

# Instructions de maintenance

**TNX200.3 TNX220.3**

## **Validité**

Les reproductions présentes dans ce document peuvent différer des produits livrés. Sous réserve d'erreurs et de modifications liées aux évolutions techniques.

## **Droits de la propriété intellectuelle**

Ce document est protégé par des droits d'auteur et sa langue de rédaction initiale est l'allemand. Toute duplication ou divulgation du présent document dans sa totalité ou sous forme d'extraits, sans accords de son titulaire, est interdite et fera l'objet de poursuites pénales ou civiles. Tous droits réservés, ceux de traduction compris.

© Copyright by INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky

## Sommaire

<b>Avant-propos.....</b>	<b>1</b>
Consignes générales.....	1
Consignes de sécurité.....	1
<b>Intervalle de maintenance - Entretien.....</b>	<b>7</b>
Sommaire Maintenance - Entretien.....	8
AL015 - Contrôler la porte du compartiment d'usinage et la vitre d'observation.....	9
AL024 - Contrôle de l'installation hydraulique (contrôle visuel).....	11
AL026 - Contrôle de l'installation hydraulique (contrôle visuel).....	13
AL027 - Remplacer le filtre d'aération au niveau de la tubulure de remplissage du réservoir d'huile hydraulique.....	15
AL042 - Contrôle de l'installation pneumatique (contrôle visuel).....	17
AL049 - Contrôler l'installation de lubrification (contrôle visuel).....	22
AL065 - Lubrifier la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (sté. SMW).....	23
AL075 - Contrôle des niveaux de remplissage des réservoirs de fluides.....	24
AL080 - Nettoyage et graissage des moyens de serrage.....	27
AL090 - Contrôle des câbles électriques (contrôle visuel).....	29
AL095 - Contrôle visuel des conduites de fluides et des câbles électriques.....	30
AL103 - Nettoyage de l'évacuation de lubrifiant-réfrigérant et de la bague d'étanchéité sur le pot de serrage.....	31
AL120 - Contrôle du lubrifiant-réfrigérant (contrôle visuel).....	33
AL126 - Contrôle du groupe de réfrigération et du réfrigérant.....	35
AL130 - Contrôle de l'éclairage du compartiment d'usinage (contrôle visuel).....	39
AL140 - Contrôle et, si nécessaire, graissage du jeu de serrage HSK (sté Ott-Jakob).....	40
AL145 - Maintenance des jeux de serrage HSL (sté. Berg).....	43
AL180 - Nettoyage du compartiment d'usinage.....	44
AL215 - Contrôler le recouvrement à lamelles/écailles sur les éléments télescopiques (contrôle visuel).....	46
AL255 - Nettoyage du convoyeur à copeaux.....	50
AL320 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann.....	52

<b>Intervalle de maintenance - 2.000 Heures de service.....</b>	<b>53</b>
Sommaire Maintenance - 2.000 Heures de service.....	54
CL010 - Contrôle des protocoles de maintenance des opérations d'entretien.....	55
CL023 - Nettoyage et contrôle des racleurs de la porte du compartiment d'usinage.....	56
CL025 - Contrôle des portes du compartiment d'usinage (avec entraînement électrique) et la vitre d'observation .....	59
CL040 - Contrôle et graissage du jeu de serrage HSK (sté Ott-Jakob).....	63
CL047 - Contrôle des jeux de serrage d'outils des broches de fraisage.....	66
CL050 - Contrôler, remplacer si nécessaire, l'adaptateur pour lubrifiant-réfrigérant (logements d'outils HSK).....	68
CL065 - Contrôler des capots télescopiques et des racleurs.....	70
CL070 - Contrôle des racleurs extérieurs des guidages linéaires.....	71
CL080 - Contrôle de tous les raccords électriques et des courroies d'entraînement des moteurs d'entraînement .....	72
CL095 - Contrôler le recouvrement à lamelles/écailles sur les éléments télescopiques (contrôle visuel).....	74
CL130 - Remplacement des filtres sur la soufflerie de refroidissement du climatiseur.....	78
CL140 - Contrôle du climatiseur pour le lubrifiant-réfrigérant.....	79
CL145 - Contrôle et éventuellement remplacement du collecteur de saleté dans le robinet à boisseau sphérique .....	80
CL165 - Contrôler le réfrigérant.....	84
CL190 - Nettoyage des bagues à labyrinthe des broches.....	86
CL500 - Effectuer une sauvegarde des données (Backup).....	87
CL520 - Contrôle de l'armoire de commande.....	89
CL541 - Contrôle de la fixation des colliers de serrage.....	90
CL555 - Remplacement des filtres à huile hydraulique.....	92
CL570 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann.....	95
CL590 - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW).....	96

<b>Intervalle de maintenance - 4.000 Heures de service.....</b>	<b>97</b>
Sommaire Maintenance - 4.000 Heures de service.....	98
DL010 - Nettoyage de la machine.....	99
DL011 - Nettoyage du carter au niveau de la porte du compartiment d'usinage.....	101
DL020 - Contrôle de l'accumulateur de pression (option avec TNL20.2).....	103
DL053 - Contrôle de l'installation de lubrification.....	104
DL057 - Contrôle de l'installation pneumatique.....	106
DL077 - Contrôle des jeux de serrage d'outils des broches de fraisage.....	111
DL087 - Contrôle de la broche principale et de la contre-broche.....	113
DL105 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann.....	116
DL110 - Contrôler l'installation hydraulique.....	117
DL112 - Contrôle du réfrigérant, de l'anode sacrificielle et du crible dans le circuit de réfrigération séparé.....	119
DL175 - Contrôle de l'installation pour la préparation du lubrifiant-réfrigérant.....	122
DL180 - Contrôle (visuel) du système de protection anti-incendie.....	123
DL220 - Remplacement de la courroie et contrôle de la tension de courroie.....	124
DL455 - Vidanger l'huile hydraulique.....	127
DL510 - Effectuer une sauvegarde des données (Backup).....	130
DL520 - Contrôle de l'armoire de commande et des modules de câbles (contrôle visuel).....	132
DL570 - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW).....	134
DL590 - Contrôler la date de contrôle / remplacement des batteries tampon dans l'armoire de commande (NC).....	135
DL636 - Contrôler la date de remplacement des batteries tampon asservies sur les amplificateurs d'axe.....	137
<b>Intervalle de maintenance - 8.000 Heures de service.....</b>	<b>139</b>
Sommaire Maintenance - 8.000 Heures de service.....	140
EL025 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann.....	141
EL060 - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW).....	142
<b>Intervalle de maintenance - 5 ans.....</b>	<b>143</b>
Sommaire Maintenance - 5 ans.....	144
IL010 - Remplacement des vannes de lubrifiant-réfrigérant à commande pneumatique.....	145
IL020 - Remplacement de l'accumulateur de pression (option avec TNL20.2).....	146
<b>Intervalle de maintenance - 8 ans.....</b>	<b>149</b>
Sommaire Maintenance - 8 ans.....	150
JL005 - Remarque concernant le remplacement de la vitre d'observation ou démontage de la vitre design.....	151
JL020 - Remplacer la vitre d'observation.....	155



## Avant-propos

### Consignes générales

Les opérations de maintenance décrites dans ce document se réfèrent, pour l'essentiel, uniquement à la machine. Les opérations de maintenance des unités additionnelles (comme l'embarreur, les systèmes d'aspiration, p. ex.) sont décrites dans la documentation du fabricant correspondant.

Les opérations de maintenance et d'entretien doivent être impérativement respectées. Si la maintenance et l'entretien ne sont pas réalisés conformément à ces instructions (en particulier si les intervalles ne sont pas respectés), le client n'a le droit à aucune réclamation pour défauts. Cela ne s'applique pas si le défaut n'est pas lié au non-respect des opérations de maintenance et d'entretien, dans la mesure où cela est prouvé. Bien évidemment l'usure, en particulier des composants tels que les paliers et les joints, n'est pas un défaut. C'est pourquoi ces composants sont exclus de la garantie. Toutes les opérations de maintenance doivent être renseignées par écrit dans un protocole.



#### Intervalles de maintenance

Les intervalles de maintenance sont indiqués sur la base du compteur d'heures de fonctionnement / de l'état d'exploitation « Entraînements marche ».



#### Affichage des intervalles de maintenance sur la commande (XPanel)

Selon le type de machine et les différents types de commande, un message correspondant est émis au niveau de la commande lorsqu'un intervalle de maintenance est atteint. Les instructions de maintenance affichées sur la commande correspondante donnent des explications (protocole de maintenance) sur les opérations d'entretien et de maintenance à effectuer.



### Nettoyage de la machine

#### Ne pas nettoyer la machine à l'air comprimé

- Les particules de poussières en suspension peuvent provoquer des problèmes respiratoires ou des blessures (notamment des organes sensoriels). De plus, les particules de salissures ou copeaux projetés peuvent accéder à des endroits où ils génèrent des problèmes d'ordre technique.

#### Ne pas utiliser de laine à polir pour le nettoyage

- Lors du nettoyage avec de la laine à polir, des fibres et fils peuvent se détacher et provoquer des problèmes techniques.

#### Solvant

- Ne pas utiliser de solvants volatils, tels que l'essence, le trichloréthylène ou tout autre produit de nettoyage similaire. Ces produits de nettoyage peuvent endommager les joints et provoquer ainsi des problèmes techniques.

#### Nettoyeur haute pression

- Ne pas nettoyer la machine avec un nettoyeur haute pression. Le nettoyage avec un nettoyeur haute pression entraîne une forte corrosion. Par ailleurs, les roulements peuvent être dégraissés et les joints décollés, ce qui peut occasionner des problèmes de sécurité.



### Nettoyage des logements d'outil

Pour le nettoyage de l'alésage du logement d'outil, utiliser un outil de nettoyage approprié.



### Commande de pièces détachées

Lors de la commande de pièces de recharge, toujours indiquer le type et le numéro de machine. Ces informations ou toute autre information relative à la machine se trouvent sur la plaque signalétique, sous l'interrupteur principal de l'armoire électrique.



### Consommables

Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document Indications sur les consommables.



### Cuves de pression $\leq 1\text{ l}$

Conformément à la directive actuelle relative aux cuves de pression, les cuves de pression avec un volume  $\leq 1\text{ l}$  ne sont **pas** soumis à l'obligation de contrôle et d'identification. Observer les directives et réglementations respectives applicables dans le pays d'utilisation.

## Consignes de sécurité



### Consignes de sécurité et données techniques

Veuillez respecter la documentation utilisateur et en particulier la document de «**Consignes de sécurité et données techniques**».



### Exécution des opérations de maintenance

#### Personnel autorisé et formé

- Seul un personnel autorisé et formé est habilité à effectuer les opérations de maintenance. Cela s'applique tout particulièrement aux travaux réalisés sur les moteurs (de broches) comme sur tout autre sous-ensemble électrique. Respecter impérativement les prescriptions correspondantes figurant dans la documentation du constructeur respectif.

#### Laisser refroidir la machine

- Avant chaque intervention, laisser refroidir la machine, des pièces très chaudes pouvant se trouver sous les tôles de protection/carters.

#### Opérations de maintenance effectuées sur la machine désenclenchée

- En règle générale, les opérations de maintenance doivent être effectuées lorsque la machine est coupée. Le sectionneur principal est consigné contre toute remise en service intempestive. Lorsque l'interrupteur principal est désenclenché, il se peut que certains éléments de la machine (comme l'éclairage de l'armoire électrique) soient encore sous tension. Ces éléments sont identifiés. Dans certains cas, les opérations de maintenance doivent être effectuées lorsque la machine est activée (p. ex. remplacement des piles tampons). Ces opérations de maintenance doivent être réalisées avec une extrême prudence.

#### Outil requis

- Des outils de levage appropriés et différents outils doivent être utilisés pour le démontage des pièces de la machine. Déposer les éléments démontés de la machine de manière sécurisée et calée contre le basculement.
- Effectuer chaque opération de maintenance sur la machine avec le plus de précaution possible. Retirer les fixations avec précaution et sécuriser les éléments contre les chutes le cas échéant. Utiliser les dispositifs adaptés au démontage/montage d'éléments élastiques (ressorts). Tous les axes (non horizontaux) susceptibles de tomber doivent être sécurisés contre la chute et/ou amenés sur leur position de fin de course inférieure. Eloigner les pédales de commande pour éviter de les actionner par mégarde.



### Exécution des opérations de maintenance, de réparation ou d'entretien

- Pour ces opérations, les dispositions de sécurité applicables actuellement, ainsi que les consignes relatives à l'utilisation conforme du fabricant respectif doivent être respectées impérativement.

### Utilisation des dispositifs d'accès (échelles ou marchepieds)

- Des dispositifs d'accès adaptés peuvent être nécessaires pour l'exécution de ces opérations. Lors d'opérations sur des dispositifs d'accès en hauteur, comme par exemple sur l'armoire électrique, ceux-ci doivent être impérativement sécurisés ou fixés (selon la machine, des œillets sont prévus à cette fin).



### Approvisionnement/utilisation des pièces de rechange

Nous recommandons d'utiliser les pièces de rechange et les accessoires d'origine. La prise en charge et la garantie des dégradations résultant de l'utilisation de pièces de fournisseurs tiers sont exclues. L'utilisation de tels produits peut se répercuter de manière négative sur les caractéristiques machine existantes et en détériorer la sécurité active ou passive.



### Téléphones mobiles et sans fil

Lorsque l'armoire électrique est ouverte ou que les carters de la machine sont ouverts ou démontés, aucun téléphone mobile ou sans fil ne doit se trouver à une distance de < 2 m.



### Réfrigérant

Lors de la manipulation de réfrigérants, observer les points suivants :

L'appoint ne doit être fait qu'avec le réfrigérant indiqué (plaquette sur le réservoir de réfrigérant/le groupe de réfrigération). En absence de plaquette sur le réservoir/groupe de refroidissement, il convient de faire l'appoint avec le réfrigérant déjà utilisé.

Avant le remplissage avec un nouveau réfrigérant, l'installation de refroidissement complète doit être nettoyée soigneusement et rincée à plusieurs reprises à l'eau claire.

Le mélange de différents réfrigérants peut déclencher des réactions biologiques/biochimiques et occasionner par la suite des dommages sur certains éléments.



### **Manipulation des conduites hydrauliques et flexibles**

Les flexibles hydrauliques dégradés sont à remplacer immédiatement. Font partie des dégradations courantes les zones de frottement, de pincement, les fissures, déformations ou fuites visibles, entre autres.

Les conduites hydrauliques flexibles sous pression chez **INDEX** sont généralement conçues comme des conduites hydrauliques thermoplastiques ou métalliques.

Le respect de la législation et des prescriptions en vigueur dans le pays d'exploitation en matière de durée de vie des flexibles hydrauliques incombe à l'exploitant de la machine.

Nous recommandons de contrôler et de documenter l'état des flexibles hydrauliques montés à l'intérieur de la machine et de ceux qui ne se voient pas forcément tous les 12 mois. Pour les conduites hydrauliques flexibles visibles dans le compartiment d'usinage ou montées à l'extérieur de la machine et reliant les composants à la machine, nous recommandons un contrôle et une documentation tous les 6 mois.

Pour les conduites hydrauliques flexibles sous pression utilisées par **INDEX**, des valeurs empiriques issues de périodes d'utilisation très variées, parfois de plus de 10 ans, sont disponibles.



### **Opérations de maintenance sur les installations de fluides (installations hydraulique, de lubrification et pneumatiques)**

Lors d'opérations de maintenance sur les installations de fluides (installations hydraulique, de lubrification et pneumatique), il convient de s'assurer **avant** le début des opérations que l'installation respective est **hors pression** (vanne de décompression de la cuve, vanne manuelle).



### **Marche d'essai ou contrôle fonctionnel**

Après toutes les opérations de maintenance ainsi que les opérations sur les sous-ensembles électriques, une marche d'essai ou un contrôle fonctionnel doivent être effectués.



## **Intervalle de maintenance - Entretien**

## Sommaire Maintenance - Entretien



Il est conseillé de documenter les interventions de maintenance réalisées dans un PV de maintenance associé. Le PV de maintenance porte le numéro de document DTE089FR - 20.03.2025.



La périodicité des interventions d'entretien dépend fortement des conditions ambiantes et de production de la machine. L'exploitant se charge de définir les intervalles les plus adaptés à ses besoins.

**La périodicité d'un entretien cohérent peut varier d'une fois par équipe à une fois par semaine!**

- AL015** - Contrôler la porte du compartiment d'usinage et la vitre d'observation
- AL024** - Contrôle de l'installation hydraulique (contrôle visuel)
- AL026** - Contrôle de l'installation hydraulique (contrôle visuel)
- AL027** - Remplacer le filtre d'aération au niveau de la tubulure de remplissage du réservoir d'huile hydraulique.
- AL042** - Contrôle de l'installation pneumatique (contrôle visuel)
- AL049** - Contrôler l'installation de lubrification (contrôle visuel)
- AL065** - Lubrifier la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (sté. SMW)
- AL075** - Contrôle des niveaux de remplissage des réservoirs de fluides
- AL080** - Nettoyage et graissage des moyens de serrage
- AL090** - Contrôle des câbles électriques (contrôle visuel)
- AL095** - Contrôle visuel des conduites de fluides et des câbles électriques
- AL103** - Nettoyage de l'évacuation de lubrifiant-réfrigérant et de la bague d'étanchéité sur le pot de serrage
- AL120** - Contrôle du lubrifiant-réfrigérant (contrôle visuel)
- AL126** - Contrôle du groupe de réfrigération et du réfrigérant
- AL130** - Contrôle de l'éclairage du compartiment d'usinage (contrôle visuel)
- AL140** - Contrôle et, si nécessaire, graissage du jeu de serrage HSK (sté Ott-Jakob)
- AL145** - Maintenance des jeux de serrage HSL (sté. Berg)
- AL180** - Nettoyage du compartiment d'usinage
- AL215** - Contrôler le recouvrement à lamelles/écailles sur les éléments télescopiques (contrôle visuel)
- AL255** - Nettoyage du convoyeur à copeaux
- AL320** - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann

## AL015 - Contrôler la porte du compartiment d'usinage et la vitre d'observation

### Généralités

Le contrôle ou la maintenance de la porte du compartiment d'usinage comprend différentes opérations :

- Contrôler l'état irréprochable de la vitre d'observation.
- Contrôler la plaque de sécurité sur la vitre d'observation (intervalle de remplacement 8 ans).
- Contrôler / régler ou, si nécessaire, remplacer le racleur.
- Contrôler la facilité de mouvement de la porte du compartiment d'usinage.
- Porte du compartiment d'usinage automatique (option). Vannes hydraulique et moteur hydraulique, bloc de commande, crémaillère et pignon droit. (Avec un entraînement de porte hydraulique)
- Porte du compartiment d'usinage automatique (en option - entraînement de porte électrique - consulter la documentation **du fabricant** ).

La vitre d'observation se compose de trois vitres. La vitre intérieure est en verre trempé, la vitre centrale en polycarbonate et la vitre extérieure est également en polycarbonate. La vitre intérieure est assez résistante. Elle peut être nettoyée avec tous les détergents du commerce. Seule la vitre centrale est importante pour la capacité de retenue de la vitre d'observation.

Les vitres en polycarbonate sont exposées à un processus de vieillissement **naturel** et doivent par conséquent être soumises à un contrôle visuel régulier. Le processus de vieillissement est accéléré par le contact avec le lubrifiant-réfrigérant



Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Dans ce contexte, le degré d'endommagement est sans importance. La capacité de retenue de la vitre n'est plus garantie, même si la détérioration est minime.

Des racleurs fortement encrassés ou endommagés peuvent détériorer la vitre intérieure. Par ailleurs, en cas de fort encrassement / d'important dépôt de copeaux dans les racleurs, la porte du compartiment d'usinage peut nécessiter d'importants moyens, selon les circonstances, pour être déplacée.

Contrôler les rails de guidage de la porte du compartiment d'usinage. Afin de pouvoir déplacer la porte du compartiment d'usinage sans trop d'effort, il est important de contrôler et de nettoyer régulièrement les barres de guidage.

### Procédure

1. Contrôler l'endommagement de la vitre d'observation.

2.



Pour nettoyer la vitre extérieure, utiliser un chiffon mou ou une éponge et un produit lave-vitre ou de l'eau savonneuse. Ne pas utiliser de produit de nettoyage abrasif ou alcalin (p. ex. solvant de nettoyage, acétone ou tétrachlorure de carbone) ni d'outil ou d'objet tranchant (lames de rasoir ou tournevis).

Nettoyer la vitre extérieure.

3. Nettoyer la vitre intérieure.

4. Contrôler le racleur. Démonter et nettoyer le racleur. Si le racleur est fortement déformé ou endommagé, il doit être remplacé. Afin que le nettoyage des tôles de la porte soit homogène, veiller à ce que celles-ci soient remontées en parallèle, après leur démontage, et reposent sur la porte du compartiment d'usinage.
5. Contrôler la la facilité de mouvement de la porte du compartiment d'usinage. Pour cela, ouvrir et fermer la porte du compartiment d'usinage. Si la porte du compartiment d'usinage ne se déplace pas sans effort, remédier au problème. Les causes peuvent être un racleur défectueux ou mal positionné, des copeaux dans la barre de guidage ou dans les galets de guidage de la porte du compartiment d'usinage.

## AL024 - Contrôle de l'installation hydraulique (contrôle visuel)

### Généralités

Afin de garantir un fonctionnement sans encombre, le niveau d'huile doit être contrôlé régulièrement. Le niveau de remplissage doit se trouver entre le repère supérieur et le repère inférieur du verre-regard.

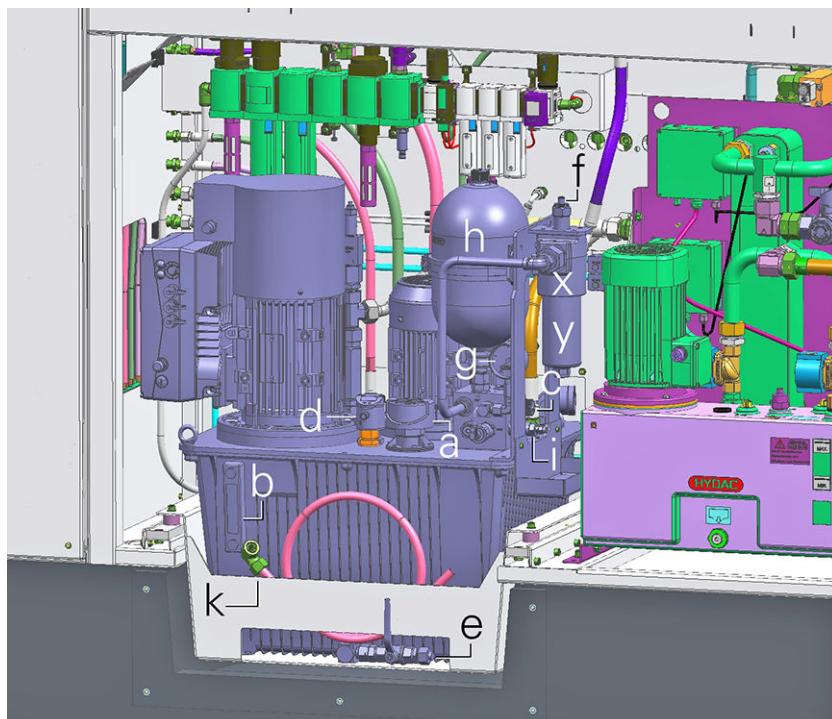


Utiliser uniquement une huile hydraulique avec un degré de pureté de 15/13/10 conformément à ISO 4406.

Aucune autre viscosité que 32 n'est autorisée, conformément à DIN ISO 3448.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.



Exemple : Groupe hydraulique G420

- a** Tubule de remplissage (huile hydraulique)
- b** Affichage du niveau de remplissage
- c** Vanne de vidange de la cuve
- d** Surveillance (niveau de remplissage et température)
- e** Vis de vidange d'huile
- f** Surveillance (affichage de colmatage) électrique
- g** Manomètre (pression système)
- h** Accumulateur de pression
- i** Soupape de sécurité
- j** Surveillance (pression système) électrique
- k** Tuyau d'évacuation pour groupe hydraulique
- X** Filtre à huile hydraulique (filtre de circuit)
- Y** Cloche filtrante



Les raccords du groupe hydraulique, des composants associés et des tuyaux d'alimentation doivent être serrés au couple indiqué par le constructeur.

## Procédure

1. Le niveau d'huile hydraulique doit toujours se trouver près du repère supérieure lorsque la machine est coupée. En cours de production, le niveau d'huile peut baisser suite à la mise en route de plusieurs consommateurs.

Contrôler le niveau d'huile sur le verre-regard.
2. Contrôle visuel de l'huile hydraulique. L'huile hydraulique ne doit pas mousser ni être trouble. En cas de problème de ce type, en déterminer immédiatement la cause et y remédier. En cas de doute, prélever un échantillon et prendre contact avec le fabricant de l'huile hydraulique.
3. Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre, le rectifier si nécessaire. La valeur à contrôler ici est prescrite (voir le schéma hydraulique) et se situe entre 70 et 80 bar.
4. Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides (endommagement et fuite de liquide). L'endommagement éventuel des conduites d'alimentation et de fluides doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être consignées dans un procès-verbal. Il faut prévoir un remplacement.

## AL026 - Contrôle de l'installation hydraulique (contrôle visuel)

### Généralités

Afin de garantir un fonctionnement sans encombre, le niveau d'huile doit être contrôlé régulièrement. Le niveau de remplissage doit se trouver entre le repère supérieur et le repère inférieur du verre-regard.

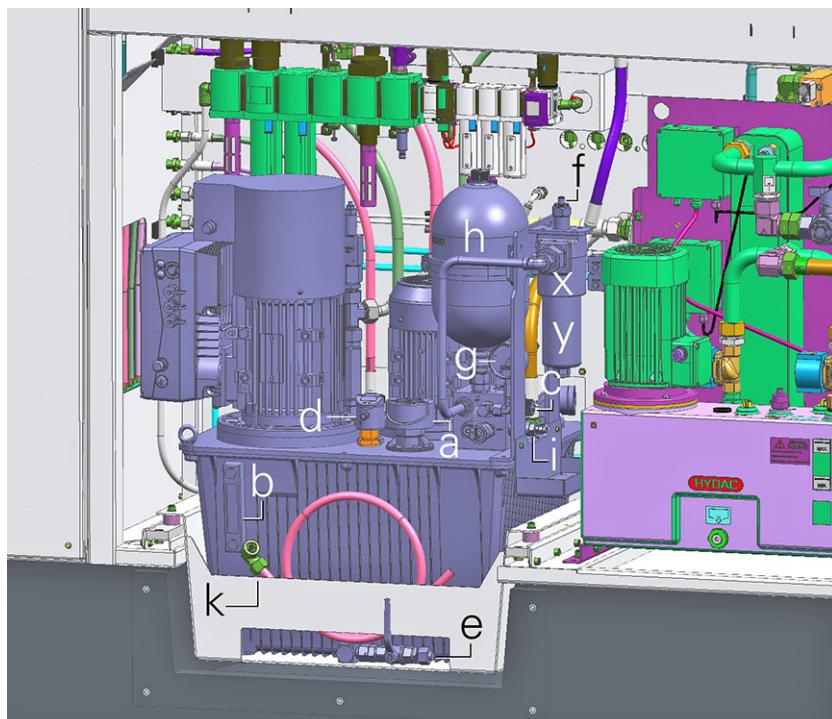


Utiliser uniquement une huile hydraulique avec un degré de pureté de 15/13/10 conformément à ISO 4406.

Aucune autre viscosité que 32 n'est autorisée, conformément à DIN ISO 3448.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.



Exemple : Groupe hydraulique G420

- a** Tubule de remplissage (huile hydraulique)
- b** Affichage du niveau de remplissage
- c** Vanne de vidange de la cuve
- d** Surveillance (niveau de remplissage et température)
- e** Vis de vidange d'huile
- f** Surveillance (affichage de colmatage) électrique
- g** Manomètre (pression système)
- h** Accumulateur de pression
- i** Soupape de sécurité
- j** Surveillance (pression système) électrique
- k** Tuyau d'évacuation pour groupe hydraulique
- X** Filtre à huile hydraulique (filtre de circuit)
- Y** Cloche filtrante



Les raccords du groupe hydraulique, des composants associés et des tuyaux d'alimentation doivent être serrés au couple indiqué par le constructeur.

## Procédure

1. Le niveau d'huile hydraulique doit toujours se trouver près du repère supérieure lorsque la machine est coupée. En cours de production, le niveau d'huile peut baisser suite à la mise en route de plusieurs consommateurs.

Contrôler le niveau d'huile sur le verre-regard.
2. Contrôle visuel de l'huile hydraulique. L'huile hydraulique ne doit pas mousser ni être trouble. En cas de problème de ce type, en déterminer immédiatement la cause et y remédier. En cas de doute, prélever un échantillon et prendre contact avec le fabricant de l'huile hydraulique.
3. Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre, le rectifier si nécessaire. La valeur à contrôler ici est prescrite (voir le schéma hydraulique) et se situe entre 70 et 80 bar.
4. Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides (endommagement et fuite de liquide). L'endommagement éventuel des conduites d'alimentation et de fluides doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être consignées dans un procès-verbal. Il faut prévoir un remplacement.

**AL027** - Remplacer le filtre d'aération au niveau de la tubulure de remplissage du réservoir d'huile hydraulique.

## Généralités



En fonction des conditions ambiantes, le filtre d'aération situé sur la tubulure de remplissage d'huile du réservoir d'huile doit être remplacé régulièrement.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Les filtres sont des déchets spéciaux et doivent faire l'objet en tant que tels d'une dépollution en règle.

## Prérequis

Il est indispensable de garder en réserve le filtre décrit ici. **L'utilisation de la machine sans ce filtre de remplissage et de ventilation est interdite.**



Seule l'utilisation des filtres d'origine conformes à la liste des pièces d'usure et de rechange est autorisée!



Seuls les filtres dont la finesse de filtration figure dans les schémas de fluide sont autorisés.

## Procédure

1.



**Exemple : Filtre de remplissage et d'aération des installations hydrauliques et de lubrification (société ARGO-HYTOS GmbH)**

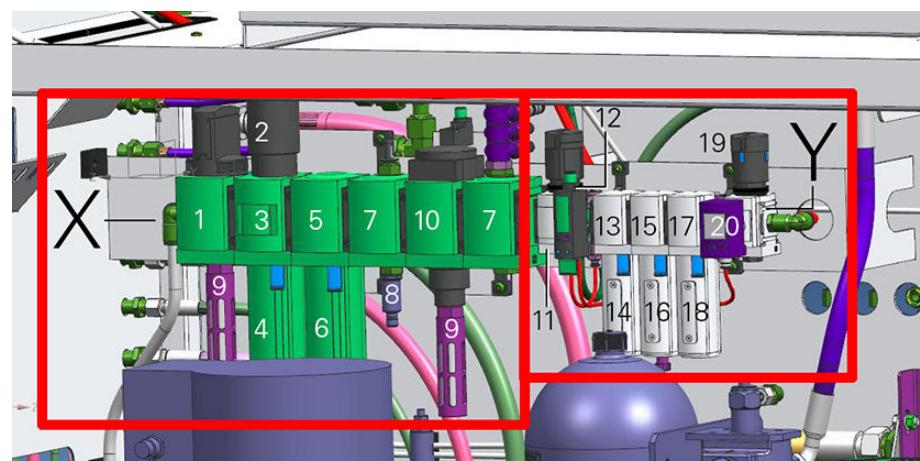
Remplacer le filtre d'aération.

## AL042 - Contrôle de l'installation pneumatique (contrôle visuel)

### Généralités

Afin de garantir un fonctionnement sans encombre, l'installation pneumatique doit être contrôlée régulièrement (contrôle visuel).

- Contrôler les réglages de pression « pression système » et « air de blocage ».
- Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides.
- Contrôler le silencieux.
- Évacuer les condensats (inutile en cas d'évacuation automatique des condensats).
- Contrôler le réglage de la pression sur le capteur de pression « surveillance de la différence de pression ».



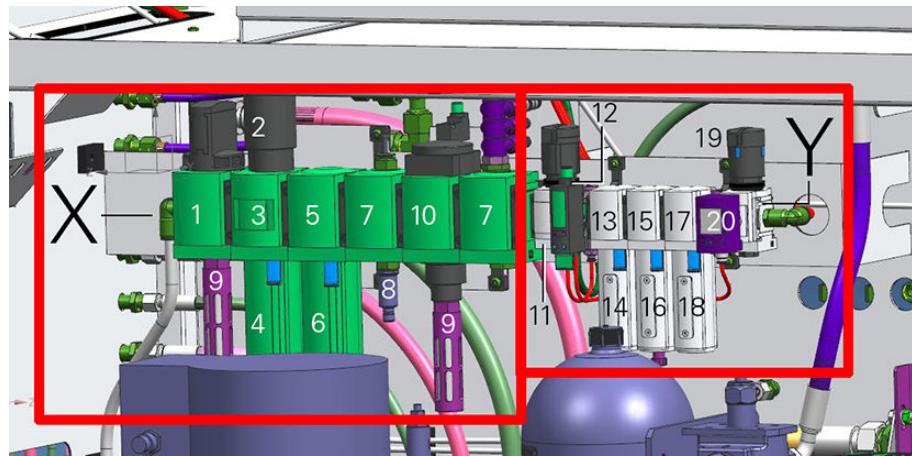
Exemple : Module de maintenance pneumatique G420 (marque FESTO)



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

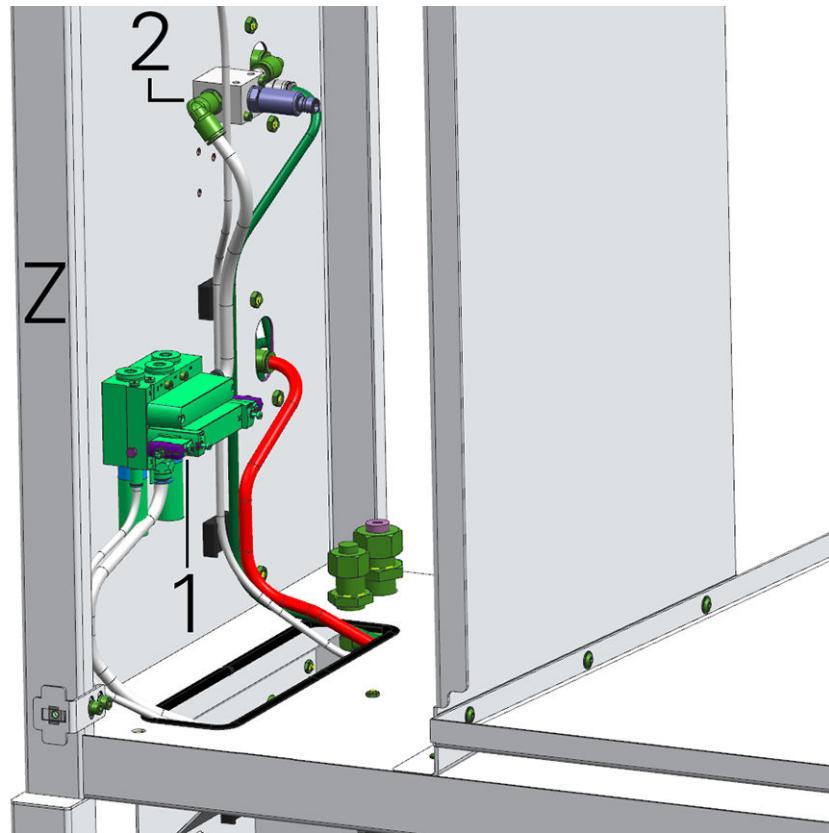
Les composants suivants sont utilisés sur l'unité de maintenance du système (**X**) et l'extension pour l'air de blocage sur les règles en verre (**Y**) :

- **X Unité de maintenance du système**
- 1. Vanne d'enclenchement (manuelle)
- 2. Régulateur de pression (avec filtre), pression du système 6 bars
- 3. Manomètre pression système
- 4. Élément filtrant (finesse de filtre 40 µm)
- 5. Filtre avec évacuation automatique des condensats
- 6. Élément filtrant (finesse de filtre 5 µm)
- 7. Module de dérivation
- 8. Capteur de pression pour la pression du système
- 9. Silencieux
- 10. Vanne d'enclenchement électrique
- 
- 
-



Exemple : Module de maintenance pneumatique G420 (marque FESTO)

- **Y Extension air de blocage - « Consommateur » et air de blocage - « Jauges en verre »**
- 11. Régulateur de pression pour l'air de blocage « Consommateur »
- 12. Capteur de pression différentielle
- 13. Filtre avec évacuation automatique des condensats
- 14. Élément de filtre fin (finesse de filtre 1 µm)
- 15. Filtre avec évacuation automatique des condensats
- 16. Élément de filtre fin (finesse de filtre 0,01 µm)
- 17. Filtre
- 18. Filtre à charbon actif **sans évacuation automatique des condensats**
- 19. Régulateur de pression avec capteur de pression pour « l'air de blocage - jauges en verre » 1,0 bar
- 20. Écran
- 
- 
-



#### **Unité de commande Z sécurité**

- 1. Vanne à 3/2 voies sur îlot de vannes
- 2. Capteur de pression de sécurité



Si le capteur de pression différentielle (12) émet un message d'erreur, **les 5 éléments filtrants de l'installation pneumatique doivent être remplacés.**



Les filtres sont des déchets spéciaux et doivent être éliminés conformément aux réglementations en vigueur.

#### **Prérequis**



Effectuer les opérations de maintenance et d'entretien conformément aux indications du fabricant.

#### **Procédure**

1. Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre, le rectifier si nécessaire. Une pression de service de 6 bars est réglée en usine.

2. Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides (endommagement et fuite de liquide). L'endommagement éventuel des conduites d'alimentation et de fluides doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être consignées dans un procès-verbal. Il faut prévoir un remplacement.

3.

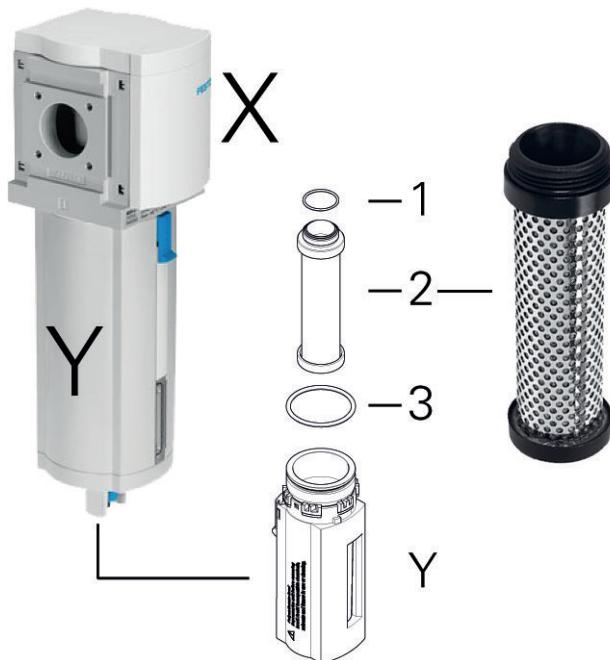


Exemple : Différents modèles de silencieux, marque FESTO

Contrôler et, si nécessaire, remplacer le silencieux

4. Évacuer les condensats (inutile en cas d'évacuation automatique des condensats).

5.

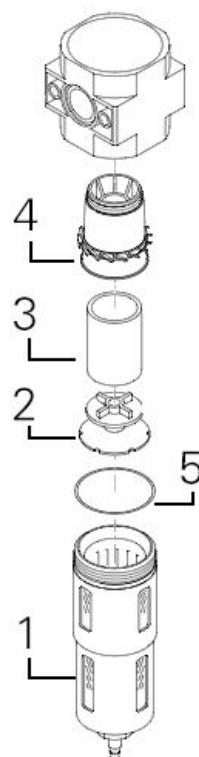


Remplacer le filtre à charbon actif (marque FESTO)

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| X | Boîtier de filtre de base            |
| Y | Bol du filtre                        |
| 1 | Bague d'étanchéité                   |
| 2 | Cartouche filtrante au charbon actif |
| 3 | Joint torique                        |

Contrôler et éventuellement remplacer le filtre à charbon actif. **Lors du démontage de la cuve de filtre, veiller aux joints d'étanchéité et toriques intégrés (1 + 3).** Dévisser la bol du filtre (Y) du corps de base du filtre (X) et retirer la cartouche à charbon actif (2). Contrôler les joints d'étanchéité et toriques (1 + 3) et les remplacer le cas échéant. Réassembler dans l'ordre inverse.

6.



Exemple : Schéma pour remplacement du filtre fin (marque FESTO)

- 1 Bol du filtre
- 2 Séparateur
- 3 Cartouche de filtre (veiller à la finesse de filtre)
- 4 Logement de filtre
- 5 Joint torique

Contrôler le filtre fin ou très fin et remplacer le cas échéant. **Lors du démontage de la bol du filtre, veiller au joint torique (5) intégré, au séparateur (2) et au logement de filtre (4).** Dévisser la bol du filtre (1) du corps de base de filtre et extraire la cartouche de filtre (3) , la contrôler et la remplacer le cas échéant. Contrôler le joint torique (5) et le remplacer également le cas échéant. Réassembler dans l'ordre inverse.

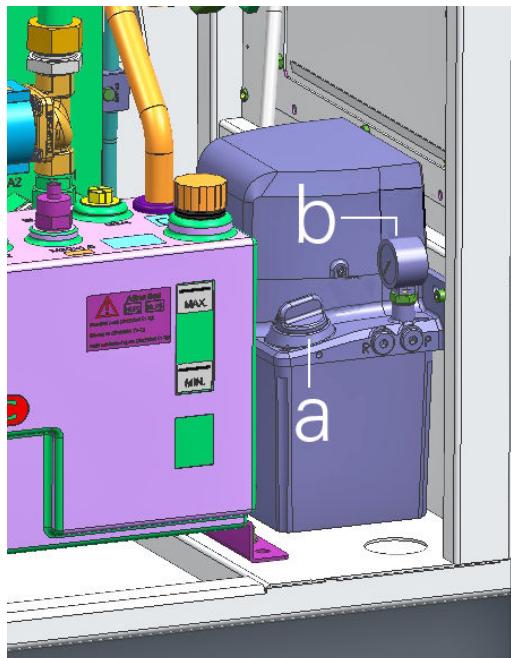
## AL049 - Contrôler l'installation de lubrification (contrôle visuel)

### Généralités

Sur l'installation de lubrification, différents éléments doivent être contrôlés régulièrement.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Exemple : Installation de lubrification G420

Les composants suivants doivent être contrôlés sur l'installation de lubrification :

- a) Tubulure de remplissage
- b) Manomètre pour pression système (>20 bar)

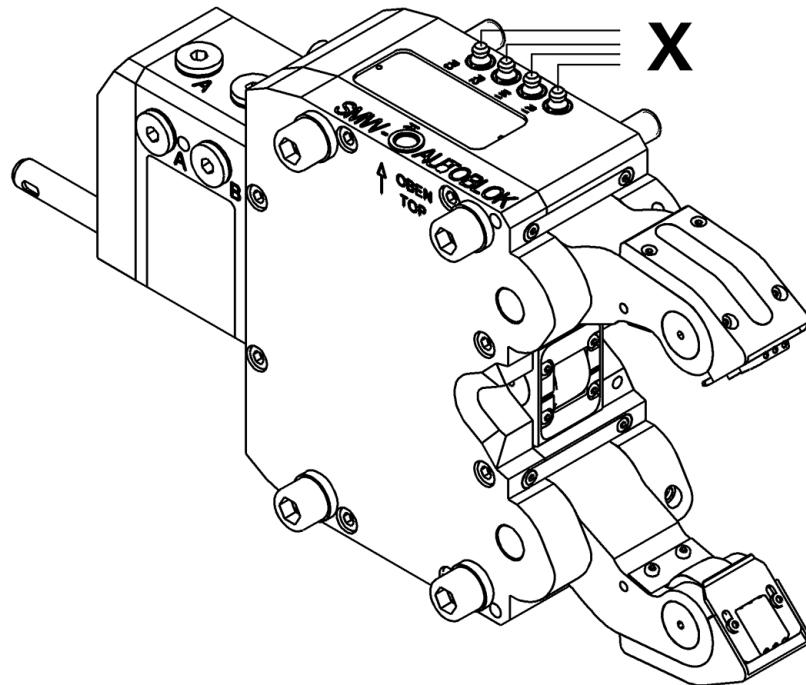
### Procédure

1. Contrôler le niveau d'huile.
2. Réglage de la pression sur le manomètre (**>20 bar**)

**AL065 - Lubrifier la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (sté. SMW)****Généralités**

En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

Les contrôles visuels ou les opérations de maintenance décrits dans la documentation du fabricant doivent être effectués dans le cadre des opérations d'entretien.



**Exemple : Lunette\_tourelle\_SMW\_SR2**

**X** Points de graissage

**Procédure**

1.



Effectuer les opérations de maintenance et d'entretien conformément aux indications du fabricant.

La lunette de tourelle utilisée ici (type SR2 ou SLU X1) doit être lubrifiée quotidiennement aux endroits décrits, conformément aux instructions d'entretien de la société SMW.

## AL075 - Contrôle des niveaux de remplissage des réservoirs de fluides

### Généralités

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement de la machine, les quantités de remplissage de tous les réservoirs de fluides doivent être régulièrement contrôlées, et l'appoint effectué si nécessaire.

Les consommables tels que les huiles hydrauliques, le lubrifiant-réfrigérant, les graisses/huiles de lubrification sont également sujets à l'usure ou au vieillissement, au même titre que les éléments impliqués dans le processus. De ce fait, ils requièrent une maintenance, un appoint et une vidange réguliers. Ne pas utiliser de laine à polir ou de solvants volatils tels que l'essence, le trichloréthylène ou des détergents similaires. Ne pas nettoyer la machine à l'air comprimé. Afin de garantir un fonctionnement sans encombre, le niveau d'huile doit être contrôlé régulièrement.

Le niveau d'huile hydraulique ou d'huile de lubrification doit toujours se trouver près du repère supérieure lorsque la machine est coupée. En cours de production, le niveau d'huile peut baisser suite à la mise en route de plusieurs consommateurs.

L'intervalle de cette opération d'entretien dépend fortement du profil d'utilisation de la machine. Si la machine est exploitée par trois équipés, cette opération doit être réalisée plus souvent.

### Prérequis

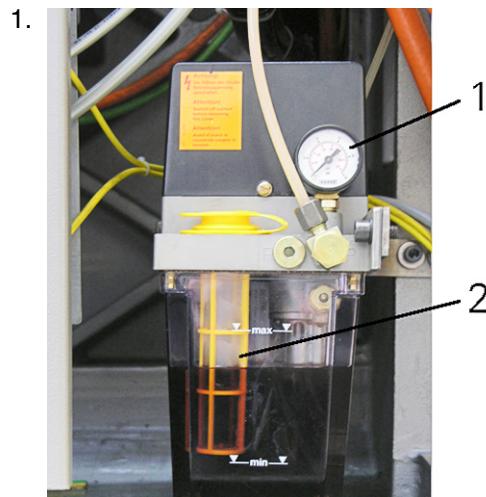


Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!

## Procédure



**Exemple : Réservoir d'huile de lubrification**

- 1 Manomètre (pression de lubrification)
- 2 Élément filtrant et affichage min./max.

Contrôler le niveau de remplissage sur le réservoir d'huile de lubrification.



**Exemple : Groupe hydraulique C100 C200 C200tandem**

- a Tubulure de remplissage
- b Plaque de base de l'installation hydraulique
- c Contrôle du niveau de remplissage
- d Vis de vidange
- e Vanne de vidange de la cuve

Contrôler le niveau de remplissage sur le réservoir d'huile hydraulique.

3. Contrôler le niveau de remplissage sur la cuve de lubrifiant-réfrigérant.

4.



Affichage du niveau de remplissage sur une installation de préparation de lubrifiant-réfrigérant (sté. Knoll)

X Affichage du niveau de remplissage

Contrôler le niveau de remplissage de l'installation de préparation de lubrifiant-réfrigérant (option).

5. Contrôler le niveau de remplissage du réservoir de liquide de réfrigération (option).

## AL080 - Nettoyage et graissage des moyens de serrage

### Généralités

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement et la précision de la machine, les moyens de serrage doivent faire l'objet d'une maintenance régulière.

L'intervalle de cette opération de maintenance dépend fortement du type de barres et du temps de production quotidien. Dans le cas de matériaux formant des copeaux courts (par ex. le laiton ou les fontes), cette opération de maintenance doit être réalisée plus fréquemment.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



En fonction des barres à usiner (p. ex. : laiton, fonte) et du nombre de couches par jour, un nettoyage plus fréquent du mandrin est requis.

À cet effet, le moyen de serrage doit être démonté et complètement nettoyé. Effectuer par la même occasion un nettoyage de la bague à labyrinthe (recouvrement de la broche) et de l'espace derrière la bague.

### Prérequis



Exemple : Mandrin à trois mors de différents fabricants.



#### **Ne pas utiliser de la laine de nettoyage pour le nettoyage!**

Le nettoyage avec une laine de nettoyage peut causer des problèmes techniques de sécurité en raison des fibres et des fils qui s'en détachent.

### Procédure

1.



Attention

#### **Contours tranchants sur le moyen de serrage**

#### **Coupures**

Utiliser des équipements de protection individuelle (par ex. des gants de protection)

Nettoyer le moyen de serrage

**Il est également possible de procéder comme suit:**

Démonter si nécessaire le moyen de serrage pour le nettoyer (suivre les instructions du fabricant).

2. Graisser le moyen de serrage en suivant les instructions du fabricant.

## AL090 - Contrôle des câbles électriques (contrôle visuel)

### Généralités



Dégager la zone directement autour de la machine et des unités additionnelles, et ne pas les utiliser comme surface de dépose ou d'appui. Cela réduit considérablement le risque d'endommagement des câbles électriques.

L'endommagement éventuel des câbles électriques posés à l'extérieur de la machine (p. ex. câbles pour les unités de lubrifiant-réfrigérant, les convoyeurs à copeaux et les pédales de commande) doit être régulièrement contrôlé (p. ex. écrasements ou entailles).

### Procédure

1.



Avertissement

#### Câbles électriques endommagés.

##### Électrisation.

Couper la machine et les unités additionnelles, et faire remplacer immédiatement les câbles endommagés par un électricien formé.

Contrôler les câbles électriques vers le convoyeur de copeaux.

2. Contrôler les câbles électriques vers l'installation de lubrifiant-réfrigérant.
3. Contrôler les câbles électriques vers le module d'alimentation des pièces.
4. Contrôler les câbles électriques vers le module d'évacuation des pièces.
5. Contrôler les câbles électriques vers les pédales de commande.
6. Contrôler les câbles électriques de l'éclairage du compartiment d'usinage.
7. Contrôler le câble électrique vers le tableau de commande additionnel / tableau de commande manuel (option).
8. Contrôler les câbles électriques des autres appareils additionnels en option.

**AL095 - Contrôle visuel des conduites de fluides et des câbles électriques****Généralités**

Selon la durée de fonctionnement, le profil d'utilisation de la machine et les différentes conditions ambiantes, toutes les conduites de fluides et tous les câbles électriques doivent absolument être soumis à un contrôle visuel régulier. Ces mesures permettent de détecter de façon précoce des éventuels erreurs ou problèmes, et d'y remédier.



Lorsque les conduites de fluides sont endommagées, du fluide sous haute pression risque de s'en échapper. Lors du contrôle visuel, porter impérativement l'équipement de protection individuel.

**Prérequis**

Si des défauts sont constatés sur les conduites de fluides ou sur les câbles électriques lors du contrôle visuel, la machine doit être coupée et les conduites défectueuses doivent être immédiatement remplacées.



Les conduites de fluides neuves doivent être serrées au couple prescrit par le fabricant.

**Procédure**

1. Contrôle visuel de toutes les conduites de fluides.
2. Contrôle visuel de tous les câbles électriques.

## **AL103 - Nettoyage de l'évacuation de lubrifiant-réfrigérant et de la bague d'étanchéité sur le pot de serrage**

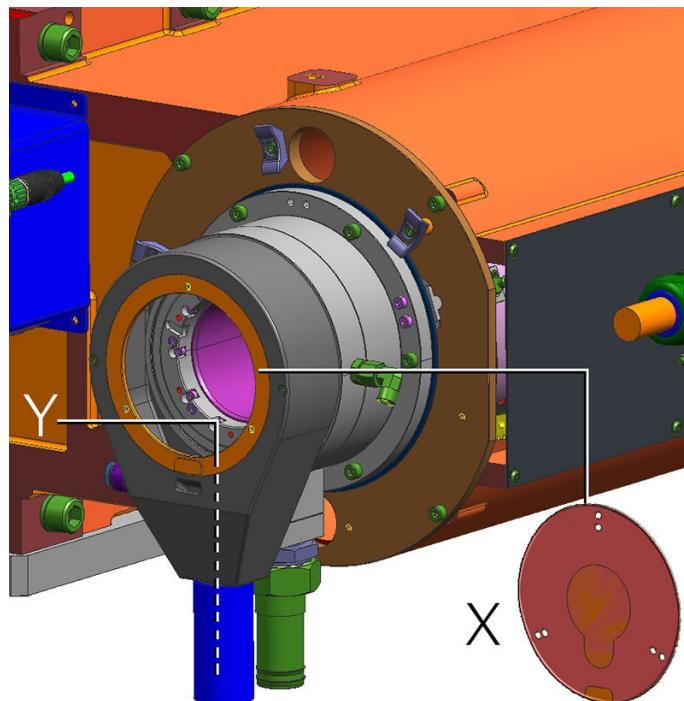
### Généralités

Pendant le traitement, suite au réfrigération les petits copeaux sont rincés à travers la broche en direction du pot de serrage. C'est pourquoi la sortie de lubrifiant-réfrigérant sur le pot de serrage doit être régulièrement nettoyée. Pour éviter/réduire toute pénétration de copeaux, un disque d'étanchéité est monté dans la broche ou le tuyau de serrage, ou fourni avec les accessoires.

### Procédure

1. Démonter l'habillage de la machine au niveau des broches.

2.

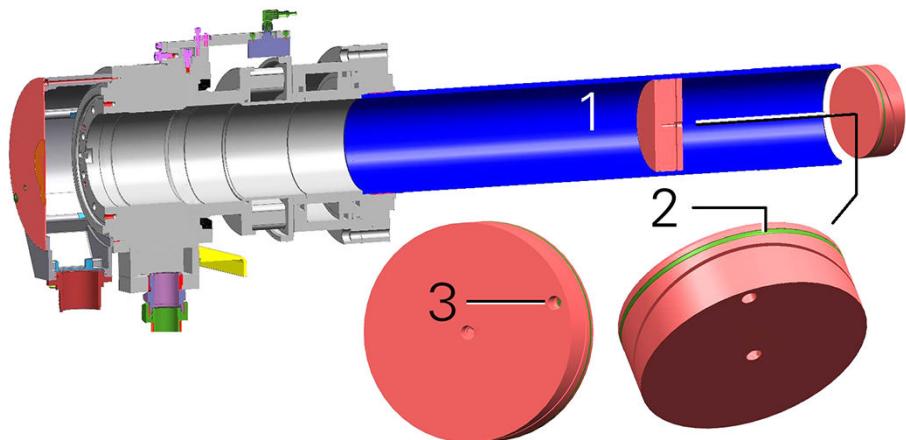


Exemple : Écoulement du lubrifiant-réfrigérant, G420

Retirer le couvercle (X) du collecteur de lubrifiant-réfrigérant.

3. Nettoyer le collecteur de lubrifiant-réfrigérant et le tuyau d'évacuation (Y).

4.

**Disque d'étanchéité du pot de serrage creux**

- 1 Disque d'étanchéité monté dans le tuyau de pression
- 2 Joint torique
- 3 Vis de blocage

Contrôler le joint torique et le disque d'étanchéité (contrôle visuel). Si la contamination dans le réservoir de collecte est élevée alors que la maintenance et les contrôles ont été réalisés régulièrement, il faut contrôler le disque d'étanchéité dans le tube de serrage. Si le disque d'étanchéité ou le joint torique intégré sont endommagés, il faut remplacer les pièces défectueuses. Pour cela, desserrer la vis de blocage **3** et enlever le disque d'étanchéité **1** du tube de serrage. Il est maintenant possible de remplacer tout le disque d'étanchéité **1** ou le joint torique **2**.

5. Procéder en sens inverse pour le remontage. Veiller à la propreté au montage.

## AL120 - Contrôle du lubrifiant-réfrigérant (contrôle visuel)

### Généralités



Tenir compte de la documentation de l'utilisateur **Indications sur les consommables** ainsi que la documentation du fabricant du lubrifiant-réfrigérant.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.

Le lubrifiant-réfrigérant est soumis à une usure, dépendante du matériau et de l'évolution de la température. Un contrôle régulier est ainsi absolument obligatoire.

En cas de forte odeur, de formation de champignon ou de moisissure, l'émulsion de lubrifiant-réfrigérant doit être immédiatement remplacée. En raison du principe de la lubrification ouverte, un léger mélange entre le lubrifiant-réfrigérant et l'huile hydraulique peut avoir lieu. Si la surface du réservoir de lubrifiant-réfrigérant est recouverte par une couche d'huile, le lubrifiant-réfrigérant doit être remplacé. Par ailleurs, déterminer l'origine de la présence d'huile.



Les lubrifiants synthétiques ou à base d'ester ne sont pas autorisés.

En cas de changement du type de lubrifiant ou du producteur s'assurer que le lubrifiant réponde bien aux spécifications demandées.

Pour les quantités consulter la documentation utilisateur.



Lorsque des émulsions de lubrifiant-réfrigérant à base d'huile minérale sont utilisées, un contrôle régulier du lubrifiant-réfrigérant est nécessaire afin que les propriétés requises soient garanties.

### Prérequis

Un réfractomètre est nécessaire pour déterminer la concentration.

### Procédure

1.



Attention

**Modification biologique et chimique dans le lubrifiant-réfrigérant.**

**Irritations de la peau ou problèmes de voies respiratoires ou de circulation.**

Porter l'équipement de protection individuel (p. ex. chaussures de sécurité et lunettes de protection).

Retirer un capot sur le collecteur de copeaux ou sur le convoyeur à copeaux (p. ex. sur le tamis).

2. Procéder à un contrôle visuel et de l'odeur du lubrifiant-réfrigérant.
3. Contrôler l'émulsion de lubrifiant-réfrigérant. Voir le document **Remarques sur les consommables**
4. Contrôler les conduites de fluide. L'endommagement éventuel des conduites de fluide doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être consignées dans un procès-verbal. Il faut prévoir un remplacement.

**AL126 - Contrôle du groupe de réfrigération et du réfrigérant****Généralités**

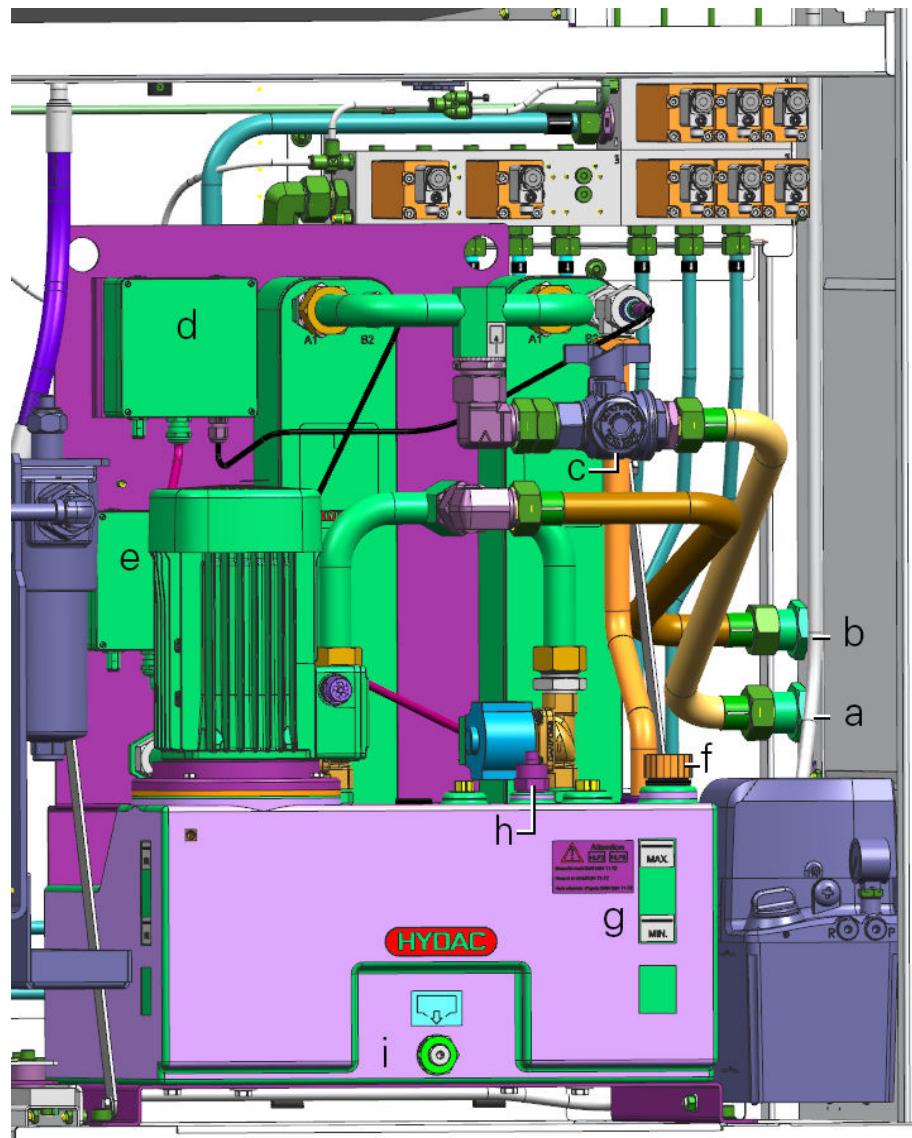
Pour les dispositifs additionnels qui ne peuvent pas être refroidis par le lubrifiant-réfrigérant ou l'huile hydraulique en raison des températures élevées qu'ils développent, un dispositif de réfrigération distinct avec un circuit de réfrigération autonome est prévu. Tout comme les autres réfrigérants, la qualité du réfrigérant utilisé ici doit être contrôlée. Par ailleurs, un contrôle visuel du groupe de réfrigération et des conduites d'alimentation et de fluides correspondantes doit être effectué dans le cadre des opérations de maintenance et d'entretien. Les traces de fuite doivent être repérées sur l'installation en général ainsi que sur les raccords et les conduites d'alimentation et de fluides.



Conformément à la documentation du fabricant, aucune connaissance spécifique de la technique de réfrigération n'est requise pour le contrôle visuel ou la surveillance. Ces opérations peuvent être effectuées par des personnes formées avec les connaissances techniques correspondantes.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Exemple : Refroidissement interne de la machine FWKS G420

- a Arrivée refroidissement compresseur
- b Retour refroidissement compresseur
- c Vanne d'arrêt
- d Régulateur PID pour le mélange eau-glycol 35%
- e Régulateur PID pour l'huile hydraulique HLPD 32
- f Tubulure de remplissage
- g Verre-regard (niveau de remplissage)
- h Contacteur de niveau
- i Vis de vidange du réservoir

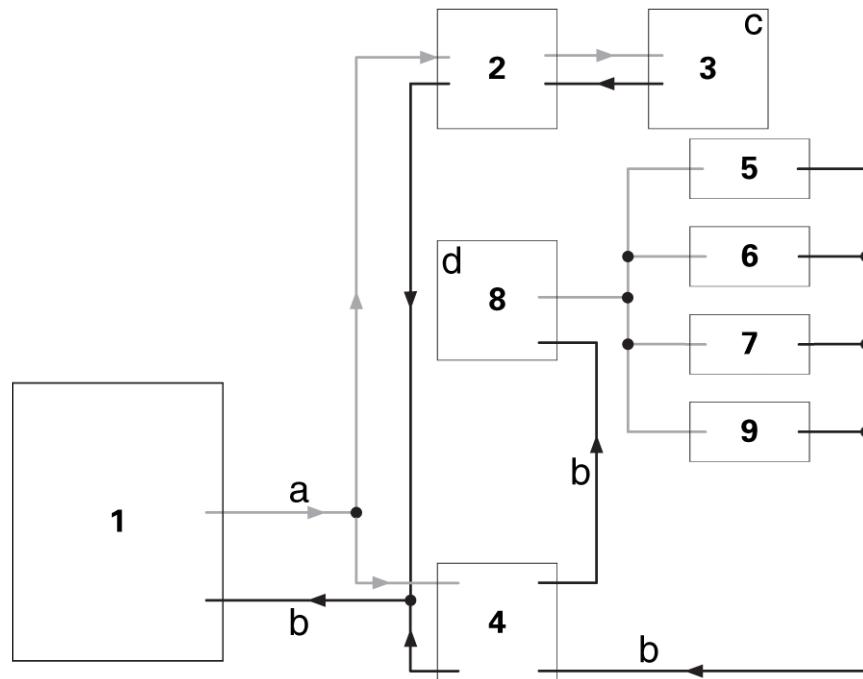


Schéma de l'installation de refroidissement TNX220.3

- 1 Groupe de refroidissement externe ou refroidissement installée par le client
- 2 Échangeur thermique (groupe hydraulique)
- 3 Groupe hydraulique
- 4 Échangeur thermique (broches)
- 5 Broche principale
- 6 Contre-broche
- 7 Unité d'usinage 1
- 8 Climatiseur interne
- 9 Armoire de commande
- a Arrivée (mélange eau/eau-glycol)
- b Retour (mélange eau/eau-glycol)
- c Huile hydraulique HLPD32 (VG32)
- d FSK35 resp. antifrogène N FSK34 (tenir compte des remarques)



**Lors de l'entretien du réfrigérant, il est impératif de respecter les points suivants.** Un mélange d'eau et de glycol est versé aux positions 1 et 8. Il faut veiller à ce qu'une concentration de FSK35 (35% de glycol) soit utilisée dans les machines 1 à 4. À partir de la machine 5, une concentration d'antifrogène N (34% de glycol).



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.

## Prérequis



Lors de l'appoint, toujours utiliser le réfrigérant du même fabricant et avec la même spécification. Le mélange des différents liquides de réfrigération peut entraîner la corrosion de l'installation de réfrigération, l'incompatibilité et le basculement du réfrigérant. **Veiller impérativement à respecter la concentration de glycol prescrite dans la machine concernée.**



Lors du remplacement du liquide de réfrigération par un autre produit ou lors d'un changement de fournisseur, l'installation de réfrigération doit être entièrement rincée et nettoyée avec ce liquide de réfrigération. Si le liquide de réfrigération est préparé avec un concentré et de l'eau, utiliser uniquement de l'eau déminéralisée. C'est seulement ensuite que la machine peut être remise en marche.

### Alimentation externe en liquide de réfrigération de la machine

A	B	C	D	E	F
TNX220.3	10-20°C	50	2,0	15	8

Caractéristiques techniques de l'alimentation en liquide de réfrigération G220 G220.3 G320.2 G4xx G5xx

- A** Machine
- B** Température de l'eau [°C]
- C** Quantité de liquide de réfrigération Qmin / Qmax [l/min]
- D** Différence de pression  $P_{\text{arrivée}}$  et  $P_{\text{retour}}$  [bar]
- E** Puissance de réfrigération nécessaire [kW]
- F** Pression dans le circuit de réfrigération [bar]

Les données dans les caractéristiques techniques de l'alimentation en liquide de réfrigération sont basées sur une température ambiante de 40 °C max.



Les valeurs indiquées dans le tableau doivent être impérativement respectées ! En cas d'écart par rapport à ces valeurs, le réfrigération de la machine n'est plus garanti.

La pression de service maximale de 8 bars ne doit pas être dépassée !



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



L'appoint doit être effectué avec un mélange prêt à l'emploi. Le mélange de différentes bases de glycol peut entraîner des réactions chimiques, pouvant engendrer une adhérence ou une agglutination du liquide de réfrigération.

## Procédure

1. Contrôler le réfrigérant. Lors du contrôle visuel, les critères de contrôle sont la limpidité et l'absence de coloration du réfrigérant.
2. Contrôler la quantité de remplissage sur l'affichage du niveau.

## AL130 - Contrôle de l'éclairage du compartiment d'usinage (contrôle visuel)

### Généralités

Afin de garantir un éclairage homogène des zones de travail dans la machine, des éclairages sont installés dans le compartiment d'usinage.

Ceux-ci garantissent la sécurité des opérations et doivent donc être régulièrement contrôlées. **Tout élément d'éclairage endommagé doit être remplacé immédiatement.**



Respecter impérativement la documentation du fabricant.



Selon les données du fabricant, cet élément d'éclairage ne nécessite pas d'entretien.

### Procédure

1.



Exemple : Éclairage du compartiment d'usinage (photo : Herbert Waldmann GmbH & Co. KG)

Contrôler tous les dispositifs d'éclairage (contrôle visuel). Contrôler l'endommagement du verre de protection de la lumière. Si du lubrifiant-réfrigérant a coulé dans l'éclairage du compartiment d'usinage, les lumières doivent être réparées.

**AL140 - Contrôle et, si nécessaire, graissage du jeu de serrage HSK (sté Ott-Jakob)****Généralités**

Afin de s'assurer que les outils sont bien serrés dans l'unité d'usinage, une propreté accrue est nécessaire. C'est pourquoi il est essentiel d'effectuer différentes opérations de maintenance et d'entretien à intervalles réduits (un délai de contrôle hebdomadaire est recommandé par le fabricant). Le fonctionnement et la sécurité de la machine sont fortement influencés par l'état des moyens de serrage dans les unités multifonction et dans les broches de fraisage motorisées.

Ceci implique autant le nettoyage des surfaces d'appui et des alésages des logements sur les unités d'usinage que le contrôle régulier des différentes pièces d'usure, comme les joints toriques par ex., sur le jeu de serrage HSK.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Exemple : Jeux de serrage de la sté Ott-Jakob



Lors de la commande de pièces de rechange, bien faire attention à la marque, au fabricant et/ou à la version (autobloquant ou non) de la pièce.



L'utilisation d'outils avec bras selon ISO 12164-1 version avant 2001 ou DIN 69893-1 version avant 2003 (HSK-A) peut entraîner de graves détériorations du magasin d'outils lors du changement automatique, et n'est donc pas autorisée.

## Prérequis



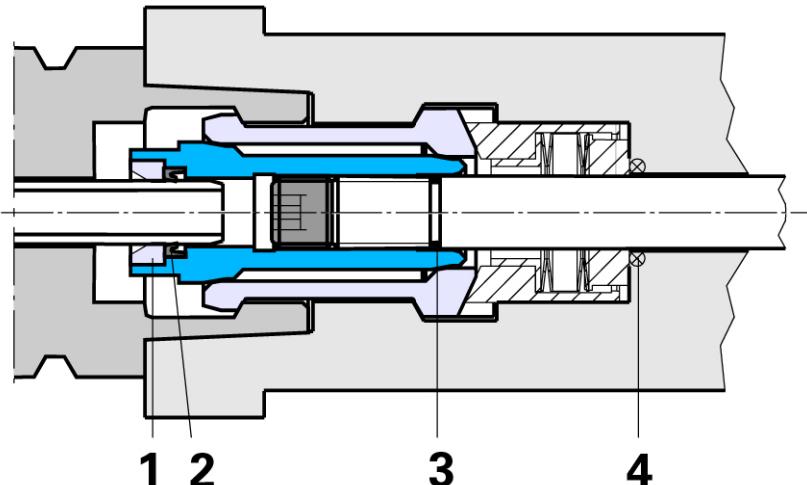
Spécification et quantité d'huile hydraulique ou de graissage suivant les indications des fiches techniques.

Les pièces de rechange et les ressources, telles que les consommables, nécessaires à une réparation ou à une maintenance doivent être disponibles en quantité suffisante.

Cela concerne tout particulièrement les outils spéciaux, sans lesquels la maintenance ou la réparation n'est pas possible.

## Procédure

1.



**Exemple : Croquis jeu de serrage HSK**

- 1 Bague en laiton
- 2 Joint en U
- 3 Joint torique
- 4 Joint torique

Contrôler le joint en U (2) dans le cône de serrage.

2. Remplacer le joint en U si nécessaire.
3. Contrôler la pince de serrage conformément aux indications du fabricant. Le niveau d'encrassement est contrôlé (**si nécessaire nettoyer**) , ainsi que la quantité de graisse (**si nécessaire regraissier**). Le regraissage doit être effectué uniquement après le nettoyage.

4.



Un dégraissage des pinces de serrage peut entraîner des problèmes techniques.

Causes possibles :

- Un joint défaillant dans le cône de serrage.
- Un jet de nettoyage, directement orienté vers la pince de serrage.
- L'utilisation d'un fluide dégraisseur.

Déterminer les causes du dégraissage rapide de la pince de serrage. En cas d'imprécision, prendre contact avec le fabricant correspondant.

## AL145 - Maintenance des jeux de serrage HSL (sté. Berg)

### Généralités

Afin de s'assurer que les outils sont bien serrés dans l'unité d'usinage, une propreté accrue est nécessaire. Le fonctionnement et la sécurité de la machine sont fortement influencés par l'état des moyens de serrage dans les unités multifonction et dans les broches de fraisage motorisées.

Ceci implique autant le nettoyage des surfaces d'appui et des alésages des logements sur les unités d'usinage que le contrôle régulier des différentes pièces d'usure, comme les joints toriques par ex., sur le jeu de serrage HSK.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Lors de la commande de pièces de rechange, bien faire attention à la marque, au fabricant et/ou à la version (autobloquant ou non) de la pièce.



L'utilisation d'outils avec bras selon ISO 12164-1 version avant 2001 ou DIN 69893-1 version avant 2003 (HSK-A) peut entraîner de graves détériorations du magasin d'outils lors du changement automatique, et n'est donc pas autorisée.



Exemple : Jeux de serrage HSK Berg

### Procédure

1. Les jeux de serrage de la sté. Berg ne nécessitent aucun entretien.

## AL180 - Nettoyage du compartiment d'usinage

### Généralités

Afin de garantir une qualité constante, une disponibilité élevée et le respect des valeurs, la machine doit être régulièrement nettoyée, en fonction des conditions d'exploitation.

Les différentes grandeurs d'influence jouent bien évidemment un rôle important. L'utilisation d'une émulsion comme lubrifiant-réfrigérant entraîne un nettoyage plus fréquent et plus intense.

Contrairement au traitement par enlèvement des copeaux longs, le traitement par enlèvement des copeaux courts nécessite un entretien plus conséquent. Les copeaux courts, obtenus p. ex. lors du traitement du laiton ou de la fonte, forment des amas ou se déposent dans les petites fentes et les recoins. Ces emplacements doivent être régulièrement nettoyés afin d'éviter tout endommagement des composants correspondants.

Les capots télescopiques, les joints en caoutchouc, les lèvres d'étanchéité ou encore les racleurs sont des zones particulièrement sollicitées. Le nettoyage doit être effectué à des intervalles de temps réduits ici.

### Prérequis



Pour le nettoyage de la machine et le retraitement, utiliser seulement les consommables décrits dans la documentation.

Toujours utiliser un outil approprié pour éliminer les copeaux.

Les dispositifs suivants sont nécessaires au nettoyage :

- Crochet à copeaux,
- Brosse à copeaux,
- Pulvérisateurs avec le produit de nettoyage ou le lubrifiant-réfrigérant,
- Une quantité suffisante de chiffons,
- Le fluide, lubrifiant-réfrigérant, utilisé pour la pulvérisation ou pour enduire les plaques télescopiques et toutes les autres pièces en métal nu.

### Procédure

1.



Attention

**Copeaux et outils en saillie dans le compartiment d'usinage.**

**Coupures.**

Utilisation de l'équipement de protection individuel, tel que les lunettes de protection et les gants de protection, ainsi que d'un outil approprié.

Enlever les copeaux du compartiment d'usinage.

2. Éliminer les dépôts de copeaux, en particulier au niveau des unités d'usinage et de la porte du compartiment d'usinage.

3. Rincer le compartiment d'usinage avec du lubrifiant-réfrigérant.

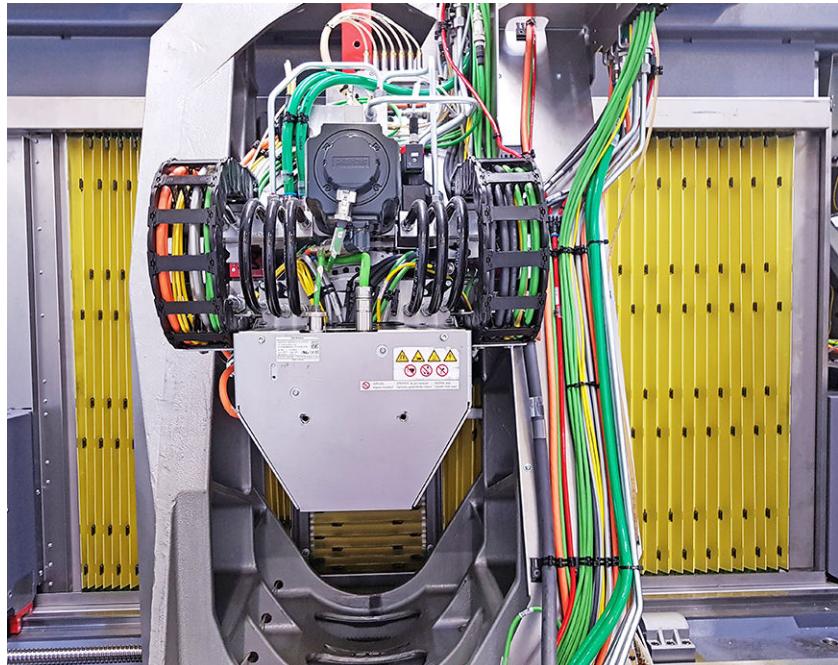
4. Essuyer avec un chiffon.
5. Huiler les tôles métalliques nues et les capots télescopiques.
6. Rechercher les éventuels dégâts, au besoin réparer ou remplacer.

**AL215** - Contrôler le recouvrement à lamelles/écailles sur les éléments télescopiques (contrôle visuel)

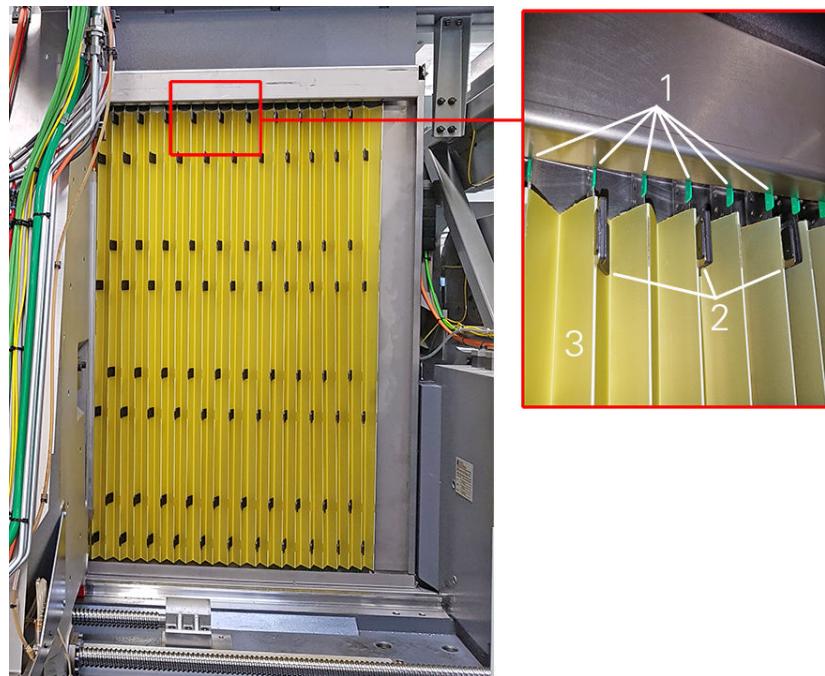
L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

**Généralités**

Les tôles télescopiques sont en outre équipées d'un recouvrement à lamelles/écailles. **Vue de l'unité d'usinage 1**



Exemple : Vue générale du recouvrement à lamelles/écailles (STRAPANO - Sté Arnold) G420



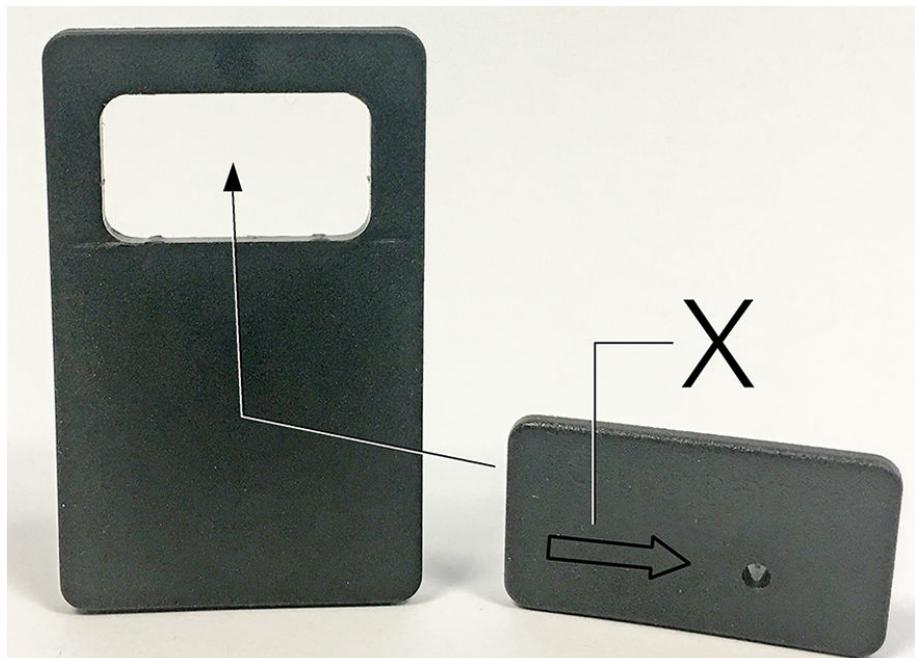
Recouvrement à lamelles/écailles (STRAPANO - Sté Arnold) G420

- 1 Patin  
 2 Support (en deux parties)  
 3 Recouvrement à lamelles/écailles (matériau de support)

Ce recouvrement supplémentaire est constitué de trois composants. Lors du contrôle visuel, seul l'état du matériau de support, des patins et des supports est contrôlé.

## Procédure

1. Contrôler l'état général du matériau de support. Évaluer l'usure. En cas de destruction de certaines pièces comme les patins, les supports ou le matériau de support, faire impérativement procéder à leur remplacement.
2.  **Coupures dues à des parties de tôle à arêtes vives.**  
Toujours porter des gants de protection appropriés.

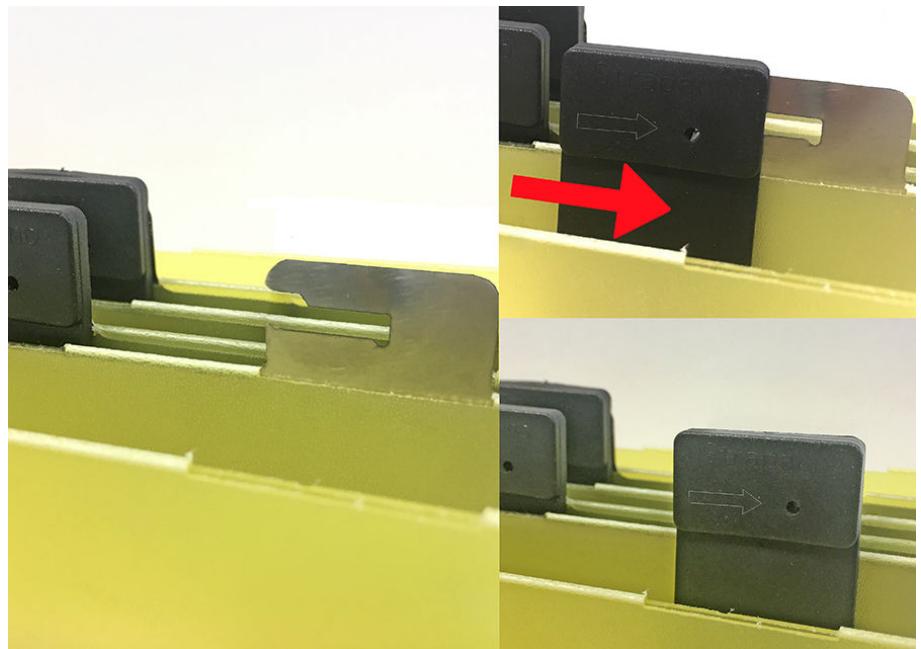


Exemple : Support en deux parties (STRAPANO - sté. Arnold)

X avant le montage sur le soufflet, assembler les deux parties et respecter le sens de la flèche.



Exemple : Support en deux parties (STRAPANO - sté. Arnold)



Exemple : Montage du support (STRAPANO - sté. Arnold)

Contrôler le support.

3. Contrôler le patin.

## AL255 - Nettoyage du convoyeur à copeaux

### Généralités



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

Afin de garantir une production sans encombre, le convoyeur à copeaux doit être nettoyé et entretenue régulièrement.

Un nettoyage régulier permet de détecter les éventuels défauts et d'y remédier. Cela permet également de réduire les temps d'immobilisation prolongée à des fins de réparation.

Le convoyeur à copeaux permet d'évacuer les copeaux retombant du compartiment d'usinage et sert également de réservoir pour le lubrifiant-réfrigérant. Le lubrifiant-réfrigérant est filtré dans le convoyeur à copeaux. Différents filtres et plaques de filtre sont ainsi montés sur le convoyeur à copeaux. Ces filtres doivent être régulièrement nettoyés. Faire particulièrement attention à la zone autour de la pompe à lubrifiant-réfrigérant, celle-ci doit toujours être dépourvue de copeaux et de saletés.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.

### Prérequis



**Lors du nettoyage au niveau du compartiment d'éjection, il est impératif d'interrompre le mouvement du convoyeur à copeaux en ouvrant la porte du compartiment d'usinage ou en coupant le convoyeur à copeaux !**



Le convoyeur se déplace uniquement lorsque le convoyeur à copeaux est enclenché et la porte du compartiment d'usinage fermée.

### Procédure

1.



Effectuer les opérations de maintenance et d'entretien conformément aux indications du fabricant.

Nettoyer le convoyeur à copeaux.

2. Nettoyer le compartiment d'éjection. **Faire attention aux amas de copeaux au niveau du compartiment d'éjection, et les éliminer.** Les copeaux peuvent s'accumuler au niveau du rouleau d' entraînement, de telle sorte que

ce dernier est fortement comprimé, ce qui peut endommager le convoyeur avec un arbre d'entraînement.

3. Contrôler les barres de racleur sur le compartiment d'éjection et de l'ouverture d'admission.
4. Contrôle visuel du dispositif de brossage (option).
- 5.



Exemple : Convoyeur à copeaux TNX220.3

Nettoyer le tamis et les plaques filtrantes magnétiques (option).

6. Retirer et nettoyer le préfiltre (option) sur la pompe à lubrifiant-réfrigérant.

7.  Si l'alimentation en lubrifiant-réfrigérant n'est pas suffisante, le tamis sur la pompe à lubrifiant-réfrigérant doit être nettoyé.

Démonter la pompe à lubrifiant-réfrigérant. Retirer et nettoyer le tamis sur la pompe à lubrifiant-réfrigérant.

**Il est également possible de procéder comme suit:**

Aspirer le lubrifiant-réfrigérant, retirer et nettoyer le tamis directement sur la pompe à lubrifiant-réfrigérant.

## AL320 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann

### Généralités



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

Les contrôles visuels décrits dans la documentation du fabricant doivent être effectués dans le cadre des opérations d'entretien.

### Procédure

1. Procéder aux contrôles visuels conformément à la documentation du fabricant.

## **Intervalle de maintenance - 2.000 Heures de service**

**Sommaire Maintenance - 2.000 Heures de service**

Il est conseillé de documenter les interventions de maintenance réalisées dans un PV de maintenance associé. Le PV de maintenance porte le numéro de document DTE089FR - 20.03.2025.

- CL010** - Contrôle des protocoles de maintenance des opérations d'entretien
- CL023** - Nettoyage et contrôle des racleurs de la porte du compartiment d'usinage
- CL025** - Contrôle des portes du compartiment d'usinage (avec entraînement électrique) et la vitre d'observation
- CL040** - Contrôle et graissage du jeu de serrage HSK (sté Ott-Jakob)
- CL047** - Contrôle des jeux de serrage d'outils des broches de fraisage
- CL050** - Contrôler, remplacer si nécessaire, l'adaptateur pour lubrifiant-réfrigérant (logements d'outils HSK)
- CL065** - Contrôler des capots télescopiques et des racleurs
- CL070** - Contrôle des racleurs extérieurs des guidages linéaires
- CL080** - Contrôle de tous les raccords électriques et des courroies d'entraînement des moteurs d'entraînement
- CL095** - Contrôler le recouvrement à lamelles/écailles sur les éléments télescopiques (contrôle visuel)
- CL130** - Remplacement des filtres sur la soufflerie de refroidissement du climatiseur
- CL140** - Contrôle du climatiseur pour le lubrifiant-réfrigérant
- CL145** - Contrôle et éventuellement remplacement du collecteur de saleté dans le robinet à boisseau sphérique
- CL165** - Contrôler le réfrigérant
- CL190** - Nettoyage des bagues à labyrinthe des broches
- CL500** - Effectuer une sauvegarde des données (Backup)
- CL520** - Contrôle de l'armoire de commande
- CL541** - Contrôle de la fixation des colliers de serrage
- CL555** - Remplacement des filtres à huile hydraulique
- CL570** - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann
- CL590** - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW)

**CL010 - Contrôle des protocoles de maintenance des opérations d'entretien****Généralités**

Les protocoles des opérations d'entretien effectuées permettent de contrôler les opérations de maintenance entre deux intervalles de maintenance. Les protocoles peuvent contenir des informations importantes sur d'éventuelles opérations requises en-dehors de la maintenance. De même, les protocoles peuvent être utilisés pour déterminer l'origine des pannes, si des opérations d'entretien n'ont pas été réalisées ou ont été mal réalisées.

**Procédure**

1. Contrôler les protocole de maintenance ou de contrôle.

**CL023 - Nettoyage et contrôle des racleurs de la porte du compartiment d'usinage****Généralités**

Un contrôle régulier des racleurs permet de prévenir l'endommagement des racleurs et de la porte du compartiment d'usinage.

Si la porte du compartiment d'usinage ne s'ouvre ou ne se ferme pas facilement, il est très probable que les racleurs soient déjà endommagés par les amas de copeaux.

**Prérequis**

Exemple : Crochet à copeaux et brosse à copeaux

Utiliser un outil approprié pour éliminer les copeaux grossiers, les amas de copeaux et autres saletés.

**Procédure**

1.



Exemple : Éliminer les amas de copeaux à l'aide d'un outil approprié (p. ex. crochet à copeaux)

Éliminer les copeaux les plus grands à l'intérieur de la porte du compartiment d'usinage en partant du haut vers le bas. Utiliser pour cela un crochet à copeaux.

2.



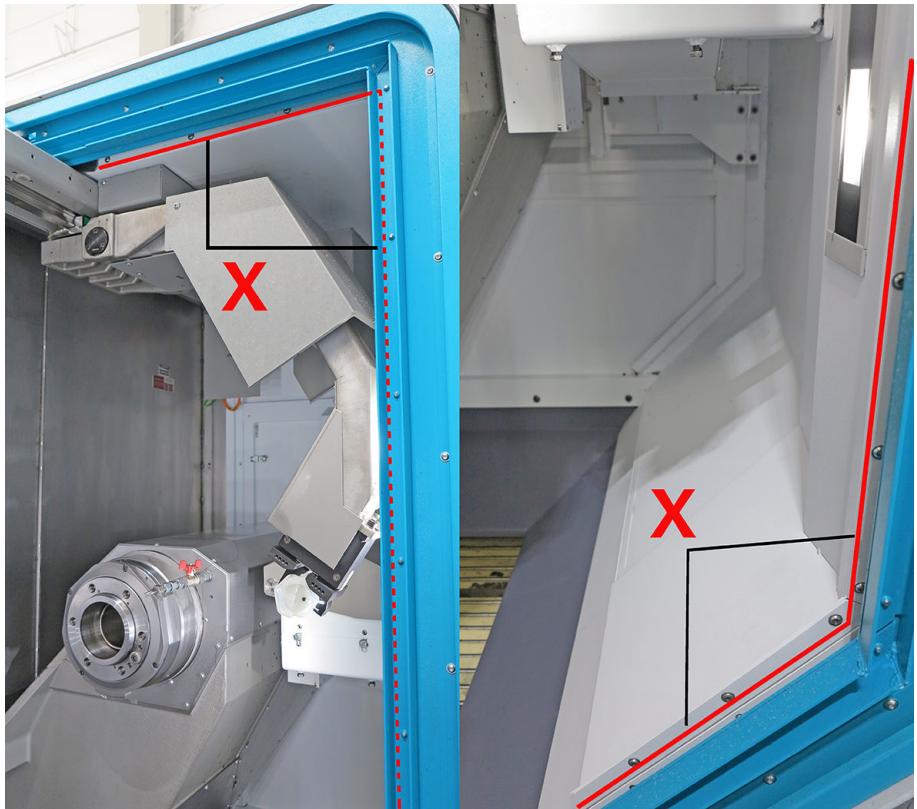
Exemple : Balayer les petits copeaux et les autres saletés à l'aide d'un balai ou d'une brosse à copeaux, en partant du haut vers le bas.

Éliminer petits copeaux et les amas à l'intérieur de la porte du compartiment d'usinage en partant du haut vers le bas. Utiliser pour cela une brosse à copeaux.

3.



Avant de serrer les vis, veiller impérativement à ce que les racleurs reposent uniformément sur la porte du compartiment d'usinage.



Exemple : Racleur porte du compartiment d'usinage en haut et sur le côté, G220

Nettoyer les racleurs.

**Il est également possible de procéder comme suit:**

En cas de fort encrassement ou de dépôt de copeaux dans les racleurs, les racleurs et les plaques de capot correspondantes doivent être démontés entièrement et nettoyés. **Dans ce cas, nettoyer également l'espace derrière les racleurs**

4. Contrôler le bon positionnement des racleurs. Après le nettoyage, la porte du compartiment d'usinage doit à nouveau s'ouvrir et se fermer sans le moindre effort

## **CL025** - Contrôle des portes du compartiment d'usinage (avec entraînement électrique) et la vitre d'observation

### Généralités

Le contrôle ou la maintenance de la porte du compartiment d'usinage comprend différentes opérations :

- Contrôler l'état irréprochable de la vitre d'observation.
- Contrôler la plaque de sécurité sur la vitre d'observation (intervalle de remplacement 8 ans).
- Contrôler / régler ou, si nécessaire, remplacer le racleur.
- Contrôler la facilité de mouvement de la porte du compartiment d'usinage.
- Contrôle des fonctions des portes du compartiment d'usinage (**se reporter à la documentation du fabricant Langer & Laumann** ).

La vitre d'observation se compose de trois vitres. La vitre intérieure est en verre trempé, la vitre centrale en polycarbonate et la vitre extérieure est également en polycarbonate. La vitre intérieure est assez résistante. Elle peut être nettoyée avec tous les détergents du commerce. Seule la vitre centrale est importante pour la capacité de retenue de la vitre d'observation.

Les vitres en polycarbonate sont exposées à un processus de vieillissement **naturel** et doivent par conséquent être soumises à un contrôle visuel régulier. Le processus de vieillissement est accéléré par le contact avec le lubrifiant-réfrigérant.



Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Dans ce contexte, le degré d'endommagement est sans importance. La capacité de retenue de la vitre n'est plus garantie, même si la détérioration est minime.

Des racleurs fortement encrassés ou endommagés peuvent détériorer la vitre intérieure. Par ailleurs, en cas de fort encrassement / d'important dépôt de copeaux dans les racleurs, la porte du compartiment d'usinage peut nécessiter d'importants moyens, selon les circonstances, pour être déplacée.

Contrôler et nettoyer les rails de guidage de la porte du compartiment d'usinage.

Contrôler les fonctions des portes automatiques du compartiment d'usinage avec entraînement électrique (option telle que l'ouverture / la fermeture à différentes vitesses, avec ou sans identification des obstacles).

### Prérequis



Le contrôle de la porte du compartiment d'usinage automatique peut uniquement se faire lorsque la machine est en marche et parfaitement opérationnelle.

Avant le contrôle de la porte automatique du compartiment d'usinage, veiller à ce que les racleurs aient bien été contrôlés. Pour cela, éliminer impérativement les amas de copeaux et veiller à ce que les racleurs soient nettoyés et positionnés au niveau des tôles.

## Procédure

1. Contrôler l'endommagement de la vitre d'observation.

2.

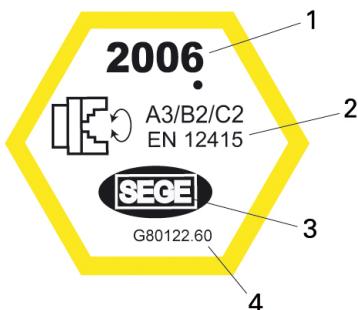


Pour nettoyer la vitre extérieure, utiliser un chiffon mou ou une éponge et un produit lave-vitre ou de l'eau savonneuse. Ne pas utiliser de produit de nettoyage abrasif ou alcalin (p. ex. solvant de nettoyage, acétone ou tétrachlorure de carbone) ni d'outil ou d'objet tranchant (lames de rasoir ou tournevis).

Nettoyer la vitre extérieure.

3. Nettoyer la vitre intérieure.

4.



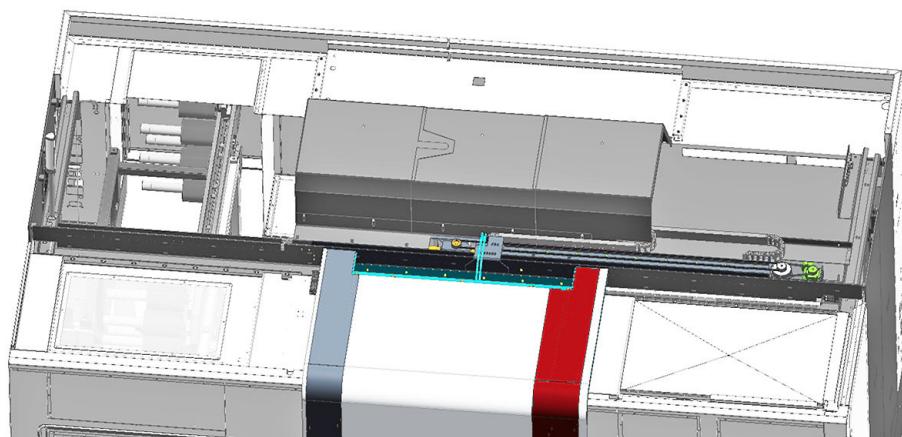
Exemple : Plaque de sécurité de la vitre d'observation 2006

- 1 Année de fabrication
- 2 Classe de protection et norme EN
- 3 Fabricant
- 4 Référence article INDEX

Contrôler la plaquette de sécurité (intervalle de remplacement 8 ans).

5. Contrôler le racleur. Démonter et nettoyer le racleur. Si le racleur est fortement déformé ou endommagé, il doit être remplacé. Afin que le nettoyage des tôles de la porte soit homogène, veiller à ce que celles-ci soient remontées en parallèle, après leur démontage, et reposent sur la porte du compartiment d'usinage.

6.



Exemple : Aperçu de la porte du compartiment d'usinage automatique avec entraînement

Contrôler la facilité de mouvement de la porte du compartiment d'usinage. Actionner pour cela l'ARRÊT D'URGENCE et ouvrir et fermer manuellement la porte du compartiment d'usinage. Si la porte du compartiment d'usinage ne se

déplace pas sans effort, remédier au problème. Les causes peuvent être un racleur défectueux ou mal positionné, des copeaux dans la barre de guidage ou dans les galets de guidage de la porte du compartiment d'usinage.

7.



**Coincement des parties du corps en cas de défaillance de la détection des obstacles sur la porte du compartiment d'usinage**

Contrôler l'identification des obstacles.

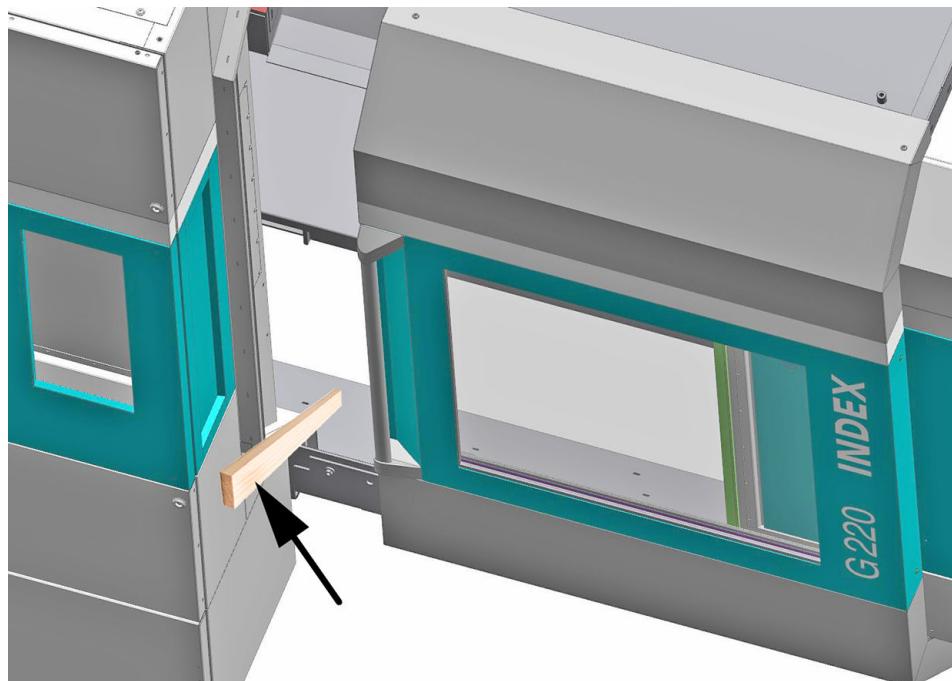


**INDEX** recommande un contrôle annuel de la détection d'obstacles de la porte du compartiment d'usinage automatique.

Le contrôle doit être réalisé uniquement avec un matériel auxiliaire adapté, p. ex. une baguette ou un madrier à section rectangulaire en bois blanc.

**INDEX** recommande de consigner les résultats du contrôle et de les conserver sur le poste de travail.

Pour ce contrôle, la machine doit être en marche et parfaitement opérationnelle.



Exemple : Contrôle de la détection d'obstacles

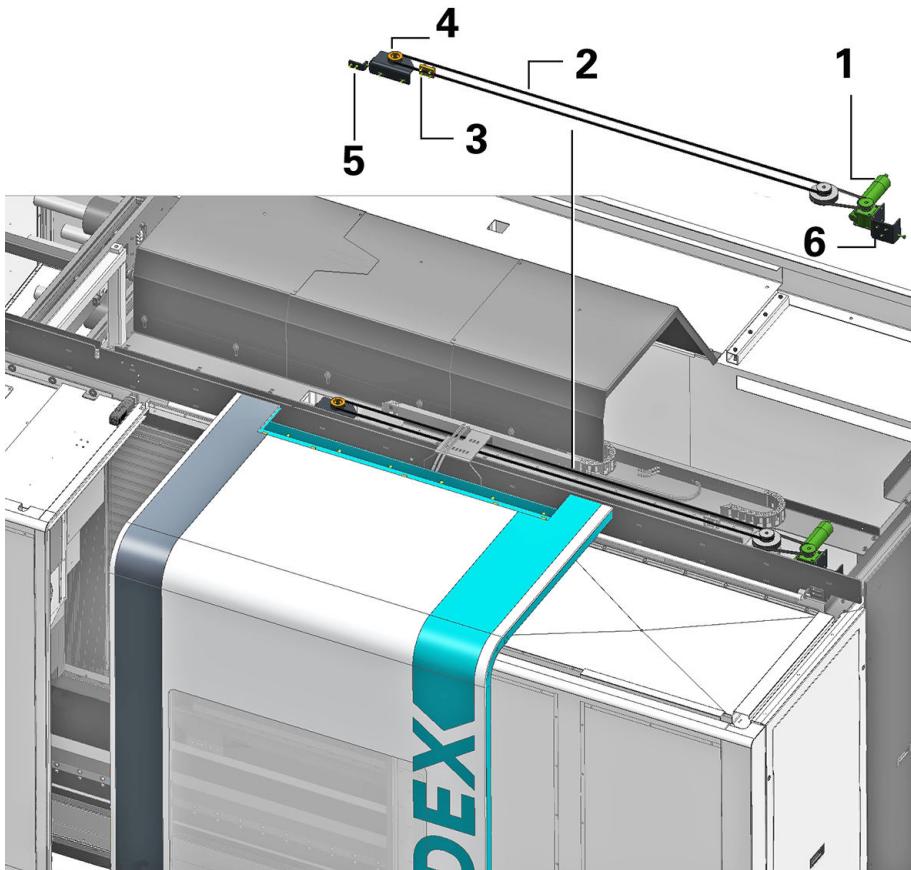
Contrôler la détection d'obstacles de la porte automatique du compartiment d'usinage. Lors du contrôle de la détection d'obstacles, un objet tel qu'une baguette ou un madrier à section rectangulaire en bois blanc est placé dans la course de déplacement de la porte du compartiment d'usinage pendant la fermeture. Lors du contact de la baguette ou du madrier avec la porte du

compartiment d'usinage dans la zone de fermeture, la détection d'obstacles se déclenche et la porte doit inverser son mouvement.

Si la détection d'obstacles ne déclenche pas immédiatement l'inversion du sens de déplacement, la porte du compartiment d'usinage doit faire l'objet d'un contrôle complet dans les meilleurs délais. **L'exploitation de la machine doit être interrompue.**

8.  Prendre impérativement contact avec le SAV d' INDEX ou son représentant.

9.



Exemple : Aperçu de la porte du compartiment d'usinage automatique G420 avec entraînement

- 1 Entraînement / poulie de renvoi
- 2 Courroie
- 3 Taquet d'entraînement
- 4 Poulie de renvoi

Contrôle visuel de l'entraînement de la porte automatique du compartiment d'usinage. Il s'agit avant tout d'une estimation de l'état et de la tension de la courroie dentée (2). Contrôler également l'état des deux poulies de renvoi (1+4) et du taquet d'entraînement (3).

## **CL040 - Contrôle et graissage du jeu de serrage HSK (sté Ott-Jakob)**

### Généralités

Afin de s'assurer que les outils sont bien serrés dans l'unité d'usinage, une propreté accrue est nécessaire. C'est pourquoi des opérations d'entretien et de maintenance doivent être effectuées à des intervalles de temps réduits. Le fonctionnement et la sécurité de la machine sont fortement influencés par l'état des moyens de serrage dans les unités multifonction et dans les broches de fraisage motorisées.

Ceci implique autant le nettoyage des surfaces d'appui et des alésages des logements sur les unités d'usinage que le contrôle régulier des différentes pièces d'usure, comme les joints toriques par ex., sur le jeu de serrage HSK.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Exemple : Jeux de serrage de la sté Ott-Jakob



Lors de la commande de pièces de rechange, bien faire attention à la marque, au fabricant et/ou à la version (autobloquant ou non) de la pièce.



L'utilisation d'outils avec bras selon ISO 12164-1 version avant 2001 ou DIN 69893-1 version avant 2003 (HSK-A) peut entraîner de graves détériorations du magasin d'outils lors du changement automatique, et n'est donc pas autorisée.

## Prérequis



Spécification et quantité d'huile hydraulique ou de graissage suivant les indications des fiches techniques.

Les pièces de rechange et les ressources, telles que les consommables, nécessaires à une réparation ou à une maintenance doivent être disponibles en quantité suffisante.

Cela concerne tout particulièrement les outils spéciaux, sans lesquels la maintenance ou la réparation n'est pas possible.

## Procédure

1. Contrôler la cote de réglage en position « desserré » - bloquer avec un outil serré.

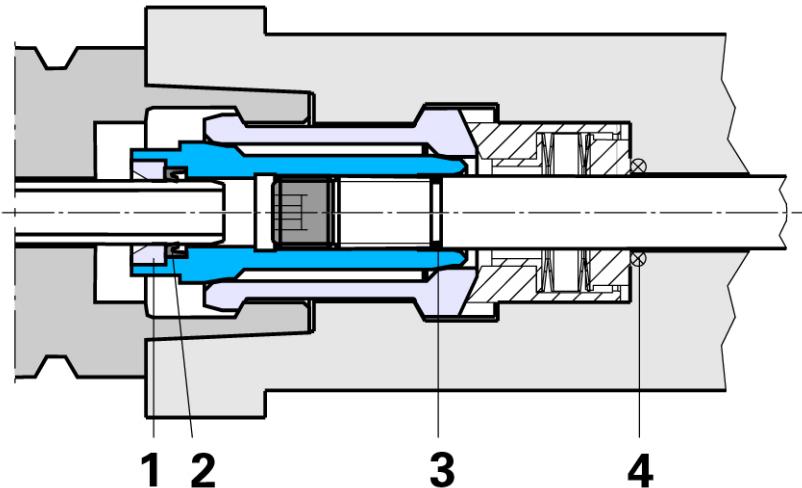
2.



L'appareil de mesure nécessaire pour la mesure de la force de serrage peut être obtenu auprès de INDEX -Werke, d'un représentant ou du fabricant de l'outil.

Contrôler la force de serrage. **Si la force ce serrage est inférieure à 70% de la valeur nominale, les mesures suivantes doivent être prises dans l'ordre suivant :** nouveau graissage et nouveau contrôle de la force de serrage - remplacement de la pince et nouveau contrôle - remplacement complet du dispositif de serrage d'outil.

3.



Exemple : Jeu de serrage HSK

- 1 Bague en laiton
- 2 Joint en U
- 3 Joint torique
- 4 Joint torique

Contrôler le joint en U (2) dans le cône de serrage

4. Démonter et contrôler le jeu de serrage. Démonter le jeu de serrage et le nettoyer conformément aux indications du fabricant, contrôler l'usure (remplacer si nécessaire) et graisser. Après la graissage, la force de serrage

doit à nouveau être contrôlée. Si la force de serrage est toujours inférieure à 70% de la valeur nominale, la pince resp. le dispositif de serrage d'outil doit être entièrement remplacé(e).

## CL047 - Contrôle des jeux de serrage d'outils des broches de fraisage



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

Les jeux de serrage (HSK et Capto), installés dans les broches porte-outils ou les broches de fraisage, doivent être contrôlés régulièrement. Un contrôle régulier garantit des opérations continues et sans encombre. Sur la base des indications du fabricant, nous recommandons de remplacer les jeux de serrage lorsque la force de serrage est inférieure aux valeurs suivantes (**voir tableau  $F_{min}$** ).

		$F_1$ (kN)	$F_{min}$ (kN)
<b>TNX220.3</b>	HSK40	12	10
	HSK63	24	20

Tableau pour le contrôle de la force de serrage des systèmes de serrage

$F_1$  = force de serrage nominale en kN (indications du fabricant)

$F_{min}$  = recommandation du fabricant en kN

Les valeurs indiquées dans la tableau pour  $F_1$  sont basées sur **DIN 69063-1** pour HSK et sur **ISO 26623-2** pour PSC - CAPTO



Exemple : Jeux de serrage HSK Berg



Les nouveaux jeux de serrage ou ceux du fabricant ne doivent **pas** être regraissés. Un regraissage inapproprié des jeux de serrage peut entraîner l'endommagement de ces derniers ou la panne de l'ensemble du système de serrage.

## Prérequis

L'appareil de mesure nécessaire pour la mesure de la force de serrage peut être obtenu auprès de **INDEX** -Werke, d'un représentant ou du fabricant de l'outil.



**Exemple : Système de mesure de la force de serrage Berg**

Le système de mesure de la force de serrage Berg pour les logements d'outils est conçu pour le mesure de la force sur les broches à l'arrêt. Les mesures de la force de serrage peuvent être effectuées sur les logements d'outils HSK, SK et Capto.

## Procédure

1. Contrôler les jeux de serrage des broches porte-outil. La procédure dépend de l'appareil de mesure. **C'est pourquoi il est essentiel de respecter la documentation du fabricant de l'appareil de mesure.**

## CL050 - Contrôler, remplacer si nécessaire, l'adaptateur pour lubrifiant-réfrigérant (logements d'outils HSK)



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

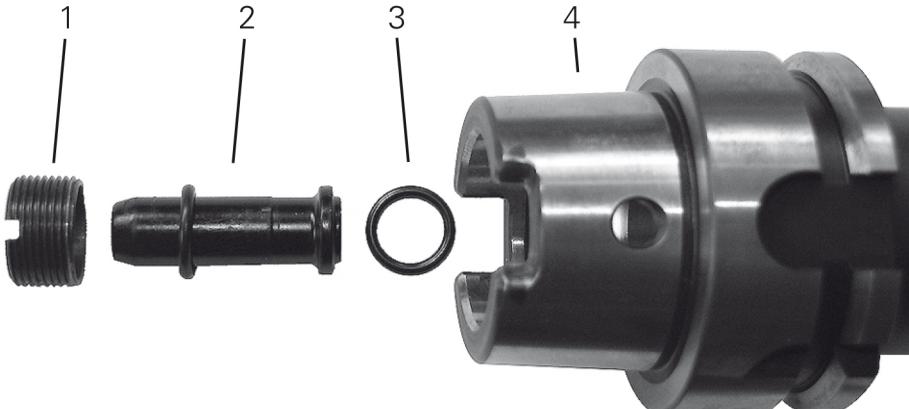
### Généralités

Les logements d'outils HSK disposent de la possibilité d'une alimentation interne en lubrifiant-réfrigérant. Dans ce cas, le lubrifiant-réfrigérant est acheminé vers l'arête de coupe de l'outil à travers l'outil. Afin de pouvoir établir une liaison étanche entre la broche porte-outils et le bras HSK lors d'un changement d'outil (automatique ou manuel), un adaptateur pour lubrifiant-réfrigérant se trouve dans le bras HSK. Cet adaptateur est monté élastiquement avec un joint torique et est ainsi limité dans ses mouvements, ce qui sécurise le changement d'outil. Ce joint torique est soumis à une usure naturelle, et doit donc être contrôlé à intervalles de temps réguliers.

### Procédure

1. Contrôler et, si nécessaire, remplacer l'adaptateur pour lubrifiant-réfrigérant (également sur les outils se trouvant dans le magasin d'outils). Contrôler le bon positionnement de l'adaptateur pour lubrifiant-réfrigérant, si nécessaire remplacer le joint sur l'adaptateur.
2. Démonter l'outil avec le logement d'outils HSK.
3. Contrôler la position centrée du tuyau de lubrifiant-réfrigérant. Le tuyau doit pouvoir se déplacer radialement à env. 1 mm du centre, afin qu'il se recentre tout seul (élastique). Si ce n'est pas le cas, le tuyau de lubrifiant-réfrigérant doit être démonté et le joint torique remplacé. Effectuer les étapes suivantes.

4.



Exemple : Joint sur l'adaptateur pour lubrifiant-réfrigérant

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1 | Écrou à gorge                   |
| 2 | Tuyau de lubrifiant-réfrigérant |
| 3 | Joint torique                   |
| 4 | Logement d'outil HSK            |

Nettoyer l'outil avec le logement d'outil HSK avant le démontage.

5. Desserrer l'écrou à gorge (1) dans le logement d'outil HSK (4) avec l'outil spécial fourni.

6. Retirer le tuyau de lubrifiant-réfrigérant (2) et remplacer le joint torique (3).
7. Procéder en sens inverse pour le remontage. Veiller à la propreté au montage.
- 8.



Après le montage, contrôler à nouveau la position centrée du tuyau. Voir le point 3.

## CL065 - Contrôler des capots télescopiques et des racleurs

### Généralités

En fonction du matériau utilisé et du processus du traitement, les capots télescopiques et les racleurs doivent être régulièrement nettoyés et contrôlés. En particulier avant chaque immobilisation prolongée de la machine (p. ex. pour le weekend).

Les capots télescopiques et les racleurs encrassés agissent sur la précision de la machine et sur sa durée de vie.

L'encrassement des capots télescopiques et des racleurs entraîne une friction plus importante des tôles (problèmes de maniabilité). Les capots télescopiques et les racleurs peuvent être endommagés, les impuretés se retrouvant alors dans la zone derrière le capot. Cela peut alors entraîner l'endommagement des autres pièces de la machine, nécessitant une remise en état coûteuse. En cas de dégât, en déterminer l'origine et en informer immédiatement le fabricant de la machine ou son représentant local.



Après le nettoyage, les capots télescopiques et les racleurs doivent être recouverts d'une huile fluide.

L'huile utilisée à cet effet ne doit pas se résinifier et aucun dépôt ne doit se former en combinaison avec d'autres consommables ou des résidus d'usinage (p. ex. poussière métallique). Dans le cas contraire, la durée de vie des racleurs est considérablement réduite.

### Prérequis

Avant le début du nettoyage, amener le chariot porte-outils dans une position adaptée au nettoyage.



Mettre la machine hors service et la sécuriser contre toute remise en service.

### Procédure

1. Nettoyer les plaques télescopiques. Éliminer les copeaux avec un crochet spécial ou un balai. Frotter ensuite avec un chiffon.
2. Contrôler l'endommagement des plaques télescopiques et des tôles de guidage. Faire attention aux fortes stries ou aux traces d'abrasion.
3. Huiler les capots télescopiques.
4. Remettre la machine en marche et déplacer le chariot porte-outils jusqu'à ce qu'un film d'huile homogène soit identifiable sur l'ensemble de la zone de déplacement du capot télescopique. Si une nouvelle lubrification est nécessaire, interrompre tout d'abord le mouvement d'avance et positionner l'override d'avance sur « zéro ».

## CL070 - Contrôle des racleurs extérieurs des guidages linéaires



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités

Un contrôle régulier des racleurs sur les guidages à billes empêche l'usure rapide des guidages. Il s'agit d'un simple contrôle visuel. Si le racleur est endommagé et ne repose plus sur le contour du guidage, il doit être remplacé. **Faire très attention à la propreté lors du démontage et du montage du racleur.**

### Prérequis

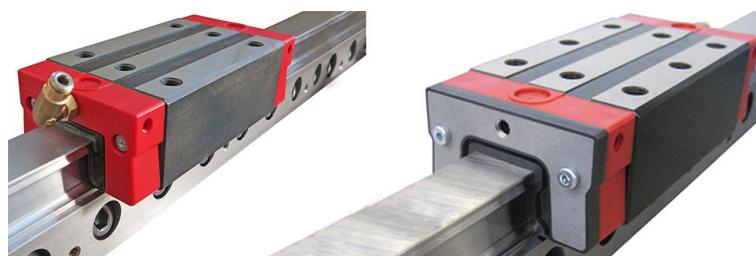
Amener les unités d'usinage sur une position appropriée. Lors du contrôle des racleurs extérieurs, des parties de l'habillage de la machine doivent être retirés. Dans la plupart des cas, l'accès aux racleurs est plus facile depuis les positions finales des axes. Pour approcher la position dans laquelle les racleurs peuvent être contrôlés, il peut s'avérer nécessaire d'activer et de désactiver à plusieurs reprises la machine.

### Procédure

1. Amener l'unité d'usinage sur la position requise pour le contrôle.
2.  **Unités d'usinage, broches ou entraînements de courroie en mouvement.**  
**Risque d'écrasement et de coupures.**  
Désactiver la machine à l'aide de l'interrupteur principal ou arrêter la machine avec l'ARRÊT D'URGENCE.

Démonter l'habillage correspondant de la machine.

- 3.



Exemple : Racleur sur le chariot de guidage du guidage linéaire (aperçu du prémontage).

Contrôler le racleur.

4. Remplacer les racleurs. Desserrer et retirer les vis de fixation du racleur sur le chariot de guidage. Déplacer le racleur de la barre de guidage. Nettoyer la barre de guidage et insérer un nouveau racleur sur la barre de guidage. Huiler ensuite légèrement la glissière de guidage.

## CL080 - Contrôle de tous les raccords électriques et des courroies d'entraînement des moteurs d'entraînement



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités

Cette opération est simplement un contrôle de la fixation et de l'étanchéité des branchements électriques et des capteurs. Toutes les courroies d'entraînement sont soumises en parallèle à un contrôle visuel.

### Prérequis

Amener les unités d'usinage sur une position appropriée.

Les différents capots ou les tôles doivent éventuellement être retirés pour effectuer le contrôle visuel. Par ailleurs, une pince spéciale est nécessaire pour le serrage des branchements électriques et des capteurs.



Exemple : Pince spéciale pour le serrage des branchements électriques et des capteurs sur les moteurs

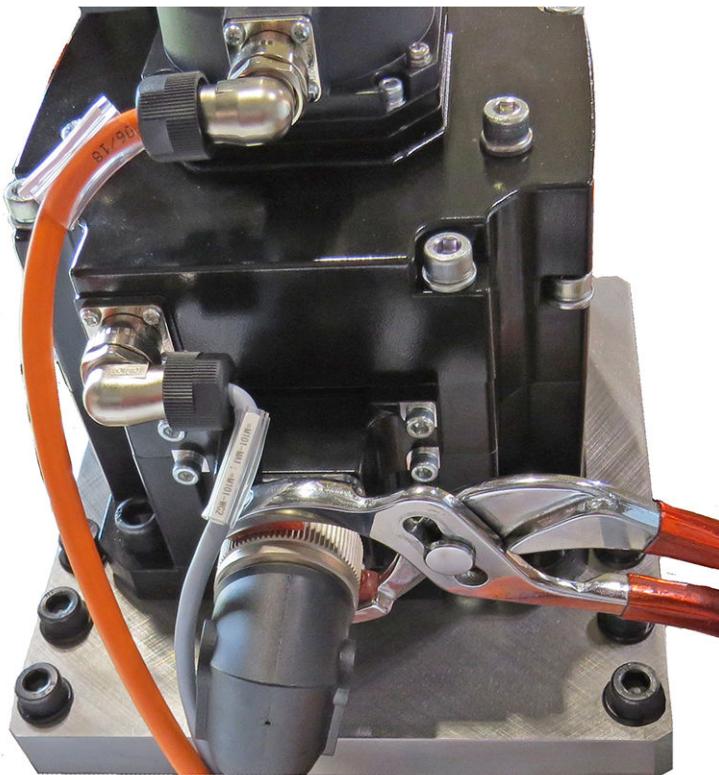
### Procédure

1. Desserrer le connecteur enfichable, contrôler la corrosion et l'étanchéité.

2.



Si des traces de corrosion ou d'humidité sont constatées sur le connecteur enfichable, elles doivent être éliminées et la cause déterminée. S'il n'est pas possible de nettoyer les connecteurs enfichables, les remplacer.



**Exemple : Serrer la fiche du moteur**

Une fois le contrôle effectué, remonter la fiche et la serrer à l'aide de la pince spéciale (voir exemple).

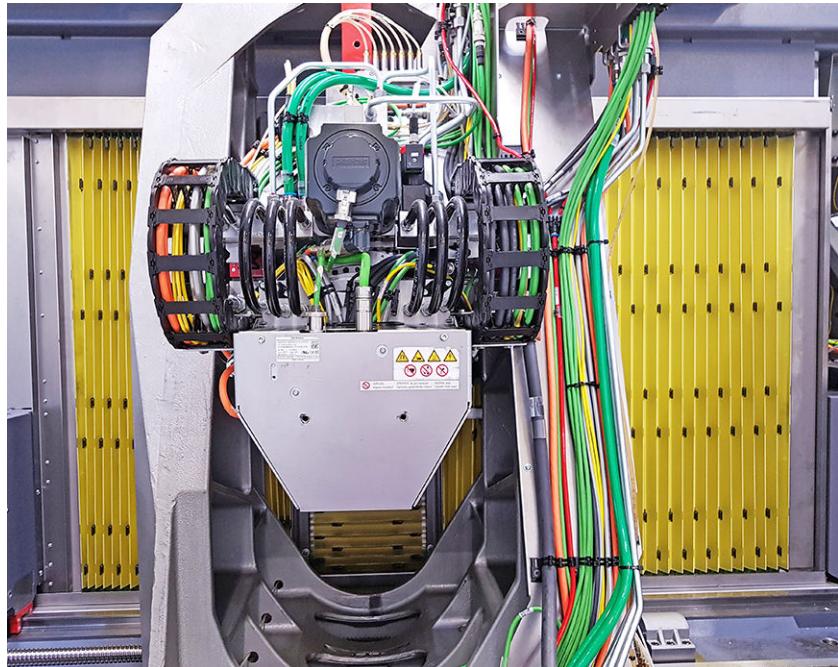
3. Contrôler l'endommagement éventuel ou l'usure des courroies sur les moteurs d'entraînement.

**CL095** - Contrôler le recouvrement à lamelles/écailles sur les éléments télescopiques (contrôle visuel)

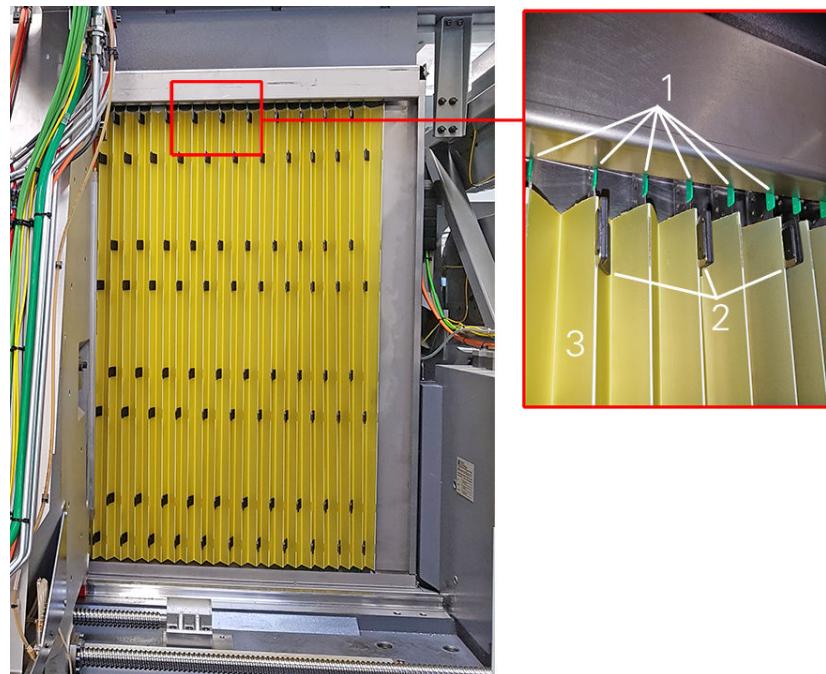
L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

**Généralités**

Les tôles télescopiques sont en outre équipées d'un recouvrement à lamelles/écailles. **Vue de l'unité d'usinage 1**



Exemple : Vue générale du recouvrement à lamelles/écailles (STRAPANO - Sté Arnold) G420



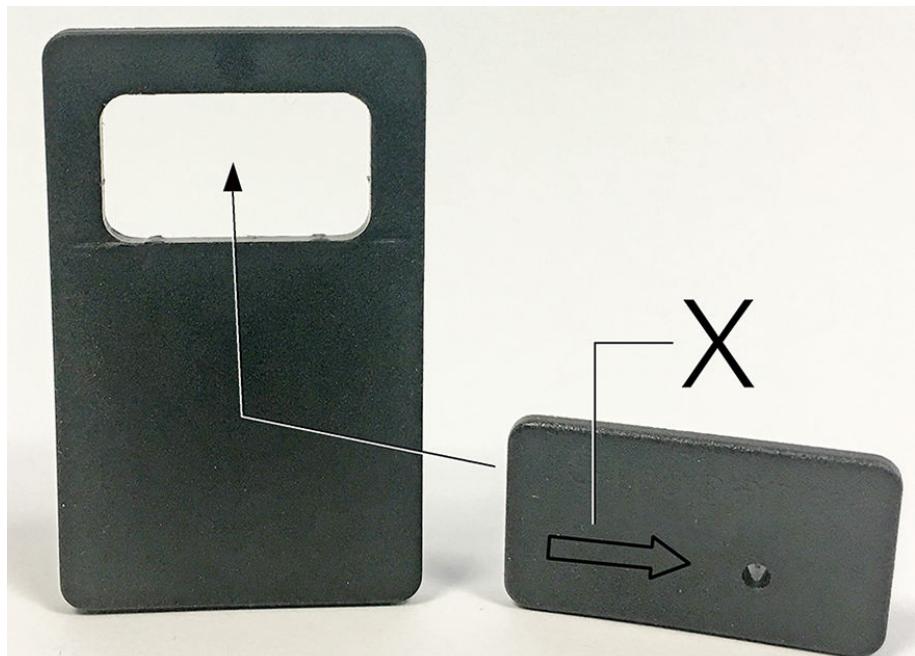
Recouvrement à lamelles/écailles (STRAPANO - Sté Arnold) G420

- 1 Patin
- 2 Support (en deux parties)
- 3 Recouvrement à lamelles/écailles (matériau de support)

Ce recouvrement supplémentaire est constitué de trois composants. Lors du contrôle visuel, seul l'état du matériau de support, des patins et des supports est contrôlé.

## Procédure

1. Contrôler l'état général du matériau de support. Évaluer l'usure. En cas de destruction de certaines pièces comme les patins, les supports ou le matériau de support, faire impérativement procéder à leur remplacement.
2.  **Coupures dues à des parties de tôle à arêtes vives.**  
Toujours porter des gants de protection appropriés.

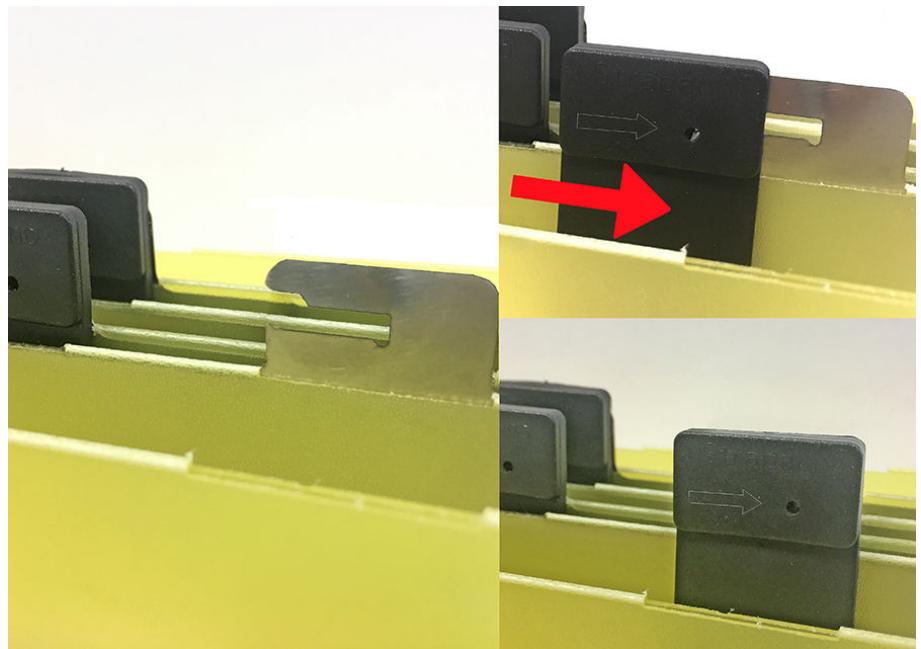


Exemple : Support en deux parties (STRAPANO - sté. Arnold)

X avant le montage sur le soufflet, assembler les deux parties et respecter le sens de la flèche.



Exemple : Support en deux parties (STRAPANO - sté. Arnold)



Exemple : Montage du support (STRAPANO - sté. Arnold)

Contrôler le support.

3. Contrôler le patin.

**CL130 - Remplacement des filtres sur la soufflerie de refroidissement du climatiseur****Généralités**

En fonction des conditions ambiantes, les filtres doivent être remplacés régulièrement.



Placer un fil devant la sortie d'air est un moyen rapide et simple de vérifier la présence du passage de l'air.



Utiliser uniquement les filtres d'origine, conformément à la liste des pièces de rechange et de pièces d'usure ! Dans le cas contraire, des dégâts considérables peuvent survenir sur la machine suite à une surchauffe.

**Prérequis**

Veiller à disposer de suffisamment de filtres.

**Procédure**

1.



Exemple : Filtre

Retirer les capots de la machine et/ou le cache sur le carter de filtre.

2. Remplacer le filtre.
3. Remonter tous les carters.

## CL140 - Contrôle du climatiseur pour le lubrifiant-réfrigérant



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités

Les climatiseurs à eau maintiennent la température, dans le circuit du lubrifiant-réfrigérant, à la valeur réglée auparavant. La chaleur générée lors de l'enlèvement des copeaux est évacuée de l'outil via le lubrifiant-réfrigérant, puis ramenée à la température préréglée à l'aide du/des climatiseur(s) à eau.

Afin d'atteindre un niveau de température constant dans le circuit, des opérations de contrôle et de maintenance y sont effectuées.

Respecter impérativement la documentation des fabricants externes et les caractéristiques techniques de chaque installation. En cas de doute, prendre contact avec le fabricant de l'installation ou le fournisseur du lubrifiant-réfrigérant.

### Prérequis

La qualité du lubrifiant-réfrigérant est une condition à la bonne circulation dans le circuit de refroidissement. Un réfractomètre est nécessaire pour contrôler la qualité du lubrifiant-réfrigérant. Cet appareil permet de déterminer la concentration de lubrifiant-réfrigérant dans l'eau. Par ailleurs, les fonctions de surveillance disponibles sur le climatiseur sont également contrôlées resp. réglées.

### Procédure

1. Contrôle visuel général de l'étanchéité.
2. Contrôler la qualité du liquide de refroidissement.
3. Contrôler le contrôle du niveau de remplissage (option).
4. Contrôler le capteur de début et renseigner les valeurs actuelles dans un protocole.
5. Si nécessaire, ajuster le capteur de débit et renseigner les valeurs réglées.
6. Contrôler les capteurs de températures / thermostats, et renseigner les valeurs de réglage actuelles dans un protocole.
7. Si nécessaire, ajuster les capteurs de température / thermostats et renseigner les valeurs réglées.

## CL145 - Contrôle et éventuellement remplacement du collecteur de saleté dans le robinet à boisseau sphérique



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

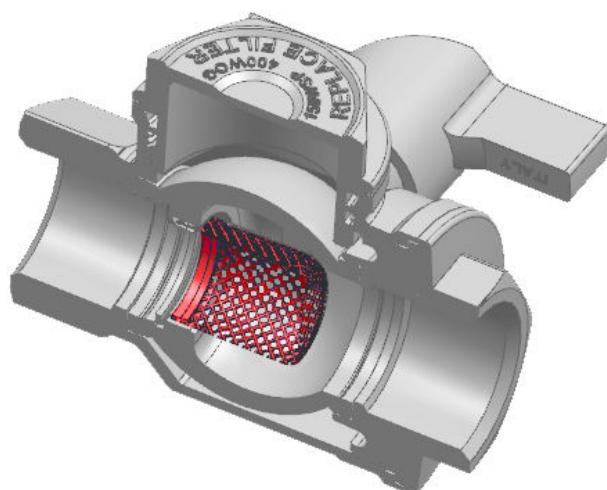
### Généralités

Pour les dispositifs additionnels qui ne peuvent pas être refroidis par le lubrifiant-réfrigérant ou l'huile hydraulique en raison des températures élevées qu'ils développent, un dispositif de réfrigération distinct avec un circuit de réfrigération autonome est prévu. Tout comme les autres réfrigérants, la qualité du réfrigérant utilisé ici doit être contrôlée. Le robinet à boisseau sphérique monté dans la conduite d'alimentation entre le groupe et l'installation de réfrigération comporte un collecteur de saleté/cible filtrant qui doit aussi être régulièrement contrôlé et nettoyé, voire remplacé.

En cas de maintenance ou d'intervention du service après-vente, il faut contrôler tous les 6 mois visuellement toute contamination du collecteur de saleté/cible filtrant dans la conduite d'alimentation au système de réfrigération eau-liquide (groupe de réfrigération). Si nécessaire, nettoyer avec de l'eau. Auparavant, la machine et le compresseur de réfrigération doivent être coupés. Fermer le débit à l'aide des robinets à boisseaux sphériques. Le crible est ensuite orienté vers le haut afin d'être prélevé et vérifié.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Indications sur les consommables**.



Exemple : Robinets d'arrêt à boisseaux sphériques avec collecteur de saleté/cible filtrant intégré (1)



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

## Prérequis



Utiliser uniquement les filtres d'origine, conformément à la liste des pièces de rechange et de pièces d'usure.

## Procédure

1.

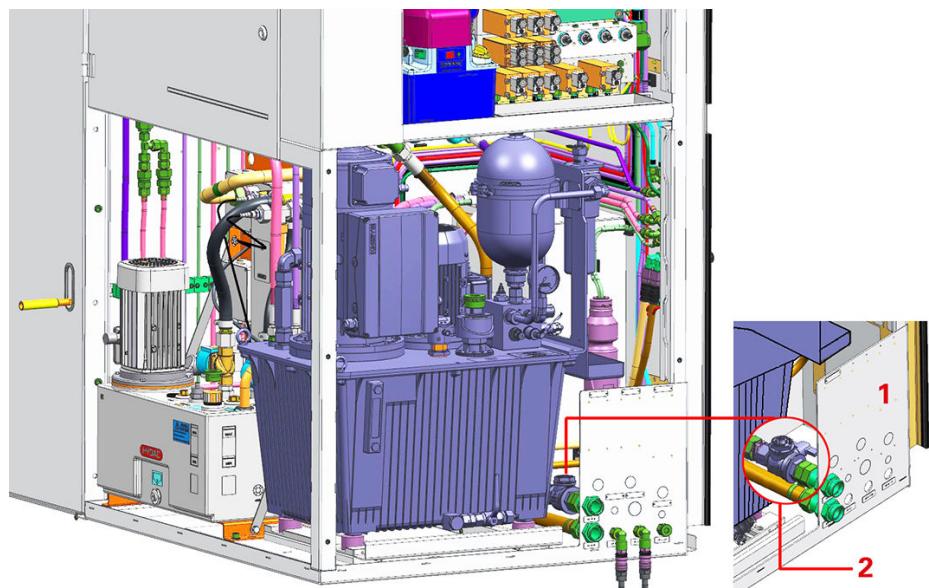


### Conduites sous pression.

Couper la machine. Porter l'équipement de protection individuel.

Avant de prélever le collecteur de saleté/crible filtrant, il faut couper le débit sur le robinet à boisseau sphérique. Le cas échéant, il convient de fermer également la vanne à boisseau sphérique distincte du raccord d'alimentation d'eau.

2.



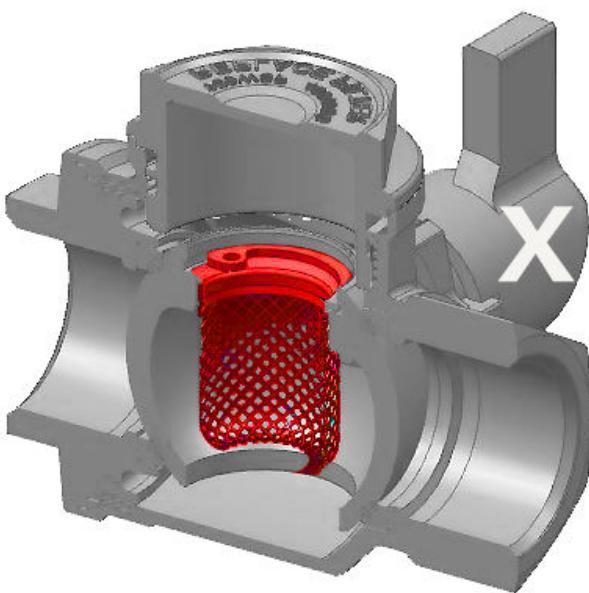
**Exemple : Accès au robinet à boisseau sphérique avec collecteur de saleté/crible filtrant intégré TNX2xx.3**

1 Tôle de cloison

2 Robinet à boisseau sphérique avec collecteur de saleté intégré

Dévisser le recouvrement latéral au-dessus de la cloison en tôle 1. Couper le débit au niveau du robinet à boisseau sphérique.

3.

**Exemple : Crible filtrant du groupe de réfrigération – fermer la vanne (4)****X** Fermeture de la vanne

Fermer la vanne.

4.



Lors de l'ouverture de l'écrou de fermeture sur le robinet à boisseau sphérique, il est possible que de faibles quantités restantes de l'eau de réfrigération s'échappent sous pression (2,5 bar à 4,0 bar). Utiliser impérativement les équipements de protection individuels.

**Démonter le crible filtrant**

- 1 Écrou de fermeture
- 2 Circlip
- 3 Crible filtrant

Démonter le crible filtrant. Commencer par ouvrir l'écrou de fermeture **1**.

5. En utilisant une pince à bague de sécurité, prélever la bague de sécurité **2**.
6. Prélever le crible filtrant **3**. Contrôler si le crible filtrant est contaminé ou endommagé. Le cas échéant, nettoyer sous l'eau courante ou remplacer en cas de dommages.
7. Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Faire extrêmement attention à la propreté.
8. Rouvrir les robinets à boisseaux sphériques et mettre en marche la machine et le compresseur de réfrigération.

## CL165 - Contrôler le réfrigérant

### Généralités

Pour les dispositifs additionnels qui ne peuvent pas être refroidis par le lubrifiant-réfrigérant ou l'huile hydraulique en raison des températures élevées qu'ils développent, un dispositif de réfrigération distinct avec un circuit de réfrigération autonome est prévu. Tout comme les autres réfrigérants, la qualité du réfrigérant utilisé ici doit être contrôlée.



À l'exception de cet intervalle, le réfrigérant doit être remplacé une fois par an.

Le système est constitué d'un circuit de réfrigération côté machine et, au choix, d'un

1. récupérateur de chaleur à eau à côté de la machine ou
2. d'un circuit de réfrigération externe, fourni par l'exploitant de la machine.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.

### Prérequis



Lors de l'appoint, toujours utiliser le réfrigérant du même fabricant et avec la même spécification. Le mélange de différents liquides de réfrigération peut entraîner la corrosion de l'installation de réfrigération, l'incompatibilité et le basculement du réfrigérant. Teneur en glycol requise min. 34 à 35%.

Lors du remplacement du réfrigérant par un autre produit ou lors d'un changement de fournisseur, l'installation de réfrigération doit être entièrement rincée et nettoyée avec ce réfrigérant. Si le réfrigérant est préparé à partir d'un concentré et d'eau, il convient d'utiliser exclusivement de l'eau déminéralisée à cet effet. C'est seulement ensuite que la machine peut être remise en marche.

En usine, les machines 1 à 4 utilisent une concentration de FSK35 (35% de glycol). À partir de la machine 5, une concentration d'antifroide N (34% de glycol).



Lors de l'utilisation d'un récupérateur de chaleur à eau, respecter les indications du fabricant.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!

## Procédure

1. Contrôler le réfrigérant.
2. Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides pour déceler les éventuelles détériorations telles que les plis, points de frottement et fuites. Le cas échéant, remplacer les conduites d'alimentation et de fluides. Saisir l'âge resp. la date de remplacement des conduites d'alimentation et de fluides dans les schémas ou les protocoles d'entretien, de contrôle et de maintenance.

## CL190 - Nettoyage des bagues à labyrinthe des broches

### Généralités



Lors du traitement des matériaux formant des copeaux courts, tels que le laiton ou la fonte grise, ou en présence de résidus de rectification, le compartiment d'usinage doit être nettoyé plus fréquemment en raison de son encrassement particulier. Selon la durée de fonctionnement, le profil d'utilisation de la machine et les différentes conditions ambiantes, il peut s'avérer nécessaire de démonter et de nettoyer en particulier les bagues à labyrinthe.



#### **Ne pas nettoyer la machine à l'air comprimé!**

La projection de particules polluées peut causer des troubles respiratoires ou autres blessures (en particulier de l'odorat).

Les particules polluées ou les copeaux projetés peuvent s'infiltrer dans des endroits susceptibles de causer des problèmes techniques.



#### **Ne pas utiliser de la laine de nettoyage pour le nettoyage!**

Le nettoyage avec une laine de nettoyage peut causer des problèmes techniques de sécurité en raison des fibres et des fils qui s'en détachent.

### Procédure

1. Desserrer et retirer les vis sur les bagues à labyrinthe (X) de la broche d'usinage. Le nombre de vis nécessaires à la fixation de la bague à labyrinthe peut varier en fonction du type de la machine.

2.



Exemple : (X) bague à labyrinthe sur la broche principale G200

Démonter la bague à labyrinthe.

3. Nettoyer la bague à labyrinthe. Nettoyer l'espace libre derrière la bague à labyrinthe à l'aide d'un chiffon.
4. Remonter la bague à labyrinthe et serrer les vis au couple prescrit.

## CL500 - Effectuer une sauvegarde des données (Backup)

### Généralités

Grâce à la sauvegarde des données actuelles (Backup), après un défaut de la mémoire interne / commande NC, la machine peut être réinitialisée dans son état initial avant la panne.

Le nom de fichier de la sauvegarde des données (Backup) contient le type de machine, le numéro de machine et la date / l'heure de la sauvegarde.



Les paramètres du réseau et les programmes NC clients ne sont pas pris en compte dans la sauvegarde des données (Backup).

Sauvegarde de données (Backup) supplémentaire sur un support de données externe, afin de pouvoir y accéder en cas de défaillance du support de données interne.

### Procédure

#### 1. Raccordement du support de données USB au port USB

#### 2.

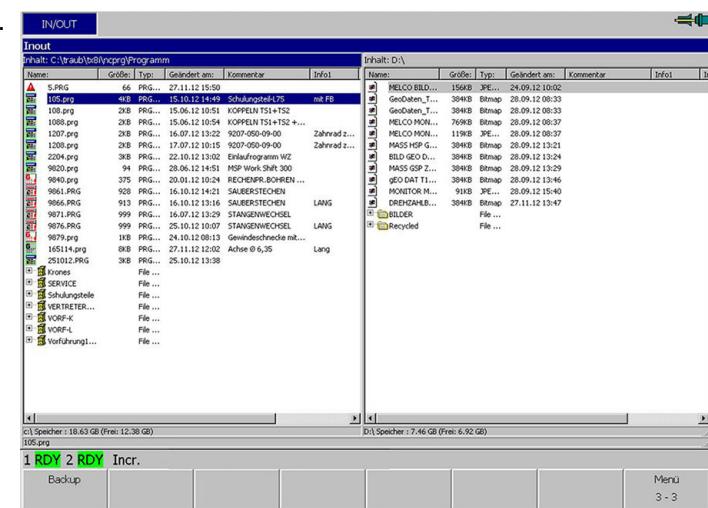


Illustration à titre d'exemple

Sélectionner le masque **IN/OUT** et activer la partie droite du masque avec **TAB**

3. Appuyer sur la **Softkey Sélection** (F3) (sélectionner l'objectif correspondant, p. ex. USB)
4. Appuyer 2x sur **Softkey Menu** (F8). Le texte de touche logicielle « Menu 3-3 » apparaît

#### 5.



Attention, les programmes NC clients ne sont pas pris en compte dans la sauvegarde ! Veuillez les sauvegarder à part

Appuyer sur **Softkey Sauvegarde** (F1) et confirmer avec **Softkey OK** (F1)

Tous les paramètres et toutes les données essentielles pour la sauvegarde sont récupérés

6. Avec **Softkey OK** (F1), confirmer le transfert des données sur l'espace de stockage souhaité

## CL520 - Contrôle de l'armoire de commande

### Généralités

Afin d'éviter les dysfonctionnements et les éventuelles pannes du système en résultant, un contrôle simple et régulier de l'armoire de commande et de ses composants doit être effectué. Les climatiseurs montés en option garantissent une température constante dans l'armoire de commande. Lorsque les filtres sont encrassés et les portes non étanches, ces climatiseurs ne fonctionnent pas de manière efficace.

### Procédure

1.



#### Décharge électrique

Couper la machine et attendre env. 30 minutes. À l'aide de l'appareil de mesure, contrôler si une tension est encore présente sur les rails du circuit intermédiaire.

Contrôler les réglages des fusibles. Consulter pour cela le schéma électrique.

2. Contrôler la fixation des vis des entraînements, des raccords, des modules de réglage, des connecteurs, des bus, des bus d'appareil et des rails de circuit intermédiaire.

3.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!

Contrôler les réglages sur le(s) climatiseur(s).

4. Nettoyer le(s) ouverture(s) d'aspiration.

5. Contrôler l'évacuation des condensats.

6. Contrôler les joints de porte.

**CL541 - Contrôle de la fixation des colliers de serrage**

L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

**Généralités**

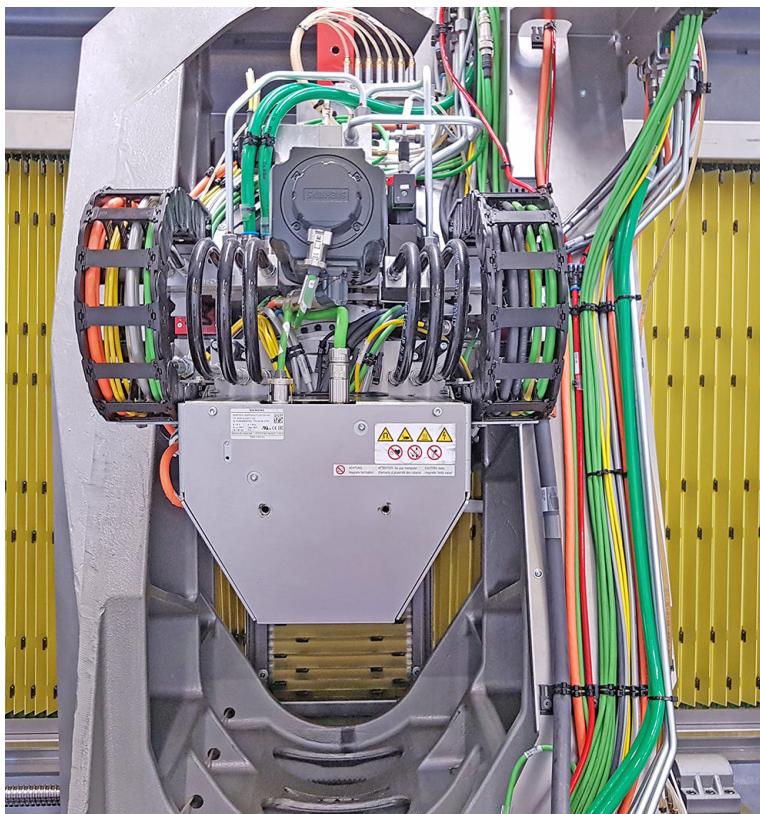
Les colliers de serrage sont utilisés pour rassembler les câbles et les flexibles, et les maintenir dans une certaine position.

Les colliers desserrés ou défectueux peuvent frotter les câbles / flexibles et les endommager. Dans le pire des cas, les colliers défectueux peuvent entraîner l'enchevêtrement des câbles / flexibles, ce qui peut endommager l'ensemble du faisceau.

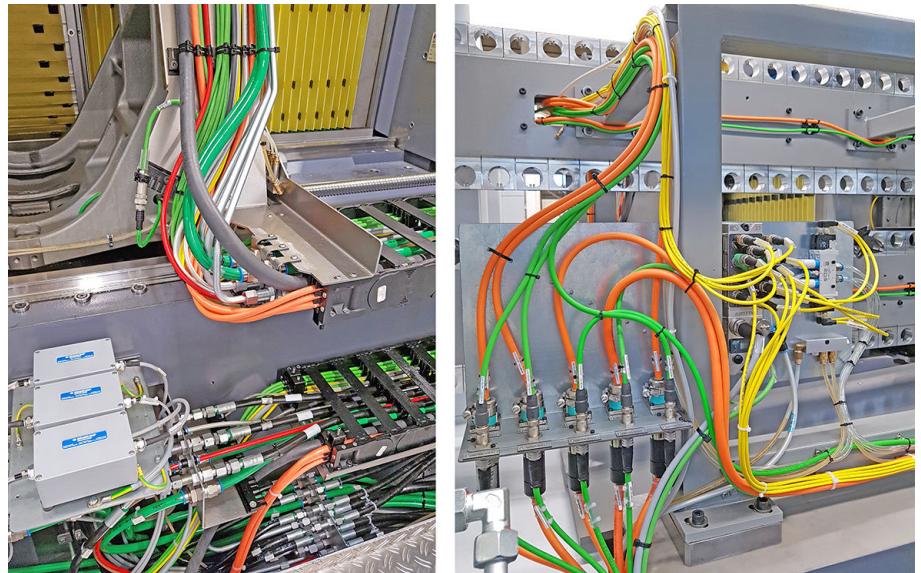
**Procédure**

1. Contrôler les traces de frottement et les points de courbure sur les câbles.
2. Contrôler la fixation des colliers de serrage. Si les colliers sont mobiles, contrôler le mouvement éventuel en cours de fonction.

3.



Exemple : Chemin de câbles G420



G420\_chemin de câbles\_exemple

Contrôler les décharges de traction. Contrôler la fixation des manchettes de protection et resserrer les décharges de traction.

4. Renseigner les éventuels dégâts dans le protocole et faire effectuer une réparation.

## CL555 - Remplacement des filtres à huile hydraulique



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités

En fonction du produit et de son équipement, un ou plusieurs filtres à huile hydrauliques sont installés dans la machine. Les filtres sont munis d'un capteur, transmettant tout dysfonctionnement ou colmatage à la commande. Si une panne est indiquée sur la commande, l'unité de filtres doit être contrôlée, et remplacée si nécessaire.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.

### Prérequis



Seuls les filtres dont la finesse de filtration figure dans les schémas de fluide sont autorisés.



Seule l'utilisation des filtres d'origine conformes à la liste des pièces d'usure et de rechange est autorisée!

Préparer un réservoir approprié pour le recyclage du filtre et de l'huile résiduelle dans le bol du filtre.

### Procédure

1.



Mettre la machine hors service, faire chuter la pression du groupe hydraulique en ouvrant la(les) vanne(s) de décharge de l'accumulateur et sécuriser contre toute remise en service.

**Exemple : Filtre à huile hydraulique G220 G420**

- e** Vanne de vidange de la cuve
- X** Filtre hydraulique
- Y** Bol du filtre

Desserrer la bol du filtre (**Y**) à l'aide d'une clé, et dévisser l'unité de filtre (**X**).

2.



Les filtres sont des déchets spéciaux et doivent faire l'objet en tant que tels d'une dépollution en règle.

**Exemple : Élément filtrant (Z)**

Verser la bol du filtre (**Y**) dans le récipient préparé. **Ne pas verser l'huile de la coque (Y) dans le réservoir !** Retirer le filtre (**Z**).

3. Nettoyer la bol du filtre (**Y**) et monter le nouveau filtre (**Z**). Resserrer le bol du filtre **à la main jusqu'en butée**. Desserrer ensuite le bol du filtre de 1/8ème de tour.

**CL570 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann****Généralités**

En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

**Procédure**

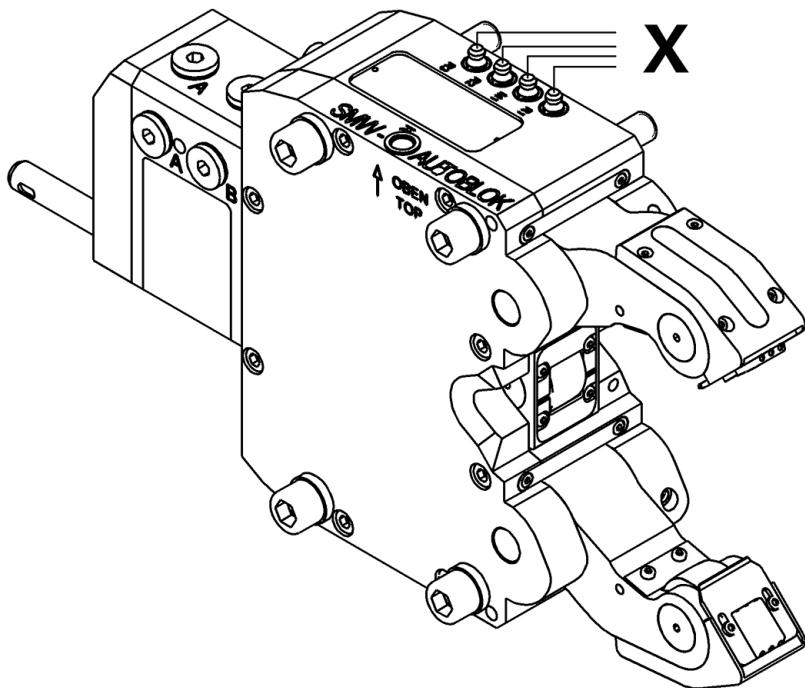
1. Procéder à la maintenance des 2000 h conformément à la documentation du fabricant.

**CL590 - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW)****Généralités**

En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

**Procédure**

1.

**Exemple : Lunette\_tourelle\_SMW\_SR2****X** Points de graissage

Procéder à la maintenance des 2000 h conformément à la documentation du fabricant.

## **Intervalle de maintenance - 4.000 Heures de service**

**Sommaire Maintenance - 4.000 Heures de service**

Il est conseillé de documenter les interventions de maintenance réalisées dans un PV de maintenance associé. Le PV de maintenance porte le numéro de document DTE089FR - 20.03.2025.

- DL010** - Nettoyage de la machine
- DL011** - Nettoyage du carter au niveau de la porte du compartiment d'usinage
- DL020** - Contrôle de l'accumulateur de pression (option avec TNL20.2)
- DL053** - Contrôle de l'installation de lubrification
- DL057** - Contrôle de l'installation pneumatique
- DL077** - Contrôle des jeux de serrage d'outils des broches de fraisage
- DL087** - Contrôle de la broche principale et de la contre-broche
- DL105** - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann
- DL110** - Contrôler l'installation hydraulique
- DL112** - Contrôle du réfrigérant, de l'anode sacrificielle et du crible dans le circuit de réfrigération séparé
- DL175** - Contrôle de l'installation pour la préparation du lubrifiant-réfrigérant
- DL180** - Contrôle (visuel) du système de protection anti-incendie
- DL220** - Remplacement de la courroie et contrôle de la tension de courroie
- DL455** - Vidanger l'huile hydraulique
- DL510** - Effectuer une sauvegarde des données (Backup)
- DL520** - Contrôle de l'armoire de commande et des modules de câbles (contrôle visuel)
- DL570** - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW)
- DL590** - Contrôler la date de contrôle / remplacement des batteries tampon dans l'armoire de commande (NC)
- DL636** - Contrôler la date de remplacement des batteries tampon asservies sur les amplificateurs d'axe.

## DL010 - Nettoyage de la machine

### Généralités

Afin de garantir une qualité constante, une disponibilité élevée et le respect des valeurs, la machine doit être régulièrement nettoyée, en fonction des conditions d'exploitation.

Les différentes grandeurs d'influence jouent bien évidemment un rôle important. L'utilisation d'une émulsion comme lubrifiant-réfrigérant entraîne un nettoyage plus fréquent et plus intense.

Contrairement au traitement par enlèvement des copeaux longs, le traitement par enlèvement des copeaux courts nécessite un entretien plus conséquent. Les copeaux courts, obtenus p. ex. lors du traitement du laiton ou de la fonte, forment des amas ou se déposent dans les petites fentes et les recoins. Ces emplacements doivent être régulièrement nettoyés afin d'éviter tout endommagement des composants correspondants.

Les capots télescopiques, les joints en caoutchouc, les lèvres d'étanchéité ou encore les racleurs sont des zones particulièrement sollicitées. Le nettoyage doit être effectué à des intervalles de temps réduits ici.

### Prérequis



Pour le nettoyage de la machine et le retraitement, utiliser seulement les consommables décrits dans la documentation.

Toujours utiliser un outil approprié pour éliminer les copeaux.

Les dispositifs suivants sont nécessaires au nettoyage :

- Crochet à copeaux,
- Brosse à copeaux,
- Pulvérisateurs avec le produit de nettoyage ou le lubrifiant-réfrigérant,
- Une quantité suffisante de chiffons,
- Huile pour la pulvérisation ou pour enduire les plaques télescopiques et toutes les autres pièces en métal nu.

### Procédure

1.



**Copeaux et outils en saillie dans le compartiment d'usinage.**

**Coupures.**

Utilisation de l'équipement de protection individuel, tel que les lunettes de protection et les gants de protection, ainsi que d'un outil approprié.

Enlever les copeaux du compartiment d'usinage.

2. Éliminer les dépôts de copeaux, en particulier au niveau des unités d'usinage et de la porte du compartiment d'usinage.
3. Rincer le compartiment d'usinage avec du lubrifiant-réfrigérant.

4. Essuyer avec un chiffon.
5. Huiler les tôles métalliques nues et les capots télescopiques.
6. Rechercher les éventuels dégâts sur les tôles, au besoin réparer ou remplacer.

7.  Lors du nettoyage du compartiment d'usinage, veiller à ce que la poussière n'accède pas directement aux systèmes de mesure de course et aux vis d'entraînement à billes. Le nettoyage doit empêcher tout encrassement supplémentaire des composants.

Nettoyer le compartiment d'usinage. Pulvériser du lubrifiant-réfrigérant dans le compartiment d'entraînement, au niveau des appuis des baguettes de guidage, puis à l'aide d'une balayette dégager la poussière grossière vers le bas dans le socle inférieur de la machine. Frotter ensuite avec un chiffon.

8.  Lors du nettoyage des supports de broche, veiller à ce que la poussière n'accède pas directement aux capteurs. Le nettoyage doit empêcher tout encrassement supplémentaire des composants. Respecter la documentation du fabricant.

Nettoyer les porte-broches de la broche principale et la contre-broche. Retirer les capots de la machine au niveau des broches. Retirer ensuite les capots des broches et nettoyer ces dernières.

9. Nettoyer le socle inférieur de la machine. Éliminer les dépôts de copeaux, en particulier au niveau de la contre-broche. Déplacer à cet effet la contre-broche vers la broche principale, et rincer la zone avec du lubrifiant-réfrigérant vers le convoyeur à copeaux. Balayer la poussière produite par le nettoyage du compartiment d'usinage également vers le convoyeur à copeaux, puis rincer avec le lubrifiant-réfrigérant. Frotter avec un chiffon.

10. Nettoyer les carters de la machine et les remonter.
11. Nettoyer le collecteur sous le manipulateur de pièces.

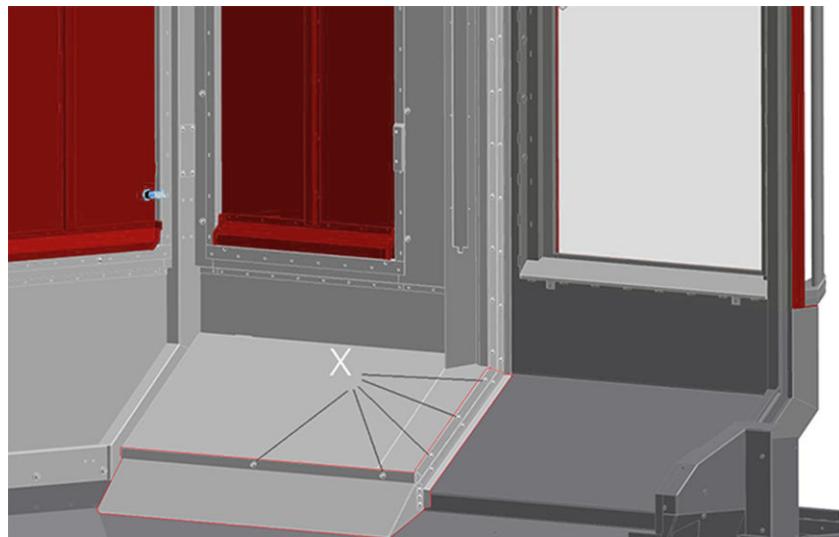
## DL011 - Nettoyage du carter au niveau de la porte du compartiment d'usinage

### Généralités

Afin de garantir un fonctionnement sans encombre de la porte automatique du compartiment d'usinage, il convient de nettoyer le carter du compartiment d'usinage décrit ci-dessous. L'accumulation de copeaux (dépôts de copeaux) peut entraîner une compression des copeaux à cet emplacement, selon le matériau usiné. Cela peut conduire à des dysfonctionnements et des détériorations de la porte du compartiment d'usinage.

### Procédure

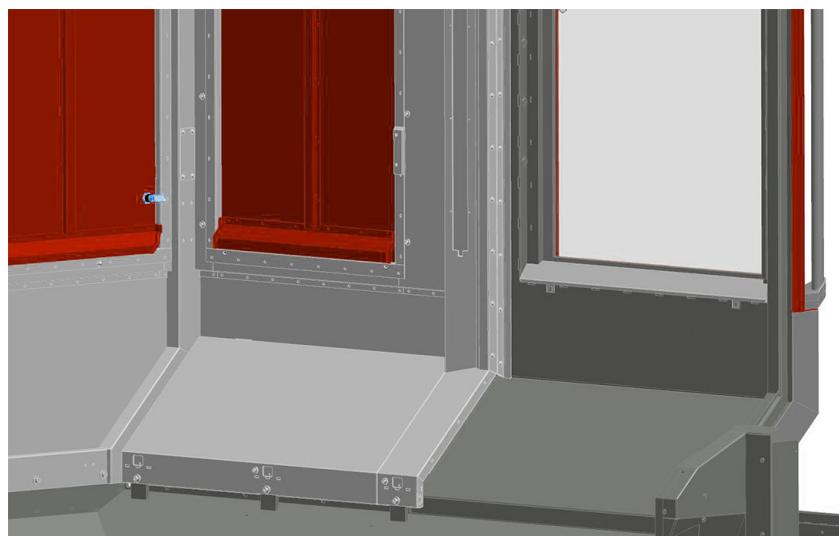
1.



Exemple : Fig. a G220 G420

Après l'ouverture de la porte du compartiment d'usinage et la coupure du système hydraulique, desserrer et retirer les vis (X) indiquées sur la figure (a). Il peut également être nécessaire de desserrer et de retirer les vis des racleurs.

2.



Exemple : Fig. c G220 G420



Exemple : Outil pour l'enlèvement des copeaux

Après avoir retiré le recouvrement - figure (c) - nettoyer l'espace derrière ce dernier. Veiller à ce que les copeaux ne soient pas poussés dans l'espace derrière le capot, mais soient éliminés avec un outil approprié, tel qu'un crochet ou une brosse à copeaux.

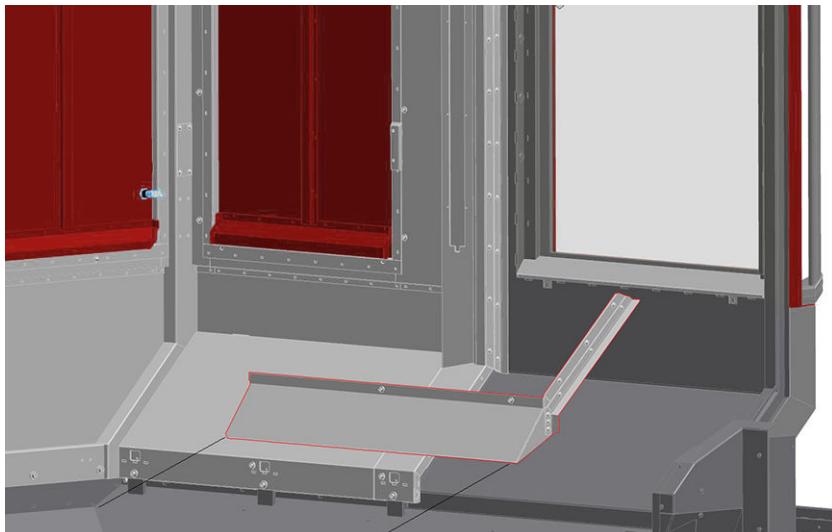
3. **Risque de déflagration ou formation de flammes.**



Revisser impérativement le recouvrement.



**L'exploitation de la machine sans ce carter est interdit.** Le carter fait partie intégrante de la machine et sert notamment de protection en cas d'incendie. En particulier en cas de déflagration ou de sortie de flammes.



Exemple : Fig. b G220 G420

Revisser ensuite le recouvrement - figure (b) - et remonter et refixer les éventuels racleurs dévissés.

**DL020 - Contrôle de l'accumulateur de pression (option avec TNL20.2)****Généralités**

Un accumulateur de pression est constitué de deux compartiments, une partie liquide et une partie gazeuse, séparées par une membrane. La partie liquide est reliée au circuit hydraulique afin que la cuve à vessie soit remplie lors de la montée de pression, et le gaz ainsi comprimé. En cas de baisse de la pression, le gaz comprimé se dilate et élimine ainsi le liquide sous pression accumulé dans le circuit. Cela permet de maintenir le niveau de pression lors des variations ou augmentations brèves de la charge.



Les raccords du groupe hydraulique, des composants associés et des tuyaux d'alimentation doivent être serrés au couple indiqué par le constructeur.

**Procédure**

1. Contrôler la cuve de pression. Lorsque la machine est enclenchée (mais pas en mode programmé ou continu), ouvrir progressivement la vanne de vidange de cuve du réservoir d'huile hydraulique, et observer l'aiguille du manomètre de la pression du système.

L'aiguille du manomètre descend lentement, jusqu'au moment où elle tombe brusquement à zéro. Ce point correspond à la précontrainte initiale approximative de la cuve. Cette valeur s'approche de 50 +/-2 bar. **Si cette valeur est inférieure à 40 bars, la cuve de pression doit être remplacée.**

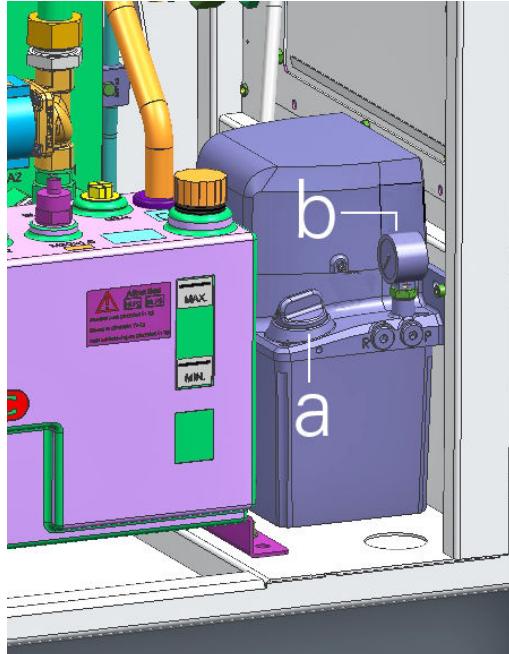
## DL053 - Contrôle de l'installation de lubrification

### Généralités



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

L'huile de lubrification doit être remplie en suivant le principe du graissage ouvert.



Exemple : Lubrification G420

Les composants suivants doivent être contrôlés sur l'installation de lubrification :

- a) Tubulure de remplissage
- b) Manomètre pour pression système (>20 bar)

Lors de la maintenance de l'installation de lubrification, un contrôle visuel de tous les composants associés au graissage doit être effectué, afin de détecter les éventuelles fuites et de vérifier leur état. Les composants suivants doivent être contrôlés lors de la maintenance de l'installation de graissage :

- Réservoir d'huile de lubrification
- Niveau d'huile dans le réservoir d'huile de lubrification
- Pompe à huile de lubrification
- Conduites d'alimentation et de fluides
- Manomètre
- Vanne de mesure
- Capteurs de pression



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.



Les raccords du groupe de graissage, des composants associés et des tuyaux d'alimentation doivent être serrés au couple indiqué par le constructeur.

## Prérequis

Les dispositifs de travail et auxiliaires suivants sont nécessaires à la maintenance sur l'alimentation en huile de lubrification :

- Suffisamment de chiffons pour le nettoyage.
- Une quantité d'huile de lubrification suffisante pour l'appoint / le remplacement.
- Un filtre de rechange pour le réservoir d'huile de lubrification.



Un type d'huile, une spécification et une quantité conformes aux caractéristiques techniques.



Utiliser uniquement les filtres d'origine, conformément à la liste des pièces de rechange et de pièces d'usure !



Effectuer les opérations de maintenance et d'entretien conformément aux indications du fabricant.

## Procédure

1.



**Fluides sous pression ressortant des conduites de fluide endommagées ou mal montées.**

**Coupures banales ou lésions oculaires.**

Avant les opérations de maintenance, couper la machine et dépressuriser le système hydraulique. Consigner la machine contre toute remise en marche. Port des équipements de protection individuelle.

Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides (endommagement et fuite de liquide). L'endommagement éventuel des conduites d'alimentation et de fluides doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être consignées dans un procès-verbal. Il faut prévoir un remplacement.

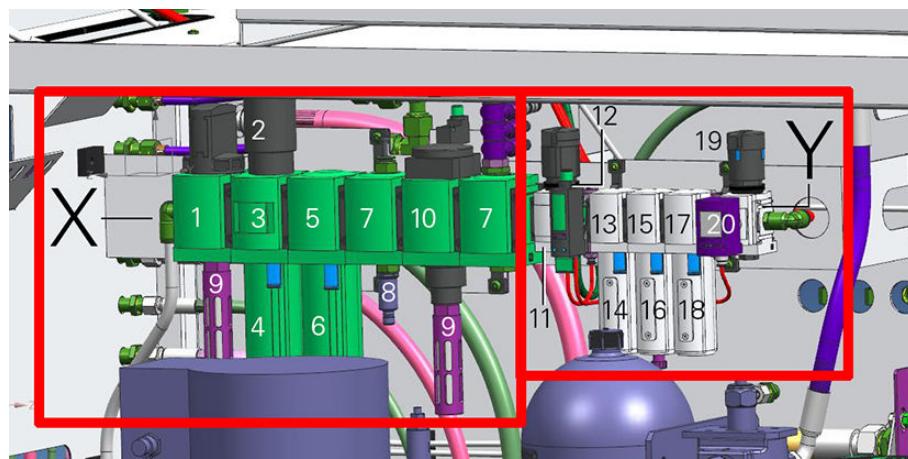
2. Contrôler la pression de lubrification et les capteurs associés.
3. Activer dix fois l'impulsion de graissage dans la commande.
4. Observer la zone autour du distributeur d'huile de lubrification ou les fuites.

## DL057 - Contrôle de l'installation pneumatique

### Généralités

Afin de garantir un fonctionnement sans encombre, l'installation pneumatique doit être contrôlée régulièrement (contrôle visuel).

- Contrôler les réglages de pression « pression système » et « air de blocage ».
- Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides.
- Contrôler et, si nécessaire, remplacer le silencieux.
- Évacuer les condensats (inutile en cas d'évacuation automatique des condensats).
- Contrôler le réglage de la pression sur le capteur de pression « surveillance de la différence de pression ».



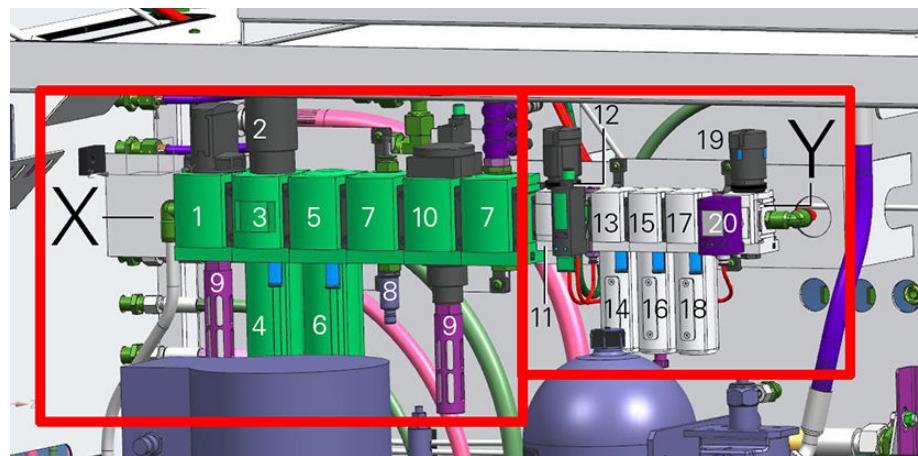
Exemple : Module de maintenance pneumatique G420 (marque FESTO)



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

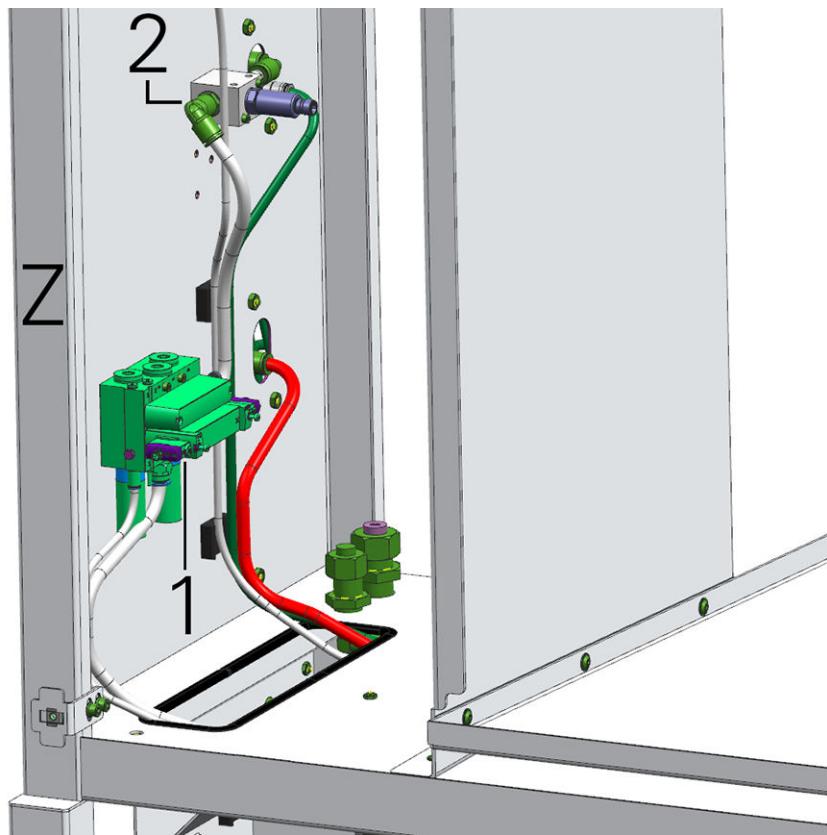
Les composants suivants sont utilisés sur l'unité de maintenance du système (X) et l'extension pour l'air de blocage sur les règles en verre (Y) :

- **X Unité de maintenance du système**
- 1. Vanne d'enclenchement (manuelle)
- 2. Régulateur de pression (avec filtre), pression du système 6 bars
- 3. Manomètre pression système
- 4. Élément filtrant (finesse de filtre 40 µm)
- 5. Filtre avec évacuation automatique des condensats
- 6. Élément filtrant (finesse de filtre 5 µm)
- 7. Module de dérivation
- 8. Capteur de pression pour la pression du système
- 9. Silencieux
- 10. Vanne d'enclenchement électrique
- 
- 
-



Exemple : Module de maintenance pneumatique G420 (marque FESTO)

- **Y Extension air de blocage - « Consommateur » et air de blocage - « Jauges en verre »**
- 11. Régulateur de pression pour l'air de blocage « Consommateur »
- 12. Capteur de pression différentielle
- 13. Filtre avec évacuation automatique des condensats
- 14. Élément de filtre fin (finesse de filtre 1 µm)
- 15. Filtre avec évacuation automatique des condensats
- 16. Élément de filtre fin (finesse de filtre 0,01 µm)
- 17. Filtre
- 18. Filtre à charbon actif **sans évacuation automatique des condensats**
- 19. Régulateur de pression avec capteur de pression pour « l'air de blocage - jauges en verre » 1,0 bar
- 20. Écran
- 
- 
-



#### Unité de commande Z sécurité

- 1. Vanne à 3/2 voies sur îlot de vannes
- 2. Capteur de pression de sécurité



Si le capteur de pression différentielle (12) émet un message d'erreur, **les 5 éléments filtrants de l'installation pneumatique doivent être remplacés.**



Les filtres sont des déchets spéciaux et doivent être éliminés conformément aux réglementations en vigueur.

#### Prérequis



Effectuer les opérations de maintenance et d'entretien conformément aux indications du fabricant.

#### Procédure

1. Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre, le rectifier si nécessaire. Une pression de service de 6 bars est réglée en usine.

2. Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides (endommagement et fuite de liquide). L'endommagement éventuel des conduites d'alimentation et de fluides doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être consignées dans un procès-verbal. Il faut prévoir un remplacement.

3.

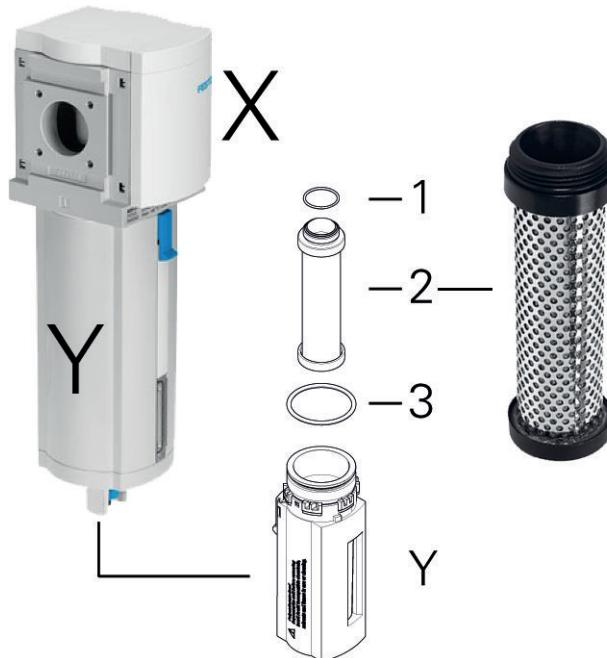


Exemple : Différents modèles de silencieux, marque FESTO

Contrôler et, si nécessaire, remplacer le silencieux

4. Évacuer les condensats (inutile en cas d'évacuation automatique des condensats).

5.

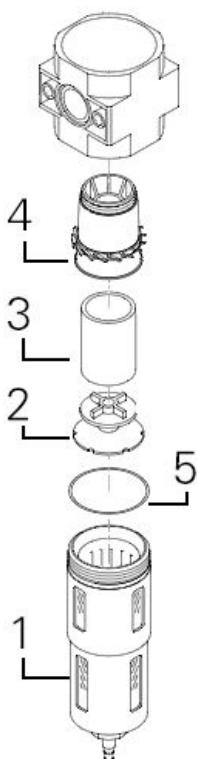


Remplacer le filtre à charbon actif (marque FESTO)

- X Boîtier de filtre de base
- Y Bol du filtre
- 1 Bague d'étanchéité
- 2 Cartouche filtrante au charbon actif
- 3 Joint torique

Contrôler et éventuellement remplacer le filtre à charbon actif. **Lors du démontage de la cuve de filtre, veiller aux joints d'étanchéité et toriques intégrés (1 + 3).** Dévisser la cuve de filtre (Y) du corps de base du filtre (X) et retirer la cartouche à charbon actif (2) . Contrôler les joints d'étanchéité et toriques (1 + 3) et les remplacer le cas échéant. Réassembler dans l'ordre inverse.

6.



Exemple : Schéma pour remplacement du filtre fin (marque FESTO)

- 1 Bol du filtre
- 2 Séparateur
- 3 Cartouche de filtre (veiller à la finesse de filtre)
- 4 Logement de filtre
- 5 Joint torique

Contrôler le filtre fin ou très fin et remplacer le cas échéant. **Lors du démontage de la bol du filtre, veiller au joint torique (5) intégré, au séparateur (2) et au logement de filtre (4).** Dévisser la cuve de filtre (1) du corps de base de filtre et extraire la cartouche de filtre (3), la contrôler et la remplacer le cas échéant. Contrôler le joint torique (5) et le remplacer également le cas échéant. Réassembler dans l'ordre inverse.

## DL077 - Contrôle des jeux de serrage d'outils des broches de fraisage



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

Les jeux de serrage (HSK et Capto), installés dans les broches porte-outils ou les broches de fraisage, doivent être contrôlés régulièrement. Un contrôle régulier garantit des opérations continues et sans encombre. Sur la base des indications du fabricant, nous recommandons de remplacer les jeux de serrage lorsque la force de serrage est inférieure aux valeurs suivantes (**voir tableau F<sub>min</sub>**) .

		<b>F<sub>1</sub> (kN)</b>	<b>F<sub>min</sub> (kN)</b>
<b>TNX220.3</b>	HSK40	12	10
	HSK63	24	20

Tableau pour le contrôle de la force de serrage des systèmes de serrage

F<sub>1</sub> = force de serrage nominale en kN (indications du fabricant)

F<sub>min</sub> = recommandation du fabricant en kN

Les valeurs indiquées dans la tableau pour F<sub>1</sub> sont basées sur DIN 69063-1 pour HSK et sur ISO 26623-2 pour PSC - CAPTO



Exemple : Jeux de serrage HSK Berg



Les nouveaux jeux de serrage ou ceux du fabricant ne doivent **pas** être regraissés. Un regraissage inappropriate des jeux de serrage peut entraîner l'endommagement de ces derniers ou la panne de l'ensemble du système de serrage.

## Prérequis

L'appareil de mesure nécessaire à la mesure de la force de serrage peut être obtenu auprès d' **INDEX** -Werke, d'un représentant ou du fabricant de l'outil.



Exemple : Système de mesure de la force de serrage Berg

Le système de mesure de la force de serrage Berg pour les logements d'outils est conçu pour le mesure de la force sur les broches à l'arrêt. Les mesures de la force de serrage peuvent être effectuées sur les logements d'outils HSK, SK et Capto.

## Procédure

1. Contrôler les jeux de serrage des broches porte-outil. La procédure dépend de l'appareil de mesure. **C'est pourquoi il est essentiel de respecter la documentation du fabricant de l'appareil de mesure.**

## DL087 - Contrôle de la broche principale et de la contre-broche



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités

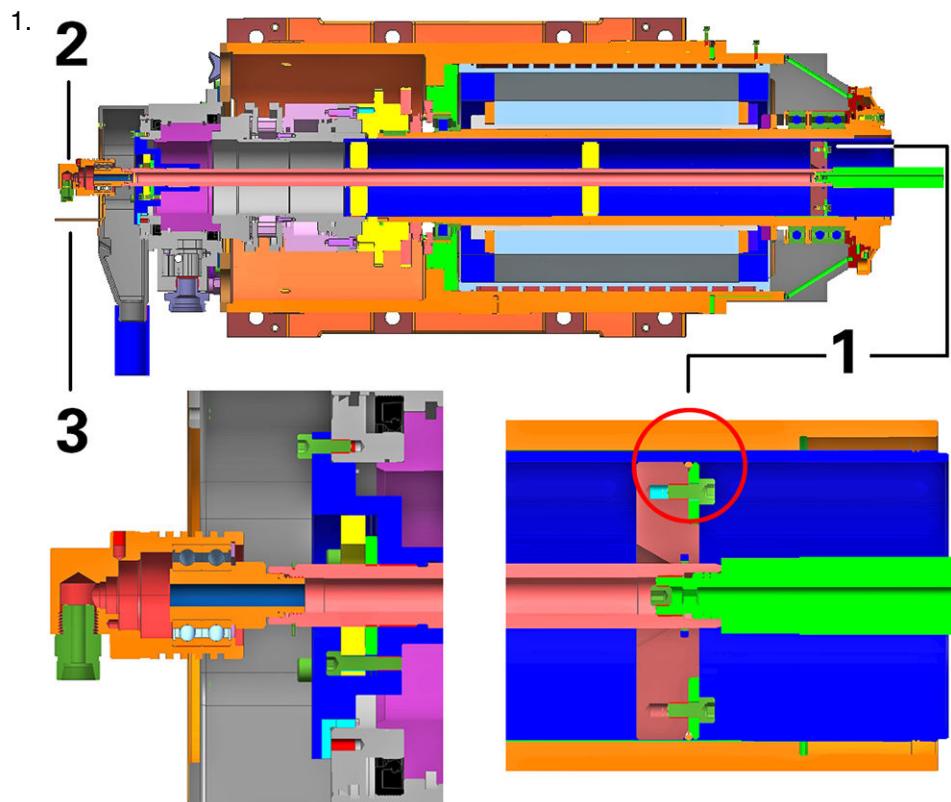
Lors de cette opération de maintenance, différents éléments dans la zone des broches sont contrôlés d'une part quant à leur étanchéité et d'autres part quant à l'état général des raccords d'alimentation et de capteurs.

### Prérequis

Pour réaliser ces opérations de maintenance, les moyens auxiliaires/pièces détachées suivants sont nécessaires :

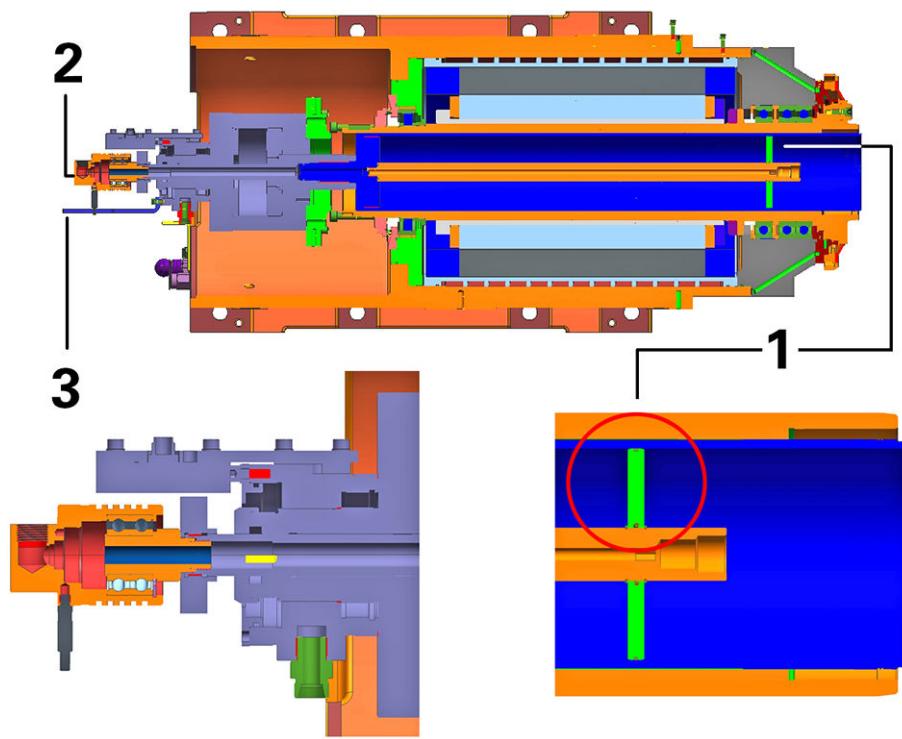
1. Joints d'étanchéité ou toriques
2. Éventuellement des conduites d'alimentation ou de fluides

### Procédure



Exemple : Variante de pot de serrage creux

- 1 Joint torique
- 2 Raccord d'alimentation tournant
- 3 Blocage antirotation



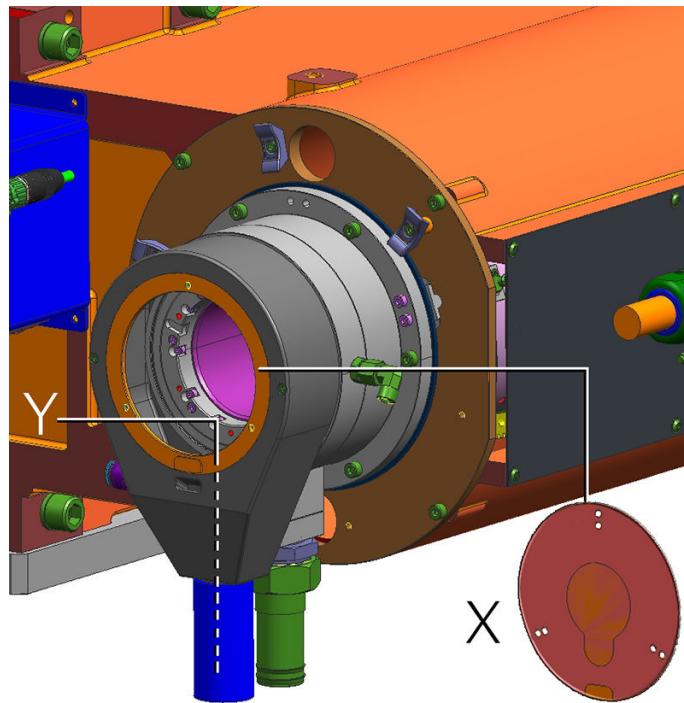
Exemple : Variante de pot de serrage plein

- 1 Joint torique
- 2 Raccord d'alimentation tournant
- 3 Blocage antirotation

Contrôler l'étanchéité de la butée de profondeur / du dispositif de rinçage et le bon positionnement du raccord d'alimentation tournant.

2. Étanchéité du pot de serrage plein ou creux.

3.



Exemple : Sortie de lubrifiant-réfrigérant sur le pot de serrage G420

Contrôler la sortie de lubrifiant-réfrigérant (X) sur le pot de serrage. Veiller à ce que la sortie soit bien dégagée et à ce qu'aucun copeau ne s'y trouve.  
Desserrer les vis et retirer la sortie de lubrifiant-réfrigérant du pot de serrage. Éliminer les copeaux et autres saletés, et veiller à ce que le lubrifiant-réfrigérant puisse s'écouler. Remonter ensuite et resserrer les vis.

4.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!

Contrôler et, si nécessaire, remplacer les joints toriques ou les autres joints sur les moyens de serrage. Les joints toriques et les autres joints sur les moyens de serrage empêchent les copeaux ou le lubrifiant-réfrigérant d'accéder au circuit hydraulique, ou dans les éléments mécaniques des différents modules, et d'y causer d'importants dégâts. Dans tous les cas, veiller à utiliser les joints recommandés par le fabricant ou à les monter en cas de maintenance ou de réparation.

5. Contrôler l'état / l'étanchéité des raccords d'alimentation et de capteurs, ainsi que des conduites de fluides des éléments respectifs.

**DL105 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann****Généralités**

En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

Pour des raisons d'efficacité, nous recommandons de ramener l'intervalle de maintenance à 5000 h, indiqué dans la documentation du fabricant, à un intervalle de maintenance à 4000 h.

**Procédure**

1. Procéder à la maintenance des 5000 h conformément à la documentation du fabricant.

## DL110 - Contrôler l'installation hydraulique

### Généralités

Afin de garantir un fonctionnement sans encombre, le niveau d'huile doit être contrôlé régulièrement. Le niveau de remplissage doit se trouver entre le repère supérieur et le repère inférieur du verre-regard.

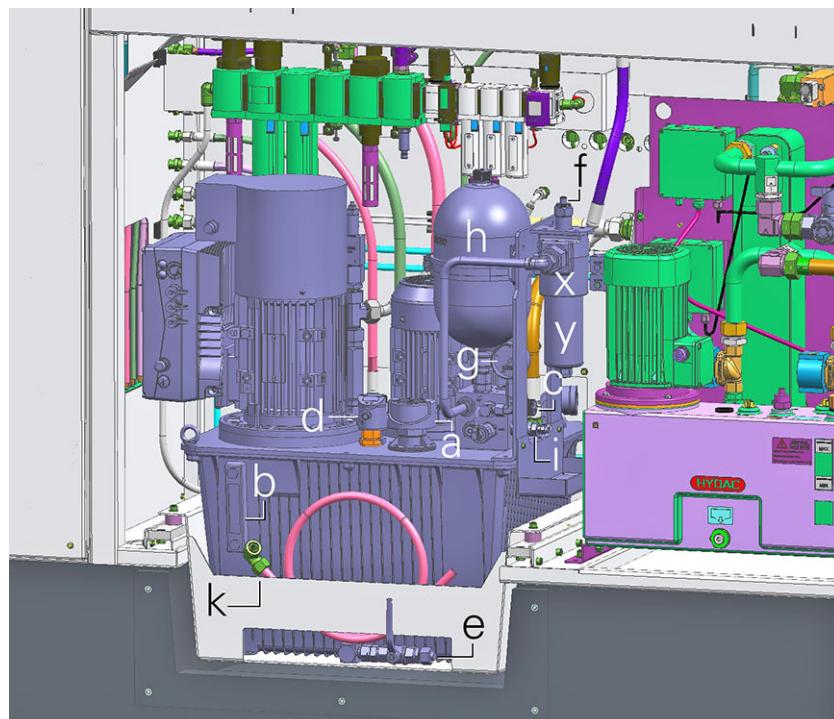


Utiliser uniquement une huile hydraulique avec un degré de pureté de 15/13/10 conformément à ISO 4406.

Aucune autre viscosité que 32 n'est autorisée, conformément à DIN ISO 3448.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.



Exemple : Groupe hydraulique G420

- a** Tubulure de remplissage (huile hydraulique)
- b** Affichage du niveau de remplissage
- c** Vanne de vidange de la cuve
- d** Surveillance (niveau de remplissage et température)
- e** Vis de vidange d'huile
- f** Surveillance (affichage de colmatage) électrique
- g** Manomètre (pression système)
- h** Accumulateur de pression
- i** Soupe de sécurité
- j** Surveillance (pression système) électrique
- k** Tuyau d'évacuation pour groupe hydraulique
- X** Filtre à huile hydraulique (filtre de circuit)
- Y** Cloche filtrante



Les raccords du groupe hydraulique, des composants associés et des tuyaux d'alimentation doivent être serrés au couple indiqué par le constructeur.

## Procédure

1. Le niveau d'huile hydraulique doit toujours se trouver près du repère supérieure lorsque la machine est coupée. En cours de production, le niveau d'huile peut baisser suite à la mise en route de plusieurs consommateurs.

Contrôler le niveau d'huile sur le verre-regard.
2. Contrôle visuel de l'huile hydraulique. L'huile hydraulique ne doit pas mousser ni être trouble. En cas de problème de ce type, en déterminer immédiatement la cause et y remédier. En cas de doute, prélever un échantillon et prendre contact avec le fabricant de l'huile hydraulique.
3. Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre, le rectifier si nécessaire. La valeur à contrôler ici est prescrite (voir le schéma hydraulique) et se situe entre 70 et 80 bar.
4. Contrôler les conduites d'alimentation et de fluides (endommagement et fuite de liquide). L'endommagement éventuel des conduites d'alimentation et de fluides doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être consignées dans un procès-verbal. Il faut prévoir un remplacement.

## **DL112** - Contrôle du réfrigérant, de l'anode sacrificielle et du crible dans le circuit de réfrigération séparé



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités

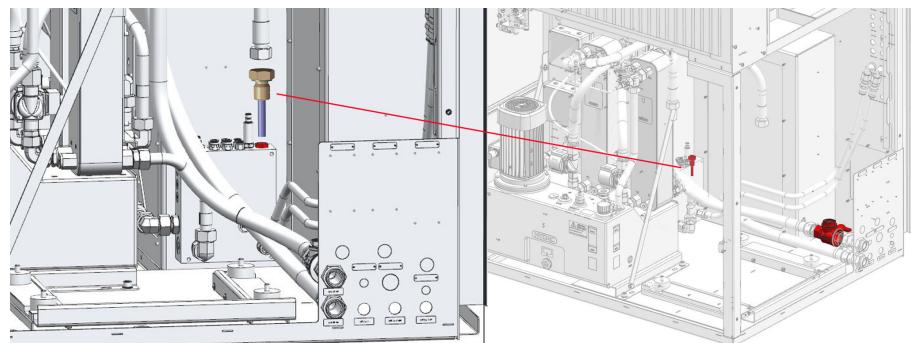
Pour les dispositifs additionnels qui ne peuvent pas être refroidis par le lubrifiant-réfrigérant ou l'huile hydraulique en raison des températures élevées qu'ils développent, un dispositif de réfrigération distinct avec un circuit de réfrigération autonome est prévu. Il faut pour cela toujours vérifier que le réfrigérant utilisé est conforme aux préconisations.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.



Exemple : Groupe de réfrigération de la broche principale et de la contre-broche

### Prérequis



Lors de l'appoint, toujours utiliser le réfrigérant du même fabricant et avec la même spécification. Le mélange de différents réfrigérants peut entraîner la corrosion de l'installation de réfrigération et le fluage du réfrigérant.



Lors du remplacement du réfrigérant par un autre produit ou lors d'un changement de fournisseur, l'installation de réfrigération doit être entièrement rincée et nettoyée. C'est seulement ensuite que la machine peut être remise en marche.

## Procédure

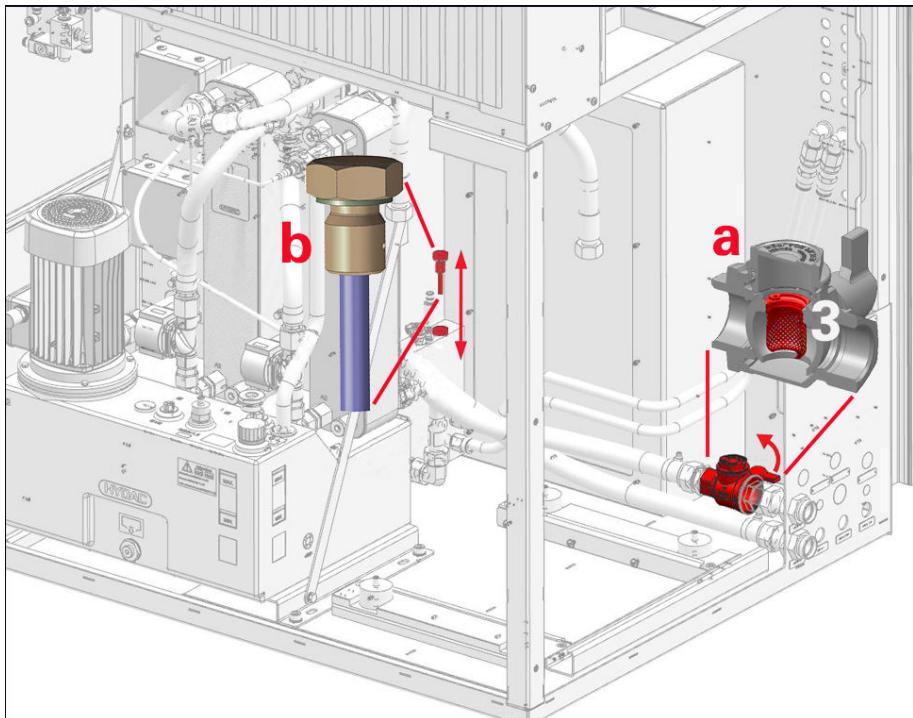
1. Contrôler le réfrigérant. Lors du contrôle visuel, les critères de contrôle sont la limpidité et la pureté du réfrigérant.

Si nécessaire, remplacer le réfrigérant de selon les consignes du fabricant.

2. Contrôle du niveau de remplissage

3. La vanne d'arrêt (a) doit être fermée pour les opérations de maintenance suivantes.

4.

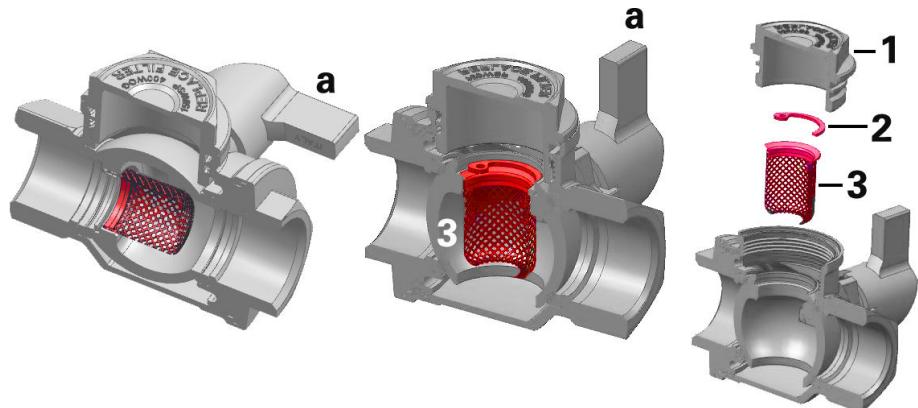


Exemple : Anode sacrificielle G2xx.3

- a Vanne d'arrêt
- b Anode sacrificielle
- 3 Collecteur d'impuretés/filtre à tamis

Contrôler l'anode sacrificielle (b), remplacer si nécessaire.

5.



Exemple : Vanne à boisseau sphérique avec collecteur d'impuretés

- 1 Écrou de fermeture
- 2 Circlip
- 3 Collecteur d'impuretés/filtre à tamis
- a Vanne à boisseau sphérique ou d'arrêt



Exemple : Pinces à circlips (marque KNIPEX)

Nettoyer le collecteur d'impuretés/filtre à tamis, le cas échéant. La vanne à boisseau sphérique dans la conduite d'alimentation vers le groupe de réfrigération distinct est équipée d'un collecteur d'impuretés/filtre à tamis. Ouvrir à cet effet la vis de fermeture (1). Retirer le circlip (2) à l'aide d'une pince à circlips et retirer le tamis en acier inox, puis le nettoyer ou le remplacer le cas échéant.

6. Procéder en sens inverse pour le remontage. Veiller à la propreté au montage.
7. Ouvrir de nouveau la vanne d'arrêt (a) dès que les opérations de maintenance sont achevées.

## DL175 - Contrôle de l'installation pour la préparation du lubrifiant-réfrigérant

### Généralités

Les appareils de réfrigération et de nettoyage pour les lubrifiants-réfrigérants sont utilisés là où une préparation du lubrifiant-réfrigérant est nécessaire. Afin d'optimiser la disponibilité du lubrifiant-réfrigérant, celui-ci est filtré à travers un filtre (p. ex., filtre à lamelles, filtre à bande papier ou filtre à rotation de vide), puis est refroidi à la température prédéfinie via les appareils de réfrigération.

Les filtres, les capteurs de pression et de températures, les fonctions des vannes et les conduites de fluide de chaque appareil sont contrôlés.

De même, l'endommagement ainsi que les traces de frottement, les courbures ou les fuites sont contrôlés sur les conduites d'alimentation de la machine et sur les conduites de fluide.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.

### Prérequis

Un appareil de mesure (réfractomètre) est nécessaire pour déterminer la concentration en lubrifiant-réfrigérant.

### Procédure

1. Évaluer l'aspect visuel global de l'installation.
2. Contrôle visuel des fuites.
3.  Les filtres sont des déchets spéciaux et doivent faire l'objet en tant que tels d'une dépollution en règle.  
Remplacer le filtre.
4. Contrôler et, si nécessaire, régler les paramètres du contacteur à flotteur.
5. Contrôler et, si nécessaire, régler les paramètres des sondes de température.
6. Contrôler et, si nécessaire, régler les paramètres des capteurs de pression.

## DL180 - Contrôle (visuel) du système de protection anti-incendie

### Généralités



Le contrôle d'un système de protection anti-incendie doit uniquement être effectué par le fabricant ou par une personne autorisée par écrit par le fabricant.

Respecter impérativement le manuel d'exploitation du fabricant !

### Procédure

1.



Exemple : Plaques Kraft und Bauer

Contrôler la plaque pour la date de fabrication.

2. Contrôler la plaque pour la date de contrôle.
3. Contrôler la plaque pour le remplacement de l'accumulateur.

## DL220 - Remplacement de la courroie et contrôle de la tension de courroie

### Généralités



Seule l'utilisation de courroies d'origine conformes à la liste des pièces d'usure et de rechange est autorisée!

### Prérequis



Après avoir remplacé une courroie d'entraînement respecter impérativement les valeurs de tension (Hz) correspondant à l'axe concerné indiquées dans le tableau suivant. **Pour le contrôle un appareil de mesure de fréquence est obligatoire.** Contrôler, voire recalier éventuellement le point de référence.

			X (WT2/4)
TNX220.3	30mm	Hz	min. 177 - max. 186

Valeurs de réglage en Hertz (Hz) pour la tension de courroie

### Procédure

1.



Attention

**Mouvements incontrôlés des axes ou des composants machine.**

**Risques graves de coupures et de coincements.**

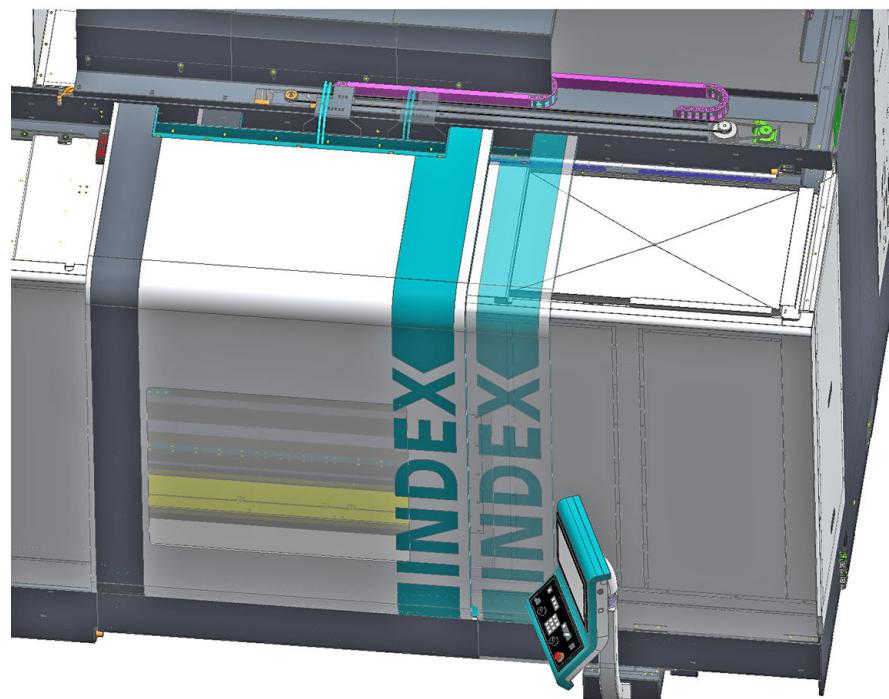
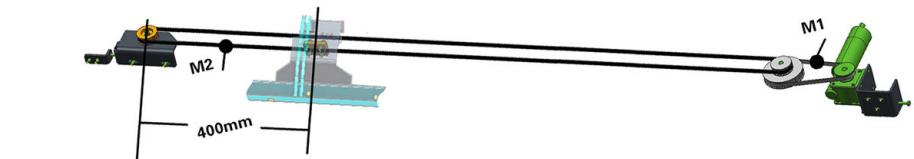
Lors des travaux de maintenance ou de réparation sécuriser l'ensemble des axes et des composants contre tout mouvement incontrôlé.

Amener le chariot porte-outil dans une position appropriée.

2. Remplacer la courroie X2.

3. Remplacer la courroie de l'entraînement de la porte du compartiment d'usinage.

4.

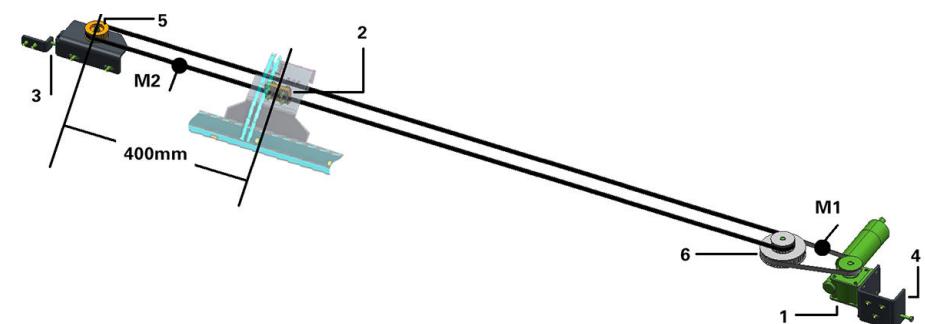


Exemple : Entraînement de la porte du compartiment d'usinage\_G420

X Plage de mesure 400 mm (M2)

Conditions préalables à la mesure de la tension de courroie. Ouvrir la porte du compartiment d'usinage jusqu'à obtenir un interstice de 400 mm entre le taquet d'entraînement (2) de la courroie et la poulie de renvoi/le dispositif tendeur de courroie (5) (**voir les exemples d'entraînement de la porte du compartiment d'usinage\_G420**).

5.



Exemple : Entraînement de la porte du compartiment d'usinage\_G420

- 1 Entraînement
- 2 Taquet d'entraînement
- 3 Dispositif de serrage de courroie (pour point de mesure M2)
- 4 Dispositif de serrage de courroie (pour point de mesure M1)
- 5 Poulie de renvoi
- 6 Poulie de renvoi
- M1 Point de mesure (181Hz)
- M2 Point de mesure (100 – 110 Hz)

Régler la tension de courroie. A l'aide d'un fréquencemètre et du dispositif de serrage de courroie (**3+4**) , il est possible de régler la tension de courroie à la valeur correspondante au niveau du point (**M1 ou M2**) indiqué.

## DL455 - Vidanger l'huile hydraulique

### Généralités



Mettre la machine hors service et la sécuriser contre toute remise en service.



N'utiliser que l'huile hydraulique autorisée. Pour plus de détails consulter la documentation et la plaque signalétique du bac d'huile hydraulique.

Lors d'un changement de type d'huile hydraulique, un rinçage avec la nouvelle huile doit être effectué.



Lors de toute opération impliquant des consommables, il est impératif de respecter les indications figurant sur les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications dans le document **Remarques relatives aux consommables**.

### Prérequis



Spécification et quantité d'huile hydraulique suivant les indications des fiches techniques.

Avant le remplacement de l'huile hydraulique, veiller à ce que les pièces de rechange nécessaires, telles que les joints et les filtres, soient disponibles.



Seule l'utilisation des filtres d'origine conformes à la liste des pièces d'usure et de rechange est autorisée!

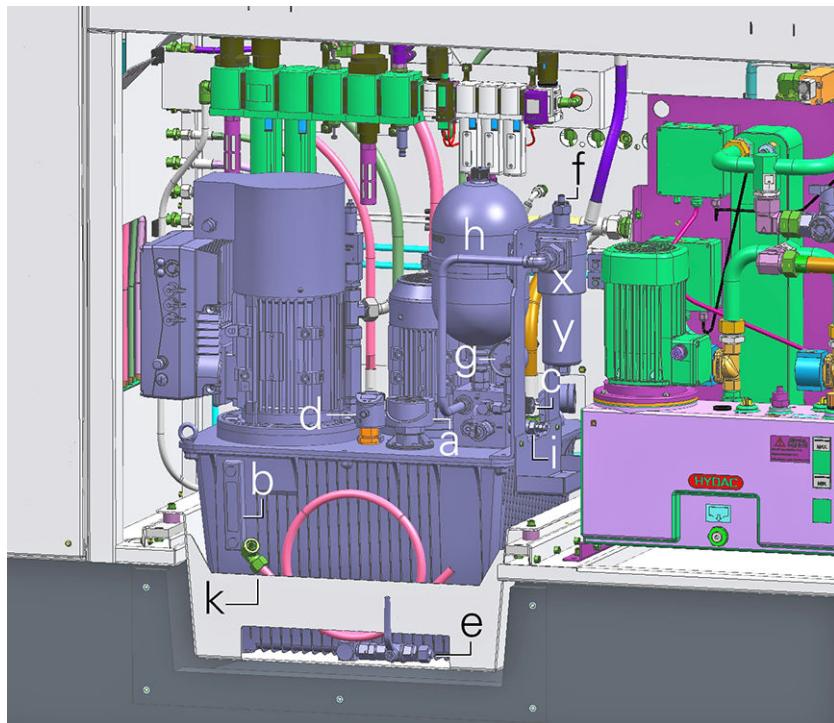
### Procédure

1. Aspirer l'huile usagée via la tubulure de remplissage (**a**) ou la vider via la vis de vidange (**e**). Utiliser pour cela un récipient approprié.

2.



Utiliser uniquement des chiffons de nettoyage sans fibres ou une éponge !



## **Exemple : Groupe hydraulique G420**

- a** Tubulure de remplissage (huile hydraulique)
  - b** Affichage du niveau de remplissage
  - c** Vanne de vidange de la cuve
  - d** Surveillance (niveau de remplissage et température)
  - e** Vis de vidange d'huile
  - f** Surveillance (affichage de colmatage) électrique
  - g** Manomètre (pression système)
  - h** Accumulateur de pression
  - i** Souape de sécurité
  - j** Surveillance (pression système) électrique
  - k** Tuyau d'évacuation pour groupe hydraulique
  - X** Filtre à huile hydraulique (filtre de circuit)
  - Y** Cloche filtrante

#### Remplacer le filtre.

3. Dévisser la cloche filtrante (**Y**).
  4.  Recycler l'huile se trouvant encore dans la cloche filtrante (**Y**) , ne **pas** la vider dans le réservoir hydraulique.

Remplacer le filtre (Z) du filtre à huile hydraulique (X). En fonction du modèle, un nombre différent de filtres hydrauliques (X) peut être installé. Dévisser la cloche filtrante Y , retirer l'huile hydraulique souillée (carter à huile) et le filtre usagé (Z) de la cloche filtrante (Y) , et recycler le tout dans le respect de l'environnement

5.  Seuls les filtres dont la finesse de filtration figure dans les schémas de fluide sont autorisés.



Exemple : Filtre (Z)

Nettoyer la cloche filtrante (**Y**) et insérer le nouveau filtre (**Z**). Resserrer la cloche filtrante (**Y**) à la main jusqu'en butée. Desserrer ensuite la cloche filtrante (**Y**) d'1/8 de tour.

6. Pour verser la nouvelle huile hydraulique, utiliser une pompe avec un filtre fin d'au moins 10 µm, utilisé exclusivement pour l'huile hydraulique.
7. Verser la nouvelle huile hydraulique en respectant la quantité indiquée.
8. Activer la machine et l'installation hydraulique.
9. Contrôler le niveau d'huile hydraulique, faire l'appoint si nécessaire.
10. Purger l'installation hydraulique. Pour purger l'installation hydraulique, ouvrir la vanne de vidange de cuve (**c**) pendant 10 secondes env. puis la refermer.

## DL510 - Effectuer une sauvegarde des données (Backup)

### Généralités

Grâce à la sauvegarde des données actuelles (Backup), après un défaut de la mémoire interne / commande NC, la machine peut être réinitialisée dans son état initial avant la panne.

Le nom de fichier de la sauvegarde des données (Backup) contient le type de machine, le numéro de machine et la date / l'heure de la sauvegarde.



Les paramètres du réseau et les programmes NC clients ne sont pas pris en compte dans la sauvegarde des données (Backup).

Sauvegarde de données (Backup) supplémentaire sur un support de données externe, afin de pouvoir y accéder en cas de défaillance du support de données interne.

### Procédure

#### 1. Raccordement du support de données USB au port USB

#### 2.

Illustration à titre d'exemple

Sélectionner le masque **IN/OUT** et activer la partie droite du masque avec **TAB**

3. Appuyer sur la **Softkey Sélection** (F3) (sélectionner l'objectif correspondant, p. ex. USB)
4. Appuyer 2x sur **Softkey Menu** (F8). Le texte de touche logicielle « Menu 3-3 » apparaît

#### 5.



Attention, les programmes NC clients ne sont pas pris en compte dans la sauvegarde ! Veuillez les sauvegarder à part

Appuyer sur **Softkey Sauvegarde** (F1) et confirmer avec **Softkey OK** (F1)

Tous les paramètres et toutes les données essentielles pour la sauvegarde sont récupérés

6. Avec **Softkey OK** (F1), confirmer le transfert des données sur l'espace de stockage souhaité

## DL520 - Contrôle de l'armoire de commande et des modules de câbles (contrôle visuel)



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

### Généralités

Afin d'éviter les dysfonctionnements et les éventuelles pannes du système en résultant, un contrôle simple et régulier de l'armoire de commande et de ses composants doit être effectué. Cela inclut également un contrôle visuel des brins de câble des différents modules et du câble de mise à la terre. Les climatiseurs montés en option garantissent une température constante dans l'armoire de commande. Lorsque les filtres sont encrassés et les portes non étanches, ces climatiseurs ne fonctionnent pas de manière efficace.



Utiliser uniquement les filtres d'origine, conformément à la liste des pièces de rechange et de pièces d'usure !

Les filtres sont des déchets spéciaux et doivent donc être éliminées conformément aux directives en vigueur dans le pays d'exploitation en matière d'environnement.

Lors d'opérations dans ou sur l'armoire électrique, couper la machine et la sécuriser contre toute remise en marche.

### Prérequis



Lorsque la machine est coupée, certains appareils ou composants dans l'armoire de commande sont encore sous tension.



Consulter les schémas électriques valides, spécifiques à la machine.

### Procédure

1. Couper la machine.
2. Préparer les schémas électriques de la machine.
3. Remplacer tous les filtres de l'armoire de commande et les composants de l'armoire de commande.
4. Contrôler les portes de l'armoire de commande, elles doivent se fermer correctement. Si les portes de l'armoire de commande ne se ferment pas correctement, en déterminer la cause et y remédier. Les causes possibles sont, par exemple, des joints endommagés, des charnières endommagées voire l'endommagement de la porte en elle-même.

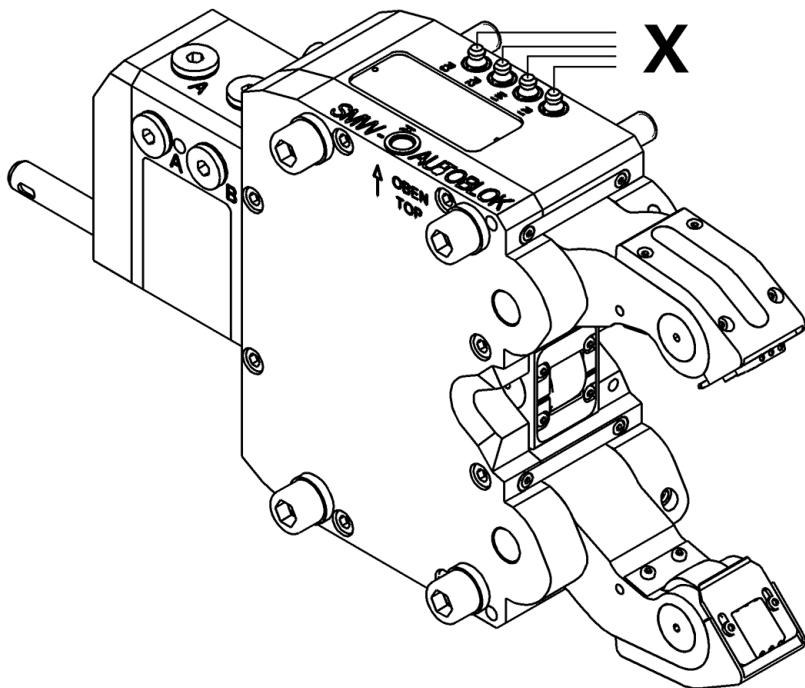
5. Contrôler tous les joints de l'armoire électrique. Ils doivent être exempts d'huile et de condensat.
6. Nettoyer l'armoire électrique. Utiliser pour cela un aspirateur approprié.
7. Contrôler l'éclairage de l'armoire de commande (en option).
8. Contrôler les câbles de mise à la terre. Les câbles de mise à la terre se trouvent entre l'armoire électrique et les portes de l'armoire électrique, et le socle inférieur et le bâti de la machine.
9. Contrôler toutes les connexions dans l'armoire de commande, resserrer les connexions desserrées
10.  **Danger lié à l'énergie électrique**  
L'affichage de la charge (témoin de charge) doit être désactivé (ne doit pas s'allumer).  
En mesurant la tension sur les rails conducteurs, vérifier s'ils sont sous tension.
11. Retirer les caches des rails conducteurs sur les amplificateurs et resserrer toutes les connexions. Remonter ensuite les caches.

**DL570 - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW)****Généralités**

En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

**Procédure**

1.



Exemple : Lunette\_tourelle\_SMW\_SR2

X Points de graissage

Procéder à la maintenance des 4000 h conformément à la documentation du fabricant.

**DL590 - Contrôler la date de contrôle / remplacement des batteries tampon dans l'armoire de commande (NC)**

L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

## Généralités

Afin de ne pas perdre de données importantes de la machine en cas de panne de courant, les piles tampon ou accus montés à différents endroits de la machine doivent être contrôlés régulièrement et remplacés si nécessaire. Les batteries tampon décrites ici présentent une durée de vie de 4 ans, et doivent être immédiatement remplacées une fois ce temps écoulé.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!

## Prérequis

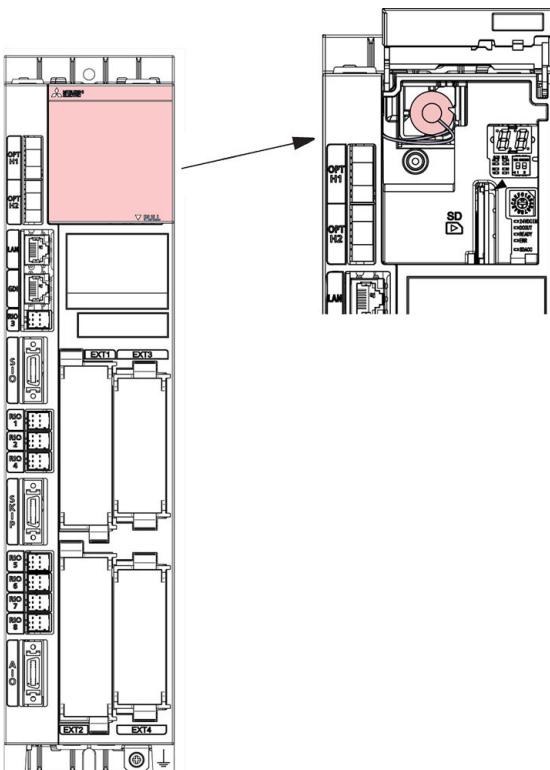
Avant de commencer cette opération de maintenance, veiller à ce qu'un nombre suffisant de batteries ou d'accumulateurs soit disponible.

Le nombre de batteries tampon nécessaires dépend de l'équipement de la machine. Le nombre de batteries tampon requises est indiqué dans les schémas électriques de la machine correspondante, ou doit être demandé au service client du fabricant de la machine.

## Procédure

1. Couper les entraînements.
2. Actionner l'ARRET D'URGENCE.

3.

**Batterie tampon NC de l'armoire de commande**

Relever le capot au-dessus du compartiment à piles.

4. Retirer la batterie avec les éléments de raccordement.
5. Installer la nouvelle pile et enclencher les raccords.

6. **I** Exemple de données à saisir dans le protocole d'un plan de maintenance.
  - Contrôlé / remplacé le :
  - Nom :
  - Signature :

Renseigner la date de contrôle ou de remplacement dans un plan de maintenance.

7. Renseigner la date de contrôle ou de remplacement de la batterie tampon NC dans l'armoire de commande.
8. Refermer les capots.

**DL636 - Contrôler la date de remplacement des batteries tampon asservies sur les amplificateurs d'axe.**

L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

## Généralités

Afin de ne pas perdre de données importantes de la machine en cas de panne de courant, les piles tampon ou accus montés à différents endroits de la machine doivent être contrôlés régulièrement et remplacés si nécessaire. Les batteries tampon des amplificateurs d'axe décrites ici présentent une durée de vie de 4 ans, et doivent être immédiatement remplacées une fois ce temps écoulé.



En raison des exigences et/ou des prescriptions divergentes entre constructeurs il est impératif de consulter la documentation constructeur spécifique!

## Prérequis

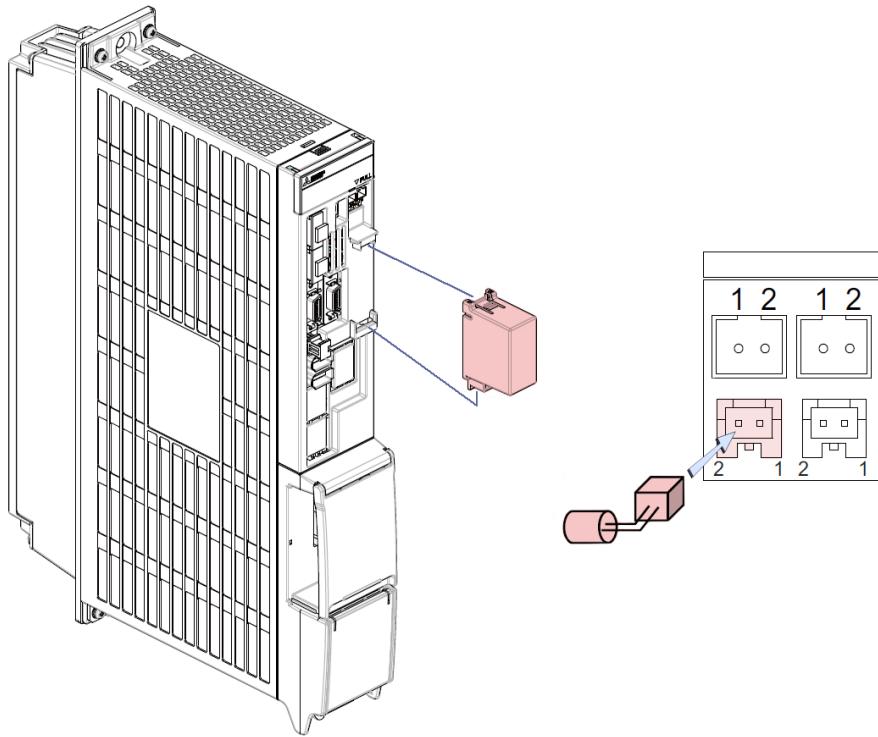
Avant de commencer cette opération de maintenance, veiller à ce qu'un nombre suffisant de batteries ou d'accumulateurs soit disponible.

Le nombre d'amplificateurs d'axe et par conséquent le nombre de batteries tampon varient en fonction de l'équipement de la machine. Le nombre de batteries tampon requises est indiqué dans les schémas électriques de la machine correspondante, ou doit être demandé au service client du fabricant de la machine.

## Procédure

1. Enclencher le NC.
2. Actionner l'ARRET D'URGENCE.

3.



Batterie tampon asservie, armoire de commande

Débrancher et retirer la pile tampon asservie.

4. Brancher une nouvelle pile tampon asservie et l'insérer dans l'amplificateur d'axe.

5. **I** Exemple de données à saisir dans le protocole d'un plan de maintenance.
  - Amplificateur d'axe :
  - Contrôlé / remplacé le :
  - Nom :
  - Signature :

Renseigner la date de contrôle ou de remplacement dans un plan de maintenance.

## **Intervalle de maintenance - 8.000 Heures de service**

**Sommaire Maintenance - 8.000 Heures de service**

Il est conseillé de documenter les interventions de maintenance réalisées dans un PV de maintenance associé. Le PV de maintenance porte le numéro de document DTE089FR - 20.03.2025.

**EL025** - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann

**EL060** - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW)

**EL025 - Système de changement d'outils de la sté. Wassermann**

L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

**Généralités**

En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

Pour des raisons d'efficacité, nous recommandons de ramener l'intervalle de maintenance à 2 ans, indiqué dans la documentation du fabricant, à un intervalle de maintenance à 8000 h.

**Procédure**

1. Procéder à la maintenance des 2ans conformément à la documentation du fabricant.

**EL060** - Maintenance de la lunette de la tourelle SR2 ou SLU X1 (Sté. SMW)

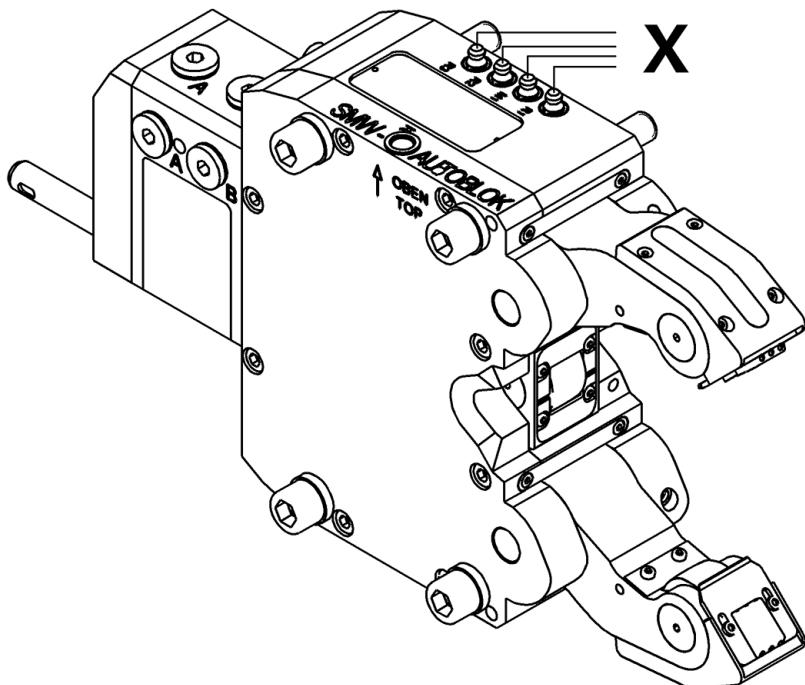
## Généralités



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !

## Procédure

1.



Exemple : Lunette\_tourelle\_SMW\_SR2

X Points de graissage

Procéder à la maintenance des 8000 h conformément à la documentation du fabricant.

## **Intervalle de maintenance - 5 ans**

**Sommaire Maintenance - 5 ans**

Il est conseillé de documenter les interventions de maintenance réalisées dans un PV de maintenance associé. Le PV de maintenance porte le numéro de document DTE089FR - 20.03.2025.

- IL010** - Remplacement des vannes de lubrifiant-réfrigérant à commande pneumatique
- IL020** - Remplacement de l'accumulateur de pression (option avec TNL20.2)

## IL010 - Remplacement des vannes de lubrifiant-réfrigérant à commande pneumatique

### Généralités

Au cours de la durée de fonctionnement de la machine, il peut y avoir une usure interne des vannes de lubrifiant-réfrigérant à commande pneumatique, avec pour conséquence que le lubrifiant-réfrigérant peut pénétrer dans les conduites de commande du système pneumatique. Afin d'éviter des dommages consécutifs, **INDEX** recommande de remplacer ces vannes après 5 ans.

### Prérequis



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !



Couper la machine, dépressuriser l'installation pneumatique et la sécuriser contre toute remise en marche incontrôlée.

### Procédure

1. Remplacer les vannes.

**IL020 - Remplacement de l'accumulateur de pression (option avec TNL20.2)****Généralités**

Conformément à la directive sur les appareils sous pression 97/23/CE, les accumulateurs de pression, montés dans la machine, sont conformes à la catégorie I/Module A. Ils sont pourvus d'un marquage CE par le fabricant et une déclaration de conformité a été établie. En raison de cette classification, les accumulateurs de pression doivent être soumis à un contrôle extérieur et intérieur, ainsi qu'à un contrôle de résistance par une personne habilitée, et ce dans le délai recommandé par le fabricant. Dans le cas des appareils sous pression avec coussin de gaz, un délai de 10 ans maximum est recommandé pour le contrôle intérieur. Nous recommandons de remplacer l'accumulateur de pression au bout de 5 ans, afin d'éviter tout contrôle intérieur coûteux et compliqué pour cette taille d'accumulateur.



En raison des différentes exigences et/ou spécifications des fabricants respectifs, il convient de toujours se reporter à la documentation correspondante du fabricant !



L'exploitant de la machine est dans l'obligation de contrôler l'accumulateur de pression conformément aux régulations et directives en vigueur. Les accumulateurs de pression défectueux doivent être recyclés conformément aux régulations en vigueur, et dépressurisés au préalable par un spécialiste autorisé. Observer les directives et réglementations respectives applicables dans le pays d'utilisation.



Les raccords du groupe hydraulique, des composants associés et des tuyaux d'alimentation doivent être serrés au couple indiqué par le constructeur.

**Procédure**

1. Remplacer l'accumulateur de pression.

2.



Exemple : Accumulateur de pression

Raccorder et fixer l'accumulateur de pression. Respecter le couple de serrage.



## **Intervalle de maintenance - 8 ans**

**Sommaire Maintenance - 8 ans**

Il est conseillé de documenter les interventions de maintenance réalisées dans un PV de maintenance associé. Le PV de maintenance porte le numéro de document DTE089FR - 20.03.2025.

- JL005** - Remarque concernant le remplacement de la vitre d'observation ou démontage de la vitre design
- JL020** - Remplacer la vitre d'observation

**JL005 - Remarque concernant le remplacement de la vitre d'observation ou démontage de la vitre design**

L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Cette intervention n'est donc autorisée qu'après formation préalable transmise par le constructeur de machine!

**Généralités**

Les consignes décrites sous ce point servent uniquement d'informations pour l'opération de maintenance consécutive « **Remplacement de la vitre d'observation** » des machines respectives.

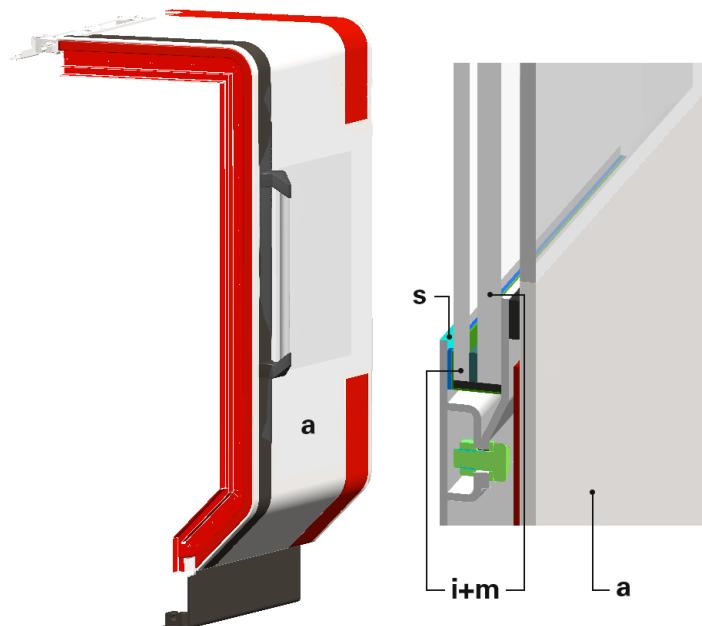


Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Dans ce contexte, le degré d'endommagement est sans importance. La capacité de retenue de la vitre n'est plus garantie, même si la détérioration est minime.



Pour des raisons techniques de sécurité, il est recommandé de se procurer la vitre d'observation directement auprès du fabricant de la machine ou de son représentant local.

La vitre d'observation se compose de trois vitres. La vitre intérieure est en verre trempé, la vitre centrale en polycarbonate et la vitre extérieure est également en polycarbonate. La vitre intérieure est assez résistante. Elle peut être nettoyée avec tous les détergents du commerce. Seule la vitre centrale est importante pour la capacité de retenue de la vitre d'observation. Les vitres en polycarbonate subissent un processus de vieillissement naturel et doivent être remplacées à intervalles réguliers.



Exemple : TNA400.2\_Portes du compartiment d'usinage

- a Vitre extérieure (vitre design en PMMA - Polyméthylmethacrylate)
- m Vitre centrale (polycarbonate)
- i Vitre intérieure (verre)
- s Joint en silicone

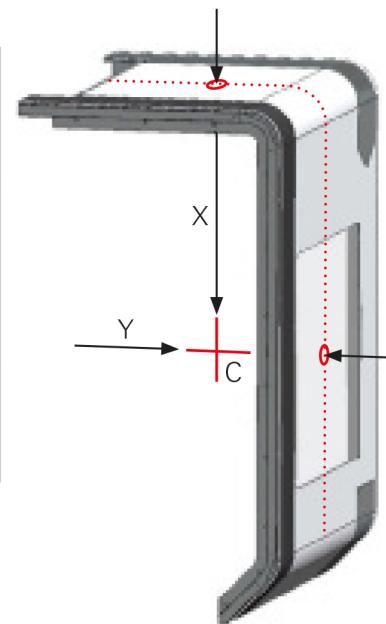
En fonction du type de machine, il peut être nécessaire de retirer une poignée montée ici avant de démonter les vitres design.

## Prérequis



Indications générales. **Respecter impérativement les valeurs indiqués dans le tableau.**

A		C		
		B	X	Y
TNL20				
TNL20.2	-	46	617	110,5
TNL32 compact				
TNA400.2/3	+	67	603	48
TNA500.2/3				
TNA500.3 <sup>*1)</sup>	+	81	603	48
TNX220.3	+	91,5	707	166



**Exemple : Indications des vitres design pour les machines correspondantes**

- A Désignation de la machine
- B Poids (kg)
- C Valeurs pour les centres de gravité
- Y Valeur Y (mm)
- X Valeur X (mm)
- \*1 Longueur de tournage : 1 200 mm



À partir d'un poids d'environ 80 kg, il est recommandé d'utiliser des engins de levage (grues, chariots élévateurs ou autres). Les machines figurant dans le tableau (**exemple : Indications des vitres design...**) et identifiées par un + sont équipées de douilles filetées sur le dessus de la vitre design qui est alors grutable.

Si le retrait de la vitre design n'est pas effectué avec une grue ou un autre moyen de levage, mais à l'aide de ventouses et à la main, il convient d'appliquer impérativement la réglementation relative à la manipulation des charges actuelle – **LasthandhabV**. Lors de l'utilisation de ventouses (voir exemple), il convient de tenir compte impérativement de la taille et du modèle adaptés décrits dans le tableau (**exemple : indications des vitres design...**) lors de la sélection.



Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.



**Exemple : Ventouses de la société Bohle 60 kg-100 kg**

**Procédure**

1. En cas de question, prendre impérativement contact avec le service **INDEX** ou un représentant **INDEX**.

## JL020 - Remplacer la vitre d'observation

### Généralités



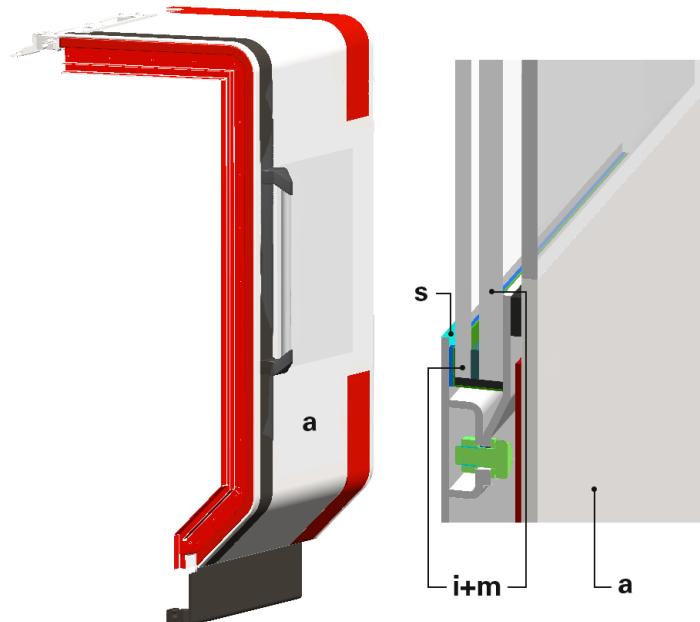
Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Dans ce contexte, le degré d'endommagement est sans importance. Même le plus petit défaut peut nuire à la capacité de rétention de la vitre.



Pour des raisons techniques de sécurité, il est recommandé de se procurer la vitre d'observation directement auprès du fabricant de la machine.

La vitre d'observation se compose de trois vitres. La vitre intérieure (**i**) est en verre trempé, la vitre centrale (**m**) en polycarbonate et la vitre extérieure (**a**) est également en PMMA (polyméthylméthacrylate). La vitre intérieure (**i**) est assez résistante. Elle peut être nettoyée avec tous les détergents du commerce. Seule la vitre centrale (**m**) est en charge de la capacité de rétention de la vitre d'observation. La vitre en polycarbonate est exposée à un processus de vieillissement naturel, et doit par conséquent être remplacées régulièrement.

Après le remplacement de la vitre d'observation intérieure, et une fois les opérations de montage terminées, la vitre doit à nouveau être étanchée à l'intérieur des portes du compartiment d'usinage (**S**). Un produit d'étanchéité approprié doit être préparé. **Le produit d'étanchéité Terostat 930 Grau est utilisé en usine.**



Exemple : TNA400.2\_TNA500.2\_porte du compartiment d'usinage\_01

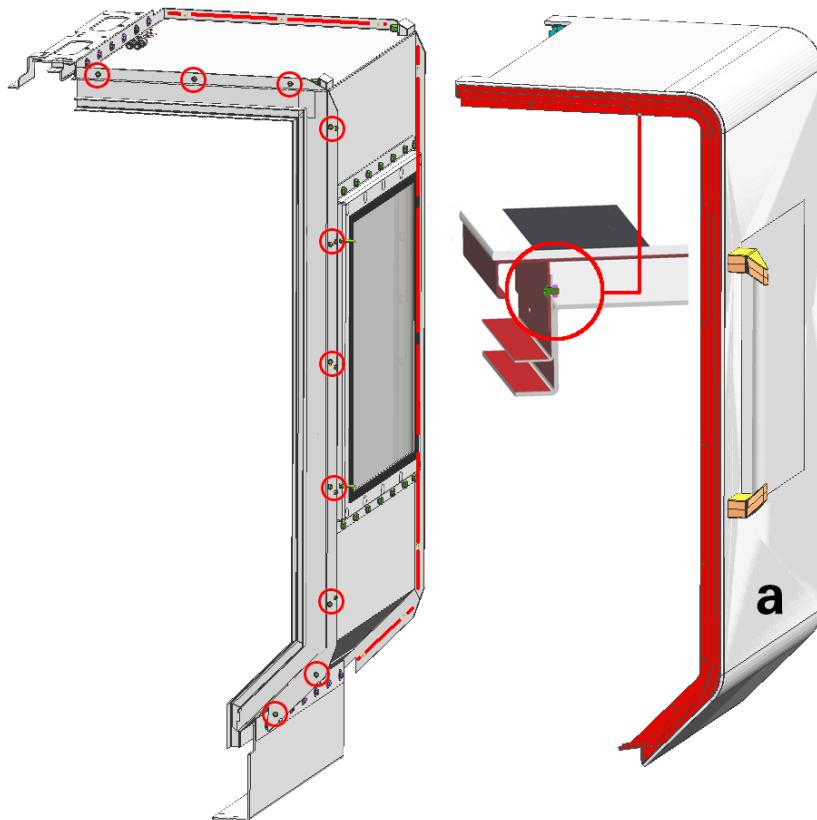
- a** Vitre extérieure (vitre design en PMMA - Polyméthylmethacrylate)
- m** Vitre centrale (polycarbonate)
- i** Vitre intérieure (verre)
- S** Joint en silicone



Lors de l'utilisation de produits d'étanchéité de fabricants tiers, le fournisseur ou fabricant doit garantir leur équivalence par écrit.

## Procédure

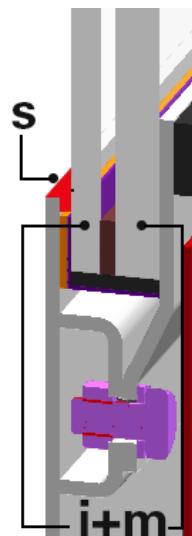
1.



Exemple : TNA400.2\_TNA500.2\_porte du compartiment d'usinage\_03

Le capot avant est également la vitre avant / vitre design (a). Il est vissé aux portes du compartiment d'usinage. Desserrer et retirer les vis (M6) des deux côtés le long du contour (voir fig. 03\_1). Retirer le capot avant / la vitre avant, le / la déposer prudemment et le / la sécuriser contre le basculement.

2.



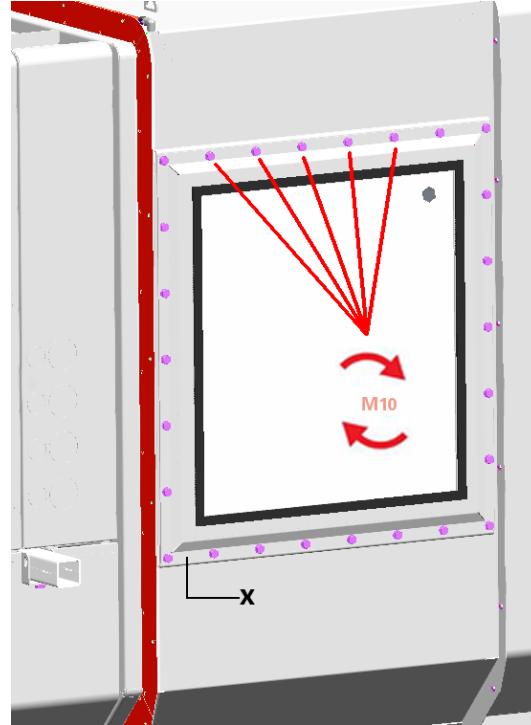
Exemple : TNA400.2\_TNA500.2\_porte du compartiment d'usinage\_06

Retirer le joint en silicone (**S**) à l'intérieur de la vitre d'observation (voir fig.\_06) à l'aide d'un couteau approprié.

3.



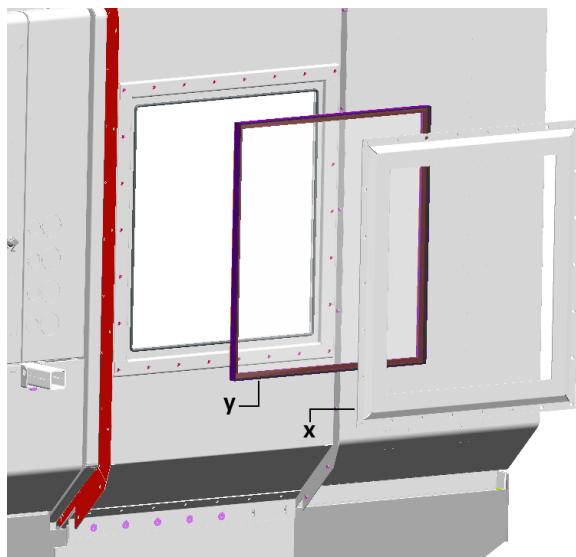
Une deuxième personne est nécessaire pour maintenir la vitre lors de l'opération suivante. Il en va de même pour le montage de la nouvelle vitre, en particulier lors de la pose du joint et du vissage du cadre de blocage.



Exemple : TNA400.2\_TNA500.2\_portes du compartiment d'usinage\_07

Retirer le cadre de blocage (**X**) du jeu de vitres. Desserrer et retirer l'ensemble des vis du cadre de blocage (voir fig.\_07).

4.



Exemple : TNA400.2\_TNA500.2\_porte du compartiment d'usinage\_04

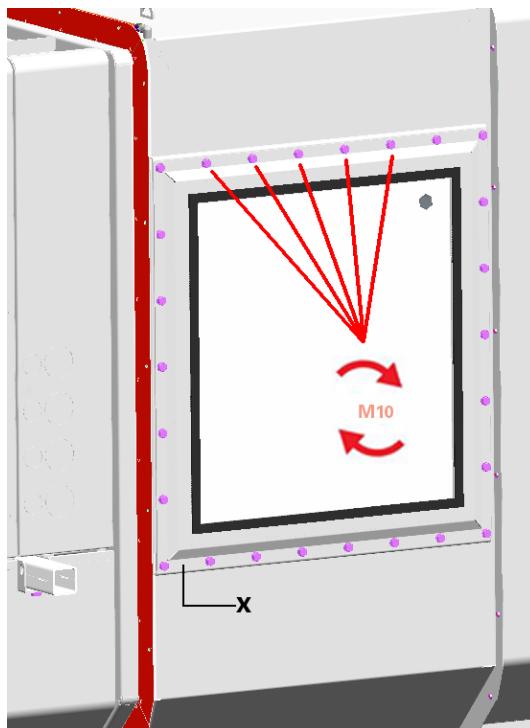
Retirer le cadre de blocage (**x**) et le jeu de vitres (**y**). (Voir fig.\_04)

5. Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Faire extrêmement attention à la propreté.

6.



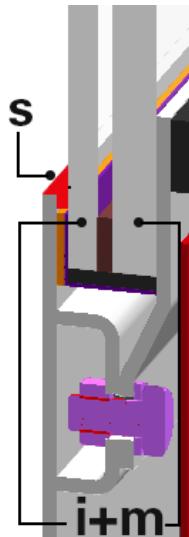
Lors du montage du cadre de blocage et du jeu de vitres dans les portes du compartiment d'usinage, faire attention à la propreté et veiller à effectuer un montage sans la moindre tension.



Exemple : TNA400.2\_TNA500.2\_porte du compartiment d'usinage\_07

Remonter le jeu de vitres et le cadre de blocage. Après le montage, serrer l'ensemble des vis (fig. :\_07) au couple prescrit.

7.



Exemple : TNA400.2\_TNA500.2\_portes du compartiment d'usinage\_06

Étancher la vitre intérieure dans le compartiment d'usinage avec du mastic (**S**). Une fois les vitres et les pièces du cadre remontées, la vitre intérieure doit être étanchée avec un produit approprié (le produit Terostat 930 Grau est utilisé en usine). Voir fig. :\_06

# **INDEX**

**INDEX-Werke GmbH & Co. KG  
Hahn & Tessky**

Plochinger Str. 92  
D-73730 Esslingen

Fon +49 711 3191-0  
Fax +49 711 3191-587

[info@index-werke.de](mailto:info@index-werke.de)  
[www.index-werke.de](http://www.index-werke.de)