



Système à recirculation à quatre rangées de billes KUBE..-B (-KT) Instructions de montage et d'entretien

Symboles d'avertissement et de danger

La définition des symboles d'avertissement et de danger est conforme à ANSI Z535.6–2006.

Les indications et les signes utilisés ont la signification suivante :

Attention

Détérioration ou dysfonctionnement du produit ou de la construction adjacente en cas de non-respect.

page

Sommaire

Symboles d'avertissement et de danger.....	2
Validité de la notice.....	3
Poste de montage, outillage de montage.....	3
Vérification de l'état de livraison.....	4
Rails de guidage en plusieurs tronçons	5
Vérification des hauteurs d'appui et rayons de raccordement	5
Vérification des tolérances de forme et de position .	7
Vérification du parallélisme des surfaces d'appui ...	8
Vis de fixation, couples de serrage.....	9
Aperçu : Implantation des systèmes de guidage	13
Indication sur les lamages non obturés	13
Montage du rail de guidage du côté de référence.....	14
Montage ou démontage du chariot de guidage	17
Montage du rail de guidage du côté adjacent	18
Lubrification	21
Quantité min. d'huile, quantité d'huile/impulsion...	22
Quantité d'huile minimale lors de la mise en service Q_{mini} /Quantité d'huile par impulsion Q_{imp} ...	23
Quantité init. de graisse, quantité de graissage.....	24
Quantité init. de graisse (UG), quantité de graissage	25

Validité de la notice

Cette notice est valable pour les systèmes à recirculation à quatre rangées de billes KUVE..-B (-KT).

Ne monter les guidages que suivant cette notice.

Poste de montage, outillage de montage

! Attention

Ne pas travailler près du poste de montage avec des machines, appareils et installations à enlèvement de copeaux ou générant de la poussière.

Les éléments doivent être montés uniquement avec les outillages prescrits et propres.

Les impuretés, l'humidité et les outillages non appropriés affectent le fonctionnement des chariots et réduisent considérablement leur durée d'utilisation.

Vérification de l'état de livraison

Retirer les systèmes de leur emballage juste avant le montage.

Le chariot ① se trouve sur le gabarit de protection ⑥.

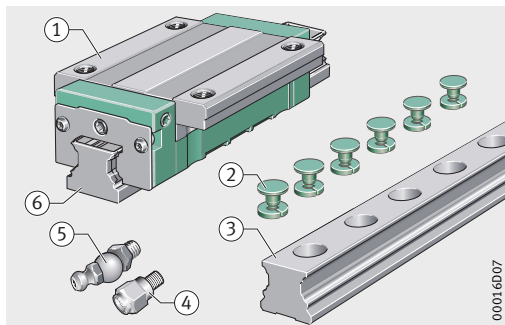
Le rail de guidage et le chariot sont conservés.

Le chariot de guidage est prégraissé.

Le rail de guidage ③, les capuchons ② et les raccords pour le graissage font partie de la livraison.

Exécution des graisseurs, voir tableau.

D'autres raccords pour lubrification à la graisse ou à l'huile sont disponibles comme accessoires.



Désignation	Exécution
KUVE15-B (-KT)	DIN 3405 ④ (enfoncé dans l'adaptateur vissé)
KUVE20-B – KUVE55-B KUVE20-B-KT – KUVE25-B-KT	DIN 71412, forme B (45°) ⑤

Rails de guidage en plusieurs tronçons

Les rails de guidage sont emballés ensemble.
Les aboutages ①, ②, ③ sont repérés dans un ordre alphanumérique croissant.

! Attention

Monter les rails de guidage de façon à ce que les extrémités ayant les mêmes chiffres et lettres se touchent.

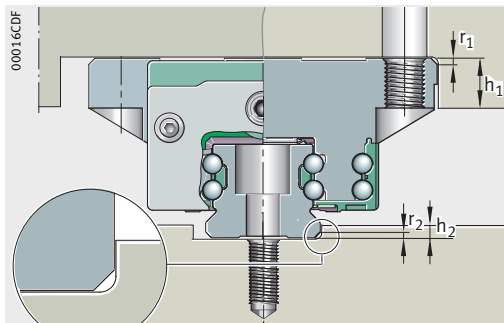
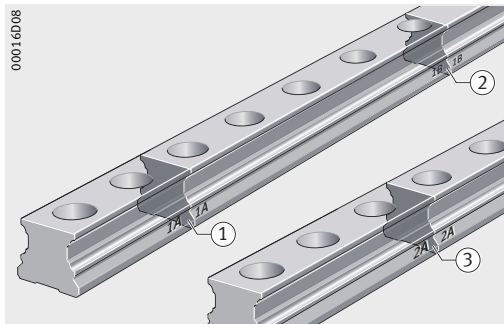
Vérification des hauteurs d'appui et rayons de raccordement

! Attention

La construction adjacente doit être propre.
Les impuretés affectent la précision et diminuent la durée d'utilisation du système de guidage.

Mesures :

- ❑ Vérifier si les perçages et les surfaces d'appui présentent des bavures ; les ôter avec une pierre à huile.
- ❑ Vérifier les hauteurs d'appui et les rayons de raccordement selon figure et tableau, page 6 ; retoucher en cas d'écarts.



Vérification des hauteurs d'appui et rayons de raccordement

Désignation	h ₁ mm	h ₂ max. mm	r ₁ max. mm	r ₂ max. mm
KUVE15-B (-H, -S, -E, -EC, -ES, -ESC)	4,5	3,5	1	0,3
KUVE15-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	4,5	3,5	1	0,3
KUVE15-W	4,5	1,6	1	0,5
KUVE20-B (-L, -H, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	5	4	1	0,5
KUVE20-B-KT (-L, -S, -SL)	5	4	1	0,5
KUVE20-W (-WL)	5	4	1	0,5
KUVE25-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	5	4,5	1	0,8
KUVE25-B-KT (-L, -H, -HL, -S, -SL)	5	4,5	1	0,8
KUVE25-W (-WL)	5	4,5	1	0,8
KUVE30-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	6	5	1	0,8
KUVE30-W	6	5	1	0,8
KUVE35-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -E, -EC, -ES, -ESC)	6,5	6	1	0,8
KUVE35-WL	6,5	6	1	0,8
KUVE45-B (-L, -H, -HL, -S, -SL, -SN, -SNL, -N, -NL, -EC, -ESC)	9	8	1	1
KUVE55-B (-L, -S, -SL)	12	10	1	1,5

Vérification des tolérances de forme et de position

- Contrôler les tolérances de forme et de position, figure et page 8 ; retoucher ces surfaces.
- Mesurer le déport ΔH (μm) des surfaces d'appui.
- Calculer ΔH selon l'équation et le comparer avec la valeur mesurée. Le cas échéant, retoucher les surfaces.

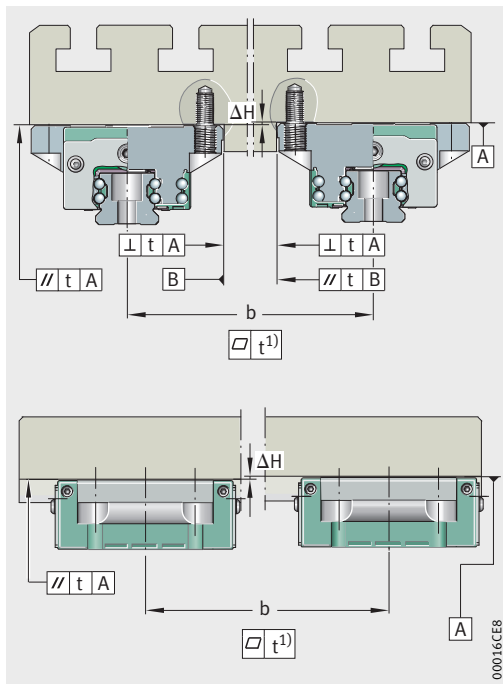
$$\Delta H \leq (0,2 \cdot b \text{ pour classe de précharge V1})$$

$$\Delta H \leq (0,1 \cdot b \text{ pour classe de précharge V2})$$

b mm

Entraxe.

¹⁾ Non convexe (pour toutes les surfaces usinées).



Vérification du parallélisme des surfaces d'appui

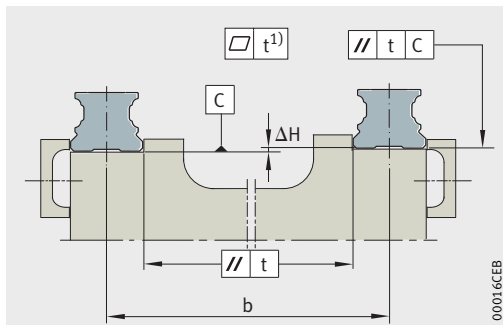
! Attention

La tolérance de parallélisme dépend de la classe de précharge (V1, V2).

Pour les valeurs maximales selon le tableau, la résistance au déplacement peut augmenter.

- ❑ Vérifier la tolérance de parallélisme t selon figure et tableau.
- ❑ Reprendre les surfaces d'appui et les faces de référence pour les rails en cas de valeurs différentes.

¹⁾ Non convexe (pour toutes les surfaces usinées).



Tolérance de parallélisme

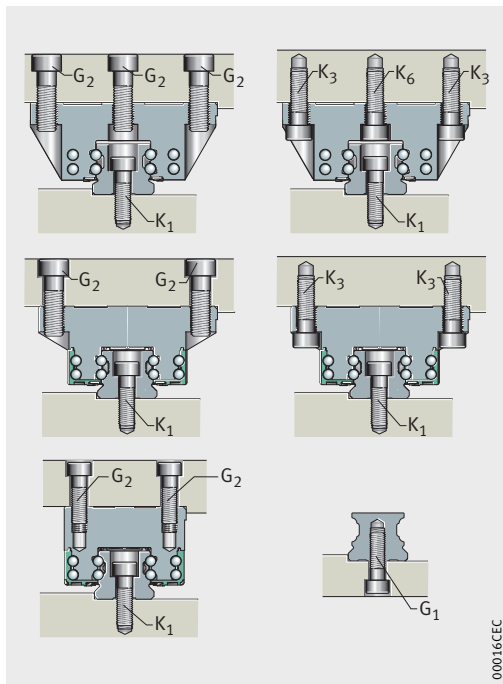
Désignation	V1 t μm	V2 t μm
TKVD15-B (-U), TKVD15-W (-U)	8	5
TKVD20 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD20-W (-U)	9	6
TKVD25 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD25-W (-U)	11	7
TKVD30 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD30-W (-U)	13	8
TKVD35 (-U, -ADB, -ADB+K), TKVD35-W (-U)	15	10
TKVD45 (-U, -ADB, -ADB+K)	17	12
TKVD55-B (-U, -ADB, -ADB+K)	20	14

Vis de fixation, couples de serrage

! Attention

Ne fixer les systèmes qu'avec les vis préconisées.

Respecter impérativement dimensions,
nombre, classe de résistance et couples de serrage,
voir tableaux page 10 à page 12.



00016CEC

Vis de fixation, couples de serrage

Désignation	G ₁		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆		K ₆	
	DIN ISO 4762-12.9										DIN 7984-8.8	
		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm
KUVE15-B	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	-	-	M4	2
KUVE15-B-S (-H)	M5	10	M4	5	M4	5	-	-	-	-	-	-
KUVE15-B-E (-EC)	M5	10	-	-	M4	5	M4	5	-	-	-	-
KUVE15-B-ES (-ESC)	M5	10	M4	5	M4	5	-	-	-	-	-	-
KUVE15-B-KT (-L)	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	-	-	-	-
KUVE15-B-KT-S (-H, -SL, -HL)	M5	10	M4	5	M4	5	-	-	-	-	-	-
KUVE15-W	M5	10	M5	5,8	M4	5	M4	5	-	-	M4	2
KUVE20-B (-L)	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	M5	10	-	-
KUVE20-B-N (-NL)	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	-	-	M5	4
KUVE20-B-S (-H, -SN, -SL, -SNL, -ES, -ESC)	M6	17	M5	10	M5	10	-	-	-	-	-	-
KUVE20-B-E (-EC)	M6	17	-	-	M5	10	M5	10	-	-	-	-
KUVE20-B-KT (-L)	M6	17	M6	10	M5	10	M5	10	-	-	-	-
KUVE20-B-KT-S (-SL)	M6	17	M5	10	M5	10	-	-	-	-	-	-
KUVE20-W (-WL)	M6	17	M6	10	M4	5	M5	10	-	-	M5	4

Vis de fixation, couples de serrage · suite

Désignation	G ₁		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆		K ₆	
	DIN ISO 4762-12.9										DIN 7984-8.8	
		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm
KUVE25-B (-L)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	M6		–	–
KUVE25-B-N (-NL)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	–	–	M6	8
KUVE25-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ES, -ESC)	M6	17	M6	17	M6	17	–	–	–	–	–	–
KUVE25-B-E (-EC)	M6	17	–	–	M6	17	M6	17	–	–	–	–
KUVE25-B-KT (-L)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	–	–	–	–
KUVE25-B-KT-S (-H, -SL, -HL)	M6	17	M6	17	M6	17	–	–	–	–	–	–
KUVE25-W (-WL)	M6	17	M8	24	M6	17	M6	17	M6	17	–	–
KUVE30-B (-L)	M8	41	M8	24	M8	41	M6	17	M8	41	–	–
KUVE30-B-N (-NL)	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	–	–	M8	12
KUVE30-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ES, -ESC)	M8	41	M10	83	M8	41	M8	41	–	–	–	–
KUVE30-B-E (-EC)	M8	41	–	–	M8	41	–	–	–	–	–	–
KUVE30-W	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	–	–	M8	12

Vis de fixation, couples de serrage · suite

Désignation	G ₁		G ₂		K ₁		K ₃		K ₆		K ₆	
	DIN ISO 4762-12.9										DIN 7984-8.8	
		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm		M _A Nm
KUVE35-B (-L)	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	41	-	-
KUVE35-B-N (-NL)	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	-	-	M8	12
KUVE35-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ES, -ESC)	M8	41	M8	41	M8	41	-	-	-	-	-	-
KUVE35-B-E (-EC)	M8	41	-	-	M8	41	M8	41	-	-	-	-
KUVE35-WL	M8	41	M10	41	M8	41	M8	41	M8	41	-	-
KUVE45-B (-L)	M12	140	M12	83	M12	140	M10	83	M10	83	-	-
KUVE45-B-N (-NL)	M12	140	M12	83	M12	140	M10	83	-	-	M10	35
KUVE45-B-S (-SN, -SL, -SNL, -H, -HL, -ESC)	M12	140	M10	83	M12	140	-	-	-	-	-	-
KUVE45-B-EC	M12	140	-	-	M12	140	M10	83	-	-	-	-
KUVE55-B	M14	220	M14	140	M14	220	M12	140	M12	140	-	-
KUVE55-B-S (-SL)	M14	220	M12	140	M14	220	-	-	-	-	-	-

Aperçu : Implantation des systèmes de guidage

Ordre pour le montage des systèmes à recirculation de billes :

- côté de référence ①, voir page 14
- côté adjacent ②, voir page 18
- mise en place de la table ③, voir page 18.

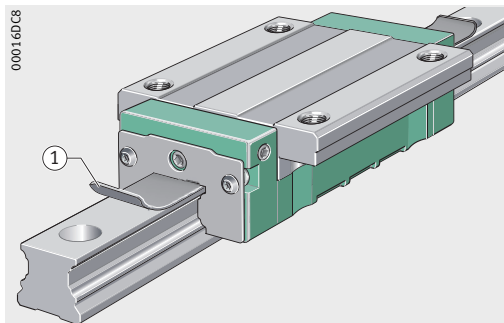
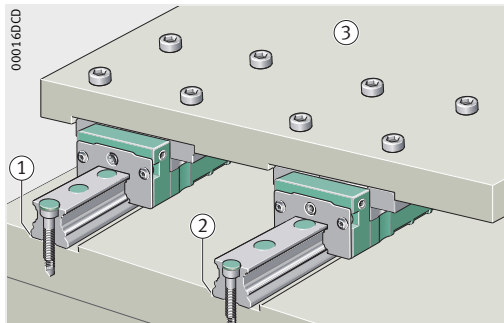
Indication sur les lamages non obturés

! Attention

Détériorations des étanchéités.

Le chariot de guidage ne doit pas circuler sur les trous de fixation non obturés.

Pour protéger les lèvres des racleurs lorsque le chariot est en mouvement, glisser une tôle en acier à ressort ① (épaisseur 0,2 mm) entre la surface supérieure du rail et le chariot. Replier légèrement vers le haut les extrémités devant et derrière le chariot. La tôle en acier à ressort est à fournir par le client.

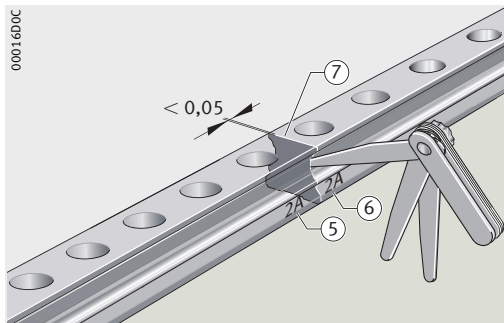
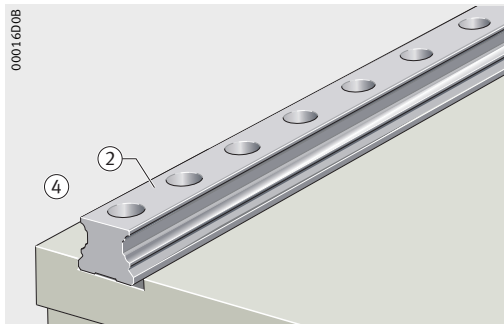


Montage du rail de guidage du côté de référence

Les chariots et les rails de guidage sont livrés séparément. Monter de façon analogue les systèmes prémontés.

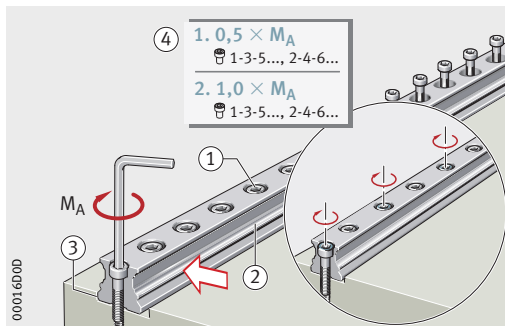
- Positionner le rail de guidage ② du côté de référence ④ sur le bâti de la machine.

En cas de rails de guidage en plusieurs tronçons, respecter l'ordre alphanumérique des rails ⑤, ⑥, voir page 5. Le jeu ⑦ à l'aboutage des rails doit être $< 0,05$ mm.



Montage du rail de guidage du côté de référence

- Mettre en place les vis ① et les serrer à la main.
- Pousser le rail de guidage ② contre la surface de référence ③ (flèches).
- Serrer les vis dans l'ordre du schéma de serrage ④.
Couple de serrage M_A ,
voir tableaux, page 10 à page 12.

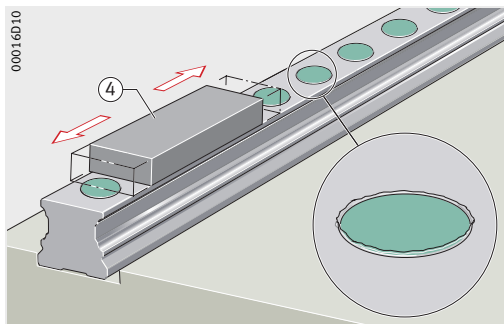
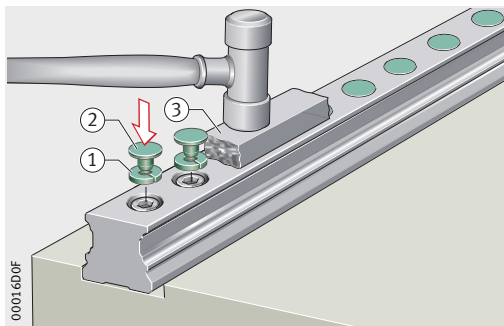


Montage du rail de guidage du côté de référence

! Attention

Ne pas utiliser de pierre à huile ou autre pour les rails avec revêtement Corrotect® et les capuchons en matière plastique.

- ❑ Poser les rondelles de blocage ① dans les trous.
- ❑ Emmancher à fleur les capuchons ② à l'aide d'une cale ③.
- ❑ Ebavurer les surfaces avec une pierre à huile ④.



Montage ou démontage du chariot de guidage

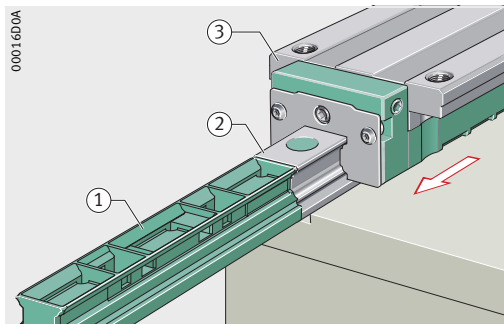
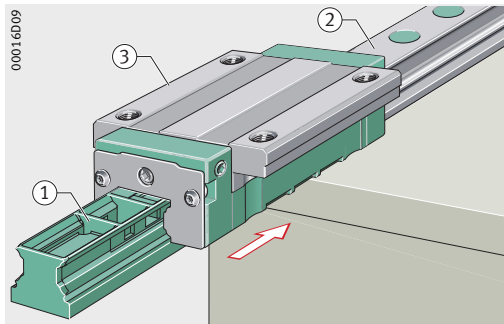
Le gabarit de protection ① évite d'endommager les éléments roulants lorsque le chariot est retiré du rail de guidage.

! Attention

Monter ou démonter le chariot uniquement avec le gabarit de protection. Ne pas endommager les lèvres d'étanchéité du chariot.

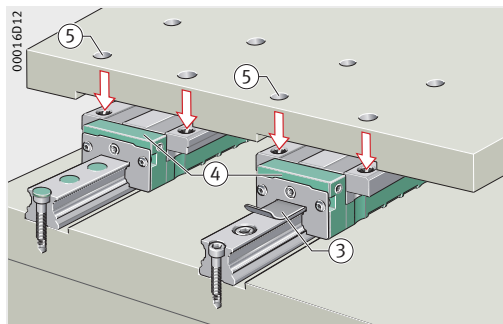
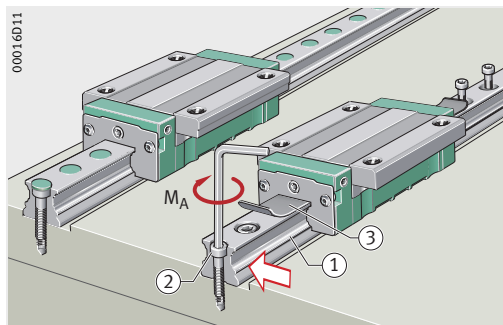
- Positionner le gabarit de protection à l'extrémité du rail ②.
- Pousser le chariot ③ sur le rail de guidage.

Effectuer le démontage du chariot dans l'ordre inverse. Laisser le gabarit de protection dans le chariot.



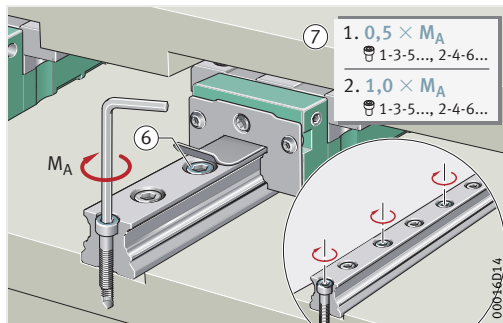
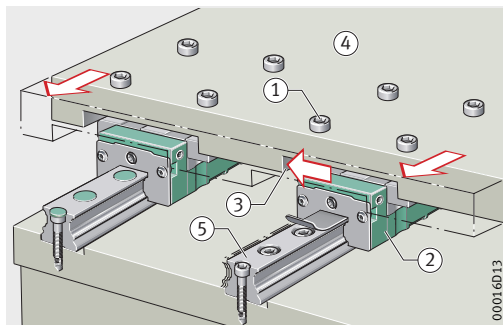
Montage du rail de guidage du côté adjacent

- ❑ Positionner le système du côté adjacent ① sur le bâti ; vérifier le bon alignement des surfaces d'appui. En cas de rails de guidage en plusieurs tronçons, respecter l'ordre alphanumérique des rails. Le jeu à l'aboutage des rails doit être 0,05 mm. Protéger les lèvres d'étanchéité avec une tôle en acier à ressort ③.
- ❑ Mettre en place les vis ② et les serrer à la main.
- ❑ Aligner les chariots de guidage ④ avec les trous de fixation de la table de machine ⑤ et la poser, sans à-coups, sur les chariots.



Montage du rail de guidage du côté adjacent

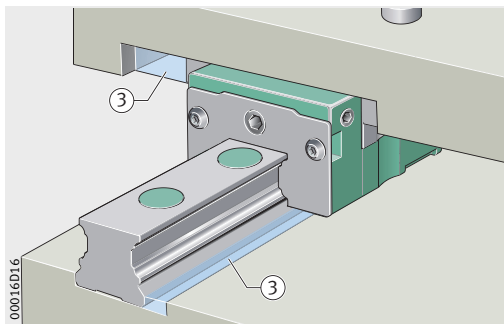
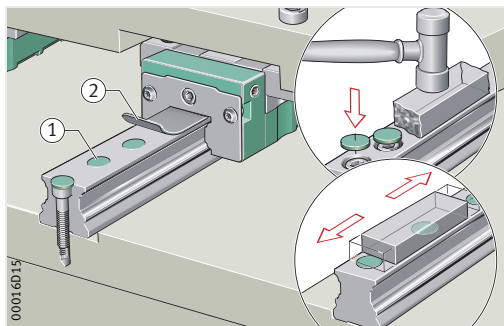
- ❑ Mettre en place les vis ① dans les trous de la table et les serrer à la main.
- ❑ Pousser le chariot ② contre les surfaces d'appui ③ de la table ④ et serrer les vis ① au couple de serrage M_A selon le tableau page 10 à page 12.
- ❑ Positionner le rail ⑤ du côté adjacent par déplacement de la table ④ sur toute la course.
- ❑ Serrer les vis ⑥ du rail de guidage selon le schéma de serrage ⑦.



Montage du rail de guidage du côté adjacent

- ❑ Monter les capuchons d'obturation ① selon les indications de la page 16.
- ❑ Redresser les extrémités de la tôle en acier à ressort ②, puis la retirer.
- ❑ Déplacer la table pour vérifier le fonctionnement régulier du système de guidage.

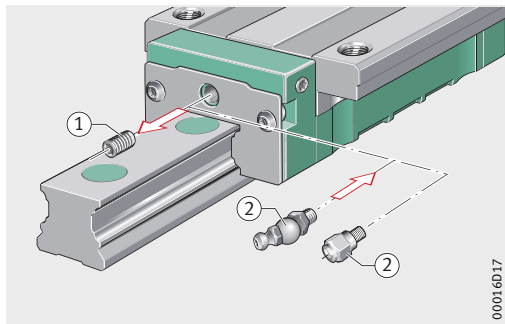
Combler, le cas échéant, les rainures ③ situées entre le rail et le bâti et entre le chariot et la table, par exemple avec une résine synthétique.



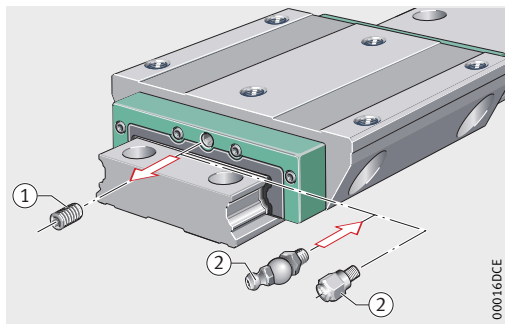
Lubrification

La lubrification se fait par graisseur ou par système de lubrification centralisée (le graisseur ② pour la lubrification à la graisse fait partie de la livraison), d'autres raccords de lubrification à la graisse ou à l'huile sont disponibles comme accessoires.

- ❑ Retirer la vis d'obturation ① de la pièce de tête.
- ❑ Visser le raccord de lubrification ② ; couple de serrage maximal 0,5 Nm.



00016D17



00016DCE

Lubrification

! Attention

Toujours déplacer le chariot lors de la lubrification. La course minimale est de quatre fois la longueur du corps. Voir également le catalogue PF 1, Guidages sur rails profilés, chapitre Lubrification.

Intervalles de regraissage

- Respecter l'intervalle de regraissage
 - 12 mois max. pour une lubrification à la graisse.
- En cas de lubrification centralisée, respecter la quantité d'huile par impulsion Q_{imp} , voir page 23.

Avant la mise en service

! Attention

Les chariots à conservation humide (suffixe UG) doivent être graissés avant la mise en service.

- Huiler ou graisser légèrement les rails de guidage
 - selon que la lubrification est à l'huile ou à la graisse.
- Pour une lubrification à l'huile, lubrifier les chariots avec la quantité minimale d'huile, voir page 24.
- Pour une lubrification à la graisse, graisser les chariots jusqu'à ce que de la graisse neuve ressorte, voir page 25.

Quantité min. d'huile, quantité d'huile/impulsion

Ces valeurs sont valables pour les conditions suivantes :

- taux de service 100%
- $C_0/P = 8$
- $\bar{v} = 0,8$ m/s
- course 500 mm à 1 000 mm.

Les valeurs exactes ne peuvent être définies qu'en fonction des conditions de fonctionnement réelles.

Quantité d'huile minimale lors de la mise en service Q_{mini} /Quantité d'huile par impulsion Q_{imp}

Désignation	$Q_{\text{mini}}/Q_{\text{min}}$ cm ³ /h	$Q_{\text{imp}}/Q_{\text{imp}}$ cm ³ /h
KUVE15-B (-S, -H, -E, -ES)	0,6	0,02
KUVE15-B-EC (-ESC)	0,6	0,02
KUVE15-B-KT (-S, -H)	0,6	0,02
KUVE15-B-KT-L (-HL, -SL)	0,6	0,02
KUVE15-W	0,6	0,02
KUVE20-B (-S, -SN, -N, -E, -ES)	0,9	0,03
KUVE20-B-L (-SL, -SNL, -NL)	0,9	0,03
KUVE20-B-EC (-ESC)	0,6	0,02
KUVE20-B-KT (-S)	0,9	0,03
KUVE20-B-KT-L (-SL)	0,9	0,03
KUVE20-W	0,9	0,03
KUVE20-WL	0,9	0,03
KUVE25-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	0,9	0,03
KUVE25-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	1,2	0,04
KUVE25-B-EC (-ESC)	0,9	0,02
KUVE25-B-KT (-S, -H)	0,9	0,03
KUVE25-B-KT-L (-SL, -HL)	1,2	0,04
KUVE25-W	0,9	0,03
KUVE25-WL	1,2	0,04

Désignation	$Q_{\text{mini}}/Q_{\text{min}}$ cm ³ /h	$Q_{\text{imp}}/Q_{\text{imp}}$ cm ³ /h
KUVE30-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	0,9	0,03
KUVE30-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	1,5	0,05
KUVE30-B-EC (-ESC)	0,9	0,02
KUVE30-W	0,9	0,03
KUVE35-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	1,4	0,04
KUVE35-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	1,8	0,06
KUVE35-B-EC (-ESC)	0,9	0,02
KUVE35-WL	1,8	0,06
KUVE45-B (-S, -H, -SN, -N)	2,2	0,05
KUVE45-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	3	0,09
KUVE45-B-EC (-ESC)	1,4	0,03
KUVE55-B (-S)	3	0,12
KUVE55-B-L (-SL)	4,2	0,12

Quantité init. de graisse, quantité de graissage

Ces valeurs sont valables pour les conditions suivantes :

- taux de service 100%
- $C_0/P = 8$
- $\bar{v} = 0,8 \text{ m/s}$
- course 500 mm à 1 000 mm.

Les valeurs exactes ne peuvent être définies qu'en fonction des conditions de fonctionnement réelles.

! Attention

Les chariots de guidage KUVE..-B et KUVE..-B-KT sont prégraissés (standard).

Quantité init. de graisse (UG), quantité de graissage

Désignation	Quantité de graisse g
KUVE15-B (-S, -H, -E, -ES)	0,6
KUVE15-B-EC (-ESC)	0,4
KUVE15-B-KT (-S, -H)	0,6
KUVE15-B-KT-L (-H, -HL, -SL)	0,8
KUVE15-W	0,6
KUVE20-B (-S, -SN, -N, -E, -ES)	1,1
KUVE20-B-L (-SL, -SNL, -NL)	1,4
KUVE20-B-EC (-ESC)	0,8
KUVE20-B-KT (-S)	1,1
KUVE20-B-KT-L (-SL)	1,4
KUVE20-W	1,1
KUVE20-WL	1,4
KUVE25-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	1,5
KUVE25-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	2,3
KUVE25-B-EC (-ESC)	1,1
KUVE25-B-KT (-S, -H)	1,5
KUVE25-B-KT-L (-SL, -HL)	2,3

Désignation	Quantité de graisse g
KUVE25-W	1,5
KUVE25-WL	2,3
KUVE30-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	3
KUVE30-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	3,8
KUVE30-B-EC (-ESC)	1,9
KUVE30-W	3
KUVE35-B (-S, -H, -SN, -N, -E, -ES)	4,5
KUVE35-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	6
KUVE35-B-EC (-ESC)	3
KUVE35-WL	6
KUVE45-B (-S, -H, -SN, -N)	9
KUVE45-B-L (-SL, -HL, -SNL, -NL)	10,5
KUVE45-B-EC (-ESC)	6
KUVE55-B (-S)	10,9
KUVE55-B-L (-SL)	14,3

Schaeffler France

93 route de Bitche

BP 30186

67506 Haguenau Cedex

Téléphone +33 (0)3 88 63 40 40

Télécopie +33 (0)3 88 63 40 41

Internet www.schaeffler.fr

Ce document a été soigneusement composé et toutes ses données vérifiées. Toutefois, nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions. Nous nous réservons tout droit de modification.

© Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG

Edition : 2011, janvier

Aucune reproduction, même partielle, n'est autorisée sans notre accord préalable.

MON 38 F-F