

Consignes relatives aux consommables

Tours à commande numérique

Validité

Les reproductions présentes dans ce document peuvent être différentes du produit livré. Sous réserve d'erreurs et de modifications dues 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 accord 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

Sommaire	3
Consignes générales	4
Substances nocives pour l'eau	4
Dépollution des consommables usés	4
Lubrifiants-réfrigérants	5
Généralités au sujet des lubrifiants-réfrigérants	5
Formation de mousse	6
Utilisation non-conforme	6
Lubrifiants-réfrigérants miscibles à l'eau (émulsions).....	7
Eau de préparation/dureté de l'eau.....	7
Lubrifiants-réfrigérants non miscibles à l'eau (huiles de coupe)	8
Réfrigérant	9
Machines équipées d'une alimentation de réfrigérant externe	10
Qualité et traitement de l'eau.....	10
Circuit d'eau avec alimentation en eau externe	10
Machines avec système d'échangeur thermique sur le circuit de réfrigérant	10
Circuit d'eau.....	10
Traitement d'eau.....	10
Huile hydraulique	11
Propriétés des huiles hydrauliques	11
Lubrifiants	12
Lubrification centralisée et autres points d'utilisation	12
Propriétés des huiles de lubrification.....	12
Propriétés des graisses lubrifiantes et liquides	12
Propriétés des huiles des broches.....	13
Produit de nettoyage	14
Pneumatique	15
Fonctions de machine à commande pneumatique	15
Caractéristiques requises.....	15
Consommation d'air.....	15
Protection anti-corrosion	16
Protection anti-corrosion simple à base d'huile.....	16
Cire de protection anti-corrosion longue durée.....	16

Consignes générales



Toute manipulation de consommables est régie par le principe de conformité aux prescriptions et aux directives locales en vigueur. Afin d'éviter tout dommage sanitaire, le port des équipements de protection individuels est obligatoire pour toute manipulation de consommables. Cela s'applique tout particulièrement aux contacts directs avec la peau.

L'utilisation d'une aspiration d'air réduit les risques sanitaires liés à l'inhalation d'agents polluants.



Seuls les consommables mentionnés dans la documentation sont autorisés.



Les substances additionnelles telles que les additifs, par ex. les alcools, glycols, biocides, agents anti-corrosion, additifs haute pression et anti-usure ne doivent être utilisés qu'après concertation avec le fournisseur respectif. Aucune garantie ne saurait être accordée à des dégradations de la machine causées par la disparité/incompatibilité de consommables en interaction.

Il est donc conseillé de s'assurer d'une sélection correcte des consommables associés, tels que les lubrifiants-réfrigérants et l'huile de graissage des glissières du bâti, voire de la graisse, tout comme de la réalisation correcte de leur maintenance et entretien.



Le choix, la mise en œuvre et la maintenance des consommables sont sous l'entière responsabilité de l'exploitant.

Substances nocives pour l'eau

La mise en exploitation d'un tour implique forcément, même si ce n'est que partiellement, l'utilisation d'agents nocifs pour l'eau.

Aussi faut-il absolument sécuriser le site d'implantation du tour contre toute pénétration de rejets de ce type dans la nappe phréatique en cas d'anomalies. Si le site ne présente pas de protection du sol suffisante, il convient de prendre alors les mesures suivantes :

- L'exploitation des tours et de tous les moyens dédiés n'est autorisée qu'associée à un groupe de rétention. Le dimensionnement du groupe de rétention dépend de la quantité de fluide susceptible de se répandre en cas de défaillance.
- Sécuriser les zones d'alimentation et de manipulation contre toute projection et/ou égoutture.

Dépollution des consommables usés



Se conformer pour toute dépollution des consommables, lubrifiants-réfrigérants et lubrifiants aux directives et prescriptions locales en vigueur.

Lubrifiants-réfrigérants

Généralités au sujet des lubrifiants-réfrigérants

Les lubrifiants-réfrigérants ont pour mission de transporter la chaleur émanant de l'usinage hors de la zone d'usinage, de réduire le frottement entre outil et pièce et d'éliminer les copeaux de la zone d'usinage.



Seule l'utilisation de lubrifiants-réfrigérants à base d'huile minérale est autorisée. Aucun lubrifiant-réfrigérant synthétique, biologique ou à teneur en esters n'est autorisé.
L'utilisation de tout autre lubrifiant-réfrigérant est placée sous la responsabilité de l'exploitant et/ou du fabricant de lubrifiant.

Validité des principes fondamentaux appliqués aux lubrifiants-réfrigérants :

- faire l'objet d'un contrôle régulier
- ni durcir, ni former de la résine
- absence de résidus de rectification, par ex. : ne contenir ni corindon, ni CBN (nitride de bore cubique cristallin)
- ne pas dégrader, durcir ou éliminer les autres agents de lubrification utilisés
- conserver leur pleine efficacité même après un usage prolongé
- résister à l'oxydation et à l'émulsification
- ne pas endommager les joints ou racleurs en matières telles que le caoutchouc nitrile (NBR), le polyuréthane (PUR) et le Viton
- ne pas détériorer les peintures bi-composants ou matières de joints utilisées couramment dans le domaine de la construction mécanique.

En cas de doutes, il convient de se concerter avec le fabricant de lubrifiant-réfrigérant respectif.



Le lubrifiant-réfrigérant sert de protection anti-corrosion lors de l'usinage.
Respecter les prescriptions des fabricants de lubrifiant-réfrigérant en matière de dosage, contrôle de la concentration et de la valeur de pH.

Les désignations et propriétés des lubrifiants-réfrigérants correspondent aux normes DIN ou ISO.

Le lubrifiant-réfrigérant doit être contrôlé par rapport à l'usage prévu et répondre aux prescriptions de respect des directives environnementales et sanitaires.

Ce contrôle doit être exécuté selon la norme VDI 3035. À signaler également à ce sujet la norme VDI 3397, feuillet 2, qui décrit les mesures de préservation de la qualité, de l'amélioration des processus, ainsi que de la réduction des déchets et des eaux usées.



En cas de passage d'un lubrifiant-réfrigérant à un autre produit ou un autre fabricant, il est indispensable de nettoyer et de bien rincer le groupe entier avec le nouveau lubrifiant-réfrigérant. Le fournisseur garantira par écrit l'équivalence des produits.



En cas de besoin seul du lubrifiant-réfrigérant neuf ou retraité servira au remplissage. Le lubrifiant-réfrigérant retraité doit posséder les mêmes propriétés techniques qu'un produit neuf. Cela s'applique surtout au taux et à la taille des particules contenues.

Sur les machines qui fonctionnent avec du lubrifiant-réfrigérant, celui-ci peut parfois se mélanger légèrement à l'huile hydraulique.

Formation de mousse

L'adjonction d'additifs permet de réduire la mousse formée par l'émulsion de lubrifiant-réfrigérant.

Utilisation non-conforme

L'utilisation non conforme (par ex. lorsque des restes de nourriture, des cigarettes ou produits similaires sont jetés dans le compartiment de copeaux) peut entraîner la contamination du lubrifiant-réfrigérant par des bactéries et des champignons.

Ce qui provoque :

- une corrosion aggravée
- le colmatage des conduites de lubrifiant-réfrigérant
- la dissolution des peintures et plastiques
- des éruptions cutanées ou des réactions allergiques

Lubrifiants-réfrigérants miscibles à l'eau (émulsions)



L'état du lubrifiant-réfrigérant est à surveiller par examen visuel du bac. Aucune couche d'huile ne doit recouvrir entièrement la surface de l'émulsion au repos, au risque d'amplifier la formation de germes.

L'utilisation d'une émulsion comme lubrifiant-réfrigérant implique une maintenance plus intensive et plus fréquente pour conserver une qualité homogène, une disponibilité élevée et la valeur des tours automatiques. Respecter les consignes du fabricant de lubrifiant-réfrigérant au sujet du rapport de mélange, de la surveillance de concentration, du contrôle du taux de pH, etc.



L'émulsion doit correspondre à tout moment aux prescriptions du fabricant de lubrifiant-réfrigérant (voir la fiche technique). De la même manière, les paramètres et fréquences de contrôle doivent correspondre aux indications du fabricant.

Parmi les paramètres de contrôle figurent notamment :

- la concentration
- le taux de pH
- le nombre de germes
- les moisissures

Eau de préparation/dureté de l'eau

L'eau de préparation doit avoir la qualité de l'eau potable. La dureté totale de l'eau doit être comprise entre 1,79 mmol/l et 3,57 mmol/l (soit 10 °dH* à 20 °dH). De l'eau plus douce augmente la tendance à la formation de mousse, de l'eau plus dure détériore/fragilise la stabilité physique de l'émulsion de lubrifiant-réfrigérant et entraîne des sédimentations.

La teneur en électrolyte, par ex. les chlorures, et la teneur en nitrate qui détériorent la stabilité et la protection anti-corrosion de l'émulsion de lubrifiant-réfrigérant font également partie des paramètres importants.

(*Tenir compte de la conversion nationale spécifique)

Lubrifiants-réfrigérants non miscibles à l'eau (huiles de coupe)



L'utilisation d'huiles de coupe implique la prise de mesures de protection incendie. Cette responsabilité incombe à l'exploitant. Ce dernier doit déterminer les mesures nécessaires et les mettre en pratique.

Seules les huiles de coupe à base d'huile minérale sont autorisées.

Les huiles de coupe ne doivent contenir aucune substance (comme par ex. le chlore ou le soufre actif) susceptibles de dégrader la machine (corrosion, défaillance des composants, désintégration des joints).

Les huiles de coupe biologiques sont formellement interdites. L'utilisation de tout autre lubrifiant-réfrigérant est placée sous la responsabilité de l'exploitant et/ou du fabricant de lubrifiant.

Les propriétés significatives de ces lubrifiants-réfrigérants sont la viscosité, la perte par évaporation et le point éclair.

Les huiles de coupe utilisées doivent posséder les qualités suivantes :

Classe de viscosité	Viscosité à 40 °C	Point éclair Procédé en vase ouvert (Cleveland) selon ISO 2592	Pertes par évaporation à 250 °C (Noack) selon CEC L-40-93
selon ISO 3448:1992	selon DIN EN ISO 3104	selon ISO 2592	selon CEC L-40-93
ISO VG 10	9,0 - 11,0 mm ² /s	> 155 °C	< 60 %
ISO VG 15	13,5 - 16,5 mm ² /s	> 190 °C	< 25 %
ISO VG 22	19,8 - 24,2 mm ² /s	> 200 °C	< 15 %

Réfrigérant

Le réfrigérant sert de fluide de transport dans les groupes de refroidissement (par ex. : échangeur thermique). Il ne doit pas être confondu avec le lubrifiant-réfrigérant.



Pour l'appoint, seul le réfrigérant prescrit (plaquette sur la cuve de réfrigérant/groupe de refroidissement) devra être utilisé. En absence de plaquette sur la cuve de réfrigérant/groupe de refroidissement, l'appoint se fera avec le réfrigérant déjà utilisé.



Lors de l'utilisation d'un groupe de froid périphérique (côté exploitant), la pression, la température et le débit doivent correspondre aux indications figurant dans la documentation de la machine concernée.



Avant de faire l'appoint, contrôler la concentration du réfrigérant.

Avant de procéder à un nouveau remplissage avec un nouveau réfrigérant, nettoyer soigneusement **l'ensemble de l'installation de refroidissement** et la rincer plusieurs fois.

Si différents réfrigérants sont mélangés, des réactions biologiques/chimiques sont possibles, qui peuvent occasionner des dommages consécutifs sur les éléments de l'installation.

Ces réactions biologiques/chimiques se répercutent généralement directement sur la machine (par ex. l'apparition précoce de traces de corrosion).

Un réfrigérant qui dégradé suite à des réactions biologiques/chimiques et ne correspond donc plus aux propriétés exigées, est à renouveler entièrement.

Si le réfrigérant est préparé à partir d'un concentré et de l'eau, il convient d'utiliser uniquement de l'eau déminéralisée.

Valeurs limites*

– Aspect.....	limpide, sans dépôt
– Taux de pH (20 °C).....	7,5 ... 9,0
– Conductivité électrique (20 °C).....	< 250 ms/m ³
– Dureté totale*	< 20 °dH (3,57 m/mol)
– Chlorure	< 50 g/m ³
– Polluants organiques	< 1 000 l/ml
– Sulfate	< 25 ppm
– Taille max. des particules.....	< 0,05 mm

(*Tenir compte de la conversion nationale spécifique)

Machines équipées d'une alimentation de réfrigérant externe

Qualité et traitement de l'eau

La plupart des machines sont équipées de crépines (mailles de 0,5 mm) sur les conduites d'alimentation. Ces crépines ne servent pas à la purification des eaux souillées, mais à empêcher toute pénétration de salissures dans la machine en cas de dommage.

Un épuration de réfrigérant externe est nécessaire (finesse de filtration < 0,1 mm).

Circuit d'eau avec alimentation en eau externe

Un produit anti-corrosion pour la conservation et un biocide contre les algues et la fermentation visqueuse doivent être ajoutés au circuit de réfrigérant.

Un produit antigel doit être ajouté au circuit de réfrigérant, dès lors que le fabricant l'exige.

Machines avec système d'échangeur thermique sur le circuit de réfrigérant

Circuit d'eau

Le circuit de réfrigérant est un système semi-ouvert permettant l'utilisation de matériaux mixtes (acier, acier spécial, laiton, cuivre, caoutchouc, plastique) et se compose en général d'un échangeur thermique installé à proximité de la machine et relié au système de réfrigérant de la machine au moyen de deux flexibles en caoutchouc.

Lors d'un remplissage neuf, un produit antigel (jusqu'à -15°) et, dès lors que le fabricant l'exige, un anti-corrosif pour la conservation ainsi qu'un biocide contre les algues et la fermentation visqueuse doivent être ajoutés.

Traitement d'eau

Lors du premier remplissage ou d'un nouveau remplissage, un antigel doit être ajouté à l'eau. Afin d'assurer le rapport de mélange approprié, nous recommandons d'utiliser un mélange prêt à l'emploi disponible auprès du constructeur de la machine. Cet ajout d'antigel assure outre la protection contre le gel aussi celle contre la corrosion.

L'agent de protection pour le premier remplissage du circuit d'eau est fourni avec la machine (sur les machines équipées d'un échangeur thermique).

Huile hydraulique

Outre à la transmission de la force dans les éléments hydrauliques, l'huile hydraulique sert aussi de réfrigérant dans les circuits de réfrigération.

Sous certaines conditions techniques, le lubrifiant-réfrigérant peut pénétrer dans le circuit d'huile hydraulique. L'huile hydraulique doit pouvoir absorber une certaine quantité de lubrifiant-réfrigérant ou de réfrigérant. Et ce sans que ses propriétés hydrauliques ne soient dégradées.



Afin d'éviter tout risque d'interactions entre différentes qualités d'huile hydrauliques, il convient de vidanger l'huile hydraulique dans la cuve, avant de changer soit de fournisseur d'huile, soit de qualité d'huile d'un même fournisseur.

Procéder de même, même si les spécifications de la nouvelle huile hydraulique sont identiques à celles de l'ancienne.



Index recommande l'huile suivante, qu'elle utilise sur toutes ses machines :

Renolin MR10 ISO VG 32 (marque Fuchs)

Propriétés des huiles hydrauliques

- Classe de lubrifiant **L**
selon ISO 19378
- Classe de viscosité **ISO VG 32**
selon DIN ISO 3448
- Classification **HLPD**
selon ISO 6743/4, DIN 51502 et DIN 51524-2
- Degré de pureté **15/13/10**
selon ISO 4406

Lubrifiants

Règles fondamentales :

- Les lubrifiants ne doivent pas se décomposer, durcir ou délayer au contact du lubrifiant-réfrigérant.
- Ils doivent résister au vieillissement, à l'oxydation et aux émulsions et ne doivent pas détériorer les peintures, ni les matériaux d'étanchéité utilisés couramment dans la construction mécanique.



En l'absence de toute indication concernant les lubrifiants dans la documentation de la machine, les données ci-dessous s'appliquent.

Lubrification centralisée et autres points d'utilisation

Propriétés des huiles de lubrification

- Classe de lubrifiant **L**
selon ISO 19378

Classe de viscosité ISO VG 68 ou ISO VG 220
selon ISO 19378



Les consignes mentionnées sur la cuve d'huile de lubrification sont à respecter impérativement

- Classification **CGLP**
selon ISO 6743/4, DIN 51502 et DIN 51524-2

Propriétés des graisses lubrifiantes et liquides

- Classe de consistance **NLGI 000**
selon DIN 51818
- **GP 000 N-30**
selon DIN 51502
- **ISO-L-XCHB 000**
selon ISO/DIS 6743-9



Les données du fabricant de moyens de serrage respectif s'appliquent aux huiles ou graisses utilisées pour les moyens de serrage (mandrin ou pince de serrage).

Propriétés des huiles des broches

Les propriétés applicables ici sont similaires à celles des huiles de lubrification :



N'utiliser pour les broches que des huiles très résistantes au vieillissement et possédant des caractéristiques exceptionnelles de tenue au froid.

- Classe de lubrifiant **CL**
(huile d'engrenages)
- Classe de viscosité *DIN 51519*
- Exigences selon *DIN 51517-2*

Produit de nettoyage

N'employer pour nettoyer la machine qu'un simple chiffon de nettoyage et du white-spirit ou de l'huile de nettoyage.



N'utiliser ni étoupe, ni solvant volatile tels que le benzène, le trichloréthylène ou des produits similaires.



Ne pas nettoyer la machine à l'air comprimé !



Le nettoyage de la machine avec des appareils vapeur, haute pression ou cryogéniques n'est pas autorisé !

Pneumatique

Fonctions de machine à commande pneumatique

- Air de blocage
- Pilotage des vannes de lubrifiant-réfrigérant
- Évacuation des pièces par préhenseur (option)
- Ouverture et fermeture de portes et clapets
- Dispositifs spécifiques au client, par ex. le dispositif de mesure des pièces, le contrôle de placage, de serrage, de positionnement, etc.

Caractéristiques requises

Pour assurer le parfait fonctionnement de la machine, l'exploitant doit fournir un air comprimé de la qualité requise.

La qualité de l'air comprimé est classée selon la norme ISO 8573-1 qui détermine le degré autorisé et la nature des impuretés.

Type d'impureté	Classe de qualité	Explication
Impuretés solides	4	Taille max. des particules 15 µm Densité max. des particules 8 mg/m ³
Point de rosée sous pression	4	+3 °C
Teneur en huile totale	4	≤ 5 mg/m ³

L'air comprimé nécessaire est traité dans un module de maintenance. Aucun réglage du module de maintenance n'est nécessaire.

La pression système (pneumatique) sur site est de 6 bar.

Le fonctionnement normal peut être vérifié à l'aide des valeurs figurant sur les affichages.

Consommation d'air

La consommation d'air est influencée autant par le type de la machine que par son équipement et son temps de cycle.

Afin de pouvoir définir exactement la consommation d'air d'une machine spécifique, consulter absolument la documentation utilisateur ou se renseigner auprès du constructeur.

Protection anti-corrosion

En usine, les protections anti-corrosion suivantes sont utilisées :

- RIVOLTA K.S.P. 204 huile de protection anti-corrosion simple ayant la propriété de lubrification résiduelle
- RIVOLTA K.S.P. 317 protection anti-corrosion robuste, résistance longue durée, à base de cire, utilisée en cas de transports sur de longues distances, notamment par voie maritime, ou en cas de stockage prolongé.

Protection anti-corrosion simple à base d'huile

Avant leur livraison toutes les machines sont dotées d'une protection anti-corrosion. Le retrait de cette protection anti-corrosion avant la mise en service de la machine n'est pas nécessaire, étant donné qu'elle disparaît avec le lubrifiant.

Cire de protection anti-corrosion longue durée

Si une machine doit être stockée pendant une durée prolongée ou en cas de transport sur de longues distances, par ex. par voie maritime, certaines parties de la machine sont dotées d'une protection supplémentaire par vaporisation de cire anti-corrosion longue durée. Cependant, les pièces/éléments coûteux de la machine, par ex. les vis à billes ou les préhenseurs pivotants, ne sont protégées que par une huile de protection anti-corrosion simple.



Ces machines portent un marquage spécifique.

La fenêtre de la porte du compartiment d'usinage porte une remarque au sujet de cette protection anti-corrosion.

Les machines portant ce marquage doivent être nettoyées, puisque cette protection est susceptible d'endommager les racleurs et les joints.

Veiller dans ce cas à utiliser comme détergent une huile très fluide à base d'huiles minérales.

En cas de nouveau transport, il est impératif d'enduire les machines (conformément aux conditions de transport) d'une couche anti-corrosion adaptée.



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

INDEX

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

Plochinger Straße 92
D-73730 Esslingen

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

info@index-werke.de
www.index-werke.de