

# Instructions de maintenance

**TNL20**

## 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         |
| AL010 - Contrôler la porte du compartiment d'usinage et la vitre d'observation.....   | 9         |
| AL011 - Nettoyage du rail de guidage / de la rainure au niveau de la porte de l'espace d'usinage.....   | 11        |
| AL046 - Contrôle de l'unité pneumatique (contrôle visuel).....  | 12        |
| AL050 - Contrôler le tapis de filtre du dispositif de refroidissement de la broche principale et de la contrebroche, le nettoyer si nécessaire..... | 14        |
| AL095 - Contrôle visuel des conduites de fluides et des câbles électriques.....   | 15        |
| AL120 - Contrôle du liquide de coupe (contrôle visuel).....   | 16        |
| AL147 - Contrôle de l'éclairage de l'espace d'usinage (contrôle visuel).....  | 18        |
| AL165 - Nettoyage et contrôle de l'ensemble du capot télescopique et des éléments télescopiques des unités d'usinage.....                           | 19        |
| AL166 - Contrôle de la lubrification centralisée.....   | 20        |
| AL167 - Nettoyage et graissage des dispositifs de serrage.....  | 21        |
| AL168 - Dispositif de bridage pneumatique, bridage sans pince de bridage .....  | 23        |
| AL171 - Nettoyage des capots et des racleurs.....   | 24        |
| AL180 - Nettoyage de l'espace d'usinage.....  | 25        |
| AL190 - Transition entre le compartiment d'usinage et l'installation d'aspiration de réfrigérant/brouillard d'huile...                              | 27        |
| AL240 - Nettoyer le collecteur de copeaux.....  | 28        |
| AL266 - Nettoyage du convoyeur de copeaux.....  | 31        |
| AL310 - Graisser tous les axes linéaires en les déplaçant.....  | 32        |
| <b>Intervalle de maintenance - 2.000 Heures de service.....</b>   | <b>33</b> |
| Sommaire Maintenance - 2.000 Heures de service.....   | 34        |
| CL010 - Contrôle des protocoles de maintenance des opérations d'entretien.....  | 35        |
| CL020 - Nettoyage et contrôle des racleurs et des rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage.....   | 36        |
| CL035 - Contrôle des portes de l'espace d'usinage (en option avec entraînement électrique) et la vitre d'observation.....                           | 39        |
| CL076 - Contrôle des racleurs extérieurs des guidages à billes sur le « module d'évacuation des pièces vers la gauche ».....                        | 44        |
| CL500 - Effectuer une sauvegarde des données (Backup).....  | 46        |
| CL520 - Contrôle de l'armoire de commande.....  | 48        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Intervalle de maintenance - 4.000 Heures de service.....</b>  | <b>49</b> |
| Sommaire Maintenance - 4.000 Heures de service.....  | 50        |
| DL010 - Nettoyage de la machine.....   | 51        |
| DL015 - Contrôle du fonctionnement et du maintien autonome du volet roulant.....   | 53        |
| DL030 - Contrôle du liquide de refroidissement.....  | 55        |
| DL050 - Contrôle de l'unité de graissage centralisé .....  | 57        |
| DL055 - Contrôle de l'unité pneumatique .....  | 59        |
| DL070 - Contrôle de la tension des taquets sur le dispositif de serrage à commande mécanique.....                                      | 62        |
| DL071 - Contrôle du dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette.....   | 65        |
| DL075 - Contrôle du réducteur cycloïde sur la tourelle et le module de face avant.....   | 66        |
| DL080 - Contrôler et, si nécessaire, remplacer les joints sur le distributeur tournant de la tourelle et du module de face avant ..... | 67        |
| DL160 - Axes vis à billes — déterminer la course d'inversion .....   | 68        |
| DL170 - Axes.....  | 70        |
| DL180 - Contrôle du dispositif de protection anti-incendie (contrôle visuel).....  | 71        |
| DL225 - Remplacement de la courroie dentée et contrôle de la tension de courroie.....  | 72        |
| DL480 - Contrôler et, si nécessaire, remplacer les racleurs sur les chariot de guidage de l'unité d'évacuation des pièces.....         | 74        |
| DL490 - Remplacer les racleurs et les plaques télescopiques.....   | 75        |
| DL491 - Nettoyer les ouvertures d'évacuation sur le capot Z de l'unité d'usinage supérieure .....                                      | 79        |
| DL492 - Remplacement du racleur pour le mode d'usinage transversal sur la broche principale .....                                      | 80        |
| DL510 - Effectuer une sauvegarde des données (Backup).....   | 81        |
| DL520 - Contrôle de l'armoire de commande et des modules de câbles (contrôle visuel).....  | 83        |
| DL525 - Contrôler le ventilateur et la grille de protection dans l'armoire de commande, les nettoyer si nécessaire .....               | 85        |
| DL590 - Contrôler la date de contrôle / remplacement des batteries tampon dans l'armoire de commande (NC) .....                        | 86        |
| DL636 - Contrôler la date de remplacement des batteries tampon asservies sur les amplificateurs d'axe.....                             | 88        |
| <b>Intervalle de maintenance - 8.000 Heures de service.....</b>  | <b>91</b> |
| Sommaire Maintenance - 8.000 Heures de service.....  | 92        |
| EL010 - Contrôler et, si nécessaire, remplacer le dispositif de serrage à taquets.....   | 93        |
| EL020 - Contrôle et, si nécessaire, remplacement du dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette.....                   | 95        |
| EL030 - Contrôler la porte du compartiment d'usinage automatique avec Xcenter (option).....  | 96        |
| <b>Intervalle de maintenance - 5 ans.....</b>  | <b>99</b> |
| Sommaire Maintenance - 5 ans.....  | 100       |
| IL010 - Remplacement des vannes de liquide de coupe à commande pneumatique.....  | 101       |
| IL060 - Contrôler la précontrainte sur le roulement de la broche principale et de la contrebroche.....                                 | 102       |

**Intervalle de maintenance - 8 ans..... 103**

Sommaire Maintenance - 8 ans..... 104

JL005 - Remarque concernant le remplacement de la vitre d'observation ou démontage de la vitre design..... 105

JL010 - Remplacer la vitre d'observation..... 109



## 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 le magasin embarreur, les installations d'aspiration par ex.) sont décrites dans la documentation du fabricant correspondant.

Les opérations de maintenance et d'entretien doivent être respectées impérativement. 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 de fonctionnement « hydraulique en 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 donne 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, cela risque d'éliminer la graisse sur les paliers et de nuire à l'efficacité des joints, ce qui peut entraîner de sérieux 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 de rechange

Lors de la commande de pièces de rechange, 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 de commande.



### Fluides d'exploitation

Lors de toute opération avec les fluides d'exploitation, il est impératif de respecter les indications contenues dans les fiches techniques des fabricants correspondants, ainsi que les indications du document Remarques relatives aux fluides d'exploitation.



### Cuves de pression $\leq 1$ l

Conformément à la directive actuelle relative aux cuves de pression, les cuves de pression avec un volume  $\leq 1$  l ne sont **pas** soumis à l'obligation de contrôle et d'identification. Les différentes directives et prescriptions en vigueur dans le pays d'utilisation devront être prises en compte.

## Consignes de sécurité



### **Consignes de sécurité et données techniques**

Veillez 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 concerne particulièrement les opérations sur les moteurs (moteurs de broches) ou autre groupes électriques. Les indications dans la documentation correspondante du fabricant doivent pour cela être respectées.

### **Laisser refroidir la machine**

- Avant le début de chaque opération, laisser refroidir la machine, car des pièces chaudes peuvent se trouver sous les capots.

### **Opérations de maintenance sur la machine coupée**

- En règle générale, les opérations de maintenance doivent être effectuées lorsque la machine est coupée. Sécuriser l'interrupteur principal contre toute remise en marche. Lorsque l'interrupteur principal est coupé, il se peut que certaines pièces de la machine (comme l'éclairage de l'armoire électrique) soient encore sous tension. Ces pièces sont identifiées. Dans certains cas, les opérations de maintenance doivent être effectuées lorsque la machine est activée (par ex. remplacement des piles tampons). Ces opérations 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. Les pièces ainsi démontées doivent être déposées prudemment et sécurisées.
- Effectuer chaque opération de maintenance sur la machine avec le plus de précaution possible. Desserrer prudemment les fixations et sécuriser les pièces contre la chute, si nécessaire. Lors du démontage / montage des éléments élastiques (ressorts), utiliser les dispositifs correspondants. Tous les axes (non horizontaux) susceptibles de tomber doivent être sécurisés contre la chute resp. amenés en position finale inférieure. Les pédales de commande doivent être mises de côté afin d'éviter tout actionnement involontaire.

### **Exécution des opérations de maintenance, de réparation ou d'assistance**

- 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 de commande, ceux-ci doivent être impérativement sécurisés resp. 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 accessoires d'origine. Pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces d'autres fournisseurs, la responsabilité et la garantie sont exclues. L'utilisation de tels produits peut modifier négativement les propriétés de la machine, et nuire ainsi à la sécurité active ou passive.



### Téléphones mobiles et sans fil

Lorsque l'armoire de commande 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 inférieure à 2 m.



### Manipulation des conduites hydrauliques et flexibles

Les conduites hydrauliques et flexibles endommagées doivent être remplacées dans les meilleurs délais. Les endommagements typiques sont entre autres les traces de frottement, les courbures, les fissures, les déformations ou les fuites visibles.

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

L'exploitant de la machine est responsable du respect des lois et directives en vigueur dans le pays d'exploitation quant à la durée d'utilisation des flexibles hydrauliques.

Nous recommandons un contrôle et une documentation des conduites hydrauliques flexibles montées à l'intérieur de la machine et pas directement visibles une fois par an. Pour les conduites hydrauliques flexibles visibles dans l'espace de travail 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 resp. 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 DTE035FR - 26.10.2022.



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!**

- AL010** - Contrôler la porte du compartiment d'usinage et la vitre d'observation
- AL011** - Nettoyage du rail de guidage / de la rainure au niveau de la porte de l'espace d'usinage
- AL046** - Contrôle de l'unité pneumatique (contrôle visuel)
- AL050** - Contrôler le tapis de filtre du dispositif de refroidissement de la broche principale et de la contrebroche, le nettoyer si nécessaire
- AL095** - Contrôle visuel des conduites de fluides et des câbles électriques
- AL120** - Contrôle du liquide de coupe (contrôle visuel)
- AL147** - Contrôle de l'éclairage de l'espace d'usinage (contrôle visuel)
- AL165** - Nettoyage et contrôle de l'ensemble du capot télescopique et des éléments télescopiques des unités d'usinage
- AL166** - Contrôle de la lubrification centralisée
- AL167** - Nettoyage et graissage des dispositifs de serrage
- AL168** - Dispositif de bridage pneumatique, bridage sans pince de bridage
- AL171** - Nettoyage des capots et des racleurs
- AL180** - Nettoyage de l'espace d'usinage
- AL190** - Transition entre le compartiment d'usinage et l'installation d'aspiration de réfrigérant/brouillard d'huile
- AL240** - Nettoyer le collecteur de copeaux
- AL266** - Nettoyage du convoyeur de copeaux
- AL310** - Graisser tous les axes linéaires en les déplaçant.

## AL010 - Contrôler la porte du compartiment d'usinage et la vitre d'observation

### Généralités

Le contrôle et/ou la maintenance de la porte de l'espace d'usinage comprend différentes opérations :

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

La vitre d'observation se compose de trois vitres. La vitre intérieure (côté espace d'usinage) est en verre trempé, la vitre centrale en polycarbonate et la vitre extérieure (vitre de recouvrement) est également en polycarbonate. La vitre d'observation est assez résistante côté espace d'usinage. 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 liquide de coupe



Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Le niveau d'endommagement n'importe pas. 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 de l'espace d'usinage peut nécessiter d'importants moyens, selon les circonstances, pour être déplacée.

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

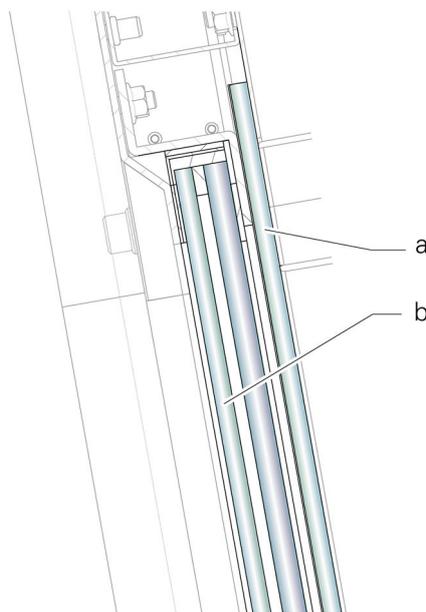
### Procédure

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

2.



La vitre d'observation du côté espace d'usinage est insensible aux rayures. Tous les produits de nettoyage peuvent être utilisés pour la nettoyer.



**Vitre d'observation\_TNL20**

- a Vitre design côté opérateur
- b Vitre d'observation côté compartiment d'usinage

Nettoyer la vitre d'observation côté espace d'usinage.

3.



Pour nettoyer la vitre de recouvrement (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 (par ex. solvant de nettoyage, acétone ou tétrachlorure de carbone) ni d'outil ou d'objet tranchant (par ex. lames de rasoir ou tournevis).

Nettoyer la vitre de recouvrement.

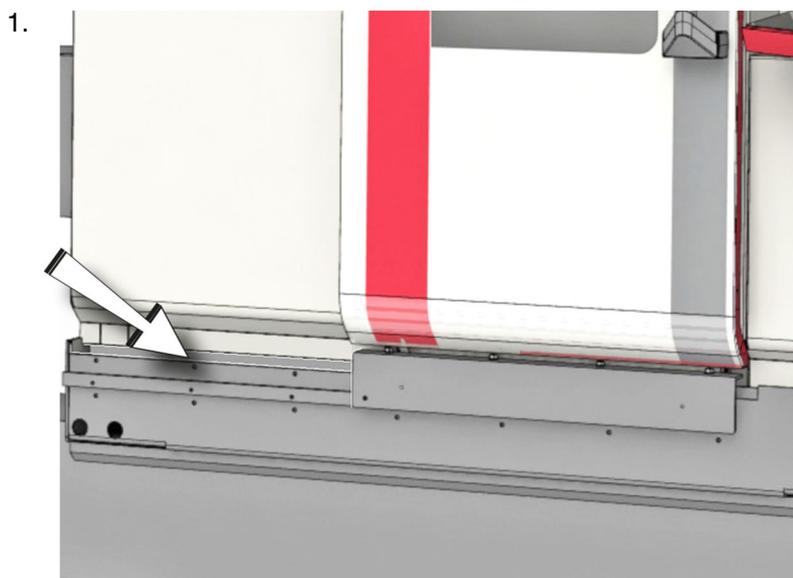
4. Contrôler le racleur. Démontez et nettoyez le racleur. Si le racleur est fortement déformé ou endommagé, il doit être remplacé. Afin que le nettoyage des tôles de la porte soit homogène, veillez à ce que celles-ci soient remontées en parallèle, après leur démontage, et reposent sur la porte de l'espace d'usinage.
5. Contrôler la maniabilité de la porte de l'espace d'usinage. Pour cela, ouvrez et fermez la porte de l'espace d'usinage. Si la porte ne se déplace pas sans effort, remédiez au problème. Causes probables, selon le modèle de porte d'espace d'usinage : racleur défectueux ou mal positionné. Présence de copeaux sur la barre de guidage ou entre la porte et le racleur, ou dans les galets de guidage de la porte de l'espace d'usinage.

**AL011** - Nettoyage du rail de guidage / de la rainure au niveau de la porte de l'espace d'usinage

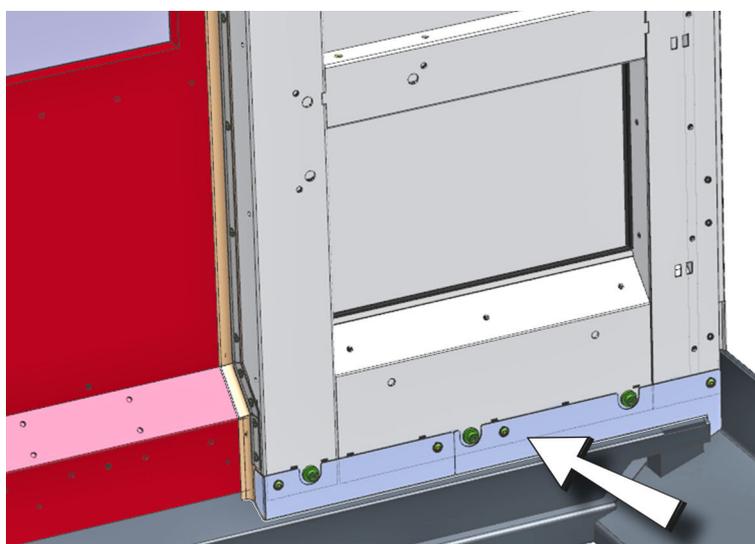
## Généralités

Le rail de guidage / la rainure se trouvant dans la partie inférieure de la porte de l'espace d'usinage doit être régulièrement nettoyé.

## Procédure



Vue de dessus rail de guidage / rainure\_TNL20



Tôles de carter à l'intérieur, rail de guidage/goulotte\_TNL20

Nettoyer le rail de guidage / la rainure au niveau de la porte de l'espace d'usinage.

En cas d'encrassement prononcé, les 2 tôles de capot intérieurs peuvent être démontées, pour permettre un nettoyage optimal, et l'encrassement déplacé dans les convoyeurs de copeaux.

## AL046 - Contrôle de l'unité pneumatique (contrôle visuel)

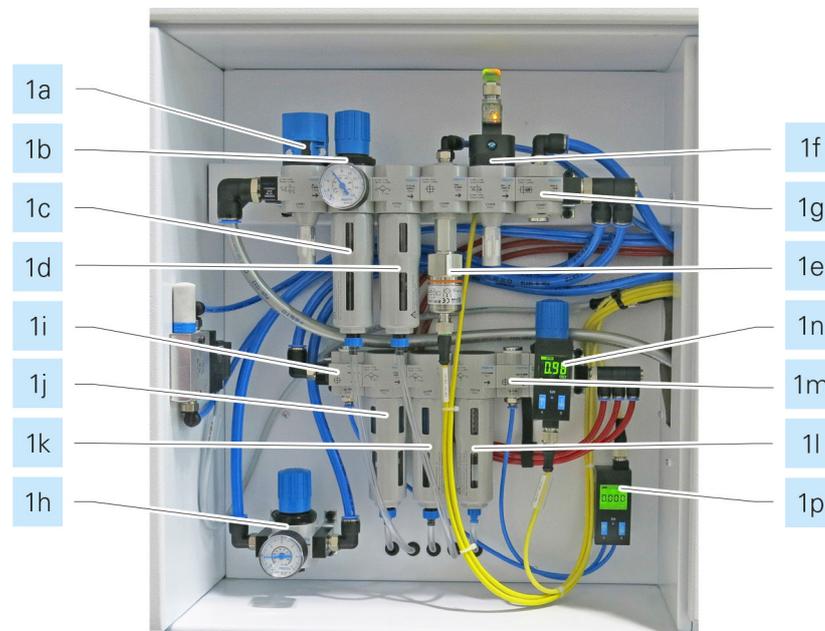
### Généralités

L'unité pneumatique est faite de deux composants. La partie Système (1a-1h) et l'option Système de mesure linéaire (1i-1p). Afin de garantir un fonctionnement sans encombres, l'unité pneumatique doit être contrôlée régulièrement (contrôle visuel).

- Contrôler le niveau d'huile de l'huileur (option).
- Contrôler les réglages de pression « pression système » et « air de blocage ».
- Contrôler les conduites de fluide.
- Évacuer les condensats (inutile en cas d'évacuation automatique des condensats).



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



#### Exemple : Pneumatique\_3\_TNL20\_4

- 1a** Vanne d'enclenchement manuelle
- 1b** Vanne de régulation du filtre / manomètre pression du système 6 bar
- 1c** Élément filtrant 40 µm
- 1d** Élément filtrant 5 µm
- 1e** Module de dérivation avec capteur de pression du système
- 1f** Vanne d'arrêt électrique
- 1g** Module de dérivation pour les fonctions
- 1h** Régulateur de pression pour l'air de blocage
- 1i** Bloc distributeur
- 1j** Élément filtrant 1 µm
- 1k** Élément filtrant 0,01 µm
- 1l** Charbon actif
- 1m** Bloc distributeur
- 1n** Régulateur de pression / capteur de pression
- 1p** Capteur de pression différentielle pour règles en verre

## Procédure

1. Contrôler le niveau d'huile de l'huileur (option).
2. Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre « pression système », le rectifier si nécessaire. Une pression de service de 6 bars est réglée en usine.
3. Contrôler les conduites de fluide (endommagement et fuite de liquide).  
L'endommagement éventuel des conduites de fluide doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être renseignées dans un protocole, et un remplacement envisagé.
4. Évacuer les condensats (inutile en cas d'évacuation automatique des condensats).
5. Contrôler le réglage de la pression sur le capteur de pression « système de mesure linéaire », le rectifier si nécessaire. Une pression de service de 1 bars est réglée en usine.

**AL050** - Contrôler le tapis de filtre du dispositif de refroidissement de la broche principale et de la contrebroche, le nettoyer si nécessaire

## Généralités

Selon les conditions ambiantes, le filtre doit être nettoyé régulièrement.

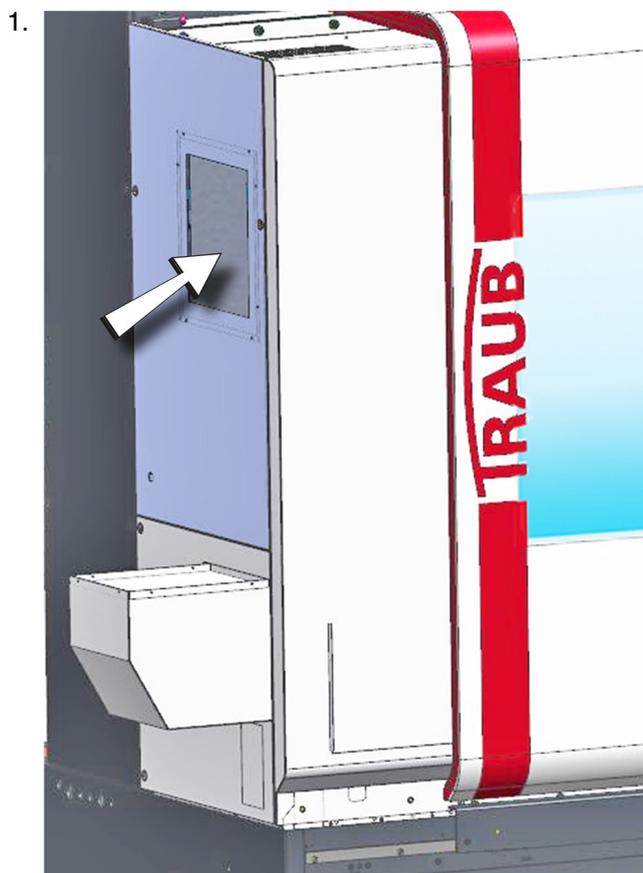


Utiliser uniquement les filtres d'origine, conformément à la liste des pièces de rechange et de pièces d'usure ! Dans le cas contraire, des dégâts considérables peuvent survenir sur la machine suite à une surchauffe.



Respecter la documentation correspondante du fabricant.

## Procédure



Tapis de filtre du dispositif de refroidissement des broches, côté gauche de la machine

Retirer l'habillage latéral gauche.

2. Nettoyer le tapis de filtre conformément aux indications du fabricant.
3. Remonter l'habillage latéral gauche.

## 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 nouvelles conduites de fluides 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.

## AL120 - Contrôle du liquide de coupe (contrôle visuel)

### Généralités



Respecter la documentation de l'utilisateur **Remarques relatives aux fluides** ainsi que la documentation du fabricant du liquide de coupe.



Lors de chaque intervention liée à des consommables respecter les indications des fiches techniques des fabricants de ces derniers ainsi que les consignes qui figurent dans le document "**Consignes concernant les consommables**".

Le liquide de coupe 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 liquide de coupe doit être immédiatement remplacée. En raison du principe de la lubrification ouverte, un léger mélange entre le liquide de coupe et l'huile hydraulique peut avoir lieu. Si la surface du réservoir de liquide de coupe est recouverte par une couche d'huile, le liquide de coupe 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 liquide de coupe à base d'huile minérale sont utilisées, un contrôle régulier du liquide de coupe 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 liquide de coupe.**

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

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

Retirer un capot sur le collecteur de copeaux et/ou sur le convoyeur de copeaux (par ex. sur le tamis).

2. Procéder à un contrôle visuel et de l'odeur du liquide de coupe.
3. Contrôler l'émulsion de liquide de coupe. Voir le document **Remarques relatives aux fluides**
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 renseignées dans un protocole, et un remplacement envisagé.

## AL147 - Contrôle de l'éclairage de l'espace d'usinage (contrôle visuel)

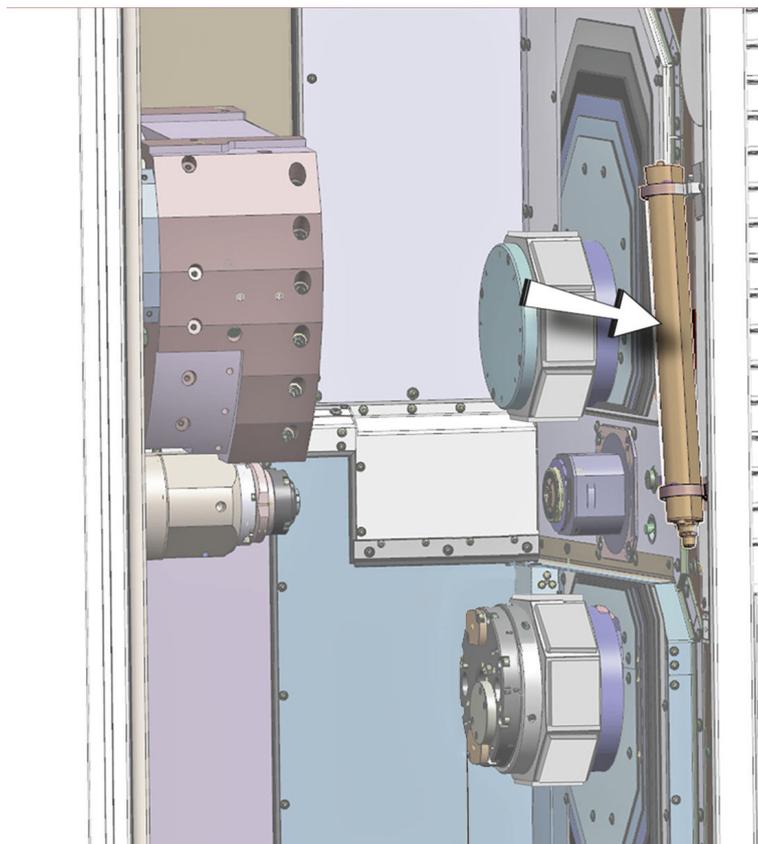
### Généralités

Afin de garantir un éclairage homogène des zones de travail dans la machine, des lumières sont installées dans l'espace d'usinage.

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

### Procédure

1. Contrôler tous les dispositifs d'éclairage (contrôle visuel).
- 2.



Exemple : Éclairage de l'espace d'usinage TNL20

Contrôler l'endommagement du verre de protection de la lumière. Si du liquide de coupe a coulé dans le verre de protection des lampes de l'éclairage de l'espace d'usinage, les lumières doivent être réparées.

## AL165 - Nettoyage et contrôle de l'ensemble du capot télescopique et des éléments télescopiques des unités d'usinage

### Généralités

En fonction du matériau utilisé et du processus du traitement, le capot télescopique doit être régulièrement nettoyé et contrôlé. En particulier avant chaque immobilisation prolongée de la machine (par ex. pour le weekend).



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

L'huile utilisée ne doit pas résinifier et aucun dépôt ne doit se former au contact des autres fluides ou des résidus de traitement (par ex. poussière métallique). Dans le cas contraire, la durée de vie des racleurs est considérablement réduite.

### Prérequis

Lors du nettoyage du capot télescopique et de l'élément télescopique des unités d'usinage supérieure et inférieure, les unités d'usinage doivent être amenées dans une position appropriée.

### Procédure

1. Nettoyer le capot télescopique.
2. Rincer les tôles avec du liquide de coupe.
3. Contrôler les dégâts visibles sur les tôles (par ex. bosses ou excentricités). Faire immédiatement réparer ou remplacer les tôles endommagées par le personnel de service du fabricant de la machine.
4. Enduire ou frotter les plaques télescopiques avec de l'huile fluide.
5. Effectuer prudemment des mouvements aller-retour des unités d'usinage et, si nécessaire, les enduire à nouveau d'huile.

## AL166 - Contrôle de la lubrification centralisée

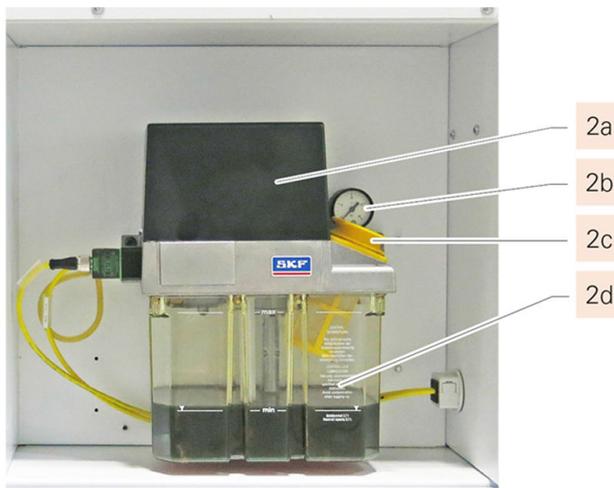
### Généralités



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



Pour la lubrification de la TNL20, il convient d'utiliser exclusivement une huile de la classe de viscosité ISO VG 220.



Lubrification centralisée\_TNL20\_1

- 2a Module de lubrification centralisée
- 2b Affichage de la pression du système
- 2c Tubulure de remplissage de l'huile de lubrification
- 2d Affichage du niveau de l'huile de lubrification

### Procédure

1. Contrôler le niveau de remplissage de l'unité de graissage centralisé, faire l'appoint si nécessaire.

## AL167 - Nettoyage et graissage des dispositifs de serrage

### Généralités

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement et la précision de la machine, les organes de bridage doivent être entretenus régulièrement.

L'intervalle de cette opération d'entretien dépend fortement du matériau utilisé et du temps de production quotidien. Lorsqu'il s'agit de matériaux formant des copeaux courts (par ex. le laiton ou les matériaux de moulage), cette opération d'entretien doit être réalisée plus fréquemment.

Les pinces de serrage sous pression et les douilles de guidage doivent être démontées en vue du nettoyage.

Lors du démontage de la pince de serrage sous pression dans la broche principale, tenir compte des points suivants :

- Mode d'usinage transversal → démontage dans l'espace d'usinage
- Mode d'usinage longitudinal → démontage dans l'espace d'entraînement



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



En fonction des matériaux à traiter (par ex. : laiton, fonte) et du nombre de couches par jour, un nettoyage plus fréquent de l'organe de bridage est requis.

À cet effet, le dispositif de serrage doit être démonté et complètement nettoyé.

### Prérequis



Exemple : Pince de serrage et mandrin rotatif.



#### **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 dispositif de serrage**

#### **Coupures**

Utiliser un équipement de protection individuel (par ex. des gants de sécurité)



Le **démontage / montage de la pince de serrage sous pression et de la douille de guidage** sont décrits dans la documentation « Utilisation de la machine TNL20 ».

Nettoyer le dispositif de serrage

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

## AL168 - Dispositif de bridage pneumatique, bridage sans pince de bridage

### Généralités

Pour assurer la lubrification du dispositif de bridage pneumatique sur toute la plage de bridage, il convient de réaliser plusieurs processus de bridage sans pince de bridage sur la totalité de la course lors du changement de la pince de bridage.



Respecter la documentation correspondante du fabricant.

### Procédure

1. Réaliser le bridage à vide selon les consignes du fabricant.

## AL171 - Nettoyage des capots et des racleurs

### Généralités

En fonction du matériau utilisé et du processus du traitement, les capot et les racleurs doivent être régulièrement nettoyés et contrôlés. En particulier lors de l'usinage à sec et avant chaque immobilisation prolongée de la machine (par ex. pour le weekend).

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

L'encrassement des capots et des racleurs entraîne une friction plus importante des tôles (problèmes de maniabilité). Les capots 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, le capot doit être lubrifié avec une huile fluide.

L'huile utilisée ne doit pas résinifier et aucun dépôt ne doit se former au contact des autres fluides ou des résidus de traitement (par 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 de capot. Éliminer les copeaux avec un crochet spécial ou un balai. Frotter ensuite avec un chiffon.
2. Contrôler l'endommagement des capots et des racleurs. Faire attention aux fortes stries ou aux traces d'abrasion.
3. Huiler les capots.
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. Si une nouvelle lubrification est nécessaire, interrompre tout d'abord le mouvement d'avance et positionner l'override d'avance sur « zéro ».

## AL180 - Nettoyage de l'espace 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 liquide de coupe 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 par 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



Les fluides décrits dans la documentation doivent être utilisés pour le nettoyage de la machine et pour le post-traitement.

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 liquide de coupe,
- Une quantité suffisante de chiffons,
- Le fluide, liquide de coupe, utilisé pour la pulvérisation ou pour enduire les plaques télescopiques et toutes les autres pièces vierges.

### Procédure

1.



#### **Copeaux et outils en saillie dans l'espace 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.

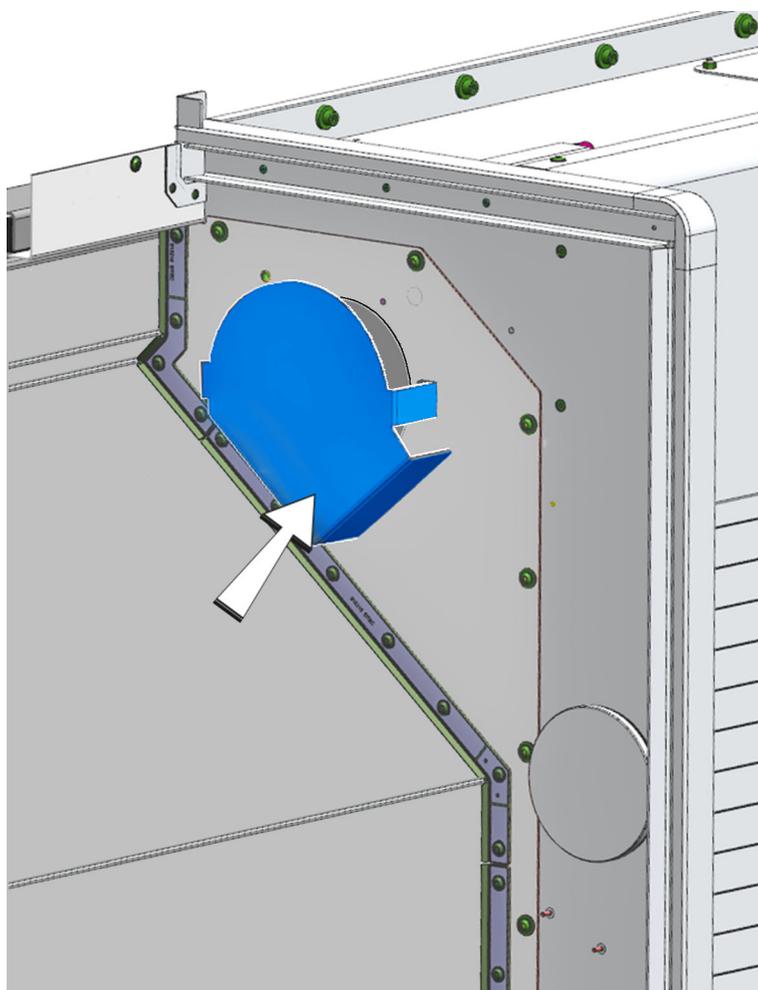
Éliminer les copeaux de l'espace d'usinage.

2. Éliminer les dépôts de copeaux, en particulier au niveau des unités d'usinage et de la porte de l'espace d'usinage.
3. Rincer l'espace d'usinage avec du liquide de coupe.

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

## AL190 - Transition entre le compartiment d'usinage et l'installation d'aspiration de réfrigérant/ brouillard d'huile

### Généralités



Illustrations à titre d'exemple, TNL20\_Aspiration\_Espace d'usinage

La transition entre le compartiment d'usinage et l'installation d'aspiration de réfrigérant/brouillard d'huile est doté d'un capot ouvert en haut pour assurer la protection contre les copeaux. Le liquide de coupe accumulé dans la partie inférieure du carter est évacué via un flexible vers l'extérieur du compartiment d'usinage et le convoyeur de copeaux/collecteur de copeaux. Le carter doit être contrôlé à intervalles réguliers et nettoyé si nécessaire.

### Procédure

1. Contrôler l'état de propreté du carter et le nettoyer le cas échéant.

## AL240 - Nettoyer le collecteur de copeaux

### Généralités



Éviter tout contact du liquide de coupe avec la peau ! Utiliser un produit de protection de la peau approprié !...



Lors de chaque intervention liée à des consommables respecter les indications des fiches techniques des fabricants de ces derniers ainsi que les consignes qui figurent dans le document "**Consignes concernant les consommables**".

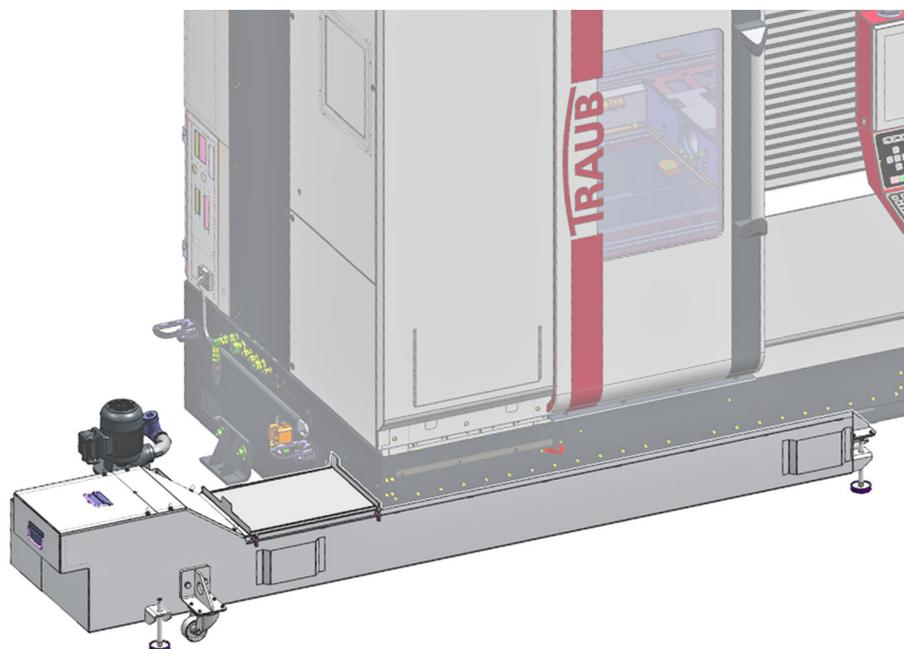


Respecter la documentation correspondante du fabricant.



L'évacuation des copeaux n'est autorisé que lorsque la machine est arrêtée ou en mode réglage.

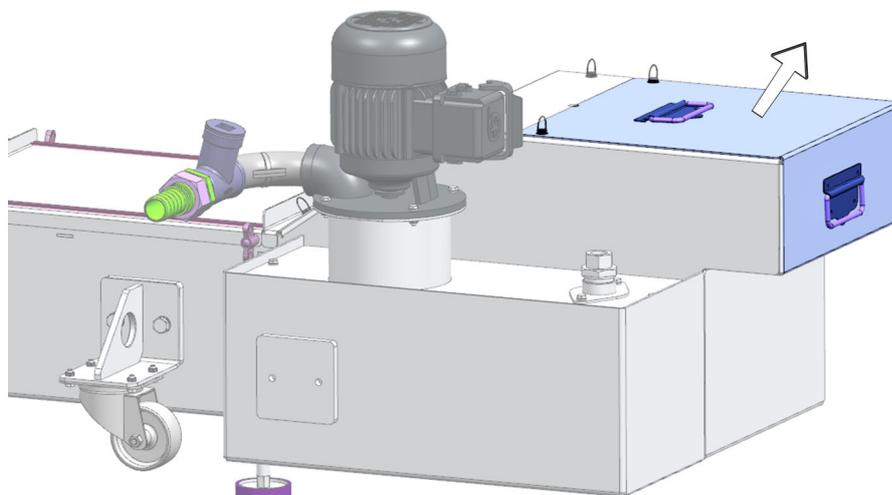
Afin de garantir une production sans encombres, le collecteur de copeaux doit être nettoyé et entretenu régulièrement. L'intervalle de nettoyage dépend de la charge de travail de la machine. Le collecteur de copeaux permet de collecter les copeaux retombant de l'espace d'usinage et sert également de réservoir pour le liquide de coupe. Faire particulièrement attention à la zone autour de la pompe à liquide de coupe, celle-ci doit toujours être dépourvue de copeaux et de saletés.



TNL20\_collecteur de copeaux\_

## Procédure

1.



TNL20\_collecteur de copeaux\_couvercle

Desserrer les 2 fermetures rapides du capot. Lever le capot par la poignée supérieure et le retirer à l'aide de la seconde poignée.

2. Le cas échéant, pousser les copeaux vers le poussoir de copeaux (a) depuis le compartiment d'usinage.

3.

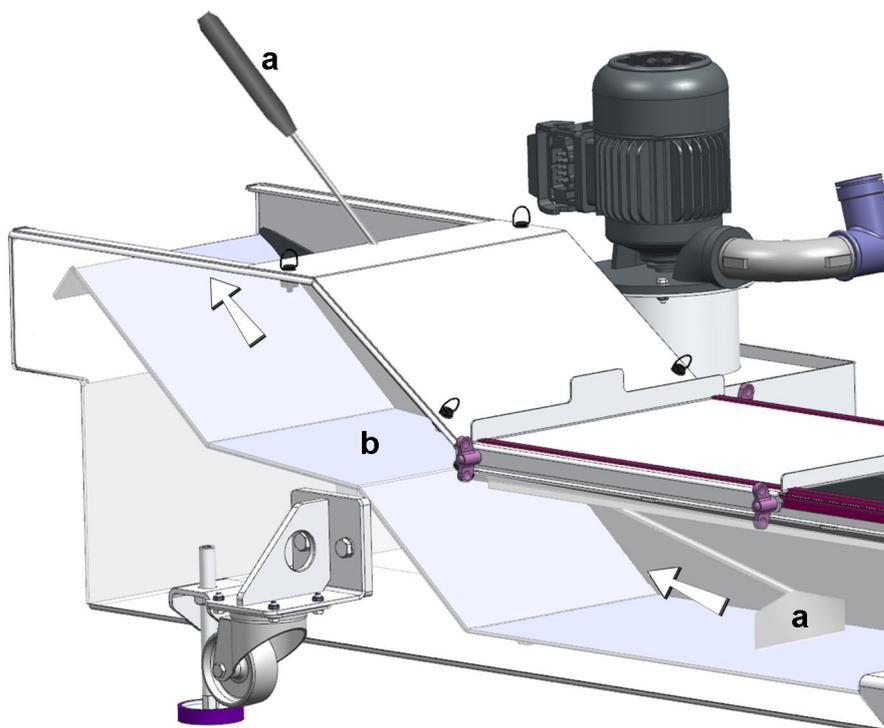


Illustration à titre d'exemple

Pousser les copeaux avec le poussoir de copeaux (a) sur le récepteur / la position d'égouttage (b) et laisser s'écouler le liquide de coupe.

4. Évacuer ensuite les copeaux avec le poussoir de copeaux vers un récipient approprié.
5. Remonter le capot et le fixer avec les 2 fermetures rapides.

## AL266 - Nettoyage du convoyeur de copeaux

### Généralités



Les opérations d'entretien et de maintenance doivent être effectuées conformément aux indications du fabricant.



Lors de chaque intervention liée à des consommables respecter les indications des fiches techniques des fabricants de ces derniers ainsi que les consignes qui figurent dans le document "**Consignes concernant les consommables**".

### Prérequis

Afin de garantir une production sans encombres, le convoyeur de copeaux doit être nettoyé et entretenu régulièrement. Un nettoyage régulier permet de détecter les éventuels défauts et d'y remédier. Le convoyeur de copeaux sert à l'évacuation des copeaux produits dans le compartiment d'usinage. Le liquide de coupe est filtré dans le convoyeur de copeaux. Différents filtres et plaques de filtre sont ainsi montés dans le convoyeur de copeaux. Ces filtres doivent être régulièrement nettoyés.



Lors du nettoyage au niveau du compartiment d'éjection, il est impératif d'interrompre le mouvement du convoyeur de copeaux en coupant le convoyeur de copeaux !

### Procédure

1. Effectuer les opérations de maintenance et d'entretien sur le convoyeur de copeaux conformément aux indications du fabricant

## AL310 - Graisser tous les axes linéaires en les déplaçant.

### Généralités

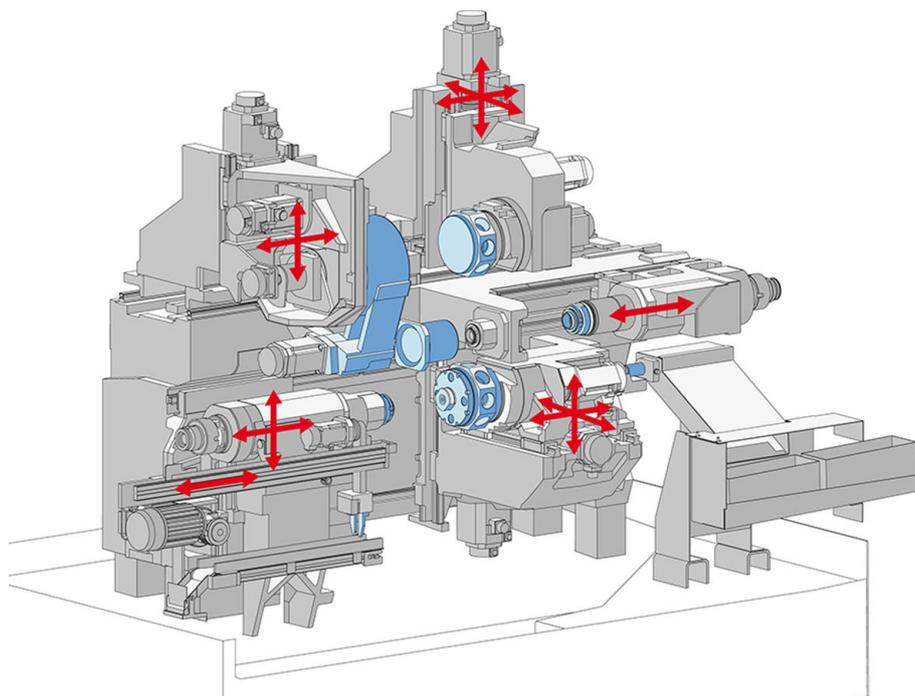
Déplacer tous les axes linéaires sur la course max. afin de garantir un graissage homogène des guidages linéaires.

### Procédure

1.



Lors du déplacement des axes, faire impérativement attention aux zones de collision avec les autres broches, les unités d'usinage et les outils.



Exemple : TNL20-11

Graisser tous les axes linéaires en les déplaçant.

**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 DTE035FR - 26.10.2022.

- CL010** - Contrôle des protocoles de maintenance des opérations d'entretien
- CL020** - Nettoyage et contrôle des racleurs et des rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage
- CL035** - Contrôle des portes de l'espace d'usinage (en option avec entraînement électrique) et la vitre d'observation
- CL076** - Contrôle des racleurs extérieurs des guidages à billes sur le « module d'évacuation des pièces vers la gauche »
- CL500** - Effectuer une sauvegarde des données (Backup)
- CL520** - Contrôle de l'armoire de commande

## 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 protocoles de maintenance ou de contrôle.

## CL020 - Nettoyage et contrôle des racleurs et des rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage

### Généralités



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

Si la porte de l'espace d'usinage ne s'ouvre et/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 : 1 Éliminer les amas de copeaux à l'aide d'un outil approprié (par ex. crochet à copeaux)

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



Exemple : 2 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 de l'espace d'usinage en partant du haut vers le bas. Utiliser pour cela une brosse à copeaux.



Exemple : 3 racleurs supérieurs, G300

Nettoyer les racleurs.

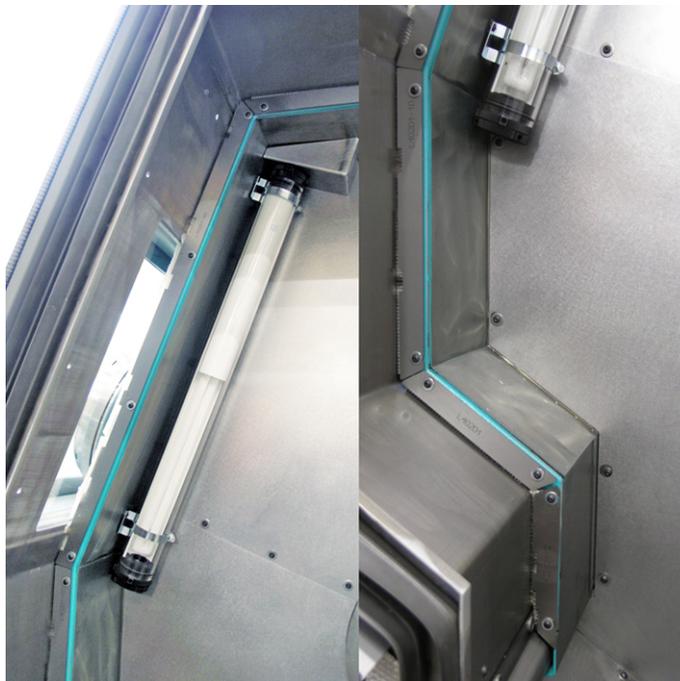
**Il est également possible de procéder comme suit:**

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

4.



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



Exemple : 4 racleurs latéraux et inférieurs, G300

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

5.



Si le nettoyage ou le remplacement des racleurs n'a apporté aucune amélioration, les rouleaux encrassés et les rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage doivent également être nettoyés.

Nettoyer les rouleaux et les rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage.

## CL035 - Contrôle des portes de l'espace d'usinage (en option avec entraînement électrique) et la vitre d'observation

### Généralités

Le contrôle et/ou la maintenance de la porte de l'espace d'usinage comprend différentes opérations :

- Contrôler l'état irréprochable de la vitre d'observation.
- Contrôler la plaquette de sécurité sur la vitre d'observation (intervalle de remplacement 8 ans).
- Contrôler / régler ou, si nécessaire, remplacer le racleur.
- Contrôler la maniabilité de la porte de l'espace d'usinage.
- Contrôle des fonctions des portes automatiques de l'espace d'usinage (en option – entraînement de porte électrique – **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 liquide de coupe.



Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Le niveau d'endommagement n'importe pas. 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 de l'espace d'usinage peut nécessiter d'importants moyens, selon les circonstances, pour être déplacée.

Contrôler et nettoyer les rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage.

Contrôler les fonctions des portes automatiques de l'espace 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 automatique de l'espace d'usinage peut uniquement se faire lorsque la machine est en marche et parfaitement opérationnelle.

Avant le contrôle de la porte automatique de l'espace 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.

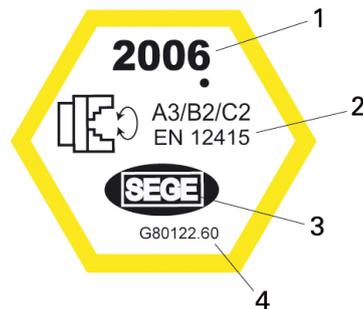


Pour nettoyer la vitre extérieure, utiliser un chiffon mou ou une éponge et un produit lave-vitre ou de l'eau savonneuse. Ne pas utiliser de produit de nettoyage abrasif ou alcalin (par ex. solvant de nettoyage, acétone ou tétrachlorure de carbone) ni d'outil ou d'objet tranchant (par ex. lames de rasoir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

Nettoyer la vitre extérieure.

3. Nettoyer la vitre intérieure.

4.



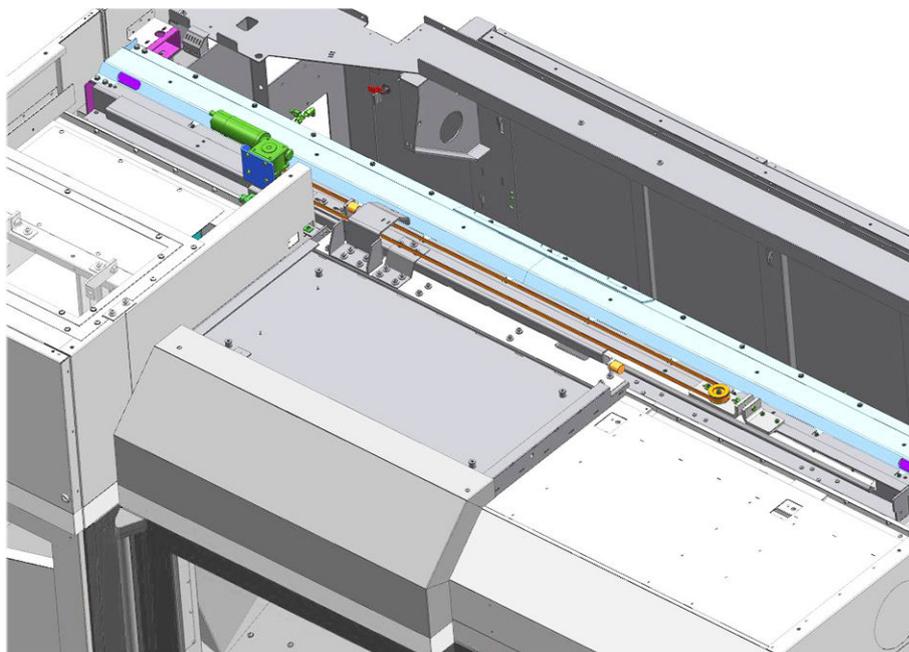
**Exemple : Plaque de sécurité de la vitre d'observation 2006**

- 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. Démontez et nettoyez 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, veillez à ce que celles-ci soient remontées en parallèle, après leur démontage, et reposent sur la porte de l'espace d'usinage.

6.



Exemple : Porte automatique de l'espace d'usinage avec entraînement

Contrôler la maniabilité de la porte de l'espace d'usinage. Actionner pour cela l'arrêt d'urgence, et ouvrir et fermer la porte de l'espace d'usinage à la main. Si la porte 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 de l'espace d'usinage.

7.



Danger

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

Contrôler l'identification des obstacles.



INDEX recommande un contrôle annuel de la détection d'obstacles de la porte automatique pour l'espace d'usinage.

Le contrôle doit être réalisé uniquement avec un matériel auxiliaire adapté, par 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

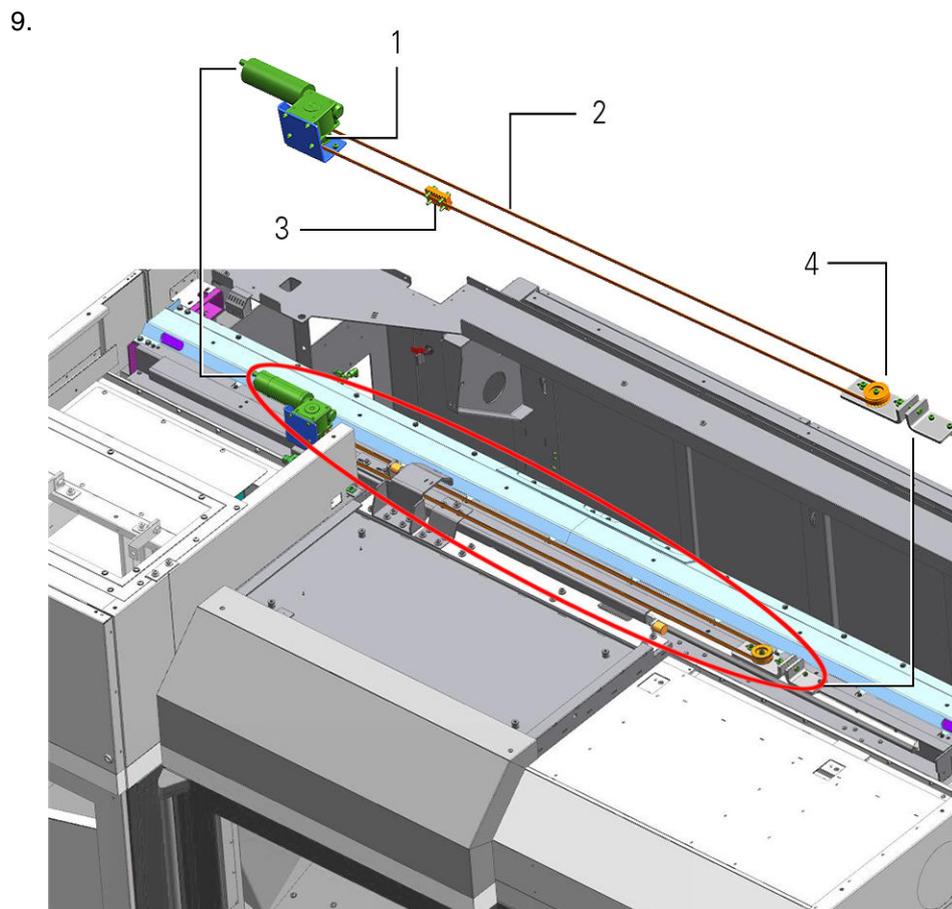
Contrôler la détection d'obstacles de la porte automatique de l'espace d'usinage. Lors du contrôle de la détection d'obstacles, un objet tel qu'une baguette ou un madrier à section rectangulaire en bois blanc est placé dans la course de déplacement de la porte de l'espace d'usinage pendant la fermeture. Lors du contact de la baguette ou du madrier avec la porte de l'espace 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 de l'espace d'usinage doit faire l'objet d'un contrôle complet dans les meilleurs délais. **L'exploitation de la machine doit être interrompue.**

8.



**Veillez impérativement prendre contact avec le service INDEX ou un représentant INDEX .**



**Exemple : Entraînement de la porte automatique du compartiment d'usinage**

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

Contrôle visuel de l'entraînement de la porte automatique de l'espace 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).

## CL076 - Contrôle des racleurs extérieurs des guidages à billes sur le « module d'évacuation des pièces vers la gauche »



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 des guidages à billes sur le module d'évacuation des pièces vers la gauche 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 le module d'évacuation des pièces vers la gauche dans une position appropriée. Lors du contrôle des racleurs extérieurs, il est possible que 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 le module d'évacuation des pièces vers la gauche dans la position requise pour le contrôle.

2.



**Axes en mouvement.**

**Risque d'écrasement.**

Couper la machine depuis l'interrupteur principal ou l'immobiliser avec l'arrêt d'urgence.

Démonter l'habillage correspondant de la machine.

3.



Exemple : Racleur sur le chariot de guidage du guidage à billes (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.

## 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.

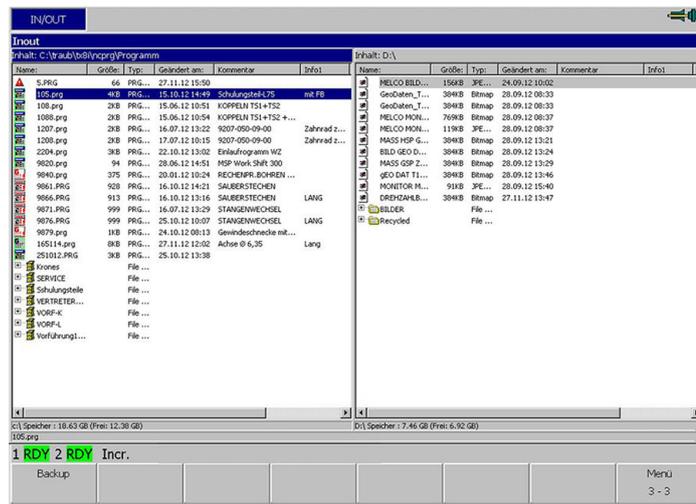


Illustration à titre d'exemple

#### Sélectionner l'écran IN/OUT et activer la partie droite de l'écran avec **TAB**

#### 3. **Softkey** Appuyer sur la Sélection (F3) (objectif correspondant, par ex. sélectionner USB)

#### 4. **Softkey** Appuyer 2x sur la Menu (F8). « Menu 3-3 » apparaît

#### 5.



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

#### **Softkey** Appuyer sur la 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.

**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 DTE035FR - 26.10.2022.

- DL010** - Nettoyage de la machine
- DL015** - Contrôle du fonctionnement et du maintien autonome du volet roulant
- DL030** - Contrôle du liquide de refroidissement
- DL050** - Contrôle de l'unité de graissage centralisé
- DL055** - Contrôle de l'unité pneumatique
- DL070** - Contrôle de la tension des taquets sur le dispositif de serrage à commande mécanique
- DL071** - Contrôle du dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette
- DL075** - Contrôle du réducteur cycloïde sur la tourelle et le module de face avant
- DL080** - Contrôler et, si nécessaire, remplacer les joints sur le distributeur tournant de la tourelle et du module de face avant
- DL160** - Axes vis à billes — déterminer la course d'inversion
- DL170** - Axes
- DL180** - Contrôle du dispositif de protection anti-incendie (contrôle visuel)
- DL225** - Remplacement de la courroie dentée et contrôle de la tension de courroie
- DL480** - Contrôler et, si nécessaire, remplacer les racleurs sur les chariot de guidage de l'unité d'évacuation des pièces
- DL490** - Remplacer les racleurs et les plaques télescopiques
- DL491** - Nettoyer les ouvertures d'évacuation sur le capot Z de l'unité d'usinage supérieure
- DL492** - Remplacement du racleur pour le mode d'usinage transversal sur la broche principale
- DL510** - Effectuer une sauvegarde des données (Backup)
- DL520** - Contrôle de l'armoire de commande et des modules de câbles (contrôle visuel)
- DL525** - Contrôler le ventilateur et la grille de protection dans l'armoire de commande, les nettoyer si nécessaire
- 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 liquide de coupe 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 par 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



Les fluides décrits dans la documentation doivent être utilisés pour le nettoyage de la machine et pour le post-traitement.

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 liquide de coupe,
- Une quantité suffisante de chiffons,
- Huile pour la pulvérisation ou pour enduire les plaques télescopiques et toutes les autres pièces vierges.

### Procédure

1.



**Copeaux et outils en saillie dans l'espace 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.

Éliminer les copeaux de l'espace d'usinage.

2. Éliminer les dépôts de copeaux, en particulier au niveau des unités d'usinage et de la porte de l'espace d'usinage.
3. Rincer l'espace d'usinage avec du liquide de coupe.

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

7.



Lors du nettoyage de l'espace 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 l'espace d'usinage. Pulvériser du liquide de coupe dans l'espace d'usinage, au niveau des appuis des barres de guidage, puis à l'aide d'une balayette éliminer 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 supports de broche principale et de contrebroche. Retirer les capots de la machine au niveau des broches. Retirer ensuite les capots des broches et nettoyer ces dernières.

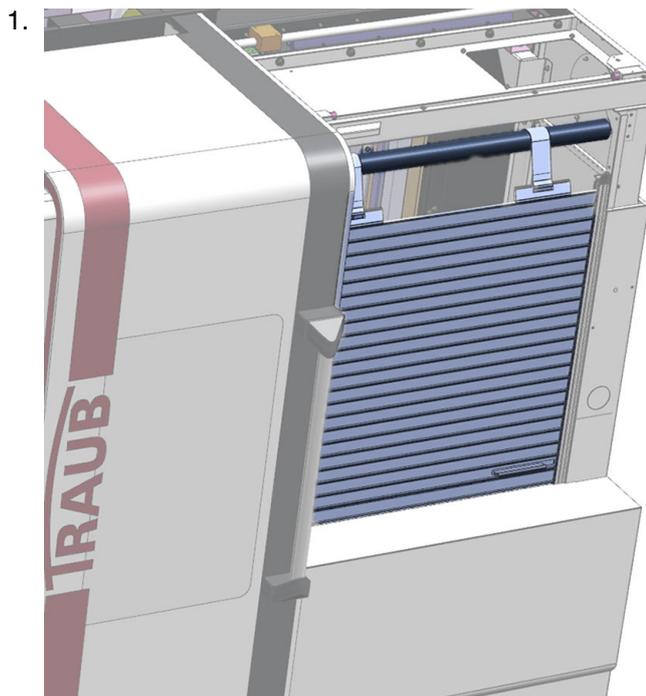
9. Nettoyer le socle inférieur de la machine. Éliminer les amas de copeaux, en particulier au niveau de la contrebroche. Déplacer pour cela la contrebroche en direction de la broche principale, et rincer avec du liquide de coupe en direction du convoyeur de copeaux. Balayer également la poussière formée, suite au nettoyage de l'espace d'usinage, en direction du convoyeur de copeaux puis rincer avec le liquide de coupe. Frotter avec un chiffon.
10. Nettoyer les capots de la machine et les remonter.
11. Nettoyer le collecteur sous le manipulateur de pièces.

**DL015** - Contrôle du fonctionnement et du maintien autonome du volet roulant

## Généralités

Le volet roulant sur la machine sert d'accès à l'espace d'usinage. Contrôler l'ouverture et la fermeture du volet roulant. Le maintien autonome du volet roulant doit être garanti dans toutes les positions.

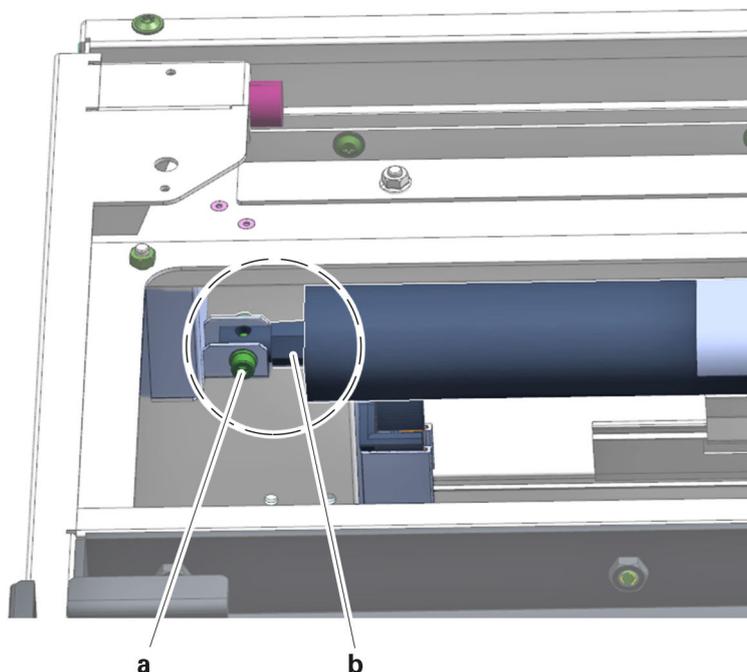
## Procédure



Volet roulant\_TNL20

Contrôler le fonctionnement du volet roulant. Le volet roulant doit s'ouvrir et se fermer entièrement. Pour un remplacement / une réparation, les plaques de capot supérieures doivent être démontées.

2.



**Vue depuis l'arrière de la machine. Ressort de maintien du volet roulant \_TNL20**

- a** Vis de fixation pour le ressort de maintien du volet roulant
- b** Ressort de maintien du volet roulant à six pans

Contrôler le maintien autonome du volet roulant.

Ajuster la tension du ressort de maintien si nécessaire, jusqu'à ce que le maintien autonome du volet roulant soit garanti. Pour ajuster le ressort de maintien, bloquer le six pans (b) à l'aide d'une clé, retirer la vis de fixation (a), tourner le ressort de maintien à 90° à l'aide de la vis, resserrer le ressort de maintien en vissant la vis de fixation. Contrôler à nouveau le volet roulant. Si nécessaire, répéter la procédure.

## DL030 - Contrôle du liquide de refroidissement

## Généralités

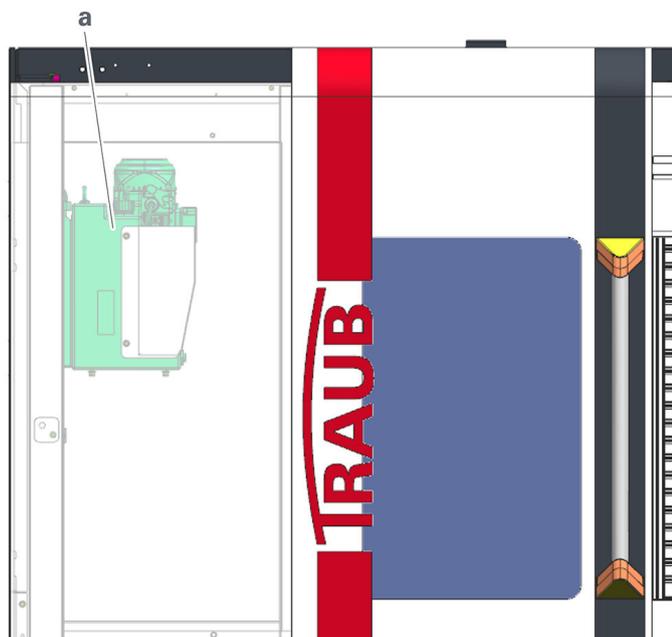
Pour les dispositifs additionnels, ne pouvant pas être refroidis avec le liquide de coupe ou avec l'huile hydraulique en raison des fortes températures, un dispositif de refroidissement séparé avec un circuit de refroidissement autonome est prévu. La qualité du liquide de refroidissement utilisé ici doit être contrôlée.



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



Lors de chaque intervention liée à des consommables respecter les indications des fiches techniques des fabricants de ces derniers ainsi que les consignes qui figurent dans le document "**Consignes concernant les consommables**".



Refroidissement de la broche principale et de la contrebroche\_TNL20

a Unité de refroidissement pour le refroidissement de la broche principale et de la contrebroche

## Prérequis



Lors de l'appoint, toujours utiliser le liquide de refroidissement du même fabricant et avec la même spécification. Le mélange de différents liquides de refroidissement peut entraîner la corrosion de l'installation de refroidissement et le basculement du liquide de refroidissement.



Lors du remplacement du liquide de refroidissement par un autre produit ou lors d'un changement de fournisseur, l'installation de refroidissement doit être entièrement rincée et nettoyée avec ce liquide de refroidissement. La machine peut alors être remise en marche.

## Procédure

1. Contrôler le liquide de refroidissement. Lors du contrôle visuel, les critères de contrôle sont la clarté et l'a pureté du liquide de refroidissement.

Si nécessaire, remplacer le fluide de refroidissement en respectant les indications du fabricant

2. Contrôle du niveau de remplissage

## DL050 - Contrôle de l'unité de graissage centralisé

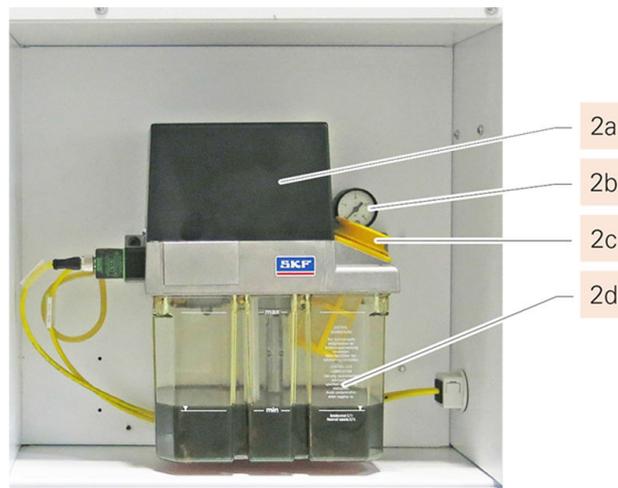
## Généralités



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



Pour la lubrification de la TNL20, il convient d'utiliser exclusivement une huile de la classe de viscosité ISO VG 220.



Lubrification centralisée\_TNL20\_1

- 2a Module de lubrification centralisée
- 2b Affichage de la pression du système
- 2c Tubulure de remplissage de l'huile de lubrification
- 2d Affichage du niveau de l'huile de lubrification

### Points de graissage de l'unité de graissage centralisé

- Axe X/Y/Z tourelle supérieure / inférieure → chariot de guidage, entraînement à filet
- Entraînement d'outil dans la tourelle inférieure / supérieure → lubrification au compte-gouttes, roue dentée
- Axe Z broche principale → chariot de guidage, entraînement à filet
- Axe X/Z contrebroche → guidage, vis à billes
- Unité d'évacuation des pièces vers la gauche (option) → guidage
- Axe X/Z module de face avant → guidage, vis à billes (TNL20-11)
- Entraînement d'outil module de face avant → lubrification huile/air (TNL20-11)

### Prérequis

Les dispositifs de travail et auxiliaires suivants sont nécessaires à la maintenance de l'unité de graissage centralisé :

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

## Procédure

1. Contrôler le niveau de remplissage de l'unité de graissage centralisé, faire l'appoint si nécessaire.
2. Lancer env. 10 impulsions de lubrification dans la commande.
3. Observer la zone autour du distributeur d'huile de lubrification resp. les fuites

## DL055 - Contrôle de l'unité pneumatique

## Généralités

L'unité pneumatique est faite de deux composants. La partie Système (1a–1h) et l'option Système de mesure linéaire (1i-1p). Afin de garantir un fonctionnement sans encombres, l'unité pneumatique doit être contrôlée régulièrement.

- Contrôler le niveau d'huile de l'huileur (option).
- Contrôler les réglages de pression « pression système » et « air de blocage ».
- Contrôler les conduites de fluide.
- Évacuer les condensats (inutile en cas d'évacuation automatique des condensats).



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



## Exemple : Pneumatique\_3\_TNL20\_4

- 1a** Vanne d'enclenchement manuelle
- 1b** Vanne de régulation du filtre / manomètre pression du système 6 bar
- 1c** Élément filtrant 40 µm
- 1d** Élément filtrant 5 µm
- 1e** Module de dérivation avec capteur de pression du système
- 1f** Vanne d'arrêt électrique
- 1g** Module de dérivation pour les fonctions
- 1h** Régulateur de pression pour l'air de blocage
- 1i** Bloc distributeur
- 1j** Élément filtrant 1 µm
- 1k** Élément filtrant 0,01 µm
- 1l** Charbon actif
- 1m** Bloc distributeur
- 1n** Régulateur de pression / capteur de pression
- 1p** Capteur de pression différentielle pour règles en verre

## Procédure

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

Contrôler le niveau d'huile de l'huileur (option).

- Contrôler les conduites de fluide (endommagement et fuite de liquide). L'endommagement éventuel des conduites de fluide doit être contrôlé. Les détériorations existantes, telles que les courbures ou les traces de frottement, doivent être renseignées dans un protocole, et un remplacement envisagé.

-  Ne pas nettoyer les cartouches filtrantes encrassées, mais les remplacer. Les cartouches filtrantes sont des déchets spéciaux, et doivent être éliminés dans le respect des directives en vigueur.

Utiliser uniquement des filtres avec la finesse de filtration indiquée dans les plans des fluides.

Remplacer le filtre.

-  En raison de sa pollution élevée, le condensat est extrêmement nocif pour l'environnement. Le condensat qui s'échappe doit être récupéré dans un réservoir spécialement identifié, et amené dans un centre de recyclage.

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

- Mettre la machine en route.
- Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre « pression système », le rectifier si nécessaire. La pression est réglée à 6 bar en usine.

-  Les systèmes de mesure encrassés ou l'absence d'air de blocage peuvent entraîner la détérioration de la machine.

Contrôler l'alimentation en air de blocage. Afin de protéger les systèmes de mesure ou autres composants face aux liquides ou aux impuretés, ceux-ci sont soumis à une surpression (1,0 bar). Dans ce cas, un léger sifflement se fait entendre. Afin de garantir un fonctionnement sans encombre, l'installation en air de blocage doit être contrôlée régulièrement.

- Contrôler l'endommagement éventuel de toutes les conduites de fluides de l'alimentation en air de blocage.
- Contrôler le réglage de la pression sur le manomètre de l'air de blocage, le rectifier si nécessaire. La pression est réglée à 1 bar en usine.
- Contrôler l'alimentation en air de blocage sur les composants. Une possibilité fiable est l'utilisation d'un manomètre approprié. Le manomètre est monté sur la conduite dévissée afin d'y contrôler la pression présente. Celle-ci doit se

trouver dans la plage de pression pré réglée pour l'alimentation en air comprimé. Si ce n'est pas le cas, déterminer l'origine du problème et y remédier.

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

Dévisser la conduite de fluide au niveau des composants et boucher l'ouverture de la conduite avec un doigt. Une légère contrepression doit être ressentie. Refermer ensuite la conduite de fluide.

11. Contrôler les réglages de pression sur le capteur de différence de pression pour les règles en verre, le rectifier si nécessaire. Une pression de service de 1,0 bars est réglée en usine.

## DL070 - Contrôle de la tension des taquets sur le dispositif de serrage à commande mécanique



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités

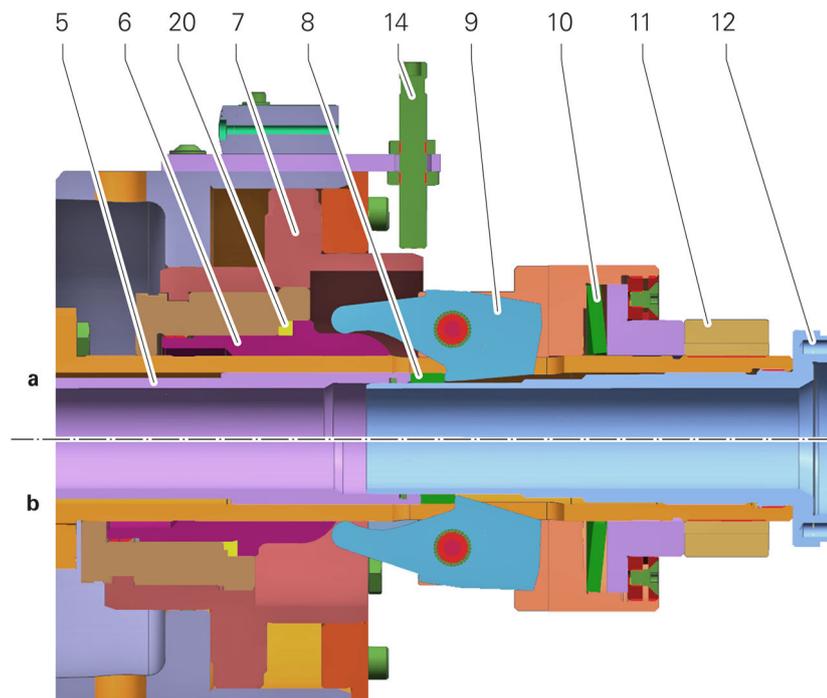


En raison des diverses exigences et/ou spécifications de chaque fabricant, il est essentiel de respecter la documentation correspondante du fabricant !

Les taquets de bridage (9), la bague trempée (8) et le manchon de serrage (6) sur le dispositif de bridage à commande mécanique doivent être contrôlés à intervalles réguliers et remplacés le cas échéant.

En cas de dommages apparents sur les taquets de bridage (9) ou sur la bague trempée (8), les pièces concernées doivent être remplacées.

La course axiale de bridage du dispositif de bridage à commande mécanique doit être contrôlée en la mesurant.



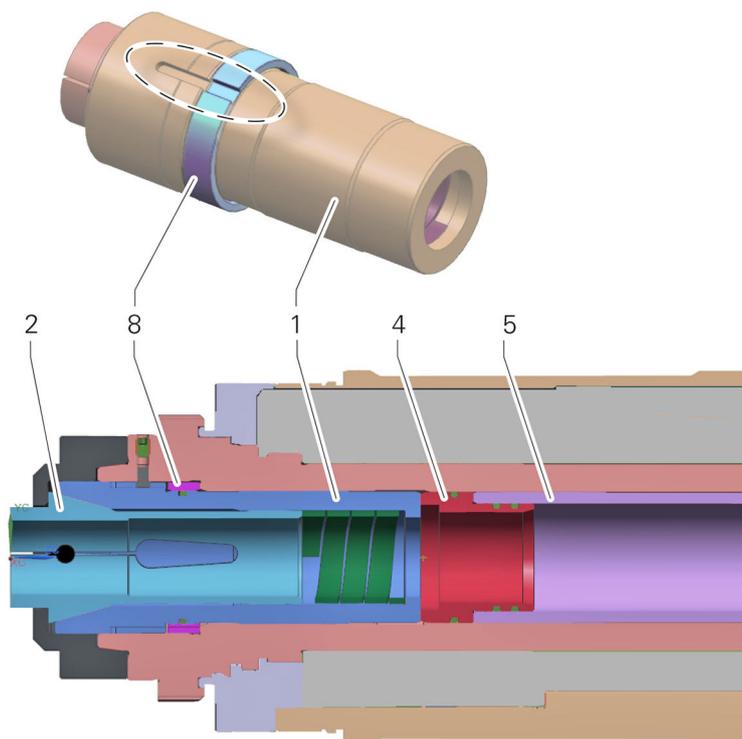
**Dispositif de bridage à taquets\_ouvert/bridé\_TNL20**

- a** Bridé
- b** Ouvert
- 5** Tube de serrage
- 6** Manchon de serrage
- 7** Piston
- 8** Bague trempée
- 9** Taquet de bridage
- 10** Ressort Belleville
- 11** Écrou de réglage
- 12** Tube de protection
- 14** Capteur inductif
- 20** Bague adaptatrice (pour le manchon de serrage)

## Procédure

1. Procéder à un contrôle visuel des taquets de serrage (9), de la bague trempée (8) et du manchon de serrage (6) sur le dispositif de serrage à commande mécanique.

2.



### Bridage de barres\_TNL20

- 1 Douille de serrage de pince (sans ouverture forcée)
- 2 Pince de bridage
- 4 Bague de compensation de longueur trempée (prérégulée)
- 5 Tube de serrage
- 8 Bague trempée

Contrôler la course de serrage du dispositif de bridage à commande mécanique en effectuant un serrage à vide. Pour cela, démonter la pince de serrage (2) et la douille de serrage de pince (1). La mesure du serrage axial à vide se fait avec une cote de profondeur sur la bague de compensation de longueur prérégulée (4). La course axiale du serrage à vide doit être de 2 mm min.

Lorsque la course axiale du serrage à vide est inférieure à 2 mm, l'usure du dispositif de serrage à taquets doit être contrôlée et les pièces (taquets de serrage, manchon de serrage, bague trempée) remplacées le cas échéant.

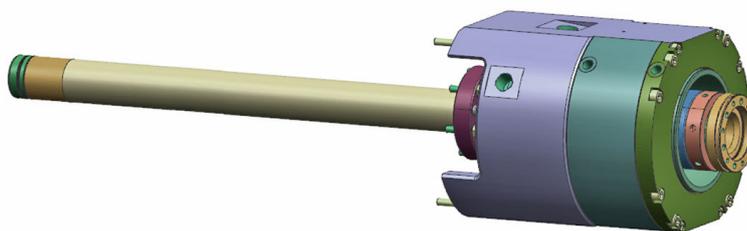
**DL071** - Contrôle du dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette

L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

## Généralités



En raison des diverses exigences et/ou spécifications de chaque fabricant, il est essentiel de respecter la documentation correspondante du fabricant !



Dispositif de serrage pneumatique\_TNL20

## Procédure

1. Contrôler le dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette en respectant les indications du fabricant

## DL075 - Contrôle du réducteur cycloïde sur la tourelle et le module de face avant

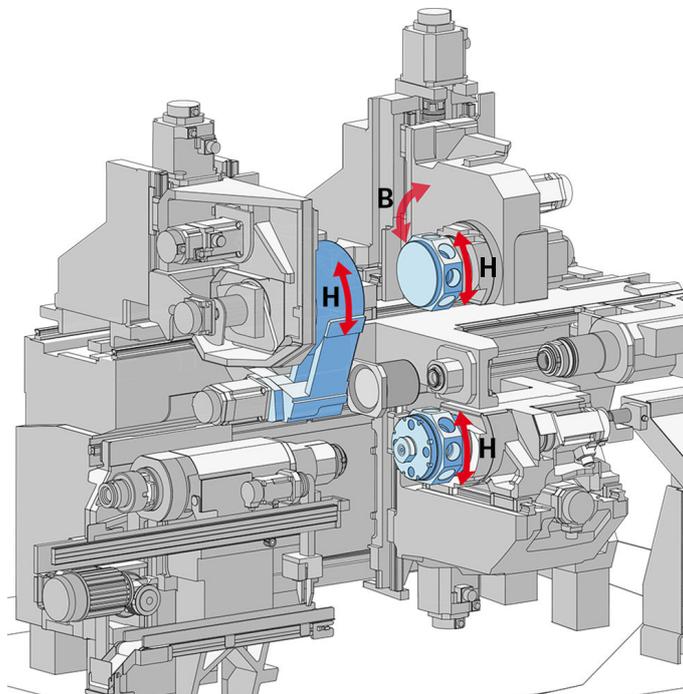


L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités

Le réducteur cycloïde, sur la tourelle et sur le module de face avant, doit être contrôlé en mesurant le battement axial et la précision de répétition des axes H et, si nécessaire, de l'axe B.

- Axe H module de face avant poste 1 à 6 → env. 105 degrés
- Axes H tourelle → 360 degrés
- Axe B tourelle supérieure → env. 100 degrés



Axe B et axes H TNL20

### Procédure

1. Contrôler le réducteur cycloïde, sur les tourelles, en mesurant le battement axial et la précision de répétition des axes H et, si nécessaire, de l'axe B.
2. Contrôler le réducteur cycloïde, sur le module de face avant, en mesurant le battement axial et la précision de répétition de l'axe H

## DL080 - Contrôler et, si nécessaire, remplacer les joints sur le distributeur tournant de la tourelle et du module de face avant



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités

Contrôler les éventuelles fuites au niveau des joints Glydring du distributeur tournant sur les tourelles et sur le module de face avant. Contrôler également les éventuelles fuites au niveau des joints toriques sur les broches de transfert de liquide de coupe au niveau des tourelles.

### Procédure

1. Contrôler et, si nécessaire, remplacer les joints Glydring du distributeur tournant sur les tourelles et sur le module de face avant.
2. Contrôler et, si nécessaire, remplacer les joints toriques sur les broches de transfert de liquide de coupe au niveau des tourelles.

## DL160 - Axes vis à billes — déterminer la course d'inversion



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



Le réglage de l'axe Z doit se faire au niveau de la position d'usinage, car la course d'inversion n'est pas constante sur l'ensemble de l'axe Z!

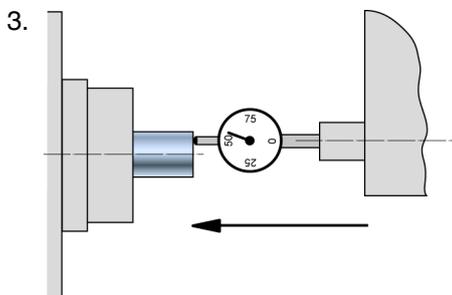
### Prérequis

Pour contrôler la course d'inversion, la machine doit tourner pendant au moins 3h (tous les axes en déplacement).

Les courses de déplacement permettant de déterminer la course d'inversion doivent uniquement être effectuées via un programme CNC, et non avec la molette.

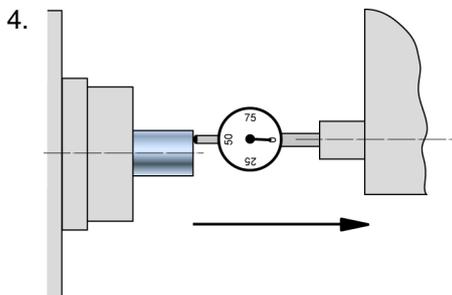
### Procédure

1. Brider une pièce ronde dressée dans la pince de serrage.
2. Fixer le comparateur à cadran (précision 1/1000) sur l'unité d'usinage.



Avancer le comparateur à cadran

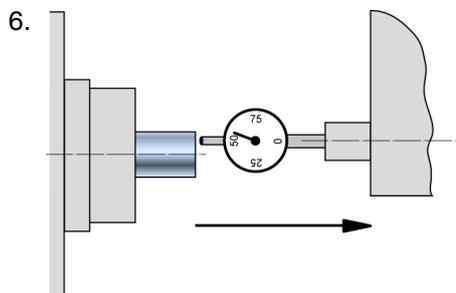
Approcher de la pièce serrée jusqu'à ce que le palpeur du comparateur à cadran s'arrête juste devant la butée fixe (avance  $f = 200$  mm/min).



Reculer le comparateur à cadran à environ 1/2 de la plage de mesure

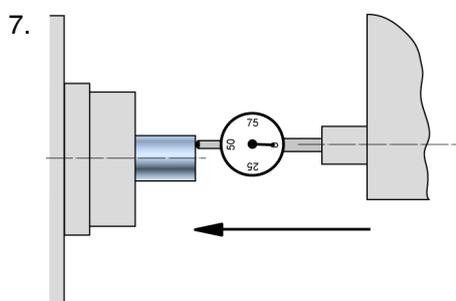
Reculer le chariot jusqu'à ce que l'aiguille du comparateur à cadran se trouve sur la zone d'affichage ( $f = 150 \text{ mm/min}$ ).

5. Régler l'aiguille du comparateur à cadran sur « 0 ».



**Reculer le comparateur à cadran de 3 mm**

Reculer le chariot de 3 mm (le comparateur à cadran est libre) ( $f = 150 \text{ mm/min}$ ).



**Avancer le comparateur à cadran de 3 mm**

Avancer le chariot de 3 mm sur la position nulle ( $f = 150 \text{ mm/min}$ ).

8. Répéter cette mesure cinq fois et établir une valeur moyenne.

Doubler cette valeur et la saisir comme compensation d'inversion dans la commande.

9. Effectuer une mesure de contrôle.

Si ces valeurs de la course d'inversion dépassent 0,01 mm avec les axes X, Y et Z, elles doivent être rectifiées par le personnel de service du fabricant de la machine.

## DL170 - Axes



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités

Contrôler et, si nécessaire, corriger les distances entre les points de grille ainsi que les points de référence de tous les axes.

### Prérequis

### Procédure

1. Faire contrôler les distances entre les points de grille de tous les axes par le personnel de service du fabricant de la machine.
2. Faire contrôler les points de référence de tous les axes par le personnel de service du fabricant de la machine.

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

## Généralités



Le contrôle du dispositif 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. 

**Kraft & Bauer Kleinlöschanlage**  DIN 14497  
 Kohlendioxid CO<sub>2</sub> Brandklasse B  
 18 kg Löschmittel Funktionsbereich 0°C - 35°C

Vorsicht bei Verwendung in engen, schlecht belüfteten Räumen (gesundheitsschädliche Gase). Die Auslösung der Feuerlöschanlage erfolgt automatisch - oder durch Handauslösung Drucktaster.  
 Bei Feueralarm Raum sofort verlassen oder Sicherheitsabstand von mindestens 5 Metern einhalten.

**ACHTUNG: Gesundheitsgefahr!**  
 Hinweis: CO<sub>2</sub> fließt in tieferliegende Räume ab. Unbedingt belüften!  
 Nach jeder Auslösung und gründlichem Durchlüften des Maschinenbereichs Betriebsbereitschaft der Löschanlage durch einen vom Hersteller legitimierten Sachkundigen wieder herstellen lassen.  
 Die Löschanlage ist mindestens einmal jährlich durch einen vom Hersteller legitimierten Sachkundigen zu überprüfen.

Kraft & Bauer Brandschutzsysteme GmbH  
 Max-Eyth-Strasse 43  
 D-71088 Holzgerlingen  
 Tel.: (0049)7031-41036-0  
 Fax: (0049)7031-41036-11  
 email: info@kraft-bauer.com  
 www.kraft-bauer.com

LA-Nr. 04877  
 Herstell-Datum  Prüfdatum  Akkuwechsel 

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.

## DL225 - Remplacement de la courroie dentée et contrôle de la tension de courroie



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités



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

Des courroies intactes et des tensions de courroie correctes sont essentielles au bon fonctionnement. Les courroies endommagées doivent être immédiatement remplacées.

**Mesure de fréquence de la tension de courroie** Mesurer les tensions de courroie à l'aide d'un fréquencesmètre (par ex. de la sté CLAVIS ou Reiff). Monter le fréquencesmètre au centre de la courroie, et mettre la courroie en oscillation en lui donnant un léger coup (par ex. avec le manche d'un tournevis). (En présence de plus de 2 poulies à courroie, veiller à ce que la mesure soit effectuée au niveau de la zone la plus longue de la courroie).

### 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 recaler éventuellement le point de référence.

### 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 S5.
3. Mesurer la tension de courroie (fréquencesmètre) et régler la courroie.
4. Remplacer la courroie H1.
5. Mesurer la tension de courroie (fréquencesmètre) et régler la courroie.
6. Remplacer la courroie H2.

7. Mesurer la tension de courroie (fréquencemètre) et régler la courroie.
8. Remplacer la courroie H3.
9. Mesurer la tension de courroie (fréquencemètre) et régler la courroie.

## DL480 - Contrôler et, si nécessaire, remplacer les racleurs sur les chariot de guidage de l'unité d'évacuation des pièces



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 racleurs sur les chariots de guidage de l'unité d'évacuation des pièces empêchent la saleté de pénétrer dans la circonférence de la bille. Les racleurs extérieurs des chariots de guidage sont facilement accessibles et peuvent ainsi être rapidement remplacés. Il est également possible d'extraire le chariot de guidage complet sous l'unité d'évacuation des pièces afin de remplacer les deux racleurs.

### Procédure

1. Amener l'unité d'évacuation des pièces dans une position appropriée.
2. Remplacer les racleurs extérieurs. Desserrer les vis des racleurs accessibles depuis l'extérieur, et retirer les racleurs. Remplacer les racleurs.

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

Remplacer les racleurs intérieurs et extérieurs. Desserrer et retirer les vis du chariot de guidage accessible. Démontez les chariots de guidage les uns après les autres, et remplacer les racleurs.

3.  Ne pas déplacer le chariot de guidage de la barre de guidage. Les billes du guidage à billes risqueraient d'être perdues.

Extraire prudemment le chariot de guidage sous l'unité d'évacuation des pièces.

4.  Les nouveaux racleurs doivent reposer sur le contour de la barre de guidage.

Remplacer les racleurs intérieurs et extérieurs.

5. Replacer le chariot de guidage sous l'unité d'évacuation des pièces et serrer les vis.

## DL490 - Remplacer les racleurs et les plaques télescopiques

### Généralités



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

Si la porte de l'espace d'usinage ne s'ouvre et/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



Exemple : 1 Éliminer les amas de copeaux à l'aide d'un outil approprié (par ex. crochet à copeaux)

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

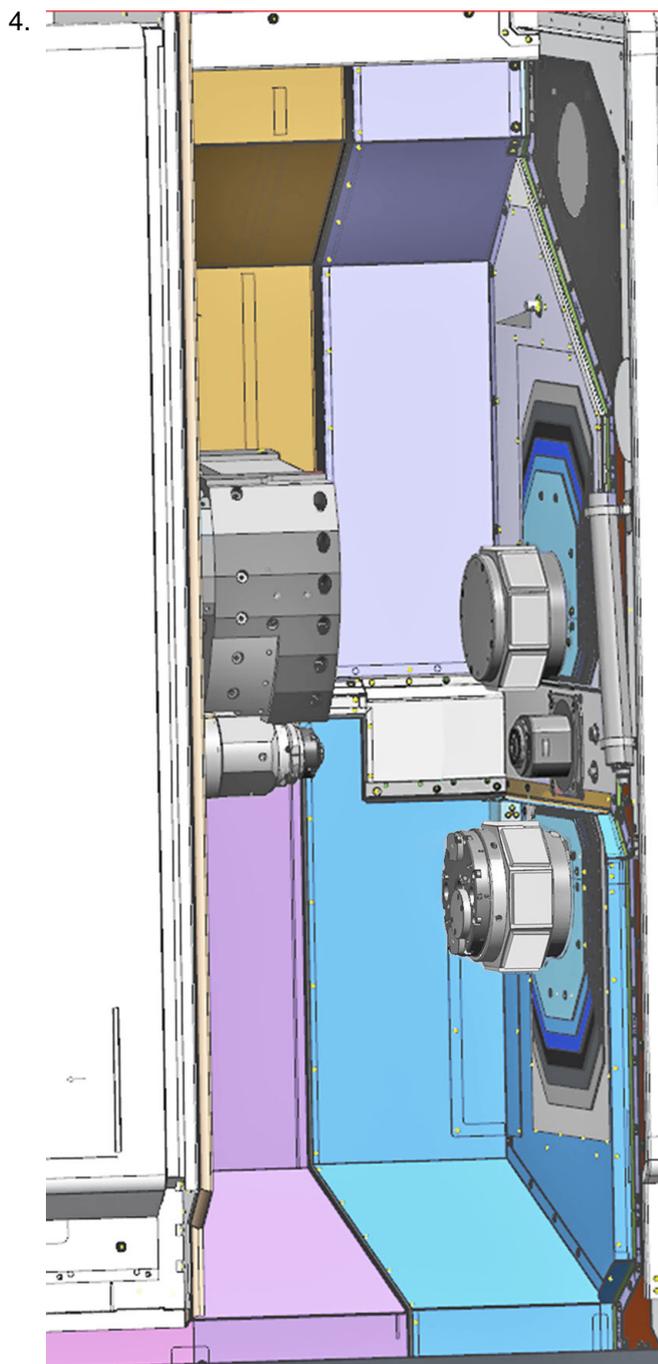
2.



Exemple : 2 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 de l'espace d'usinage en partant du haut vers le bas. Utiliser pour cela une brosse à copeaux.

3. Nettoyer l'espace derrière les racleurs.



Exemple : Racleur espace d'usinage TNL20

Remplacer les racleurs.

5.

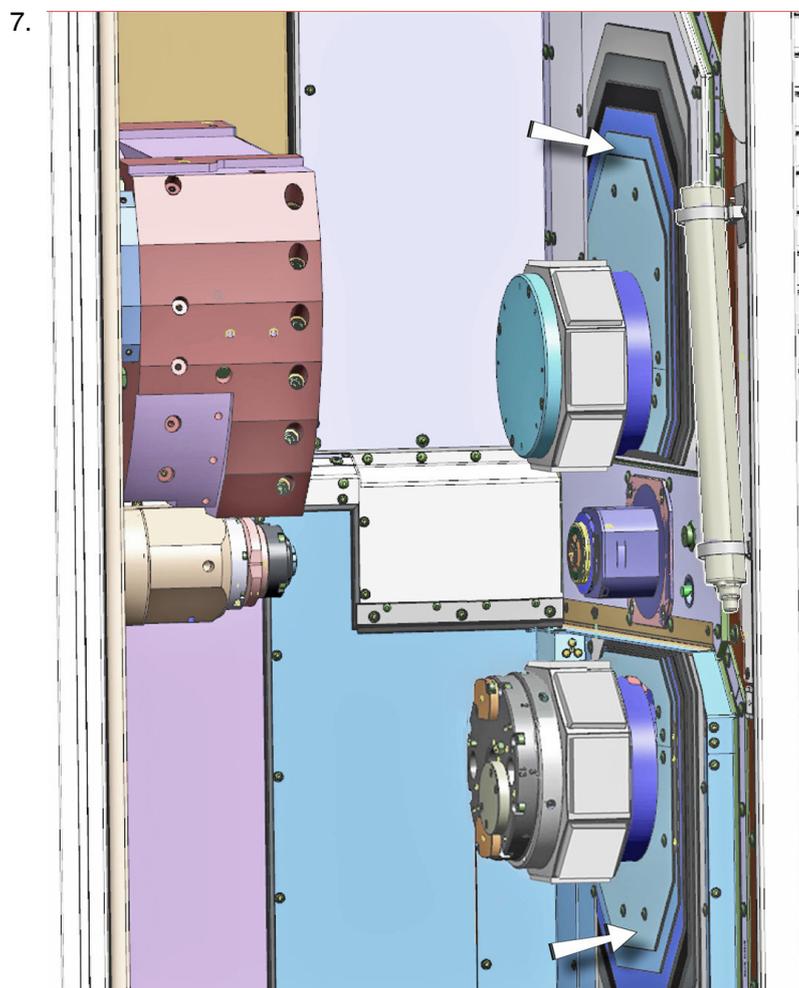


Avant de serrer les vis, veiller impérativement à ce que les racleurs reposent uniformément sur la porte de l'espace d'usinage.

Contrôler le bon positionnement des racleurs. Après le remplacement des racleurs, la porte de l'espace d'usinage doit à nouveau s'ouvrir et se fermer sans le moindre effort

6.  Si le remplacement des racleurs n'a apporté aucune amélioration, les rouleaux encrassés et les rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage doivent également être nettoyés.

Nettoyer les rouleaux et les rails de guidage de la porte de l'espace d'usinage.



Exemple : Section de l'espace d'usinage\_TNL20

Remplacement des plaques télescopiques dans l'espace d'usinage

**DL491** - Nettoyer les ouvertures d'évacuation sur le capot Z de l'unité d'usinage supérieure

## Généralités

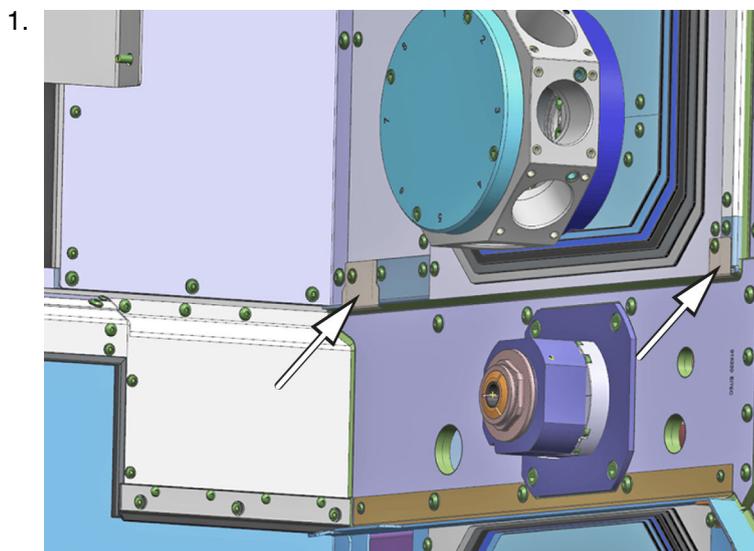


Les ouvertures d'évacuation sur le capot Z de l'unité d'usinage supérieure doivent être nettoyées à intervalles de temps réguliers, afin que le liquide de coupe se trouvant derrière dans l'espace d'usinage puisse s'écouler.

## Prérequis

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

## Procédure



Exemple : Ouverture d'évacuation espace d'usinage TNL20

Retirer des plaques de capot sur les ouvertures d'évacuation et nettoyer ces dernières avec un pinceau par exemple.

2. Remonter les plaques de capot sur les ouvertures d'évacuation.

## DL492 - Remplacement du racleur pour le mode d'usinage transversal sur la broche principale



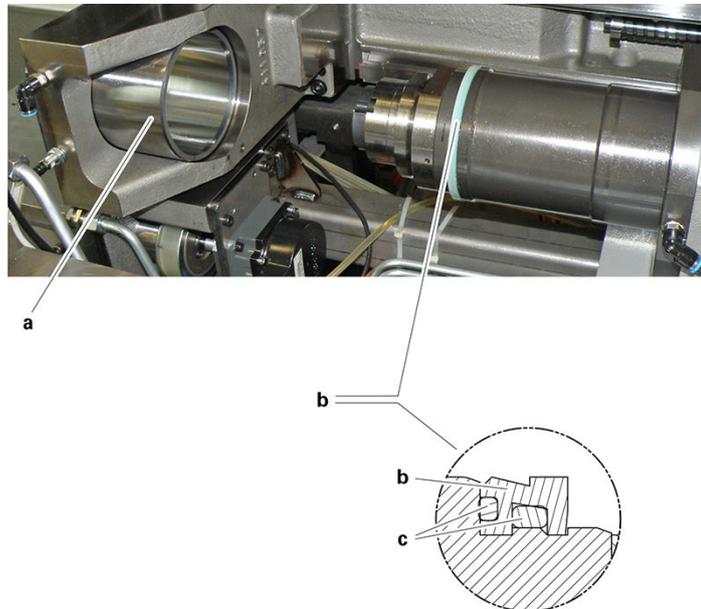
L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités



Les numéros d'article sont indiqués dans le catalogue des pièces de rechange.

Un racleur avec joint torique se trouve sur la broche principale pour le mode d'usinage transversal avec douille de guidage. La zone de la broche (broche principale / douille de guidage) entre l'espace d'usinage et l'espace d'entraînement est ainsi étanchée pendant le mode d'usinage transversal.



Exemple : Figure TNL18-9 mode d'usinage transversal

- a Douille de guidage
- b Racleur
- c Joint torique

### Prérequis

Déplacer la broche principale dans sa position finale arrière à l'aide de l'axe Z. Le racleur de la douille de guidage est ainsi libéré. Lors du montage du nouveau racleur, utiliser un dispositif de montage.

### Procédure

1. Remplacer le racleur avec les joints toriques

## 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.

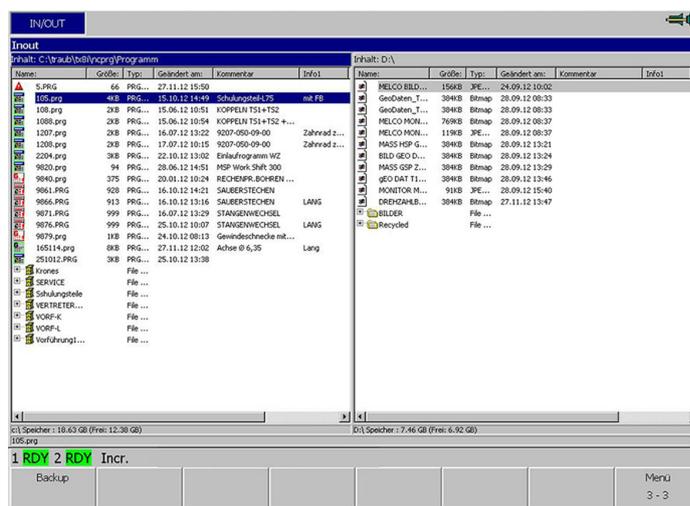


Illustration à titre d'exemple

**Sélectionner l'écran IN/OUT et activer la partie droite de l'écran avec TAB**

3. **Softkey** Appuyer sur la Sélection (F3) (objectif correspondant, par ex. sélectionner USB)

4. **Softkey** Appuyer 2x sur la Menu (F8). « Menu 3-3 » apparaît

5.



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

**Softkey** Appuyer sur la 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 éliminés conformément aux directives en vigueur dans le pays d'exploitation en matière d'environnement.

Lors d'opérations dans ou sur l'armoire de commande, 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 de commande. Ils doivent être dépourvus d'huile et d'eau de condensation.
6. Nettoyer l'armoire de commande. 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 de commande et les portes de l'armoire de commande, 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 être allumé).

En mesurant la tension sur les rails conducteurs, vérifier s'ils sont sous tension.

Retirer les caches des rails conducteurs sur les amplificateurs et resserrer toutes les connexions. Remonter ensuite les caches.

11. Contrôler et, si nécessaire, remplacer les modules de câbles.

**DL525** - Contrôler le ventilateur et la grille de protection dans l'armoire de commande, les nettoyer si nécessaire



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!

## Procédure

1.



Attention

**Danger! Appareils électriques complets ou partiels sous tension!**

**Décharge électrique!**

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



Armoire de commande\_TNL20\_Ventilateur\_1

Contrôler la propreté du ventilateur et de la grille de protection dans l'armoire de commande, les nettoyer si nécessaire.

## 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

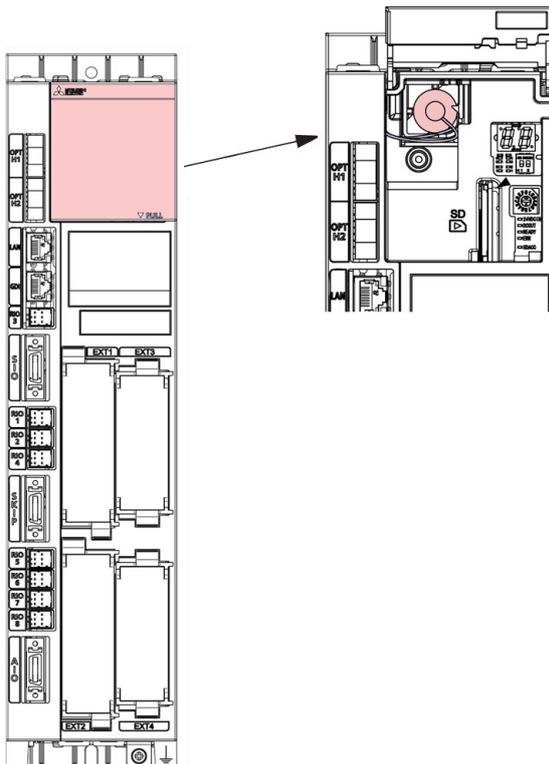
Avant de commencer cette opération de maintenance, veiller à ce qu'un nombre suffisant de batteries ou d'accumulateurs soit disponible.

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'arrêt 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.



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!

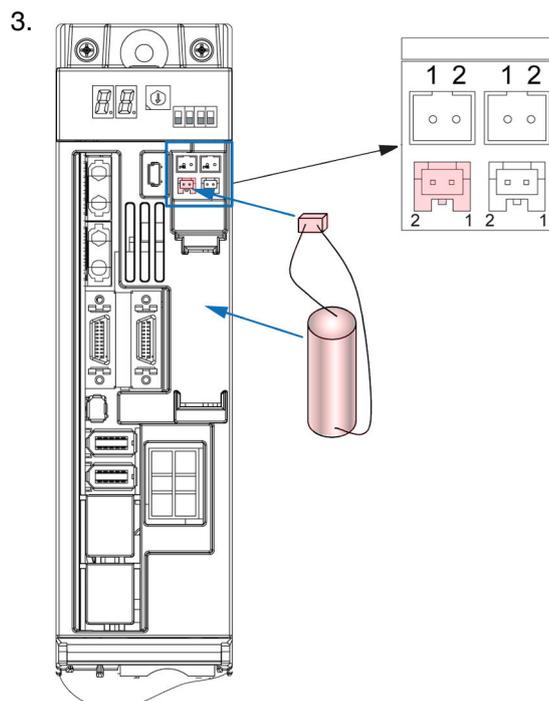
### Prérequis

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'arrêt d'urgence.



Batterie tampon asservie dans l'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 DTE035FR - 26.10.2022.

- EL010** - Contrôler et, si nécessaire, remplacer le dispositif de serrage à taquets
- EL020** - Contrôle et, si nécessaire, remplacement du dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette
- EL030** - Contrôler la porte du compartiment d'usinage automatique avec Xcenter (option)

## EL010 - Contrôler et, si nécessaire, remplacer le dispositif de serrage à taquets



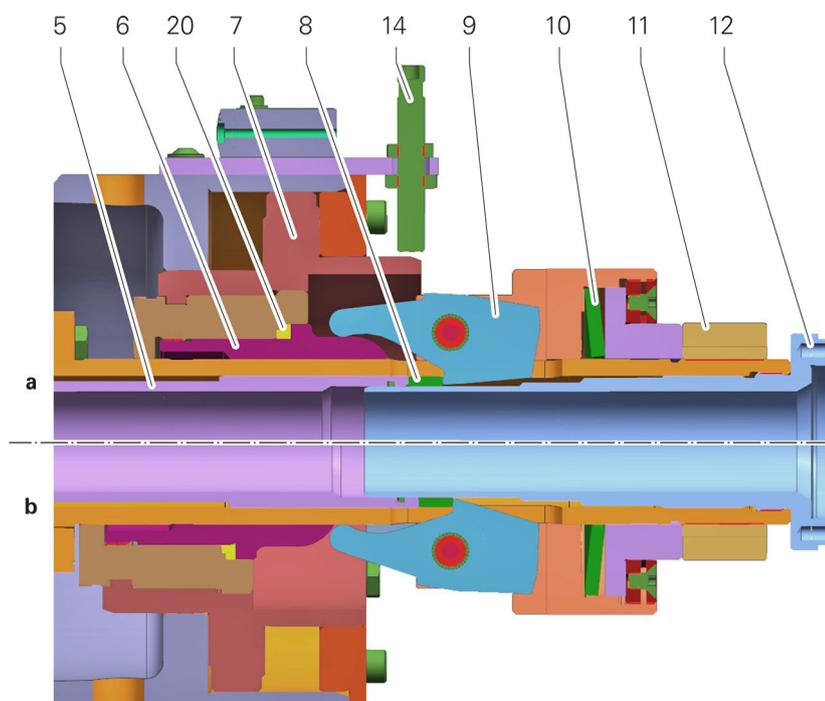
L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités

Les taquets de bridage sur le dispositif de bridage à taquets doivent être remplacés à intervalles de temps réguliers.

Contrôler également l'endommagement du manchon de serrage au niveau de sa surface de contact et, si nécessaire, remplacer la surface de contact en tournant le manchon de serrage (possible plusieurs fois). La torsion du manchon de serrage se fait en ponçant la bague adaptatrice (voir figure).

Contrôler ensuite la force de serrage des ressorts Belleville du dispositif de bridage des taquets à l'aide d'un appareil de mesure.



Dispositif de bridage à taquets\_ouvert/bridé\_TNL20

- 5 Tube de serrage
- 6 Manchon de serrage
- 7 Piston
- 8 Bague trempée
- 9 Taquet de bridage
- 10 Ressort Belleville
- 11 Écrou de réglage
- 12 Tube de protection
- 14 Capteur inductif

### Procédure

1. Remplacer les taquets de serrage sur le dispositif de serrage à commande mécanique. Les taquets de serrage doivent être graissés lors du montage.

2. Contrôler l'endommagement du manchon de serrage sur les surfaces de contact.

Si la surface de contact du manchon de serrage sont endommagées, la remplacer en tournant le manchon de serrage. La torsion du manchon de serrage se fait en ponçant la bague adaptatrice.

3. Si nécessaire, tourner le manchon de serrage en ponçant la bague adaptatrice.

4. Contrôler la force de serrage des ressorts Belleville du dispositif de bridage à taquets à l'aide d'un appareil de mesure

Si la force de serrage mesurée n'est pas conforme à la valeur requise, remplacer le(s) ressort(s) Belleville

5. Si nécessaire, remplacer le(s) ressort(s) Belleville

## EL020 - Contrôle et, si nécessaire, remplacement du dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette

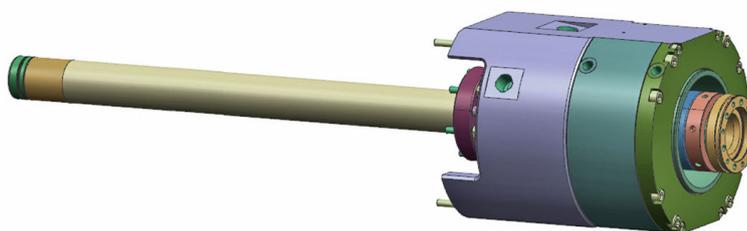


L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Généralités



En raison des diverses exigences et/ou spécifications de chaque fabricant, il est essentiel de respecter la documentation correspondante du fabricant !



Dispositif de serrage pneumatique\_TNL20

### Procédure

1. Contrôler et, si nécessaire, remplacer le dispositif de serrage pneumatique avec mécanisme à clavette en respectant les indications du fabricant.

## EL030 - Contrôler la porte du compartiment d'usinage automatique avec Xcenter (option)

### Généralités

Lors de l'utilisation de l'option de porte de compartiment d'usinage automatique en combinaison avec Xcenter, les deux chariots du guidage linéaire doivent être lubrifiés selon les consignes du fabricant. De plus, les galets de roulement doivent être contrôlés et remplacés le cas échéant.



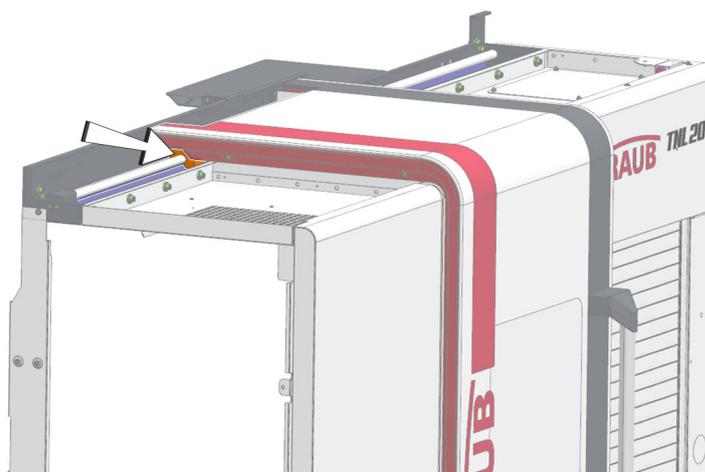
TNL20\_Porte auto compartiment d'usinage\_Xcenter\_3



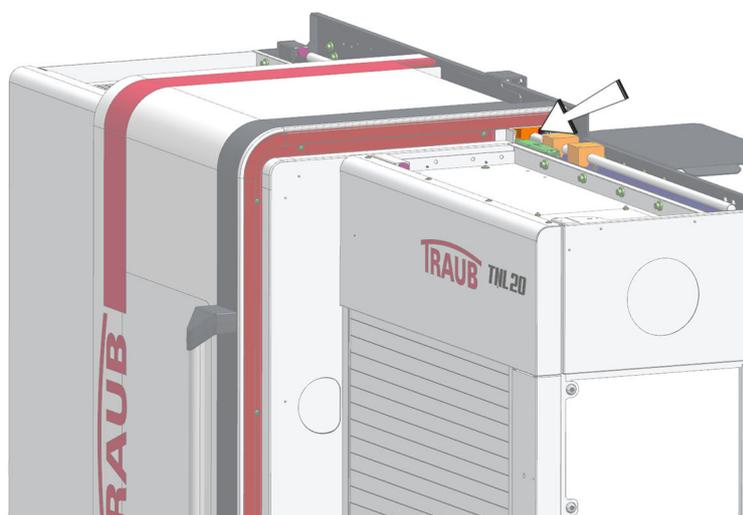
TNL20\_Porte auto compartiment d'usinage\_galets de roulement\_2

### Procédure

1.  Respecter la documentation correspondante du fabricant.

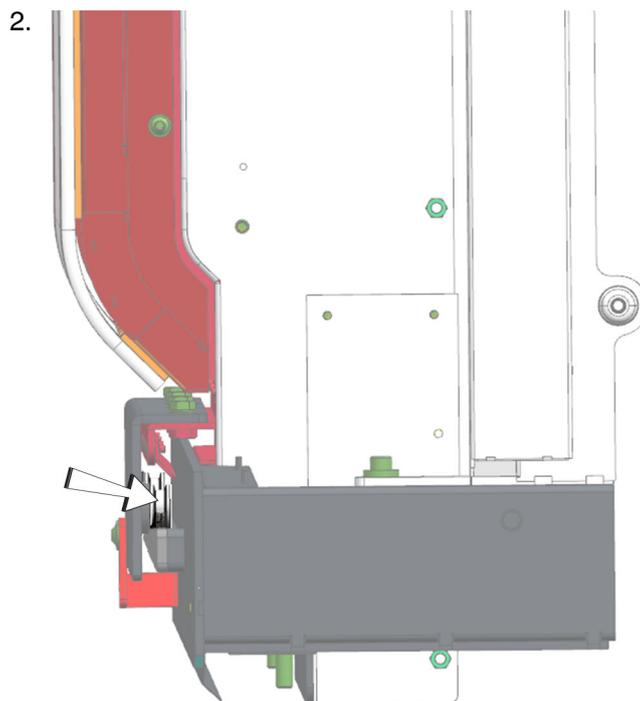


TNL20\_Porte auto compartiment d'usinage\_Xcenter\_1



TNL20\_Porte auto compartiment d'usinage\_Xcenter\_2

Sur la porte de compartiment d'usinage automatique en combinaison avec Xcenter, lubrifier les deux chariots du guidage linéaire selon les consignes du fabricant.



TNL20\_Porte auto compartiment d'usinage\_galets de roulement

Sur la porte de compartiment d'usinage automatique en combinaison avec Xcenter, contrôler les galets de roulement et les remplacer par des neufs le cas échéant.

**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 DTE035FR - 26.10.2022.

**IL010** - Remplacement des vannes de liquide de coupe à commande pneumatique

**IL060** - Contrôler la précontrainte sur le roulement de la broche principale et de la contrebroche

## IL010 - Remplacement des vannes de liquide de coupe à commande pneumatique

### Généralités

Au cours de la durée de fonctionnement de la machine, il peut y avoir une usure interne des vannes de liquide de coupe à commande pneumatique, avec pour conséquence que le liquide de coupe 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 diverses exigences et/ou spécifications de chaque fabricant, il est essentiel de respecter 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.

## IL060 - Contrôler la précontrainte sur le roulement de la broche principale et de la contrebroche



L'intervention de maintenance décrite ci-dessous ne peut être exécutée que par un personnel disposant de connaissances spécifiques. Seul le personnel du constructeur de machine est donc habilité à exécuter cette intervention!

### Procédure

1. Contrôler la précontrainte sur le roulement de la broche principale.
2. Contrôler la précontrainte sur le roulement de la contrebroche.

**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 DTE035FR - 26.10.2022.

- JL005** - Remarque concernant le remplacement de la vitre d'observation ou démontage de la vitre design
- JL010** - 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.

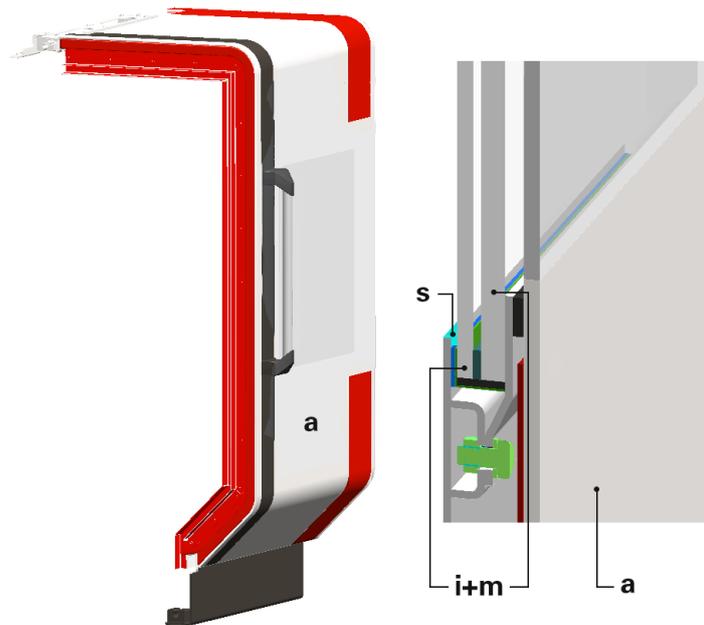


Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Le niveau d'endommagement n'importe pas. La capacité de retenue de la vitre n'est plus garantie, même si la détérioration est minime.



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 sont exposées à un processus de vieillissement naturel, et doivent par conséquent être remplacées régulièrement.



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

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

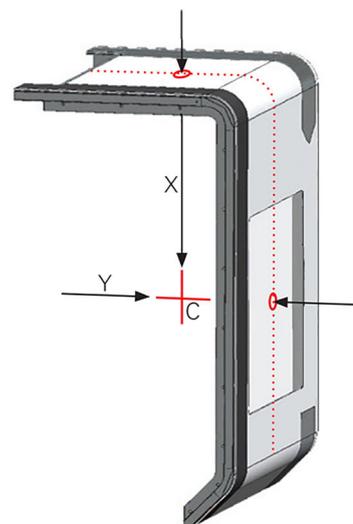
En fonction du type de machine, il peut être nécessaire de retirer une poignée montée ici avant de démonter les vitres design.

## Prérequis



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

| A                    |  | B    | C   |       |
|----------------------|---|------|-----|-------|
|                      |   |      | X   | Y     |
| TNL20                | -   | 46   | 617 | 110,5 |
| TNA400.2<br>TNA500.2 | +   | 67   | 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)



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 contenues dans le tableau ( **exemple : Indications des vitres design...** ) accompagnée d'un + disposent de douilles filetées sur la face supérieure de la vitre design et peuvent donc être grutées.

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 – LasthandhabV** actuelle. 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.



60kg



100kg

**Exemple : Ventouses marque Bohle 60 kg-100 kg**

## Procédure

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

## JL010 - Remplacer la vitre d'observation



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



Lorsque la vitre d'observation est endommagée, elle doit être remplacée. Le niveau d'endommagement n'importe pas. 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.



Designement\_TNL20

L'élément design est constitué de la porte de l'espace d'usinage avec une vitre design fixe. Cet élément design recouvre la vitre d'observation côté utilisateur. 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 remplacées régulièrement.

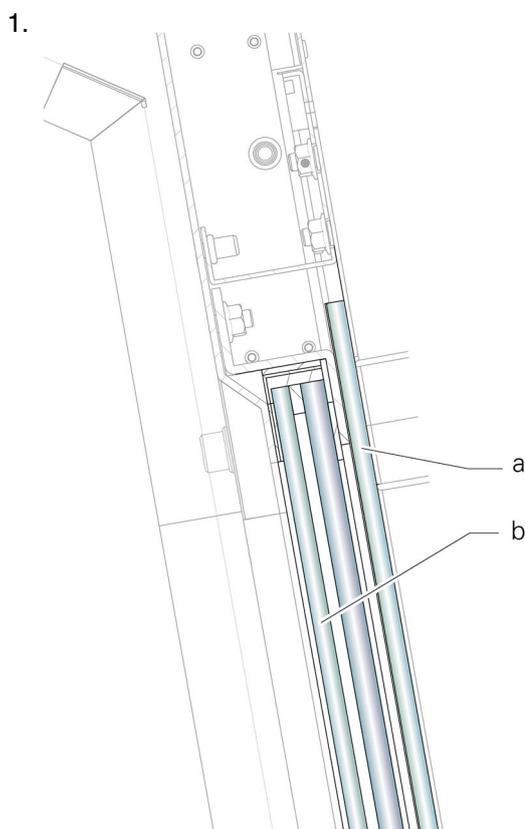
La vitre d'observation est munie d'une plaque de sécurité comprenant le n° d'article, l'année de fabrication et le fabricant. Le premier remplacement de la vitre d'observation doit être effectué 8 ans après la fabrication de la machine (voir plaque signalétique).

Lors du remplacement de la vitre de sécurité en polycarbonate, faire extrêmement attention au bon positionnement (vitre de sécurité orientée vers l'espace d'usinage). La plaque de sécurité doit être visible depuis l'extérieur.



**Nettoyer la vitre d'observation.** La vitre d'observation du côté espace d'usinage est insensible aux rayures. Tous les produits de nettoyage peuvent être utilisés pour la nettoyer. **Nettoyer la vitre de recouvrement.** La vitre de recouvrement est sensible aux rayures côté utilisateur ! Pour nettoyer la vitre de recouvrement, 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, ni aucun objet tranchant.

## Procédure



### Vitre d'observation\_TNL20

- a** Vitre design côté opérateur
- b** Vitre d'observation côté compartiment d'usinage

Remplacer la vitre d'observation.



# 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)