

Garniture mécanique double

Montage dos-à-dos
avec système d'alimentation en liquide de barrage

Notice de service complémentaire



Copyright / Mentions légales

Notice de service complémentaire Garniture mécanique double

Notice de service d'origine

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

Sommaire

1	Notice de service complémentaire.....	4
1.1	Généralités.....	4
1.2	Caractéristiques techniques.....	4
1.3	Démontage de la garniture d'étanchéité d'arbre.....	4
1.3.1	Démontage de la garniture d'étanchéité d'arbre – diamètre d'arbre 25/35.....	4
1.4	Montage de la garniture d'étanchéité d'arbre.....	5
1.5	Système d'alimentation de la garniture.....	7
1.5.1	Applications.....	7
1.5.2	Raccords.....	7
1.5.3	Exigences imposées au système d'alimentation en liquide de barrage.....	7
1.6	Plan d'ensemble avec liste des pièces.....	9
1.6.1	Diamètre d'arbre 25/35.....	9

1 Notice de service complémentaire

1.1 Généralités

La présente notice de service s'applique en sus de la notice de service / montage. Toutes les informations fournies par la notice de service / montage doivent être respectées.

Tableau 1: Notices de service applicables

Gamme	Référence de la notice de service / montage
Etaprime L	2753.81
Etaprime B	2753.82

1.2 Caractéristiques techniques

Conception L'étanchéité au passage de l'arbre est assurée par deux garnitures mécaniques simples, non compensées, indépendantes du sens de rotation, conformes à EN 12756, en montage dos-à-dos, avec système de barrage.

Taille de garniture / Version de matériaux

Tableau 2: Version de matériaux

Diamètre d'arbre	Garniture mécanique			
	Côté atmosphère (433.02)		Côté produit (433.01)	
	Taille de garniture	Version de matériaux ¹⁾	Taille de garniture	Version de matériaux
25	KU028S-M7-N	Q1BVGG	KU028S-M7-G49	Q1Q1K9GG-G
35	KU038S-M7-N		KU038S-M7-G49	

Code matière **Tableau 3:** Code matière

Position	Désignation de la pièce	Code	Matériaux
1	Grain	Q1	SiC, carbure de silicium fritté sans pression
2	Contre-grain	B	Carbone dur imprégné de résine synthétique
		Q1	SiC, carbure de silicium fritté sans pression
3	Joint auxiliaire	V	Caoutchouc fluoré (Viton)
		K9	Caoutchouc perfluoré
4	Ressort	G	Acier CrNiMo
5	Autres composants	G	Acier CrNiMo

1.3 Démontage de la garniture d'étanchéité d'arbre

1.3.1 Démontage de la garniture d'étanchéité d'arbre – diamètre d'arbre 25/35

- ✓ Démontez la pompe suivant la notice de service 2753.81 ou 2753.82.
- ✓ Le mobile a été déposé dans un endroit de montage propre et plan.
 1. Retirer l'écrou hexagonal 920.95, la rondelle 550.95 (uniquement pour diamètre d'arbre 25), le frein 930.95, la roue 230 et les rondelles 550.02/.04 de l'arbre 210.
 2. Enlever la clavette 940.01 de la rainure de l'arbre.
 3. Enlever l'entretoise 525 (uniquement diamètre d'arbre 35) de l'arbre 210.
 4. Enlever le raccord de tuyauterie 720.13/.14 et le joint d'étanchéité 411.13/.14.

1) Dans les installations avec système thermosiphon fermé : version de matériaux Q1Q1K9GG

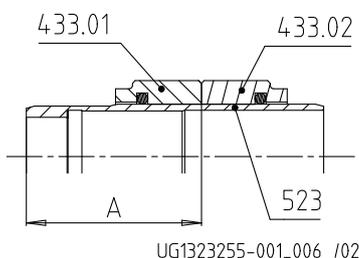
5. Dévisser l'écrou hexagonal 920.02 sur le couvercle d'étanchéité 471. Glisser le couvercle d'étanchéité vers le support de palier resp. le moteur.
6. **Version avec couvercle de corps pincé :** dévisser et enlever la vis 901.98 (version sur châssis) resp. 914.22 (construction monobloc). Enlever le couvercle de corps 161 de son logement sur le support de palier 330 resp. de son logement sur la lanterne d'entraînement 341. Le retirer de l'arbre 210.
Version avec couvercle de corps vissé : dévisser l'écrou hexagonal 920.15. Retirer le couvercle de corps 161 du support de palier 330 resp. de la lanterne d'entraînement 341 en utilisant les boulons à chasser 901.31. Le retirer de l'arbre 210.
7. Retirer la chemise d'arbre 523 avec les deux parties tournantes des garnitures mécaniques 433.01/433.02 de l'arbre 210.
8. Enlever le couvercle d'étanchéité 471 avec le contre-grain de la garniture mécanique 433.02 côté atmosphère de l'arbre 210.
9. Enlever le segment d'arrêt 932.05 et la bague du couvercle de corps 161.
10. Retirer le contre-grain (partie stationnaire) de la garniture mécanique 433.01 du couvercle de corps.
11. Retirer le contre-grain (partie stationnaire) de la garniture mécanique 433.02 du couvercle d'étanchéité 471.
12. Desserrer puis retirer les parties tournantes des garnitures mécaniques 433.01 et 433.02 de la chemise d'arbre 523.
13. Retirer puis éliminer le joint plat 400.15 (joint d'étanchéité 411.15 pour diamètre d'arbre 25) et le joint plat 400.75.

1.4 Montage de la garniture d'étanchéité d'arbre

Montage de la garniture mécanique

Lors du montage de la garniture mécanique, bien respecter les points suivants :

- Procéder avec prudence et soin.
- Enlever les protections des faces de friction juste au moment du montage.
- Éviter tout endommagement des portées d'étanchéité ou des joints toriques.



III. 1: Cote de réglage A

Tableau 4: Cote de réglage

Support de palier	Cote de réglage A
Diamètre d'arbre 25	53,5
Diamètre d'arbre 35	63

- ✓ Respecter et/ou réaliser les opérations et les consignes conformément à la notice de service 2753.81/.82.
 - ✓ Les paliers pré-montés ainsi que les pièces détachées ont été déposés dans un endroit de montage propre et plan.
 - ✓ Toutes les pièces démontées ont été nettoyées, leur état d'usure a été vérifié.
 - ✓ Les pièces endommagées ou usées ont été remplacées par des pièces de rechange d'origine.
 - ✓ Les portées d'étanchéité ont été nettoyées.
1. Nettoyer la chemise d'arbre 523 et le siège du contre-grain dans le couvercle de corps 161 et le couvercle d'étanchéité 471. Enlever avec précaution les dépôts. Si des rayures ou creux persistent, remplacer les pièces concernées.

	<p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; margin: 0;">NOTE</p> <p>Pour réduire les forces de friction lors de l'assemblage de la garniture d'étanchéité d'arbre, humidifier d'eau la chemise d'arbre et le siège du contre-grain de la garniture mécanique.</p>
	<p style="background-color: #ffc107; padding: 5px; margin: 0;">ATTENTION</p> <p>Contact des élastomères avec de l'huile ou de la graisse Défaillance de l'étanchéité d'arbre !</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Utiliser de l'eau pour faciliter le montage. ▷ Ne jamais utiliser de l'huile ou de la graisse pour le montage.

2. Monter les parties tournantes des garnitures mécaniques 433.01 et 433.02 sur la chemise d'arbre 523 (respecter la cote d'écartement A).
3. Mettre avec précaution la partie stationnaire (contre-grain) de la garniture mécanique 433.01 avec le joint torique en place dans le couvercle de corps 161. Veiller à une répartition régulière de la pression.
4. Monter la bague et le segment d'arrêt 932.05 dans le couvercle de corps 161.
5. Mettre avec précaution la partie stationnaire (contre-grain) de la garniture mécanique 433.02 avec le joint torique en place dans le couvercle d'étanchéité 471. Veiller à une répartition régulière de la pression.
6. Poser le joint plat 400.15 (joint d'étanchéité 411.15 pour diamètre d'arbre 25) dans le couvercle d'étanchéité 471.
7. Glisser le couvercle d'étanchéité 471 sur l'arbre 210 jusqu'en butée sur le support de palier 330 resp. le moteur.
8. Glisser la chemise d'arbre 523 (avec les parties tournantes) avec un joint plat neuf 400.75 sur l'arbre 210.
9. **Version avec couvercle de corps vissé** : desserrer mais laisser en place les boulons à chasser 901.31. Pousser le couvercle de corps 161 sur le support de palier 330 resp. la lanterne d'entraînement 341. Ce faisant, glisser avec précaution le couvercle d'étanchéité 471 sur le couvercle de corps 161.
Version avec couvercle de corps pincé : glisser le couvercle de corps 161 sur le support de palier 330 resp. la lanterne d'entraînement 341. Ce faisant, glisser avec précaution le couvercle d'étanchéité 471 dans le couvercle de corps 161. Monter les vis 901.98 (version avec support de palier) resp. 914.22 (construction monobloc). Visser avec ces vis le couvercle de corps 161.
10. Monter et serrer les écrous hexagonaux 920.15 sur le couvercle de corps 161.
11. Monter et serrer les écrous 920.02 sur le couvercle d'étanchéité 471.
12. Glisser l'entretoise 525 (uniquement diamètre d'arbre 35) sur l'arbre 210.
13. Insérer la clavette 940.01 dans la rainure de l'arbre.
14. Glisser les rondelles 550.02/.04, la roue 230, la rondelle 550.95 (uniquement sur diamètre d'arbre 25) et le frein 930.95 sur l'arbre 210. Les serrer avec l'écrou hexagonal 920.95.
15. Monter les raccords de tuyauterie 720.13/.14 avec les joints d'étanchéité 411.13/.14 dans le couvercle d'étanchéité 471 resp. le couvercle de corps 161 ; les serrer.
16. Réaliser les autres opérations conformément à la notice de service 2753.81 ou 2753.82.

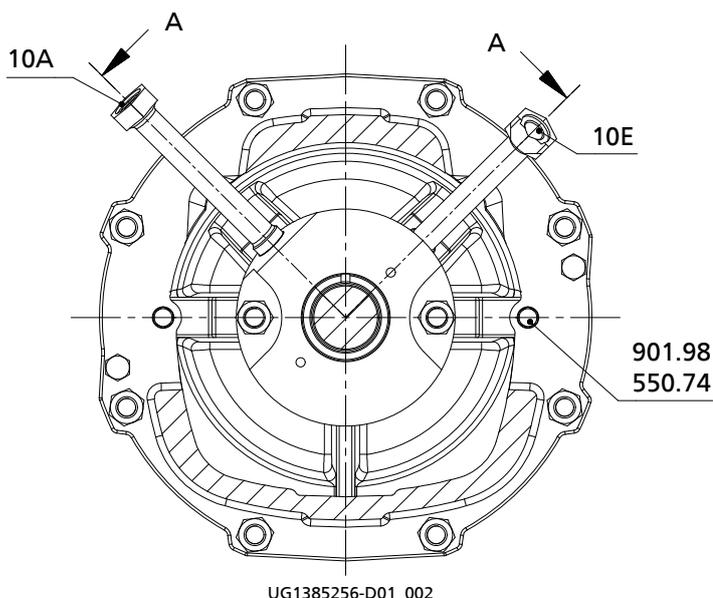
1.5 Système d'alimentation de la garniture

1.5.1 Applications

Le bon fonctionnement des garnitures mécaniques est assuré par un liquide de barrage. Celui-ci remplit la chambre entre les garnitures mécaniques côté produit et côté atmosphère. Il assure les fonctions suivantes :

- Dissiper la chaleur générée par frottement
- Éviter la pénétration du fluide pompé dans le jeu d'étanchéité

1.5.2 Raccords



III. 2: Orifices de raccordement du système d'alimentation en liquide de barrage

Tableau 5: Raccords

Orifice ²⁾	Désignation	Dimension ³⁾
10A	Sortie liquide de barrage	G 1/4
10E	Entrée liquide de barrage	G 1/4

1.5.3 Exigences imposées au système d'alimentation en liquide de barrage

Exigences en matière de pose de tuyauteries

Poser les tuyauteries ou les tubes flexibles en veillant à ce qu'il n'y ait aucun point haut ou que les points hauts puissent être purgés séparément afin d'éviter une marche à sec de la garniture mécanique. Les conduites de raccordement entre la tuyauterie principale et la pompe doivent toujours être posées en pente montante vers la pompe afin d'assurer la purge automatique de la tuyauterie / de la garniture mécanique.

Pression de barrage

Tableau 6: Pression du liquide de barrage

Type d'installation	Pression du liquide de barrage ⁴⁾	Calcul de la pression de barrage en fonctionnement
Installation de phosphatation	1,5 à 2 bar au-dessus de la pression du fluide à étancher	$P_{\text{barr.}} = 3,5 \text{ bar} + P_{\text{amenée}}$ (mesuré à la bride d'aspiration)
Chaîne de peinture par immersion	env. 4 bar au-dessus de la pression du fluide à étancher	$P_{\text{barr.}} = 5,5 \text{ bar} + P_{\text{amenée}}$ (mesuré à la bride d'aspiration)

2) Obturé pendant le transport

3) Selon ISO 228

4) À l'arrêt de la pompe également

Grosses installations

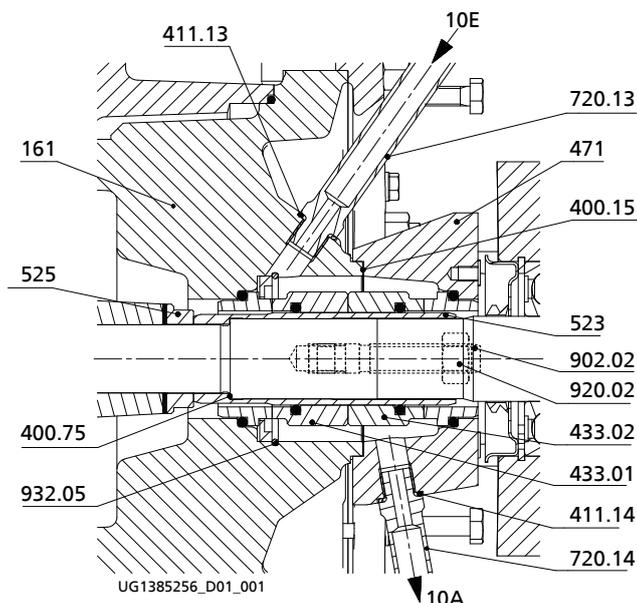
- Liquide de barrage**
 - Ultrafiltrat (reste de solvant : env. 50% de la teneur en solvant de la peinture)
 - Le liquide de barrage retourne dans l'ultrafiltration.
Surveiller la turbidité de l'ultrafiltration. En cas d'incident, interrompre l'amenée de l'ultrafiltrat vers le réservoir.
- Pression de barrage**
 - Assurer la pression de barrage requise à l'aide d'une pompe de surpression.
 - Assurer la pression minimale, p. ex. avec une soupape de décharge installée sur la tuyauterie de retour ; à l'arrêt, cette soupape doit être étanche et assurée, conjointement avec un réservoir à vessie suffisamment dimensionné, le maintien de la pression dans le système (p. ex. en cas de panne de courant ou d'erreurs d'asservissement).
 - Afin d'obtenir une répartition régulière des volumes de circulation, installer des diaphragmes en aval des garnitures mécaniques. Utiliser des robinets montés en aval pour une régulation précise uniquement.
 - Protéger le circuit de barrage contre tout dysfonctionnement (causé p. ex. par une panne de courant) qui entraînerait la défaillance de la garniture mécanique.
- Température du liquide de barrage**
 - La température du liquide de barrage doit, dans la mesure du possible, se situer dans la plage de température de la peinture pendant le service (normalement +25 °C à +30 °C).
- Volume de circulation**
 - Afin d'éviter des dépôts de peinture dans le système d'alimentation en liquide de barrage et, dans un même temps, stabiliser la température dans le jeu d'étanchéité, un débit de circulation de 2,5 à 5 l/min par garniture est recommandé.

Petites installations

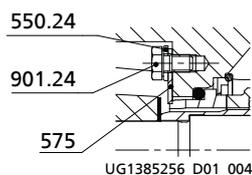
- Liquide de barrage**
 - Ultrafiltrat
 - Eau dessalée à teneur élevée en solvant (p. ex. 5-10% de glycol butylique)
- Pression de barrage** Assurer la pression de barrage par le biais d'une alimentation continue en azote ou air comprimé régulée par une vanne de régulation de pression réarmable.
- Système thermosiphon**
 - Le réservoir thermosiphon doit être situé à env. 1 m au-dessus de l'axe de la pompe et raccordé solidement.
 - Les tuyaux en acier moulé au chrome-nickel-molybdène de diamètre intérieur ≥ 9 mm doivent être posés en pente montante afin d'éviter des inclusions d'air et, par conséquent, une marche à sec de la garniture mécanique.
 - Afin de pouvoir surveiller la garniture mécanique double de manière irréprochable et de ne pas mettre en danger une garniture en cas de défaillance de l'autre, un système thermosiphon doit être prévu pour chaque pompe.
 - Veiller à des coudes aussi grands que possible afin de réduire les valeurs de résistance.
 - Afin de stabiliser la température, une pompe de circulation doit être montée dans l'installation (pour la protection contre l'explosion, consulter l'exploitant).
 - Surveiller le niveau du liquide de barrage à l'aide d'un contacteur de niveau (pour la protection contre l'explosion, consulter l'exploitant).
 - L'appoint de liquide de barrage est assuré par une pompe d'alimentation à main.
 - Si un système thermosiphon fermé est utilisé, il est recommandé de prévoir une combinaison SiC/SiC du côté atmosphère de la garniture mécanique également afin d'éviter l'usure ou l'endommagement des faces de frottement par gommage ou des dépôts de peinture.
- Refroidissement** Un refroidissement du système thermosiphon est nécessaire lorsque les valeurs suivantes sont dépassées :
 - Vitesses de rotation > 1450 t/min
 - Diamètre de garniture > 60 mm
 - Pression de barrage > 6 bar
 - Températures ambiantes > 30 °C

1.6 Plan d'ensemble avec liste des pièces

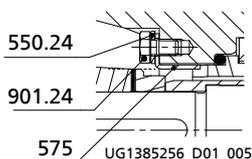
1.6.1 Diamètre d'arbre 25/35



III. 3: Version avec garniture mécanique double en montage dos-à-dos



III. 4: Montage dispositif anti-rotation diamètre d'arbre 25



III. 5: Montage dispositif anti-rotation diamètre d'arbre 35

Repère	Désignation de la pièce	Repère	Désignation de la pièce
161	Couvercle de corps	720.13/.14	Raccord de tuyauterie
400.15 ⁵⁾ /.75	Joint plat	901.24	Vis à tête hexagonale
411.13/.14	Joint d'étanchéité	902.02	Goujon
433.01	Garniture mécanique (côté produit)	920.02	Écrou
433.02	Garniture mécanique (côté atmosphère)	932.05	Segment d'arrêt
471	Couvercle d'étanchéité		
523	Chemise d'arbre	Raccords auxiliaires	
525 ⁶⁾	Entretoise	10A	Sortie liquide de barrage
550.24	Rondelle	10E	Entrée liquide de barrage
575	Patte		

5) Uniquement pour diamètre d'arbre 25 ; joint d'étanchéité 411.15

6) Uniquement pour diamètre d'arbre 35 ; pour le diamètre d'arbre approprié, voir fiche de spécifications



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com