

Instructions de montage et de service

(Traduction des instructions de montage et de service originales)

T...

Coupleur hydrodynamique à remplissage constant

y compris l'exécution selon la Directive 2014/34/UE (Directive ATEX)

Version 11.1 (updated Version), 2024-04-10

3626-011000 fr, classe de protection 0: publiquement

Numéro de série ¹⁾		
Type de coupleur ²⁾		
Année de fabrication		
Masse (poids)		Kg
Transmission de puissance		kW
Vitesse d'entrée		tr/min
Fluide de service	<input type="checkbox"/> huile minérale <input type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/>	
Quantité de remplissage		dm ³ (litres)
Nombre de vis z ³⁾		
Température de réponse nominale des bouchons fusibles		°C
Type d'accouplement de liaison		
Niveau de pression acoustique L _{PA,1m}		dB
Position de montage	<input type="checkbox"/> horizontale <input type="checkbox"/> verticale	
Entraînement par	<input type="checkbox"/> roue extérieure <input type="checkbox"/> roue intérieure	

1) Veuillez indiquer le n° de série dans toute correspondance (→ Chapitre 18).

2) T...: huile / TW...: eau.

3) Déterminer le nombre de vis z pour le remplissage (→ Chapitre 10.1).

Veuillez consulter Voith Turbo si les informations sur la feuille de garde sont incomplètes.

Contact

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Division Industry
Voithstr. 1 1
D-74564 Crailsheim, ALLEMAGNE
Tél. + 49 7951 32-599
Fax + 49 7951 32-554
vtcr-ait.service@voith.com
www.voith.com/fluid-couplings

3626-011000 fr

Ces instructions de service décrivent l'état technique du produit à la clôture de la rédaction le 2017-07-10.

Copyright © by
Voith Turbo GmbH & Co. KG

Le présent document est protégé par les droits d'auteur. Toute traduction globale ou partielle, reproduction par un moyen mécanique ou électronique ou transmission à un tiers est strictement interdite sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Contenu

1	Coupleur hydrodynamique à remplissage constant Voith	7
1.1	Fonction	7
2	Données techniques	9
3	Déclarations du fabricant	11
3.1	Déclaration relative aux sous-ensembles et aux composants	11
3.2	Déclaration de conformité	12
4	Remarque à l'intention de l'utilisateur	13
5	Sécurité	15
5.1	Consignes de sécurité	15
5.1.1	Structure des consignes de sécurité	15
5.1.2	Définition des pictogrammes de sécurité	16
5.2	Utilisation conforme aux applications prévues	16
5.3	Utilisation non conforme à l'application prévue	17
5.4	Modifications de construction de la machine	17
5.5	Indications générales de danger	17
5.6	Dangers résiduels	22
5.7	Comportement en cas d'accident	22
5.8	Indications de fonctionnement	22
5.9	Qualification du personnel	27
5.10	Suivi du produit	27
6	Transport et stockage	28
6.1	Etat à la livraison	28
6.2	Limite de fourniture	28
6.3	Transport	29
6.4	Levage	30
6.5	Stockage / Emballage / Conservation	35
6.5.1	Stockage du coupleur hydrodynamique	35

6.5.2	Stockage de l'élément élastique	35
7	Couples de serrage	36
7.1	Vis sans tête et vis d'arrêt	37
7.2	Bouchons fusibles, bouchons de remplissage, vis-bouchons, vis visuelles et gicleurs	37
7.3	Vis de fixation	38
8	Montage et alignement	39
8.1	Outils	39
8.2	Préparation	40
8.2.1	Clavettes	41
8.3	Montage du coupleur hydrodynamique de type de base T	42
8.3.1	Montage	42
8.3.2	Dispositif de montage	46
8.4	Montage du coupleur hydrodynamique de type de base TN	47
8.4.1	Montage	47
8.5	Alignement	50
8.5.1	Accouplements de liaison côté entrée (entraînement par roue extérieure)	50
8.5.2	Accouplement de liaison côté sortie (entraînement par roue extérieure)	52
8.5.3	Longueurs de montage et attributions des types de coupleur hydrodynamique / accouplement élastique de liaison	52
8.5.4	Valeurs de déplacement	54
8.5.5	Processus d'alignement	55
9	Fluides de service	61
9.1	Critères exigés de l'eau comme fluide de service	62
9.1.1	Liquides de service utilisables	62
9.1.2	Utilisation de l'eau comme fluide de service pour les coupleurs hydrodynamiques avec soupapes centrifuges (types TW...F...)	63
10	Remplissage, contrôle de niveau et vidange	65
10.1	Remplissage du coupleur hydrodynamique	66
10.1.1	Remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale - inclinaison $\leq 30^\circ$	66

10.1.2	Remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à la verticale - inclinaison > 30°	68
10.2	Contrôle de remplissage	69
10.2.1	Contrôle de remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale	69
10.2.2	Contrôle de remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à la verticale	70
10.3	Vidange du coupleur hydrodynamique	70
10.3.1	Vidange de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale sans chambre de retardement	71
10.3.2	Vidange de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale avec chambre de retardement	71
10.3.3	Vidange de coupleurs hydrodynamiques montés à la verticale	72
11	Mise en service	73
12	Fonctionnement	76
13	Entretien, maintenance	77
13.1	Nettoyage extérieur	80
13.2	Accouplement élastique de liaison	81
13.2.1	Contrôle d'usure de l'élément élastique	81
13.2.2	Intervalles d'entretien	83
13.3	Paliers	83
13.3.1	Lubrification des paliers en cas d'huile minérale comme fluide de service	83
13.3.2	Lubrification des paliers en cas d'utilisation d'eau comme fluide de service	84
13.3.3	Remplacement de paliers / Regraissage	84
13.4	Bouchons fusibles	84
14	Rapport d'essai de montage, de la mise en service et d'entretien	87
14.1	Rapport d'essai de montage	88
14.2	Rapport de mise en service	90
14.3	Rapport d'entretien pour l'entretien général	92
14.3.1	Rapport d'entretien pour l'accouplement élastique de liaison	93
15	Démontage du coupleur hydrodynamique	94

15.1	Préparation	94
15.2	Démontage du coupleur hydrodynamique de type de base T	95
15.2.1	Démontage avec le dispositif de démontage hydraulique	97
15.2.2	Démontage avec le dispositif de démontage mécanique	98
15.3	Remontage du coupleur hydrodynamique de type de base T	100
15.4	Démontage du coupleur hydrodynamique de type de base TN	100
15.5	Remontage du coupleur hydrodynamique de type de base TN	100
16	Mise au rebut	101
17	Défauts – Remèdes	102
18	Questions, commande d'un technicien et de pièces de rechange	105
19	Surveillance de température	106
<hr/>		
19.1	Dispositif de déclenchement mécanique et thermique MTS pour le préavertissement	107
19.2	Dispositif de déclenchement thermique sans contact BTS	108
19.2.1	Dispositif de déclenchement thermique sans contact BTS pour le préavertissement	108
19.2.2	Dispositif de déclenchement thermique sans contact BTS-Ex pour la limitation de la température superficielle maximale	109
19.3	Dispositif de mesure thermique sans contact BTM pour le préavertissement	110
20	Information sur les pièces de rechange	111
<hr/>		
20.1	Vue d'ensemble des composants du coupleur hydrodynamique Voith 154 – 1150	113
20.2	Pièces de rechange pour coupleur hydrodynamique Voith 154 – 274	114
20.3	Pièces de rechange pour coupleur hydrodynamique Voith 366 – 1150	115
20.4	Pièces de rechange pour accouplement de liaison	117
20.4.1	Accouplements de liaison côté entrée	117
20.4.2	Accouplement de liaison côté sortie	119
21	Liste des mots clés	120
22	Annexe	122

1 Coupleur hydrodynamique à remplissage constant Voith

1.1 Fonction

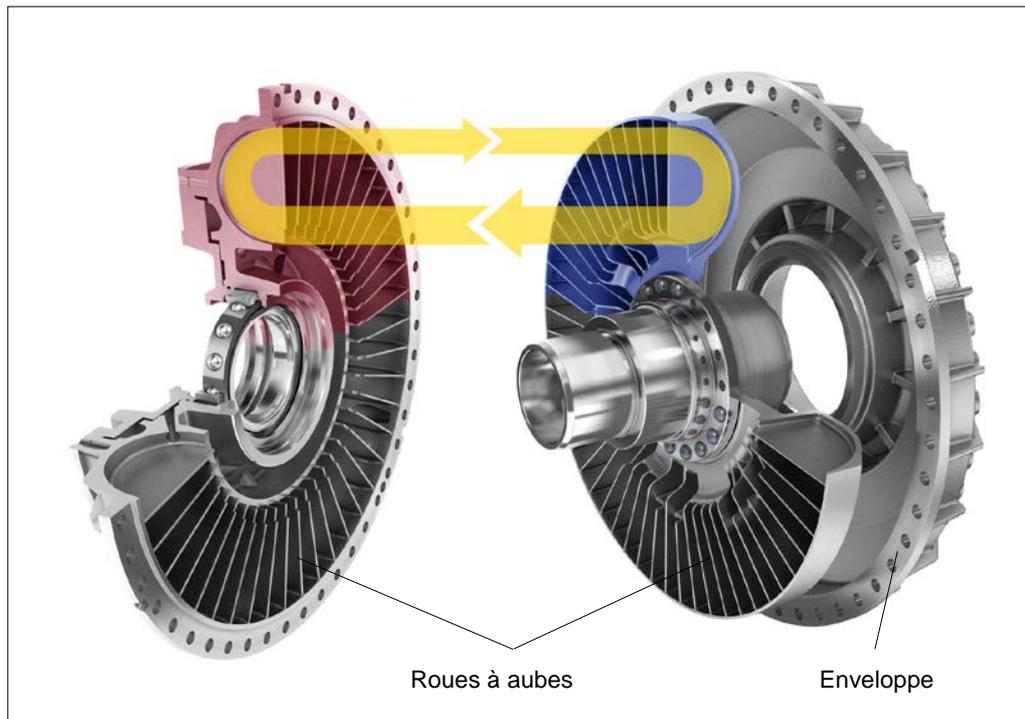


Fig. 1

Le coupleur Voith est un coupleur hydrodynamique fonctionnant suivant le principe Föttinger. Ses composants principaux sont deux roues à aubes – la roue de pompe et de turbine – et une enveloppe. Les deux roues sont supportées de manière relative l'une par rapport à l'autre. La transmission des forces se fait avec usure réduite, il n'existe pas de contact mécanique des pièces exerçant des forces. Le coupleur est rempli d'une quantité constante de liquide de service.

L'énergie mécanique délivrée par le moteur d'entraînement est convertie en énergie d'écoulement avec la roue de pompe qui y est reliée. Cette énergie d'écoulement est reconvertie en énergie mécanique dans la roue de turbine.

Pour le fonctionnement du coupleur, il convient de considérer trois états :

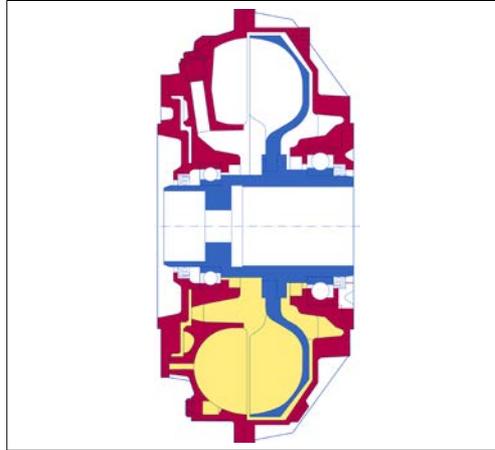


Fig. 2

Arrêt

La totalité du fluide de service est statique dans le coupleur.

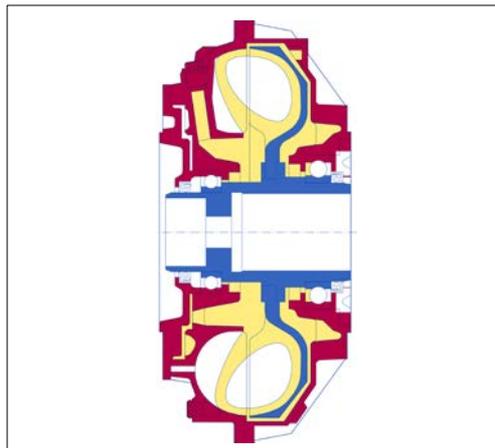


Fig. 3

Démarrage

La roue de la pompe accélère le fluide de service à mesure que la vitesse de rotation du moteur augmente, de manière à créer un flux circulaire dans l'espace de travail. Le fluide balaie l'ensemble de l'aubage de la roue de turbine et lui imprime un mouvement de rotation, grâce à l'énergie cinétique. L'évolution du couple en phase de démarrage est déterminée par la courbe caractéristique du coupleur.

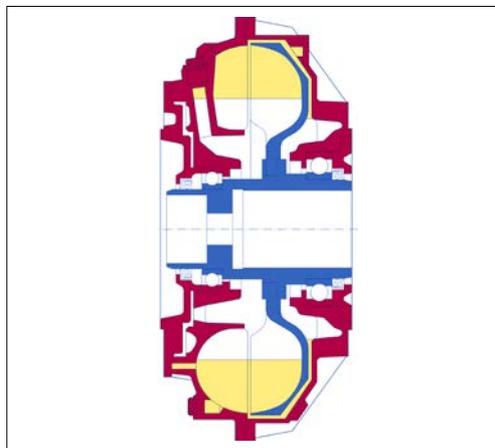


Fig. 4

Service nominal

En service nominal, seul le couple demandé par la machine entraînée est transmis. En raison des différences de vitesse minimales entre la roue de la pompe et celle de la turbine (glissement dit nominal), le flux est stationnaire dans le coupleur.

2 Données techniques

Indications nécessaires pour l'utilisation dans une atmosphère explosive :



CE - marquage:		
Température ambiante, si divergente de -25 °C T _a 40 °C		°C
Température de surface max. (T ₃ = 200 °C, T ₄ = 135 °C ou divergente)		°C
Surveillance de température	<input type="checkbox"/> MTS ¹⁾ pour le préavertissement	
	<input type="checkbox"/> BTS ²⁾ pour le préavertissement	
	<input type="checkbox"/> BTS-Ex ²⁾ pour la limitation de la température de surface max. des coupleurs hydrodynamiques Voith selon la Directive ATEX. Température max. admissible du coupleur hydrodynamique lors de la mise en marche du moteur :	°C
Température de réponse nominale de la surveillance de température		°C
Volume de remplissage max. admissible ³⁾		dm ³ (litres)
La surcharge (→ Chapitre 5.8), menant à la réponse du protecteur thermique (bouchon(s) fusible(s) ou bien BTS-Ex) exige l'interruption de l'alimentation de puissance après		s (sec)
Une surveillance supplémentaire de la vitesse de sortie est nécessaire pour mettre l'alimentation de puissance hors service avant la réponse des bouchons fusibles.	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Après la mise en marche du moteur, il faut surveiller la vitesse de sortie après		s (sec)
Diamètre d'entrée ⁴⁾		mm
Diamètre de sortie ⁴⁾		mm
Remplacement des roulements		h

Tableau 1

- 1) MTS: Dispositif de déclenchement thermique et mécanique (voir Chapitre 19.1).
- 2) BTS, dispositif de déclenchement thermique sans contact (voir Chapitre 19.2).
- 3) S'applique si le volume de remplissage n'est pas indiqué sur la feuille de couverture.
- 4) Diamètre et ajustement du moyeu ou bien de l'arbre à adapter moyennant le raccord arbre / moyeu.



Données additionnelles nécessaire pour l'utilisation dans une atmosphère explosive :

3 Déclarations du fabricant

3.1 Déclaration relative aux sous-ensembles et aux composants

Depuis le 29 décembre 2009, la nouvelle directive relatives aux machines 2006/42/CE doit être impérativement appliquée dans les pays membres de l'espace économique européen.

Selon les définitions de la nouvelle directive relative aux machines 2006/42/CE et les exposés du guide publié en décembre 2009 pour la mise en pratique de la directive relative aux machines, les coupleurs hydrodynamiques de Voith faisant partie du groupe de produits Eléments de Démarrage, ne sont ni des "Machines" ni des "Quasi-machines", mais des sous-ensembles ou des composants.

Etant donné que nos produits ne sont pas des quasi-machines, nous n'établissons pas de déclaration d'incorporation conformément à la directive relative aux machines 2006/42/CE.

Une déclaration de conformité CE ne doit pas être rédigée et un marquage CE ne doit pas être apposé pour ces produits, à moins que ce soit prescrit par d'autres directives CE/UE ou règlements.

Voith en tant qu'entreprise certifiée assure, par des systèmes de gestion de qualité internes et par l'application de normes harmonisées, que les exigences essentielles de sécurité et de santé pour ses produits sont toujours satisfaites.

Les documents techniques pour les produits Voith sont si complets que ces derniers peuvent être incorporés sûrement dans les machines ou quasi-machines et que l'ensemble de la machine peut aussi être exploité en toute sécurité par la suite en ce qui concerne les produits Voith, en tenant compte de ces documents.

3.2 Déclaration de conformité

→ Annexe (voir Déclaration de conformité UE)

4 Remarque à l'intention de l'utilisateur

Ces instructions vous aideront à utiliser le coupleur hydrodynamique en toute sécurité, de manière appropriée et économique avec l'accouplement de liaison.

En respectant les consignes reprises dans ces instructions,

- vous augmenterez la fiabilité et la durée de vie du coupleur hydrodynamique et de l'installation,
- vous éviterez des risques,
- vous réduirez les réparations et les temps d'arrêt.

Ces instructions doivent

- toujours être disponibles sur le lieu d'utilisation de la machine,
- être lues et appliquées par toute personne transportant le coupleur hydrodynamique, y procédant à des travaux ou le mettant en service.

Le coupleur hydrodynamique a été fabriqué conformément à l'état actuel de la technique et aux règles de sécurité reconnues. Cependant, une mauvaise manipulation et une mauvaise mise en oeuvre peuvent engendrer des dangers pour la vie ou l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tiers et/ou des nuisances pour la machine et d'autres valeurs matérielles.

Pièces de rechange :

Les pièces de rechange doivent correspondre aux spécifications techniques déterminées par Voith. Ceci qui est garanti pour des pièces de rechange d'origine.

L'installation et/ou l'utilisation de pièces de rechange non originales pourraient modifier négativement les caractéristiques de l'installation des **coupleurs hydrodynamiques Voith** et donc nuire à la sécurité.

Voith n'est pas responsable des dommages résultant de l'utilisation des pièces de rechange non d'origine.

Utiliser un outillage d'atelier approprié pour l'entretien. Seul le fabricant ou un atelier spécialisé peuvent garantir une remise en état et/ou une réparation dans les règles de l'art.

Ces instructions ont été établies avec le plus grand soin. Si vous avez cependant besoin de plus d'informations, veuillez contacter :

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Division Industry
Voithstr. 1 1
D-74564 Crailsheim, ALLEMAGNE
Tél. +49 7951 32-599
Fax +49 7951 32 554
vtcr-ait.service@voith.com
www.voith.com/fluid-couplings

© Voith Turbo 2017.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous droits réservés pour le cas de l'immatriculation d'un brevet d'invention ou du dépôt d'un modèle d'utilité ou de dessins et modèles.

Sous réserve de modifications par la société Voith.

5 Sécurité

5.1 Consignes de sécurité

Ces instructions de service contiennent les consignes de sécurité avec les dénominations et pictogrammes décrits ci-dessous.

5.1.1 Structure des consignes de sécurité

 MOT DE DANGER
Conséquence du danger Source de danger <ul style="list-style-type: none"> Prévention du danger

Mot de danger

Le mot de danger classe la gravité du danger en plusieurs degrés :

Mot de danger	Gravité du danger
 DANGER	Mort ou très grave blessure (dommages irréversibles)
 AVERTISSEMENT	Mort ou très grave blessure éventuelle
 PRUDENCE	Blessure légère ou bénigne éventuelle
NOTE	Dommage matériel éventuel - du produit - de son environnement
CONSIGNE DE SÉCURITÉ	Remarques générales relatives à l'application, informations utiles, méthodes de travail sûres et mesures de sécurité appropriées

Tableau 2

Conséquence du danger

La conséquence du danger indique le type de danger.

Source de danger

La source de danger désigne la cause du danger.

Prévention du danger

La prévention du danger décrit les mesures destinées à prévenir le danger.

5.1.2 Définition des pictogrammes de sécurité

Symbole	Définition
	<p>Risque d'explosion Le marquage avec le symbole Ex indique des dangers possibles et il est impératif de les observer dans le cas d'une utilisation dans des zones à risque d'explosions.</p>

Tableau 3

5.2 Utilisation conforme aux applications prévues

Le coupleur hydrodynamique à remplissage constant sert à transmettre le couple du moteur d'entraînement à la machine entraînée.

La **puissance** autorisée en mode stationnaire à une **vitesse d'entrée** et un **remplissage du coupleur** déterminés (fluide de service et quantité de remplissage) est indiquée en couverture de ces instructions de service. Toute application différente est considérée comme non-conforme aux applications prévues (→ Chapitre 5.3 Utilisation non conforme aux applications prévues).

Par utilisation conforme, on entend également l'observation de ces instructions de montage et de service et le respect des consignes d'inspection et d'entretien.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages qui résultent d'une utilisation non-conforme à l'application prévue. Seul l'utilisateur en porte la responsabilité.



CONSIGNE DE SÉCURITÉ

- Veuillez observer le plan de montage faisant partie de la commande.
- S'il n'y a pas d'indications dans le → Chapitre 2, ce coupleur hydrodynamique ne doit pas être utilisé dans des locaux à risque d'explosions.
- Vérifier si la marque distinctive admet le coupleur hydrodynamique dans des locaux à risque d'explosions.
- Quand la zone est délimitée de manière différente, l'exploitant doit vérifier si le coupleur hydrodynamique peut encore y fonctionner.

Les coupleurs hydrodynamiques comportent sur le pourtour un marquage selon Directive ATEX. Le marquage indique dans quelle zone à risque d'explosion et dans quelles conditions son utilisation est autorisée.

Exemple : **CE**  II 2D c 180 C X

Aire industrielle dans laquelle, dans des conditions normales, il peut se former une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussière combustible dans l'air. Protection mécanique contre l'explosion via sécurité de construction. Température de surface max. autorisée : 180 °C.

5.3 Utilisation non conforme à l'application prévue

La transmission de puissance autorisée par le coupleur hydrodynamique en mode stationnaire à une vitesse d'entrée et un remplissage du coupleur déterminés (fluide de service et quantité de remplissage) est indiquée en couverture de ces instructions de service.

Toute utilisation différente ou dépassant ce cadre est considérée comme non conforme à la destination de la machine, par exemple puissances excessives, vitesses excessives, autres fluides de service, conditions de service autres que celles dont il a été convenu. Des BTS-Ex de tiers ne doivent pas non plus être utilisés.

5.4 Modifications de construction de la machine



AVERTISSEMENT

Danger pour les personnes et le matériel

Toute modification non appropriée du coupleur hydrodynamique peut entraîner des dégâts corporels et matériels.

- Les modifications, transformations ou ajouts relatifs au coupleur hydrodynamique requièrent l'autorisation de Voith Turbo GmbH & Co. KG, Crailsheim.

5.5 Indications générales de danger

Pour tous les travaux sur le coupleur hydrodynamique, respecter les prescriptions locales en matière de prévention des accidents !

Risques lors des travaux sur le coupleur hydrodynamique :



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pendant le travail sur le coupleur hydrodynamique, il existe un risque de blessures causé par coupage, pinçage, brûlures et, en cas de températures au-dessous de zéro, par des brûlures frigorifiques.

- Ne jamais toucher le coupleur hydrodynamique sans gants de protection.
- Ne commencez les travaux que quand le coupleur hydrodynamique a refroidi.
- Veillez à ce que l'éclairage soit suffisant, l'espace de travail suffisamment grand et à ce qu'il y ait une bonne aération pendant les travaux sur le coupleur hydrodynamique.
- Arrêter l'installation dans laquelle le coupleur hydrodynamique est installé et bloquer le contacteur contre la remise en marche.
- Avant toute intervention sur le coupleur hydrodynamique, s'assurer que le moteur de commande ainsi que la machine entraînée sont arrêtés et que leur démarrage peut être exclu en toutes circonstances.

Surfaces chaudes :



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure

Le coupleur hydrodynamique chauffe pendant le service.

- Prévoir un recouvrement de protection afin de protéger le coupleur hydrodynamique contre tout contact !
La ventilation du coupleur hydrodynamique ne doit toutefois pas être entravée.

NOTE

Dommages matériels

Déformation thermique ou tensions en cas de refroidissement avec des liquides du coupleur hydrodynamique à température de fonctionnement.

- Le coupleur hydrodynamique ne doit en aucun cas être refroidi par des liquides.
- Laisser le coupleur hydrodynamique refroidir à la température ambiante.

Pièces tournantes :

Recouvrement de protection
→ Chapitre 11



AVERTISSEMENT

Risque d'entraînement

Les pièces tournantes, comme par exemple le coupleur hydrodynamique proprement dit et les éléments d'arbre non-protégés, doivent être protégés contre le contact et l'accrochage de pièces libres par un recouvrement de protection.

- Ne jamais faire fonctionner le coupleur hydrodynamique sans ces recouvrements de protection.

Bruit :

Niveau de pression acoustique
→ Feuille de couverture



AVERTISSEMENT

Perte de l'audition, endommagement durable des facultés auditives

Le coupleur hydrodynamique produit un bruit en service. Un niveau de pression acoustique équivalent continu $L_{PA, 1m}$ pondéré A au-dessus de 80 dB(A) peut causer des dommages auditifs.

- Porter une protection auditive.

Choc électrique :**DANGER****Choc électrique**

Des composants électriques mal installés ou incorrectement raccordés ainsi que des raccords desserrés peuvent exposer des personnes à un choc électrique et provoquer des blessures graves, sinon mortelles.

Les composants électriques mal installés ou incorrectement raccordés ainsi que des raccords desserrés peuvent provoquer des endommagements de la machine.

- La connexion au réseau d'alimentation électrique doit être effectuée dans les règles de l'art par un électricien spécialisé en respectant la tension de réseau et l'intensité de courant maximale.
- La tension de réseau doit correspondre à la tension de réseau indiquée sur la plaque signalétique électrique.
- Une protection électrique correspondante doit être disponible côté réseau.

**DANGER****Charges électrostatiques**

Les charges électrostatiques peuvent provoquer des chocs électriques dangereux pour les personnes.

- La mise en place de l'installation dans laquelle est monté le coupleur hydrodynamique doit être exclusivement réalisée par un électricien qualifié.
- La machine et l'installation électrique ont des connexions de terre.

Survitesse :**NOTE****Domages matériels**

La non-détection de survitesse, sens de rotation incorrect ou paramètres hors tolérance suite à une mauvaise programmation peut entraîner une destruction du coupleur hydrodynamique.

- Vérifier si l'ensemble de l'installation est doté d'un dispositif permettant d'éviter de façon sûre une survitesse (par exemple frein ou antidéviour).
- Vitesse nominale → Feuille de couverture.

Uniquement pour les installations présentant d'éventuelles survitesses (dépassement de la vitesse nominale).

Températures ambiantes extrêmes :

Température
ambiante
→ Chapitre 2



AVERTISSEMENT

Danger pour les personnes et le matériel

Des températures ambiantes extrêmes peuvent entraîner une surcharge thermique du coupleur hydrodynamique ayant pour conséquence le giclage des bouchons fusibles et des blessures sérieuses des personnes de l'entourage ainsi qu'un endommagement du coupleur hydrodynamique.

- Respecter la température ambiante autorisée.

Uniquement si le
fluide de service est
de l'eau

NOTE

Dommages matériels

Le coupleur hydrodynamique peut être endommagé suite à un fluide de service gelé.

- La température ambiante doit être supérieure au point de congélation du fluide de service.
- Observer les limites thermiques indiquées (→ Chapitre 5.8).

Projections et écoulement du fluide de service :



AVERTISSEMENT

Risque de cécité due aux projections de fluide de service, risque de brûlure

Lors d'une surcharge thermique du coupleur hydrodynamique, les bouchons fusibles répondent. Le fluide de service sort de ces bouchons fusibles.

- Les personnes qui se tiennent à proximité du coupleur hydrodynamique doivent porter des lunettes de protection.
- S'assurer que les projections du fluide de service ne peuvent pas atteindre des personnes.
- Mettre immédiatement l'entraînement hors circuit après le giclage des bouchons fusibles.
- Les appareils électriques placés à côté du coupleur doivent être protégés contre les projections d'eau.

 **AVERTISSEMENT****Risque d'incendie**

Après la réponse des bouchons fusibles, l'huile éjectée peut s'enflammer sur des surfaces chaudes et provoquer un incendie ainsi que dégager des gaz et des vapeurs.

- S'assurer que le fluide de service giclant n'entre pas en contact avec des composants chauds de la machine, chauffages, étincelles ou flammes nues.
- Après la réponse des bouchons fusibles, mettre immédiatement hors circuit la machine d'entraînement.
- Lire les remarques dans les fiches techniques de sécurité.

 **PRUDENCE****Risque de glissement**

Risque de glissement suite au giclage de matériau fusible et de l'échappement du fluide de service du bouchon fusible.

- Prévoir un récipient collecteur suffisamment grand.
- Éliminer sans retard matériau fusible et le fluide de service qui s'échappent.
- Lire les remarques dans les fiches techniques de sécurité.

Contrôle de la teneur en méthane avant de procéder à des travaux sur le coupleur hydrodynamique :

 **AVERTISSEMENT****Risque d'explosion**

Avec les coupleurs hydrodynamiques dont le carter est en alliage aluminium léger et dont le recouvrement de protection a été enlevé, il existe un risque d'explosion quand la teneur en méthane autorisée est dépassée.

- Contrôler la teneur en méthane dans la zone du coupleur hydrodynamique avant et pendant tous les travaux sur celui-ci.
- Si la valeur limite autorisée est dépassée, arrêter les travaux jusqu'à ce que l'on soit redescendu au-dessous de cette valeur limite.



Valeurs limites autorisées suivant prescriptions locales

5.6 Dangers résiduels



AVERTISSEMENT

Danger pour les personnes et le matériel

L'abus ou la fausse manœuvre peuvent avoir pour conséquence la mort, des blessures sérieuses ou bénignes ainsi que des dégâts causés aux matériels et à l'environnement.

- Seul un personnel qualifié ayant reçu la formation nécessaire et l'autorisation pour les travaux prévus peut travailler sur ou avec le coupleur hydrodynamique.
- Respecter les avertissements et les indications de sécurité.

5.7 Comportement en cas d'accident

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

- En cas d'accidents, observer les prescriptions locales ainsi que les instructions de service et les mesures de sécurité de l'exploitant.

5.8 Indications de fonctionnement

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

- Arrêter immédiatement le groupe d'entraînement si vous constatez des irrégularités pendant le service.

Transmission de puissance :

La transmission de puissance possible à une vitesse d'entrée et un remplissage du coupleur déterminés (fluide de service et volume de remplissage) est indiquée en couverture de ces instructions de service.

Ces valeurs décrivent un régime admissible pour le fonctionnement stationnaire du coupleur hydrodynamique.

NOTE**Dommmages matériels**

Des divergences par rapport au point de travail autorisé entraînent des endommagements du coupleur hydrodynamique.

- Un fonctionnement stationnaire du coupleur hydrodynamique dans un autre point de travail requiert l'autorisation de la société Voith Turbo.

Fluide de service :**NOTE****Dommmages matériels**

Quand le volume de remplissage est insuffisant, le coupleur est en surcharge thermique ; quand il est trop rempli, la pression intérieure peut endommager le coupleur hydrodynamique.

- Utiliser exclusivement le coupleur hydrodynamique avec la quantité de fluide de service en circulation indiquée en couverture de ces instructions de service.
- Utiliser exclusivement le fluide de service indiqué en couverture de ces instructions de service.

Echauffement lors du démarrage :**NOTE****Dommmages matériels**

Lors du démarrage, le coupleur hydrodynamique chauffe davantage qu'en service stationnaire, en raison du glissement plus élevé.

- Veiller à ménager des pauses suffisantes entre les démarrages afin d'éviter toute surcharge thermique.

Courbe caractéristique de démarrage pour des coupleurs hydrodynamiques avec chambre de retardement :

Lors du démarrage, le fluide de service est transporté de la chambre de retardement dans l'espace de travail du coupleur hydrodynamique. En cas d'arrêt, le fluide de service coule à nouveau dans la chambre de retardement.

Veiller à ménager des pauses suffisantes (quelques minutes !) entre les démarrages pour obtenir une courbe caractéristique de démarrage correcte.

Température du coupleur :



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Risque d'explosion due à une température trop élevée du coupleur hydrodynamique.

- Assurez-vous que l'air ambiant autour du coupleur hydrodynamique n'excède pas la valeur autorisée.

Données techniques
→ Chapitre 2 et
documents de
commande

NOTE

Dommages matériels

Le coupleur hydrodynamique peut être endommagé si la température ambiante autorisée n'est pas atteinte.

- Veuillez consulter Voith Turbo si le coupleur hydrodynamique
 - doit être utilisé avec de l'eau comme fluide de service en cas de risque de gel ;
 - doit être utilisé avec de l'huile comme fluide de service à des températures ambiantes au-dessous de -25 °C.

NOTE

Dommages matériels

Le coupleur hydrodynamique peut être endommagé en cas de surchauffe (dépassement de la température nominale).

- Assurer une ventilation / aération suffisante du coupleur hydrodynamique.

Bouchons fusibles :

Les bouchons fusibles protègent le coupleur hydrodynamique contre tout endommagement suite à une surcharge thermique.

Données techniques
→ Chapitre 2

NOTE

Dommages matériels

Continuer à faire fonctionner le coupleur hydrodynamique après réaction d'un bouchon fusible endommagera le coupleur hydrodynamique.

- Après réaction d'un bouchon fusible, arrêter immédiatement le moteur d'entraînement !
- Utiliser exclusivement des bouchons fusibles d'origine avec la température de réponse nominale indiquée en → couverture de ces instructions de service.

Dispositifs de contrôle :**NOTE****Dommages matériels**

Endommagement du coupleur hydrodynamique si les dispositifs de contrôle ne sont pas prêts à fonctionner.

- Vérifiez si les dispositifs de contrôle existants sont prêts à fonctionner.
- Réparez immédiatement des dispositifs de contrôle défectueux.
- Ne jamais ponter les dispositifs de sécurité.

Dispositifs de contrôle
→ Chapitre 19

Blocage :**NOTE****Dommages matériels**

Un blocage à la machine entraînée peut mener à une surchauffe du coupleur hydrodynamique et à une réponse des bouchons fusibles et mettre par conséquent en danger les personnes ainsi que le coupleur hydrodynamique et l'environnement.

- Arrêter immédiatement la machine d'entraînement.

Surcharge du coupleur hydrodynamique :

Après la réponse du protecteur thermique, mettre l'alimentation de puissance hors service au plus tard après le temps demandé au Chapitre 2.

En cas d'entraînement multimoteur, mettre l'installation complète hors circuit !

Si une surveillance supplémentaire de la surcharge est exigée, surveiller la vitesse de sortie.

Si la vitesse de sortie est en dessous de la valeur de la vitesse d'entrée de plus de 10%, mettre immédiatement l'alimentation de puissance hors service.

La coupure de l'alimentation de puissance est nécessaire pour que la température de surface autorisée soit respectée.



Température de surface autorisée
→ Chapitre 2

NOTE

Surcharge du coupleur hydrodynamique

Le coupleur hydrodynamique en en surcharge si :

- la machine entraînée bloque
- la machine entraînée est en trop forte surcharge en mode nominal ou au démarrage

Contacter Voith Turbo en cas de surcharge attendue du coupleur hydrodynamique.

Accouplements de liaison
→ Chapitre 20.4

Accouplements de liaison :

Accouplements de liaison de type EPK, ERK :

NOTE

Dommages matériels

Rupture (cisaillement) de l'élément élastique.

- Arrêter immédiatement l'entraînement.
- En cas d'entraînement par plusieurs moteurs, mettre l'installation complète hors circuit.
- Un contrôle régulier de l'état d'usure de l'élément élastique est recommandé.

Accouplements de liaison des types ENK, EEK, Nor-Mex G :



AVERTISSEMENT

Danger pour les personnes et le matériel

Une trop forte usure de l'élément élastique peut provoquer un battement des pièces de l'accouplement de liaison. Risque d'incendie et d'explosion suite à la formation d'étincelles ! Danger de mort dû à des projections d'éclats ! Risque d'endommagement de la machine d'entraînement et entraînée !

- Un contrôle régulier de l'état d'usure de l'élément élastique et du toc d'entraînement est recommandé.

5.9 Qualification du personnel

Tous les travaux comme par ex. le transport, le stockage, l'implantation, le branchement électrique, la mise en service, le fonctionnement, l'entretien, la maintenance et la réparation ne doivent être exécutés que par un personnel qualifié et autorisé.

Par personnel qualifié dans le sens de ces instructions de service, on entend les personnes familiarisées avec le transport, du stockage, l'implantation, le branchement électrique, la mise en service, l'entretien, la maintenance et la réparation et disposant de la qualification requise pour de telles activités. La qualification doit être assurée par une formation et une instruction sur le coupleur hydrodynamique.

Ce personnel doit avoir la formation, les instructions et l'autorisation nécessaires pour :

- exploiter et entretenir des installations de manière correcte et conforme aux normes techniques de sécurité,
- utiliser correctement des dispositifs de levage, des dispositifs d'accrochage et des points d'attache,
- éliminer correctement les fluides et leurs composants, par ex. graisses,
- entretenir et utiliser les équipements de sécurité conformément aux normes en vigueur dans le domaine des techniques de sécurité,
- assurer la prévention des accidents et les premiers soins.

Les apprentis ne doivent exécuter des travaux sur le coupleur hydrodynamique que sous la surveillance d'une personne qualifiée et autorisée.

Le personnel chargé de travaux sur le coupleur doit

- être fiable,
- avoir l'âge minimal prescrit par la loi,
- être formé, instruit et habilité pour les travaux prévus.

5.10 Suivi du produit

Nous sommes tenus, de par la loi, de suivre nos produits même après la livraison. Veuillez donc nous informer de tous ce qui pourrait nous intéresser. Par exemple :

- Des caractéristiques de fonctionnement modifiées.
- Vos expériences avec l'installation.
- Des pannes répétées.
- Des difficultés avec ces instructions de montage et de service,

Notre adresse
→ Page 2

6 Transport et stockage

6.1 Etat à la livraison

Emballage
→ Chapitre 6.5

- Le coupleur hydrodynamique est livré complètement monté.
- Le coupleur hydrodynamique n'est pas rempli. Si le fluide de service est compris dans la livraison, il est joint à l'envoi dans un récipient séparé.
- Les autres accessoires sont livrés en vrac.

Type de base T ... :

Le coupleur hydrodynamique est livré complet avec accouplement de liaison monté (si compris dans la livraison). La vis et la rondelle de maintien sont livrées en plus.

Type de base T ... N ... :

Le coupleur hydrodynamique est livré complet avec la bride d'accouplement primaire montée.

6.2 Limite de fourniture

Le coupleur hydrodynamique est livré conformément aux indications sur la feuille de couverture.

Les éléments de livraison supplémentaires comme l'accouplement de liaison, les bouchons fusibles, le dispositif de montage et d'extraction, etc., sont mentionnés dans la confirmation de commande.

6.3 Transport



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Avec les coupleurs hydrodynamiques dont le carter est en alliage aluminium léger, il existe un risque d'explosion en cas de transport dans et par les locaux à risque d'explosions.

- Dans des atmosphères explosives, le coupleur hydrodynamique doit être seulement transporté dans un emballage de transport approprié.
- Cet emballage de transport doit satisfaire les mêmes exigences minimales des dispositifs de protection.



Recouvrement de protection
→ Chapitre 11



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Des pièces qui tombent pourraient vous tuer ou vous blesser sérieusement.

- Assurer toujours une protection suffisante du coupleur hydrodynamique.
- Attention au centre de gravité.
- Utiliser les dispositifs d'accrochage prévus.
- Utilisez des moyens de transport et d'accrochage appropriés.



AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement

En cas de maniement inapproprié du coupleur hydrodynamique, les membres supérieurs et inférieurs d'une personne peuvent être contusionnés et la personne peut être sérieusement blessée.

- Seul un personnel qualifié peut effectuer le transport.

6.4 Levage

Dispositifs de levage, installations de suspension de la charge, points d'attache

Poids du coupleur hydrodynamique
→ Feuille de couverture.
Les poids supérieurs à 100 kg sont gravés sur le coupleur hydrodynamique.

Respecter le poids du coupleur hydrodynamique !

Les dispositifs de levage (par ex. grue, chariot élévateur), dispositifs d'élingues (par ex. chaînes, cordes) et points d'attache (anneau de levage, filetage, tels que rep. 1830 resp. 0780, → Chapitre 7.3) doivent

- être vérifiés et autorisés,
- être suffisamment dimensionnés et en parfait état,
- être manipulés seulement par des personnes qualifiées et autorisées.

Ne pas utiliser des vis à anneau de levage !

Respecter les instructions de service des dispositifs de levage, des dispositifs d'élingue et des points d'attache !



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Des installations de suspension de la charge qui sont endommagées ou qui ne sont pas suffisamment solides peuvent se rompre en charge. Risque de blessures sérieuses, sinon mortelles.

- Contrôler les dispositifs de levage et les installations de suspension de la charge pour s'assurer de
 - leur capacité de charge suffisante (Poids → feuille de couverture).
 - l'état satisfaisant.

Accrochage du coupleur hydrodynamique



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Des pièces qui tombent pourraient vous tuer ou vous blesser sérieusement.

- Ne pas séjourner sous des charges en suspension.

NOTE**Dommages matériels et corporels**

Un élingage et un levage inappropriés du coupleur hydrodynamique peuvent causer des dégâts matériels et corporels.

- Ne lever le coupleur hydrodynamique qu'aux points d'attache prévus à cet effet (voir les photos ci-dessous).
- Pour l'élingage et le levage du coupleur hydrodynamique, veiller à ce que les nervures du coupleur hydrodynamique ne soient pas endommagées par les engins de levage ou les dispositifs de suspension de charge.
- Les nervures endommagées peuvent provoquer un balourd du coupleur et par conséquent un fonctionnement instable de l'installation.

- Si un accouplement de liaison est vissé, le démonter afin que les anneaux de levage puissent être vissés.
- Visser des anneaux de levage appropriés (taille de filetage comme rep. 1830 resp. 0780, → Chapitre 7.3) dans le coupleur hydrodynamique.
Ne toutefois pas dévisser des vis existantes, utiliser les filets disponibles.
- Poser les dispositifs d'élingage de charge.



Fig. 5

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Danger de blessures et de mort des suites d'une chute des charges transportées, du renversement ou du glissement du coupleur hydrodynamique.

- Le coupleur hydrodynamique ne doit pas être entouré avec les élingues pour le levage.
- Toujours utiliser au moins 2 dispositifs d'élingage pour le levage.
- Ne pas séjourner sous des charges en suspension.
- Lire les prescriptions générales de prévention des accidents.
- Tant que le coupleur hydrodynamique n'est pas installé entre la machine d'entraînement et la machine de sortie, s'assurer qu'il est protégé contre le renversement et le glissement.

Retournement du coupleur hydrodynamique

- Visser des anneaux de levage appropriés (taille de filetage comme rep. 1830 resp. 0780, → Chapitre 7.3) dans le coupleur hydrodynamique.
Ne toutefois pas dévisser des vis existantes, utiliser les filets disponibles.
- Poser les dispositifs d'élingage de charge.



Fig. 6

**AVERTISSEMENT****Risque d'écrasement**

En cas de maniement inapproprié du coupleur hydrodynamique, les membres supérieurs et inférieurs d'une personne peuvent être contusionnés et la personne peut être sérieusement blessée.

- Toujours utiliser au moins 2 dispositifs d'élingage pour le levage.
 - Pour le tourner, utiliser 2 dispositifs d'élingage de chaque côté.
-
- De l'autre côté, visser des anneaux de levage appropriés (taille de filetage comme rep. 1830 resp. 0780, → Chapitre 7.3) dans le coupleur hydrodynamique. Ne toutefois pas dévisser des vis existantes, utiliser les filets disponibles.
 - Accrocher le coupleur hydrodynamique au deuxième dispositif d'élingage de charge.



Fig. 7

- Aligner le coupleur hydrodynamique à l'horizontale avec les deux dispositifs de levage.



Fig. 8

- Déposer prudemment le coupleur hydrodynamique sur une planche / palette et prendre des mesures pour en éviter le renversement. Le coupleur hydrodynamique est retourné.

6.5 Stockage / Emballage / Conservation

6.5.1 Stockage du coupleur hydrodynamique

→ Annexe (voir la prescription de conservation et d'emballage)

Mise au rebut de l'emballage

Mettez l'emballage au rebut conformément aux prescriptions locales.

Notes relatives à la
mise au rebut
→ Chapitre 16

NOTE

Domages matériels

Risque de gel

- Avec les coupleurs hydrodynamiques de type "TW", l'eau doit être vidangé en cas de risque de gel.
- Oter l'élément élastique (rep. 1820) avant le nettoyage des parties du coupleur et l'application de la conservation à long terme !

6.5.2 Stockage de l'élément élastique

Protection anti-déflagrante !

Le temps de stockage de l'élément élastique (rep. 1820) jusqu'à son utilisation dans l'accouplement de liaison ne doit pas dépasser **4 ans**.

- L'entrepôt doit être sec et exempt de poussière.
- L'élément élastique (rep. 1820) ne doit pas être conservé avec des produits chimiques, des solvants, des carburants, des acides, etc.
- Ils doivent être protégés de la lumière comportant une part élevée de rayons UV.



7 Couples de serrage

NOTE

Domages matériels

Le coupleur hydrodynamique peut être endommagé suite à des vis mal serrées.

- Serrer toutes les vis au couple prescrit avec une clé dynamométrique.

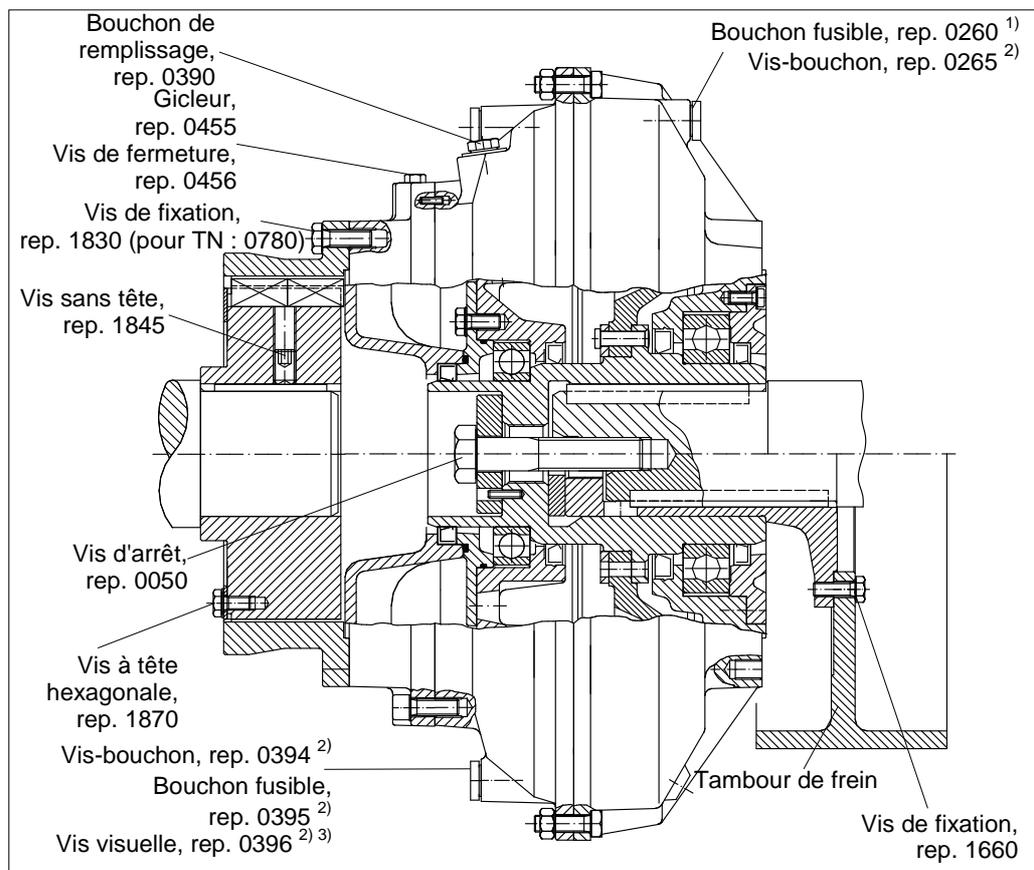


Fig. 9

- 1) Exécution spéciale
- 2) Disposition et nombre → Chapitre 22 resp. plan de montage
- 3) A partir de la taille de coupleur 366.

7.1 Vis sans tête et vis d'arrêt

Filetage	Couple de serrage en Nm									
	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42
Vis sans tête, rep. 1845	4	8	15	25	70	130	-	-	-	-
Vis d'arrêt, rep. 0050	-	23	46	80	195	380	660	1350	2350	3750

Tableau 4

Les couples de serrage des vis d'arrêt sont valables pour des vis d'une classe de résistance de 8.8 ou supérieure, légèrement huilé et pour une matière correspondante de tourillon d'arbre.

7.2 Bouchons fusibles, bouchons de remplissage, vis-bouchons, vis visuelles et gicleurs

Taille du coupleur	Couple de serrage en Nm (dimensions du filet)				
	Bouchon fusible, rep. 0260 ¹⁾ rep. 0395	Bouchon de remplissage, rep. 0390	Vis-bouchon, rep. 0265, rep. 0394	Vis visuelle, rep. 0396	Gicleur, rep. 0455, Vis de fermeture rep. 0456
154	8 (M8)	13 (M10)	8 (M8)	-	-
206	13 (M10)	20 (M12x1,5)	13 (M10)	-	-
274	13 (M10)	30 (M14x1,5)	13 (M10)	-	-
366 à 650	50 (M18x1,5)	80 (M24x1,5)	50 (M18x1,5)	50 (M18x1,5)	48 (M16x1,5)
750 à 1150	144 (M24x1,5)	235 (M36x1,5)	144 (M24x1,5)	144 (M24x1,5)	48 (M16x1,5)

Tableau 5

1) Exécution spéciale

7.3 Vis de fixation

Taille de coupleur	Couple de serrage en Nm (dimensions du filet)			
	Vis à tête hexagonale rep. 0780, rep. 1830	Vis à tête hexagonale rep. 1660	Vis à tête cylindrique, Nor-Mex G, rep. 1816 ²⁾	Vis à tête hexagonale EPK, rep. 1870
154	9 (M6)	-	-	-
206	23 (M8)	-	-	-
274	68 (M12)	80 (M12)	-	-
366	68 (M12)	80 (M12)	49 (M10)	23 (M8)
422	68 (M12)	80 (M12)	49 (M10)	46 (M10)
487	68 (M12)	80 (M12)	49 (M10)	46 (M10)
562	68 (M12)	195 (M16)	125 ¹⁾ (M12)	46 (M10)
650	135 (M16)	380 (M20)	200 ¹⁾ (M14)	46 (M10)
750	135 (M16)	380 (M20)	200 ¹⁾ (M14)	46 (M10)
866	250 (M20)	380 (M20)	-	80 (M12)
1000	250 (M20)	-	-	80 (M12)
1150	580 (M27)	-	-	80 (M12)

Tableau 6

On utilise des vis d'une classe de résistance de 8.8 ou supérieure.

- 1) Des vis d'une classe de résistance de 10.9 sont requises.
- 2) → Chapitre 20.4.2

8 Montage et alignement



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !

8.1 Outils



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Risque d'explosion suite à l'emploi d'outils non appropriés.

- Si un coupleur à l'exécution antidéflagrante est utilisé ou installé, utiliser seulement des outils autorisés pour l'utilisation dans des locaux à risque d'explosions.
- Observer les prescriptions locales en vigueur.
- Eviter la formation d'étincelles.



Les outils ci-dessous sont nécessaires ; vérifier les détails avec le plan de montage.

Outils :

Jeu de clés à fourche simple et de clés polygonales
 Jeu de clés universelles
 Boîte de clés à douille (contenant embouts hexagonaux, cliquet, etc.)
 Caisse de clés à douille
 Tournevis
 Clé dynamométrique
 Marteau, massette en caoutchouc
 Assortiment de limes
 Brosse métallique

Dimension du filet
→ Chapitre 7

Moyen de mesure :

Comparateur à cadran avec fixation
 Pied à coulisse
 Calibre micrométrique selon diamètre de l'arbre
 Micromètre intérieur selon diamètre du moyeu

Comparateurs à cadran
→ Chapitre 8.5.5

Moyens auxiliaires pour le montage :

Moyens auxiliaires pour l'alignement du moteur et de l'engrenage (vis de fixation), par ex. tôles de calage pour pieds de moteur et d'engrenage (0,1 - 0,3 - 0,5 - 1,0 - 3,0mm).
 Toile émeri, grain 100, 240.

Taille d'émerillon
→ Chapitre 7.3
Rep. 1830 resp. 0780

Dispositifs de levage et de suspension de charge :

Grue.

Pour l'accrochage du coupleur : 2 manilles avec moyens de suspension de charge appropriés.

Voir fig. 8.3.1 !

Des chaînes ou des cordes ajustables avec une résistance à la traction suffisante (voir les poids individuels).

8.2 Préparation

Poids du coupleur hydrodynamique
→ Feuille de couverture.
Les poids supérieurs à 100 kg sont gravés sur le coupleur hydrodynamique.

- Préparer les outils et les dispositifs de levage appropriés.
- Respecter le poids du coupleur hydrodynamique.
- Contrôler la concentricité des tourillons d'arbre du moteur d'entraînement et de la machine entraînée.
- En cas d'une longueur du tourillon de l'arbre, sur lequel est monté le coupleur hydrodynamique, différente de celle indiquée à Voith, contrôler la longueur de la vis d'arrêt.
- Nettoyer les surfaces de contact du tourillon de l'arbre et du moyeu et les polir avec de toile émeri.
- Dégraisser des brides qui seront vissées.
- Nettoyer les surfaces conservées.
- Huiler légèrement les filets de vis.



NOTE

Dommages matériels

L'accouplement de liaison peut se trouver endommagé suite à une surchauffe.

- Des arbres qui sont raccordés au coupleur hydrodynamique moyennant un accouplement élastique de liaison ne doivent pas dépasser 80 °C en service.

- Appliquer légèrement du lubrifiant sur les tourillons de l'arbre.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Utiliser des lubrifiants aux propriétés suivantes :

- gamme de température d'utilisation: -20 °C...180 °C,
- résistance à l'eau et au lavage avec de l'eau,
- protection contre la rouille d'ajustement et la corrosion

Qualités de lubrifiant conseillées :

Fabricant	Désignation	Note
Dow Corning	Pâte Molykote G-N Plus Pâte Molykote G-Rapid Plus Molykote TP 42	
Fuchs	Gleitmo 815	
Liqui Moly	Pâte de montage LM 48	
Dow Corning	Molykote D 321 R Anti-Friction Coating	Matière dangereuse ! Lire la fiche technique de la matière dangereuse !
Castrol Optimol	Pâte Molub-Alloy White T Pâte Molub-Alloy MP 3 T	

Tableau 7

8.2.1 Clavettes

Exigence

Les clavettes doivent

- avoir un jeu dorsal suffisant,
- être fixées axialement et
- avoir suffisamment de jeu dans les rainures.

Marquage

Au cas où la liaison arbre-moyeu serait assurée par une clavette, le moyeu est marqué côté frontal avec l'accord de clavette

- H: accord de clavette semi-introduite,
- F: accord de clavette entièrement introduite

Ce marquage doit correspondre à celui de l'arbre.

Mise en place des clavettes

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Retirer la clavette pour éviter le balourd, au cas où la liaison arbre-moyeu serait assurée par :

- une clavette
- équilibrage selon l'accord de clavette semi-introduite
- et, si la clavette est plus longue que le moyeu.

- Pour les moyeux de coupleur de taille 154, 206 et 274 avec un accord de clavette et un accord de clavette semi-introduite, une rainure de compensation peut être placée sur le côté opposé pour équilibrer le balourd.
 - Les moyeux de coupleur avec un accord de clavette et un accord de clavette entièrement introduite, une rainure de compensation identique peut être placée sur le côté opposé pour équilibrer le balourd.
- Nettoyer la rainure de clavette
 - Poser la clavette droite dans la rainure de clavette.
 - Veiller à ne pas poser à chant la clavette.
 - Si nécessaire, bloquer la clavette utilisée pour éviter qu'elle ne tombe.

8.3 Montage du coupleur hydrodynamique de type de base T

Entraînement par roue extérieure :

Le coupleur hydrodynamique est monté sur l'arbre de la machine entraînée et ensuite raccordé au moteur d'entraînement via un accouplement élastique de liaison.

Entraînement par roue intérieure (exécution spéciale) :

Le coupleur hydrodynamique est monté sur l'arbre du moteur d'entraînement et ensuite raccordé à l'arbre de la machine entraînée via un accouplement élastique de liaison.

8.3.1 Montage

Qualification
→ Chapitre 5.9



AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement, coupures

Pendant le montage, l'assemblage, la rotation manuelle et le positionnement du coupleur hydrodynamique, les personnes risquent de s'écraser les doigts ou de se couper sur des arêtes vives, avec pour conséquence des blessures sérieuses.

- Seul le personnel qualifié ayant reçu la formation nécessaire et l'autorisation pour les travaux prévus est autorisé à exécuter le montage du coupleur hydrodynamique.
- Procéder avec prudence.

NOTE**Dommages matériels**

La mise en oeuvre de dispositifs et de méthodes de travail non appropriés peut endommager le matériel.

- Pour le montage, n'utiliser que des outils appropriés :
 - Le dispositif de montage et de démontage (à partir de la taille de coupleur 274) est disponible en accessoire (→ Chapitre 8.3.2)
- N'utiliser **en aucun cas** les moyens suivants pour le montage :
 - marteau,
 - chalumeau,
 - plaques de montage

CONSIGNE DE SÉCURITÉ**Consigner le montage dans le rapport**

La consignation dans le rapport du montage de coupleur hydrodynamique est impérative pour l'utilisation dans les zones à risque d'explosions.

Nous recommandons également la consignation dans le rapport pour toutes les autres applications.

- Rapports requis → Chapitre 14.



Pour les coupleurs hydrodynamiques utilisant de l'eau comme fluide de service, l'alésage du moyeu est enduit de laque de glissement. Celle-ci ne doit pas être enlevée !

Uniquement si le fluide de service est de l'eau

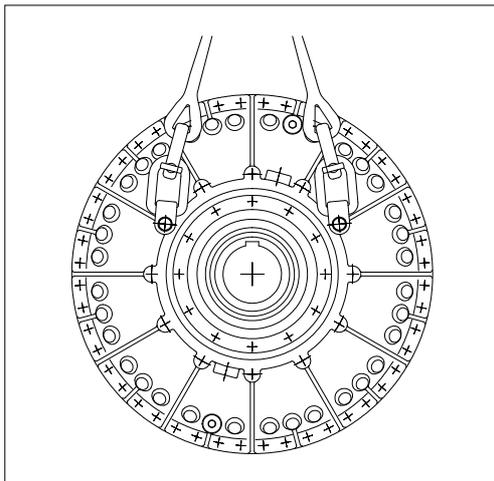


Fig. 10

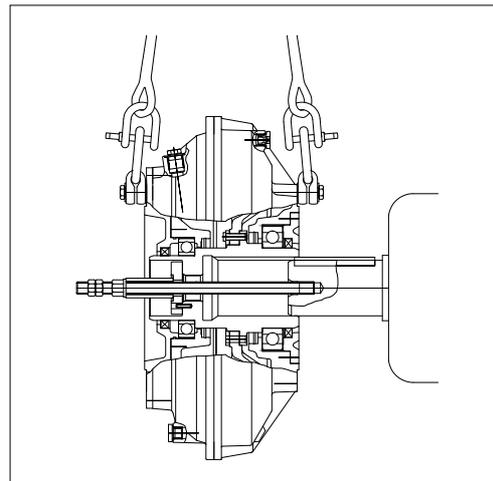


Fig. 11

- Attacher le coupleur hydrodynamique à un dispositif de levage approprié.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure

Suite à l'échauffement, la surface devient brûlante.

- Ne pas toucher le moyeu.

- Echauffer le moyeu avec précaution à env. 80 °C pour faciliter le montage.
- Monter le coupleur hydrodynamique sur le tourillon de l'arbre correspondant.
- Monter la rondelle d'arrêt livrée :
 - pour les coupleurs **jusqu'à la taille 274**, ôter le circlip (rep. 0046) avant d'insérer la rondelle d'arrêt et le remettre en place après le montage.
 - pour les coupleurs **à partir de la taille 366**, la rondelle d'arrêt est protégée contre la torsion par une goupille de serrage (rep. 0070).
- En fonction de l'exécution de l'arbre, le moyeu du coupleur hydrodynamique doit être en appui sur l'épaulement de l'arbre ou sur la face du tourillon de l'arbre.

Tailles de coupleur 154 et 206 :

- Visser une tige filetée appropriée et légèrement huilée dans l'arbre de la machine correspondante.
- Monter le coupleur sur le tourillon de l'arbre à l'aide d'un écrou et d'un tube d'écartement.

Taille de coupleur 274 à 1150 :

- Légèrement huiler la broche de montage.
- Monter le coupleur sur le tourillon de l'arbre à l'aide de la broche de montage, du tube d'écartement et de la rondelle d'arrêt.

Dispositif de montage
→ Chapitre 8.3.2

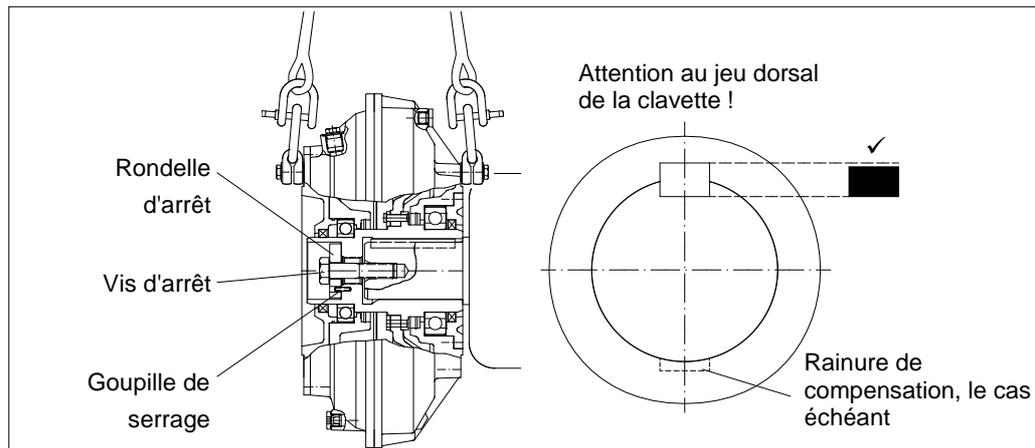


Fig. 12

- Vérifier que le logement de la rondelle d'arrêt est correct.
- Serrer la vis d'arrêt au couple de serrage prescrit.

Couple de serrage:
→ Chapitre 7.1

NOTE**Dommages matériels**

Le moyeu de l'accouplement élastique de liaison doit être bloqué axialement.

- Normalement, par une vis sans tête qui pousse sur la clavette.
- Un appui axial sur l'épaule de l'arbre et le blocage moyennant une rondelle d'arrêt et une vis d'arrêt sont également possibles.
- Prévoir éventuellement une bague d'écartement entre le moyeu et l'épaule de l'arbre.



- Attacher le moyeu de l'accouplement élastique de liaison à un dispositif de levage approprié.

**AVERTISSEMENT****Risque de brûlure**

Suite à l'échauffement, la surface devient brûlante.

- Ne pas toucher le moyeu.

- Un échauffement avec précautions du moyeu de l'accouplement élastique de liaison (à env. 80 °C) facilite le montage.
- Monter le moyeu de l'accouplement élastique de liaison sur le tourillon de l'arbre correspondant.
- Le cas échéant, serrer la vis sans tête dans le moyeu de l'accouplement de liaison.
- Insérer l'élément élastique dans le moyeu de l'accouplement de liaison. Veiller à la quantité correcte et au logement correct de l'élément élastique dans l'accouplement de liaison !
- Approcher le moyeu de l'accouplement élastique de liaison du coupleur hydrodynamique avec la machine correspondante.
- Fixer légèrement la machine.
- Aligner l'entraînement.
- Si le coupleur hydrodynamique est raccordé à un accouplement élastique de paquet de type EPK, vérifier que la tôle de support (rep. 1860) et la bague (rep. 1810) ne se touchent pas.

Alignement
→ Chapitre 8.5

8.3.2 Dispositif de montage

Un dispositif de montage est disponible chez Voith Turbo pour les coupleurs hydrodynamiques du type de base T.

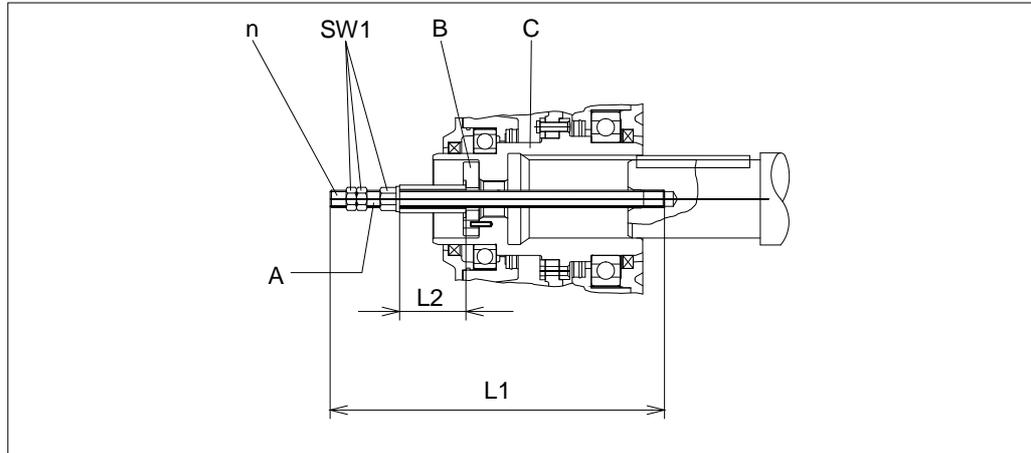


Fig. 13

- | | | | |
|----|----------------------------|------|----------------------------------|
| A: | Broche de montage | L1: | Longueur totale |
| B: | Rondelle d'arrêt d'origine | L2: | Longueur du tube d'écartement |
| C: | Moyeu de coupleur | n: | Filetage de la broche de montage |
| | | SW1: | Diamètre de la clé |

Taille de coupleur	L1 en mm	L2 en mm	n	SW1 en mm	N° de réf. de la broche de montage	N° de réf. du tube d'écartement
274	520	135	M10	17	TCR.10659840	TCR.10659880
			M12	19	TCR.10659850	TCR.10659890
			M16	24	TCR.10659860	TCR.10659900
			M20	30	TCR.10659870	TCR.10659910
366, 422	520	190	M10	17	TCR.10659840	TCR.11110660
			M12	19	TCR.10659850	TCR.11110670
			M16	24	TCR.10659860	TCR.11054200
			M20	30	TCR.10659870	TCR.11054210
487, 562, 650, 750	780	245	M16	24	TCR.11110620	TCR.11110680
			M20	30	TCR.10457720	TCR.10457860
			M24	36	TCR.10457730	TCR.10457870
			M30	46	TCR.10457740	TCR.10457880
866, 1000, 1150	1150	480	M20	30	TCR.11110630	TCR.11110690
			M24	36	TCR.11110640	TCR.11110700
			M30	46	TCR.11071880	TCR.11072020
			M36	55	TCR.11110650	TCR.11110710
			M42	65	TCR.11071890	TCR.11072030

Tableau 8

8.4 Montage du coupleur hydrodynamique de type de base TN

Entraînement par roue extérieure :

La bride d'accouplement primaire est montée sur l'arbre moteur. Le coupleur hydrodynamique est ensuite relié à la bride d'accouplement primaire et raccordé à l'arbre de la machine entraînée via un accouplement élastique de liaison.

8.4.1 Montage



AVERTISSEMENT

Risque d'écrasement, coupures

Pendant le montage, l'assemblage, la rotation manuelle et le positionnement du coupleur hydrodynamique, les personnes risquent de s'écraser les doigts ou de se couper sur des arêtes vives, avec pour conséquence des blessures sérieuses.

- Seul le personnel qualifié ayant reçu la formation nécessaire et l'autorisation pour les travaux prévus est autorisé à exécuter le montage du coupleur hydrodynamique.
- Procéder avec prudence.

Qualification
→ Chapitre 5.9

NOTE

Domages matériels

La mise en oeuvre de dispositifs et de méthodes de travail non appropriés peut endommager le matériel.

- Pour le montage, n'utiliser que des outils appropriés.
- N'utiliser **en aucun cas** les moyens suivants pour le montage :
 - marteau,
 - chalumeau,
 - plaques de montage

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Consigner le montage dans le rapport

La consignation dans le rapport du montage de coupleur hydrodynamique est impérative pour l'utilisation dans les zones à risque d'explosions.

Nous recommandons également la consignation dans le rapport pour toutes les autres applications.

- Rapports requis → Chapitre 14.



- Préparer les outils → Chapitre 8.1.
- Procéder aux préparations → Chapitre 8.2.

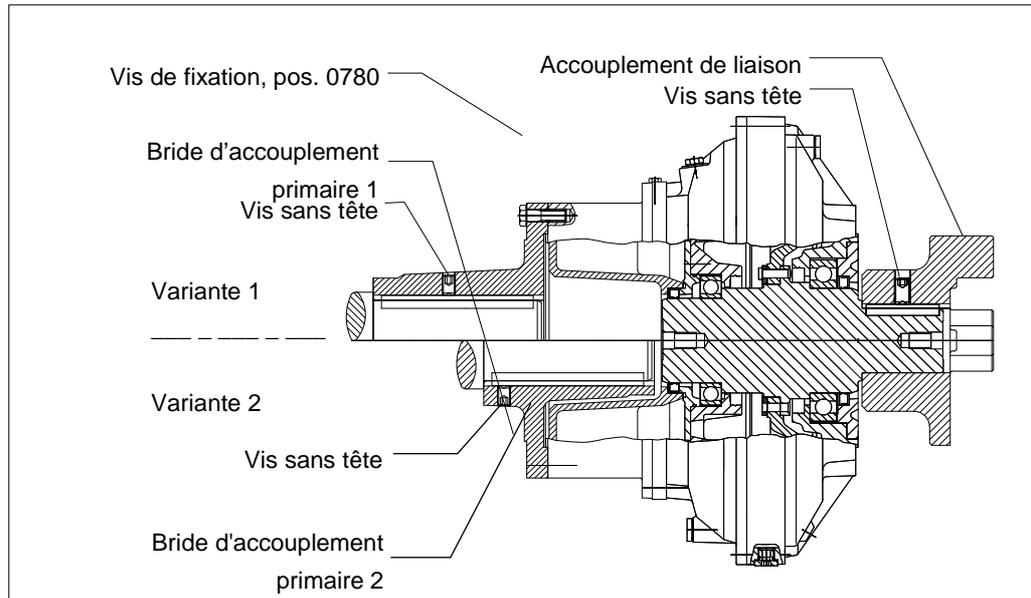


Fig. 14



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure

Suite à l'échauffement, la surface devient brûlante.

- Ne pas toucher la bride d'accouplement primaire.

- Échauffer la bride d'accouplement primaire avec précaution à env. 80 °C pour faciliter le montage.
- Monter la bride d'accouplement primaire sur l'arbre de moteur et la bloquer axialement avec la vis sans tête correspondante.
- Positionner le coupleur hydrodynamique devant la bride d'accouplement primaire.
- En cas d'un **équilibre complet**, des marques d'équilibrage (par ex. 0/0, 1/1, 2/2, etc.) se trouvent à la périphérie extérieure du coupleur hydrodynamique ainsi que sur la bride d'accouplement primaire. **Veiller à ce que ces marques d'équilibre correspondent !**

NOTE

Domages matériels

Un endommagement est possible quand le centrage est mal effectué.

- Avant de serrer fermement les vis (rep. 0780), pousser à la main le centrage extérieur du coupleur hydrodynamique dans le centrage intérieur de la bride d'accouplement primaire.
- Ne serrer les vis (rep. 0780) à fond que si les deux surfaces des brides portent bien l'un contre l'autre sans interstice.

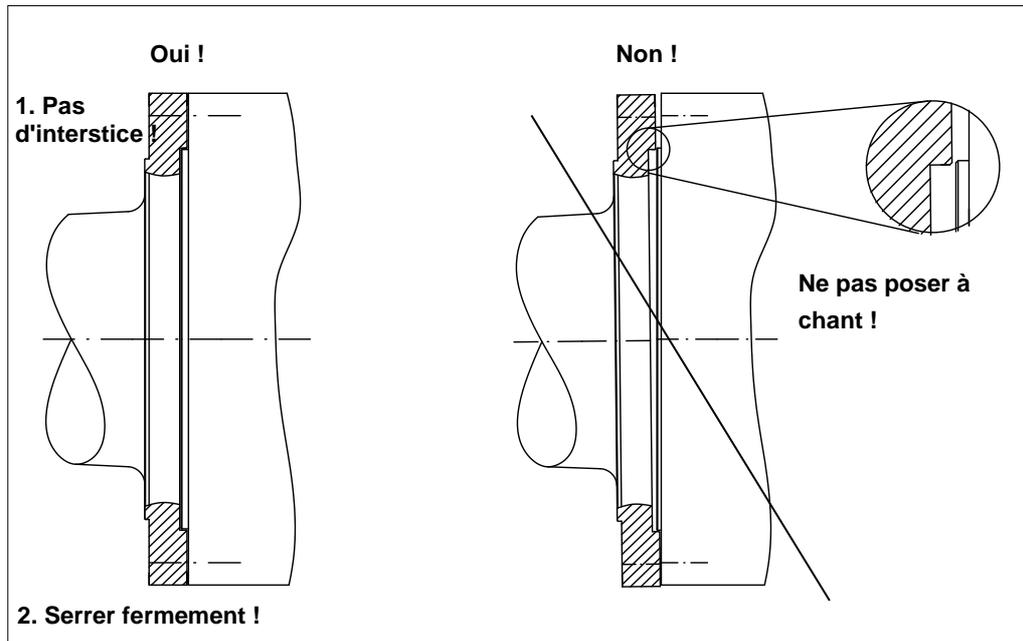


Fig. 15

- Fixer le coupleur hydrodynamique à la bride d'accouplement primaire à l'aide des vis correspondantes (rep. 0780).

Couple de serrage
→ Chapitre 7.3



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure

Suite à l'échauffement, la surface devient brûlante.

- Ne pas toucher le moyeu d'accouplement de liaison.

- Échauffer avec précaution à env. 80 °C le moyeu d'accouplement de liaison côté sortie pour faciliter le montage.
- Monter le moyeu d'accouplement de liaison sur la machine entraînée.
- Serrer la vis sans tête dans le moyeu de l'accouplement de liaison.
- Insérer l'élément élastique dans le moyeu de l'accouplement de liaison.

NOTE

Domages matériels et corporels

Un élingage et un levage inappropriés de l'unité montée peuvent causer des dégâts matériels et corporels.

- Ne fixer les moyens de suspension que sur le moteur de commande.

- Approcher l'unité montée moteur d'entraînement/coupleur hydrodynamique de la machine entraînée et visser légèrement le moteur d'entraînement.
- Aligner l'entraînement.

Alignement
→ Chapitre 8.5

8.5 Alignement



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Risque d'explosion quand les conditions relatives à la protection antidéflagrante ne sont pas respectées.

- Les accouplements de liaison livrés par Voith satisfont aux exigences de l'utilisation dans les zones touchées par la protection antidéflagrante.
- En cas de l'utilisation d'accouplements de liaison qui ne sont pas compris dans la livraison par Voith, une autorisation relative à la protection antidéflagrante est requise.

Accouplements de liaison élastiques

- Un accouplement élastique de liaison raccorde le coupleur hydrodynamique à un tourillon de l'arbre.
- Après l'alignement, il reste des divergences de position entre le coupleur hydrodynamique et le tourillon d'arbre. L'accouplement élastique de liaison compense ces divergences.

8.5.1 Accouplements de liaison côté entrée (entraînement par roue extérieure)

Accouplement de liaison disponible chez Voith pour les coupleurs hydrodynamiques du type de base T :

Accouplement élastique à rouleaux
Type ERK :

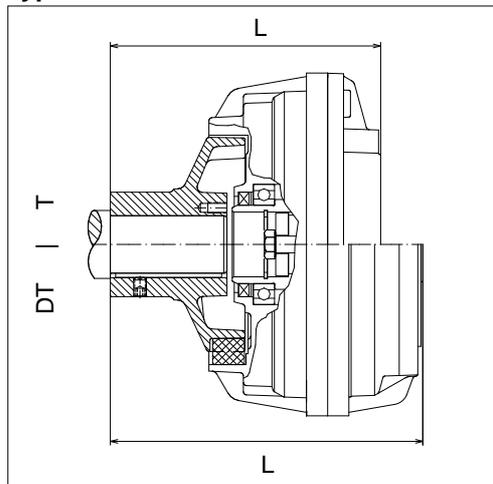


Fig. 16

Accouplement élastique de paquet
Type EPK :

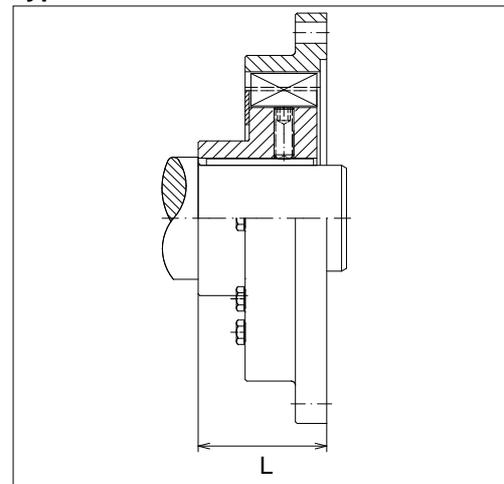


Fig. 17

Accouplement élastique à éléments
Type EEK-M :

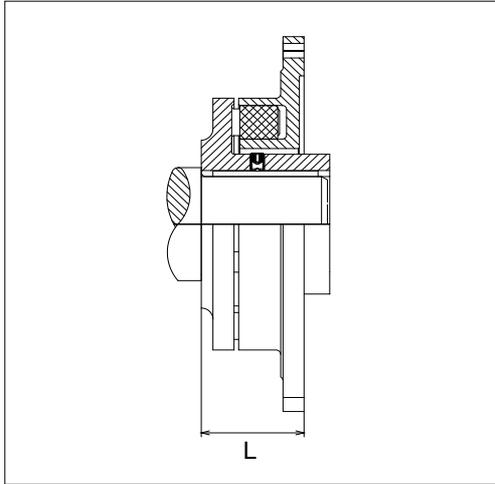


Fig. 18

Accouplement élastique à éléments
Type EEK-E :

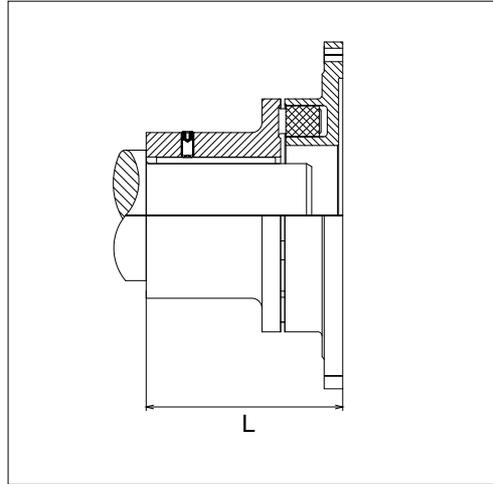


Fig. 19

Accouplement élastique à cames
Type ENK-SX :

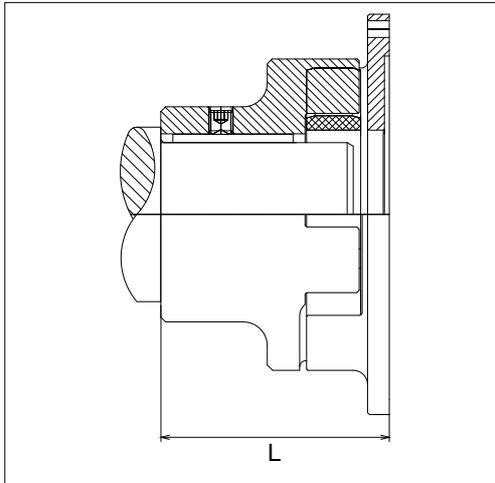


Fig. 20

Accouplement élastique à cames
Type ENK-SV :

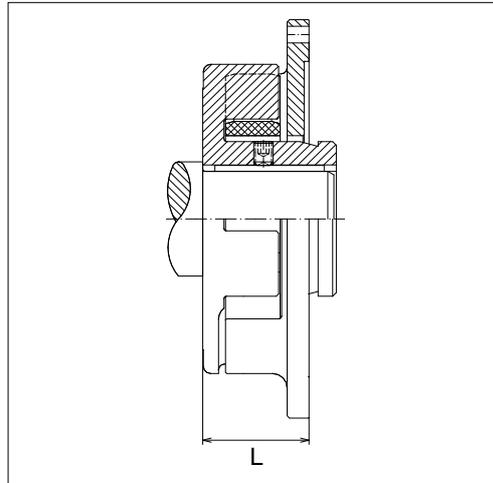


Fig. 21

8.5.2 Accouplement de liaison côté sortie (entraînement par roue extérieure)

Accouplement de liaison disponible chez Voith pour les coupleurs hydrodynamiques du type de base TN :

Accouplement élastique de liaison

Type Nor-Mex G :

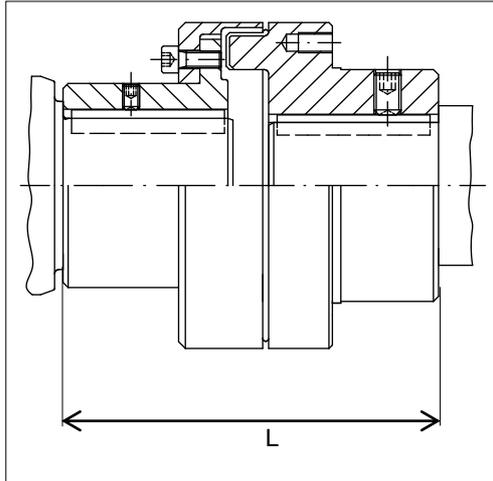


Fig. 22

8.5.3 Longueurs de montage et attributions des types de coupleur hydrodynamique / accouplement élastique de liaison

NOTE

Dommages matériels

Contraintes axiales.

- Respecter impérativement les longueurs de montage.
- Observer notamment les déplacements dus à des variations de température.



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Un défaut d'alignement entraîne des dégâts matériels et donc un risque d'explosion.

- Aux bouts d'arbre qui ressortent axialement du moyeu de l'accouplement de liaison, un contrôle dimensionnel doit vérifier qu'un écart de **6 mm** est bien observé par rapport au coupleur hydrodynamique.

Longueurs de montage L pour les accouplements élastiques de liaison illustrés au Chapitre 8.5.1 resp. 8.5.2 :

Taille et type du coupleur	Longueurs de montage L en mm						
	ERK avec coupleur	EPK	EEK-E	EEK-M	ENK-SX	ENK-SV	Nor-Mex G
154 T...	143 + 1	-	-	-	-	-	-
154 DT...	165 + 1	-	-	-	-	-	-
206 T...	183 + 1	-	-	-	-	-	-
206 DT...	223 + 1	-	-	-	110,5 ± 1,5	56,5 ± 1,5	-
274 T...	255 + 1	78 ± 1	-	-	158,5 ± 2	67 ± 2	-
274 DT...	295 + 1	78 ± 1	159 ± 2	67 ± 2	158,5 ± 2	67 ± 2	-
366 T...	-	78 ± 1	159 ± 2	67 ± 2	158,5 ± 2	67 ± 2	178,5 + 1
422 T...	-	102 ± 1	173 ± 2	72 ± 2	173 ± 2	72 ± 2	200,5 + 1,5
487 T...	-	106 ± 1	190 ± 2	88 ± 2	190 ± 2,5	87,5 ± 2,5	223,5 + 1,5
562 T...	-	116 ± 1	221 ± 2	103 ± 2	221 ± 2,5	102,5 ± 2,5	269,5 + 2
650 T...	-	152 ± 1,5	274 ± 2,5	126 ± 2,5	274 ± 2,5	125,5 ± 2,5	311,5 + 2
750 T...	-	163 ± 1,5	-	-	276 ± 2,5	127,5 ± 2,5	311,5 + 2 ^{*)} 335,0 + 2,5 ^{*)}
866 T...	-	189 ± 1,5	-	-	-	-	-
1000 T...	-	210 ± 1,5	-	-	-	-	-
1150 T...	-	210 ± 1,5	-	-	-	-	-
1150 DT...	-	210 ± 1,5	-	-	-	-	-

Tableau 9

- *) Longueur de montage L = 311,5 avec Nor-Mex G – taille 265
Longueur de montage L = 335 avec Nor-Mex G – taille 295

8.5.4 Valeurs de déplacement



AVERTISSEMENT

Risque d'explosion

Un défaut d'alignement non autorisé entraîne des dégâts matériels et donc un risque d'explosion.

- Respecter les valeurs indiquées pour le faux-rond et la voilure axiale dans toutes les conditions de service.
- Veuillez observer notamment les déplacements dus à des variations de température.

NOTE

Défaut d'alignement

Plus les erreurs d'alignement sont minimales,

- plus la durée de vie et la fiabilité de l'installation sont élevées,
- meilleure est la stabilité de marche.

Les **valeurs de déplacement** max. admissibles sont valables pour :

- le **faux-rond** mesuré sur le plan radial de l'élément élastique (oscillation axiale max. admissible du comparateur à cadran !).
- la **voilure axiale** mesurée sur le diamètre max. de l'accouplement de liaison (oscillation axiale max. admissible du comparateur à cadran !),

NOTE**Dommages matériels**

Survitesse.

- Respecter impérativement la vitesse max. admissible.

**Vitesse max.
admissible
→ Feuille de
couverture**

Valeurs de déplacement maximales admissibles pour l'oscillation axiale du comparateur à cadran (dépendant du rayon de balayage du comparateur à cadran axial).

Taille de coupleur	Gamme de vitesse en tr/min			
	0...750	750...1200	1200...1800	1800...3600
154 à 274	0,4mm	0,4 mm	0,3 mm	0,2 mm
366 à 487	0,6mm	0,4 mm	0,3 mm	0,2 mm
562 à 1150	0,8mm	0,6 mm	0,4 mm	0,3 mm

Tableau 10

Valeurs de déplacement maximales admissibles pour l'oscillation radiale du comparateur à cadran.

Taille de coupleur	Gamme de vitesse en tr/min			
	0...750	750...1200	1200...1800	1800...3600
154 à 1150	0,4mm	0,4 mm	0,3 mm	0,2 mm

Tableau 11

8.5.5 Processus d'alignement

L'alignement peut avoir lieu en utilisant des méthodes optiques laser ou manuellement au moyen d'un comparateur à cadran. En règle générale, les méthodes optiques laser fournissent des résultats plus précis.

Pour l'alignement, placer des tôles de calage et des tôles sous les pieds du moteur. Si les vis pour les pieds de la machine sont desserrées, le matériel de calage ne devrait pas se trouver lâchement sous le pied.

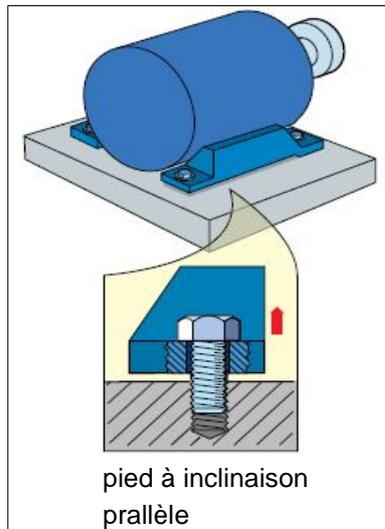


Fig. 23

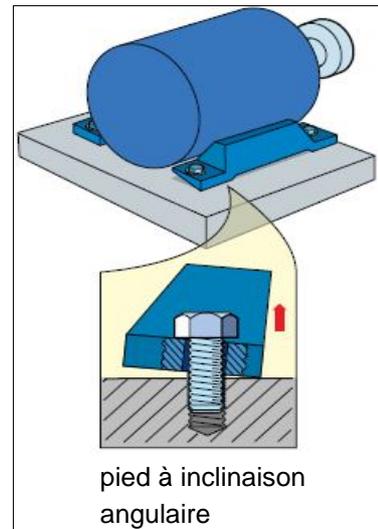


Fig. 24

Des pattes avec des vis de réglage pour pouvoir déplacer latéralement le moteur sont préconisées. Les vis de réglage aux pieds de la machine doivent être retournées après l'intervention et ne doivent pas adhérer aux pieds de la machine. Il faut éviter des corrections latérales sur la machine en utilisant un marteau, celles-ci peuvent endommager les paliers à roulement et les roulements à billes.

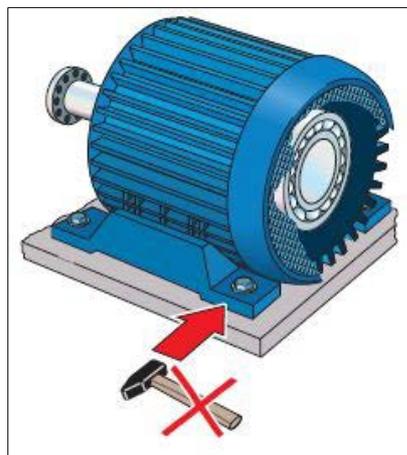


Fig. 25

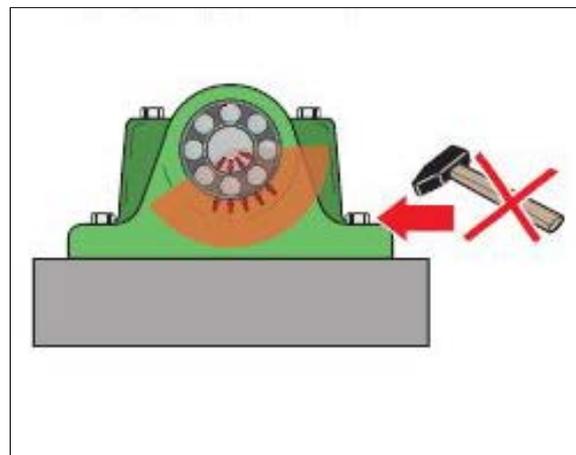


Fig. 26

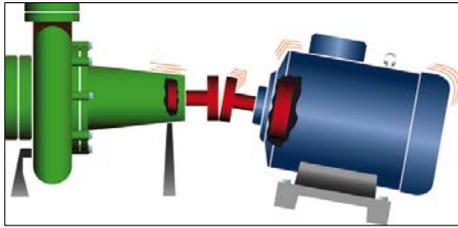


Fig. 27

- Plus de 50% de tous les dommages précoces peuvent être attribués à un alignement déficient.
- Un bon alignement de la machine minimise
 - les forces de rappel sur le coupleur hydrodynamique,
 - améliore la stabilité de marche de la machine,
 - augmente la durée de vie des paliers.

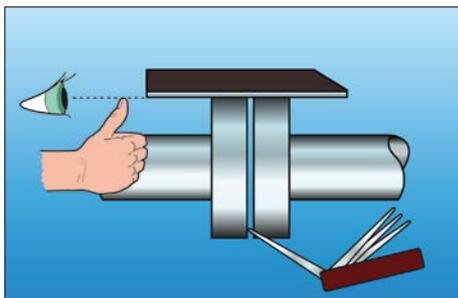


Fig. 28

- Dépendant de la surface et de l'usager, la règle de précision et la jauge d'épaisseur fournissent des résultats différents.

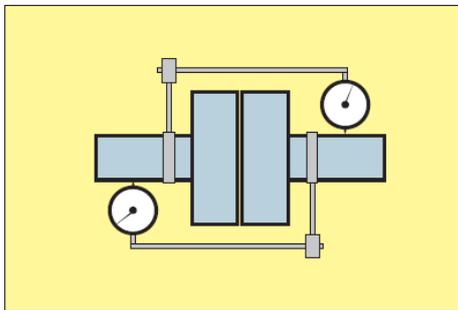


Fig. 29

- Les comparateurs à cadran peuvent uniquement être utilisés par du personnel instruit.
- Une flèche, des frottements internes, un jeu mécanique, des erreurs de lecture peuvent entraîner des défauts d'alignement.

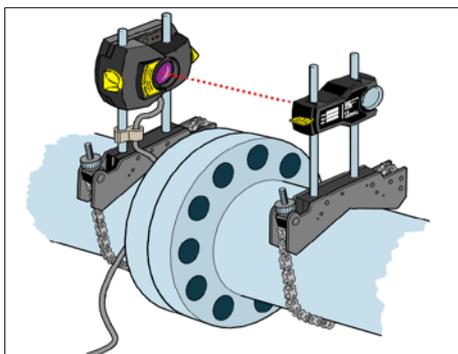


Fig. 30

- En règle générale, les appareils optiques laser fournissent des résultats plus précis et sont faciles et sûrs à manier.

Alignement en utilisant des appareils optiques laser

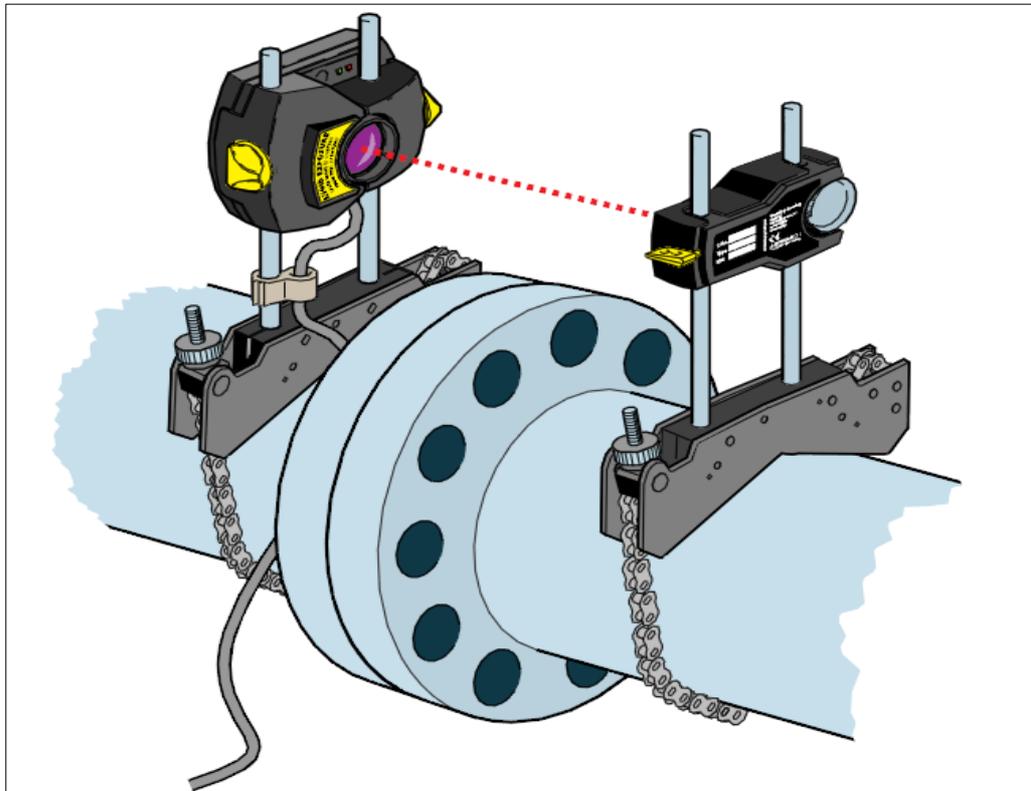


Fig. 31

Avantages d'un alignement optique laser

- Alignement de précision sans saisie de valeurs mesurées, calculs graphiques et numériques.
- Indication graphique des résultats d'alignement et des corrections de calage et de déplacement sur les pieds de la machine.
- Pas de bras de levier qui influencent les valeurs mesurées - pas de flèche des supports.
- Il n'est pas nécessaire de démonter les coupleurs hydrodynamiques lors de l'enregistrement des valeurs mesurées.
- Des résultats exacts et répétables avec une haute convivialité.
- Pas de positions de prise en charge prédéterminées des valeurs mesurées - les résultats sont déjà disponibles si l'arbre est tourné de moins de 90° degré.
- Sauvegarde de données et version imprimée des résultats pour le rapport.
- Calibrage certifiable de la précision du système.

Description du processus de montage et d'alignement

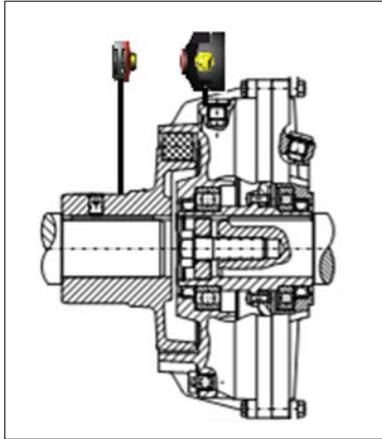


Fig. 32



Fig. 33

- Monter le coupleur hydrodynamique.
- Installer la technique de mesure à laser selon les instructions de service et saisir toutes les données requises (position du niveau d'alignement, positions des pieds de moteur, diamètre de l'accouplement de liaison, vitesse de régime).
- Aligner l'arbre d'entrée et de sortie l'un sur l'autre selon schéma de principe (ci-dessus).
Les valeurs de déplacement → Chapitre 8.5.4 s'appliquent.
- Fixer de façon sûre l'unité d'entrée et de sortie sur la fondation. **La stabilité dépend de l'ensemble de l'installation et doit être garantie !**
- Serrer toutes les vis.
- Contrôler l'alignement et le corriger, le cas échéant.
En cas de faux alignement des accouplements de liaison, un interstice dont le périmètre est irrégulier se forme.
- Remplir le rapport d'essai de montage.

Rapports
→ Chapitre 14

Alignement en utilisant des comparateurs à cadran

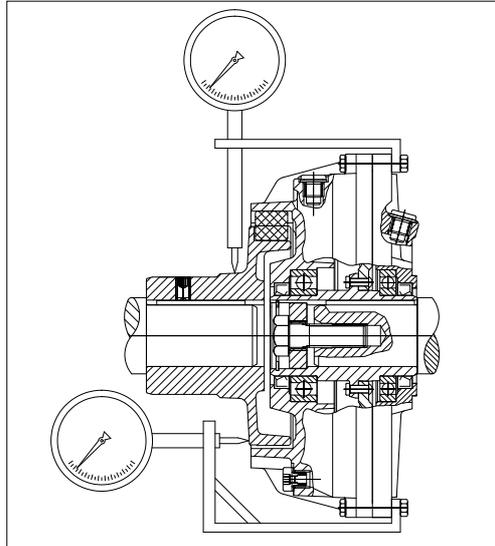


Fig. 34

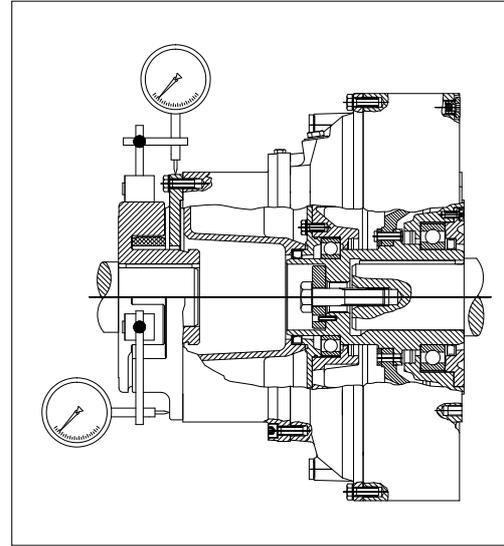


Fig. 35

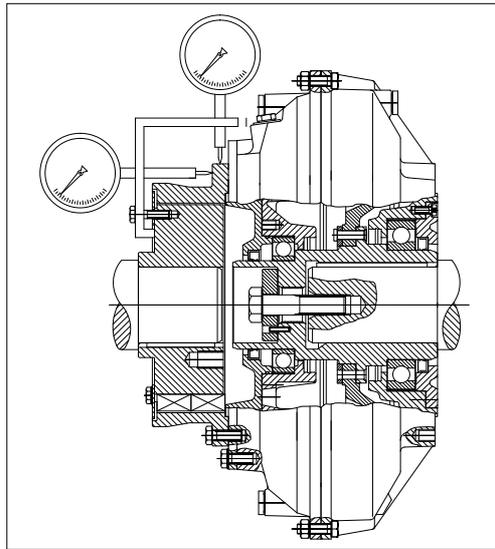


Fig. 36

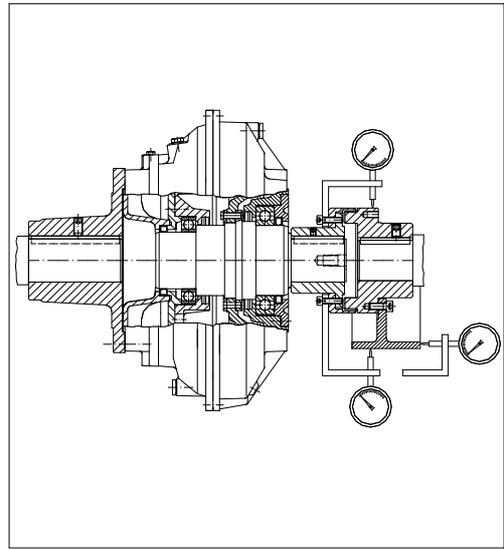


Fig. 37

- Monter le coupleur hydrodynamique.
- Aligner l'arbre d'entrée et de sortie l'un sur l'autre selon schéma de principe (ci-dessus).
Les valeurs de déplacement → Chapitre 8.5.4 s'appliquent.
- Fixer de façon sûre l'unité d'entrée et de sortie sur la fondation. **La stabilité dépend de l'ensemble de l'installation et doit être garantie !**
- Serrer toutes les vis.
- Contrôler l'alignement et le corriger, le cas échéant.
En cas de faux alignement des accouplements de liaison, un interstice dont le périmètre est irrégulier se forme.
- Remplir le rapport d'essai de montage.

9 Fluides de service

→ Annexe (voir fluides de service pour coupleurs hydrodynamiques Voith)



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Du fluide de service chaud pourrait s'échapper de composants défectueux ou de bouchons fusibles et entraîner de graves blessures corporelles !

- Entretien régulièrement le coupleur hydrodynamique !
- Seul un personnel qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur le coupleur hydrodynamique !

NOTE

Domages matériels

Pour le coupleur hydrodynamique, utiliser seulement le fluide de service indiqué sur la feuille de couverture !

- Des fluides de service inappropriés pourraient endommager durablement le coupleur hydrodynamique !
- S'informer auprès de Voith Turbo avant toute utilisation d'un fluide de service non mentionné.

NOTE

Pollution

Les fluides de service sont dangereux pour la santé et peuvent polluer l'environnement.

- Le fluide de service usagé doit être éliminé sur une aire de récupération appropriée, conformément aux prescriptions nationales.
- S'assurer qu'aucun fluide de service ne pénètre dans le sol ou dans les cours d'eau !

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Les valeurs indiquées pour le point d'écoulement, le point d'éclair et le point d'inflammation sont des valeurs indicatives fournies par les fournisseurs d'huile. Ils peuvent absolument varier, Voith Turbo décline toute responsabilité à ce propos !

Une fabrication de l'huile de base spécifique au pays de fabrication peut mener à des valeurs différentes.

- Nous recommandons de toujours comparer les indications avec nos propres données.
- En cas de divergences, nous recommandons de contacter impérativement les fournisseurs d'huile respectifs.

9.1 Critères exigés de l'eau comme fluide de service

Exigence	
Compatibilité avec le joint	NBR (caoutchouc nitrile butadiène)
Valeur pH	5...8

L'eau utilisée doit

- être exempte le plus possible de matières solides,
- avoir une faible teneur en sels,
- ne contenir d'autres additifs qu'en quantité suffisamment faible.

9.1.1 Liquides de service utilisables

En règle générale, ces exigences sont satisfaites avec l'eau potable.

9.1.2 Utilisation de l'eau comme fluide de service pour les coupleurs hydrodynamiques avec soupapes centrifuges (types TW...F...)

NOTE

Domages matériels

Graissage insuffisant de coupleurs hydrodynamiques avec soupape centrifuge (types TW...F...).

- Observer le type !
- Seul un coupleur hydrodynamique de type TW peut être rempli avec de l'eau.
- Quand les coupleurs hydrodynamiques avec soupapes centrifuges (types TW...F...) sont à nouveau remplis, la quantité de graisse spécifiée doit être ajoutée à l'eau.

Désignation du type
→ Feuille de
couverture

Pour les coupleurs hydrodynamiques avec soupapes centrifuges, une quantité réduite de graisse doit être ajoutée à l'eau. La graisse garantit un fonctionnement durable des soupapes centrifuges.

A la livraison, la quantité de graisse requise se trouve déjà dans l'espace de travail du coupleur hydrodynamique.

Quantité de graisse :

Taille de coupleur	366	422	487	562	650	750	866
Quantité de graisse	80 g	100 g	120 g	150 g	180 g	210 g	240 g

Tableau 12

Exigences à la graisse :

Exigence	
Classe de consistance	2 selon NLGI
Épaississant	complexe de lithium complexe de calcium
Température d'utilisation	-20 °C ... 120 °C
Compatibilité avec le matériau	NBR (caoutchouc nitrile butadiène) FPM/FKM (caoutchouc fluoré)

Propositions de qualités de graisse :

Fabricant	Désignation
Avia	Lithoplex 2 EP
BP	Energrease HTG 2
Castrol	Tribol GR 4020/220-2 PD Tribol GR 4747/220-2 HT
ExxonMobil	Mobilith SHC 220
Fuchs	Renolit CXI 2
Klüber	Petamo GHY 133N
Shell	Gadus S2 V220 2 Gadus S5 V220 2
Total	Multis Complex MV 2 Multis Complex SHD 220

Tableau 13

Cette liste de graisses est fournie seulement à titre indicatif et ne se prétend pas exhaustive.

10 Remplissage, contrôle de niveau et vidange

La quantité et le type de fluide de service déterminent grandement le comportement du coupleur hydrodynamique.

- Un remplissage excessif augmente la charge thermique du moteur d'entraînement au démarrage et le couple de décrochage.
- Un remplissage insuffisant augmente la charge thermique du coupleur hydrodynamique et diminue le couple de décrochage.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure

Le coupleur hydrodynamique chauffe pendant le service.

- Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !
- Ne commencez les travaux que quand le coupleur hydrodynamique a refroidi.



PRUDENCE

Risque pour la santé

Les fluides de service peuvent causer des irritations et inflammations au contact de la peau et des muqueuses.

- Lire les remarques dans les fiches techniques de sécurité.
- Pour tous les travaux avec le fluide de service, porter des lunettes de protection !
- Si du fluide de service pénètre dans les yeux, rincer abondamment et immédiatement ceux-ci à l'eau et faire aussitôt appel à un médecin !
- Nettoyer soigneusement les mains au savon après tout travail.

NOTE

Dommages matériels

Graissage insuffisant.

- Quand les coupleurs hydrodynamiques avec soupapes centrifuges (types TW...F...) sont à nouveau remplis, la quantité de graisse spécifiée doit être ajoutée à l'eau.



Des impuretés dans le fluide de service entraînent une usure excessive du coupleur et des endommagements des paliers, une sécurité contre l'explosion n'étant alors plus assurée.

- Utiliser des récipients, entonnoirs, tuyaux de remplissage, etc., propres pour le remplissage du fluide de service.

NOTE

Dommmages matériels

Non-observation des prescriptions.

- Respecter la quantité de remplissage indiquée en couverture de ces instructions de service.
- Un remplissage excessif est interdit ! Il provoque une haute pression interne non autorisée dans le coupleur. Ceci pourrait l'endommager.
- Un remplissage insuffisant est interdit ! Il entraîne un fonctionnement incorrect du coupleur.
- Ne jamais mélanger différentes qualités de fluides de service.
- Utiliser exclusivement le fluide de service indiqué en couverture de ces instructions de service.
- Utiliser exclusivement des bagues d'étanchéité d'origine en parfait état.

TurboGuide
→ <https://turbo-guide.voith.com>

10.1 Remplissage du coupleur hydrodynamique

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Les coupleurs hydrodynamiques sont livrés sans remplissage.

- Le fluide de service compris dans la livraison est joint à l'envoi dans un récipient séparé.

10.1.1 Remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale - inclinaison $\leq 30^\circ$

- Coupleurs hydrodynamiques de tailles 154 – 274 :
Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce que le bouchon de remplissage (rep. 0390) se trouve tout en haut.
- Coupleurs hydrodynamiques de tailles 366 – 1150 :
Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce que la vis de remplissage (rep. 0390) la plus proche de la vis visuelle (rep. 0396) se trouve tout en haut.
- Dévisser le bouchon de remplissage (rep. 0390).
- Retirer le bouchon fusible supérieur pour équilibrer la pression.

- Pour les coupleurs hydrodynamiques avec soupapes centrifuges (type TW...F...), ajouter la quantité de graisse prescrite dans l'espace de travail du coupleur hydrodynamique.
- Remplir la quantité de fluide de service prescrite (→ Chapitre 9) par un filtre fin :
 - Largeur de maille $\leq 25 \mu\text{m}$ pour les coupleurs hydrodynamiques avec de l'huile comme fluide de service (typ T...)
 - Largeur de maille $\leq 50 \mu\text{m}$ pour les coupleurs hydrodynamiques avec de l'eau comme fluide de service (type TW...)
 remplir via l'ouverture du bouchon de remplissage (rep. 0390).
- Resserrer le bouchon de remplissage (rep. 0390).
- Quand une vis visuelle (rep. 0396) est présent, visser le bouchon fusible.

Quantité de graisse
→ Chapitre 9.1.2

Fluide de service et
quantité de rem-
plissage
→ Feuille de
couverture

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

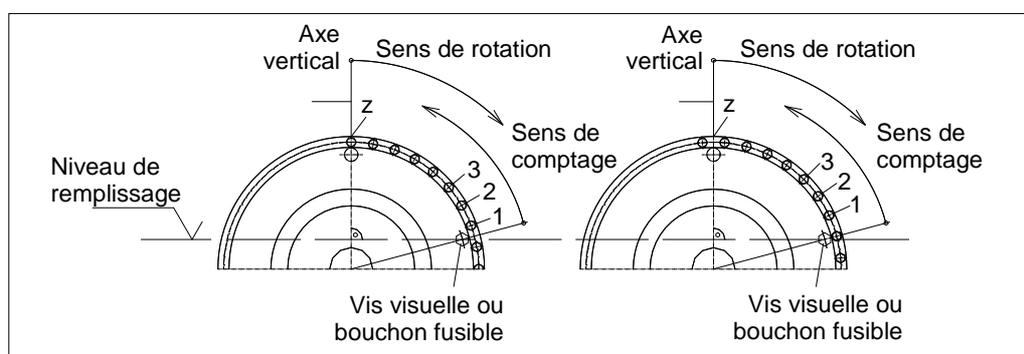


Fig. 38

- Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce que le fluide de service soit visible par la vis visuelle (s'il y en a un) et/ou que le fluide de service sorte presque de l'orifice du bouchon fusible (encore) dévissé.
- Déterminer le **nombre « z »** des vis de bride en commençant par la vis visuelle / le bouchon fusible jusqu'à l'axe vertical. La première vis se trouve juste **après** la ligne d'intersection de la vis visuelle / du bouchon fusible, dans le sens du comptage.
- Pour des contrôles de remplissage ultérieurs, noter le **nombre « z »** des vis comptées. Placer en outre une marque sur le coupleur hydrodynamique ou sur le dispositif de protection.
- Serrer le bouchon fusible.
- Contrôler l'étanchéité via un essai (avec recouvrement de protection !).

$z =$ _____

Rapport d'essai de
montage
→ Chapitre 14.1 ou
feuille de couverture

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

10.1.2 Remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à la verticale - inclinaison > 30°

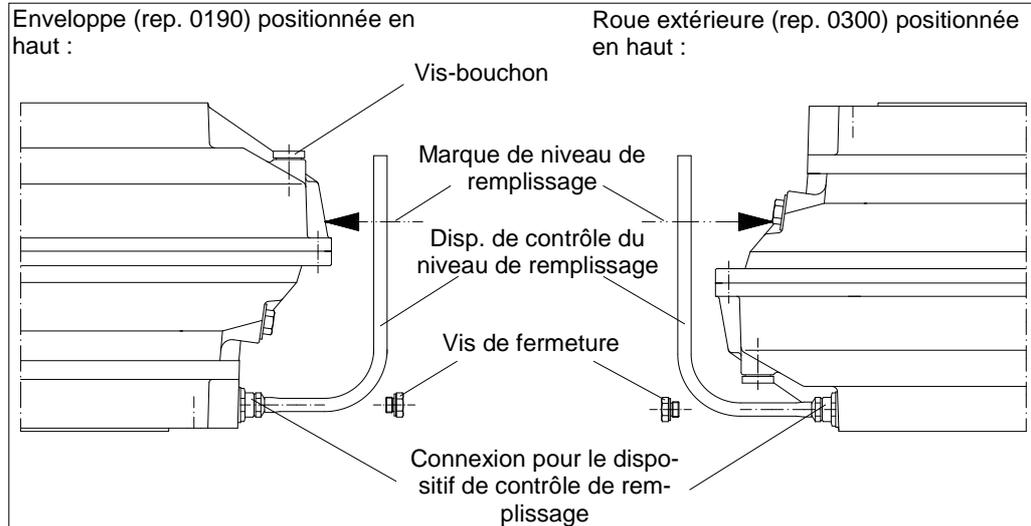


Fig. 39

- Desserrer deux vis supérieures (bouchon fusible ou vis-bouchon).
- Remplir la quantité de fluide de service prescrite (→ Chapitre 9) par un filtre fin
 - Largeur de maille ≤ 25 µm pour les coupleurs hydrodynamiques avec de l'huile comme fluide de service (typ T...)
 - Largeur de maille ≤ 50 µm pour les coupleurs hydrodynamiques avec de l'eau comme fluide de service (type TW...)remplir via un orifice de bouchon. Le deuxième orifice de bouchon sert à la compensation de pression.
- Refermer les orifices de bouchon se trouvant au-dessus en utilisant les vis. Tourner brièvement le coupleur hydrodynamique à vitesse nominale de manière à ce que le fluide de service **se répartisse régulièrement**.
- Desserrer une nouvelle fois deux vis supérieures.
- Brancher le dispositif de contrôle de remplissage à la connexion prévue. (→ schéma de principe ci-dessus).
- Placer une marque de remplissage au coupleur hydrodynamique ou bien sur le recouvrement de protection pour des contrôles de remplissage ultérieurs.
- Enlever le dispositif de contrôle de remplissage.
- Serrer les vis ouvertes.
Couple de serrage de la vis de fermeture : **30 Nm** (M14x1,5).
- Contrôler l'étanchéité via un essai (avec recouvrement de protection !).

Le dispositif de contrôle de remplissage est disponible chez Voith Turbo comme accessoire pour les coupleurs à partir de la taille 366.
Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

10.2 Contrôle de remplissage

Pour le **dosage** prescrit, voir la **page de couverture** de ces instructions de service.

10.2.1 Contrôle de remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

A partir de la **taille 366**, les coupleurs hydrodynamiques sont équipés d'une vis visuelle dans la roue extérieure.

- Sa position est marquée par une flèche.

- S'il n'y a pas de vis visuelle, tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce qu'un bouchon fusible soit dans le haut. Dévisser ensuite ce bouchon fusible.
- Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce que le fluide de service soit visible par la vis visuelle et que le fluide de service arrive juste à ras de l'orifice du bouchon fusible dévissé.
- Déterminer le **nombre « z »** des vis de bride en commençant par la vis visuelle / le bouchon fusible jusqu'à l'axe vertical. La première vis se trouve juste **après** la ligne d'intersection de la vis visuelle / du bouchon fusible, dans le sens du comptage.
- Comparer le nombre de vis notées avec celui qui a été déterminé lors du remplissage. Noter en outre une marque sur le coupleur ou sur le dispositif de protection.
- Corriger si nécessaire la quantité de remplissage.
- Resserrer un bouchon fusible qui a été éventuellement dévissé.
- Contrôler l'étanchéité via un essai (avec recouvrement de protection !).

Nombre z
→ Chapitre 10.1

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

10.2.2 Contrôle de remplissage de coupleurs hydrodynamiques montés à la verticale

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Le remplissage de coupleurs hydrodynamiques à partir de la **taille 366** peut être contrôlé avec un dispositif de contrôle de remplissage. Ce dispositif de contrôle de remplissage est disponible en accessoire chez Voith Turbo (→ schéma de principe Chapitre 10.1.2)..

Les coupleurs hydrodynamiques jusqu'à la **taille 274** doivent être vidangés et remplis de nouveau pour contrôler le remplissage.

- Desserrer une des vis supérieures (bouchon fusible ou vis-bouchon) pour aération.
- Desserrer la vis de fermeture.
- Brancher le dispositif de contrôle de remplissage à la connexion prévue.
- Comparer la quantité de remplissage avec la marque placée pendant le remplissage.
- Corriger si nécessaire la quantité de remplissage.
- Enlever le dispositif de contrôle de remplissage.
- Serrer les vis ouvertes.
Couple de serrage de la vis de fermeture : **30 Nm** (M14x1,5).
- Contrôler l'étanchéité via un essai (avec recouvrement de protection !).

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

10.3 Vidange du coupleur hydrodynamique

NOTE

Pollution

Risque de pollution de l'environnement si le fluide de service n'est pas recyclé selon les prescriptions !

- Lors du recyclage, respecter les lois en vigueur ainsi que les instructions du fabricant et du fournisseur.
- Prévoir des récipients appropriés pour recueillir le fluide de service.

Notes relatives à la
mise au rebut
→ Chapitre 16

10.3.1 Vidange de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale sans chambre de retardement

- Placer dessous un récipient collecteur.
- Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce qu'un bouchon fusible se trouve tout en bas.
- Desserrer ce bouchon fusible.
- Pour l'aération, desserrer le bouchon de remplissage ou le bouchon fusible qui se trouve dans la position opposée.
- Le fluide de service s'écoule du coupleur hydrodynamique.
- Attendre qu'il ne s'écoule plus de fluide de service.
- N'utiliser que des joints Voith d'origine.
- Resserrer toutes les vis.

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

10.3.2 Vidange de coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale avec chambre de retardement

- Placer dessous un récipient collecteur.
- Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce qu'un bouchon fusible se trouve tout en bas.
- Desserrer ce bouchon fusible.
- Pour l'aération, desserrer le bouchon de remplissage ou le bouchon fusible qui se trouve dans la position opposée.
- Le fluide de service s'écoule de l'espace de travail du coupleur hydrodynamique.
- Attendre qu'il ne s'écoule plus de fluide de service.

Taille de coupleur 274 :

- Resserrer le bouchon fusible et le bouchon de remplissage.
- Mettre le moteur d'entraînement en circuit pendant env. une demi-minute jusqu'au maximum une minute. Le fluide de service dans la chambre de retardement se déverse dans l'espace de travail.
- Desserrer de nouveau le bouchon fusible.

Tailles de coupleur 366 à 1150 :

- Retirer le gicleur / vis de fermeture (rep. 0455 / 0456).
- Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce que l'ouverture du gicleur se trouve tout en bas.
- Le fluide de service s'écoule de la chambre de retardement du coupleur hydrodynamique.
- Attendre qu'il ne s'écoule plus de fluide de service.
- N'utiliser que des joints Voith d'origine.
- Resserrer le gicleur.

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

- Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce l'ouverture du bouchon fusible se trouve tout en bas.
- Le fluide de service restant s'écoule de l'espace de travail du coupleur hydrodynamique.
- Attendre qu'il ne s'écoule plus de fluide de service.
- N'utiliser que des joints Voith d'origine.
- Resserrer toutes les vis.

10.3.3 Vidange de coupleurs hydrodynamiques montés à la verticale

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

En raison de la construction, une vidange complète du coupleur hydrodynamique monté n'est pas possible.

- Placer dessous un récipient collecteur.
- Pour l'aération, desserrer une vis-bouchon ou un bouchon fusible de la partie supérieure.

Jusqu'à la taille de coupleur 274 :

- Desserrer une vis-bouchon ou un bouchon fusible se trouvant dans le bas.

A partir de la taille de coupleur 366 :

- Dévisser la connexion pour le dispositif de contrôle de remplissage.
- Le fluide de service s'écoule du coupleur hydrodynamique.
- Attendre qu'il ne s'écoule plus de fluide de service.
- N'utiliser que des joints Voith d'origine.
- Serrer les vis ouvertes.

Couple de serrage de la vis de fermeture : **30 Nm** (M14x1,5).

Couple de serrage pour la connexion: **80 Nm** (M24x1,5).

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

11 Mise en service



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !

- Une mise en service qui n'est pas effectuée dans les règles de l'art pourrait causer des dégâts aux personnes, au matériel et à l'environnement !
- Seul un personnel qualifié peut effectuer la mise en service, en particulier le premier démarrage du coupleur hydrodynamique !
- Protéger l'installation contre toute mise en marche non autorisée !

Risque d'explosion !

- Vérifier si la marque distinctive admet le coupleur hydrodynamique dans des locaux à risque d'explosions.
 - Entourer le coupleur hydrodynamique avec un dispositif de protection (par ex. une tôle avec des trous d'environ 10-12 mm). Celui-ci doit :
 - éviter la pénétration de corps extérieurs indésirables (pierres, fer rouillé ou autres).
 - résister aux chocs sans endommagement excessif et empêcher ainsi le contact du coupleur avec le recouvrement de protection. Les coupleurs hydrodynamiques, avec pièces extérieures en aluminium en particulier, ne doivent pas entrer en contact avec des éléments en acier ou en fer rouillés.
 - recueillir du matériau fusible éjecté par les bouchons fusibles.
 - recueillir le fluide de service s'échappant pour qu'il n'entre pas en contact avec des pièces (moteur, courroies) ; risque d'inflammation.
 - permettre une aération suffisante pour maintenir les températures superficielles maximales indiquées.
Une tôle perforée ayant une section transversale du trou de 65 % et entourant le coupleur de tous côtés ne produit pas une réduction de la ventilation (consulter Voith le cas échéant).
 - garantir les distances de sécurité pour éviter l'atteinte de points dangereux (DIN EN ISO 13857).
- Veillez consulter Voith Turbo pour des propositions de construction du recouvrement de protection.
- Le coupleur hydrodynamique ne comporte pas de roulements isolés ! Le passage de courant et les courants vagabonds des machines raccordées (par ex. moteur à CF) ne peuvent pas être exclus.
 - Afin d'éviter une charge statique, le coupleur hydrodynamique ne doit pas être monté bilatéralement isolé.
 - Etablir un équilibre potentiel entre l'entrée et la sortie.
 - Les installations qui peuvent avoir des survitesses doivent être équipées d'un dispositif empêchant celles-ci de façon sûre (par ex. frein ou antidévireur).



Marquage
→ Chapitre 5.2

 **AVERTISSEMENT**

Risque d'accrochage

Des vêtements amples, des cheveux longs, des colliers, des bagues ou des pièces détachées peuvent être accrochés et entraînés ou emmêlés avec pour conséquence des blessures sérieuses ou des dégâts du coupleur hydrodynamique et pour l'environnement.

- Ne travailler qu'avec des vêtements ajustés !
- Fixer les cheveux longs avec une résille !
- Ne pas porter de bijoux (par ex. colliers, bagues, etc.) !
- Ne jamais faire fonctionner le coupleur hydrodynamique sans recouvrement de protection !



Données techniques
→ Chapitre 2

 **AVERTISSEMENT**

Risque d'explosion

Risque d'explosion suite au frottement ou à la surchauffe.

- Vérifier s'il y a des contacts dans la zone de l'accouplement élastique de liaison.
- Vérifier la mesure de contrôle pour les accouplements de liaison (→ Chapitre 13.2.1) avant la mise en service.
- Si un BTS-Ex est utilisé pour la limitation de la température superficielle max., s'assurer, lors de la mise en service du moteur, que la température max. admissible du coupleur hydrodynamique n'est pas dépassée.

NOTE

Dommages matériels

Ne jamais faire fonctionner le coupleur hydrodynamique sans fluide de service.

- En raison du type de paliers, les coupleurs hydrodynamiques de taille 366, 422, 487, 562, 650, 750, 866, 1000 et 1150 en version standard requièrent un arrêt au moins tous les trois mois.
- En raison du type de paliers, les coupleurs hydrodynamiques de taille 154, 206 et 274 en version standard requièrent un arrêt au moins chaque semaine.

Notes relatives à la mise en service

- Le sens de rotation du coupleur hydrodynamique est arbitraire.
- Le sens de rotation de la machine entraînée peut être prescrit ! Le sens de rotation du moteur doit correspondre au sens de rotation prescrit de la machine entraînée !
- Si le moteur démarre avec une commutation étoile-triangle, celle-ci doit avoir lieu d'étoile en triangle au bout de 2 - 5 s au plus tard.
- Quand l'entraînement se fait avec plusieurs moteurs, déterminer la charge des différents moteurs. Des différences de charge de moteur importantes peuvent être compensées en modifiant de manière appropriée la quantité de remplissage du coupleur respectif. **La quantité de remplissage maximale autorisée du coupleur ne doit toutefois pas être dépassée !**

Fluide de service et volume de remplissage
→ Feuille de couverture

Mise en service

- Exécuter tous les travaux nécessaires à la mise en service, conformément au rapport de mise en service.
Veiller en particulier :
 - au fonctionnement normal de la machine
 - aux bruits normaux
- Consigner la mise en service.

Rapport de mise en service
→ Chapitre 14.2

12 Fonctionnement



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !

- Pour fonctionner, le coupleur doit être correctement mis en service → Chapitre 11.

Notes relatives au fonctionnement

NOTE

Dommmages matériels

Ne jamais faire fonctionner le coupleur hydrodynamique sans fluide de service.

- En raison du type de paliers, les coupleurs hydrodynamiques de taille 366, 422, 487, 562, 650, 750, 866, 1000 et 1150 en version standard requièrent un arrêt au moins tous les trois mois.
- En raison du type de paliers, les coupleurs hydrodynamiques de taille 154, 206 et 274 en version standard requièrent un arrêt au moins chaque semaine.

En fonctionnement normal, il n'est pas nécessaire d'intervenir sur le coupleur hydrodynamique.

Les travaux d'entretien nécessaires doivent être effectués régulièrement et en fonction des heures de fonctionnement → Chapitre 13.

Si des défauts devaient toutefois se produire, les éliminer → Chapitre 17.

13 Entretien, maintenance

Définition des travaux d'entretien mentionnés ci-dessous (selon IEC 60079) :

Entretien et maintenance : Combinaison de toutes les activités effectuées pour maintenir un objet en état de marche ou de remettre celui-ci dans un état satisfaisant les exigences de la spécification en question et garantissant l'exécution des fonctions demandées.

Inspection : Activité comprenant l'examen soigneux d'un objet, ayant pour but une déclaration fiable concernant l'état de l'objet en question et effectuée sans démontage ou, si nécessaire, avec un démontage partiel complété par d'autres mesures, par ex. des mesurages.

Contrôle visuel : C'est un contrôle détectant des défauts évidents sans utiliser des dispositifs d'accès ou des outils, par ex. des vis manquantes.

Contrôle rapproché : Contrôle qui, outre les aspects du contrôle visuel, permet de détecter des défauts, tels que des vis desserrées, qui ne peuvent être constatés qu'en utilisant des dispositifs d'accès, par ex. des marchepieds mobiles (si nécessaire), et des outils. Normalement, il n'est pas nécessaire d'ouvrir un carter ou de mettre le moyen de production hors tension pour faire des contrôles rapprochés.

Contrôle en détail : Contrôle qui, outre les aspects du contrôle rapproché, permet de détecter des défauts, tels que des raccordements desserrés, qui ne peuvent être constatés qu'en ouvrant des carters et/ou, si nécessaire, en utilisant des outils et des dispositifs de contrôle.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !

- Veiller toujours à ne pas encombrer les accès au coupleur hydrodynamique !

Qualification
→ Chapitre 5.9

- Ne confier les travaux de maintenance et d'entretien qu'à un personnel qualifié et autorisé ! La qualification est assurée par une formation et une instruction sur le coupleur hydrodynamique.
- Un entretien et une maintenance inappropriés pourraient avoir pour conséquence la mort, des blessures sérieuses ou bénignes et des dégâts causés aux matériels et à l'environnement.
- Arrêter l'installation dans laquelle le coupleur hydrodynamique est installé et bloquer le contacteur contre la remise en marche.
- Avant toute intervention sur le coupleur hydrodynamique, s'assurer que le moteur de commande ainsi que la machine entraînée seront arrêtés et que leur démarrage pourra être exclu en tout cas !
- Le remplacement de composants ne doit être effectué qu'avec des pièces de rechange d'origine.

Après la fin des travaux d'entretien et de maintenance, remonter immédiatement tous les revêtements protecteurs et dispositifs de sécurité dans leur position initiale. Vérifier leur bon fonctionnement !

Plan d'entretien :

Délai	Travaux d'entretien
Contrôle toutes les 500 heures de service, au plus tard tous les 3 mois	Vérifier les anomalies éventuelles sur l'installation (contrôle visuel : étanchéité, bruit, vibrations). Vérifier les vis de fondation de l'installation, resserrer celles-ci, si nécessaire, au couple de serrage prévu.
3 mois au plus tard après la mise en service, puis une fois par an	Contrôle du bon état de l'installation électrique si un contrôle de la température est exigé au Chapitre 2 (contrôle en détail).
Accouplements de liaison EEK, ENK, Nor-Mex G : 3 mois au plus tard après la mise en service, puis une fois par an, mais au plus tard toutes les 4000 heures de service ou autre selon → Chapitre 13.2.2	Contrôler l'élément élastique (rep. 1820) et le remplacer par jeux par des pièces de rechange d'origine quand la limite d'usure est atteinte , car des étincelles peuvent se former en cas de chocs métalliques entre les moitiés d'accouplement de liaison. Risque d'incendie et d'explosion ! (→ Chapitre 13.2 et Chapitre 20.4).



Délai	Travaux d'entretien
Accouplements de liaison ERK, EPK : 3 mois au plus tard après la mise en service, puis respectivement une fois par an chaque fois ou autre selon → Chapitre 13.2.2	Contrôler l'élément élastique (rep. 1820) et le remplacer par jeux par des pièces de rechange d'origine quand la limite d'usure est atteinte , car il peut se briser en cas d'usure.
Au bout de 3 ans d'utilisation ou de 5 ans pour le coupleur ERK et EPK.	Remplacer l'élément élastique par jeux au moyen de pièces de rechange d'origine.
Avec de l'huile minérale comme fluide de service : Au bout de respectivement 15000 heures de service	- Remplacer le fluide de service ou en contrôler le vieillissement et - déterminer le temps d'utilisation restant (rapports → Chapitre 14)! S'enquérir des valeurs autorisées auprès du fabricant de fluide de service (→ Chapitre 9 et 10).
Après réaction d'un bouchon fusible	Remplacer tous les bouchons fusibles et renouveler le fluide de service (→ Chapitre 13.4). Vérifier les conditions de service (→ Chapitre 2). Vérifier les appareils de contrôle de température (→ Chapitre 19: MTS, BTS(ex), BTM).
En cas de fuites	Les garnitures d'étanchéité d'arbre, bagues d'étanchéité et joints plats doivent être remplacés à l'occasion d'une révision du coupleur hydrodynamique par un personnel spécialisé et chargé par Voith de ces travaux.
En cas de bruits, vibrations	Confier la détection de la cause et la réparation à un personnel spécialisé et chargé par Voith de ces travaux.
En cas d'impuretés	Nettoyage (→ Chapitre 13.1).
Suite au contact avec des matières auxquelles NBR (caoutchouc nitrile butadiène) et PUR (polyuréthane) ne présentent aucune résistance ou seulement une quasi-résistance.	Remplacer l'élément élastique par jeux au moyen de pièces de rechange d'origine.

Tableau 14

- Effectuer les travaux d'entretien et les contrôles en permanence selon le rapport.
- Documenter les travaux d'entretien.

Modèles de rapport
→ Chapitre 14.3



Les coupleurs hydrodynamiques en exécution antidéflagrante exigent les travaux d'entretien supplémentaires suivants :

Intervalles d'entretien	Travaux d'entretien
<p>En cas d'encrassement ou de poussière : Nettoyer régulièrement le coupleur hydrodynamique dans les zones à risque d'explosion. Les intervalles sont déterminés par l'exploitant selon les contraintes environnementales sur place, par ex. en cas de dépôt de poussière d'env. 0,2 à 0,5 mm ou plus.</p>	Nettoyage (→ Chapitre 13.1).
Intervalles d'entretien → Chapitre 2	Remplacement des roulements (→ Chapitre 13.3.3).

Tableau 15



⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion
Risque d'explosion suite à une non-exécution des travaux d'entretien. Les travaux spécifiés dans le plan d'entretien doivent être exécutés pour garantir un fonctionnement correct dans le sens de la protection antidéflagrante.

- Les résidus de poussière inflammable dans le coupleur hydrodynamique doivent être immédiatement éliminés.
- Le couvercle de protection doit être régulièrement contrôlé et nettoyé pour garantir une purge d'air appropriée du coupleur hydrodynamique.
- Après la réponse d'un bouchon fusible, couvrir ou fermer immédiatement l'ouverture produite pour éviter l'entrée de poussière inflammable dans le coupleur hydrodynamique.

13.1 Nettoyage extérieur

NOTE

Dommages matériels
Endommagement du coupleur hydrodynamique suite à un nettoyage extérieur incorrect et inapproprié.

- Veiller à ce que le détergent soit compatible avec le matériau d'étanchéité NBR et FPM/FKM utilisé !
- Ne pas utiliser de nettoyeur à haute pression !
- Traiter les joints avec précaution. Éviter des jets d'eau et des jets de l'air comprimé.

- Selon les besoins, nettoyer le coupleur hydrodynamique avec un solvant à graisse.

13.2 Accouplement élastique de liaison

13.2.1 Contrôle d'usure de l'élément élastique

Accouplement de liaison du type ERK, EEK, EPK, Nor-Mex G :

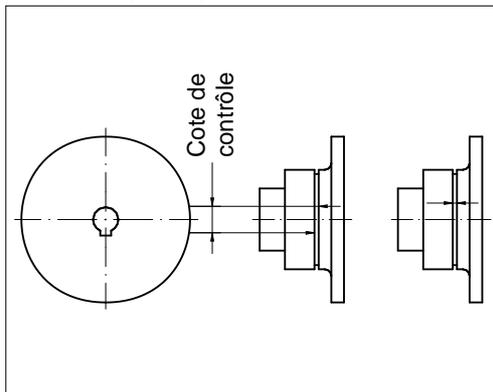


Fig. 40

Accouplement de liaison du type ENK:

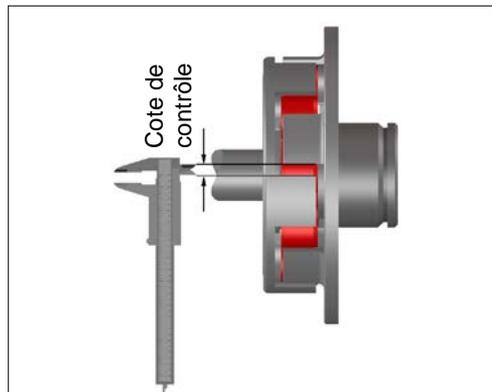


Fig. 41

- Tourner le coupleur hydrodynamique jusqu'à ce que l'élément élastique prenne appui sans charge.
- Placer les marques opposées sur le moyeu et la bride ou le 2^{ème} moyeu.
- Tourner le coupleur hydrodynamique en sens inverse jusqu'à ce que l'élément élastique prend appui sans charge.
- Mesurer la distance entre les marquages en sens de la périphérie sur le diamètre extérieur du moyeu ou bien sur la bague dans le secteur du diamètre extérieur.
- Consigner la cote de contrôle dans le rapport.
- Mesurer la distance des tocs d'entraînement dans le sens de rotation sur le diamètre extérieur du moyeu.
- Mesurer la distance des tocs d'entraînement dans le sens de rotation sur le diamètre extérieur du moyeu.
- La cote de contrôle est la plus petite valeur des deux mesures.

Modèles de rapport
→ Chapitre 14.3.1

Cotes de contrôle admissibles des accouplements élastiques de liaison en mm

Taille du coupleur	ERK	EPK	EEK-E EEK-M	ENK-SX ENK-SV	Nor-Mex G
154	< 6	-	-	-	-
206	< 6	-	-	> 13,5	-
274	< 8	-	< 8	> 14	-
366	-	< 12	< 8	> 14	< 10
422	-	< 12	< 8	> 15	< 10
487	-	< 12	< 9	> 15	< 10
562	-	< 12	< 11	> 12	< 10
650	-	< 12	< 10	> 12	< 7
750	-	< 12	-	-	< 7
866	-	< 12	-	-	-
1000	-	< 12	-	-	-
1150	-	< 12	-	-	-

Tableau 16

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Durée de vie de l'élément élastique

Un élément élastique qui s'use dans un laps de temps très court peut indiquer un alignement incorrect.

- Aligner correctement l'accouplement élastique de liaison.

13.2.2 Intervalles d'entretien

Si on peut attendre, en raison à l'usure déterminée jusqu'à présent, une usure équivalant à 80 % de la valeur du tableau jusqu'au prochain contrôle, remplacer l'élément élastique ou raccourcir en conséquence les intervalles d'entretien.

Tenir compte des augmentations d'usure suite à des modifications des conditions de service.

NOTE

Dommages matériels

Endommagement de l'accouplement de liaison suite à un alignement incorrect.

- Aligner à nouveau l'installation si l'on a déplacé les machines couplées au remplacement de l'élément élastique.

13.3 Paliers

13.3.1 Lubrification des paliers en cas d'huile minérale comme fluide de service

Observer la garantie de lubrification des paliers :

NOTE

Dommages matériels

Ne jamais faire fonctionner le coupleur hydrodynamique sans fluide de service.

- En raison du type de paliers, les coupleurs hydrodynamiques de taille 366, 422, 487, 562, 650, 750, 866, 1000 et 1150 en version standard requièrent un arrêt au moins tous les trois mois.
- En raison du type de paliers, les coupleurs hydrodynamiques de taille 154, 206 et 274 en version standard requièrent un arrêt au moins chaque semaine.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Graissage à vie

- Les coupleurs hydrodynamiques peuvent être équipés des paliers spéciaux qui permettent un service continu et reçoivent un remplissage de graisse à vie.

13.3.2 Lubrification des paliers en cas d'utilisation d'eau comme fluide de service

Les paliers de coupleur hydrodynamique fonctionnant avec de l'eau comme fluide de service sont graissés à vie. Un nouveau graissage est inutile.



Intervalles de remplacement des roulements
→ Chapitre 2

13.3.3 Remplacement de paliers / Regraissage

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Les paliers doivent être remplacés/regraissés à l'occasion d'une révision du coupleur hydrodynamique par le personnel spécialisé et mandaté par Voith.

13.4 Bouchons fusibles

- Les bouchons fusibles protègent le coupleur hydrodynamique contre tout endommagement suite à une surcharge thermique.
- Lorsque la température de réponse nominale est atteinte, le noyau des bouchons fusibles fond et le fluide de service s'échappe.

Température de réponse nominale des bouchons fusibles
→ Feuille de couverture

Les bouchons fusibles sont identifiés par

- la gravure de la température de réponse nominale en °C,
- un repère de couleur :

Température nominale de réponse	Repère de couleur	Fluide de service Huile	Fluide de service Eau
95 °C	sans marquage (étamé)	X	X
110 °C	jaune	X	X
125 °C	brun	X	-
140 °C	rouge	X	-
160 °C	vert	X	-
180 °C	bleu	X	-

Tableau 17

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

- Veuillez observer le plan de montage faisant partie de la commande.
- Utiliser seulement des bouchons fusibles d'origine avec la température de réponse nominale requise !
- Ne remplacer en aucun cas les bouchons fusibles par des vis-bouchons !
- Ne pas changer la disposition des bouchons fusibles.
- En cas d'utilisation de l'eau comme fluide de service, seuls des bouchons fusibles avec une température de réponse de 110 °C sont autorisés !
- Ne jamais faire fonctionner le coupleur hydrodynamique sans bouchon fusible !

Exécution
→ Chapitre 2

CONSIGNE DE SÉCURITÉ**Éléments de déclenchement, balourd**

- Un élément de déclenchement MTS resp. BTS ou une vis-bouchon sont installés en face de la vis visuelle (ceci est indiqué par une flèche).
- Une vis-bouchon BTM de poids compatible doit être montée face à l'élément de déclenchement BTM pour éviter un balourd. L'élément de déclenchement BTM ne doit pas être monté face à une vis visuelle, une vis-bouchon ou un bouchon fusible plus légers.

Après réaction d'un bouchon fusible :

- Remplacer tous les bouchons fusibles.
- Remplacer le fluide de service.

Couples de serrage
→ Chapitre 7.2

**AVERTISSEMENT****Risque d'incendie**

Si un frein est utilisé, choisir la position des bouchons fusibles de façon à ce que ceux-ci ne giclent pas sur le frein.

- Ceci doit être vérifié. En cas de divergence, veuillez consulter Voith Turbo.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Dispositifs de contrôle thermiques

- Un dispositif de contrôle thermique peut empêcher que le fluide de service ne s'échappe (→ Chapitre 19).
- Les dispositifs de contrôle thermique sont disponibles chez Voith Turbo comme accessoire.

Disposition et nombre des bouchons fusibles (FP), des vis-bouchon, des vis visuelles et les éléments de déclenchement en cas d'entraînement par la roue extérieure (entraînement par la roue intérieure) pour la version standard.

→ Annexe (voir la disposition des bouchons fusibles (FP))

14 Rapport d'essai de montage, de la mise en service et d'entretien



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !

Les travaux de montage sont à consigner par écrit dans le rapport d'essai de montage (→ Chapitre 14.1).

La mise en service est à consigner par écrit dans le rapport de mise en service (→ Chapitre 14.2).

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Les travaux d'entretien sur

- Coupleur hydrodynamique
A consigner dans le rapport d'entretien général (→ Chapitre 14.3).
- accouplement élastique de liaison
A consigner dans le rapport d'entretien de l'accouplement élastique de liaison
(→ Chapitre 14.3.1).



Veillez utiliser le cas échéant les copies des originaux.

14.1 Rapport d'essai de montage

Confirmer l'essai ou l'exécution du travail par un « X » ou inscrire les valeurs requises.

Coupleur hydrodynamique Voith

Taille / Type (→ Chapitre 18):

N° de série (→ Chapitre 18) :

Coupleur hydrodynamique

Admis pour zone à risque d'explosion oui / non

Fluide de service du coupleur hydrodynamique

Remplissage : l.

Fabricant :

Désignation :

Moteur

N° de série

Vitesse d'entrée tr/min

Puissance nominale kW

Les travaux de montage ont été exécutés

Nom :

Date :

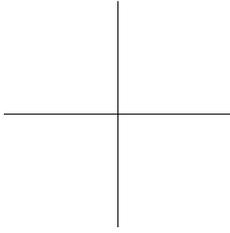
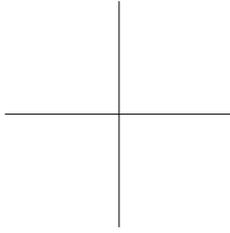
Signature :

Machine entraînée / transmission

N° de série

Montage – Etape d'essai	Explications	Note d'exécution / Dimensions
Vérification de longueur de la vis d'arrêt (rep. 0050)	→ Documents de commande	<input type="checkbox"/>
Mesurer la concentricité ¹⁾ de la machine d'entraînement.	Information du fabricant	Cons : <input type="text"/> [mm] Eff. : <input type="text"/> [mm]
Mesurer le diamètre ¹⁾ de la machine d'entraînement.	Information du fabricant	Cons : <input type="text"/> [mm] Eff. : <input type="text"/> [mm]
Mesurer la concentricité ¹⁾ de la machine entraînée.	Information du fabricant	Cons : <input type="text"/> [mm] Eff. : <input type="text"/> [mm]
Mesurer le diamètre ¹⁾ de la machine entraînée.	Information du fabricant	Cons : <input type="text"/> [mm] Eff. : <input type="text"/> [mm]
Diamètre ¹⁾ d'entrée.	Chapitre 2	Cons : <input type="text"/> [mm] Eff. : <input type="text"/> [mm]
Diamètre ¹⁾ de sortie.	Chapitre 2	Cons : <input type="text"/> [mm] Eff. : <input type="text"/> [mm]
Jeu dorsal de la clavette côté entrée vérifié.	Chapitre 8.2	<input type="checkbox"/>
Jeu dorsal de la clavette côté sortie vérifié.	Chapitre 8.2	<input type="checkbox"/>
La clavette glisse librement dans la rainure du moyeu d'entrée.	Chapitre 8.2	<input type="checkbox"/>
La clavette glisse librement dans la rainure du moyeu de sortie.	Chapitre 8.2	<input type="checkbox"/>
Liaison arbre – moyeu d'entrée vérifiée.	Chapitre 8.2	Accord de clavette de l'arbre et du moyeu est identique. H (half), F (full) <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Réalisé : <input type="checkbox"/> Accord de clavette semi-introduite <input type="checkbox"/> Accord de clavette entièrement introduite
Liaison arbre – moyeu de sortie vérifiée.	Chapitre 8.2	Accord de clavette de l'arbre et du moyeu est identique. H (half), F (full) <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Réalisé : <input type="checkbox"/> Accord de clavette semi-introduite <input type="checkbox"/> Accord de clavette entièrement introduite

1) Dimensions de l'arbre ou du moyeu à joindre avec la liaison arbre - moyeu.

Montage – Etape d'essai	Explications	Note d'exécution / Dimensions
Arbre et moyeu côté entrée nettoyés et lubrifiés.	Chapitre 8.2	<input type="checkbox"/>
Arbre et moyeu côté sortie nettoyés et lubrifiés.	Chapitre 8.2	<input type="checkbox"/>
Moyeu d'accouplement de liaison Vis sans tête (rep. 1845) serrée au couple de serrage.	Chapitre 7.1	<input type="checkbox"/>
Vis d'arrêt (rep. 0050) serrée au couple de serrage.	Chapitre 7.1	<input type="checkbox"/>
Pour le montage type TN : Les marquages d'équilibrage de la bride d'accouplement primaire sont-ils dans la position correcte ?	Chapitre 8.4	<input type="checkbox"/>
Dimension de montage « L » mesurée.	Chapitre 8.5.3	Cons : [mm] Eff. : [mm]
Vis de fondation serrées.	Chapitre 8.5.5	<input type="checkbox"/>
Montage de coupleur Vis (rep. 1830) serrées.	Chapitre 7.3	<input type="checkbox"/>
MTS / BTS / BTM (si demandé) Position de montage vérifiée selon les instructions de service.	Chapitre 2 Chapitre 19	<input type="checkbox"/>
MTS / BTS / BTM (si demandé) Essai de fonctionnement électrique effectué.	Chapitre 2 Chapitre 19	<input type="checkbox"/>
Dispositif de protection monté selon les recommandations.	Chapitre 11	<input type="checkbox"/>
Compensation de potentiel réalisée entre entrée et sortie.	Chapitre 11	<input type="checkbox"/>
Fluide de service du coupleur rempli.	Chapitre 10	<input type="checkbox"/>
Uniquement pour coupleurs hydrodynamiques montés à l'horizontale : Niveau de remplissage contrôlé / nombre de vis « z » déterminé pour le remplissage.	Chapitres 10.1 et 10.2	z = vis
Uniquement pour coupleurs hydrodynamiques montés à la verticale : Dispositif de contrôle de remplissage utilisé. Niveau de remplissage marqué sur le coupleur.	Chapitre 10.1.2	<input type="checkbox"/>
Alignement du coupleur hydrodynamique vérifié.	Noter les valeurs d'alignement	<input type="checkbox"/>
Concentricité de l'arbre du moteur OK.		<input type="checkbox"/>
Entrée des valeurs de déplacement → Chapitre 8.5.4 :		
Direction de visée du moteur vers la machine entraînée	RADIAL (concentricité)	AXIAL (parallélisme)
<p>cocher la mention correcte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les données sont des valeurs de comparateur à cadran <input type="checkbox"/> - Les données sont un désaxage des arbres <input type="checkbox"/> - Le comparateur à cadran fonctionne sur le coupleur hydrodynamique <input type="checkbox"/> - Le comparateur à cadran fonctionne sur l'arbre de machine <input type="checkbox"/> - AXIAL – valeurs mesurées sur Ø: mm 		
Déplacements de service (doivent être indiqués par le fabricant de l'installation) : Attention aux déplacements résultant d'une température élevée et des mouvements mécaniques. Indiquer seulement des valeurs modifiant les valeurs d'alignement déterminées ci-dessus.		
<ul style="list-style-type: none"> - Radial (p. ex. dilatation thermique différente entrée / sortie) mm - Axial (p. ex. par des déplacements angulaires) mm - Augmentation de longueur (pour la tolérance de montage dimension « L », par ex. extension des arbres mm 		

14.2 Rapport de mise en service

Confirmer l'essai ou l'exécution du travail par un « X » ou inscrire les valeurs requises.

Coupleur hydrodynamique Voith

Taille / Type (→ Chapitre 18):

N° de série (→ Chapitre 18) :

Coupleur hydrodynamique
Admis pour zone à risque
d'explosion oui / non

La mise en service a été effectuée

après Heures de service

Nom :

Date :

Signature :

Mise en service – Etape d'essai	Explications	Note d'exécution
Contrôles avant la mise en marche du moteur d'entraînement :		
Montage - étapes de contrôles effectuées. Rapport d'essai de montage rempli.	Chapitre 14.1	<input type="checkbox"/>
Seulement en cas de coupleur hydrodynamique utilisé dans des locaux à risque d'explosions : Vérifié si la marque distinctive admet le coupleur pour des locaux à risque d'explosions.	Chapitre 5.2	<input type="checkbox"/>
Seulement avec les coupleurs montés à l'horizontale : Niveau de remplissage contrôlé / Nombre de vis « z » déterminé pour le remplissage.	Chapitres 10.1 et 10.2	<input type="checkbox"/> / z= vis
Seulement avec les coupleurs montés à la verticale : Dispositif de contrôle de remplissage utilisé. Niveau de remplissage comparé avec le niveau de remplissage marqué auparavant.	Chapitre 10.2.2	<input type="checkbox"/> / Différence = mm
Un dispositif de protection est fixé autour du coupleur hydrodynamique (qualité → Chapitre 11).	Chapitre 11	<input type="checkbox"/>
Vérification que l'installation est mise à la terre par un câble de terre (16 mm ²).		<input type="checkbox"/>
Seulement en cas d'installations où des survitesses sont possibles : Munir l'installation d'un dispositif qui empêche sûrement la survitesse (par ex. frein ou antidévireur).	Chapitre 7	<input type="checkbox"/>
Prochain arrêt du coupleur hydrodynamique pour travaux d'entretien déterminé.	Chapitre 13	<input type="checkbox"/>
Vérifier s'il y a des contacts métalliques dans la zone de l'accouplement élastique de liaison.	Chapitre 8.5, Chapitre 13.2	<input type="checkbox"/>
La mesure de contrôle a été vérifiée sur les accouplements de liaison.	Chapitre 13.2	<input type="checkbox"/>
Seulement en cas d'utilisation d'un BTS-Ex comme surveillance de température : Vérifier, lors de la mise en marche du moteur, que la température maximale admissible du coupleur hydrodynamique n'est pas dépassée.	Chapitre 2	<input type="checkbox"/>
Vis de fondation vérifiées.		<input type="checkbox"/>

Mise en service – Etape d'essai	Explications	Note d'exécution
Contrôles pendant la marche d'essai :		
Montée en régime du moteur normale.		<input type="checkbox"/>
Coupleur hydrodynamique étanche. Flaques d'huile vérifiées sur le sol et dans l'environnement, pas d'échappement d'huile.		<input type="checkbox"/>
Fonctionnement normal de la machine.		<input type="checkbox"/>
Bruits normaux.		<input type="checkbox"/>
Contrôles après la mise hors service du moteur d'entraînement :		
Coupleur hydrodynamique étanche. Flaques d'huile vérifiées sur le sol et dans l'environnement, pas d'échappement d'huile.		<input type="checkbox"/>
Dispositifs de déclenchement pour le contrôle de température ¹⁾ vérifiés, si disponibles :		
Contrôle visuel effectué.	¹⁾	<input type="checkbox"/>
Dépôts de poussières enlevés.	¹⁾	<input type="checkbox"/>
Installation électrique vérifiée.	¹⁾	<input type="checkbox"/>

1) Voir instructions de service séparées / → Chapitre 19

14.3 Rapport d'entretien pour l'entretien général

Confirmer l'essai ou l'exécution du travail par un « X » ou inscrire les valeurs requises.

Coupleur hydrodynamique Voith

Taille / Type (→ Chapitre 18) :

N° de série (→ Chapitre 18) :

Coupleur hydrodynamique
Admis pour zone à risque
d'explosion oui / non

Les travaux d'entretien ont été exécutés

après Heures de service

Nom :

Date :

Signature :

Entretien – Etape d'essai	Explications	Note d'exécution
Vérifier les éventuelles irrégularités (après respectivement 500 heures , tous les 3 mois au plus tard)		
Coupleur hydrodynamique étanche. Flaques d'huile vérifiées sur le sol et dans l'environnement, pas d'échappement d'huile.		<input type="checkbox"/>
Fonctionnement normal de la machine.		<input type="checkbox"/>
Bruits normaux.		<input type="checkbox"/>
Recouvrement vérifié.	Chapitre 11	<input type="checkbox"/>
Vis de fondation vérifiées.		<input type="checkbox"/>
Dispositifs de déclenchement pour le contrôle de température ¹⁾ vérifiés, si disponibles (après 3 mois respectivement)		
Contrôle visuel effectué.	1)	<input type="checkbox"/>
Dépôts de poussières enlevés.	1)	<input type="checkbox"/>
Installation électrique vérifiée (après 3 mois , puis 1 fois par an).	1)	<input type="checkbox"/>
Fluide de service (après respectivement 15000 h)		
Fluide de service vérifié.		<input type="checkbox"/>
Durée de fonctionnement restante déterminée.		<input type="checkbox"/> / heures
Fluide de service remplacé.	Chapitre 10	<input type="checkbox"/>
Roulements (suivant intervalle respectif → Chapitre 2)		
Roulements remplacés.	Chapitre 13.3.3	<input type="checkbox"/>
Coupleur hydrodynamique nettoyé (selon encrassement , respectivement)		
Nettoyage effectué.	Chapitre 13.1	<input type="checkbox"/>

1) Voir instructions de service séparées / → Chapitre 19

14.3.1 Rapport d'entretien pour l'accouplement élastique de liaison

Confirmer l'essai ou l'exécution du travail par un « X » ou inscrire les valeurs requises.

Coupleur hydrodynamique Voith

Taille / Type (→ Chapitre 18) :

N° de série (→ Chapitre 18) :

coupleur hydrodynamique

Admis pour zone à risque
d'explosion

oui / non

Les travaux d'entretien ont été exécutés

après

	Heures de service
--	-------------------

Nom :

Date :

Signature :

Accouplement élastique de liaison installé (→ feuille de couverture) :

	ERK	EPK	EEK-E EEK-M	ENK-SV ENK-SX	Nor-Mex G
Changement d'élément élastique après au plus tard [mois]	60	60	36	36	36
Cote de contrôle admissible (→ Chapitre 13.2.1)					
80 % valeur [mm]					

Travaux d'entretien :

		EEK, ENK, Nor-Mex G						
		Accouplements de liaison ERK, EPK						
Travaux d'entretien		Mise en service nouvel élément élastique	Contrôle, remplacement au besoin	Remplacement				
	Durée de fonctionnement [mois]		0	3	12	24	36	48
1er élément élastique (état neuf)	Cote de contrôle réelle							
	Nom							
	Date							
	Signature							
Durée de fonctionnement réduite [mois] (→ Chapitre 13.2.2)								
2ème élément élastique (1. remplacement)	Cote de contrôle réelle							
	Nom							
	Date							
	Signature							
Durée de fonctionnement réduite [mois] (→ Chapitre 13.2.2)								
3ème élément élastique (2. remplacement)	Cote de contrôle réelle							
	Nom							
	Date							
	Signature							
Durée de fonctionnement réduite [mois] (→ Chapitre 13.2.2)								

15 Démontage du coupleur hydrodynamique



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !

- Avant d'entreprendre des travaux sur le coupleur hydrodynamique, désactivez l'interrupteur principal du moteur d'entraînement et verrouillez-le contre la remise en marche !
- Avant toute intervention sur le coupleur hydrodynamique, s'assurer que le moteur de commande ainsi que la machine entraînée seront arrêtés et que leur démarrage pourra être exclu en tout cas !

15.1 Préparation

Poids du coupleur hydrodynamique
→ Feuille de couverture.
Les poids supérieurs à 100 kg sont gravés sur le coupleur hydrodynamique.

- Préparer les outils et les dispositifs de levage appropriés.
Respecter le poids du coupleur hydrodynamique !



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Des installations de suspension de la charge endommagées ou insuffisamment solides peuvent se rompre en charge. Risque de blessures sérieuses, sinon mortelles.

- Contrôler les dispositifs de levage et les installations de suspension de la charge pour s'assurer de
 - leur capacité de charge suffisante (Poids → feuille de couverture),
 - leur parfait état.



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Des pièces qui tombent pourraient vous tuer ou vous blesser sérieusement.

- Ne pas séjourner sous des charges en suspension.

Dispositifs de levage
→ Chapitre 6.4

- Attacher le coupleur hydrodynamique à un dispositif de levage approprié.

15.2 Démontage du coupleur hydrodynamique de type de base T

NOTE

Dommages matériels

Endommagement du coupleur hydrodynamique suite à une utilisation incorrecte du dispositif de démontage.

- Ne pas utiliser de tournevis à frapper pour appliquer le couple de serrage.

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

A partir de la **taille 274**,

- les dispositifs de montage et de démontage sont disponibles comme accessoires chez Voith Turbo.
- Des broches de démontage mécaniques sont nécessaires pour démonter le coupleur hydrodynamique.

A partir de la **taille 422**,

- des broches de démontage hydrauliques sont disponibles.
- Pour appliquer de façon sûre les forces requises, nous recommandons l'utilisation de broches de démontage hydrauliques à partir de la taille 562.

Dispositifs de démontage
→ Chapitre 15.2.1
→ Chapitre 15.2.2

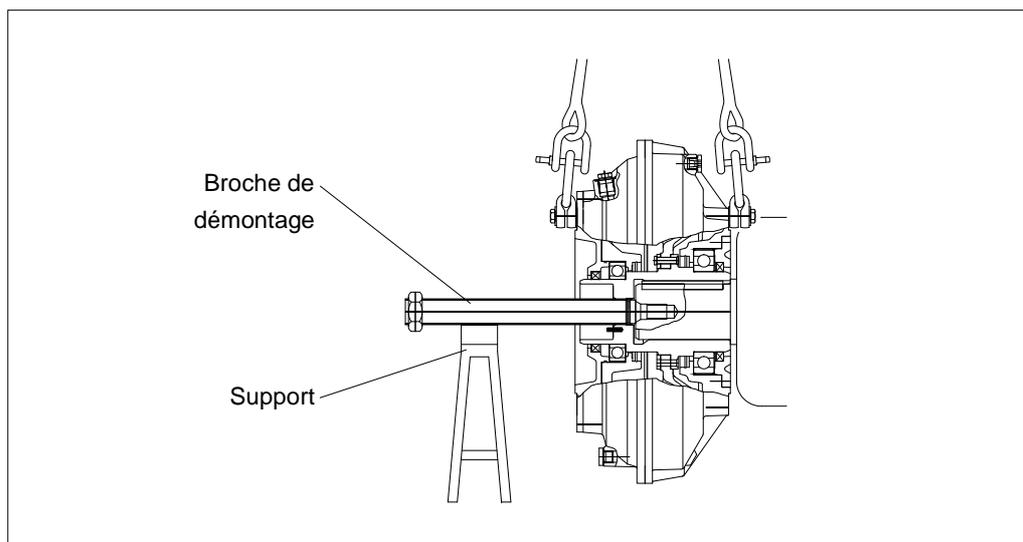


Fig. 42

- **Tailles de coupleur 154 et 206 :**
 - Retirer la vis d'arrêt.
 - Démontez le coupleur en vissant une vis appropriée, légèrement graissée, dans le filetage intérieur de la rondelle d'arrêt.

- **Taille de coupleur 274 :**
 - Retirer le circlip, la vis d'arrêt et la rondelle d'arrêt.
 - Introduire la bague filetée, livrée avec le dispositif de démontage, dans le moyeu de coupleur.
 - Bloquer la bague filetée avec le circlip.
 - Appliquer un lubrifiant sur le filetage de la broche de démontage.
 - Visser la broche de démontage dans le filetage intérieur de la bague filetée.
 - Etayer la broche de démontage avec des supports.
 - Démontez le coupleur hydrodynamique à l'aide de la broche de démontage.

- **Tailles de coupleur 366 à 1150 :**
 - Retirer la vis d'arrêt et la rondelle d'arrêt.
 - Appliquer un lubrifiant sur le filetage de la broche de démontage.
 - Visser la broche de démontage dans le filetage du moyeu de coupleur resp. dans la bague filetée.
 - Etayer la broche de démontage avec des supports.
 - Démontez le coupleur hydrodynamique à l'aide de la broche de démontage.

Lubrifiant
→ Chapitre 8.2

Lubrifiant
→ Chapitre 8.2

15.2.1 Démontage avec le dispositif de démontage hydraulique

Le dispositif de démontage hydraulique permet d'appliquer des forces très élevées avec un faible couple de serrage, ce qui permet de renoncer à un support pour compenser les forces sous le dispositif de démontage.

Les dispositifs de démontage hydrauliques suivants sont disponibles chez Voith Turbo pour les coupleurs hydrodynamiques du type de base T :

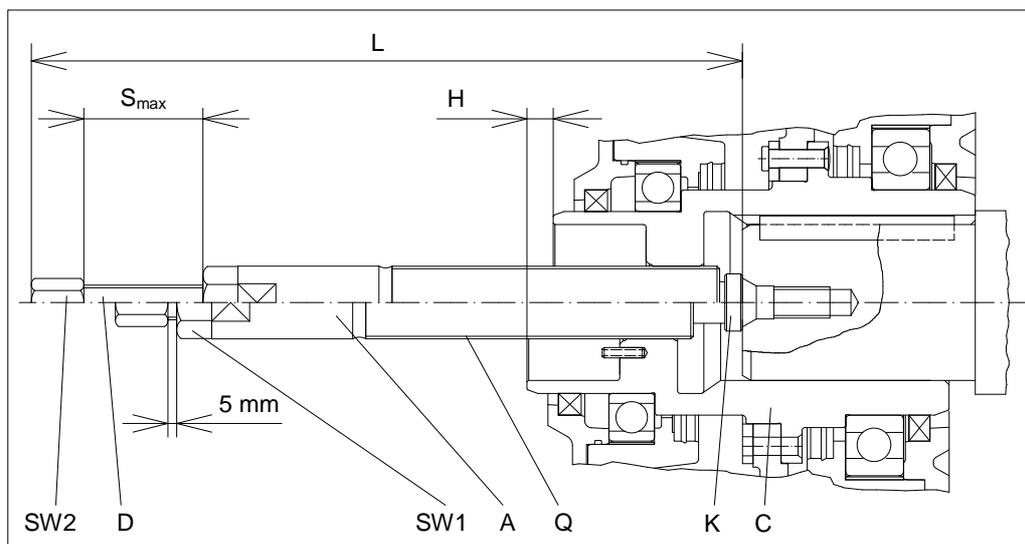


Fig. 43

- | | |
|------------------------|---|
| A: Broche de démontage | L: Longueur totale |
| C: Moyeu de coupleur | Q: Filetage de la broche de démontage |
| D: Vis de pression | S_{max} : Cote de démontage maximale |
| H: Course | SW1: Diamètre de la clé (broche) |
| K: Piston de pression | SW2: Diamètre de la clé (vis de pression) |

Taille du coupleur	L en mm	H en mm	Q en pouces	SW1 en mm	SW2 en mm	S_{max} en mm	N° de réf. de la broche de démontage
422, 487	406	15	G 1-¼	36	24	58	TCR.10063480
562, 650	580	15	G 1-½	36	-	125	TCR.10450060
750, 866, 1000, 1150	1161	15	G 2-¼	36	36	310	TCR.10668200

Tableau 18

Lubrifiant
→ Chapitre 8.2

Procédé :

1. Desserrez la vis de pression (D) jusqu'à la cote de démontage maximale S_{max} .
2. Appliquez un lubrifiant sur le filetage de la broche de démontage (A) et sur le filetage de la vis de pression (D).
3. Vissez la broche de démontage (A) jusqu'à la butée dans le filetage du moyeu de coupleur (C) avec la vis à tête hexagonale SW1.

NOTE

Dommages matériels

Quand la cote 5 mm n'est pas atteinte, risque d'usure du filetage (grippage).

- L'espace de compression du dispositif de démontage hydraulique est sous haute pression et ne doit pas être ouvert.

4. Vissez la vis de pression (D), en la bloquant à 5 mm avant d'arriver en butée.
5. Desserrez la vis de pression (D).
6. Vissez la broche de démontage (A) jusqu'à la butée dans le filetage du moyeu de coupleur (C) avec la vis à tête hexagonale SW1.
7. Répétez les étapes 4 à 6 jusqu'à ce que le coupleur hydrodynamique puisse être démonté facilement via la vis SW1.

15.2.2 Démontage avec le dispositif de démontage mécanique

Le démontage du coupleur hydrodynamique avec la broche mécanique exige une préparation très soignée pour appliquer les forces élevées requises sans endommager le filetage.

Pour cela, la broche de démontage doit être étayée avec un support (→ Chapitre 15.2).

NOTE

Dommages matériels

Endommagement du coupleur hydrodynamique suite à une utilisation incorrecte du dispositif de démontage.

- Ne pas utiliser de tournevis à frapper pour appliquer le couple de serrage.
- Etayer la broche de démontage avec un support.
- Utilisez le lubrifiant recommandé.

Lubrifiant
→ Chapitre 8.2

Les dispositifs de démontage mécaniques suivants sont disponibles chez Voith Turbo pour les coupleurs hydrodynamiques du type de base T :

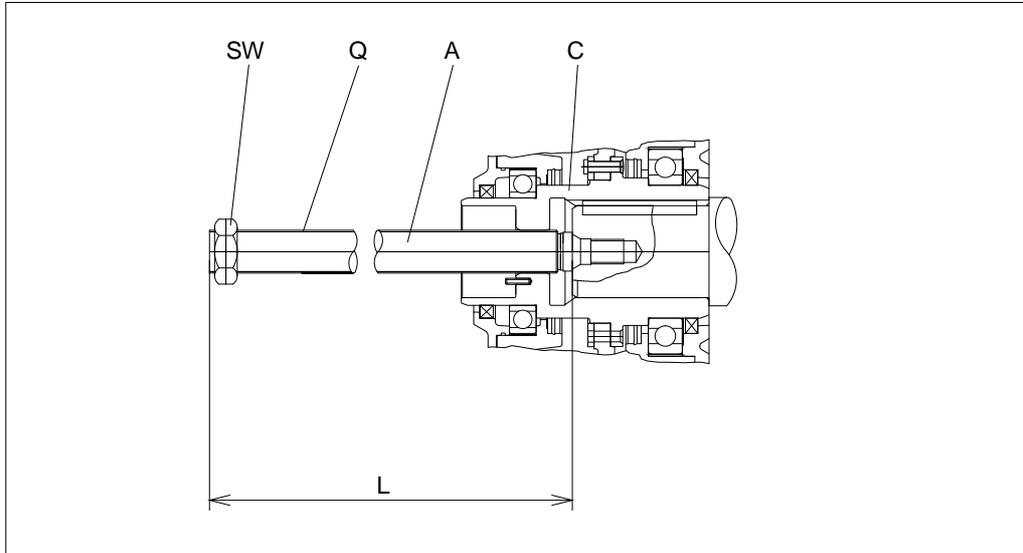


Fig. 44

- A: Broche de démontage Q: Dimension de filetage de la broche de démontage
- C: Moyeu de coupleur SW: Diamètre de la clé
- L: Longueur totale

Taille de coupleur	L en mm	Q en pouces	SW en mm	N° de réf. de la broche de démontage
274	360	G ¾	36	TCR.10657260
366	350	G 1	46	TCR.10457520
422, 487	460	G 1-¼	55	TCR.11055700
562, 650	650	G 1-½	60	TCR.11054150
750, 866, 1000, 1150	1000	G 2-¼	55	TCR.10670710

Tableau 19

15.3 Remontage du coupleur hydrodynamique de type de base T

Le remontage du coupleur hydrodynamique se fait comme décrit au → Chapitre 8.3.

15.4 Démontage du coupleur hydrodynamique de type de base TN

Procéder au démontage dans l'ordre inverse → Chapitre 8.4.

15.5 Remontage du coupleur hydrodynamique de type de base TN

Le remontage du coupleur hydrodynamique se fait comme décrit au → Chapitre 8.4.

16 Mise au rebut

Mise au rebut de l'emballage

Mettez l'emballage au rebut conformément aux prescriptions locales.

Mise au rebut des fluides de service

Lors du recyclage, respecter les lois en vigueur ainsi que les instructions du fabricant et du fournisseur.

Mise au rebut du coupleur hydrodynamique

Nettoyer soigneusement le coupleur hydrodynamique afin de garantir le tri des matières.

Si nécessaire, démonter le coupleur hydrodynamique.

Mettre le coupleur hydrodynamique conformément aux prescriptions locales.

Voir le tableau ci-dessous pour des indications spéciales relatives à la mise au rebut des substances et matériels utilisés :

Matériel / substance	Mode de mise au rebut		
	Recyclage	Déchets résiduels	Déchets spéciaux
Métaux	x	-	-
Câbles	x	-	-
Joints	-	x	-
Matières plastiques	x ¹⁾	(x)	-
Fluides de service	-	-	x ^{1), 2)}
Emballage	x	-	-

Tableau 20

- 1) si possible
- 2) mise au rebut selon fiche technique de sécurité ou indications du fabricant

17 Défauts – Remèdes



AVERTISSEMENT

Risque de blessure

Pour les travaux sur le coupleur hydrodynamique, lire en particulier le Chapitre 5 (Sécurité) !

Le tableau suivant doit vous aider à déterminer rapidement la cause d'un défaut et d'y remédier, le cas échéant.

Défaut de fonctionnement	Cause(s) possible(s)	Remède(s)	voir
Le comportement au démarrage de la machine entraînée ne correspond pas aux exigences.	Le coupleur hydrodynamique ne contient pas la quantité de fluide de service correcte.	Contrôler le volume de remplissage et le corriger.	Chapitre 10.1
	Les conditions de service ont changé.	Consulter Voith Turbo.	Chapitre 18
La machine entraînée n'atteint pas la vitesse prévue.	La machine entraînée est bloquée ou en surcharge.	Éliminer le blocage ou la cause de la surcharge.	
	Le coupleur hydrodynamique ne contient pas la quantité de fluide de service correcte.	Contrôler et corriger la quantité de remplissage.	Chapitre 10.1
Le moteur d'entraînement n'atteint pas en temps la vitesse nominale	La commutation d'étoile à triangle s'effectue trop tard.	La commutation d'étoile à triangle doit s'effectuer après 2 - 5 s au plus tard.	
	Défaut électrique ou mécanique du moteur d'entraînement.	Faire examiner le moteur d'entraînement par un personnel autorisé.	
Du fluide de service s'échappe du coupleur hydrodynamique.	Réponse d'un bouchon fusible suite à une surcharge thermique (température excessive).	Déterminer la cause de la surcharge. Remplacer tous les bouchons fusibles et renouveler le fluide de service.	Chapitre 13.4

Défaut de fonctionnement	Cause(s) possible(s)	Remède(s)	voir
Du fluide de service s'échappe du coupleur hydrodynamique.	Le coupleur hydrodynamique n'est pas étanche.	Éliminer la fuite, contrôler en particulier les couples de serrage et les bagues d'étanchéité des bouchons fusibles, bouchons de remplissage, vis-bouchons et vis visuelles, ainsi que de l'élément de déclenchement du dispositif thermique de surveillance. Si la fuite ne peut pas être éliminée, consulter Voith Turbo.	Chapitre 7 Chapitre 18
Réponse d'un dispositif de surveillance thermique existant (MTS, BTS ou BTM).	Surcharge du coupleur hydrodynamique.	Déterminer la cause de la surcharge du coupleur et éviter toute autre surcharge. Contrôler et corriger la quantité de remplissage.	Chapitre 19 Chapitre 10.2
	Le dispositif de surveillance thermique (MTS, BTS ou BTM) est défectueux.	Vérifier le dispositif de surveillance.	Chapitre 19
L'installation ne fonctionne pas de manière stable (vibrations excessives).	La fixation sur la fondation est desserrée.	Resserrer la fixation. Aligner l'installation.	
	L'installation n'est pas alignée.	Aligner l'installation.	Chapitre 8.5
	Défaut d'équilibrage.	Déterminer la cause du défaut d'équilibrage, éliminer le défaut d'équilibrage.	
	L'élément élastique de l'accouplement de liaison est défectueux.	Remplacer l'élément élastique par jeux. Aligner de nouveau l'installation, le cas échéant.	Chapitre 13.2
	Les paliers sont défectueux.	Éliminer les défauts des paliers ; en cas de dommage au niveau des paliers sur le coupleur hydrodynamique, consulter Voith Turbo.	Chapitre 18
	Raccords à vis desserrés.	Vérifier les dommages éventuels d'éléments du coupleur, les remplacer le cas échéant. Vérifier l'alignement de l'installation. Resserrer les vis au couple de serrage prescrit.	Chapitre 7

Défaut de fonctionnement	Cause(s) possible(s)	Remède(s)	voir
Usure prématurée de l'élément élastique.	Défaut d'alignement.	Éliminer la cause du défaut d'alignement. Aligner de nouveau l'installation. Contrôler l'usure de l'élément élastique.	Chapitre 13.2
	Températures inadmissibles.	Éliminer la cause de la température trop élevée. Remplacer l'élément élastique. Aligner de nouveau l'installation, le cas échéant.	
	Contact avec des matières agressives.	Vérifier l'endommagement éventuel d'éléments du coupleur et les remplacer, le cas échéant. Remplacer l'élément élastique. Aligner de nouveau l'installation, le cas échéant. Éliminer la cause du contact avec des matières agressives.	
	Couple de serrage trop élevé.	Éliminer la cause du couple de serrage trop élevé. Contrôler le volume de remplissage.	Chapitre 10.2
Usure / rupture des tocs d'entraînement de l'accouplement de liaison EEK, ENK, Nor-Mex G.	Élément élastique usé.	Remplacer les parties de coupleur endommagées. Aligner de nouveau l'installation. Raccourcir l'intervalle d'entretien.	
	Couple de serrage trop élevé.	Contrôler la conception de coupleur. Consulter Voith Turbo. Monter un nouveau coupleur. Aligner de nouveau l'installation.	Chapitre 18

Veuillez consulter Voith Turbo (→ Chapitre 18) si un défaut qui n'est pas indiqué dans ce tableau apparaissait.

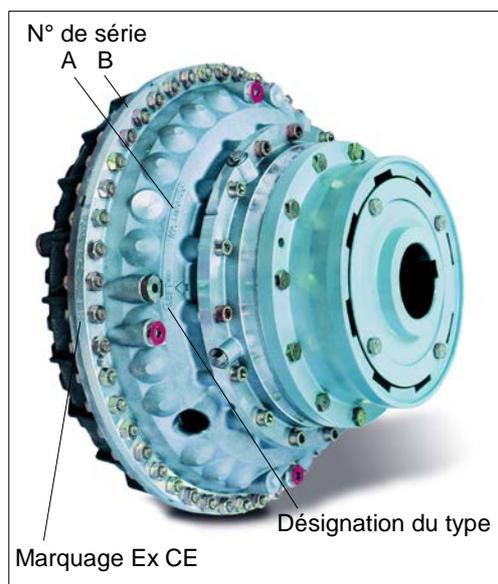
Tableau 21

18 Questions, commande d'un technicien et de pièces de rechange

En cas de

- Questions
- Commande d'un technicien
- Commande de pièces de rechange
- Mise en service

nous devons connaître :



Le **numéro de série** et la **désignation du type** du coupleur hydrodynamique.

- Le numéro de série et la désignation de type sont indiqués sur la roue extérieure / enveloppe (A) ou sur la périphérie (B) du coupleur hydrodynamique.
- Les numéros de série sont gravés.
- Avec les coupleurs prévus pour l'utilisation dans des atmosphères explosives, le marquage Ex CE est indiqué sur la **périphérie** du coupleur hydrodynamique.

Fig. 45

Dans le cas d'une **commande de technicien**, d'une **mise en service** ou d'une **maintenance**, nous avons besoin des informations supplémentaires suivantes :

- le lieu d'implantation du coupleur hydrodynamique,
- un interlocuteur et son adresse,
- une description du défaut apparu.

Dans le cas d'une **commande de pièces de rechange**, nous avons besoin des informations supplémentaires suivantes :

- l'adresse à laquelle les pièces de rechange doivent être livrées.

Veuillez vous adresser à l'agence Voith locale.
(en dehors des horaires d'ouverture : appels d'urgences).

Représentations
→ **Chapitre 22**

19 Surveillance de température



CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Les dispositifs de déclenchement thermiques MTS et BTS peuvent être utilisés dans des atmosphères à risque d'explosions pour la surveillance de température. Les signaux servent de préavertissement. La température superficielle maximale n'est ce faisant pas limitée par le MTS ou le BTS.

Le BTS-Ex (en exécution antidéflagrante) est disponible comme un dispositif de sécurité pour la limitation de la température superficielle maximale. Il peut être utilisé comme un dispositif de coupure thermique.

Même dans ce cas, les bouchons fusibles ne doivent pas être remplacés par des vis-bouchons ou par des bouchons fusibles pour températures de réponse nominales différentes !

Ne jamais ponter les dispositifs de sécurité !



DANGER

Choc électrique

Les tensions électriques peuvent entraîner la mort ou de graves blessures.

- La connexion au réseau d'alimentation électrique doit être effectuée dans les règles de l'art par un électricien spécialisé en respectant la tension de réseau et l'intensité de courant maximale.
- La tension de réseau doit correspondre à la tension de réseau indiquée sur la plaque signalétique électrique.
- Une protection électrique correspondante doit être disponible côté réseau.

La température dans le coupleur hydrodynamique peut être surveillée avec un interrupteur de valeur limite ou un dispositif de mesure de la température.

Des interrupteurs de valeur limite de type

- système mécanique MTS
- système électronique BTS

sont disponibles. Ces interrupteurs de valeur limite permettent de surveiller la température de pointe brièvement autorisée et d'empêcher la réponse des bouchons fusibles dès que la surcharge est éliminée (par ex. mise hors circuit de l'entraînement).

Le BTM peut être utilisé comme dispositif de mesure de la température. Ceci permet de surveiller non seulement une température de pointe brièvement autorisée, mais aussi le service nominal.

19.1 Dispositif de déclenchement mécanique et thermique MTS pour le préavertissement

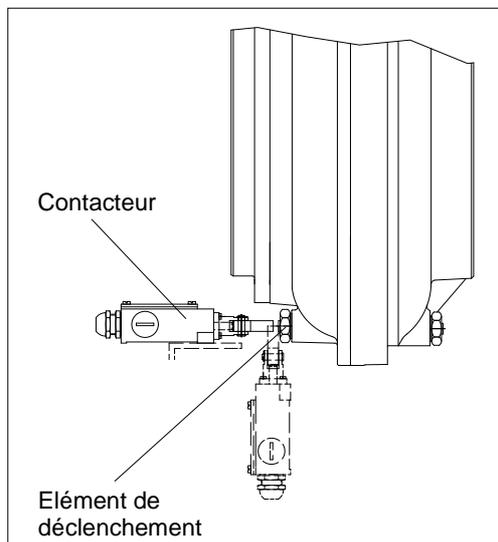


Fig. 46

Mode de fonctionnement :

Quand la température est supérieure à la normale, l'élément de déclenchement libère un axe. En circulant, le boulon actionne un contacteur. Ce signal peut, par exemple, déclencher une alarme ou mettre le moteur d'entraînement hors circuit. L'élément de déclenchement doit être remplacé.

En cas d'entraînement par la roue intérieure et d'un blocage de la machine entraînée, le fonctionnement n'est plus garanti !

L'instruction de service 3626-011800 est disponible chez Voith Turbo pour le MTS.

Ou à l'adresse www.voith.com/fluid-couplings pour téléchargement.

Le dispositif MTS est disponible pour toutes les tailles de coupleurs hydrodynamiques.

Pour la disposition, voir le tableau → Chapitre 22.

Le contacteur est disponible pour deux exécutions différentes :

- exécution en boîtier [protection IP 65],
- appropriés à être utilisés dans les locaux à risque d'explosions

Protection : Ex II 2G EEx d IIC T6 (PTB 03 ATEX 1067 X).

Ex II 2D IP65 T 80 C (PTB 03 ATEX 1067 X).

L'instruction de service 3626-011500 est disponible chez Voith Turbo pour le BTS.
Ou à l'adresse www.voith.com/fluid-couplings pour téléchargement.

19.2 Dispositif de déclenchement thermique sans contact BTS

19.2.1 Dispositif de déclenchement thermique sans contact BTS pour le préavertissement

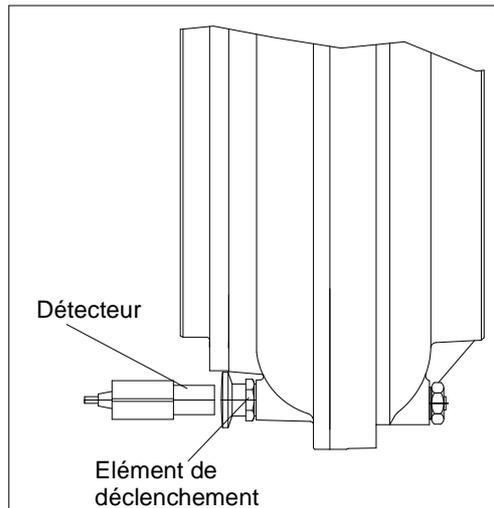


Fig. 47

Mode de fonctionnement :

Quand une température est supérieure à la normale, l'élément de déclenchement transmet un signal au commutateur. Ce signal est évalué et peut, par exemple, être utilisé pour

- déclencher une alarme
- ou mettre le moteur d'entraînement hors circuit.

Après le refroidissement du coupleur hydrodynamique, l'élément de déclenchement est de nouveau prêt à être utilisé ; il n'est pas nécessaire de le remplacer.

Le dispositif BTS est prévu pour des coupleurs hydrodynamiques à partir de la **taille 206**.

Pour la disposition, voir le tableau → Chapitre 22.

L'élément de déclenchement et le détecteur sont

- coulés dans une résine synthétique,
- insensibles aux impuretés,
- appropriés à être utilisés dans les locaux à risque d'explosions

Protection : Ex II 2G EEx ia IIC T6 (PTB 00 ATEX 2048 X).

Ex II 1D Ex iaD 20 T... C (ZELM 03 ATEX 0128 X).



CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Etant donné que le circuit de commande du dispositif d'évaluation **n'est pas** à sécurité intrinsèque, il faut installer un amplificateur sectionneur approprié entre le dispositif d'évaluation et le détecteur !

- Sectionneur de renfort type KFD2-SOT2-Ex2 (24 V DC)
Protection: Ex II (1) GD [EEx ia] IIC (PTB 00 ATEX 2035).
- Amplificateur sectionneur type KFA6-SOT2-Ex2 (230 V AC)
Protection: Ex II (1) G [EEx ia] IIC (PTB 98 ATEX 2164).

19.2.2 Dispositif de déclenchement thermique sans contact BTS-Ex pour la limitation de la température superficielle maximale



L'instruction de service 3626-019600 est disponible chez Voith Turbo pour le BTS-Ex. Ou à l'adresse www.voith.com/fluid-couplings pour téléchargement.

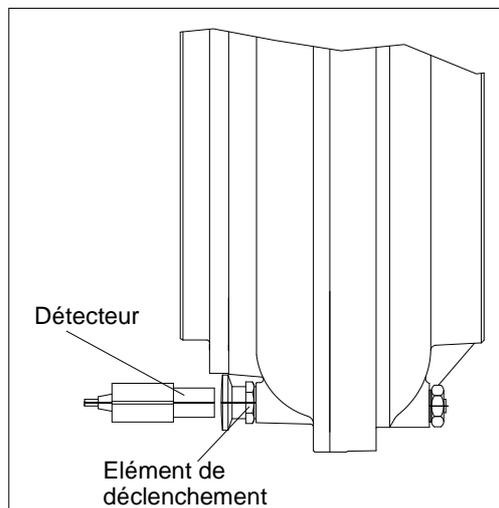


Fig. 48

Mode de fonctionnement :

Quand une température est supérieure à la normale, l'élément de déclenchement transmet un signal au commutateur. Ce signal est envoyé à un amplificateur sectionneur et doit occasionner au moins une coupure forcée du moteur d'entraînement.

Pour ce faire, utiliser un BTS-Ex de Voith homologué pour cette opération.

Après le refroidissement du coupleur hydrodynamique, l'élément de déclenchement est de nouveau prêt à être utilisé ; il n'est pas nécessaire de le remplacer.

Le dispositif BTS-Ex est prévu pour des coupleurs hydrodynamiques à partir de la **taille 366**.

Pour la disposition, voir le tableau → Chapitre 22.

Le BTS-Ex est destiné à l'utilisation dans des locaux à risque d'explosions selon la directive ATEX, groupe d'appareils II, catégorie d'appareils 2G et 2D (Ex II 2GD).

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Le dispositif BTS-Ex pour la limitation de la température superficielle maximale est seulement admissible avec les éléments livrés par Voith selon les instructions de service BTS-Ex.

En cas de besoin de remplacement, l'utilisation de pièces Voith d'origine est de rigueur.

Le dispositif d'évaluation sert à transmettre des instructions de commande de l'atmosphère à risque d'explosion vers l'atmosphère sans risque d'explosions ainsi qu'à séparer galvaniquement et sûrement les circuits électriques intrinsèques et non-intrinsèques.

- S'assurer que la température maximale admissible du coupleur hydrodynamique n'est pas dépassée lors de la mise en service du moteur.



Données techniques
→ Chapitre 2

L'instruction de service 3626-019800 est disponible chez Voith Turbo pour le BTM.
Ou à l'adresse www.voith.com/fluid-couplings pour téléchargement.

19.3 Dispositif de mesure thermique sans contact BTM pour le préavertissement

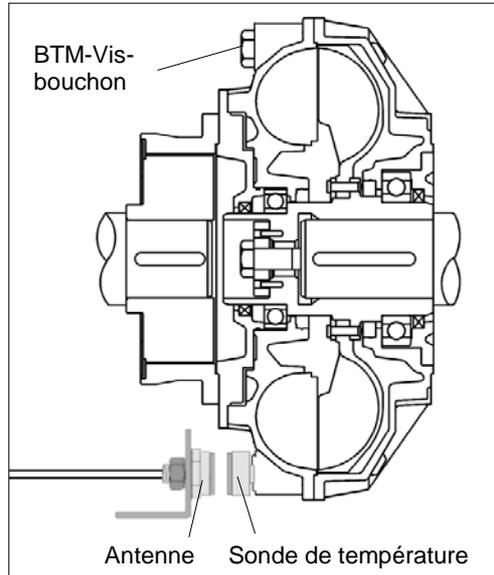


Fig. 49

Mode de fonctionnement :

La sonde de température fournit en continu un signal de mesure à l'antenne. Ce signal est envoyé à un dispositif d'évaluation à 4 canaux. Les températures mesurées de chaque canal sont affichées sur le dispositif d'évaluation. En plus, les températures mesurées sont sorties comme signaux 4-20 mA.

Deux sorties relais sont d'autre part disponibles par canal de mesure avec des seuils automatiques réglables à l'aide du clavier du dispositif d'évaluation (par ex. préavertissement, mise hors service).

Le dispositif BTM est prévu pour des coupleurs hydrodynamiques à partir de la taille 366.

Pour la disposition, voir le tableau → Chapitre 22.



CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Le BTM n'est pas destiné à l'utilisation dans des locaux à risque d'explosions selon la directive ATEX.

20 Information sur les pièces de rechange

CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Variantes multiples

En raison des variantes multiples, nous ne présentons ici que les versions de base des coupleurs hydrodynamiques à remplissage constant.

- Les pièces de rechange doivent correspondre aux spécifications techniques déterminées par Voith, Ceci qui est garanti pour des pièces de rechange d'origine. L'installation et/ou l'utilisation de pièces de rechange non originales pourraient modifier négativement les caractéristiques de l'installation des **coupleurs hydrodynamiques Voith** et donc nuire à la sécurité. Voith n'est pas responsable des dommages résultant de l'utilisation des pièces de rechange non d'origine.
- Le type de votre coupleur hydrodynamique est indiqué sur la feuille de couverture de ces instructions de service.
- Si la livraison comprend un accouplement élastique de liaison, le type de celui-ci est également indiqué sur la page de couverture de ces instructions de service. Vous trouverez les dispositions possibles entre le coupleur hydrodynamique et l'accouplement élastique de liaison au → Chapitre 8.5.3.
- Observer le → Chapitre 18 (Questions, commandes de technicien et de pièces de rechange).
- Seuls les travaux suivants peuvent être exécutés par le client :
 - Remplacement des bouchons fusibles (→ Chapitre 13.4).
 - Remplacement de l'élément élastique (rep. 1820) (→ Chapitre 13.2, 14.3.1, 20.4).
 - Travaux selon rapport d'entretien (→ Chapitre 14.3).
 - Remplacement du fluide de service (→ Chapitre 10).
 - Montage des pièces pour lesquelles des couples de serrage sont indiqués (→ Chapitre 7).

Tous les autres travaux ne peuvent être exécutés que par le personnel de Voith.

NOTE

Veillez ne pas effectuer de changements arbitraires et de montages ultérieurs !

Veillez ne pas effectuer de montages ultérieurs en utilisant des composants d'équipement ou des matériels d'autres fabricants !

Toute modification ou transformation sans le consentement préalable écrit de la société Voith a pour conséquence une perte de la garantie et de tous droits !

- Seul le fabricant peut garantir une remise en état ou une réparation en bonne et due forme !



CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Si le coupleur hydrodynamique est utilisé dans des locaux à risque d'explosions (selon la directive ATEX), seules des pièces d'origine également approuvées pour l'utilisation dans des locaux à risque d'explosions doivent être utilisées.

20.1 Vue d'ensemble des composants du coupleur hydrodynamique Voith 154 – 1150

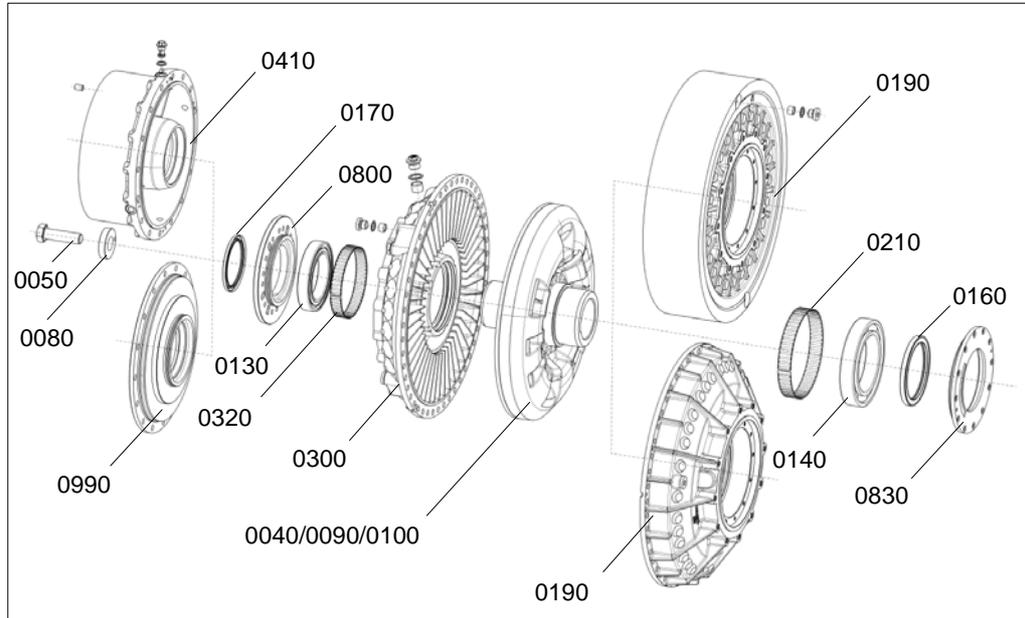


Fig. 50

N° rep.	Désignation	N° rep.	Désignation
0040	Moyeu de coupleur	0190	Enveloppe
0050	Vis d'arrêt	0210	Bague de tolérance
0080	Rondelle d'arrêt	0300	Roue extérieure
0090	Roue intérieure	0320	Bague de tolérance
0100	Anneau à river/anneau fileté/bague de serrage	0410	Couvercle V
0130	Roulement à billes	0800	Couvercle de palier
0140	Roulement à billes	0830	Couvercle de bague d'étanchéité
0160	Garniture d'étanchéité d'arbre radiale	0990	Couvercle de raccordement
0170	Garniture d'étanchéité d'arbre radiale		

Tableau 22

Pièces de rechange pour coupleur hydrodynamique Voith → Chapitre 20.2 ou Chapitre 20.3.

20.2 Pièces de rechange pour coupleur hydrodynamique Voith 154 – 274

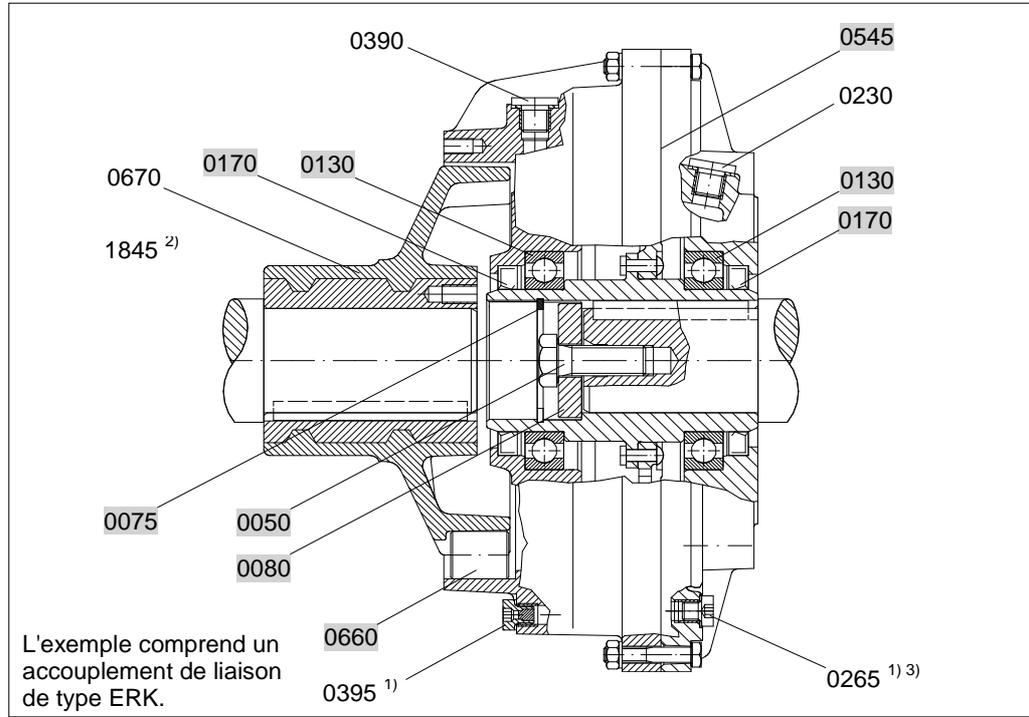


Fig. 51

- 1) Disposition et nombre, voir tableau → Chapitre 22
- 2) Vis sans tête, rep. 1845 non illustrée
- 3) Pas pour la taille de coupleur 154

xxxx Pièces de consommation (→ tableau suivant)

xxxx Pièces de réparation / pièces d'usure (V) (→ tableau suivant)

N° rep.	Pièces de consommation	N° rep.	Pièces de réparation / pièces d'usure (V)
0230	Bouchon de remplissage	0050	Vis d'arrêt
0265	Vis-bouchon	0075	Circlip, Anneau de sécurité
0390	Bouchon de remplissage	0080	Rondelle d'arrêt
0395	Bouchon fusible	0130	Roulement à billes (V)
1845	Vis sans tête	0170	Garniture d'étanchéité d'arbre radiale (V)
		0545	Bande d'étanchéité (V)
N° rep.	Désignation	0660	Elément élastique (V)
0670	Moyeu ERK		

Tableau 23

20.3 Pièces de rechange pour coupleur hydrodynamique Voith 366 – 1150

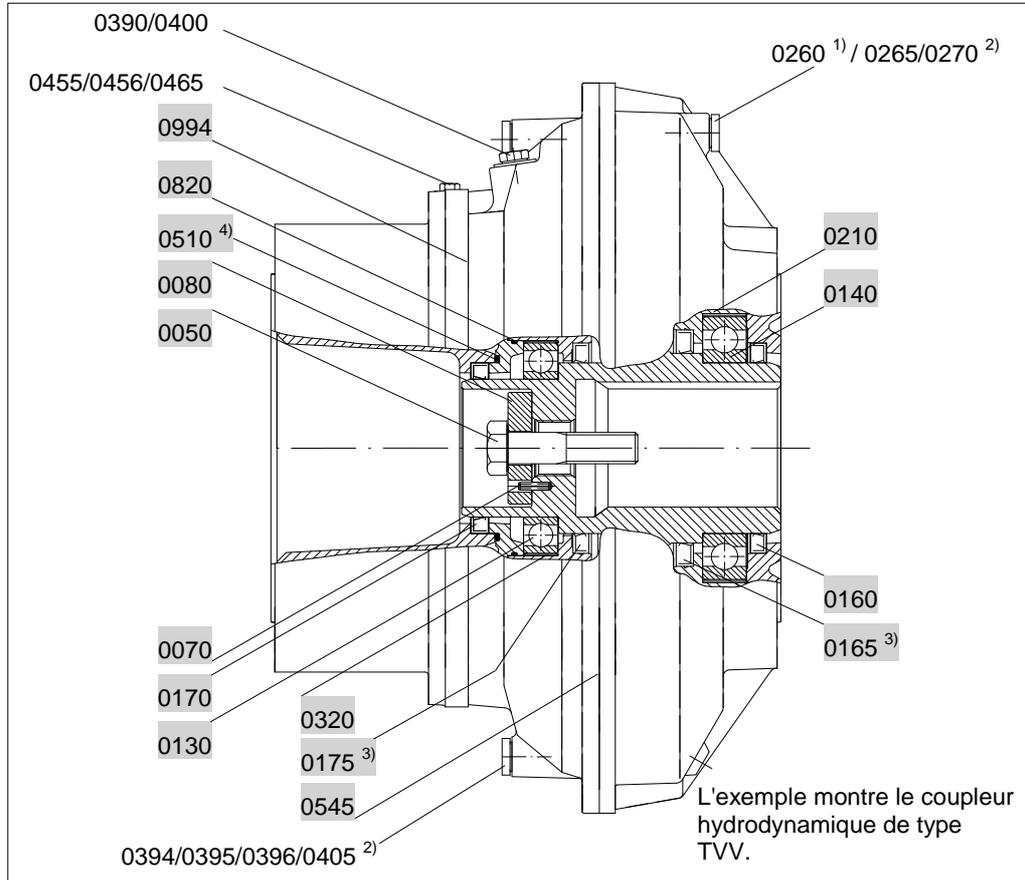


Fig. 52

- 1) Exécution spéciale
- 2) Disposition et nombre, voir tableau → Chapitre 22
- 3) Seulement en service continu ou si le fluide de service est de l'eau (TW...).
- 4) Pour les tailles 366 et 422, installation dans la rainure de la chambre de retardement.

xxxx Pièces de consommation (→ tableau suivant)

xxxx Pièces de réparation / pièces d'usure (V) (→ tableau suivant)

N° rep.	Pièces de consommation	N° rep.	Pièces de réparation / pièces d'usure (V)
0260 ¹⁾	Bouchon fusible	0050	Vis d'arrêt
0265	Vis-bouchon	0070	Goupille de serrage
0270	Bague d'étanchéité	0080	Rondelle d'arrêt
0390	Bouchon de remplissage	0130	Roulement à billes (V)
0394	Vis-bouchon	0140	Roulement à billes (V)
0395	Bouchon fusible	0160	Garniture d'étanchéité d'arbre radiale (V)
0396	Vis visuelle	0165	Garniture d'étanchéité d'arbre radiale (V)
0400	Bague d'étanchéité	0170	Garniture d'étanchéité d'arbre radiale (V)
0405	Bague d'étanchéité	0175	Garniture d'étanchéité d'arbre radiale (V)
0455	Gicleur	0210	Bague de tolérance (V)
0456	Vis de fermeture	0320	Bague de tolérance (V)
0465	Bague d'étanchéité	0510	Joint torique (V)
		0545	Bande d'étanchéité (V)
		0820	Joint torique (V)
		0994	Bande d'étanchéité (V)

Tableau 24

1) Exécution spéciale

20.4 Pièces de rechange pour accouplement de liaison

20.4.1 Accouplements de liaison côté entrée

Accouplement élastique de paquet type EPK

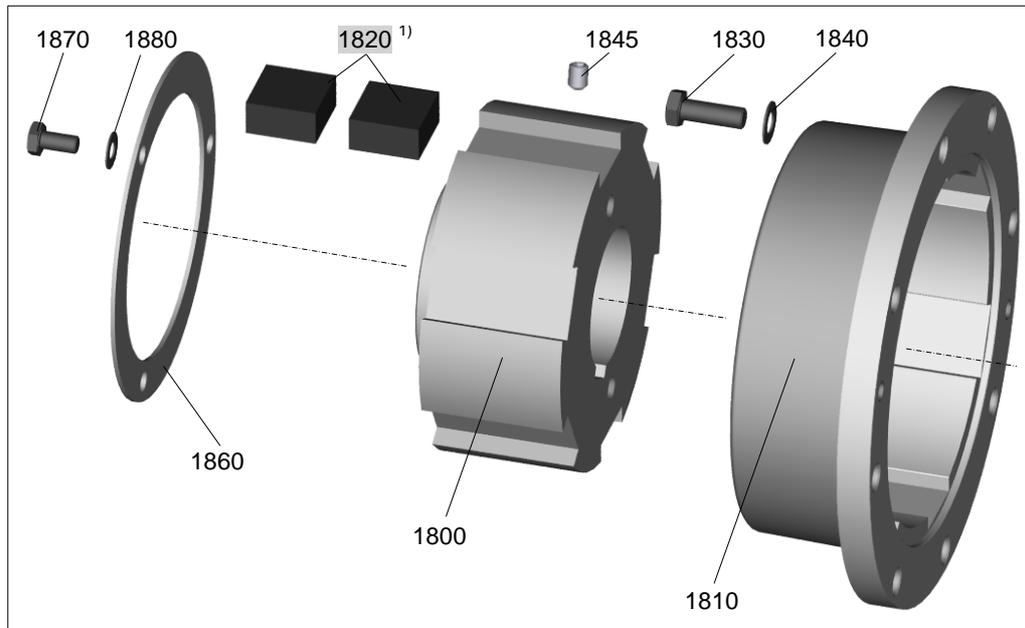


Fig. 53

- 1) L'élément élastique est disponible dans des longueurs différentes.

Accouplement élastique d'élément type EEK

Moyeu d'arbre extérieur, type EEK-E

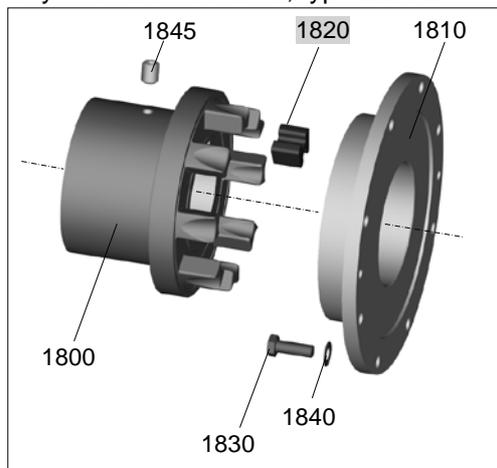


Fig. 54

Moyeu d'arbre intérieur, type EEK-M

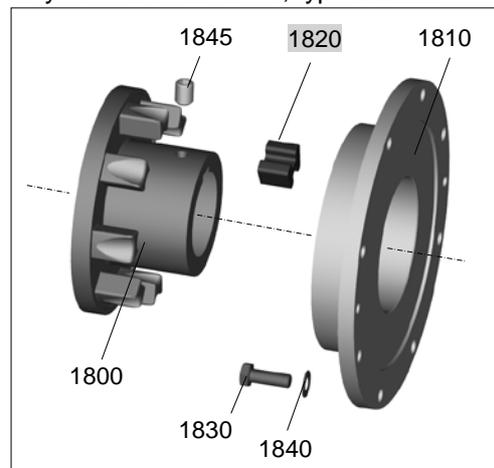


Fig. 55

Accouplement élastique à cames type ENK

Moyeu d'arbre extérieur, type **ENK-SX**

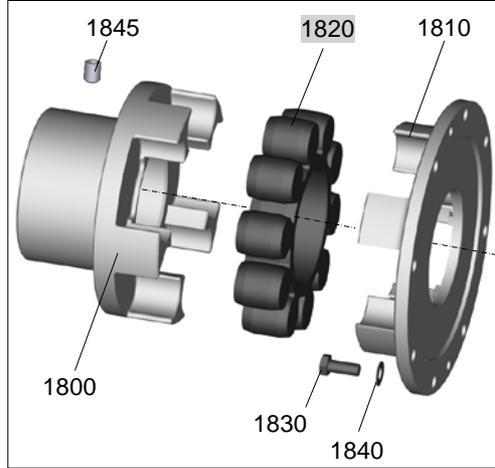


Fig. 56

Moyeu d'arbre intérieur, type **ENK-SV**

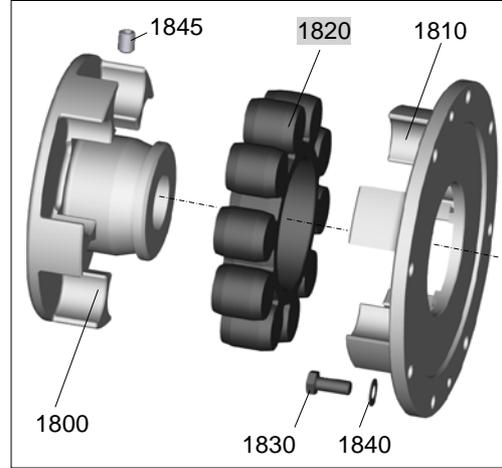


Fig. 57

N° rep.	Vis et pièces normalisées	EPK	EEK	ENK
1830	Vis à tête hexagonale	X	X	X
1840	Rondelle Grower	X	X	X
1845	Vis sans tête	X	X	X
1870	Vis à tête hexagonale	X	-	-
1880	Rondelle élastique	X	-	-
	Pièces d'accouplement de liaison / pièces d'usure (V)			
1800	Moyeu	X	X	X
1810	Anneau / bride	X	X	X
1820	Élément élastique (V)	X	X	X
1860	Tôle de maintien	X	-	-

Tableau 25

20.4.2 Accouplement de liaison côté sortie

Accouplement Nor-Mex G

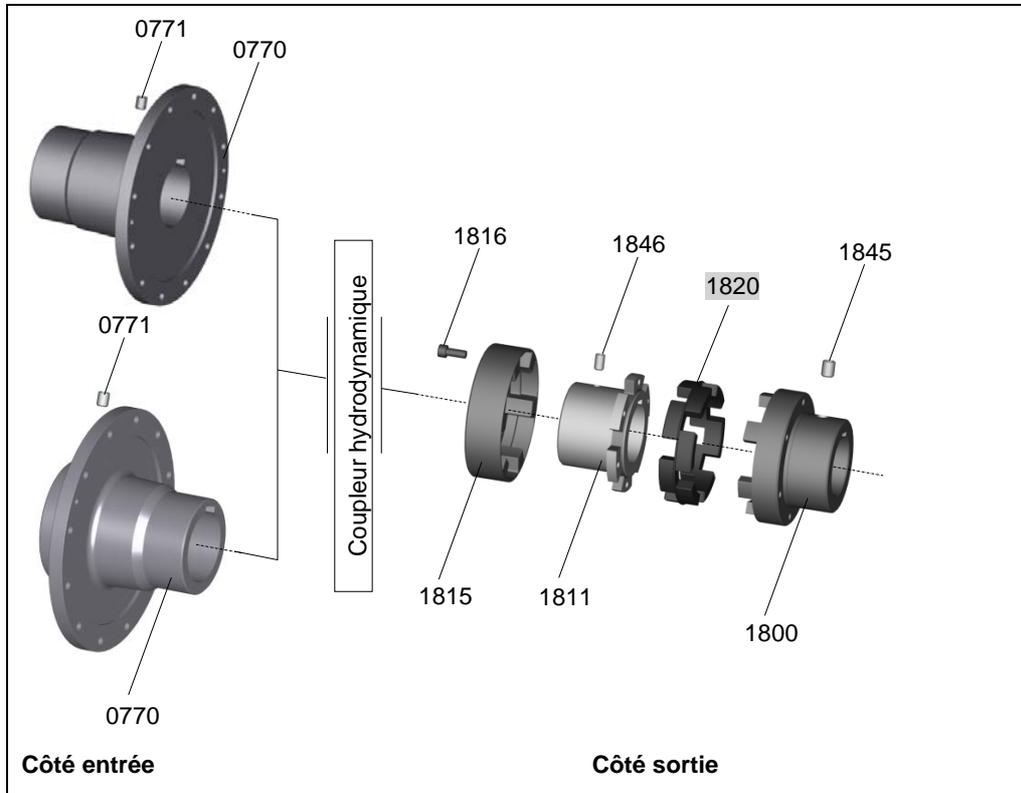


Fig. 58

N° rep.	Vis et pièces normalisées	N° rep.	Pièces d'accouplement de liaison / pièces d'usure (V)
0771	Vis sans tête	0770	Bride d'accouplement primaire 1
1816	Vis à tête cylindrique	0770	Bride d'accouplement primaire 2
1845	Vis sans tête	1800	Moyeu
1846	Vis sans tête	1811	Moyeu à bride
		1815	Bague à clabots
		1820	Élément élastique (V)

Tableau 26

21 Liste des mots clés

A

Accident, comportement en cas d'accident	22
Accouplement élastique de liaison	50, 81
Accouplements de liaison	26, 50
Alignement	50
Arrêt	74

B

Blocage	25
Bouchons fusibles	20, 24, 28, 84
Bruit	18
BTM	110
BTS	108
BTS-Ex	109

C

Capot de protection	73
Clavettes	41
Commande	105
Commande de pièces de rechange	105
Commande d'un technicien	105
Comportement en cas d'accident	22
Composants électriques	19
Conservation	35
Consignes de sécurité	15
Contrôle de remplissage	69
Installation horizontale	69
Installation verticale	70
Cotes de contrôle de l'accouplement élastique de liaison	82
Couples de serrage	37, 38
Courbe caractéristique de démarrage	23

D

Dangers résiduels	22
Déclaration d'incorporation	11
Déclaration du fabricant	11
Défaut - Remède	102
Démarrage avec commutation étoile-triangle	75
Démontage	94
Dispositif de contrôle de remplissage	68
Dispositif de démontage	
hydraulique	97
mécanique	98
Dispositif de démontage hydraulique	97
Dispositif de démontage mécanique	98
Dispositif de montage	46
Dispositifs de contrôle	25
Dispositifs de levage	30
Données additionnelles	10
Données techniques	9

E

Echauffement	18, 23
Emballage	35
Entretien	77
Bouchons fusibles	84
Entretien	
paliers	83
Équipements de surveillance	
BTS	108
BTS-Ex	109
Équipements de surveillance BTM	110
Etat à la livraison	28

F

Fluide de service	23
Fluides de service	28, 61
Fluides de service	
eau	62
Fonction	7
Fonctionnement	76, 87

G

Graisse, Exigences	63
Graisses, Propositions de qualités	64

I

Impulsion multimoteur	75
Indications de danger	17
Information sur les pièces de rechange	111
Installations de surveillance	
MTS	107

L

Levage	30
Limite de fourniture	28
Longueurs de montage	52
Lubrification des paliers	83

M

Maintenance, entretien	77
Méthane, contrôle de la teneur en méthane	21
Mise au rebut	101
Mise en service	73
Mise hors service du coupleur hydrodynamique en cas de surcharge	25
Modifications de construction de la machine	17

Montage	42, 47
Montage et alignement	39, 87
MTS	107

N

N° de série	105
Nettoyage extérieur	80
Niveau de pression acoustique	18

O

Outils	39
--------	----

P

Paliers	83
Pièces de rechange	13
Pièces de rechange pour accouplement de liaison	117
Pièces de rechange pour coupleur hydrodynamique Voith	114
Plan d'entretien	78
Préparation	40, 94
Processus d'alignement	55

Q

Qualification	27
Questions	105

R

Rapport	88, 90, 92, 93
Rapport d'entretien pour l'accouplement élastique de liaison	93
Rapport d'essai de montage	88
Rapport de mise en service	90
Rapport d'entretien	92
Récipient collecteur	21
Recouvrement de protection	73
Regraissage	84
Remarque à l'intention de l'utilisateur	13
Remise en état	111
Remplacement de paliers	84
Remplissage	
Installation verticale	68

Remplissage	
Installation horizontale	66
Remplissage du coupleur hydrodynamique	66
Réparation	111
Risque d'incendie	21

S

Sécurité	15
Sélection et qualification du personnel	27
Sens de rotation	75
Stockage	28
Suivi du produit	27
Surcharge	20, 25
Surveillance de température	9, 106
Symboles	16

T

Température ambiante	20
Transmission de puissance	22
Transport	28, 29
Travaux sur le coupleur hydrodynamique	17

U

Utilisation conforme aux applications prévues	16
Utilisation non conforme à l'application prévue	17

V

Valeurs de déplacement	54
Vidange	70
Installation horizontale avec chambre de retardement	71
Installation horizontale sans chambre de retardement	71
Installation verticale	72
Vis d'arrêt	44
Vis de fixation	38
Vue d'ensemble des composants	113

22 Annexe

**Déclaration de conformité UE suivant Directive 2014/34/UE,
Annexe VIII
2014-03-29 | FR | Journal Officiel de l'Union Européenne | L 96/309**

Par la présente, nous,

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Voithstraße 1
D-74564 Crailsheim

déclarons que l'appareil

Désignation: Coupleur hydrodynamique à remplissage constant
Type: T...
N° de série: Suiv. les documents de livraison

satisfait bien à toutes les exigences de l'Annexe I de la Directive 2014/34/UE jusqu'aux interfaces décrites dans les instructions de service. Il est nécessaire de tenir compte des données techniques dans les instructions de service.

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation communautaire d'harmonisation applicable de l'Union.

Les normes harmonisées suivantes (ou des parties de celles-ci) ont été utilisées :

- EN 1127-1:2011
- EN 1127-2:2014
- EN 13463-1:2009
- EN 13463-5:2011
- EN 13463-8:2003
- EN 1710:2005 + A1:2008

D'autres spécifications techniques appliquées :

- EN ISO 12100:2010
- TRGS 727

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Les documents techniques particuliers peuvent être demandés au responsable de la documentation technique

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Monsieur Bernhard Schust
Voithstraße 1
D-74564 Crailsheim

Senior Vice President Engineering

i.A. S. Paehlke
Technical Documentation

Lieu, date / Signature: Crailsheim, 2017-11-17

Lieu, date / Signature: Crailsheim, 2017-11-17

Fiche de travail amd499.5

T...

Prescription de conservation et d'emballage

Etat à la livraison :

L'état à la livraison des coupleurs hydrodynamiques Voith s'oriente sur le transport et la durée de stockage : L'état N° 1 est l'état à la livraison, pour des déviations voir les documents de la commande.

N°	Transport et durée de stockage admissible	Emballage / Mesures	Conservation	
			extérieure	intérieure
1	<ul style="list-style-type: none"> - Transport terrestre / aérien - Stockage à l'intérieur (locaux couverts) jusqu'à 6 mois 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif approprié pour le transport - Emballage en feuille PE - Protection contre les intempéries par le moyen de transport 	oui	non
2	<ul style="list-style-type: none"> - Transport maritime - Stockage à l'intérieur (locaux couverts) jusqu'à 6 mois 	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositif approprié pour le transport - Arêtes vives protégées - Produit dessiccateur selon DIN 55473/55474 - Enrobage en feuille PE - Carton ou caisse en bois étanche à l'eau - Couvercle de la caisse couvert de plaque alvéolaire fermée (Akylux) à l'intérieur. En cas de plaques alvéolaire jointées, en plus doublure avec feuille PVC. 	oui	non
3	<ul style="list-style-type: none"> - Transport maritime - Stockage jusqu'à 12 mois à l'intérieur (locaux couverts) 	- Comme 2	oui	oui
4	<ul style="list-style-type: none"> - Transport maritime - Stockage à l'intérieur (locaux couverts) jusqu'à 24 mois 	- Comme 2, au lieu d'un emballage sous vide dans un film plastique PE, emballage sous vide dans une feuille composite en aluminium.	oui	oui

Ouverture de l'emballage :

Des feuilles qui ont été ouvertes pour un contrôle lors de la livraison doivent être de nouveau imperméabilisées à l'air pour un stockage ultérieur. Renouveler le produit dessiccateur.

Prolongation de stockage :

La durée de stockage admissible peut être prolongée 3 fois au maximum, conformément aux descriptions suivantes. Pour cela, vérifier l'emballage et le renouveler le cas échéant. Renouveler les produits dessiccateur et imperméabiliser à l'air les emballages en feuille.

Conservation / Ré-conservation extérieure :

Renouveler la conservation extérieure conformément à la durée de stockage admissible. Vaporiser les pièces en métal nu (alésages du moyeu, disques de frein, etc.) avec du Houghton Ensis DWG2462.

Conservation / Ré-conservation intérieure :

Renouveler la conservation intérieure chaque année (avec l'emballage 4 : tous les 2 ans). Vaporiser le coupleur hydrodynamique à l'intérieur avec de l'huile conforme aux propositions de qualités.

- Coupleur hydrodynamique stocké ou monté (tournant) :
En cas de ré-conservation, remplir le coupleur hydrodynamique plus haut que le niveau de l'axe de rotation avec de l'huile et tourner l'entrée et la sortie du coupleur hydrodynamique au moins une fois.
- Coupleur hydrodynamique monté (ne peut pas être tourné) :
Remplir le coupleur hydrodynamique jusqu'au plus haut bouchon fusible.

Vidanger ensuite à nouveau l'huile et fermer le coupleur hydrodynamique conformément aux instructions.

Classe de protection 0:

PUBLIC

Date : 2017-01-31
 Rédigé par : tidht - Breg
 Vérifié par : tidht - Pi
 Autorisation :

Remplace : ait499.4
 Créé à partir de : c076.8

Liste de distribution : documents commerciaux; documents de conception

9173644-007495 FRX
 Rev. 05 / 220130
 Page 1 / 2 / Z01

Fiche de travail amd499.5

Prescription de conservation et d'emballage

T...

Propositions de qualités pour des produits de conservation intérieure:

Fabricant	Désignation
Castrol	Rustilo 846
Mobil	Mobilarma 524 (SAE 30)
Houghton	Ensis Huile de moteur Oil 20
Wintershall	Wintershall Antikorrol 20W-20
Les fluides de service recommandés sont également admis pour la conservation.	

Si le coupleur hydrodynamique est installé dans une machine qui ne sera pas mise en service, protéger le coupleur contre des intempéries et des influences de l'environnement. Il faut renouveler la conservation extérieure tous les 6 mois, la conservation intérieure une fois par an. Si nécessaire, nettoyer le coupleur hydrodynamique à l'extérieur avant la re-conservation. Renouveler la conservation extérieure et intérieure comme décrit ci-dessus.

Classe de protection 0:
PUBLIC

 Date : 2017-01-31
 Rédigé par : tidht - Breg
 Vérifié par : tidht - Pi
 Autorisation :

 Remplace : ait499.4
 Créé à partir de : c076.8
 Liste de distribution : documents commerciaux; documents de conception

 9173644-007495 **FRX**
 Rev. 05 / 220130
 Page 2 / 2 / Z01

Directive D-0503.1

Fluides de service pour coupleurs hydrodynamiques Voith

Version 1 / 2024-01-30

Copie non-contrôlée

Rédigé par :	Pilz, Thorsten	Date :	25/09/2017
Vérifié par :	Pilz, Thorsten	N° ID du document :	91601312610
Approuvé par :	Schust, Bernhard		
Produits :	T... / TP... / S...		
Plages :	Industrie		
Domaines :	Fluides de service		
Classe de protection	0 : publique		

Historique des modifications

Révision	Date	Description	Rédacteur	Vérificateur	Approuvé par
01	30/01/2024	Chapitres 3.4 / 3.5 / 3.6 / 6 / 8 modifiés Chapitre 7 ajouté	Pi	MPre	

Validation du document

Action	Nom	Signature
Rédacteur :	Pilz, Thorsten	
Vérificateur :	Preiß, Michael	

Contenu

1	Domaine d'application	4
2	Exigences au fluide de service	5
3	Liquides de service utilisables	6
3.1	Spécifications / Autorisations	6
3.2	Température de service souvent supérieure à 100 °C	6
3.3	Qualités préconisées VG 32 (T... / TP...)	6
3.4	Qualités préconisées VG 32 (S...)	7
3.5	Qualités préconisées - utilisation à des températures basses PAO VG 32 (S...)	10
3.6	Qualités préconisées VG 46 (S...)	11
3.7	Qualités préconisées - utilisation à des températures basses PAO VG 46 (S...)	12
3.8	Qualités préconisées VG 100 (S...)	13
4	Fluides compatibles avec un usage alimentaire (T... / TP...)	14
4.1	Qualités préconisées	14
5	Fluides difficilement inflammables - HFD-U (T...)	15
5.1	Condition d'utilisation	15
5.2	Qualités préconisées	15
6	Fluides rapidement biodégradables - HEES (T...)	16
6.1	Condition d'utilisation	16
6.2	Qualités préconisées	16
7	Antigel / Glysantin (TW...)	17
7.1	Conditions d'utilisation	17
7.2	Qualités préconisées - concentrés	17
7.3	Qualités préconisées - antigel mélangé	18
8	Critères exigés de l'eau comme fluide de service	19

8.1	Exigences	19
8.2	Liquides de service utilisables	19
9	Critères et notes pour l'appréciation des huiles usées	20

9.1	Généralités	20
9.2	Prélèvement d'échantillons	20
9.3	Étendue d'analyse	21
9.4	Critères / notes pour l'appréciation des huiles usées	21
9.4.1	Additifs	21
9.4.2	État d'huile	22
9.4.3	Indices de neutralisation - NZ (DIN 51558)	22
9.4.4	Teneur en eau (DIN ISO 3733) :	23
9.4.5	Aptitude au dégagement d'air (DIN ISO 9120)	23

1 Domaine d'application

La liste contient les exigences aux fluides de services et une sélection des qualités pour les coupleurs hydrodynamiques.

Coupleur hydrodynamique à remplissage constant	(T...)
Coupleur hydrodynamique à remplissage contrôlé	(TP...)
Coupleur hydrodynamique réglable	(S...)

Les autres fluides doivent être approuvés par Voith.

Pour tous les matériaux qui peuvent entrer en contact avec le fluide de service, il faut obtenir l'autorisation du fabricant.

Dans des cas particuliers, des exigences spéciales peuvent exclure le choix selon cette liste. Les instructions divergentes seront convenues puis lors du règlement de la commande ou elles sont indiquées dans les instructions de service.

Lors de la conception du coupleur, il faut tenir compte de la densité / du remplissage et de la capacité calorifique qui peuvent éventuellement différer des fluides par rapport à l'huile minérale.

Il faut observer les directives d'application des fabricants indiqués d'habitude dans les fiches de la sécurité et les fiches du produit.

Note



Les valeurs indiquées pour le point d'écoulement, le point d'éclair et le point d'inflammation sont des valeurs indicatives fournies par les fabricants d'huile. Ils peuvent absolument varier, Voith Turbo décline toute responsabilité à ce propos !

Une fabrication de l'huile de base spécifique au pays de fabrication peut mener à des valeurs différentes.

- Nous recommandons de toujours comparer les indications avec nos propres données.
- En cas de divergences, nous recommandons de contacter impérativement les fabricants d'huile respectifs.

2 Exigences au fluide de service

Les paramètres selon Directive D-0502 sont exigés, pour autant que le produit soit concerné.

Il faut souligner particulièrement :

- Viscosité : ISO VG 32 selon DIN ISO 3448 *)
- Viscosité de démarrage :
 - inférieure à 15000mm²/s (T...)
 - inférieure à 1000mm²/s (S... - pompe volumétrique)
 - inférieure à 500mm²/s (TP...)
 - inférieure à 250mm²/s (S... - pompe centrifuge)
- Point d'écoulement : 4 °C au-dessous de la température ambiante minimale ou moins
- Point éclair : supérieur à 180 °C et au min. 40 °C au-dessus de la température de réponse nominale des bouchons fusibles
- Tenue au vieillissement : produit raffiné inaltérable par vieillissement
- Degré de pureté :
 - 21/18/15 selon ISO 4406
 - 9 selon NAS 1638
 - 10 selon SAE AS 4059
- Compatibilité avec les joints : NBR (caoutchouc nitrile butadiène)
FPM/FKM (caoutchouc fluoré)
- Point d'inflammation  au minimum 50 °C au-dessus de la température de surface max.
- Aptitude au dégagement d'air : ≤ 5 min. à 50 °C selon DIN ISO 9120 (TP... / S...)

Caractéristiques additionnelles avantageuses :

- Test selon FE8:D7,5/80-80 : Usure des roulements <30mg
- Résistance au vieillissement : Résistance au vieillissement élevée

*) Dans des cas particuliers, ISO VG 10 – 46 (T...), ISO VG 22 – 68 (TP...), ISO VG 100 (S...) peuvent être utilisés.

3 Liquides de service utilisables

3.1 Spécifications / Autorisations

- Huiles hydrauliques HLP 32 selon DIN 51524, section 2 *)
- Huiles lubrifiantes CLP 32 selon DIN 51517, section 3
- Huiles pour turbine à vapeur LTD 32 selon DIN 51515, section 1 *)
- Huiles de moteur HD SAE 10 W (T... / TP...)
- ATF type A Suffix A (TASA) et type Dexron II, IID, IIE, III, MERCON (T... / TP...)
- M-891205 et M-921253 (T... / TP...)

*) Dans des cas particuliers, ISO VG 10 – 46 (T...), ISO VG 22 – 68 (TP...), ISO VG 100 (S...) peuvent être utilisés.

3.2 Température de service souvent supérieure à 100 °C

FPM/FKM est recommandé comme matériaux d'étanchéité ; en choisissant une huile minérale, il faut observer une stabilité à l'oxydation excellente.

3.3 Qualités préconisées VG 32 (T... / TP...)

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point d'éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
Addinol Lube Oil GmbH	Huile hydraulique HLP 32	-21	195		
Avia	Avia Fluid RSL 32	-27	214	X	
	Gear RSX 32 S	-33	210	X	
Castrol	Alpha EP 32	-27	218	X	X
	Alpha VT 32	-42	234	X	X
	Hyspin ZZ 32	-30	216		X
	Hyspin AWS 32	-27	200		
Cepsa	HIDROSIC HLP 32	-24	204		
	EP 125	-30	206		
Chevron-Texaco	Texaco Rando HD 32	-30	196		
ENI	Agip Oso 32	-30	204		
	Agip Blasia 32	-29	215		
ExxonMobil	DTE 24	-27	220	X	
	Mobilfluid 125	-30	225		
	Mobil SHC 524	-54	234		
Fuchs Europe	Renolin MR10	-30	210		
	Renolin B10	-24	205		

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
Klüber	Lamora HLP 32 (Next Generation)	-18	210		
	Klübersynth GEM 4-32 N ¹⁾	-50	200		X
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Q8 Haydn 32	-30	208		
	Q8 Holst 32	-30	208		
Ravenol	Hydr.- Öl TS32	-24	220		
Shell	Tegula V32 ²⁾	-33	211	X	X
	Tellus Oil S4 ME 32 ¹⁾	-54	240		
	Tellus Oil S3 M 32	-39	236		
SRS	Wiolan HS 32	-24	220	X	
	Wiolan HF 32 synth ¹⁾	-60	245		X
Total	Azolla ZS 32	-27	210		
	Azolla VTR 32	-36	230	X	X
	Preslia GT	-15	225		X

- 1) Le fluide de service possède une densité plus faible, il faut consulter Voith avant de l'utiliser.
2) Ne pas approuvée pour une utilisation dans TP... / DTP...

Note



Les valeurs indiquées au-dessus sont des valeurs indicatives données par les fabricants d'huile. Voith Turbo n'en prend pas de responsabilité ! Une fabrication de l'huile de base spécifique au pays de fabrication peut mener à des valeurs différentes pour le point d'écoulement, le point feu et le point éclair.

Pour les applications critiques, veuillez consulter les fabricants d'huile respectifs !

3.4 Qualités préconisées VG 32 (S...)

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
Addinol Lube Oil GmbH	Huile hydraulique HLP 32	-33	235	X	
Addinol Lube Oil GmbH	Huile pour transmission hydrodynamique SGL 18	-39	225	X	
AP Oil International	AP Torque Oil 32	-25	210	X	
Autol	Huile hydraulique HYS 32	-28	208	X	
Avia	Gear RSX 32-S	-33	211	X	X
Bharat Petroleum Corp. Ltd.	MAK Hydrol HLP 32	-9	190	X	
Caltex	Torque Fluid 32	-27	210	X	

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
Castrol	Alpha EP 32	-27	218	X	X
Castrol	Alpha VT 32	-42	234	X	X
Castrol	Hyspin AWS 32	-27	200	X	
Castrol	Hyspin HL-XP 32	-36	230	X	
Castrol	Hyspin ZZ 32	-30	216		X
Cepsa	EP 125	-30	206	X	
Cepsa	Hidraulico HM 32	-24	204	X	
Cepsa	Mistral 32	-24	204	X	
Chevron-Exxon	Chevron Clarity Hydraulic Oil AW 32	-33	222		
Chevron-Exxon	Chevron Hydraulic Oil AW 32	-25	220		
Chevron-Exxon	Exxon Rando HD 32	-30	196	X	
Chevron-Exxon	Exxon Textran V 32	-39	220		
ENI	Agip Blasias 32	-29	215	X	
ENI	Agip OSO 32	-27	210	X	
ExxonMobil	Mobil DTE 10 Excel 32	-54	250	X	
ExxonMobil	Mobil DTE 24	-27	220	X	
ExxonMobil	Mobilfluid 125	-30	225	X	
Fabrika Maziva (FAM)	Hidofluid 125	-27	207	X	X
Fuchs Europe	Renofluid TF 1500	-24	224	X	
Fuchs Europe	Renolin Eterna 32	-15	220	X	
Fuchs Europe	Renolin ZAF 32 B	-30	215	X	
Fuchs Lubricants PTE Limited	Titan RR TF	-25	210	X	
Gazpromneft	Hydraulic HLP 32	-34	221		
Gulf Oil Corp. Ltd.	Crest EP 32	-24	212	X	
Gulf Oil Corp. Ltd.	Harmony AW 32	-24	202	X	
Hindustan Petroleum Corp.	Enklo HLP 32	-18	180	X	
Idemitsu Oil	Daphne Super Hydraulic Fluid 32	-35	216		
INA Maziva	INA Fluid V 32	-27	207		
Indian Oil Corp. Ltd.	Servo Torque 10	-34	213	X	
Indian Oil Corp. Ltd.	Servosystem HLP 32	-21	200	X	
Klüber	Lamora HLP 32 (New Generation)	-18	210	X	
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Hydraulic Oil 32	-30	208	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Haydn 32	-30	208	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Holst 32	-18	208	X	X
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 van Gogh EP 32	-12	208	X	
Lotos Oil	Corvus 32	-30	225		
Lukoil LLK International	Geyser ST 32	-42	238	X	
Lukoil LLK International	Geyser ST 32	-42	238	X	
Maziva Zagreb d.o.o.	INA Fluid V 32	-36	230	X	

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
MOL Hungarian Oil	Hydro HM 32 hydraulic oil	-18	190		
Morris Lubricants	Liquimatic No. 4	-35	220	X	
OEST	Hydrauliköl H-LP 32	-27	210	X	
OEST	Turbo Hyd 32 S	-30	210	X	X
OMV	fluid VWG 32	-36	225	X	
OMV	hyd HLP 32	-30	220	X	
Orlen Oil	Hydrol L-HM / HLP 32	-34	215	X	
Orlen Oil	Transol V 32	-36	218	X	X
Paramo / Mogul	HM 32	-40	195	X	
Paramo / Mogul	OT-HP 3	-30	205	X	
Petrobras	Lubrax Hydra XP 32	-21	232		
Petrobras	Lubrax Industial EGF 32 PS	-12	222		
Petrobras	Lubrax Turbina EP 32	-21	234		
Petro-Canada	Environ AW 32	-42	233	X	
Petro-Canada	Hydrex AW 32	-39	217	X	
Petro-Canada	Turboflo EP 32	-33	220	X	
Petrol Ofisi	Hydro Oil HD 32	-27	238	X	
Petronas	Hidraulik EP 32	-9	222	X	
Petronas	Jenteram HC Extra 32	-12	218	X	
Phillips 66	Diamond Class AW Turbine Oil 32	-40	227	X	X
Phillips 66	Powerflow AW Hydraulic Oil 32	-37	216	X	X
Prista Oil	Prista MHP 32	-30	218	X	
PTT Oil and Retail Business Public Company Limited	Votera 32	-25	210	X	
Repsol	Telex E 32	-24	218	X	
Rosneft	Gidrotec HLP 32	-30	215		
Shell	Tellus Oil S2 MX 32	-30	220	X	
Shell	Tellus Oil S3 M 32	-33	215	X	
Shell	Turbo Oil S4 GX 32	-33	230	X	X
Sinopec	Greatwall L-HM 32	-21	222	X	
SK Lubricants	ZIC Supervis AW 32	-40	230		
SRS	Wiolan HF 32	-27	200	X	
SRS	Wiolan HF 32 DB	-27	200	X	
SRS	Wiolan HX 32	-27	210	X	
Statoil	HydraWay HMA 32	-27	218	X	
Tide Water Oil Co. (India) Limited	Veedol Avalon HLP 32	-21	212		
Total	Azolla ZS 32	-27	210	X	
Valvoline Cummins Ltd.	Valvoline HLP 32	-18	220		
Wisura	Kineta 32 V	-24	224	X	

3.5 Qualités préconisées - utilisation à des températures basses PAO VG 32 (S...)

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
BASF SE	ProEco HE 801-32	-48	200	X	
Castrol	Aircol SR 32	-50	238	X	
Castrol	Alphasyn T 32	-54	210	X	
Castrol	Perfecto SN 32	-54	264	X	
ENI	Agip Dicrea SX 32	-60	248		
ExxonMobil	Mobil SHC 524	-54	234	X	
ExxonMobil	Mobil SHC 824	-54	248	X	
Fuchs Europe	Renolin Unisyn OL 32	-60	240	X	X
Klüber	Summit HySyn FG 32	-50	230	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Schumann 32	-54	224	X	
LUBRICANT CONSULT GmbH LUBCON	TURMOFLUID GV 32	-62	220		
Lubrication Engineers Inc	LE 9032 Monolec	-54	240		
Phillips 66	Syncon AW Hydraulic Fluid 32	-60	240		
Royal Purple	Synfilm GT 32	-62	249	X	
Shell	Tellus Oil S4 ME 32	-54	230	X	X
Statoil	Mereta 32	-60	235		X
Total	Dacnis SH 32	-57	250	X	
Wunsch	Syntholube huile de compresseur 32	-54	224	X	

3.6 Qualités préconisées VG 46 (S...)

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
Addinol Lube Oil GmbH	Huile hydraulique HLP 46 AF	-27	240	X	X
Addinol Lube Oil GmbH	Turbine Oil MT 46	-15	240	X	
Addinol Lube Oil GmbH	Huile pour turbines TP 46	-15	230	X	
ADNOC (Abu Dhabi National Oil Company)	GII Turbine Oil EP 46	-15	230		
Adnoc (Abu Dhabi National Oil Company)	Hydraulic Oil H 46	-34	228		
Bharat Petroleum Corp. Ltd.	MAK Hydrol CE 46	-24	230	X	
Caltex	Regal EP 46	-21	234		
Castrol	Hyspin XP 46	-27	215	X	X
Castrol	Hyspin ZZ 46	-30	225	X	X
Castrol	Perfecto XEP 46	-15	234	X	
Cepsa	HD Turbinas 46	-12	220	X	
Cepsa	Transmisiones EP 225	-30	232	X	
Chevron-Texaco	Texaco Rando HD 46	-30	204		
Chevron-Texaco	Texaco Regal Premium EP 46	-15	235	X	
ExxonMobil	Mobil DTE 10 Excel 46	-45	232	X	X
ExxonMobil	Mobil DTE 846	-30	244	X	
ExxonMobil	Mobil DTE Excel 46	-33	226	X	
Fuchs Europe	Renolin Eterna 46	-15	220	X	X
Gulf Oil Corp. Ltd.	Crest EP 46	-21	220	X	
Gulf Oil Corp. Ltd.	Harmony AW 46	-24	210	X	
Idemitsu Oil	Daphne Super Hydraulic Fluid 46	-32	230		
JOMO	Hydlux A 46	-35	224		
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Hydraulic Oil 46	-30	222	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Haydn 46	-30	222	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Holst 46	-18	222	X	X
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Hydraulic S-46	-30	222	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 van Gogh EP 46	-12	222	X	
Lotos Oil	Corvus 46	-27	230		
Lotos Oil	Remiz TG 46	-18	228		
Lukoil LLK International	Geyser ST 46	-36	232	X	
Neste Oil	Neste Paine 46 ZFX	-27	220	X	
OMV	hyd HLP-AL 46	-27	232	X	
OMV	power turb 46	-15	254	X	
OMV	turb HTU 46	-15	216	X	
Paramo / Mogul	HM 46	-15	185	X	

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
PAZ Lubricants & Chemicals LTD	Pazelus CLH 46	-30	228	X	
Petrobras	Lubrax Turbina EP 46	-21	238	X	
Petro-Canada	Environ AW 46	-33	239	X	
Petro-Canada	Hydrex AW 46	-33	227	X	
Petro-Canada	Turboflo EP 46	-30	237	X	
Petronas	Jenteram HC 46	-9	218	X	
Petronas	Jenteram HC Extra 46	-9	218	X	
Phillips 66	Diamond Class AW Turbine Oil 46	-36	231	X	X
Phillips 66	Powerflow AW Hydraulic Oil 46	-34	221	X	
PTT Oil and Retail Business Public Company Limited	Terbin EP 46	-15	224	X	
Repsol	Hidróleo 46	-40	200	X	
Saudi Aramco	Turbo Compressor Oil 46 (acc. 26-SAMSS-088)		230	X	
Shell	Tellus Oil S3 M 46	-33	220	X	X
Shell	Turbo Oil S4 GX 46	-21	245	X	X
Sinopec	Greatwall Ashless L-HM 46	-12	224	X	
Sinopec	Greatwall L-HM 46	-12	224	X	
Sinopec	Greatwall L-TSA 46	-13	221	X	
Sinopec	Greatwall L-TSE EP 46	-15	230	X	
TNK Oil	Turbo 46	-18	215		
Total	Preslia 46	-9	230	X	
Total	Preslia EVO 46	-15	254	X	X

3.7 Qualités préconisées - utilisation à des températures basses PAO VG 46 (S...)

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
BASF SE	ProEco HE 801-46	-45	280	X	
Castrol	Alphasyn T 46	-57	220	X	
Chevron-Texaco	Cetus PAO 46	-57	250	X	
Fuchs Europe	Renolin Unisyn OL 46	-60	260	X	X
Klüber	Summit HySyn FG 46	-45	240	X	
Kuwait Petroleum International Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Schumann 46	-54	238	X	
Lubrication Engineers Inc	LE 9046 Monolec	-51	248	X	
Royal Purple	Synfilm GT 46	-60	262	X	
Shell	Tellus Oil S4 ME 46	-51	250	X	X
Statoil	Mereta 46	-60	252	X	X

3.8 Qualités préconisées VG 100 (S...)

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
Caltex	Regal EP 100	-18	255	X	
Castrol	Perfecto T 100	-12	215		
Chevron-Texaco	Texaco Ragal EP 100	-18	255	X	
ENI	Agip OTE 100	-8	250	X	
ExxonMobil	Mobil DTE Oil Heavy	-15	237		
	Teresstic T 100	27	242		
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Q8 van Gogh 100	-12	254	X	
Petro-Canada	Hydrex AW 100	-30	250	X	
Shell	Turbo Oil T 100	-9	250	X	
Total	Azolla AF 100	-21	263	X	
	Preslia 100	-9	250	X	
Wunsch	Hydrauliköl HLP 100	-27	254	X	

4 Fluides compatibles avec un usage alimentaire (T... / TP...)

4.1 Qualités préconisées

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
Klüber	Summit HySyn FG 32	-45	>230		

Note

Registration USDA H1, remplissage des exigences selon FDA.



5 Fluides difficilement inflammables - HFD-U (T...)

5.1 Condition d'utilisation

- Matériau du joint d'arbre radial (RWDR) autorisé : **FKM**

5.2 Qualités préconisées

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	FE8 satisfait
VOITH	HI-Fluid	-33	305	X	
Fuchs	Renosafe DU 46	-33	305	X	
	Renosafe FireProtect 46	-42	270	X	X

Note



Ces fluides difficilement inflammables de la classe de viscosité ISO VG 46 ne contiennent pas d'hydrocarbures chlorurés ni d'ester phosphorique. La densité des fluides est inférieure à celle-ci d'eau.

6 Fluides rapidement biodégradables - HEES (T...)

6.1 Condition d'utilisation

- Matériau du joint d'arbre radial (RWDR) autorisé : **FKM**

6.2 Qualités préconisées

Fabricant	Désignation	Point d'écoulement en °C	Point éclair en °C	Point d'inflammation => 250 °C	Ecolabel européen
Fuchs	Plantosyn 3268**	-36	290	450	DE/027/273
	Plantosyn 32 HVI*	-46	220	450	DE/027/273
Panolin	PANOLIN HLP SYNTH E 32*	-18	175	250	DE/027/289
Shell	Naturelle S4 Hydraulik Fluid 46**	-51	260		NL/027/019

* VG 32

** VG 46

Note



Tous les fluides de service sont non polluants, des huiles hydrauliques multigrades HVI stables à haute températures à base d'ester synthétique entièrement saturé (HEES), rapidement biodégradable selon OECD 301 B > 60%. La catégorie de pollution des eaux est 1 et la densité de ce fluide est inférieure à celle de l'eau.

7 Antigel / Glysantin (TW...)

7.1 Conditions d'utilisation

- Matériau du joint d'arbre rond (RWDR) autorisé : **NBR (à préférer d'un point de vue technique)**
FKM
- Rapport de mélange : **50:50**

7.2 Qualités préconisées - concentrés

Fabricant	Désignation
AVIA AG	AVIA ANTIFREEZE APN-S
	AVIA ANTIFREEZE NG
BASF	GLYSANTIN G30
	GLYSANTIN G40
BELGİN MADENİ YAĞLAR TİC. ve SAN. A.Ş.	LUBEX ANTIFREEZE MG-40
BP Lubricants Technology Centre	Aral Antifreeze Silikatfrei
	Castrol Radicool Si-OAT
CEPSA	XTAR SUPER COOLANT Si-OAT
CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG	CLASSIC KOLDA UE G30®
	CLASSIC KOLDA UE G40®
Cummins Filtration	Fleetcool® OAT Plus
ENI	Eni Antifreeze Spezial 12++
FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH	MAINTAIN FRICOFIN DP
KUWAIT Petroleum	Q8 Antifreeze Lobrid
Moove Lubricants Limited	Mobil Antifreeze Advanced Concentrate
	Mobil Antifreeze Ultra Concentrate
Nalco Australia	Nalcool NF40
NESTE Corporation	Neste Pro+ Coolant N
	Neste Pro+ Coolant M
ORGANIKA - CAR S.A	Glixol G12+ Long Life Konzentrat
	Glixol Premium G12++ Konzentrat
Pakelo Motor Oil	Pakelo Coolant G30® Red Long Life
	Pakelo Coolant G40® Hybrid
PANOLIN Production AG	PANOLIN ANTI-FROST MT-650
Total	TOTAL GLACELF SI-OAT

Note

La catégorie de pollution des eaux est 1 et la densité de ce fluide est **supérieure** à celle de l'eau.

7.3 Qualités préconisées - antigel mélangé

Fabricant	Désignation
BASF	GLYSANTIN G30 Ready Mix
	GLYSANTIN G40 Ready Mix
BP Lubricants Technology Centre	CASTROL Radicool Si-OAT Premix
CEPSA	XTAR SUPER COOLANT Si-OAT 50%
CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG	CLASSIC KOLDA UE G40® FG (1:1)
FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH	MAINTAIN FRICOFIN DP 50
Moove Lubricants Limited	Mobil Coolant Advanced Ready Mix
	Mobil Coolant Ultra Ready Mix
ORGANIKA - CAR S.A	Glixol G12+ Long Life -37
	Glixol Premium G12++ -37
Pakelo Motor Oil	Pakelo Coolant G40® Ready Mix
PUMA Energy International SA	Puma HD Hybrid Coolant 5050
RUBiS Energy Kenya PLC	Rubis Antifreeze Coolant
Total	TOTAL COOLELF SI-OAT
Valvoline Europe - Ellis Enterprises B.V.	Valvoline™ ZEREX™ G30® Ready To Use

Note



La catégorie de pollution des eaux est 1 et la densité de ce fluide est **supérieure** à celle de l'eau.

8 Critères exigés de l'eau comme fluide de service

On ne peut utiliser de l'eau qu'en coupleurs qui sont appropriés pour ce milieu de service grâce à des mesures préventives adéquates pour l'étanchéité et contre la corrosion (p. ex. TW... / TPW... / SVTW...).

8.1 Exigences

Valeur p_H ($\vartheta = 10\text{ °C}$)	5 - 8	(pour $\vartheta_{\text{service}} \leq 40\text{ °C}$)
	5 - 7,5	(pour $\vartheta_{\text{service}} < 70\text{ °C}$)

L'eau utilisé

- doit être exempté de matières solides autant que possible,
- ne contenir que peu de sels,
- ne contenir d'autres additifs qu'en concentration suffisamment faible.

8.2 Liquides de service utilisables

En règle générale, ces exigences sont satisfaites avec l'eau potable.

9 Critères et notes pour l'appréciation des huiles usées

9.1 Généralités

Le temps de service progressant, les huiles minérales changent sous l'influence d'oxygène atmosphérique, de la température et des matières étrangères opérant catalytiquement. Les additifs utilisés seront épuisés. Finalement, ce a pour résultat que l'huile minérale ne satisfait plus les exigences. Les informations permettant une telle estimation résultent surtout de la comparaison des résultats d'analyse de l'huile usée avec les données correspondantes de l'huile fraîche. En vertu de la diversité des huiles, il n'est pas utile de définir des valeurs limites fixes pour des caractéristiques individuelles. Seulement l'interprétation de tous les paramètres en combinaison peut fournir un énoncé en ce qui concerne la réutilisation du fluide de service.

Note

La décision sur l'utilisation continue d'une huile appartient alors en tout cas au fabricant / fournisseur respectif.

9.2 Prélèvement d'échantillons

Les huiles usées doivent être examinées dans des intervalles réguliers (voir instruction de service) concernant leur réutilisation. Le prélèvement d'échantillons correct et soigneux est très important pour la pertinence des résultats d'analyse. Effectuer de prélèvement d'échantillons de préférence pendant le fonctionnement de l'installation ou immédiatement après l'arrêt de l'installation dans une plage d'huile en mouvement. Ici, il faut faire attention qu'il fasse couler une certaine quantité de débit avant de remplir le récipient d'échantillons.

Note

La quantité d'échantillons dépend de l'étendue de l'analyse.
Pour une étendue standard selon Chapitre 8.3, une quantité d'échantillons de 0,5 litres est requise.

9.3 Étendue d'analyse

L'étendue d'analyse s'aligne sur l'état de l'installation et sur des problèmes éventuels.

Pour apprécier l'état de l'huile et de l'installation, on peut choisir l'étendue suivante comme analyse standard :

- Additifs :
Calcium, magnésium, zinc, phosphore, baryum, bore
- Impuretés :
Silicium, potassium, sodium, eau selon Karl Fischer en ppm (ou %)
- État d'huile :
Viscosité à 40° et 100°C, index de viscosité, oxydation, apparence, indice de neutralisation
- Métaux d'usure :
Fer, chrome, étain, aluminium, nickel, cuivre, plomb, molybdène, index PQ
- Compte de particules selon ISO 4406 / SAE 4059
- Aptitude au dégagement d'air selon DIN ISO 9120 I ASTM D 3427

9.4 Critères / notes pour l'appréciation des huiles usées

La liste au-dessous contient des seuils approximatifs et différents aspects de l'évaluation permettant de s'assurer que l'huile de service convient à l'utilisation prévue du point de vue de Voith Turbo. Ces indications représentent seulement des valeurs à titre indicatif, étant donné qu'elles dépendent non seulement des différentes conditions d'utilisation, mais aussi de la composition et du type de l'huile.

9.4.1 Additifs

Avec l'âge de l'huile, le degré de force de détérioration peut diminuer.

À côté des contrôles visuels des composants (voir instruction de service), le fabricant d'huile/fournisseur d'huile, moyennant le spectre d'absorption infrarouge, doit fournir une déclaration sur la teneur résiduelle en additif. Une teneur résiduelle en additif pour substances actives EP de plus de 30% généralement garantit que la chute du niveau de charge FZG ne dépasse plus qu'un niveau. Une teneur résiduelle en additif inférieure pour substances actives EP constitue un indice qu'il faut renouveler l'huile.

9.4.2 État d'huile

Un contrôle visuel / sensoriel (noircissement intense, sédimentation de résidus (dépôt de boues) et précipitations et/ou odeur piquant ou de brûlé) ainsi que les résultats d'analyse sont des indices qu'il faut renouveler l'huile.

Un changement de viscosité de $> \pm 10 \%$ par rapport à l'huile fraîche constitue aussi un indice qu'il faut renouveler l'huile.

Note



Il est nécessaire de déterminer la cause de l'intense changement de viscosité !

9.4.3 Indices de neutralisation - NZ (DIN 51558)

La montée de l'indice de neutralisation ne constitue pas un critère établi pour le vieillissement de l'huile.

Pourtant, nous recommandons de renouveler l'huile en cas d'une montée de l'indice de neutralisation par rapport à l'huile fraîche :

- pour les huiles pour turbines : 0,5 - 1,0 mg KOH / g
- pour les huiles HLP : 1,0 - 1,5 mg KOH / g
- pour les huiles CLP : 1,5 - 2,0 mg KOH / g

9.4.4 Teneur en eau (DIN ISO 3733) :

Si la teneur en eau est supérieure à un pourcentage en poids de 0,05 (500 ppm), il faut enlever l'eau.

Procédé : centrifuger, filtrer en utilisant un coalesceur, traitement sous vide, déposer (laisser reposer pour 1 à 2 jours) et vidanger moyennant un robinet de décharge ou échauffer.

Lors d'une teneur en eau de \geq à un pourcentage en poids de 0,2 (déjà visible comme turbidité de l'huile) il faut renouveler l'huile.

Des huiles avec un pouvoir de séparation d'eau contrôlé peuvent émulsionner sans dommage pour la fonction jusqu'à env. 0,2 % d'eau.

Note



Il est nécessaire de déterminer la cause de la teneur en eau !

9.4.5 Aptitude au dégagement d'air (DIN ISO 9120)

Aptitude au dégagement d'air de l'huile fraîche \leq 5 minutes (0,2 % à 50°C).

Lors d'une apparition de variations de pression et de vitesse, il faut renouveler l'huile si d'autres causes, p. ex. un niveau d'huile insuffisant, sont exclues.

Nous recommandons de déterminer la valeur de l'aptitude au dégagement d'air.

Fiche de travail - amd 682.1

T... / DT...

Disposition des bouchons fusibles (FP)

Les VTK du type T, TW et DT et avec protection antidéflagrante selon Directive 2014/34/EU

Nombre et disposition des bouchons fusibles (BF), des vis-bouchon et des éléments de déclenchement en cas d'entraînement par roue extérieure (entraînement par roue intérieure) pour la version standard.

Généralités :

- À partir de la taille VTK 366, une vis visuelle est montée.
- Pour la taille VTK 650, il faut utiliser la roue extérieure pour M24, s'il s'agit de la version avec protection antidéflagrante.
- Le BTM ne possède pas d'homologation Ex.
- Une disposition divergente, en considération du comportement thermique, est seulement permise après consultation de Voith (voir le repère suivant) Abweichende Anordnung sind mit Berücksichtigung des thermischen Verhaltens nur nach Rücksprache mit Voith zulässig (ausser siehe nächster Punkt)
- Une disposition divergente n'est pas permis
 - pour des machines entraînées avec entraînement par roue intérieure
 - pour une position dans laquelle le fluide de service gicle dans la direction du tambour de frein.

Taille du VTK	Roue extérieure - pas d'Ex			Roue extérieure - EX			Optional	Remarque
	BF	Vis-bouchon	Vis visuelle	BF	Vis-bouchon	Vis visuelle	MTS- / BTS-BTM- ²⁾ Dispositif de déclenchement ¹⁾	
154	1 (2)	- (1)	-	1 (2)	- (1)	-	-	Si la machine entraînée bloque et s'il s'agit d'un entraînement par roue intérieure, la disposition radiale du BF est requise.
154 DT ⁴⁾	2	- (2)	-	2	- (2)	-	-	
206	1 (2)	- (1)	-	1 (2)	- (1)	-	1 ³⁾	
206 DT ⁴⁾	2	- (2)	-	2	- (2)	-	1 ³⁾	
274	1 (2)	- (1)	-	1 (2)	- (1)	-	1 ³⁾	
274 DT ⁴⁾	2	- (2)	-	2	- (2)	-	1 ³⁾	*En cas d'une disposition radiale des BF : il y a deux alésages additionnels dans la RI
366	1	4	1	2	3	1	1	
366 TW	2	3	1	4	1	1	1	
422	2	5	1	4	3	1	1	
487	2	5	1	4	3	1	1	
562	2	5	1	4	3	1	1	
650	3	2	1	3**	2	1	1	**RE-M24
750	2	3	1	4	1	1	1	
866	3	2	1	4	1	1	1	
866 DT ⁴⁾	6	5	1	10	1	1	1	
1000	3	2	1	4	1	1	1	
1000 DT ⁴⁾	6	5	1	10	1	1	1	
1150	3	2	1	4	1	1	1	
1150 DT ⁴⁾	6	5	1	10	1	1	1	

- 1) Optional : L'élément de déclenchement MTS, BTS ou BTM est installé à la place d'une vis-bouchon. L'élément de déclenchement BTM doit être installé seulement dans la roue extérieure.
- 2) Dans le cas de BTM, il faut remplacer la vis-bouchon opposée par le contrepoids.
- 3) Seulement possible avec des retouches pour la disposition du BF dans la roue extérieure.
- 4) Pour les VTK avec deux roues extérieures (DT), le nombre des BF se distribue régulièrement sur toutes les deux REs.

Classe de protection 0 : PUBLIC

Date :	2021-01-20	Remplace :	amd 682.0 (version 2017-09-25)	91500966010	FRX
Rédigé par :	tidht – Pi	Créé à partir de :		Rév. 01	/ 000000
Vérifié par :	tidht – MPRe	Destinataires :	Documents de vente	Page 1 / 1	/ Z01

Work Sheet ait394.9

List of Voith - Representatives

West-Europe:

Germany (VTCR):

Voith Turbo GmbH & Co. KG
 Industry
 Voithstr. 1
74564 CRAILSHEIM
 GERMANY
 Phone: +49-7951 32-0
 Fax: +49-7951 32-480
 e-mail: startup.components@voith.com
www.voithturbo.com/fluid-couplings

Service:

Phone: +49 7951 32-1020
 Fax: +49 7951 32-554
 e-mail: vtcr-ait.service@voith.com
 Emergency Hotline (24/7):
 Phone: +49 7951 32-599

Austria:

Indukont Antriebstechnik GmbH
 Badenerstraße 40
2514 TRAIKIRCHEN
 AUSTRIA
 Phone: +43-2252-81118-22
 Fax: +43-2252-81118-99
 e-mail: info@indukont.at

Belgium (VTBV):

Voith Turbo S. A. / N. V.
 Square Louisa 36
1150 BRÜSSEL
 BELGIUM
 Phone: +32-2-7626100
 Fax: +32-2-7626159
 e-mail: voithturbo.be@voith.com

Denmark (VTDK):

Voith Turbo A/S
 Egegårdsvej 5
4621 GADSTRUP
 DENMARK
 Phone: +45-46 141550
 Fax: +45-46 141551
 e-mail: postmaster@voith.dk

Faroe Islands:

see Denmark (VTDK)

Finland (Masino):

Masino Oy
 Kärkikuja 3
01740 VANTAA
 FINLAND
 Phone: +358-10-8345 500
 Fax: +358-10-8345 501
 e-mail: sales@masino.fi

France (VTFV):

Voith Turbo S. A. S.
 21 Boulevard du Champy-Richardets
93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX
 FRANCE
 Phone: +33-1-4815 6900
 Fax: +33-1-4815 6901
 e-mail: voithfrance@voith.com

Great Britain (VTGB):

Voith Turbo Limited
 6, Beddington Farm Road
CRO 4XB CROYDON, SURREY
 GREAT BRITAIN
 Phone: +44-20-8667 0333
 Fax: +44-20-8667 0403
 e-mail: Turbo.UK@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
 Phone: +44-20-8667 0333

Greece:

see Germany (VTCR)

Greenland:

see Denmark (VTDK)

Ireland:

see Great Britain (VTGB)

Italy (VTIV):

Voith Turbo s.r.l.
 Via G. Lambrakis 2
42122 REGGIO EMILIA
 ITALY
 Phone: +39-05-2235-6711
 Fax: +39-05-2235-6790
 e-mail: info.voithturbo@voith.com

Liechtenstein:

see Germany (VTCR)

Luxembourg:

see Belgium (VTBV)

Netherlands (VTNT):

Voith Turbo B.V.
 Koppelstraat 3
7391 AK TWELLO
 THE NETHERLANDS
 Phone: +31-571-2796-00
 Fax: +31-571-2764-45
 e-mail: voithnederland@voith.com

Norway (VTNO):

Voith Turbo AS
 Lahaugmoveien 30A
2013 SKJETTEN
 NORWAY
 Phone: +47 6384 7020
 Fax: +47 6384 7021
 e-mail: info.turbo.norway@voith.com

Portugal:

see Spain (VTEV)

Spain (VTEV):

Voith Turbo S. A.
 Avenida de Suiza 3
 P.A.L. Coslada
28820 COSLADA (MADRID)
 SPAIN
 Phone: +34-91-6707800
 Fax: +34-91-6707840
 e-mail: info.voithturboSpain@voith.com

Sweden (VTSN):

Voith Turbo AB
 Finspångsgatan 46
16353 SPÅNGA-STOCKHOLM
 SWEDEN
 Phone: +46-8-564-755-50
 Fax: +46-8-564-755-60
 e-mail: voithturbo.sweden@voith.com

Switzerland:

see Germany (VTCR)

PROTECTION 0: PUBLIC

Date:	2016-11-24	Replacing:	ait394.8 (Edition: 2013-09-03)	9173644-007251 ENX Rev. 09 / Sheet 1 / 4 / Z01
Issued by:	tidh – PeSc	Originating from:		
Checked by:	tiphm – bechtm	Copies to:	Sales documents	
Released:	tidh – BSs			



Work Sheet ait394.9

List of Voith - Representatives

East-Europe:

Albania:
see Hungary (VTHU)

Bosnia Herzegovina:
see Hungary (VTHU)

Bulgaria:
see Hungary (VTHU)

Croatia:
see Hungary (VTHU)

Czech Republic (VTCZ):
Voith Turbo s.r.o.
Hviezdoslavova 1a
62700 BRNO
CZECH REPUBLIC
Phone: +420-548-226070
Fax: +420-548-226051
e-mail: info@voith.cz

Estonia:
see Poland (VTPL)

Hungary (VTHU):
Voith Turbo Kft.
Felvég Útca 4
2051 BIATORBÁGY
HUNGARY
Phone: +36-23-312 431
Fax: +36-23-310 441
e-mail: vthu@voith.com

Kosovo:
see Hungary (VTHU)

Latvia:
see Poland (VTPL)

Lithuania:
see Poland (VTPL)

Macedonia:
see Hungary (VTHU)

Poland (VTPL):
Voith Turbo sp.z o.o.
Majków Duży 74
97-371 WOLA KRZYSZTOPORSKA
POLAND
Phone: +48-44 646 8848
Fax: +48-44-646 8520
e-mail: voithturbo.polska@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +48-44 646 8519
e-mail: ecos@voith.com

Romania (VTRO):
Voith Turbo S.R.L.
Strada Barbu Vacarescu nr. 13
Etaj 3 si 4
020271 BUCHAREST
ROMANIA
Phone: +40-31-22 36202
Fax: +40-21-22 36210
e-mail: voith.romania@voith.com

Russia (VTRU):
Voith Turbo O.O.O.
Branch Office Moskau
Nikolo Yamskaya ul. 21/7, str. 3
109240 MOSKAU
RUSSIA
Phone: +7 495 915-3296 ext. 122
Fax: +7 495 915-3816
mobil Herr Bulanzev: +7 919 108 2468
e-mail: voithmoscow@Voith.com

Voith Turbo
Branch Office Novokusnetsk
(Shcherbinin, Anatolij)
Skorosnaya ul. 41, Liter B1
654025 NOVOKUSNETSK
Kemerovskaya oblast
RUSSIA
Phone/Fax: +7 3843 311 109
mobil: +7 9132 802 110
e-mail: voith22@bk.ru

Serbia:
see Hungary (VTHU)

Slovak Republic:
see Czech Republic (VTCZ)

Slovenia:
see Hungary (VTHU)

Ukraine (VTUA):
Voith Turbo Ltd.
Degtyarivska Str. 25, building 1
04119 KIEV
UKRAINE
Phone: +380-44-581 4760
Fax: +380-44-581 4761
e-mail: Dmitriy.Kalinichenko@Voith.com

see also Poland (VTPL)

North America:

Canada (VTC):
Voith Turbo Inc.
171 Ambassador Drive, Unit 1
L5T 2J1 MISSISSAUGA, ONTARIO
CANADA
Phone: +1-905-670-3122
Fax: +1-905-670-8067
e-mail: Info@voithusa.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +1-905-738-1829

Mexico (VTX):
Voith Turbo S.A. de C.V.
Alabama No.34
Col. Nápoles Delg. Benito Juarez
C.P. 03810 MÉXICO, D.F.
MÉXICO
Phone: +52-55-5340 6970
Fax: +52-55-5543 2885
e-mail: vtx-info@voith.com

U.S.A. (VTI):
Voith Turbo Inc.
25 Winship Road
YORK, PA 17406-8419
UNITED STATES
Phone: +1-717-767 3200
Fax: +1-717-767 3210
e-mail: VTI-Information@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +1-717-767 3200
e-mail: VTIServiceCenter@voith.com

Southern- + Middle Amerika:

Brazil (VTPA):
Voith Turbo Ltda.
Rua Friedrich von Voith 825
02995-000 JARAGUÁ, SÃO PAULO - SP
BRAZIL
Phone: +55-11-3944 4393
Fax: +55-11-3941 1447
e-mail: info.turbo-brasil@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +55-11-3944 4646

Colombia (VTKB):
Voith Turbo Colombia Ltda.
Calle 17 No. 69-26
Centro Empresarial Montevideo
110931 BOGOTÁ, D.C.
COLOMBIA
Tel.: +57 141-17664
Fax: +57 141-20590
e-mail: voith.colombia@voith.com

Chile (VTCL):
Voith Turbo S.A.
Av.Pdte.Eduardo Frei Montalva 6115
8550189 SANTIAGO DE CHILE
(LONCHALI)
CHILE
Phone: +56-2-944-6900
Fax: +56-2-944-6950
e-mail: VoithTurboChile@voith.com

Ecuador:
see Colombia (VTKB)

Peru (VTPE):
Voith Turbo S.A.C.
Av. Argentina 2415
LIMA 1
PERU
Phone: +51-1-6523014
e-mail: Lennart.Kley@Voith.com

see also Brazil (VTPA)

Venezuela:
see Colombia (VTKB)

PROTECTION 0: PUBLIC

Date:	2016-11-24	Replacing:	ait394.8 (Edition: 2013-09-03)	9173644-007251 ENX
Issued by:	tidh – PeSc	Originating from:		Rev. 09 /
Checked by:	tiphm – bechtm	Copies to:	Sales documents	Sheet 2 / 4 / Z01
Released:	tidh – BSs			



Work Sheet ait394.9

List of Voith - Representatives

Africa:

Algeria:

see France (VTFV)

Botswana:

see South Africa (VTZA)

Egypt:

Copam Egypt
33 El Hegaz Street, W. Heliopolis
11771 CAIRO
EGYPT
Phone: +202-22566 299
Fax: +202-22594 757
e-mail: copam@datum.com.eg

Gabon:

see France (VTFV)

Guinea:

see France (VTFV)

Ivory Coast:

see France (VTFV)

Lesotho:

see South Africa (VTZA)

Marocco (VTCA):

Voith Turbo S.A.
Rue Ibnou El Koutia, No. 30
Lot Attawfiq – Quartier Oukacha
20250 CASABLANCA
MAROCCO
Tel.: +212 522 34 04 50
Fax: +212 522 34 04 45
e-mail: info@voith.ma

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +212 661 074 012

Mauretania:

see Spain (VTEV)

Mozambique:

see South Africa (VTZA)

Namibia:

see South Africa (VTZA)

Niger:

see France (VTFV)

Senegal:

see France (VTFV)

South Africa (VTZA):

Voith Turbo Pty. Ltd.
16 Saligna Street
Hughes Business Park
1459 WITFIELD, BOKSBURG
SOUTH AFRICA
Phone: +27-11-418-4000
Fax: +27-11-418-4080
e-mail: info.VTZA@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +27-11-418-4060

Swaziland:

see South Africa (VTZA)

Tunesia:

see France (VTFV)

Zambia:

see South Africa (VTZA)

Zimbabwe:

see South Africa (VTZA)

Near + Middle East:

Bahrain:

see United Arabian Emirates (VTAE)

Iran (VTIR):

Voith Turbo Iran Co., Ltd.
1st Floor, No. 215
East Dastgerdi Ave.
Modarres Highway
19198-14813 TEHRAN
IRAN
Phone: + 98-21-2292 1524
Fax: + 98-21-2292 1097
e-mail: voithturbo.iran@voith.ir

Iraq:

see United Arabian Emirates (VTAE)

Israel (VTIL):

Voith Turbo Israel Ltd.
Tzvi Bergman 17
49279 PETACH
ISRAEL
Phone: +972-3-9131 888
Fax: +972-3-9300 092
e-mail: TPT.Israel@voith.com

Jordan,

Kuwait,

Lebanon,

Oman,

Qatar,

Saudi Arabia,

Syria,

Yemen:

see United Arabian Emirates (VTAE)

Turkey (VTTR):

Voith Turbo Güç Aktarma Tekniği Ltd.
Şti.
Armada İş Merkezi Eskişehir Yolu No:
6 A-Blok Kat: 13
06520 SÖĞÜTÖZÜ-ANKARA
TURKEY
Phone: +90 312 495 0044
Fax: +90 312 495 8522
e-mail: voith-turkey@voith.com

United Arabian Emirates (VTAE):

Voith Middle East FZE
P.O.Box 263461
Plot No. TP020704
Technopark, Jebel Ali
DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
Phone: +971-4 810 4000
Fax: +971-4 810 4090
e-mail: voith-middle-east@voith.com

Australia:

Australia (VTAU):

Voith Turbo Pty. Ltd.
Building 2,
1-47 Percival Road
2164 SMITHFIELD NSW
AUSTRALIA
Phone: +61-2-9609 9400
Fax: +61-2-9756 4677
e-mail: vtausydneyn@voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +61-2-9609 9400
e-mail: vtau_spare_parts@voith.com

New Zealand (VTNZ):

Voith Turbo NZ Pty. Ltd.
295 Lincoln Rd.
Waitakere City
0654 AUCKLAND
NEW ZEALAND
Phone: +11 64 9838 1269
Fax: +11 64 9838 1273
e-mail: VTNZ@voith.com

PROTECTION 0: PUBLIC

Date:	2016-11-24	Replacing:	ait394.8 (Edition: 2013-09-03)	9173644-007251 ENX Rev. 09 / Sheet 3 / 4 / Z01
Issued by:	tidh – PeSc	Originating from:		
Checked by:	tiphm – bechtm	Copies to:	Sales documents	
Released:	tidh – BSs			



Work Sheet ait394.9

List of Voith - Representatives

South-East Asia:

Brunei:

see Singapore (VTSG)

India (VTIP):

Voith Turbo Private Limited
Transmissions and Engineering
P.O. Industrial Estate
500 076 NACHARAM-HYDERABAD
INDIA
Phone: +91-40-27173 561+592
Fax: +91-40-27171 141
e-mail: info@voithindia.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +91-99-4906 0122
e-mail: vtip.service@voith.com

Indonesia:

PT Voith Turbo
Jl. T. B. Simatupang Kav. 22-26
Talavera Office Park, 28th. Fl.
12430 JAKARTA
INDONESIA
Phone: +62 21 7599 9848
Fax: +62 21 7599 9846
e-mail: wike.aryanti@voith.com

Malaysia:

see Singapore (VTSG)

Myanmar:

see Singapore (VTSG)

Philippines:

see Singapore (VTSG)

Singapore (VTSG)

Voith Turbo Pte. Ltd.
10 Jalan Lam Huat
Voith Building
737923 SINGAPORE
SINGAPORE
Phone: +65-6861 5100
Fax: +65-6861-5052
e-mail: sales.singapore@voith.com

Thailand:

see Singapore (VTSG)

Vietnam:

see Singapore (VTSG)

East Asia:

China:

see Hongkong (VTEA)

Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co., Ltd. (VTCB)
Beijing Branch
18 Floor, Tower F, Phoenix Place
5A Shuguang Xili, Chaoyang District
100028 BEIJING
P.R. CHINA
Phone: +86-10-5665 3388
Fax: +86-10-5665 3333
e-mail: VT_Industry_China@Voith.com

Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co. Ltd. (VTCN)
Representative Office Shanghai
No. 265, Hua Jin Road
Xinzhuang Industry Park
201108 SHANGHAI
CHINA
Phone: +86-21-644 286 86
Fax: +86-21-644 286 10
e-mail: VT_Industry_China@Voith.com

Service Center (VTCT):

Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co. Ltd.
Taiyuan Branch
No. 36 Workshop, TISCO,
No. 73, Gangyuan Road
030008 TAIYUAN, SHANXI
P.R. CHINA
Phone: +86 351 526 8890
Fax: +86 351 526 8891
e-mail: VT_Industry_China@Voith.com

Emergency Hotline (24/7):
Phone: +86 21 4087 688
e-mail: Hongjun.Wang@voith.com

Hongkong (VTEA):

Voith Turbo Ltd.
908, Guardforce Centre,
3 Hok Yuen Street East,
HUNGHOM, KOWLOON
HONG KONG
Phone: +85-2-2774 4083
Fax: +85-2-2362 5676
e-mail: voith@voith.com.hk

Japan (VTFC):

Voith Turbo Co., Ltd.
9F, Sumitomo Seimei Kawasaki Bldg.
11-27 Hlgashida-chou, Kawasaki-Ku,
Kawasaki-Shi,
210-0005 KANAGAWA
JAPAN
Phone: +81-44 246 0555
Fax: +81-44 246 0660
e-mail: Satoshi.Masuda@Voith.com

Korea (VTKV):

Voith Turbo Co., Ltd.
Room # 1717, Golden Tower
Officetel 191
Chungjung-Ro 2-Ka
Saedaemooon-Ku
120-722 SEOUL
SOUTH KOREA
Phone: +82-2-365 0131
Fax: +82-2-365 0130
e-mail: sun.lee@voith.com

Macau:

see Hongkong (VTEA)

Mongolia (VTA-MON):

Voith Turbo GmbH & Co. KG
2nd Floor Serkh Bogd Co. Ltd.
Office Building United Nations Street 4,
Khoroo Chingeltei District
ULAANBAATAR
MONGOLIA
Phone: +976 7010 8869
e-mail: Daniel.Bold@Voith.com

Taiwan (VTTI):

Voith Turbo Co. Ltd.
Taiwan Branch
No. 3 Taitang Road,
Xiaogang District
81246 KAOHSIUNG
TAIWAN, R.O.C.
Phone: +886-7-806 1806
Fax: +886-7-806 1515
e-mail: sue.ou@voith.com

PROTECTION 0: PUBLIC

Date:	2016-11-24	Replacing:	ait394.8 (Edition: 2013-09-03)	9173644-007251 ENX
Issued by:	tidh – PeSc	Originating from:		Rev. 09 /
Checked by:	tiphm – bechtm	Copies to:	Sales documents	Sheet 4 / 4 / Z01
Released:	tidh – BSs			

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Division Industry
Voithstr. 1 1
D-74564 Crailsheim, ALLEMAGNE
Tél. + 49 7951 32-599
Fax + 49 7951 32-554
vtcr-ait.service@voith.com
www.voith.com/fluid-couplings

VOITH
Inspiring Technology
for Generations