'équipement, peut entraîner des dommages sévères à la personne, ainsi que des dommages matériels.

Mesures de sécurité spécifiques – risques résiduels

1. L'opérateur devra lire le mode d'emploi et, le cas échéant, les Fiches de Données de Sécurité relatives aux consommables utilisés.
2. La machine doit être placée sur un support robuste et stable, à hauteur de travail adéquate. La machine doit être capable de supporter au moins son propre poids et celui de ses accessoires.
3. Connecter la machine à un robinet d'eau froide. S'assurer que les branchements d'eau ne fuient pas et que l'écoulement fonctionne.
4. Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération. Lors d'un prépolissage ou polissage manuel, prendre garde de ne pas toucher le disque. Ne pas tenter de récupérer un échantillon dans le réceptacle lorsque le disque tourne.
5. Pour empêcher les échantillons de se détacher du porte-échantillons, s'assurer que le ou les échantillon(s) soient solidement bridés dans le porte-échantillons.
6. Porter des gants de protection adéquats pour protéger les doigts du contact avec les abrasifs et les échantillons chauds/tranchants.
7. Le port de chaussures de sécurité est recommandé lors de la manipulation des porte-échantillons lourds.
8. Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation. Utiliser des vêtements de protection adéquats.
9. Une exposition prolongée à des bruits forts peut engendrer des pertes auditives permanentes.

Utiliser une protection auditive si l'exposition au bruit excède les niveaux prescrits par les réglementations locales.

10. Risque de vibrations transmises à la main et au bras lors de la préparation manuelle. Une exposition prolongée aux vibrations peut provoquer un sentiment d'inconfort, des lésions articulaires ou même des dommages neurologiques.
11. La machine doit être débranchée de la prise de courant principal avant tout service technique. Attendre 5 minutes que le potentiel résiduel dans les condensateurs soit déchargé.
12. La machine ne devra pas être utilisée pour tout type d'explosif et/ou de matériau inflammable, ou de matériaux n'étant pas stables au chauffage ou à la pression.

Mesures de sécurité d'ordre général

1. L'installation de la machine doit être conforme aux normes locales de sécurité. Toutes les fonctions de la machine et tout équipement connecté doivent être parfaitement opérationnels.
2. L'opérateur devra lire les mesures de sécurité et le mode d'emploi, ainsi que les sections pertinentes des modes d'emploi relatifs à tous les équipements et accessoires connectés.
3. La machine doit être opérée et maintenue par un personnel qualifié/formé seulement.
4. La machine devra toujours être utilisée avec les protections anti-projection montées.
5. Vérifier que la tension du courant correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine. La machine doit être branchée à la terre. Toujours suivre les règlements locaux en vigueur. Toujours couper le courant et retirer la prise ou le câble avant de démonter la machine ou d'installer des composants supplémentaires.
6. Struers recommande de fermer ou de déconnecter l'alimentation en eau courante si la machine est laissée sans surveillance.
7. Consommables: se limiter à l'utilisation de consommables spécifiquement développés pour un usage avec ce type d'équipement matérielographique. Les consommables à base d'alcool: Respecter les mesures de sécurité en vigueur pour la manipulation, le mélange, le remplissage, le vidage et l'élimination des liquides à base d'alcool.
8. Ne pas approcher la main du porte-échantillons (si utilisé) ou de la plaque porte-échantillons lorsque le porte-échantillons motorisé est installé.
9. En cas de mauvais fonctionnement ou de bruits inhabituels, arrêter la machine et appeler le SAV.
10. Ne pas allumer et éteindre la machine plus d'une fois toutes les cinq minutes. Cela pourrait endommager les composants électriques.
11. En cas d'incendie, alerter les personnes présentes et les pompiers. Déconnecter l'alimentation en courant électrique. Utiliser un extincteur à poudre. Ne pas utiliser d'eau.
12. L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.
13. Cet équipement a été conçu pour une utilisation avec des consommables Struers spécialement prévus pour cet usage et pour ce type de machine.
14. En cas de mauvais usage, d'installation incorrecte, de modification, de négligence, d'accident ou de réparation impropre, Struers n'acceptera aucune responsabilité pour des dommages causés à l'utilisateur ou à la machine.
15. Le démontage d'une pièce quelconque de l'équipement, en cas d'entretien ou de réparation, doit toujours être assuré par un technicien qualifié (en électromécanique, électrique, mécanique, pneumatique, etc.).

2.3 Messages de sécurité

Struers utilise les signes suivants pour signaler les risques potentiels.



DANGER ÉLECTRIQUE

Ce signe avertit d'un danger électrique lequel, s'il n'est pas évité, peut être mortel ou entraîner des blessures graves.



DANGER

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque élevé lequel, s'il n'est pas évité, peut être mortel ou entraîner des blessures graves.



ATTENTION

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque moyennement élevé lequel, s'il n'est pas évité, peut être mortel ou entraîner des blessures graves.



PRUDENCE

Ce signe avertit d'un danger comportant un risque faible lequel, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.



RISQUE D'ÉCRASEMENT

Ce signe avertit d'un risque d'écrasement lequel, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères, modérées ou graves.



RISQUE DE CHALEUR

Ce signe avertit d'un risque de chaleur lequel, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères, modérées ou graves.

Messages d'ordre général



Remarque

Ce signe avertit d'un risque de dommage matériel, ou la nécessité de procéder avec prudence.



Conseil

Ce signe indique que des informations complémentaires et des conseils sont disponibles.

2.4 Messages de sécurité dans ce mode d'emploi



ATTENTION

L'équipement Struers ne doit être utilisé qu'en rapport avec et comme décrit dans le mode d'emploi fourni avec l'équipement.



RISQUE D'ÉCRASEMENT

Faire attention de ne pas se coincer les doigts lors de la manipulation de la machine. Porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation des pièces de machine lourdes.



ATTENTION

Eteindre la machine, débrancher le câble électrique et attendre 5 minutes avant de démonter la machine ou d'installer des composants supplémentaires.



DANGER ÉLECTRIQUE

Eteindre le courant électrique avant d'installer un équipement électrique. La machine doit être branchée à la terre. Vérifier que la tension du courant correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine. Une tension incorrecte peut endommager le circuit électrique.



DANGER ÉLECTRIQUE

La pompe de l'unité de recyclage doit être mise à la terre. Vérifier que la tension du courant correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la pompe. Une tension incorrecte peut endommager le circuit électrique.



PRUDENCE

Une exposition prolongée à des bruits forts peut engendrer des pertes auditives permanentes. Utiliser une protection auditive si l'exposition au bruit excède les niveaux prescrits par les réglementations locales.



PRUDENCE

Risque de vibrations transmises à la main et au bras lors de la préparation manuelle. Une exposition prolongée aux vibrations peut provoquer un sentiment d'inconfort, des lésions articulaires ou même des dommages neurologiques.



PRUDENCE

Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.



PRUDENCE

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.



PRUDENCE

Pour empêcher les échantillons de se détacher du porte-échantillons, s'assurer que le ou les échantillon(s) soient solidement bridés dans le porte-échantillons.



PRUDENCE

Pour la préparation manuelle, utiliser l'interrupteur sur le côté de la tête du porte-échantillons motorisé pour désactiver la rotation de LaboForce-50.

**PRUDENCE**

Pour la préparation manuelle, utiliser l'interrupteur sur le côté de la tête du porte-échantillons motorisé pour désactiver la rotation de LaboForce-Mi.

**PRUDENCE**

Porter des gants de protection adéquats pour protéger les doigts du contact avec les abrasifs et les échantillons chauds/tranchants.

**PRUDENCE**

Lors d'un prépolissage ou polissage manuel, prendre garde de ne pas toucher le disque.

**PRUDENCE**

Ne pas tenter de récupérer un échantillon dans le réceptacle lorsque le disque tourne.

**PRUDENCE**

Lorsque le disque est en rotation, ne pas approcher la main de sa périphérie et du réceptacle.

**ATTENTION**

Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité défectueux.
Contacter le SAV Struers.

**ATTENTION**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

**PRUDENCE**

Le port de chaussures de sécurité est recommandé lors de la manipulation des porte-échantillons lourds.

**RISQUE D'ÉCRASEMENT**

Ne pas approcher la main du porte-échantillons ou de la plaque porte-échantillons lorsque le porte-échantillons motorisé descend.

**ATTENTION**

Les composants critiques relatifs à la sécurité doivent être remplacés après une durée de vie d'au maximum 20 ans.
Contacter le SAV Struers.

3 Installation

3.1 Description du dispositif

LaboPol-60 est une machine à disque double pour la préparation métallographique (prépolissage/polissage) avec des disques de préparation de 230, 250 ou 300 mm de diamètre.

LaboPol-60 est pour la préparation manuelle avec l'utilisation de LaboUI. Le disque de droite est toujours destiné à la préparation manuelle.

LaboPol-60 est pour la préparation semi-automatique lorsqu'utilisé avec LaboForce-50, LaboForce-100 ou LaboForce-Mi. Le porte-échantillons motorisé est toujours installé sur le côté gauche de la machine.

L'opérateur choisit le support de prépolissage/polissage et le liquide de refroidissement/la suspension abrasive à utiliser.

L'eau de refroidissement coule lorsque l'opérateur ouvre le robinet d'eau. Les autres liquides sont distribués manuellement ou par le biais d'une unité de dosage séparée.

Avec LaboUI l'opérateur tient les échantillons lors de la préparation.

Avec LaboForce-50, LaboForce-100 et LaboForce-Mi l'opérateur place les échantillons dans un dispositif, la plaque porte-échantillons ou le porte-échantillons.

Avec LaboUI, LaboForce-50 et LaboForce-Mi l'opérateur règle la vitesse de rotation du disque de préparation avant de démarrer le processus.

Avec LaboForce-100 l'opérateur règle les paramètres de processus avant de démarrer le processus.

La machine devra toujours être utilisée avec les protections anti-projection montées.

L'anneau anti-projection pour la préparation manuelle est fourni avec la machine. (Pour le disque de 300 mm de diamètre)

La protection anti-projection pour les autres types de préparation doit être commandée séparément.

L'opérateur met la machine en marche en pressant le bouton **Marche** sur le panneau de commande. Les deux disques commencent leur rotation.

Avec LaboUI et LaboForce-50 et LaboForce-Mi l'opérateur arrête la machine en pressant la touche d'arrêt sur le panneau de commande. Les deux disques s'arrêtent.

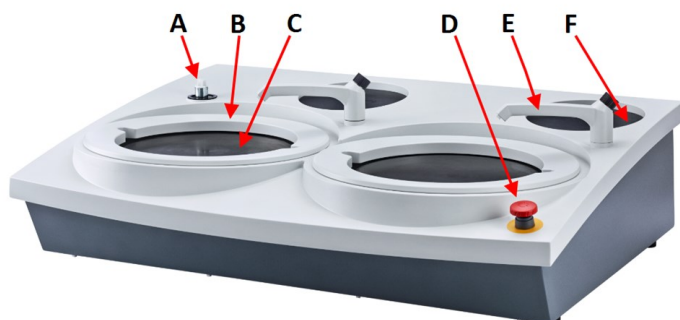
Avec LaboForce-100 la machine s'arrête automatiquement lorsque le processus est terminé. Les deux disques s'arrêtent.

L'opérateur nettoie les échantillons avant l'étape de préparation suivante ou l'inspection.

Nous recommandons l'utilisation d'un système d'aspiration lors de l'usage d'une suspension ou de lubrifiants à base d'alcool.

Si l'arrêt d'urgence est activé, le courant à toutes les parties mobiles est coupé.

3.2 LaboPol-60 - Vue de face



- A** Connexion pour le panneau de commande/porte-échantillons motorisé
- B** Protection anti-projection pour la préparation manuelle (les deux disques)
- C** Emplacement du disque de préparation (les deux disques)
- D** Arrêt d'urgence
- E** Robinet d'eau
- F** Surface de stockage



Arrêt d'urgence

Si LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100, ou LaboForce-Mi est installé sur la machine, l'activation de l'arrêt d'urgence sur la machine stoppera également LaboForce-50, LaboForce-100, LaboDoser-100, ou LaboForce-Mi.



Remarque

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.
Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

- Pour activer l'arrêt d'urgence, presser le bouton d'arrêt d'urgence rouge.
- Pour relâcher l'arrêt d'urgence, tourner le bouton rouge d'arrêt d'urgence dans le sens horaire.

3.2.1 Panneau de commande/Porte-échantillons motorisés

La machine peut être montée avec l'une des unités suivantes. Pour les instructions d'installation, voir les sections spécifiques.



LaboUI

- Voir [Fonctions du panneau de commande](#) ► 27.



LaboForce-50

- Voir [Fonctions du panneau de commande](#) ► 36.



LaboForce-100

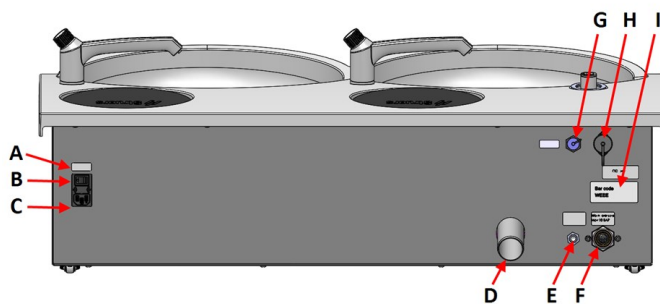
- Voir [Fonctions du panneau de commande](#) ► 52.



LaboForce-Mi

- Voir [Fonctions du panneau de commande](#) ► 74.

3.3 LaboPol-60 - Vue arrière



- A** Interrupteur principal
- B** Fusibles
- C** Prise de courant électrique
- D** Evacuation des eaux usées
- E** Arrivée d'eau de l'unité de recyclage
- F** Arrivée d'eau de la conduite d'eau principale
- G** Prise pour l'unité de recyclage
- H** Prise LaboForce-100
- I** Plaque signalétique

3.4 Struers compétence

La préparation mécanique est la méthode la plus répandue de préparation d'échantillons métallographiques aux fins d'un examen microscopique.

Les exigences spécifiques de la surface préparée sont déterminées par le type d'analyse ou d'examen envisagé.

Les échantillons peuvent être préparés jusqu'à l'obtention d'un fini parfait, la structure vraie, ou bien, la préparation peut être stoppée lorsque la surface est acceptable pour l'examen souhaité.



Conseil

Pour de plus amples informations, se reporter à la rubrique sur le Prépolissage et le Polissage sur le site Web Struers.

3.5 Accessoires et consommables

Accessoires

Pour plus d'informations sur la gamme disponible, voir:

- [La brochure de LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem)

Consommables

L'utilisation de consommables Struers est recommandée.

D'autres produits peuvent contenir des solvants agressifs pouvant attaquer les joints en caoutchouc par exemple. La garantie ne couvrira pas les pièces de machine endommagées (par exemple les joints et les tubes), dans les cas où les dommages créés seraient directement liés à l'utilisation de consommables non fournis par Struers.

Pour plus d'informations sur la gamme disponible, voir:

- [Le Catalogue des produits consommables Struers](https://www.struers.com) (via https://www.struers.com)

4 Transport et stockage

Si, à tout moment après l'installation, il est nécessaire de déplacer l'unité ou de la stocker, il est recommandé de suivre un certain nombre de consignes.

- Emballer l'unité avec soin avant son transport. Un emballage insuffisant pourrait causer des dommages sérieux à l'unité et annulerait la garantie. Contacter le SAV Struers.
- Nous vous recommandons d'utiliser l'emballage et les fixations d'origine.

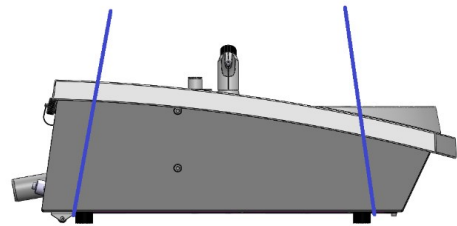
4.1 Transport

- Débrancher l'unité de l'alimentation en courant électrique.
- Débrancher l'arrivée d'eau et l'écoulement de l'eau.

- Déconnecter le dispositif de recyclage, le cas échéant. Voir les instructions relatives à l'unité spécifique.
- Retirer la protection anti-projection, le disque de préparation et l'insert du réceptacle.
- Soulever la machine en la soutenant sous sa base, du côté gauche et du côté droit.



- Alternativement, utiliser une grue et deux sangles de levage pour soulever la machine.
- Positionner les sangles sous la machine de façon à ce qu'elles soient situées sur le côté extérieur des pieds.



- Soulever la machine sur une surface stable.

4.2 Stockage à long terme ou transport



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

- Nettoyer soigneusement la machine et tous les accessoires.
- Débrancher l'unité de l'alimentation en courant électrique.
- Débrancher l'arrivée d'eau et l'écoulement de l'eau.
- Déconnecter le dispositif de recyclage, le cas échéant. Voir les instructions relatives à l'unité spécifique.
- Retirer la protection anti-projection, le disque de préparation et l'insert du réceptacle.
- Retirer le panneau de commande ou le porte-échantillons motorisé.
- Sortir tous les autres accessoires.
- Soulever la machine en la soutenant sous sa base, du côté gauche et du côté droit.
- Placer la machine et ses accessoires dans leur emballage d'origine.
- A l'aide de sangles, fixer les caisses sur une palette.

Au nouvel emplacement

Au nouvel emplacement, vérifier que les installations requises sont présentes.

5 Installation

5.1 Déballer la machine



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

1. Couper le ruban adhésif sur le haut de la boîte.
2. Sortir les pièces détachées.
3. Sortir l'unité de la caisse.

5.2 Vérifier la liste d'emballage

Des accessoires en option peuvent être inclus dans la caisse d'emballage.

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	LaboPol-60
2	Câbles d'alimentation en courant électrique
2	Insert jetable, plastique transparent
2	Protection anti-projection pour la préparation manuelle
1	Tuyau d'arrivée d'eau. Diamètre: 19 mm/¾". Longueur: 2 m/6,6'
1	Joint de filtre
1	Anneau de réduction avec joint, ¾" à ½"
1	Tuyau d'écoulement d'eau. Diamètre: 40 mm/1,6". Longueur: 1,5 m/4.9'
1	Tube coudé pour l'écoulement de l'eau
1	Collier de serrage
1	Clé hexagonale avec poignée en croix, 6x150 mm/0,23x6"
2	Capuchons de recouvrement à utiliser après avoir monté le panneau de commande
1	Couvercle jaune à utiliser avec l'unité de recyclage
1	Jeu de modes d'emploi

5.3 Soulever la machine



RISQUE D'ÉCRASEMENT

Faire attention de ne pas se coincer les doigts lors de la manipulation de la machine. Porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation des pièces de machine lourdes.



Remarque

Ne pas soulever la machine par sa partie supérieure gris clair ou par le robinet d'eau. Toujours soulever la machine par dessous.

Poids

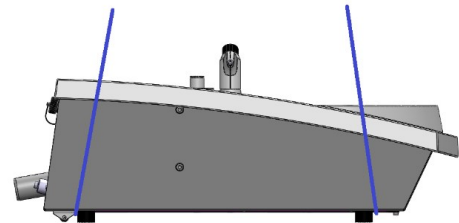
LaboPol-60

50 kg (110 lbs)

1. Soulever la machine en la soutenant sous sa base, du côté gauche et du côté droit.



- Alternativement, utiliser une grue et deux sangles de levage pour soulever la machine.
- Positionner les sangles sous la machine de façon à ce qu'elles soient situées sur le côté extérieur des pieds.



2. Soulever l'avant de la machine et la déplacer avec précaution sur le meuble à l'aide des roulettes de la partie arrière de la machine.
3. La machine doit reposée solidement sur le meuble, sur ses 4 pieds.

5.4 Emplacement



RISQUE D'ÉCRASEMENT

Faire attention de ne pas se coincer les doigts lors de la manipulation de la machine. Porter des chaussures de sécurité lors de la manipulation des pièces de machine lourdes.

- La machine doit être placée à proximité d'une alimentation en courant électrique, d'une arrivée d'eau et d'un écoulement à l'égout.

- Pour faciliter l'accès des techniciens, prévoir un espace suffisant autour de la machine.
- Placer la machine sur un meuble de travail rigide et stable, avec une surface horizontale et de hauteur adéquate.
- Pour déplacer la machine, soulever l'avant de la machine et utiliser les roulettes pour la déplacer avec précaution au bon endroit.
- La machine doit reposée solidement sur le meuble, sur ses 4 pieds.
- Pour niveler la machine, faire tourner les pieds en caoutchouc.

5.5 Alimentation en courant



ATTENTION

Eteindre la machine, débrancher le câble électrique et attendre 5 minutes avant de démonter la machine ou d'installer des composants supplémentaires.



DANGER ÉLECTRIQUE

Eteindre le courant électrique avant d'installer un équipement électrique. La machine doit être branchée à la terre. Vérifier que la tension du courant correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la machine. Une tension incorrecte peut endommager le circuit électrique.



Remarque

Un autotransformateur est nécessaire dans les pays utilisant une alimentation en courant de 110 V.

Prise électrique

La prise d'alimentation en courant électrique doit être facilement accessible. La prise d'alimentation en courant électrique devra se trouver entre 0,6 m et 1,9 m (de 2½" à 6') au-dessus du sol. Une hauteur maximum de 1,7 mètre (5' 6") est recommandée.



Remarque

La machine est livrée avec 2 types de câbles électriques. Si la prise fournie sur ces câbles n'est pas autorisée dans le pays d'utilisation, celle-ci devra être remplacée par une prise homologuée.

5.5.1 Alimentation monophasée

Alimentation monophasée

La prise à 2 broches (Schuko européenne) s'utilise en monophasé.

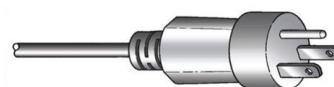


Les fils électriques devront être raccordés comme suit:

Jaune/Vert	Terre
Marron	Ligne (live)
Bleu	Neutre

5.5.2 Alimentation bi-phasée

La prise à 3 tiges (NEMA des Etats-Unis) est pour une utilisation à bi-phasée.



Les fils électriques devront être raccordés comme suit:

Vert	Terre
Noir	Ligne (live)
Blanc	Ligne (live)

5.5.3 Branchement à la machine

- Connecter le câble électrique à la machine (connecteur C14 CEI 320).
- Connecter le câble à l'alimentation en courant électrique.



5.6 Alimentation en eau et évacuation de l'eau

L'eau pour le prépolissage sous eau provient de l'alimentation en eau courante ou d'une unité de recyclage (option).

Voir [Unité de recyclage ► 23](#).

5.6.1 Brancher sur l'alimentation en courant



Remarque

L'alimentation en eau froide doit avoir une pression de tête de: 1-9,9 bar (14,5-143 psi)



Conseil

Installation d'un nouveau conduit d'eau:
Laisser l'eau couler pendant quelques minutes pour éliminer tous les débris du tube avant de connecter la machine à l'arrivée d'eau.

Raccorder à l'arrivée d'eau

Connecter l'extrémité coudé de 90° du tuyau d'arrivée d'eau à l'arrivée d'eau au dos de la machine:

1. Insérer le joint du filtre dans l'écrou-raccord avec la face plate contre le tuyau d'arrivée d'eau.
2. Serrer fermement l'écrou-raccord.

Monter l'extrémité droite du tuyau d'arrivée au robinet d'eau froide:

1. Si nécessaire, connecter la pièce de réduction avec joint au robinet d'arrivée d'eau.
2. Serrer fermement l'écrou-raccord.

5.6.2 Raccord à l'écoulement des eaux usées

1. Raccorder le tube coudé au tube d'évacuation des eaux usées.

2. Raccorder le tuyau d'évacuation des eaux usées au tuyau coudé. Si nécessaire, utiliser de la graisse ou du savon pour faciliter l'insertion du tube dans le tuyau. Utiliser un collier de serrage pour fixer le tuyau au tube.
3. Guider l'autre extrémité du tuyau d'évacuation des eaux usées à l'égout. Si nécessaire, raccourcir le tuyau.

**Remarque**

S'assurer que le tuyau descende, incliné sur toute sa longueur, à l'écoulement. S'assurer que le tuyau d'évacuation des eaux usées ne comporte pas de plumes prononcées.

5.7 Unité de recyclage

Pour assurer un refroidissement optimal, monter une unité de recyclage sur la machine.

**Remarque**

Avant de connecter l'unité de recyclage à la machine, il est nécessaire de la préparer à l'utilisation. Voir le mode d'emploi spécifique pour cette unité.

**DANGER ÉLECTRIQUE**

La pompe de l'unité de recyclage doit être mise à la terre. Vérifier que la tension du courant correspond à la tension indiquée sur la plaque signalétique de la pompe. Une tension incorrecte peut endommager le circuit électrique.

5.7.1 Connecter l'unité de recyclage à l'arrivée d'eau

Pour connecter l'unité de recyclage, procéder comme suit:

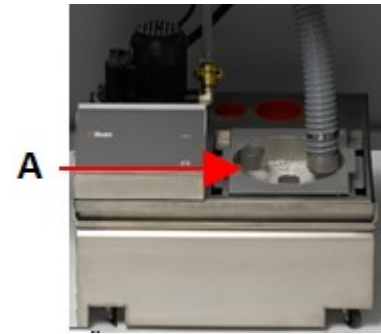
1. Monter le couvercle jaune (fourni) à l'arrivée d'eau du robinet.
2. Retirer l'accouplement rapide à l'une des extrémités du tuyau livré avec la pompe.
3. Faire glisser le collier de serrage sur le tuyau et connecter le tuyau à l'arrivée d'eau de recyclage au dos de la machine. Serrer le collier de serrage.
4. Connecter l'accouplement rapide de l'autre côté du tuyau d'arrivée directement à l'écoulement de la pompe de l'unité de recyclage.



A Sortie de la pompe

5.7.2 Connecter l'unité de recyclage à l'écoulement d'eau

1. Connecter le tuyau d'écoulement d'eau au tube d'écoulement d'eau. Utiliser un collier de serrage pour maintenir le tuyau.
2. Insérer l'autre extrémité du tuyau dans l'orifice de montage dans la fixation sur le dessus de l'unité du filtre statique.
3. S'assurer que le tuyau descende, incliné sur toute sa longueur, à l'écoulement. Si nécessaire, raccourcir le tuyau.



A Unité filtre statique

5.7.3 Brancher le câble de communication

- Connecter le câble de communication à partir du boîtier de commande de l'unité de recyclage à la prise au dos de la machine.

5.8 Installer le disque de préparation

LaboPol-60 dispose de deux disques de préparation. Les instructions suivantes concernent les deux disques.



Remarque

S'assurer que la cavité sous le disque de préparation et le cône sur la machine soient propres.
S'assurer que l'insert du réceptacle soit propre et que l'écoulement soit positionné correctement.

Procédure

1. Placer le disque de préparation avec précaution sur la tige d'entraînement.
2. Le faire tourner lentement jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

5.8.1 Types de disques de préparation

La machine peut être utilisée avec les types de disques suivants:

Types de disques de préparation	Support de préparation
MD-Disc	Pour consommable MD.
Disque de prépolissage sous eau	Pour papier SiC.
Disque en aluminium	Pour consommable à dos adhésif.

5.9 Bruit

Pour plus d'informations sur le niveau de pression acoustique, voir la section suivante:

[Caractéristiques techniques](#) ► 103



PRUDENCE

Une exposition prolongée à des bruits forts peut engendrer des pertes auditives permanentes.

Utiliser une protection auditive si l'exposition au bruit excède les niveaux prescrits par les réglementations locales.

Comment gérer le bruit en cours d'utilisation

Différents matériaux génèrent différentes caractéristiques sonores.

Préparation manuelle

Pour limiter le bruit, essayer de diminuer la force avec laquelle l'échantillon est pressé contre le support de préparation. Le processus pourrait s'en trouver rallongé.

Préparation semi-automatique

Pour limiter le bruit, diminuer la vitesse de rotation et/ou la force avec laquelle les échantillons sont pressés contre le support de préparation. Le processus pourrait s'en trouver rallongé.

5.10 Vibration

Pour plus d'informations sur l'exposition totale aux vibrations de la main et du bras, voir la section suivante: [Caractéristiques techniques](#) ► 103.



PRUDENCE

Risque de vibrations transmises à la main et au bras lors de la préparation manuelle.

Une exposition prolongée aux vibrations peut provoquer un sentiment d'inconfort, des lésions articulaires ou même des dommages neurologiques.

Comment gérer les vibrations lors de l'opération

La préparation manuelle peut causer des vibrations dans la main et le bras. Pour minimiser les vibrations, diminuer la pression ou utiliser un gant réduisant l'effet des vibrations.

6 LaboUI

Vue de face



- A** Panneau de commande
- B** Contrôle de la vitesse du disque
- C** Colonne du panneau de commande

6.1 Installation

6.1.1 Déballez la machine



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

1. Couper le ruban adhésif sur le haut de la boîte.
2. Sortir les pièces détachées.
3. Sortir l'unité de la caisse.

6.1.2 Vérifier la liste d'emballage

Des accessoires en option peuvent être inclus dans la caisse d'emballage.

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	LaboUI
1	Jeu de modes d'emploi

6.1.3 Installation - LaboUI



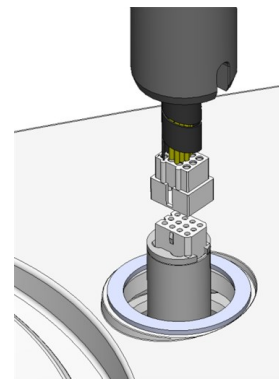
Remarque

Ce dispositif doit être installé solidement sur la machine.

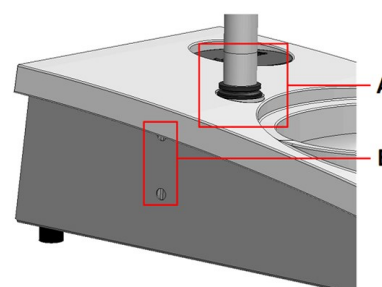
Procédure

Installer le panneau de commande dans l'orifice de connexion de la machine.

1. Retirer le disque en plastique protégeant le câble de communication.
2. Connecter le câble de communication sur la colonne dans le port de connexion sur la machine.
3. Faire descendre la colonne dans l'orifice de connexion.



4. Faire glisser la bague en V noire vers le bas, le long de la colonne jusqu'à ce qu'elle couvre l'orifice du support.
5. Utiliser la clé Allen pour serrer les deux vis de fixation. Ne pas serrer les vis complètement.
6. Utiliser les deux capuchons de recouvrement pour boucher les orifices.



La clé hexagonale et les capuchons de recouvrement sont fournis avec LaboPol.

A Bague en V
B Vis de fixation

6.2 Opérer le dispositif

6.2.1 Fonctions du panneau de commande



PRUDENCE

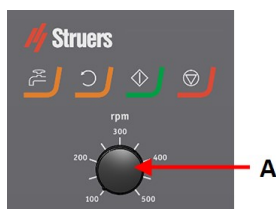
Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.







PRUDENCE

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.

A Contrôle de la vitesse du disque



Bouton	Fonction
	<p>Rotation du disque</p> <ul style="list-style-type: none"> Démarre la rotation du disque (fonction Centrifugation).
	<p>Eau</p> <p>Commande manuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Presser le bouton pour faire couler l'eau. L'eau coule quand il n'y a pas de processus en cours. Presser de nouveau le bouton pour arrêter l'eau.
	<p>Marche</p> <ul style="list-style-type: none"> Démarre le processus de préparation.
	<p>Arrêt</p> <ul style="list-style-type: none"> Arrête le processus de préparation.

6.2.2 Robinet d'eau

Appliquer l'eau automatiquement

L'eau est appliquée lorsqu'un processus est en cours.

- Ouvrir la buse sur le robinet d'eau pour laisser l'eau couler pendant le prépolissage.
- Lors du polissage, fermer la buse sur le robinet d'eau.



Remarque

Ne pas oublier de fermer le robinet d'eau avant de démarrer un processus de polissage.

Pour des résultats optimaux, et pour éviter les projections d'eau, positionner le robinet d'eau entre le centre et le bord gauche du disque de polissage.

Appliquer l'eau manuellement

- Pour commencer d'appliquer l'eau, presser le bouton **Eau** et ouvrir le robinet d'eau.
- Pour arrêter l'eau, presser le bouton **Eau** ou fermer le robinet d'eau.



6.2.3 La fonction de centrifugation

Utiliser la fonction de centrifugation pour faire tourner le disque de préparation à vitesse élevée

- pour éliminer l'eau de la surface du disque.

- pour éliminer l'eau d'un MD-Disc ou d'un SiC Foil/SiC Paper avant de le retirer,
 - ou pour sécher un MD-Disc ou un drap MD-Chem
-
- Pour démarrer la fonction de centrifugation, presser continûment le bouton **Rotation du disque**.
 - Pour arrêter la fonction de centrifugation, relâcher le bouton **Rotation du disque**.



6.2.4 La protection anti-projection.

Préparation manuelle

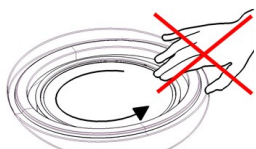
- L'anneau anti-projection pour la préparation manuelle est fourni avec la machine. (Pour le disque de 300 mm de diamètre)

Prépolissage sous eau (pour SiC Paper non-autocollant)

- Utiliser l'anneau anti-projection pour le Wet Grinding Disc.

6.2.5 Préparation manuelle

Pour la préparation manuelle, tenir l'échantillon dans la main et le presser fermement sur le support de préparation tout en le déplaçant en mouvements de va-et-vient.



PRUDENCE

Porter des gants de protection adéquats pour protéger les doigts du contact avec les abrasifs et les échantillons chauds/tranchants.



PRUDENCE

Lors d'un prépolissage ou polissage manuel, prendre garde de ne pas toucher le disque.



PRUDENCE

Ne pas tenter de récupérer un échantillon dans le réceptacle lorsque le disque tourne.



PRUDENCE

Lorsque le disque est en rotation, ne pas approcher la main de sa périphérie et du réceptacle.

6.2.6 Mise en marche et arrêt de la machine

Démarrer la machine



ATTENTION

Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité défectueux.
Contacter le SAV Struers.



PRUDENCE

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.



PRUDENCE

Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.



Remarque

Nous recommandons l'utilisation d'un système d'aspiration lors de l'usage d'une suspension ou de lubrifiants à base d'alcool.

1. Régler le sélecteur de vitesse à la vitesse de disque désirée.
2. Presser le bouton **Marche**. La machine démarre.
3. Si nécessaire, régler la vitesse du disque.



Arrêter la machine

- Presser le bouton **Arrêt**.



Arrêt d'urgence



Remarque

L'activation de l'arrêt d'urgence sur la machine arrêtera toutes les parties mobiles.



Remarque

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.

1. Presser le bouton d'arrêt d'urgence pour activer un arrêt d'urgence.



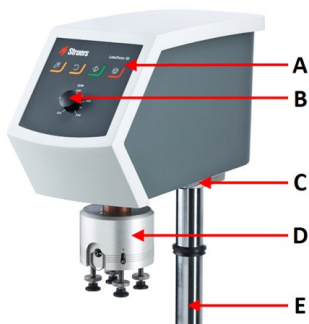
**ATTENTION**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

2. Tourner le bouton d'arrêt d'urgence pour relâcher l'arrêt d'urgence.

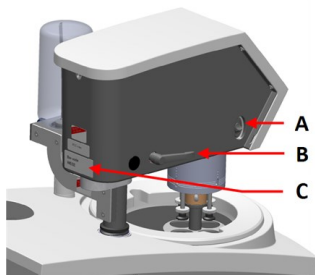
7 LaboForce-50

Vue de face



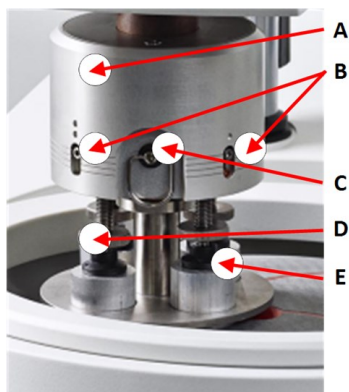
- A Panneau de commande
- B Contrôle de la vitesse du disque
- C Eclairage LED (non montré)
- D Tête porte-échantillons motorisé
- E Colonne du panneau de commande

Vue arrière



- A Interrupteur de rotation (Tête porte-échantillons motorisé)
- B Poignée de fermeture
- C Plaque signalétique

Le porte-échantillons motorisé



- A Boîtier
- B Indicateurs de la force
- C Anneau à relâche rapide
- D Vis de réglage de la force
- E Sabots de pression

7.1 Installation

7.1.1 Déballez la machine



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

1. Couper le ruban adhésif sur le haut de la boîte.
2. Sortir les pièces détachées.
3. Sortir l'unité de la caisse.

7.1.2 Vérifier la liste d'emballage

Des accessoires en option peuvent être inclus dans la caisse d'emballage.

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	LaboForce-50
1	Entretoise et 2 vis M4 pour monter sur LaboPol-30 et LaboPol-60
1	Disque d'espacement
1	Clé hexagonale pour monter la plaque porte-échantillons
1	Jeu de modes d'emploi

7.1.3 Installation - LaboForce-50



Remarque

Ce dispositif doit être installé solidement sur la machine.



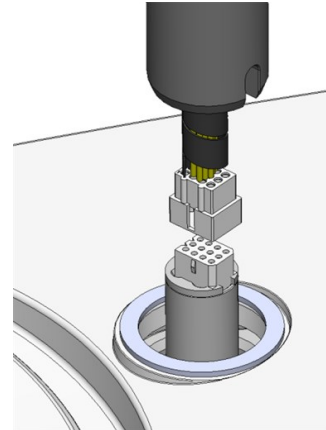
Remarque

Ne pas utiliser le bouton de contrôle de la vitesse sur le panneau de commande pour déplacer le porte-échantillons motorisé.

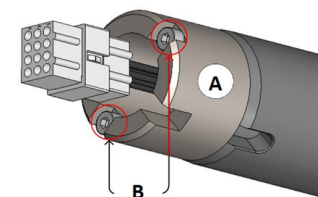
Procédure

Installer le porte-échantillons motorisé dans l'orifice de connexion de la machine.

1. Retirer le disque en plastique protégeant le câble de communication.
2. Connecter le câble de communication sur la colonne dans le port de connexion sur la machine.

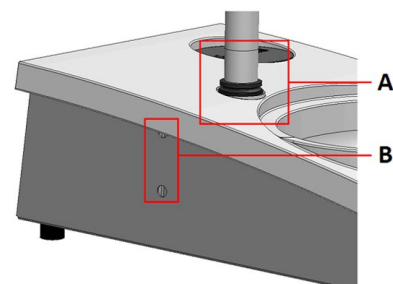


3. Utiliser les vis M4 pour monter l'entretoise en bas de la colonne.
4. Faire descendre la colonne dans l'orifice de connexion.
5. Tourner la colonne jusqu'à ce que l'entretoise soit solidement logée dans l'orifice du support.



A Entretoise
B Vis M4

6. Faire glisser la bague en V noire vers le bas, le long de la colonne jusqu'à ce qu'elle couvre l'orifice du support.
7. Utiliser la clé Allen pour serrer les deux vis de fixation. Ne pas serrer les vis complètement.



A Bague en V
B Vis de fixation

7.1.4 Régler le porte-échantillons motorisé

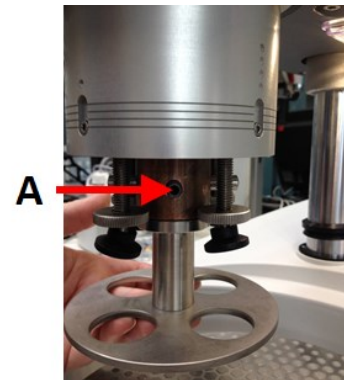
Insérer une plaque porte-échantillons

Avant de régler le porte-échantillons motorisé, il est nécessaire d'insérer une plaque porte-échantillons.

Pour les plaques porte-échantillons homologuées, voir:

- [La brochure de LaboSystem](https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem) (<https://www.struers.com/Products/Grinding-and-Polishing/Grinding-and-polishing-equipment/LaboSystem>)

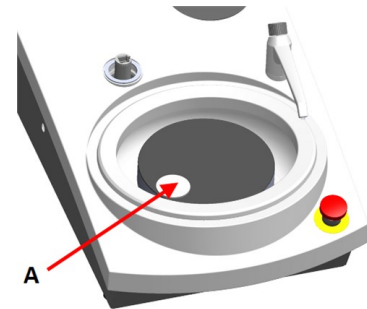
1. Utiliser la poignée de verrouillage sur le côté gauche pour déverrouiller le porte-échantillons motorisé et le laisser monter en position supérieure.
2. Tirer l'anneau de relâche rapide et soulever le boîtier.
3. Insérer une plaque porte-échantillons et la faire tourner jusqu'à ce que les deux tiges soient alignées avec les orifices dans le porte-échantillons motorisé.
4. Pousser la plaque du porte-échantillons motorisé vers le haut et utiliser la clé hexagonale pour serrer la vis et la fixer en position. Voir **A**.
5. S'assurer que la plaque porte-échantillons est solidement fixée.
6. Faire descendre le boîtier en position.



A Vis

Régler la hauteur de la plaque du porte-échantillons motorisé

1. Utiliser la poignée de verrouillage sur le côté gauche pour déverrouiller le porte-échantillons motorisé et le laisser monter en position supérieure.
2. Choisir le support de préparation le plus 'épais' à utiliser et le placer sur le disque de préparation. Généralement, il s'agira d'un SiC Foil sur un disque MD-Gekko ou SiC Paper sur un disque MD-Fuga ou un MD-Alto.
3. Placer le disque d'espacement fourni sur le support de préparation.
4. Soutenir la tête du porte-échantillons motorisé et desserrer les 2 vis de fixation retenant la colonne.
5. Soulever et soutenir le porte-échantillons motorisé.
6. Presser la tête du porte-échantillons autant que possible en position inférieure.
7. Utiliser la poignée de fermeture pour verrouiller la tête du porte-échantillons motorisé en position de fonctionnement.
8. Faire descendre la colonne jusqu'à ce que la plaque porte-échantillons repose sur le disque d'espacement.
9. Régler la position horizontale de la plaque porte-échantillons.

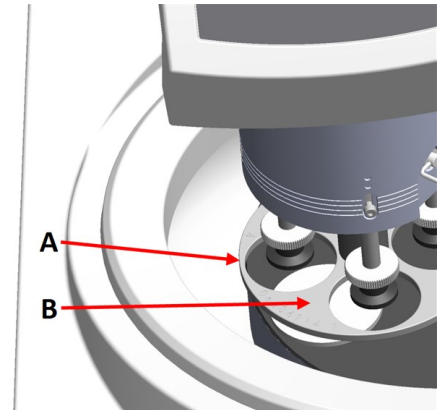


A Disque d'espacement

Régler la position horizontale de la plaque porte-échantillons

MD-Disc

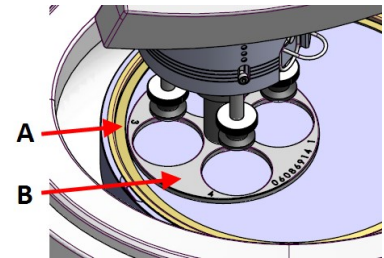
1. Faire pivoter la tête du porte-échantillons motorisé vers la droite.
2. La plaque porte-échantillons devra être positionnée pour laisser l'échantillon dépasser de 3 à 4 mm au-delà du bord du disque de préparation.



- A** Bord du disque
B Plaque porte-échantillons

Wet Grinding Disc

1. Faire pivoter la tête du porte-échantillons motorisé vers la droite.
2. Placer la plaque porte-échantillons dans une position de 2 à 3 mm de l'anneau métallique.



- A** Anneau métallique
B Plaque porte-échantillons

Terminer le réglage

1. Serrer fermement les 2 vis de fixation. Le porte-échantillons motorisé restera alors dans cette position.
2. Utiliser les deux capuchons de recouvrement pour boucher les orifices.
La clé hexagonale et les capuchons de recouvrement sont inclus.

7.2 Opérer le dispositif

7.2.1 Fonctions du panneau de commande

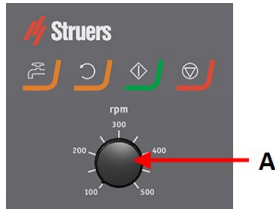






PRUDENCE

Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.

**PRUDENCE**

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.

A Contrôle de la vitesse du disque

Bouton	Fonction
	Rotation du disque <ul style="list-style-type: none"> Démarre la rotation du disque (fonction Centrifugation).
	Eau Commande manuelle <ul style="list-style-type: none"> Presser le bouton pour faire couler l'eau. L'eau coule quand il n'y a pas de processus en cours. Presser de nouveau le bouton pour arrêter l'eau.
	Marche <ul style="list-style-type: none"> Démarre le processus de préparation.
	Arrêt <ul style="list-style-type: none"> Arrête le processus de préparation.

7.2.2 Robinet d'eau

Appliquer l'eau automatiquement

L'eau est appliquée lorsqu'un processus est en cours.

- Ouvrir la buse sur le robinet d'eau pour laisser l'eau couler pendant le prépolissage.
- Lors du polissage, fermer la buse sur le robinet d'eau.

**Remarque**

Ne pas oublier de fermer le robinet d'eau avant de démarrer un processus de polissage.

Pour des résultats optimaux, et pour éviter les projections d'eau, positionner le robinet d'eau entre le centre et le bord gauche du disque de polissage.

Appliquer l'eau manuellement

- Pour commencer d'appliquer l'eau, presser le bouton **Eau** et ouvrir le robinet d'eau.
- Pour arrêter l'eau, presser le bouton **Eau** ou fermer le robinet d'eau.



7.2.3 La fonction de centrifugation

Utiliser la fonction de centrifugation pour faire tourner le disque de préparation à vitesse élevée

- pour éliminer l'eau de la surface du disque.
 - pour éliminer l'eau d'un MD-Disc ou d'un SiC Foil/SiC Paper avant de le retirer,
 - ou pour sécher un MD-Disc ou un drap MD-Chem
- Pour démarrer la fonction de centrifugation, presser continûment le bouton **Rotation du disque**.
 - Pour arrêter la fonction de centrifugation, relâcher le bouton **Rotation du disque**.



7.2.4 La protection anti-projection.

- | | |
|---|--|
| Préparation manuelle | • L'anneau anti-projection pour la préparation manuelle est fourni avec la machine. (Pour le disque de 300 mm de diamètre) |
| Préparation semi-automatique | • Utiliser la protection anti-projection pour la préparation automatique. |
| Prépolissage sous eau (pour SiC Paper non-autocollant) | • Utiliser l'anneau anti-projection pour le Wet Grinding Disc. |

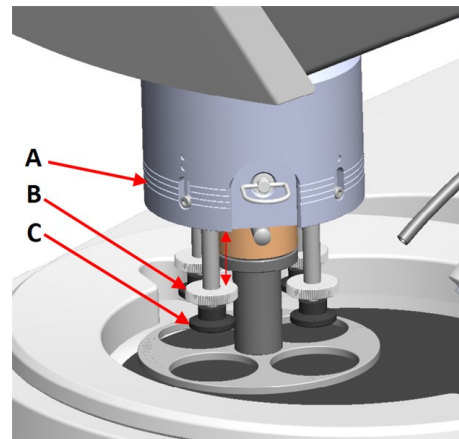
7.2.5 Insérer un échantillon

1. Soulever les sabots de pression sur la vis de réglage de la force pour faire la place pour l'échantillon.
2. Placer l'échantillon dans l'un des orifices de la plaque porte-échantillons et faire descendre les sabots de pression.

Chaque position est marquée pour une identification facile de chaque échantillon.

Pour les échantillons plus hauts:

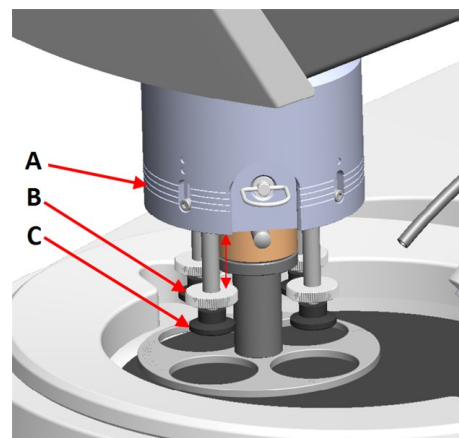
1. Tirer l'anneau de relâche rapide et soulever le boîtier.
 2. Faire monter les sabots de pression autant que possible.
 3. Faire descendre le boîtier en position.
- A** Indicateur de la force
B Vis de réglage de la force
C Sabot de pression

**7.2.6 Régler la Force****Conseil**

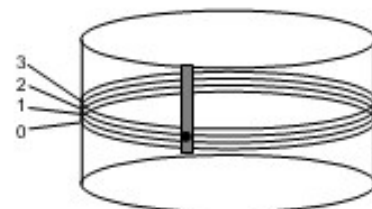
Ne pas utiliser la force maximum simultanément avec une vitesse maximum.

1. Pour régler la force, faire tourner la vis de réglage de la force.

Les indications sur le boîtier correspondent à la force réelle en Newton.
- A** Indicateur de la force
B Vis de réglage de la force
C Sabot de pression

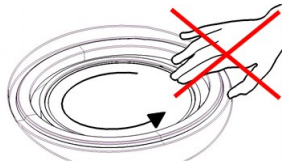


Indication	Force
0	0 - 5 N
1	10 N
2	20 N
3	30 N

**7.2.7 Préparation manuelle**

Si un échantillon ne peut pas être préparé à l'aide d'une plaque porte-échantillons ou d'un porte-échantillons standard, il peut être préparé manuellement.

Pour la préparation manuelle, tenir l'échantillon dans la main et le presser fermement sur le support de préparation tout en le déplaçant en mouvements de va-et-vient.

**PRUDENCE**

Pour la préparation manuelle, utiliser l'interrupteur sur le côté de la tête du porte-échantillons motorisé pour désactiver la rotation de LaboForce-50.

**PRUDENCE**

Porter des gants de protection adéquats pour protéger les doigts du contact avec les abrasifs et les échantillons chauds/tranchants.

**PRUDENCE**

Lors d'un prépolissage ou polissage manuel, prendre garde de ne pas toucher le disque.

**PRUDENCE**

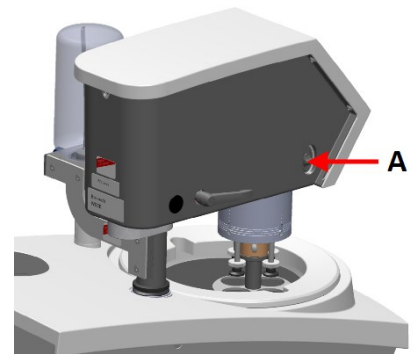
Ne pas tenter de récupérer un échantillon dans le réceptacle lorsque le disque tourne.

**PRUDENCE**

Lorsque le disque est en rotation, ne pas approcher la main de sa périphérie et du réceptacle.

Rotation de la tête porte-échantillons

- Pour la préparation manuelle, il est possible d'utiliser l'interrupteur sur le côté de la tête porte-échantillons pour désactiver la rotation de LaboForce-50.



A Interrupteur

7.2.8 Mise en marche et arrêt de la machine

Démarrer la machine

**ATTENTION**

Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité défectueux.
Contacter le SAV Struers.

**PRUDENCE**

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.

**PRUDENCE**

Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.

**Remarque**

Nous recommandons l'utilisation d'un système d'aspiration lors de l'usage d'une suspension ou de lubrifiants à base d'alcool.

1. Régler le sélecteur de vitesse à la vitesse de disque désirée.
2. Presser le bouton **Marche**. La machine démarre.
3. Si nécessaire, régler la vitesse du disque.

**Arrêter la machine**

- Presser le bouton **Arrêt**.

**Arrêt d'urgence****Remarque**

L'activation de l'arrêt d'urgence sur la machine arrêtera toutes les parties mobiles.

**Remarque**

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.

1. Presser le bouton d'arrêt d'urgence pour activer un arrêt d'urgence.

**ATTENTION**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

2. Tourner le bouton d'arrêt d'urgence pour relâcher l'arrêt d'urgence.

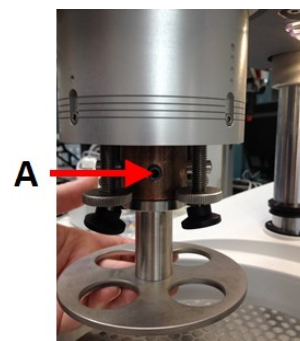
7.2.9 Retirer les échantillons

1. Pour libérer les échantillons, tirer sur la bague de relâche rapide.
2. Une fois les échantillons sortis, faire redescendre le boîtier à ressort en position.

7.2.10 Remplacer la plaque porte-échantillons

Pour préparer des échantillons d'un autre diamètre, utiliser une plaque porte-échantillons différente. Le diamètre des échantillons doit correspondre à celui des orifices de la plaque porte-échantillons.

1. Utiliser la poignée de verrouillage sur le côté gauche pour déverrouiller le porte-échantillons motorisé et le laisser monter en position supérieure.
2. Tirer l'anneau de relâche rapide et soulever le boîtier.
3. Desserrer la vis et retirer la plaque porte-échantillons.
4. Insérer une plaque porte-échantillons et la faire tourner jusqu'à ce que les deux tiges soient alignées avec les orifices dans le porte-échantillons motorisé.
5. Pousser la plaque du porte-échantillons motorisé vers le haut et utiliser la clé hexagonale pour serrer la vis et la fixer en position.
6. S'assurer que la plaque porte-échantillons est solidement fixée.
7. S'assurer que la plaque porte-échantillons soit en position horizontale.
8. Si nécessaire, régler la position de la plaque porte-échantillons. Voir [Régler la position horizontale de la plaque porte-échantillons ► 36](#)
9. La plaque porte-échantillons devra être positionnée pour laisser l'échantillon dépasser de 3 à 4 mm au-delà du bord du disque de préparation.
10. Faire descendre le boîtier en position.



A Vis

8 LaboForce-100

Vue de face



- A Panneau de commande
- B Bouton rotatif/poussoir
- C Éclairage LED (non montré)
- D Tête porte-échantillons motorisé
- E Colonne du panneau de commande

8.1 Installation

8.1.1 Déballer la machine



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

1. Couper le ruban adhésif sur le haut de la boîte.
2. Sortir les pièces détachées.
3. Sortir l'unité de la caisse.

8.1.2 Vérifier la liste d'emballage

Des accessoires en option peuvent être inclus dans la caisse d'emballage.

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	LaboForce-100
1	Raccord. Diamètre: De 6 à 1/8"
1	Clé hexagonale avec poignée en croix, 4 x 150
1	Disque d'espacement
1	Pièce de distance, à utiliser avec le porte-échantillons flexibles
1	Jeu de modes d'emploi

8.1.3 Installation - LaboForce-100



Remarque

Ce dispositif doit être installé solidement sur la machine.

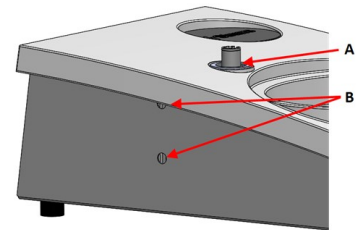


Remarque

Ne pas utiliser le bouton Bouton rotatif/poussoir pour déplacer LaboForce-100.

Procédure

1. Installer le porte-échantillons motorisé dans l'orifice de support de la machine.
2. Utiliser la clé Allen pour serrer les deux vis de fixation. Ne pas serrer les vis complètement.



- A** Orifice de support
B Vis de fixation

8.1.4 Branchement électrique à la machine



Conseil

Le câble de communication dans l'orifice de support n'est pas utilisé pour LaboForce-100.

Le câble raccordé à LaboForce-100 fournit une alimentation électrique 24 V et un bus de données, ce qui permet à la machine et à LaboForce-100 de communiquer.

1. Eteindre la machine.
2. Connecter le câble au connecteur LaboForce-100 au dos de la machine.

8.1.5 Branchements à l'air comprimé

Procédure



Remarque

La soupape d'air principale ne fait pas partie de l'unité et devra être installée et réglée avant d'installer le porte-échantillons motorisé.

1. Monter un tuyau de pression sur l'accouplement rapide et le fixer à l'aide du collier de serrage.
2. Connecter le tuyau d'arrivée d'air à l'accouplement rapide.

3. Fixer l'autre extrémité du tuyau d'arrivée d'air à l'arrivée de l'air comprimé sur le porte-échantillons motorisé .

**Remarque**

La pression de l'air doit être entre 6 bar et 6 - 9,9 bar.

**Conseil**

Le porte-échantillons motorisé nécessite un flux continu d'air comprimé par la soupape régulatrice – un léger sifflement ne signifie pas une fuite d'air.

8.1.6 Le porte-échantillons motorisé

Le porte-échantillons motorisé peut fonctionner soit avec des plaques porte-échantillons pour échantillons individuels, soit avec des porte-échantillons pour échantillons multiples.

Insérer un porte-échantillons

Insérer un porte-échantillons

**PRUDENCE**

Pour empêcher les échantillons de se détacher du porte-échantillons, s'assurer que le ou les échantillon(s) soient solidement bridés dans le porte-échantillons.

**PRUDENCE**

Le port de chaussures de sécurité est recommandé lors de la manipulation des porte-échantillons lourds.

**RISQUE D'ÉCRASEMENT**

Ne pas approcher la main du porte-échantillons ou de la plaque porte-échantillons lorsque le porte-échantillons motorisé descend.

**Remarque**

Lors du travail avec des porte-échantillons s'assurer que les vis bridant les échantillons ne dépassent pas du porte-échantillons.
Utiliser différentes longueurs de vis pour les échantillons avec différents diamètres.

**Conseil**

La hauteur maximum des échantillons dans le porte-échantillons est de 32 mm.
Si les échantillons excèdent 32 mm, le porte-échantillons ne pourra pas être logé dans la tête du porte-échantillons motorisé.

1. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour s'assurer que la tête du porte-échantillons motorisé soit complètement levée.
2. Presser le bouton noir sur la tête du porte-échantillons motorisé.
3. Insérer le porte-échantillons et le faire tourner jusqu'à ce que les trois tiges soient alignées avec les orifices dans le porte-échantillons motorisé.
4. Pousser le porte-échantillons vers le haut jusqu'à ce qu'il se verrouille en position.
5. Relâcher le bouton noir sur la tête du porte-échantillons motorisé. S'assurer que le porte-échantillons soit solidement fixé.



Conseil

Si vous utilisez un porte-échantillons, vous n'avez pas besoin d'ajuster la hauteur.

Insérer une plaque porte-échantillons

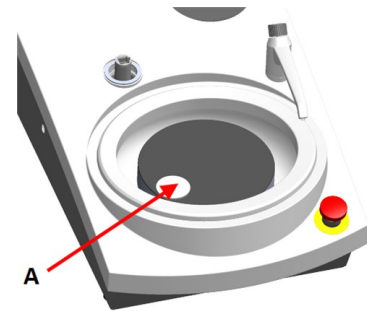
1. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour s'assurer que la tête du porte-échantillons motorisé soit complètement levée.
2. Presser le bouton noir sur la tête du porte-échantillons motorisé.
3. Insérer la plaque porte-échantillons et la faire tourner jusqu'à ce que les trois tiges soient alignées avec les orifices dans le porte-échantillons motorisés.
4. Pousser la plaque porte-échantillons vers le haut jusqu'à ce qu'elle soit verrouillée en position.
5. Relâcher le bouton noir sur la tête du porte-échantillons motorisé. S'assurer que la plaque porte-échantillons soit solidement fixée.



Régler la hauteur de la plaque du porte-échantillons motorisé

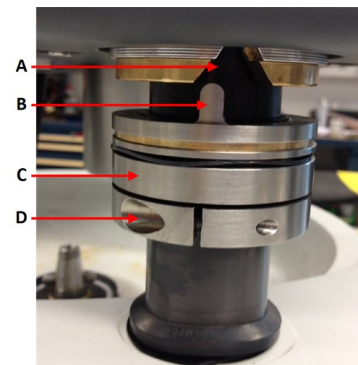
Ce qui suit ne s'applique que lorsque des plaques porte-échantillons sont utilisées.

1. Lorsqu'une plaque porte-échantillons est montée, placer un support de préparation sur le disque de préparation.
2. Choisir le support de préparation le plus 'épais' à utiliser et le placer sur le disque de préparation. Généralement, il s'agira d'un SiC Foil sur un disque MD-Gekko ou SiC Paper sur un disque MD-Fuga ou un MD-Alto.
3. Placer le disque d'espacement fourni sur le support de préparation.



A Disque d'espacement

4. Soutenir la tête de LaboForce-100 et desserrer la vis dans la bague de réglage.



A Rainure en V
B Tige
C Bague de réglage
D Vis de fixation

5. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour faire descendre la tête du porte-échantillons motorisé. Un message d'erreur apparaîtra, car la tête du porte-échantillons n'est pas en contact avec la bague de réglage.



6. Faire monter la bague de réglage jusqu'à ce que la tige s'enclenche dans la rainure en V sur le châssis du panneau de commande.
7. Serrer la vis de réglage pour la fixer dans cette position.
8. Presser le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour effacer le message d'erreur.
9. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour faire monter la tête du porte-échantillons motorisé.



Régler la position horizontale du porte-échantillons ou de la plaque porte-échantillons

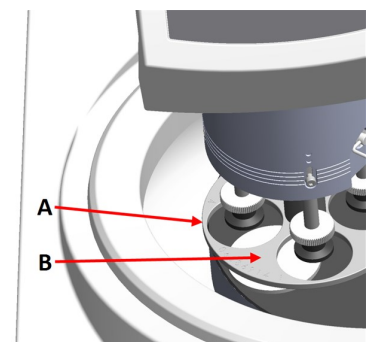
Lorsqu'un porte-échantillons ou une plaque porte-échantillons est monté:

1. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour faire descendre la tête du porte-échantillons motorisé.
2. Desserrer les 2 vis de fixation qui maintiennent la colonne de support du panneau de commande.
3. Remplacer la protection anti-projection manuelle par une protection anti-projection pour la préparation semi-automatique ou une protection anti-projection pour le disque de prépolissage sous eau.
4. Faire pivoter la tête du porte-échantillons motorisé vers la droite.



Avec MD-Disc

1. La plaque porte-échantillons devra être positionnée pour laisser l'échantillon dépasser de 3 à 4 mm au-delà du bord du disque de préparation.



- A** Bord du disque
B Plaque porte-échantillons

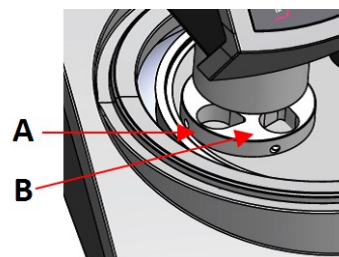
Avec un disque de prépolissage sous eau

1. Placer la plaque porte-échantillons dans une position de 2 à 3 mm de l'anneau métallique.



Remarque

La colonne de support ne peut être que légèrement pivotée.
Ne pas forcer.



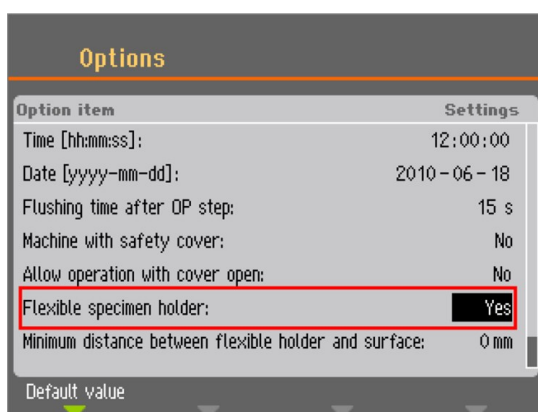
- A** Anneau métallique
B Porte-échantillons

Terminer le réglage

1. Serrer fermement les 2 vis de fixation. Le porte-échantillons motorisé restera alors dans cette position.
2. Utiliser les deux capuchons de recouvrement pour boucher les orifices.
La clé hexagonale et les capuchons de recouvrement sont inclus.

8.1.7 Le porte-échantillons flexibles

1. Dans l'écran **Main menu** (Menu principal), sélectionnez **Flexible specimen holder methods** (Méthodes pour porte-échantillons flexibles).
2. Si l'élément de menu **Flexible specimen holder methods** (Méthodes pour porte-échantillons flexibles) n'est pas disponible dans le menu principal, vous devez l'activer dans le logiciel :
 - Dans le menu **Configuration** (Configuration), sélectionner **Options** (Option).
 - Régler **Flexible specimen holder** (Porte-échantillons flexibles) sur **Yes** (Oui).



Insérer un porte-échantillons flexibles



PRUDENCE

Pour empêcher les échantillons de se détacher du porte-échantillons, s'assurer que le ou les échantillon(s) soient entièrement recouverts par le porte-échantillons flexibles.



RISQUE D'ÉCRASEMENT

Ne pas approcher la main du porte-échantillons flexibles lorsque le porte-échantillons motorisé descend.

Procédure



Conseil

Veiller à utiliser suffisamment de force selon la taille de l'échantillon et les recommandations de Struers.

Les méthodes du Guide Metalog de Struers se basent sur un échantillon avec une zone de 7 cm².

Ajuster la méthode selon votre zone d'échantillon spécifique.



Conseil

Veiller à ce que le support de préparation soit suffisamment mouillé avant de commencer le processus de préparation.

1. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour s'assurer que la tête du porte-échantillons motorisé soit complètement levée.
2. Presser le bouton noir sur la tête du porte-échantillons motorisé.
3. Insérer le porte-échantillons flexibles et le faire tourner jusqu'à ce que les trois tiges soient alignées avec les orifices dans le porte-échantillons motorisé.
4. Pousser le porte-échantillons flexibles vers le haut jusqu'à ce qu'il se verrouille en position.
5. Relâcher le bouton noir sur la tête du porte-échantillons motorisé. S'assurer que le porte-échantillons flexibles soit solidement fixé.



Utiliser le porte-échantillons flexibles

1. Placer l'échantillon ou les échantillons sur le support de préparation.
2. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour abaisser le porte-échantillons flexibles.
3. S'assurer qu'aucun échantillon ne dépasse du porte-échantillons flexibles. Si c'est le cas, ajuster les échantillons.
 - Presser le bouton **Descendre/Monter** pour lever le porte-échantillons flexibles.
 - Ajuster les échantillons.
4. Répéter jusqu'à ce que tous les échantillons soient correctement placés.



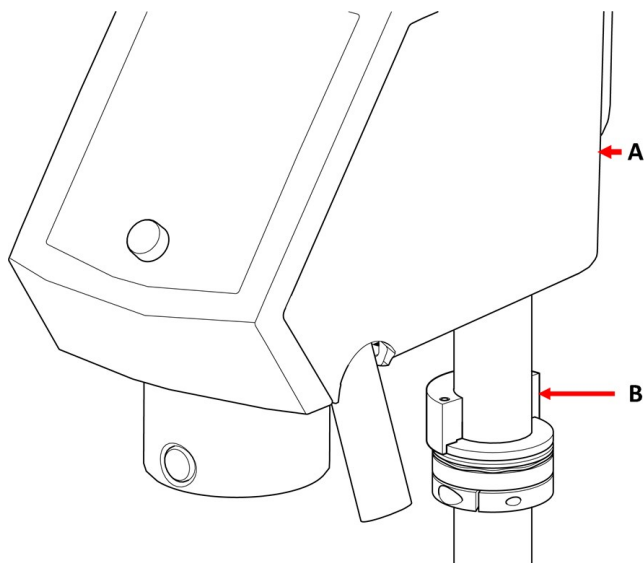
5. Démarrer le processus de préparation.
Le processus de préparation s'arrête automatiquement lorsque le temps de préparation programmé est écoulé.
6. Nettoyer le porte-échantillons flexibles avant la prochaine étape de préparation.



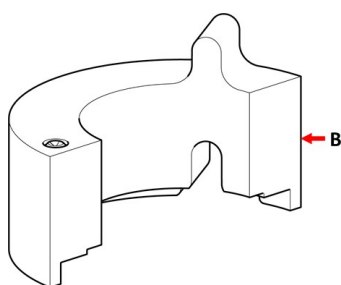
Régler la hauteur du porte-échantillons flexibles

Procédure

- 1.
2. Fixer la pièce de distance comme montré dans l'illustration ci-dessous.



- A** LaboForce-100
B Pièce de distance



- B** Pièce de distance



Remarque

Veillez à retirer la pièce de distance si vous allez à nouveau travailler avec des plaque porte-échantillons ou des porte-échantillons classiques.

Régler la position horizontale du porte-échantillons flexibles

Avec un porte-échantillons flexibles :

1. Presser le bouton **Descendre/Monter** pour faire descendre la tête du porte-échantillons motorisé.
2. Desserrer les 2 vis de fixation qui maintiennent la colonne de support du panneau de commande.
3. Le porte-échantillons flexibles devra être positionné de manière à ne pas laisser l'échantillon dépasser de plus de 1 mm au-delà du bord du disque de préparation.



8.1.8 LaboDoser-100 avec LaboForce-100

Si LaboDoser-100 avec LaboForce-100 est utilisé, se reporter au mode d'emploi de la machine spécifique.

8.1.9 LaboDoser-10 avec LaboForce-100

Si LaboDoser-10 avec LaboForce-100 est utilisé, un support est requis.



8.2 Opérer le dispositif

8.2.1 Fonctions du panneau de commande



PRUDENCE

Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.












PRUDENCE


Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.



- A Panneau de commande
- B Bouton Bouton rotatif/poussoir
- C Tête porte-échantillons motorisé
- D Colonne du panneau de commande

Bouton	Fonction
	<p>Touche de fonction</p> <ul style="list-style-type: none"> Presser ce bouton pour activer les commandes à diverses fins. Voir la ligne du bas de chaque écran individuel.
	<p>Rotation du disque</p> <ul style="list-style-type: none"> Démarre la rotation du disque (fonction Centrifugation). Presser de nouveau ce bouton pour interrompre la rotation.
	<p>Descendre/Monter</p> <p>Presser ce bouton pour faire descendre et monter la tête du porte-échantillons motorisé lors de la préparation des échantillons individuels ou pour régler les positions de la plaque porte-échantillons ou du porte-échantillons.</p>
	<p>Eau</p> <p>Commande manuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Presser le bouton pour faire couler l'eau. L'eau coule quand il n'y a pas de processus en cours. Presser de nouveau le bouton pour arrêter l'eau. L'eau s'arrête automatiquement après 5 minutes.
	<p>Abrasif</p> <p>Cette fonction n'est active que lorsque des unités de dosage sont installées.</p> <ul style="list-style-type: none"> Commande manuelle: Presser ce bouton pour appliquer la suspension diamantée à partir de la bouteille de dosage.
	<p>Lubrifiant</p> <p>Cette fonction n'est active que lorsque des unités de dosage sont installées.</p> <ul style="list-style-type: none"> Commande manuelle: Presser ce bouton pour appliquer le lubrifiant de la bouteille de dosage.

Bouton	Fonction
	<p>Marche</p> <ul style="list-style-type: none"> Démarre le processus de préparation.
	<p>Arrêt</p> <ul style="list-style-type: none"> Arrête le processus de préparation.
	<p>ESC</p> <ul style="list-style-type: none"> Presser ce bouton pour retourner à l'écran précédent ou pour abandonner des fonctions/changements.

 <p>A Bouton Bouton rotatif/poussoir</p>	<p>Le bouton Bouton rotatif/poussoir</p> <ul style="list-style-type: none"> Tourner le bouton Bouton rotatif/poussoir pour déplacer le focus sur l'écran et modifier les étapes et les réglages. Presser pour basculer lorsque seulement 2 options sont disponibles. Presser le bouton Bouton rotatif/poussoir pour choisir une fonction ou sauvegarder un réglage spécifique.
--	---

8.2.2 Robinet d'eau

Appliquer l'eau automatiquement

L'eau est appliquée lorsqu'un processus est en cours.

- Ouvrir la buse sur le robinet d'eau pour laisser l'eau couler pendant le prépolissage.
- Lors du polissage, fermer la buse sur le robinet d'eau.



Remarque

Ne pas oublier de fermer le robinet d'eau avant de démarrer un processus de polissage.

Pour des résultats optimaux, et pour éviter les projections d'eau, positionner le robinet d'eau entre le centre et le bord gauche du disque de polissage.

Appliquer l'eau manuellement

- Pour commencer d'appliquer l'eau, presser le bouton **Eau** et ouvrir le robinet d'eau.
- Pour arrêter l'eau, presser le bouton **Eau** ou fermer le robinet d'eau.



8.2.3 La fonction de centrifugation

Utiliser la fonction de centrifugation pour faire tourner le disque de préparation à vitesse élevée

- pour éliminer l'eau de la surface du disque.
- pour éliminer l'eau d'un MD-Disc ou d'un SiC Foil/SiC Paper avant de le retirer,
- ou pour sécher un MD-Disc ou un drap MD-Chem

À 150 t/m

- Pour démarrer la fonction de centrifugation, presser le bouton **Rotation du disque**.
- Pour arrêter la fonction de centrifugation, presser de nouveau le bouton **Rotation du disque**.



À 600 t/m

- Pour démarrer la fonction de centrifugation, presser continûment le bouton **Rotation du disque**.
- Pour arrêter la fonction de centrifugation, relâcher le bouton **Rotation du disque**.



8.2.4 La protection anti-projection.

Préparation manuelle

- L'anneau anti-projection pour la préparation manuelle est fourni avec la machine. (Pour le disque de 300 mm de diamètre)

Préparation semi-automatique

- Utiliser la protection anti-projection pour la préparation automatique.

Prépolissage sous eau (pour SiC Paper non-autocollant)

- Utiliser l'anneau anti-projection pour le Wet Grinding Disc.

8.2.5 L'affichage





Remarque
 Les écrans montrés dans ce présent mode d'emploi peuvent différer des écrans du logiciel.

L'écran est l'interface utilisateur du logiciel.

Lorsque la machine est mise sous tension, l'écran affiche la configuration et la version du logiciel installé.

L'affichage est divisé en plusieurs zones principales. Voir cet exemple.

A Barre de titre

La barre de titre montre la fonction choisie.

B Champs d'information

Ces champs donnent des informations sur la fonction choisie. Il est possible de choisir et de modifier la valeur de certains champs.

C Options des touches de fonction.

Les fonctions affichées dépendent de l'écran en cours d'affichage.



8.2.6 Main menu (Menu principal)

Sur l'écran **Main menu** (Menu principal), choisir parmi les options suivantes:



- **Specimen holder methods** (Méthodes pour porte-échantillons)



- **Single specimen methods** (Méthodes pour échantillons individuels)



- **Manual preparation** (Préparation manuelle)

Il est aussi possible d'accéder aux écrans de maintenance et de configuration.



- **Maintenance** (Maintenance)



- **Configuration** (Configuration)

8.2.7 Naviguer dans l'affichage



Le bouton Bouton rotatif/poussoir

Utiliser ce bouton du panneau de commande pour choisir parmi les éléments de menu.

- Tourner le bouton pour choisir un menu, un groupe de méthodes ou pour changer une valeur.
- Presser le bouton pour entrer dans un champ ou pour activer la sélection.
- Tourner le bouton pour augmenter ou diminuer la valeur numérique, ou pour basculer entre deux options.
 - S'il n'y a que deux options, presser le bouton pour basculer entre les deux options.
 - Si plus de deux options sont disponibles, une fenêtre contextuelle s'affiche.

Le bouton Esc

Utiliser ce bouton sur le panneau de commande pour retourner aux fonctions ou valeurs précédentes.

- Presser le bouton pour retourner au menu principal.
- Presser le bouton pour revenir à la dernière fonction ou valeur.
- Presser le bouton pour annuler les changements.



8.2.8 Modifier les réglages et le texte

Modifier le texte

Pour modifier une valeur de texte, choisir le champ où saisir le texte.

1. Presser le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour activer l'éditeur de texte.
2. Si nécessaire, utiliser la flèche **Upper case** (Majuscule)/**Lower case** (Minuscule) en bas de l'écran pour basculer entre lettres majuscules et minuscules.
3. Saisir le texte désiré.
4. Naviguer pour choisir **Save & Exit** (Sauvegarder & quitter).
5. Presser le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour quitter l'écran.



Changer les réglages

Pour modifier un réglage, choisir le champ correspondant.

1. Tourner le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour accéder au champ dont il faut changer le paramètre.
2. Presser le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour activer le champ.
 - **Plus de deux options:**
Tourner le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour faire défiler la liste de valeurs vers le haut ou vers le bas.
 - **Deux options:**
Presser le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour basculer entre les options.
3. Naviguer pour choisir **Save & Exit** (Sauvegarder & quitter).
4. Presser le bouton **Bouton rotatif/poussoir** pour quitter l'écran.



8.2.9 Programmation du logiciel

Démarrage – la première fois

Voir [Naviguer dans l'affichage ► 57](#) pour les instructions sur comment naviguer dans l'affichage.

Select language (Choisir la langue)

1. Choisir sa langue de prédilection. Si nécessaire, la langue peut être changée ultérieurement.
 - À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Configuration** (Configuration) > **Options** (Option) > **Language** (Langue).



2. **Date** (Date)

Le système invite à régler la date.

3. **Time** (Temps)

Le système invite à régler l'heure.

Démarrage - opération quotidienne

Au démarrage de la machine, l'écran actif lorsque la machine a été éteinte, s'affiche juste après l'écran de démarrage.

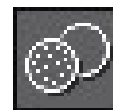
8.2.10 Configuration

Il est possible de faire un certain nombre de réglages et de définir des paramètres.

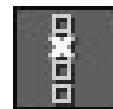
1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Configuration** (Configuration).
2. À partir du menu **Configuration** (Configuration), choisir:



- **User surface configuration** (Configuration du support utilisateur) pour le réglage de paramètres spécifiques.



- **Options** (Option) pour les réglages d'ordre général.

**User surface configuration (Configuration du support utilisateur)**

Dans l'écran **User surface configuration** il est possible de créer jusqu'à 10 supports de l'utilisateur. Dans cet écran, il est aussi possible de renommer et d'effacer des supports de l'utilisateur.

1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Configuration** (Configuration) > **User surface configuration** (Configuration du support utilisateur).



2. Dans l'écran **User surface configuration** (Configuration du support utilisateur), presser **F1** pour afficher un menu où il est possible de créer, renommer et effacer des supports de l'utilisateur.



3. Choisir **Rename** (Renommer) pour activer l'éditeur de texte et saisir le nom choisi.

Le menu Options (Option)

A partir du menu **Options** (Option) il est possible d'accéder aux réglages suivants:

- **Display brightness** (Luminosité de l'écran d'affichage)
- **Language** (Langue)
- **Keyboard sound** (Fonction sonore du clavier)
- **Units** (Unités)
- **Time** (Temps)
- **Date** (Date)
- **Operation mode** (Mode opération)
- **Auto continue mode** (Mode Continuer Auto)
- **Time to fill empty tube** (Temps remplissage du tube vide)
- **Pump cleaning time** (Temps nettoyage de la pompe)
- **Disc diameter** (Diamètre du disque)
- **Flexible specimen holder** (Porte-échantillons flexibles)

Mode d'opération

Niveaux d'utilisateur

Trois niveaux d'utilisateur différents sont disponibles comme mode d'opération.

• Production (Production)	
Méthodes	Il est possible de choisir et de visualiser les méthodes.
Options	Il est possible d'éditer certains réglages.
• Development (Développement)	
Méthodes	Il est possible de choisir, visualiser et éditer les méthodes.
Options	Il est possible d'éditer certains réglages.

• Configuration (Configuration)	
Méthodes	Il est possible de choisir, visualiser et éditer les méthodes. Il est possible de configurer les bouteilles.
Options	Il est possible d'éditer tous les réglages.

Changer le mode d'opération

Pour changer le mode d'opération, procéder comme suit:

1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Configuration** (Configuration) > **Options** (Option) > **Operation mode** (Mode opération).
2. Saisir le code d'accès.
3. Saisir le code d'accès. Voir [Nouveau code d'accès ► 61](#).
4. Lorsque le dialogue **Select operation mode** (Choisir mode opération) s'affiche, choisir le mode d'opération désiré et confirmer.

Nouveau code d'accès

Dans le menu **Operation mode**, saisir un code d'accès. Le code d'accès par défaut est «2750».

Changer le code d'accès

Il est possible de changer le code d'accès dans le menu **Operation mode** (Mode opération).

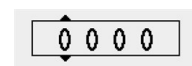


Remarque

Noter le nouveau code d'accès.

Pour changer le code d'accès, procéder comme suit:

1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Configuration** (Configuration) > **Options** (Option).
2. Choisir le champ où entrer le code d'accès.
3. Lorsque le dialogue **Enter pass code** (Entrer le code d'accès) est affiché, saisir le code d'accès actuel. Le code d'accès par défaut est «2750».
4. Changer le code d'accès et confirmer.



Auto continue mode

Le mode Continuer Auto peut être réglé pour passer automatiquement à l'étape suivante dans une méthode, à condition que les consommables utilisés soit les mêmes.

1. Choisir **Configuration** (Configuration) > **Options** (Option) > **Auto continue mode** (Mode Continuer Auto).

Réglage	Définition
Off (Off)	La machine s'interrompt entre chaque étape.
Equal cons. except SiC (Mêmes cons. à part le SiC)	La machine passe automatiquement à la prochaine étape, mais s'interrompt lors du prépolissage avec SiC Paper, qui doit être remplacé entre les étapes.
Always (Toujours)	La machine passe automatiquement à l'étape suivante.

Time to fill empty tube

Cette fonction s'applique lorsque LaboDoser-100 est utilisé avec LaboForce-100.

Le temps de remplissage du tube peut être réglé:

- si une nouvelle bouteille a été installée
- après la procédure de nettoyage.

Procédure

1. Choisir **Configuration** (Configuration) > **Options** (Option) > **Time to fill empty tube** (Temps remplissage du tube vide).
2. Si nécessaire, régler le temps.
3. Confirmer le choix.

Pump cleaning time

Cette fonction s'applique lorsque LaboDoser-100 est utilisé avec LaboForce-100.

Il est possible de régler le temps de pompage de l'eau par les tubes au cours du processus de nettoyage.

Procédure

1. Choisir **Configuration** (Configuration) > **Options** (Option) > **Pump cleaning time** (Temps nettoyage de la pompe).
2. Si nécessaire, régler le temps.
3. Confirmer le choix.

Disc diameter (Diamètre du disque)

LaboForce-100 recalcule automatiquement les paramètres de processus tels que le temps et les niveaux de dosage lorsqu'un disque de 250 mm de diamètre est remplacé par un disque de 300 mm de diamètre, ou vice versa Il n'y a pas besoin de modifier la méthode lorsqu'un autre diamètre de disque est utilisé.

Procédure

1. Choisir **Configuration** (Configuration) > **Options** (Option) > **Disc diameter** (Diamètre du disque).
2. Choisir le diamètre du disque à utiliser.

3. Confirmer le choix.

Revenir à la valeur par défaut



Conseil

Noter le réglage personnalisé avant de réinitialiser le réglage à la valeur par défaut.

1. Pour remettre un réglage à la valeur par défaut, marquer la valeur à réinitialiser.
2. Presser **F1** sur le panneau de commande.

8.2.11 menu Maintenance (Maintenance)



- **Cleaning of tubes** (Nettoyage des tubes)

Voir aussi [Nettoyer les tubes](#) ► 87.



- **Cleaning of specimen mover head** (Nettoyage de la tête du porte-échantillons motorisé)

Voir aussi [LaboForce-100 - la tête du porte-échantillons motorisé](#) ► 91.



- **Reset configuration** (Réinitialiser la configuration)

Voir aussi [Réinitialiser la configuration](#) ► 63.



- **Service information** (Informations relatives au service)

Réinitialiser la configuration

Une réinitialisation de la configuration remettra tous les paramètres de configuration à leurs réglages d'usine.



Conseil

Noter tous les réglages personnalisés avant de réinitialiser la configuration.

1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Maintenance** (Maintenance) > **Reset configuration** (Réinitialiser la configuration).
2. Éteindre LaboForce-100, puis rallumer et reconfigurer les réglages.

8.3 Le processus de préparation

8.3.1 Modes de préparation

A partir de **Main menu** (Menu principal) il est possible de choisir trois différents modes de préparation:



- **Specimen holder methods** (Méthodes pour porte-échantillons)
Les échantillons sont bridés dans des porte-échantillons et préparés.



- **Single specimen methods** (Méthodes pour échantillons individuels)
Les échantillons sont préparés comme échantillons individuels.



- **Manual preparation** (Préparation manuelle)
Les échantillons sont préparés manuellement.

Les méthodes avec porte-échantillons et les méthodes pour échantillons individuels sont initialement les mêmes. Lorsqu'une méthode est créée dans l'un de ces écrans, la même méthode est automatiquement créée dans l'autre écran.

A part la force à appliquer, tous les paramètres d'une méthode sont initialement les mêmes lorsqu'une méthode est créée. Le rapport entre la force sur les échantillons individuels et la force sur le porte-échantillons est de 1 à 6. Ceci signifie que 30 N en mode porte-échantillons individuel est égal à 180 N en mode porte-échantillons et vice versa.

Si un paramètre de la méthode est changé ultérieurement, comme le temps, la méthode correspondante ne sera pas mise à jour avec les nouvelles valeurs. Ceci signifie que des paramètres individuels peuvent être définis, basés sur la taille et/ou le nombre d'échantillons.



Conseil

Si l'on change le support de préparation ou la suspension dans une méthode, cela sera reflété dans l'autre méthode.

Choisir une méthode de préparation

1. A partir de **Main menu** (Menu principal) choisir une méthode de préparation.

- **Specimen holder methods** (Méthodes pour porte-échantillons)
Les échantillons sont bridés dans des porte-échantillons et préparés.



ou

- **Single specimen methods** (Méthodes pour échantillons individuels)

Les échantillons sont préparés comme échantillons individuels.



2. Ouvrir la méthode pour voir les étapes de préparation individuelles. La méthode contient quatre étapes:

Le support, la suspension, le lubrifiant et le temps sont indiqués pour chaque étape.

Editer une méthode de préparation

Tous les paramètres peuvent être changés afin d'optimiser la méthode de préparation.

1. A partir de **Main menu** (Menu principal) choisir et ouvrir une méthode de préparation. Les réglages par défaut pour un processus de préparation type sont déjà définis:
 - Etape No. 1 est une étape de prépolissage plan.
 - Etape No. 2 est une étape de prépolissage fin.
 - Etape No. 3 est une étape de polissage.
 - Etape 4 est une étape de polissage final.
2. Ouvrir les étapes individuellement pour changer les paramètres.
3. Choisir le paramètre à changer.

Dans le coin inférieur gauche de l'écran se trouve une explication sur le paramètre choisi.
4. Confirmer la nouvelle valeur.
5. Presser **Esc** (Esc) pour retourner à l'écran précédent.

Régler les niveaux de dosage

Si LaboDoser-100 est installé, il est possible de régler les niveaux de dosage.

Lorsque des suspensions et/ou des lubrifiants sont utilisés dans une étape de préparation, d'abord choisir le type de suspension ou lubrifiant, puis choisir le niveau de dosage.

LaboForce-100 recalcule automatiquement les paramètres de processus tels que le temps et les niveaux de dosage lorsqu'un disque de 250 mm de diamètre est remplacé par un disque de 300 mm de diamètre, ou vice versa Il n'y a pas besoin de modifier la méthode lorsqu'un autre diamètre de disque est utilisé. Pour changer le diamètre du disque, voir [Disc diameter \(Diamètre du disque\)](#) ► 62.



Pour **Level** (Niveau) deux valeurs peuvent être réglées : par exemple. 2/7 (prédosage/dosage).

Option	Prédosage	Dosage	Augmentation
Niveau de dosage	0 - 10	0 - 20	1

Exemple



Le niveau de prédosage [par ex. 2]

Cette valeur est le niveau de prédosage, la quantité de suspension ou de lubrifiant appliquée sur le support avant de commencer l'étape de préparation elle-même.

Ceci lubrifie le support pour prévenir tout dommage pouvant avoir lieu si les échantillons sont préparés sur un support sec.

Les valeurs applicables dépendent de la fréquence d'utilisation et des types de support. Pour les supports fréquemment utilisés, choisir une valeur plus basse que pour les supports moins fréquemment utilisés.



Le niveau de dosage [par ex. 7]

Cette valeur est le niveau de dosage maintenu tout au long de la préparation. Ce niveau est réglé selon les types de supports: les draps de polissage doux, à poils plus longs, nécessitent plus de lubrifiant que les draps plans et durs ou les disques de polissage fin.

Les disques de prépolissage fin nécessitent un niveau de dosage en abrasif inférieur à celui des draps de polissage.

Ajouter des étapes à la méthode de préparation

Il est possible d'ajouter de nouvelles étapes à la méthode de préparation. Chaque méthode peut être composée de jusqu'à 20 étapes. Les nouvelles étapes sont automatiquement ajoutées en fin de liste.

Les modifications apportées aux étapes sont sauvegardées automatiquement.

Pour ajouter ou effacer des étapes:

- Presser **F1**.



Ajouter une méthode de préparation

1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir et ouvrir un mode de préparation.
2. Presser **F1** pour ajouter, renommer ou effacer des méthodes dans la liste.

Jusqu'à 3 méthodes peuvent être sauvegardées.



Remplacer le porte-échantillons ou la plaque porte-échantillons

Pour préparer des échantillons d'un autre diamètre, il est nécessaire d'utiliser un porte-échantillons, ou une plaque porte-échantillons, différent.

Voir [Insérer un porte-échantillons ► 45](#) et [Insérer une plaque porte-échantillons ► 46](#).

Instructions pour le prépolissage des échantillons individuels

Ne pas utiliser le prépolissage plan avec des grains abrasifs grossiers lors de la préparation d'échantillons individuels. Cela n'est normalement pas nécessaire, et l'utilisation de grains abrasifs grossiers peut produire des échantillons qui ne sont pas plans.

Si, pour une raison quelconque, il s'avère nécessaire de prépolir à l'aide d'un abrasif grossier, il est possible d'améliorer la planéité en suivant ces instructions:

- La hauteur de l'échantillon devra être entre 8 et 35 mm et ne devra pas dépasser un diamètre d'échantillon multiplié par 0,7 x.

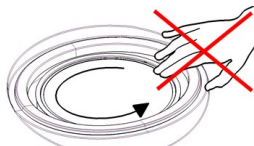
Exemple: Un échantillon d'un diamètre de 30 mm ne doit pas être plus haut que $30 \times 0,7 = 21$ mm.

- Utiliser la taille de grain la plus fine possible. Cependant, ne pas oublier que cela augmentera le temps de préparation total.
- Utiliser une résine d'enrobage avec une résistance à l'usure similaire à celle des échantillons.
- Utiliser une vitesse de 150 t/m et pour le disque de prépolissage et pour le porte-échantillons motorisé.
- Lors de l'utilisation de vitesses plus basses, diminuer la vitesse du disque et du porte-échantillons motorisé.
- Utiliser la rotation.
- Le disque et la tête du porte-échantillons motorisé tournent dans le sens antihoraire.
- Utiliser une force basse.
- Placer la tête du porte-échantillons motorisé de façon à ce que les échantillons ne passent pas au centre du disque de préparation.
- Faire descendre au maximum la plaque porte-échantillons tout en s'assurant qu'elle ne touche pas le support de préparation.

Préparation manuelle

Si un échantillon ne peut pas être préparé à l'aide d'une plaque porte-échantillons ou d'un porte-échantillons standard, il peut être préparé manuellement.

Pour la préparation manuelle, tenir l'échantillon dans la main et le presser fermement sur le support de préparation tout en le déplaçant en mouvements de va-et-vient.



PRUDENCE

Porter des gants de protection adéquats pour protéger les doigts du contact avec les abrasifs et les échantillons chauds/tranchants.



PRUDENCE

Lors d'un prépolissage ou polissage manuel, prendre garde de ne pas toucher le disque.



PRUDENCE







Ne pas tenter de récupérer un échantillon dans le réceptacle lorsque le disque tourne.



PRUDENCE

Lorsque le disque est en rotation, ne pas approcher la main de sa périphérie et du réceptacle.

Procédure

1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Manual preparation** (Préparation manuelle).
2. Si LaboDoser-100 est installé(e), les quatre prochaines étapes peuvent être réalisées :
3. Si nécessaire, sélectionner le numéro de la bouteille de suspension. 
4. Si nécessaire, choisir le niveau de dosage. 
5. Sélectionner le numéro de la bouteille de lubrifiant. 
6. Si nécessaire, choisir les niveaux de dosage ou l'eau. 
7. Régler **Speed** (Vitesse) pour la vitesse de rotation du disque. 
8. Régler **Time** (Temps) pour le temps de préparation. 
9. Voir [Démarrer et arrêter le processus de préparation](#) ► 68.

8.3.2 Démarrer et arrêter le processus de préparation**Démarrer le processus de préparation****ATTENTION**

Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité défectueux.

**PRUDENCE**

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.

**PRUDENCE**

Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.

**Remarque**

Nous recommandons l'utilisation d'un système d'aspiration lors de l'usage d'une suspension ou de lubrifiants à base d'alcool.

1. Choisir la méthode de préparation désirée, et si nécessaire, l'étape désirée.
 2. Presser le bouton **Marche** sur le panneau de commande pour démarrer la préparation.
Le disque commencera à tourner à la vitesse préprogrammée et le dosage commencera.
- L'étape en cours sera surlignée en vert sur l'écran.



Interrompre le processus de préparation

1. Pour interrompre le processus, presser le bouton Arrêt.
L'étape interrompue est surlignée en orange sur l'écran.
 2. Le processus de polissage est interrompu. L'icône **Pause** est affichée sur l'écran.
- Pour poursuivre la préparation, presser le bouton **Marche**.



Arrêter le processus de préparation

Le processus s'arrête automatiquement lorsque le temps de préparation programmé est écoulé.

1. Pour arrêter le processus avant que le temps de préparation programmé soit écoulé, presser le bouton Arrêt.
L'étape arrêtée est surlignée en orange sur l'écran.
 2. Le processus de polissage est interrompu. L'icône **Pause** est affichée sur l'écran.
- Pour arrêter complètement la préparation, presser de nouveau le bouton Arrêt.



Arrêt d'urgence



Remarque

L'activation de l'arrêt d'urgence sur la machine arrêtera toutes les parties mobiles.



Remarque

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.

1. Presser le bouton d'arrêt d'urgence pour activer un arrêt d'urgence.



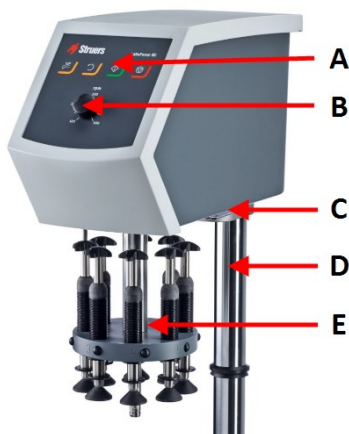
ATTENTION

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

2. Tourner le bouton d'arrêt d'urgence pour relâcher l'arrêt d'urgence.

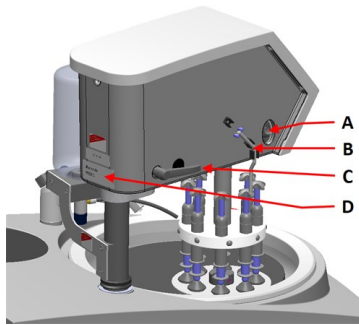
9 LaboForce-Mi

Vue de face



- A Panneau de commande
- B Contrôle de la vitesse du disque
- C Eclairage LED (non montré)
- D Colonne du panneau de commande
- E Colonne de réglage de la force

Vue arrière



- A** Interrupteur de rotation (Tête porte-échantillons motorisé)
- B** Tige en acier
- C** Poignée de fermeture
- D** Plaque signalétique

9.1 Installation

9.1.1 Déballez la machine



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

1. Couper le ruban adhésif sur le haut de la boîte.
2. Sortir les pièces détachées.
3. Sortir l'unité de la caisse.

9.1.2 Vérifier la liste d'emballage

Des accessoires en option peuvent être inclus dans la caisse d'emballage.

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	LaboForce-Mi
1	Disque d'espacement
1	Jeu de modes d'emploi

9.1.3 Installation - LaboForce-Mi



Remarque

Ce dispositif doit être installé solidement sur la machine.



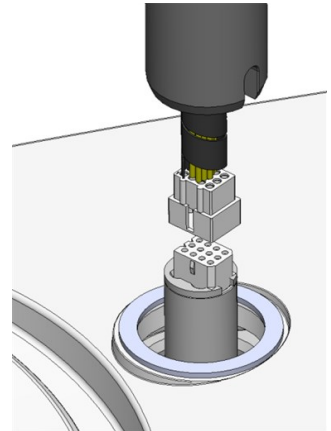
Remarque

Ne pas utiliser le bouton de contrôle de la vitesse sur le panneau de commande pour déplacer le porte-échantillons motorisé.

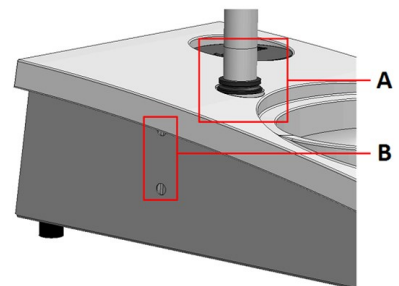
Procédure

Installer le porte-échantillons motorisé dans l'orifice de connexion de la machine.

1. Retirer le disque en plastique protégeant le câble de communication.
2. Connecter le câble de communication sur la colonne dans le port de connexion sur la machine.

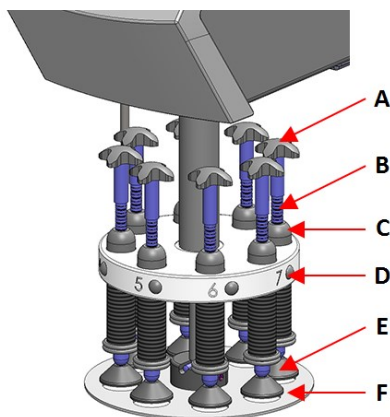


3. Faire glisser la bague en V noire vers le bas, le long de la colonne jusqu'à ce qu'elle couvre l'orifice du support.
4. Utiliser la clé Allen pour serrer les deux vis de fixation. Ne pas serrer les vis complètement.



A Bague en V
B Vis de fixation

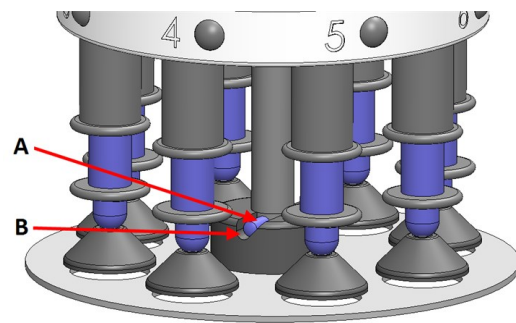
9.1.4 Le porte-échantillons motorisé



A Croix pour une rotation forcée
B Vis de réglage de la force
C Indicateur de la force
D Bouton de relâche rapide
E Sabots de pression
F Plaque porte-échantillons

Insérer une plaque porte-échantillons

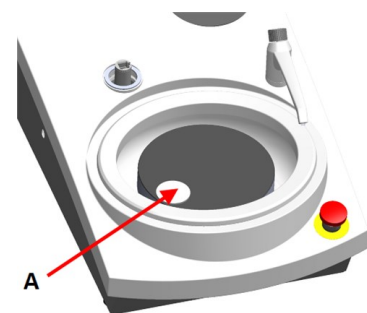
1. Insérer une plaque porte-échantillons et la pousser jusqu'à ce que la tige soit alignée dans la rainure.
2. S'assurer que la plaque porte-échantillons est solidement fixée.



- A Tige
B Rainure

Régler la hauteur de la plaque du porte-échantillons motorisé

1. Utiliser la poignée de verrouillage sur le côté gauche pour déverrouiller le porte-échantillons motorisé et le laisser monter en position supérieure.
2. Choisir le support de préparation le plus 'épais' à utiliser et le placer sur le disque de préparation. Généralement, il s'agira d'un SiC Foil sur un disque MD-Gekko ou SiC Paper sur un disque MD-Fuga ou un MD-Alto.
3. Placer le disque d'espacement fourni sur le support de préparation.
4. Soutenir la tête du porte-échantillons motorisé et desserrer les 2 vis de fixation retenant la colonne.
5. Soulever et soutenir le porte-échantillons motorisé.
6. Presser la tête du porte-échantillons autant que possible en position inférieure.
7. Utiliser la poignée de fermeture pour verrouiller la tête du porte-échantillons motorisé en position de fonctionnement.
8. Faire descendre la colonne jusqu'à ce que la plaque porte-échantillons repose sur le disque d'espacement.
9. Régler la position horizontale de la plaque porte-échantillons.

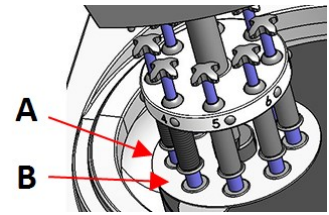


- A Disque d'espacement

Voir [Régler la position horizontale de la plaque porte-échantillons](#) ► 74.

Régler la position horizontale de la plaque porte-échantillons

1. Faire pivoter la tête du porte-échantillons motorisé vers la droite.
 - La plaque porte-échantillons devra être positionnée pour laisser l'échantillon dépasser de 3 à 4 mm au-delà du bord du disque de préparation.



- A** Bord du disque
B Plaque porte-échantillons

Terminer le réglage

1. Serrer fermement les 2 vis de fixation. Le porte-échantillons motorisé restera alors dans cette position.
2. Utiliser les deux capuchons de recouvrement pour boucher les orifices.
La clé hexagonale et les capuchons de recouvrement sont inclus.

9.2 Opérer le dispositif

9.2.1 Fonctions du panneau de commande



PRUDENCE

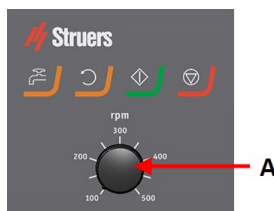
Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.







PRUDENCE

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.

A Contrôle de la vitesse du disque



Bouton	Fonction
	<p>Rotation du disque</p> <ul style="list-style-type: none"> Démarre la rotation du disque (fonction Centrifugation).
	<p>Eau</p> <p>Commande manuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> Presser le bouton pour faire couler l'eau. L'eau coule quand il n'y a pas de processus en cours. Presser de nouveau le bouton pour arrêter l'eau.
	<p>Marche</p> <ul style="list-style-type: none"> Démarre le processus de préparation.
	<p>Arrêt</p> <ul style="list-style-type: none"> Arrête le processus de préparation.

9.2.2 Robinet d'eau

Appliquer l'eau automatiquement

L'eau est appliquée lorsqu'un processus est en cours.

- Ouvrir la buse sur le robinet d'eau pour laisser l'eau couler pendant le prépolissage.
- Lors du polissage, fermer la buse sur le robinet d'eau.



Remarque

Ne pas oublier de fermer le robinet d'eau avant de démarrer un processus de polissage.

Pour des résultats optimaux, et pour éviter les projections d'eau, positionner le robinet d'eau entre le centre et le bord gauche du disque de polissage.

Appliquer l'eau manuellement

- Pour commencer d'appliquer l'eau, presser le bouton **Eau** et ouvrir le robinet d'eau.
- Pour arrêter l'eau, presser le bouton **Eau** ou fermer le robinet d'eau.



9.2.3 La fonction de centrifugation

Utiliser la fonction de centrifugation pour faire tourner le disque de préparation à vitesse élevée

- pour éliminer l'eau de la surface du disque.

- pour éliminer l'eau d'un MD-Disc ou d'un SiC Foil/SiC Paper avant de le retirer,
- ou pour sécher un MD-Disc ou un drap MD-Chem

- Pour démarrer la fonction de centrifugation, presser continûment le bouton **Rotation du disque**.
- Pour arrêter la fonction de centrifugation, relâcher le bouton **Rotation du disque**.



9.2.4 La protection anti-projection.

Préparation manuelle

- L'anneau anti-projection pour la préparation manuelle est fourni avec la machine. (Pour le disque de 300 mm de diamètre)

Préparation semi-automatique

- Utiliser la protection anti-projection pour la préparation automatique.

9.2.5 Insérer un échantillon

1. Presser le bouton de relâche rapide.
2. Soulever la colonne indicatrice de la force pour faire la place pour l'échantillon.
3. Placer l'échantillon dans l'un des orifices de la plaque porte-échantillons et faire descendre la colonne indicatrice de la force.
4. Chaque position est marquée pour une identification facile de chaque échantillon.

9.2.6 Régler la Force

Il y a deux façons de régler la force.



Remarque

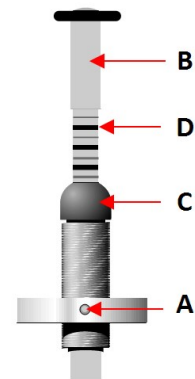
S'assurer que les sabots de pression, qui ne sont pas utilisés, ne rentrent pas en contact avec le support de préparation. Si nécessaire, presser le bouton de relâche et faire monter les sabots de pression non-utilisés.

Réglage approximatif

- A** Presser le bouton de relâche rapide.
- B** Faire monter ou descendre la colonne à la force correcte approximativement.

Réglage fin

- C** Pour régler la force, faire tourner la vis de réglage de la force.
- D** Les indications sur la colonne à ressort indicatrice de la force correspondent à la force réelle en Newton comme indiquée dans ce tableau:



Indication	Force
0	0 N
1 —	2,5 N
2 —	5 N
3 —	7,5 N
4 —	10 N
5 —	12,5 N
6 —	15 N
7 —	17,5 N
8 —	20 N

9.2.7 Rotation forcée des échantillons

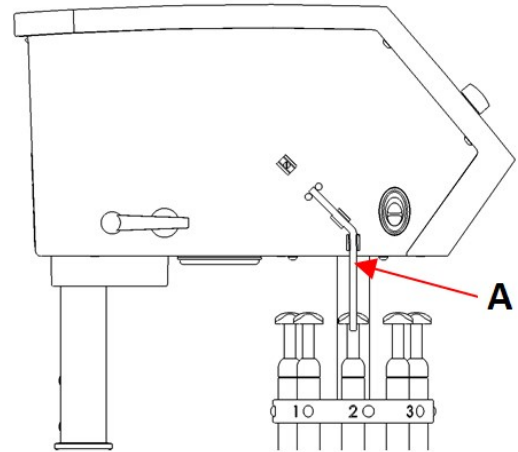
Pour éviter une abrasion directionnelle des échantillons lors de la préparation, LaboForce-Mi peut exercer une rotation forcée des échantillons.

Utiliser la rotation forcée

- Descendre la tige coudée en acier inoxydable et la presser dans les attaches sur le côté gauche de LaboForce-Mi.

Arrêter la rotation forcée

- Monter la tige coudée en acier inoxydable et la presser dans les attaches sur le côté gauche de LaboForce-Mi.

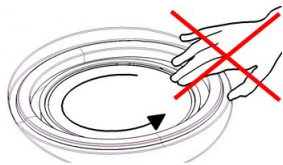


A Tige en acier

9.2.8 Préparation manuelle

Si un échantillon ne peut pas être préparé à l'aide d'une plaque porte-échantillons ou d'un porte-échantillons standard, il peut être préparé manuellement.

Pour la préparation manuelle, tenir l'échantillon dans la main et le presser fermement sur le support de préparation tout en le déplaçant en mouvements de va-et-vient.



PRUDENCE

Pour la préparation manuelle, utiliser l'interrupteur sur le côté de la tête du porte-échantillons motorisé pour désactiver la rotation de LaboForce-Mi.



PRUDENCE

Porter des gants de protection adéquats pour protéger les doigts du contact avec les abrasifs et les échantillons chauds/tranchants.



PRUDENCE

Lors d'un prépolissage ou polissage manuel, prendre garde de ne pas toucher le disque.



PRUDENCE

Ne pas tenter de récupérer un échantillon dans le réceptacle lorsque le disque tourne.



PRUDENCE

Lorsque le disque est en rotation, ne pas approcher la main de sa périphérie et du réceptacle.

9.2.9 Mise en marche et arrêt de la machine

Démarrer la machine



ATTENTION

Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité défectueux.
Contacter le SAV Struers.



PRUDENCE

Lors du travail sur des machines avec parties rotatives, faire attention que les vêtements et/ou les cheveux ne restent pas pris dans les parties en rotation.



PRUDENCE

Rester à distance des parties rotatives pendant l'opération.



Remarque

Nous recommandons l'utilisation d'un système d'aspiration lors de l'usage d'une suspension ou de lubrifiants à base d'alcool.

1. Régler le sélecteur de vitesse à la vitesse de disque désirée.
2. Presser le bouton **Marche**. La machine démarre.
3. Si nécessaire, régler la vitesse du disque.



Arrêter la machine

- Presser le bouton **Arrêt**.



Arrêt d'urgence



Remarque

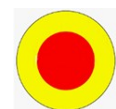
L'activation de l'arrêt d'urgence sur la machine arrêtera toutes les parties mobiles.



Remarque

Ne pas utiliser l'arrêt d'urgence pour arrêter la machine lors de l'utilisation normale.

1. Presser le bouton d'arrêt d'urgence pour activer un arrêt d'urgence.



**ATTENTION**

Avant de relâcher l'arrêt d'urgence, identifier la raison de l'activation de l'arrêt d'urgence et prendre les mesures correctives qui s'imposent.

2. Tourner le bouton d'arrêt d'urgence pour relâcher l'arrêt d'urgence.

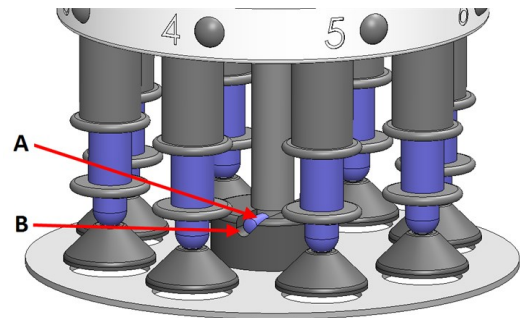
9.2.10 Retirer les échantillons

1. Pour libérer les échantillons, presser le bouton de relâche rapide.
2. Une fois les échantillons sortis, faire redescendre les sabots de pression en position.

9.2.11 Remplacer la plaque porte-échantillons

Pour préparer des échantillons d'un autre diamètre, utiliser une plaque porte-échantillons différente. Le diamètre des échantillons doit correspondre à celui des orifices de la plaque porte-échantillons.

1. Tirer sur la plaque porte-échantillons pour la faire descendre et la retirer de l'axe.
2. Insérer une plaque porte-échantillons et la pousser jusqu'à ce que la tige soit alignée dans la rainure.
3. S'assurer que la plaque porte-échantillons est solidement fixée.
4. S'assurer que la plaque porte-échantillons soit en position horizontale.
5. La plaque porte-échantillons devra être positionnée pour laisser l'échantillon dépasser de 3 à 4 mm au-delà du bord du disque de préparation.



A Tige
B Rainure

Voir [Régler la position horizontale de la plaque porte-échantillons](#) ► 74.

10 LaboDoser-10

LaboDoser-10 est un lubrificateur compte-gouttes pour appliquer un flux non-interrompu de suspension ou de lubrifiant sur un disque de préparation lors de la préparation (prépolissage ou polissage) des matériaux en vue d'une inspection métallographique ultérieure.

Ce dispositif a été conçu pour une utilisation avec des consommables Struers spécialement prévus pour cet usage et pour ce type de machine.

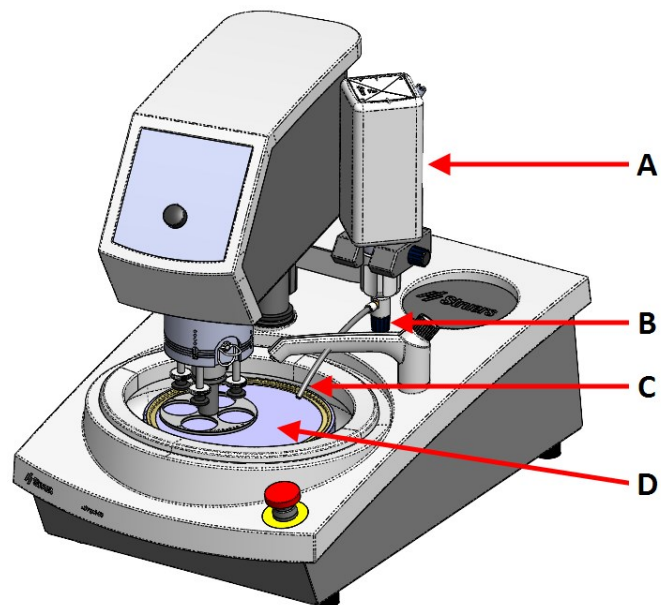
LaboDoser-10 peut être monté sur :

- LaboUI
- LaboForce-50

- LaboForce-Mi

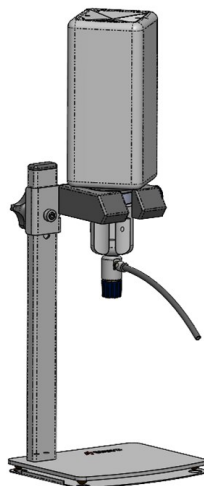
Alternativement, LaboDoser-10 peut être placé sur un meuble support LaboDoser-10.

LaboDoser-10 monté sur LaboPol



- A** LaboDoser-10 bouteille de suspension/lubrifiant
- B** Soupape réglable
- C** Buse de dosage
- D** Disque de préparation

LaboDoser-10 monté sur un meuble support LaboDoser-10



10.1 Débarrer la machine



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

1. Couper le ruban adhésif sur le haut de la boîte.
2. Sortir les pièces détachées.
3. Sortir l'unité de la caisse.

10.2 Vérifier la liste d'emballage

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	LaboDoser-10 unité avec bouteille de 1 litre
1	Clé hexagonale de 3 mm
1	Fixation pour bras du doseur
2	Vis hexagonale à pans creux
1	Jeu de modes d'emploi

10.3 Installation



Conseil

Si le lubrifiant, ou la suspension, n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirer la bouteille du support de bouteilles et la conserver en position debout.

LaboDoser-10 peut être monté sur la colonne des unités suivantes :

- LaboUI
- LaboForce-50
- LaboForce-Mi

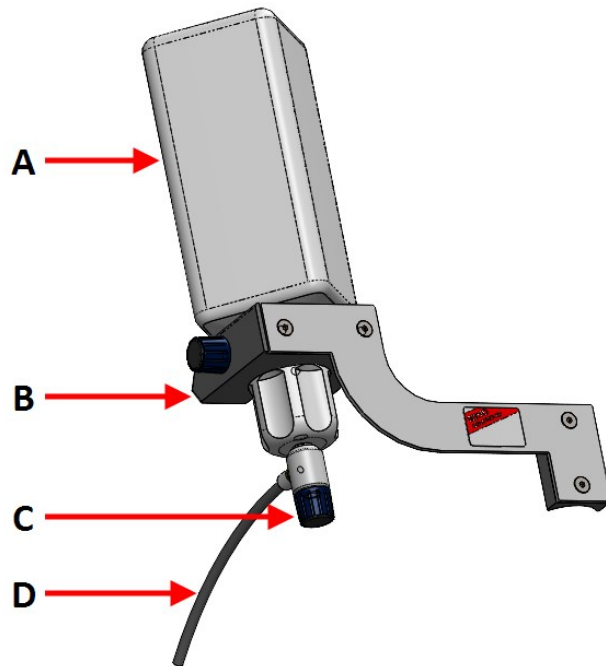
Procédure



Remarque

Ceci ne s'applique pas à LaboForce-100.

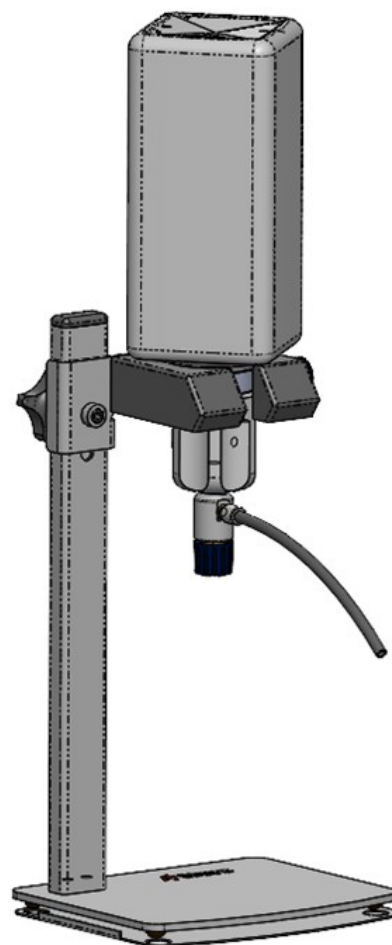
- A** Bouteille de suspension/lubrifiant
- B** Bras de dosage
- C** Soupape réglable
- D** Buse de dosage



1. Utiliser la fixation et les deux vis pour monter le bras de dosage sur la colonne de la machine.
2. Attacher le couvercle de la bouteille avec la soupape réglable sur une bouteille de suspension/lubrifiant Struers.
3. Insérer la bouteille dans le bras du dosage.

LaboDoser-10 avec LaboForce-100

Un meuble support (option) est requis pour une utilisation de LaboDoser-10 avec LaboForce-100.



10.4 Opération LaboDoser-10

L'opérateur règle une soupape pour appliquer la quantité requise de suspension ou de lubrifiant sur le disque de préparation.

1. Positionner la buse de dosage en position optimale sur le disque de préparation.
2. Ouvrir la soupape et régler le niveau de dosage de la suspension/du lubrifiant.
3. Une fois l'étape de préparation terminée, fermer la soupape pour arrêter le dosage.

10.5 Changer le lubrifiant/la suspension

Struers recommande l'utilisation d'un couvercle spécifique pour chaque consommable.

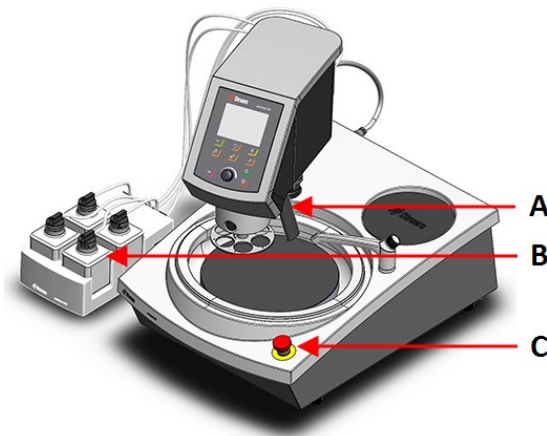
Pour utiliser le couvercle avec un autre consommable:

1. Retirer la bouteille.
2. Maintenir fermement la bouteille et retirer le couvercle.
3. Vider la bouteille et remplir d'une solution savonneuse légère.
4. Ouvrir la soupape et nettoyer la buse de dosage.
5. Remplacer l'eau savonneuse par de l'eau propre et répéter la procédure ci-dessus.

6. Mettre le couvercle de la bouteille sur une bouteille de suspension/lubrifiant Struers.

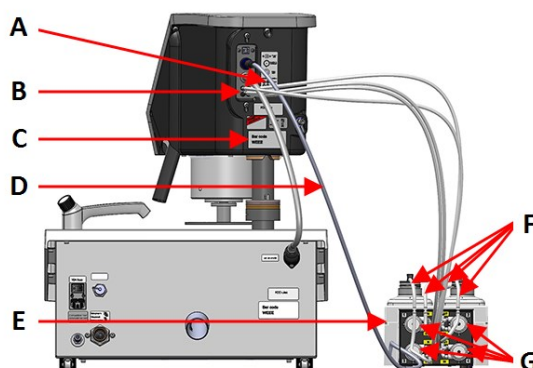
11 LaboDoser-100

Vue de face



- A Bloc de dosage avec buses
- B LaboDoser-100
- C Arrêt d'urgence(sur LaboPol)

Vue arrière



- A Etiquette indiquant les connexions numérotées
- B Connexions pour les tubes de pompe longs
- C Plaque signalétique
- D Câble électrique alimentant les pompes en courant
- E LaboDoser-100
- F Tubes de pompe courts
- G Pompes

11.1 Installation

11.1.1 Déballer la machine



Remarque

Nous vous recommandons de conserver l'emballage et les fixations d'origine pour une éventuelle utilisation future.

1. Couper le ruban adhésif sur le haut de la boîte.
2. Sortir les pièces détachées.
3. Sortir l'unité de la caisse.

11.1.2 Vérifier la liste d'emballage

Des accessoires en option peuvent être inclus dans la caisse d'emballage.

La caisse de transport contient les pièces suivantes:

Unités.	Description
1	LaboDoser-100
4	Connecteurs faciles
1	Jeu de tubes <ul style="list-style-type: none"> • 4 tubes courts allant des bouteilles aux pompes • 4 tubes longs allant des pompes à LaboDoser-100
1	Enrouleur de câble hélicoïdal à enrouler autour des tubes
4	Tubes en silicone pour la pompe, pour les produits à base d'alcool
1	Jeu de modes d'emploi

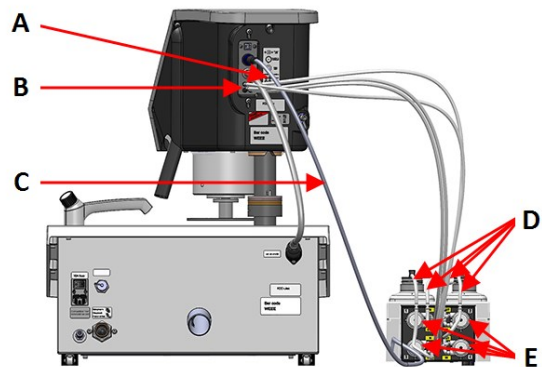
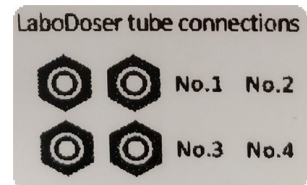
11.1.3 Installer LaboDoser-100



Remarque

Les pompes et les connexions au dos du porte-échantillons motorisés sont numérotées pour aider à connecter les tubes à la pompe correcte.

- Placer LaboDoser-100 à proximité de la machine.
- Fixer les connecteurs faciles avec les tubes sur les bouteilles de suspension de 500 ml Struers.
- Connecter les tubes courts des bouteilles aux pompes marquées **IN**.
- Connecter une extrémité des tubes longs au dos du porte-échantillons motorisé.
- Connecter l'autre extrémité des tubes longs aux pompes marquées **OUT**.
- S'assurer que les tubes ne soient pas tendus pour que la tête du panneau de commande puisse tourner librement.
- Connecter le câble électrique aux connecteurs sur la pompe et sur le porte-échantillons motorisé.
- Enrouler la section de l'enroulement du câble hélicoïdal autour des câbles électriques et des tubes.





- A** Etiquette indiquant les connexions numérotées
B Connexions pour les tubes de pompe longs
C Câble électrique alimentant les pompes en courant
D Tubes de pompe courts avec connecteurs faciles
E Pompes

11.2 Opération LaboDoser-100

LaboDoser-100 ne peut être opéré qu'à partir de LaboForce-100.

Les boutons suivants sur le panneau de commande LaboForce-100 sont spécifiquement dédiés à l'opération LaboDoser-100 :

Bouton	Fonction
	<p>Abrasif</p> <p>Cette fonction n'est active que lorsque des unités de dosage sont installées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Commande manuelle: Presser ce bouton pour appliquer la suspension diamantée à partir de la bouteille de dosage.
	<p>Lubrifiant</p> <p>Cette fonction n'est active que lorsque des unités de dosage sont installées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Commande manuelle: Presser ce bouton pour appliquer le lubrifiant de la bouteille de dosage.

11.2.1 Changer le lubrifiant/la suspension

Struers recommande l'utilisation d'un couvercle spécifique pour chaque consommable.

Pour utiliser le couvercle avec un autre consommable:

1. Retirer la bouteille.
2. Maintenir fermement la bouteille et retirer le couvercle.
3. Vider la bouteille et remplir d'une solution savonneuse légère.
4. Ouvrir la soupape et nettoyer la buse de dosage.
5. Remplacer l'eau savonneuse par de l'eau propre et répéter la procédure ci-dessus.
6. Mettre le couvercle de la bouteille sur une bouteille de suspension/lubrifiant Struers.

11.2.2 Nettoyer les tubes

Nettoyer les tubes et connecteurs faciles lorsque l'on alterne entre les différents types de lubrifiants/suspensions.



Conseil

Si l'équipement n'est pas utilisé pendant une période prolongée, Struers recommande de nettoyer les tubes.

LaboForce-100 est équipée d'une fonction de nettoyage automatique pour rincer les tubes reliant les bouteilles aux buses de dosage.

Procédure

1. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Maintenance** (Maintenance) > **Cleaning of tubes** (Nettoyage des tubes).
2. Choisir les tubes à nettoyer.
Bottle No. (Bouteille No.): Identification de la bouteille dans le doseur.
Status (Statut) : **Clean** (Nettoyer) ou **Used** (Utilisé).
Selected (Choisi) : **No** (Non) ou **Yes** (Oui).
3. Presser **F1** pour démarrer le processus de nettoyage.
4. Suivre les instructions sur l'écran.

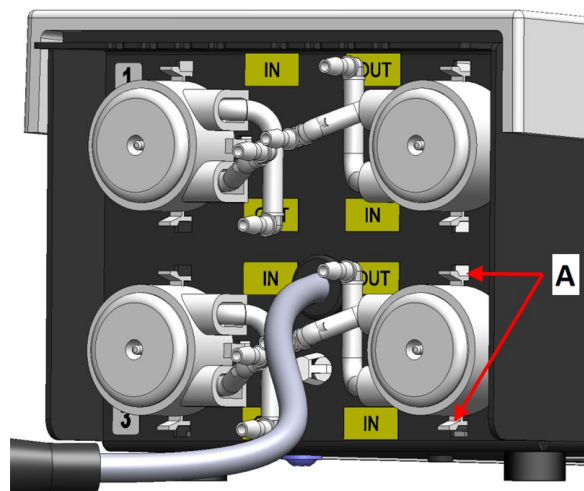
**11.2.3 Changer les tubes**

Si l'on utilise des lubrifiants à base d'alcool, les tubes en Novoprène, montés dans les pompes, vont durcir avec le temps. Le silicone montre une meilleure résistance à l'alcool.

Les tubes peuvent être remplacés par le jeu de tubes en silicone fourni avec l'unité.

Procédure

1. Retirer la plaque arrière.
2. Retirer le tube de la pompe:
Le connecteur blanc doit rester sur le tube connecté à LaboForce-100.
3. Presser les deux languettes à la base de la pompe et retirer la pompe de l'axe.

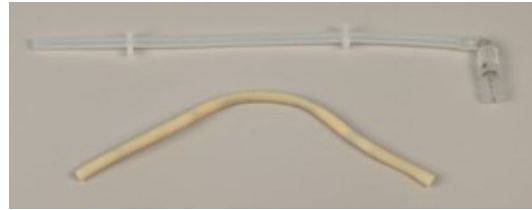


A Languettes

4. Retirer les trois rouleaux.



5. Ôter le tube en Novoprène.
6. Noter la distance entre les deux attaches blanches sur le tube en Novoprène.
7. Transférer les attaches blanches et le connecteur au tube en silicone neuf.
8. Monter le tube neuf dans l'emplacement et le presser fermement pour le mettre en place.
9. Presser les trois rouleaux dans le boîtier de la pompe.
10. Monter le tube correctement dans la pompe..

**Correct****Incorrect****Le tube de pompe est desserré**

Un volume excessif entre les rouleaux va presser des «flux» de liquide qui vont étirer le tube.

La longévité du tube sera réduite.

Le tube de pompe est trop serré

Le tube est étiré.

La longévité du tube sera réduite.

11. Remonter le couvercle du bas.
12. Presser la pompe pour la replacer dans l'axe.
13. Reconnecter les tubes.
14. Vérifier que les tubes sont connectés correctement de façon à ce que le liquide soit pompé à LaboForce-100.

12 Maintenance et service

Une bonne maintenance est nécessaire pour garantir le temps de fonctionnement et la durée de vie maximum de la machine. La maintenance est importante afin de garantir le fonctionnement sûr et continu de la machine.

Les procédures de maintenance décrites dans cette section devront être effectuées par des personnes spécialisées ou formées.

Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS)

Pour les pièces spécifiques relatives à la sécurité, voir la section « Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS) » à la section « Caractéristiques techniques » de ce mode d'emploi.

Questions techniques et pièces détachées

Pour toutes questions d'ordre technique ou commande de pièces détachées, indiquer le no. de série et la tension/fréquence. Le no. de série et la tension sont indiqués sur la plaque signalétique de la machine.

12.1 Nettoyage général

Pour prolonger la durée de vie de la machine, nous recommandons vivement de procéder à un nettoyage régulier.



Remarque

Ne pas utiliser de chiffon sec, car les surfaces ne résisteraient pas à l'abrasion.



Remarque

Ne pas utiliser d'acétone, de benzol ou de solvants similaires.

Si la machine n'est pas utilisée pendant une période de temps prolongé

- Nettoyer soigneusement la machine et tous les accessoires.

12.2 Quotidiennement

- Nettoyer toutes les surfaces accessibles à l'aide d'un chiffon doux, humide.
- Vérifier fréquemment l'insert du réceptacle et le nettoyer ou le jeter lorsqu'il est rempli de débris.

12.3 Chaque semaine

- Nettoyer toutes les surfaces accessibles à l'aide d'un chiffon doux, humide et de détergents ordinaires.
- Pour le nettoyage intensif, utiliser un détergent adéquat tel que Solopol Classic.

12.3.1 LaboForce-100 - la tête du porte-échantillons motorisé

Nettoyage

LaboForce-100 est équipé(e) d'une fonction qui permet de nettoyer les sabots appliquant la force sur les échantillons ainsi que le verrou qui fixe la plaque porte-échantillons pour les échantillons individuels.

La force sur les sabots de pression est générée par des tiges de friction maintenues en place par les vis dans le boîtier ressort.

Nettoyer les sabots de pression et les pistons en appliquant la force sur les échantillons et le porte-échantillons.

Procédure

1. Presser la soupape de décharge pour vider le filtre d'eau/huile. Voir la section [LaboForce-100 - Vider le filtre d'eau/d'huile ► 92](#).
2. À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Maintenance** (Maintenance) > **Cleaning of specimen mover head** (Nettoyage de la tête du porte-échantillons motorisé).
3. Presser **F1** pour activer l'une des fonctions.



Remarque

Ne jamais essayer de forcer l'un des mouvements. Si les composants ne bougent pas comme ils devraient, toujours contacter le SAV Struers.

- | | |
|-------------------------------|--|
| – Faire descendre les sabots. | Les pistons peuvent à présent être nettoyés ou lubrifiés. |
| – Faire monter les sabots | Fait revenir les sabots en position d'opération. |
| – Porte-échantillons monté | Fait monter la tête du porte-échantillons motorisé pour le nettoyage. |
| – Porte-échantillons descendu | Fait revenir la tête du porte-échantillons motorisé en position d'opération. |

12.4 Mensuellement

12.4.1 LaboForce-50 - sabots de pression

La force sur les sabots de pression est générée par des tiges de friction maintenues en place par les vis dans le boîtier ressort.

- Utiliser une clé hexagonale pour serrer les vis.



A Vis

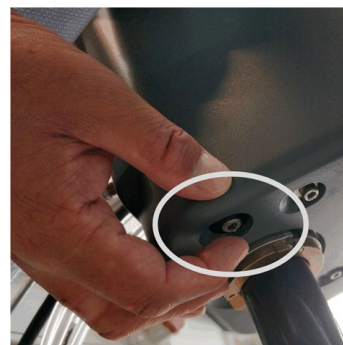
12.4.2 LaboForce-100 - Vider le filtre d'eau/d'huile

Le porte-échantillons motorisé est pourvu d'un filtre d'eau/huile éliminant les quantités excessives de ces substances de l'alimentation en air comprimé.

Le filtre doit être vidé régulièrement.

Procédure

1. Localiser la soupape de décharge au fond de LaboForce-100.
2. Tenir un chiffon sous la soupape et presser la soupape de décharge pour vider le filtre d'eau/huile.



12.5 Annuellement

12.5.1 Tester les dispositifs de sécurité

Les dispositifs de sécurité doivent être testés au moins une fois par an.



ATTENTION

Ne pas utiliser la machine avec des dispositifs de sécurité défectueux.
Contacter le SAV Struers.

**ATTENTION**

Les composants critiques relatifs à la sécurité doivent être remplacés après une durée de vie d'au maximum 20 ans.
Contacter le SAV Struers.

**Remarque**

Des essais devront toujours être effectués par un technicien qualifié (en électromécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).

12.5.2 Arrêt d'urgence**Test 1**

1. Presser le bouton **Marche**. La machine démarre.



2. Presser l'arrêt d'urgence.



3. Si l'opération n'est pas interrompue, presser le bouton **Arrêt**.
4. Contacter le SAV Struers.

Test 2

1. Presser l'arrêt d'urgence.



2. Presser le bouton **Marche**.



3. Si la machine démarre, presser le bouton **Arrêt**.
4. Contacter le SAV Struers.

12.6 Pièces détachées

Questions techniques et pièces détachées

Pour toutes questions d'ordre technique ou commande de pièces détachées, indiquer le no. de série. Le no. de série est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité.

Pour plus d'informations, ou pour vérifier la disponibilité des pièces détachées, contacter le SAV Struers. Les coordonnées sont disponibles sur Struers.com.



Remarque

Le remplacement des composants critiques relatifs à la sécurité ne doit être effectué que par un technicien Struers ou par un technicien qualifié (en électromécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).



Remarque

Les composants critiques pour la sécurité ne peuvent être remplacés que par des composants avec au moins le même niveau de sécurité.

12.7 Maintenance et réparation

Nous recommandons un entretien régulier à accomplir annuellement ou toutes les 1500 heures d'utilisation.

Au démarrage de la machine, l'écran affiche des informations relatives au temps de fonctionnement total et à la maintenance de la machine.

Après 1500 heures de fonctionnement, l'affichage montre un message rappelant à l'utilisateur qu'il est temps de planifier une visite de maintenance.



Remarque

La maintenance ne devra être assurée que par un technicien Struers ou par un technicien qualifié (en électromécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).
Contacter le SAV Struers.

Vérification maintenance

Nous proposons une gamme complète de plans de maintenance pour répondre aux exigences de nos clients. Ces services sont regroupés sous le nom de ServiceGuard.

Ces plans de maintenance incluent l'inspection des équipements, le remplacement des pièces d'usure, les réglages/calibrages pour un fonctionnement optimal, ainsi qu'un test fonctionnel final.

12.7.1 Vérification maintenance - LaboForce-100

Des informations sur la durée totale du temps d'opération et de la maintenance de la machine sont affichées sur l'écran à la mise en marche.

Une fois que les 1500 heures d'opération sont dépassées, un message apparaîtra pour alerter l'opérateur que l'intervalle de service recommandé est dépassé.

- Contacter le SAV Struers.

Informations relatives au service

LaboForce-100 donne des informations détaillées sur l'état des différents composants.



Conseil

Les menus et écrans d'information relatifs au service sont en anglais uniquement. Utiliser les noms et termes indiqués sur l'écran pour la communication avec le SAV local ou le Service Struers.

Les informations relatives au service sont en lecture seule. Les réglages de la machine ne peuvent être ni changés, ni modifiés.

- À partir de **Main menu** (Menu principal) choisir **Maintenance** (Maintenance) > **Service functions** (Fonctions de service).

Dans l'affichage **Service functions** (Fonctions de service) il est possible d'accéder à un certain nombre d'écrans:

- **Device information** (Informations sur le dispositif)
- **Statistics** (Statistiques)
- **Inputs** (Entrées)
- **Outputs** (Sorties)
- **Voltage and temperature monitor** (Moniteur tension et température)
- **Functional tests** (Essais de fonctionnement)
- **Adjustment and calibration** (Réglage et calibrage)

Les informations relatives au service peuvent aussi être utilisées en collaboration avec le SAV Struers pour un diagnostic de l'équipement à distance.

12.8 Elimination



Un équipement marqué du symbole WEEE contient des composants électriques et électroniques et ne devra pas être éliminé comme déchet ordinaire.

Veillez contacter les autorités locales pour toutes informations sur la méthode d'élimination correcte conforme à la législation nationale.

Pour l'élimination des consommables et du liquide de recyclage, suivre les réglementations locales en vigueur.

13 Indication d'erreurs

13.1 Indication d'erreurs - LaboPol-60

Erreur	Cause	Action
Bruit lorsque la machine se met en marche ou que la plaque rotative ne tourne pas.	La courroie n'est pas suffisamment tendue.	Il faut tendre la courroie. Contacter le SAV Struers.
La machine ne démarre pas lorsque l'opérateur appuie sur l'interrupteur de mise en marche.	L'interrupteur principal n'est pas allumé.	Allumer à l'interrupteur principal.
	Le fusible a sauté (se trouve au dos de la machine).	Remplacer le fusible.
L'eau ne s'évacue pas.	Le tuyau d'écoulement est plié.	Déplier le tuyau.
	Le tuyau d'écoulement est obstrué.	Nettoyer le tuyau.
	Le tuyau d'écoulement n'est pas incliné vers le bas.	Ajuster le tuyau pour qu'il soit bien incliné tout du long.
L'eau s'égoutte sous la machine	Fuite dans le tuyau d'eau ou électrovanne défectueuse.	Eteindre à l'interrupteur principal. Débrancher l'unité de l'alimentation en courant électrique. Fermer l'eau du robinet. Débrancher l'unité de l'alimentation en eau, si nécessaire. Contacter le SAV Struers.
L'eau de refroidissement s'arrête.	Le robinet d'eau à l'alimentation en eau est fermé.	Ouvrir l'eau
	Robinet d'eau intégré fermé.	Ouvrir l'eau
	Le robinet d'eau intégré est bloqué.	Nettoyer le robinet d'eau.
	Filtre à l'arrivée d'eau bloqué.	Nettoyer le filtre à l'air comprimé seulement.

13.2 LaboForce-50

Erreur	Cause	Action
La tête du porte-échantillons motorisé ne tourne pas.	L'interrupteur est sur "OFF".	Si la rotation est requise, régler l'interrupteur sur "ON".
La plaque porte-échantillons vibre.	Les vis de la plaque porte-échantillons sont desserrées.	Serrer les vis de la plaque porte-échantillons.
	La plaque porte-échantillons est déséquilibrée.	Remplacer la plaque porte-échantillons.
Le disque de préparation ne tourne pas uniformément ou s'arrête.	La force est trop élevée.	Réduire la force.
Le disque de préparation s'arrête.	Le convertisseur de fréquences a stoppé l'équipement.	Eteindre l'équipement. Attendre quelques minutes, puis redémarrer. Si l'erreur persiste: Contacter le SAV Struers.
Le porte-échantillons motorisé commence à tourner.	Les vis de la colonne sont desserrées.	Serrer les vis immédiatement.
Le porte-échantillons motorisé commence à tourner.	La colonne n'est pas solidement montée.	Tourner la colonne jusqu'à ce que l'entretoise soit solidement logée dans l'orifice du support.
Résultats de préparation mauvais ou inhabituels en utilisant la même méthode.	Le sabot de pression tourne de lui-même ce qui génère des variations de force.	Augmenter la friction en serrant les vis dans le boîtier. Voir la section "Maintenance".
Echantillons irréguliers.	Les échantillons passent au centre du disque.	Repositionner la position horizontale du panneau de commande.

13.3 LaboForce-100

Erreur	Cause	Action
La plaque porte-échantillons vibre.	La plaque porte-échantillons est déséquilibrée.	Remplacer la plaque porte-échantillons.
	Les vis de la plaque porte-échantillons sont desserrées.	Serrer les vis de la plaque porte-échantillons.
Le disque de préparation ne tourne pas uniformément ou s'arrête.	La force est trop élevée.	Réduire la force.

Erreur	Cause	Action
Le disque de préparation s'arrête.	Le convertisseur de fréquences a stoppé l'équipement.	Eteindre l'équipement. Attendre quelques minutes, puis remettre en marche. Si l'erreur persiste: Contacter le SAV Struers.
La colonne commence à tourner.	Les vis de la colonne sont desserrées.	Serrer les vis immédiatement.
Echantillons irréguliers.	Les échantillons sont plus larges que le rayon du disque de préparation.	Utiliser des échantillons plus petits.
	Les échantillons passent au centre du disque.	Repositionner la position horizontale du panneau de commande.
Usure continue, irrégulière sur un support de prépolissage/polissage.	L'accouplement du porte-échantillons est usé.	Remplacer l'accouplement.

13.3.1 Messages et Erreurs - LaboForce-100

Les messages d'erreur sont répartis en deux catégories:

- Messages et Erreurs



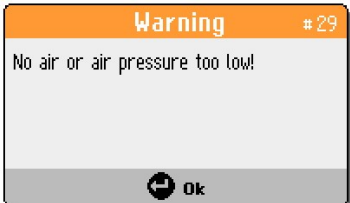

Messages

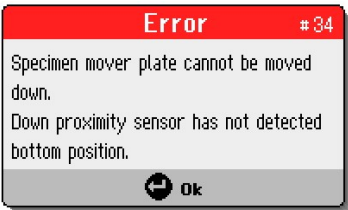

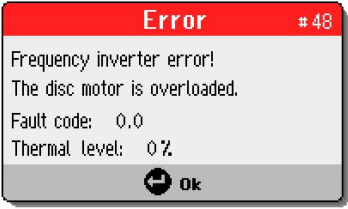
Les messages donnent des informations sur le statut de la machine et sur les erreurs mineures.

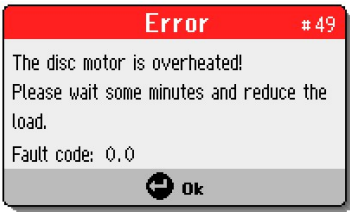
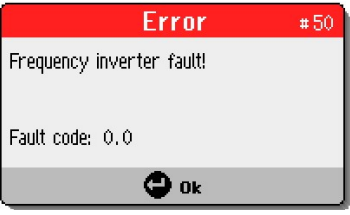


Erreurs

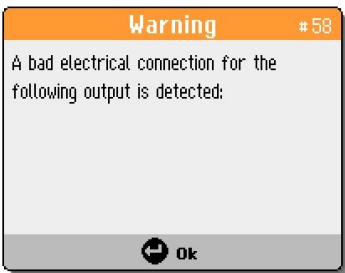
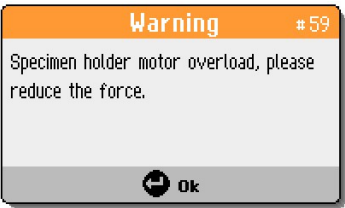

Les erreurs doivent être corrigées avant de poursuivre le processus.

Presser **Enter** pour acquitter l'erreur/le message

#	Message d'erreur	Explication	Action
3	 <p>(Défaillance machine lors de l'autotest de démarrage. Redémarrer la machine. Si le problème persiste, contacter le SAV Struers. (Motif: #__ - Erreur inconnue)</p>	Erreur de communication interne à la mise en marche.	Remettre la machine en marche. Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers. Noter le numéro de la Raison.
28	 <p>(Le porte-échantillons ne peut pas être descendu. Le capteur de proximité inférieur n'a pas détecté la position inférieure.)</p>		Vérifier qu'aucun obstacle n'empêche le mouvement du porte-échantillons. Vérifier le système pneumatique. Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.
29	 <p>(Pas d'air ou pression d'air trop basse!)</p>	La pression dans le système d'air comprimé est trop basse.	Vérifier le système d'air comprimé.
30	 <p>(Erreur de régulation de la pression !)</p>	La pression dans le système d'air comprimé est trop élevée/basse.	Vérifier le système d'air comprimé. Remettre la machine en marche. Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.

#	Message d'erreur	Explication	Action
34	 <p>(La plaque du porte-échantillons motorisée ne peut pas être descendue. Le capteur de proximité inférieur n'a pas détecté la position inférieure.)</p>		<p>Vérifier qu'aucun obstacle n'empêche le mouvement de la plaque porte-échantillons.</p> <p>Vérifier le système pneumatique.</p> <p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p>
46	 <p>(Le T/M du moteur du disque n'a pas été atteint.)</p>	<p>Le moteur du disque ne tourne pas ou ne parvient pas à atteindre les T/M réglées.</p> <p>Le processus de polissage est interrompu.</p>	<p>Redémarrer le processus.</p> <p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p>
48	 <p>(Erreur du convertisseur de fréquence! Le moteur du disque surchargé. Code d'erreur: 0 Niveau thermique: 0%)</p>		<p>Attendre le refroidissement du moteur du disque.</p> <p>Réduire la force et poursuivre le processus de préparation.</p>

#	Message d'erreur	Explication	Action
49	 <p>(Le moteur du disque est surchauffé! Attendre quelques minutes et réduire la charge.) (Code d'erreur: 0,0)</p>		<p>Attendre le refroidissement du moteur du disque.</p> <p>Réduire la force et poursuivre le processus de préparation.</p>
50	 <p>(Erreur du convertisseur de fréquence!) (Code d'erreur: 0,0)</p>	Une erreur dans le convertisseur de fréquence est détectée.	<p>Remettre la machine en marche.</p> <p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p> <p>Noter le Code d'erreur.</p>
53	 <p>(Alimentation en courant du moteur du porte-échantillons motorisé hors limite ou manquant!)</p>		<p>Remettre la machine en marche.</p> <p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p>
55	 <p>(Pas de communication au convertisseur de fréquence!)</p>		<p>Remettre la machine en marche.</p> <p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p>

#	Message d'erreur	Explication	Action
58	 <p>(Une mauvaise connexion électrique à la sortie suivante a été détectée.)</p>		<p>Remettre la machine en marche.</p> <p>Noter la sortie.</p> <p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p>
59	 <p>(Surcharge du moteur du porte-échantillons motorisé, réduire la force.)</p>		<p>Réduire la force ou/et augmenter les T/M de l'échantillon.</p> <p>Redémarrer le processus.</p> <p>Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.</p>
26	 <p>(Plaque porte-échantillons non descendue!)</p>	<p>La tête pneumatique avec la plaque porte-échantillons n'est pas baissée au démarrage du processus.</p> <p>Apparaît si une méthode démarre en mode échantillon individuel (SS - Single Specimen) et que la plaque porte-échantillons n'est pas baissée.</p>	<p>Baisser la tête pneumatique.</p> <p>Redémarrer le processus.</p>

13.4 LaboForce-Mi

Erreur	Cause	Action
La plaque porte-échantillons vibre.	Les vis de la plaque porte-échantillons sont desserrées.	Serrer les vis de la plaque porte-échantillons.
	La plaque porte-échantillons est déséquilibrée.	Remplacer la plaque porte-échantillons.
Le disque de préparation ne tourne pas uniformément ou s'arrête.	La force est trop élevée.	Réduire la force.

Erreur	Cause	Action
Le disque de préparation s'arrête.	Le convertisseur de fréquences a stoppé l'équipement.	Eteindre l'équipement. Attendre quelques minutes, puis redémarrer. Si l'erreur persiste, contacter le SAV Struers.
La colonne commence à tourner.	Les vis de la colonne sont desserrées.	Serrer les vis immédiatement.
La vis de réglage de la force tourne d'elle même lorsqu'un échantillon passe au centre du disque de préparation.	La friction entre la vis de réglage de la force et le sabot de pression en caoutchouc est trop élevée.	Ajouter une goutte d'huile sur la surface de contact du sabot de pression en caoutchouc afin de réduire la friction.
Echantillons irréguliers.	Les échantillons passent au centre du disque.	Repositionner la position horizontale du panneau de commande.

14 Caractéristiques techniques

14.1 Données techniques

Disques de préparation	Diamètre	230 mm (9"), 250 mm (10"), 300 mm (12")
	Vitesse de rotation	50-500 t/m, variable
	Centrifugation	600 t/m
	Centrifugation (avec LaboForce-100)	150/600 t/m
	Sens de rotation	Antihoraire
	Puissance du moteur , continu, S1	750 W (1 CV)
	Couple (à 300 t/m)	>24 Nm(Newton mètre)
Normes de sécurité	Voir la Déclaration de Conformité	
Environnement opérationnel	Température ambiante	5 - 40°C (41 - 104°F)
	Humidité	< 85% HR sans condensation

Conditions de stockage et de transport	Température ambiante	-20 - 60°C (-4 - 140°F)
Alimentation en courant	Tension/fréquence	200-240 V/50-60 Hz
	Entrée du courant	Monophasé (N+L1+PE) ou Biphase (L1+L2+PE) L'installation électrique doit être en conformité avec les prescriptions «Installation Category II»
	Courant, charge nominale	1300 W
	Courant, ralenti	16 W
	Courant, charge nominale	5,7 A
	Courant, charge maximum	11,2 A
	Courant, charge maximum	5,5 A
Catégories de sécurité des circuits/Niveau de performance	Arrêt d'urgence	PL c, Catégorie 1 Catégorie d'arrêt 0
Disjoncteur différentiel (DD)		Type A, 30 mA (ou mieux) recommandé.
Alimentation en eau	Pression, eau du robinet	1-9,9 bar (14,5-143 psi)
	Arrivée d'eau	Diamètre: ½" ou ¾"
	Évacuation d'eau	Diamètre: 40 mm (1½")
Niveau de bruit	Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A aux postes de travail	LpA = 67,2 dB(A) (valeur mesurée). K = 4 dB(A)
Niveau de vibration	Émission de vibrations déclarée	L'exposition totale aux vibrations des parties supérieures du corps n'excède pas 2,5 m/s ² .
Dimensions et poids	Largeur	95 cm (37,4")
	Profondeur	77,5 cm (30,5")
	Hauteur	25 cm (9.8")
	Poids	50 kg (110 lbs)

14.2 Catégories de sécurité des circuits/Niveau de performance

Catégories de sécurité des circuits/Niveau de performance	Arrêt d'urgence	NP c, Catégorie 1 Catégorie Arrêt 0
---	-----------------	--

14.3 Niveaux de bruit et vibration

Niveau de bruit	Niveau de pression acoustique d'émission pondéré A aux postes de travail	$L_{pA} = 67,2 \text{ dB(A)}$ (valeur mesurée) Incertitude $K = 4 \text{ dB}$ Mesures faites selon EN ISO 11202
-----------------	--	---

Niveau de vibration	Pendant la préparation	L'exposition totale aux vibrations des parties supérieures du corps n'exécède pas $2,5 \text{ m/s}^2$.
---------------------	------------------------	---

14.4 Caractéristiques techniques - unités de l'équipement

Pour les données techniques couvrant les unités de l'équipement individuelles, consulter le mode d'emploi de l'équipement spécifique.

14.5 Pièces du système de contrôle relatives à la sécurité (SRP/CS)



ATTENTION

Les composants critiques relatifs à la sécurité doivent être remplacés après une durée de vie d'au maximum 20 ans.
Contacter le SAV Struers.



Remarque

Les SRP/CS (parties des systèmes de commande relatives à la sécurité) ont une influence sur le fonctionnement en toute sécurité de la machine.



Remarque

Le remplacement des composants critiques relatifs à la sécurité ne doit être effectué que par un technicien Struers ou par un technicien qualifié (en électromécanique, électronique, mécanique, pneumatique, etc.).
Les composants critiques pour la sécurité ne peuvent être remplacés que par des composants avec au moins le même niveau de sécurité.
Contacter le SAV Struers.

Pièces relatives à la sécurité	Fabricant / Description du fabricant	N° de catalogue du fabricant	Réf. électrique	N° de catalogue Struers
Bouton d'arrêt d'urgence	Schlegel Bouton de verrouillage champignon	ES Ø22 type RV	S1	2SA10400
Contact d'arrêt d'urgence	Schlegel Contact modulaire, instantané	1 NC type MTO	S1	2SB10071
Support module	Schlegel Support module 3 élém. MHR-3	MHR-3	S1	2SA41603
Convertisseur de fréquence	Lenze	i550-C0.75/230-1, Standard I/O, STO	A2	2PU51075
Relais	Schneider Electric Relais 24 V DC DPDT	RPM21BD	K1	2KL02124
Soupape d'eau	ODE	21A2KV20, BDV08024CY	Y1	2YM12120

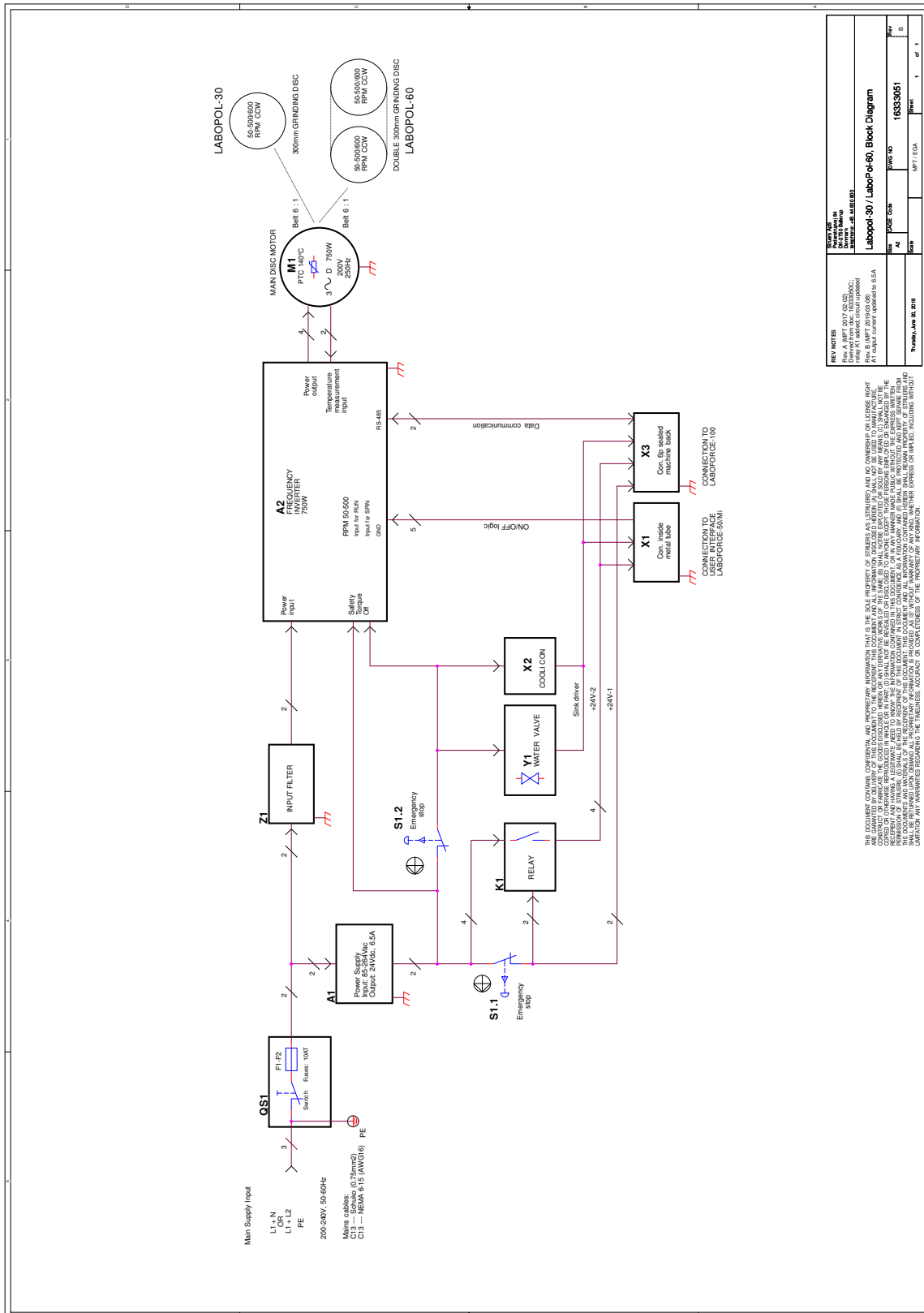
14.6 Schémas

Pour voir le détail d'une information spécifique, voir la version en ligne de ce mode d'emploi.

14.6.1 Schémas - LaboPol-60

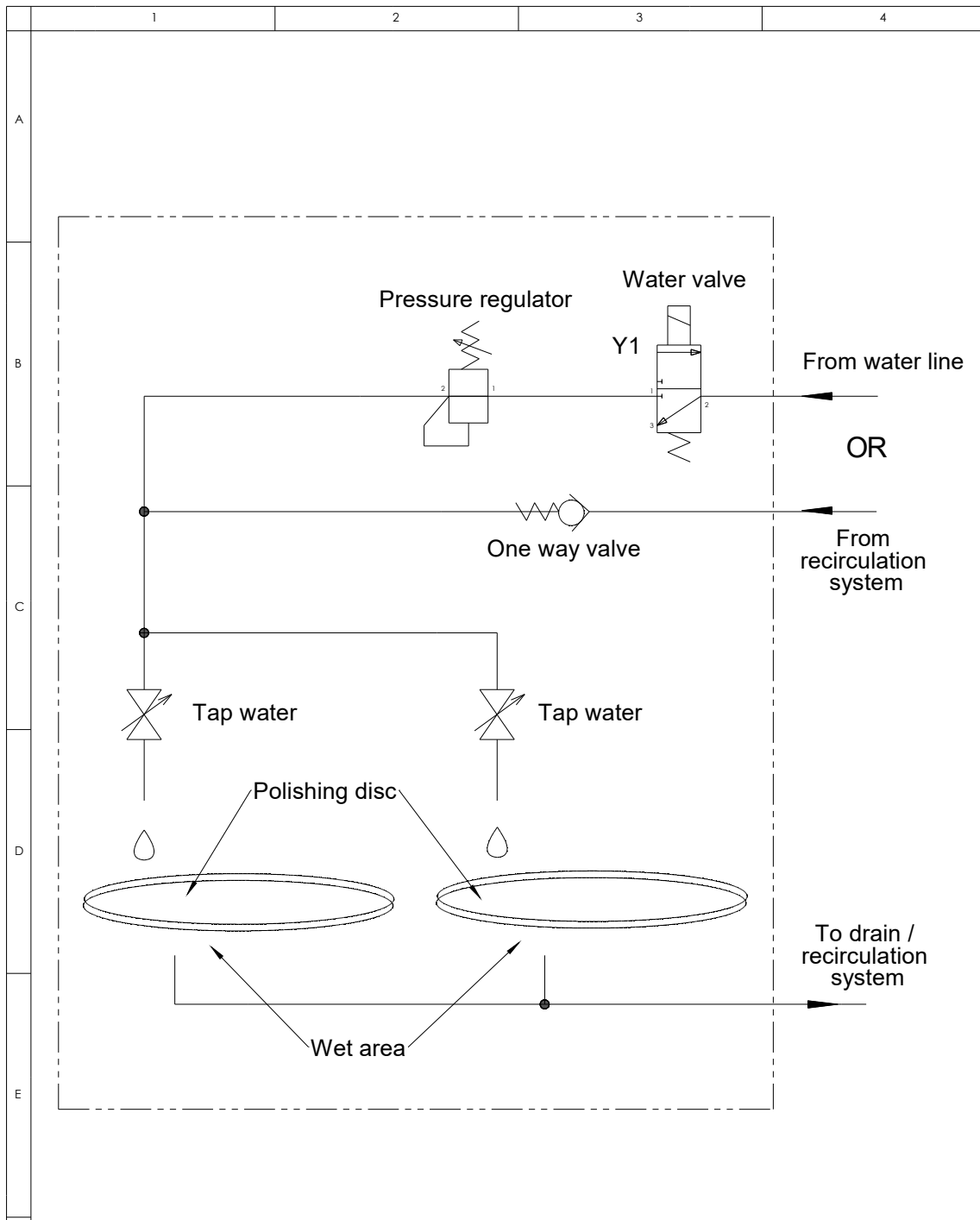
Titre	No.
LaboPol-30/LaboPol-60, Schéma fonctionnel	16333051 B
LaboPol-60, Schéma du circuit d'eau	16341001 A

16333051 B



THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION THAT IS THE SOLE PROPERTY OF TITANUS SAS. IT IS STRICTLY CONFIDENTIAL AND NO DISSEMINATION OR DISCLOSURE IS PERMITTED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF TITANUS SAS. THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF TITANUS SAS AND IS TO BE USED ONLY FOR THE PURPOSES SPECIFIED IN THE ORDER. IT IS NOT TO BE REPRODUCED, COPIED, OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM. ANY UNAUTHORIZED USE, REPRODUCTION, OR DISSEMINATION OF THIS DOCUMENT IS STRICTLY PROHIBITED AND WILL BE PUNISHED AS A VIOLATION OF APPLICABLE LAWS. TITANUS SAS ASSUMES NO LIABILITY FOR ANY DAMAGE, INCLUDING CONSEQUENTIAL DAMAGES, ARISING FROM THE USE OF THIS DOCUMENT OR THE INFORMATION CONTAINED THEREIN. TITANUS SAS IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY ERRORS OR OMISSIONS IN THIS DOCUMENT. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. TITANUS SAS RESERVES THE RIGHT TO MODIFY THIS DOCUMENT AT ANY TIME WITHOUT NOTICE. TITANUS SAS IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY DAMAGE, INCLUDING CONSEQUENTIAL DAMAGES, ARISING FROM THE USE OF THIS DOCUMENT OR THE INFORMATION CONTAINED THEREIN. TITANUS SAS IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY ERRORS OR OMISSIONS IN THIS DOCUMENT. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. TITANUS SAS RESERVES THE RIGHT TO MODIFY THIS DOCUMENT AT ANY TIME WITHOUT NOTICE.

16341001 A



A						
A	2018-04-12			TDR		
Rev	Crea. date yyyy-mm-dd	Revision description		Draw. Init	Appr. date yyyy-mm-dd	Appr. Init
F	Struers Pederstrupvej 84 DK-2750 Ballerup Copenhagen Denmark Phone : +45 44600 800 Fax : +45 44600 804	Material:	Scale: 1:1	Format: A4	Tolerance: DS/ISO 2768 - Weight : g	Sheet 1 of 1 Rev: A
		ID:	Description: 16341001 Water diagram, LP-60			

14.6.2 Schémas - unités de l'équipement

Pour les schémas couvrant les unités de l'équipement individuelles, consulter le mode d'emploi de l'équipement spécifique.

14.7 Informations légales et réglementaires

Note FCC

Les essais de conformité de cet équipement attestent qu'il entre dans les limites d'un dispositif numérique de Classe A, selon la Partie 15 des règles FCC. Ces limites ont été déterminées pour garantir une protection raisonnable contre une interférence nuisible dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, emploie, et peut répandre une énergie de fréquence radio et, s'il n'est pas installé et utilisé en accord avec le mode d'emploi, celui-ci pourra être la cause d'une interférence nuisible aux communications radio. Il n'est cependant pas garanti qu'une interférence n'ait pas lieu dans une installation en particulier. Si cet équipement cause des interférences nuisibles à la réception des signaux de radio ou de télévision, ce qui peut être détecté en mettant l'équipement sous et hors tension, l'utilisateur peut tenter de corriger cette interférence en prenant une ou plusieurs des mesures ci-dessous:

- Réorienter ou repositionner l'antenne de réception.
- Augmenter l'espacement entre l'équipement et le récepteur.
- Brancher l'équipement sur un circuit différent de celui du récepteur.

15 Fabricant

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Danemark
Téléphone : +45 44 600 800
Fax : +45 44 600 801
www.struers.com

Responsabilité du fabricant

Les restrictions suivantes doivent être observées. Le non-respect de ces restrictions pourra entraîner une annulation des obligations légales de Struers.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'erreurs dans le texte et/ou les illustrations dans ce mode d'emploi. Les informations contenues dans ce mode d'emploi pourront subir des modifications ou des changements sans aucun avis préalable. Certains accessoires ou pièces détachées, ne faisant pas partie de la présente version de l'équipement, peuvent cependant être mentionnés dans le mode d'emploi.

Le fabricant ne sera considéré comme responsable des effets sur la sécurité, la fiabilité et la performance de l'équipement que si l'équipement est utilisé, entretenu et maintenu conformément aux instructions du mode d'emploi.

Déclaration de conformité

Fabricant	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danemark
Nom	LaboPol-60
Modèle	S/O
Fonction	Prépolisseuse/polisseuse
Type	634
No. de cat.	06346127 En combinaison avec: 06206901 (LaboUI), 06356127 (LaboForce-50), 06366127 (LaboForce-100), 06386130 (LaboForce-Mi), 06376902 (LaboDoser-100)
No de série	



Module H, selon une approche globale



Nous déclarons que le produit mentionné est conforme aux législations, directives et normes suivantes :

2006/42/EC	EN ISO-4414:2010, EN ISO 12100:2010), EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13850:2015), EN ISO 14120:2015), EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr. : 2020
2011/65/UE	EN 63000:2018
2014/30/UE	EN 61000-3-3:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-3:2007, EN 61000-3-3:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012
Normes additionnelles	NFPA 79, FCC 47 CFR Partie 15 Sous-partie B

Autorisé à constituer le dossier technique/
Signataire autorisé

Date : [Release date]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiate aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversettelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library