



Mandrins de taraudage avec compensation de longueur minimale



Description technique

Sur beaucoup de centres d'usinage CNC modernes, les axes rotation de la broche et avance peuvent être synchronisés. Cela permet une production de filets avec des mandrins de taraudage sans compensation de longueur. Cependant, l'utilisation démontre que le «taraudage rigide» peut également induire des erreurs de synchronisation.

Les causes possibles sont les suivantes:

- dynamique de la machine, correspondance entre la rotation de la broche de travail et l'avance linéaire, en particulier lors du changement du sens de rotation
- tolérances de l'outil de taraudage

Lors de l'utilisation de mandrins rigides, ces erreurs peuvent provoquer des problèmes. Les forces axiales élevées, qui en résultent, entraînent des inconvénients importants lors du cycle de taraudage:

- diminution de la durée de vie par frottement élevé sur un des côtés du flanc de filet de l'outil
- mauvais état de surface et déformation du profil du filet obtenu
- défaut dimensionnel du taraudage

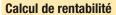
Mandrins de taraudage EMUGE type KSN/HD/Softsynchro®

- en travaillant comme amortisseur entre la broche synchronisée et le taraud, le mandrin de taraudage absorbe des différences de pas entre l'outil et la broche synchro
- bonne précision de concentricité grâce au serrage rigide de l'outil
- entraînement positif du taraud par l'intermédiaire de la pince avec carré intégré
- tous les tarauds peuvent être utilisés sans modification de la queue
- garantie de la sécurité du process et impossibilité de recoupe du filet en utilisant la synchronisation de la broche et l'amortisseur axial intégré
- absorption du jeu dans les engrenages de porte-outil motorisé
- compensation du jeu dans l'entrainement entre le porte-outil motorisé et la machine

Caractéristiques de conception

- deux parties indépendantes (attachement / porte pince)
 - facilement démontable
 - maintenance facile
- systèmes de rotation et de compression indépendants
 - pas d'influence du couple sur la compensation axiale
- éléments amortisseurs en élastomère
- aucun effet de ressort, pas d'oscillation axiale pendant l'usinage
- éléments amortisseurs précontraints
- déplacement axial uniquement à partir d'une certaine contrainte
- guidage longitudinal par des billes
 - peu de frottement (billes en contact) permettant une très bonne réactivité
- lubrification centrale jusqu'à 50 bars
 - pas d'allongement du mandrin sous l'influence de la pression de lubrification

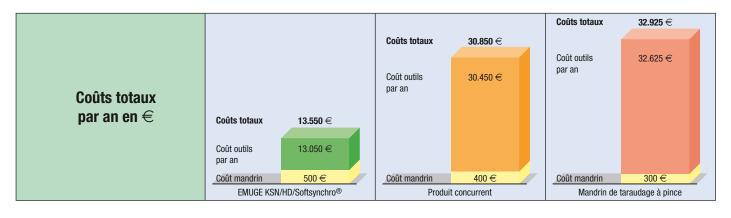


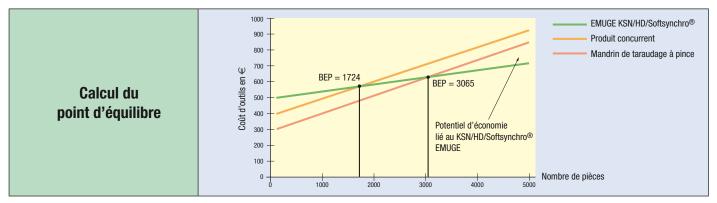




Conditions d'usinage	Mandrin avec compensation de longueur minimale (EMUGE KSN/HD/Softsynchro®)	Mandrin avec compensation de longueur minimale (Produit concurrent)	Mandrin rigide sans compensation de longueur minimale (Mandrin de taraudage à pince)
Machine	Machine CNC	Machine CNC	Machine CNC
Type d'avance	Synchrone	Synchrone	Synchrone
Lubrification	Émulsion 5%	Émulsion 5%	Émulsion 5%
Pièce	Carter de boîte de vitesses	Carter de boîte de vitesses	Carter de boîte de vitesses
Matière	GAISi9	GAISi9	GAISi9
Type et profondeur du trou	Trou borgne / 2 x D	Trou borgne / 2 x D	Trou borgne / 2 x D
Dimension / Tolérance	M6-6HX	M6-6HX	M6-6HX
Outil (taraud à refouler)	GFU-1 Drück-PM-ÖLN-IKZ-TIN	GFU-1 Drück-PM-ÖLN-IKZ-TIN	GFU-1 Drück-PM-ÖLN-IKZ-TIN
Vitesse circonférentielle v _c [m/min]	38	38	38
Nbre de tours programmé n [min-1]	2.000	2.000	2.000

Coûts	Mandrin avec compensation de longueur minimale (EMUGE KSN/HD/Softsynchro®)	Mandrin avec compensation de longueur minimale (Produit concurrent)	Mandrin rigide sans compensation de longueur minimale (Mandrin de taraudage à pince)
Nombre de pièces par an	300.000	300.000	300.000
Nombre de taraudages par pièce	35	35	35
Nombre de trous par outil	70.000	30.000	28.000
Nombre d'outils par an	150	350	375
Prix unitaire outil en €	87	87	87
Coût outil par an en €	13.050	30.450	32.625
Coût mandrin en \in (env.)	500	400	300
Coûts totaux par an en €	13.550	30.850	32.925
Gain par an en €	19.375	2.075	-







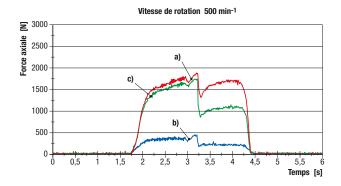
Application pratique

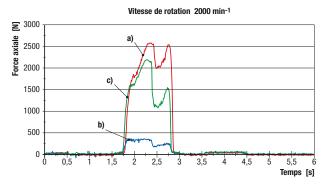
De nombreux tests ont été effectués avec des tarauds coupants et à refouler. La durée de vie a pu être augmentée jusqu'à 150 % en fonction des cas clients. Les graphiques suivants sont représentatifs et montrent les forces axiales lors du taraudage d'un M10 par déformation dans de l'acier Xc38. Les mesures ont été effectuées à deux vitesses différentes: 500 min-1 et 2000 min-1.

Les mandrins de taraudage suivants ont été testés:

- a) Mandrin de taraudage rigide (monobloc) avec pince
- b) Mandrin de taraudage à pince EMUGE type KSN/HD/Softsynchro® de taille 01, avec compensation de longueur minimale en traction et compression
- c) Mandrin de taraudage à pince synchro concurrent avec compensation de longueur minimale et transmission du couple par élément amortisseur

Tous les mandrins testés étaient munis d'une pince ER20-GB avec carré intégré pour l'entraînement du taraud.





Les informations suivantes ont découlé des tests:

- Les forces axiales augmentent avec la vitesse de rotation
- Les forces générées lors du taraudage par déformation avec un mandrin rigide à pince sont considérablement plus élevées qu'avec un mandrin EMUGE type KSN/HD/Softsynchro®
- Le mandrin à pince concurrent n'élimine qu'une faible partie des contraintes en comparaison avec un mandrin rigide

Résultat

Le mandrin EMUGE type KSN/HD/Softsynchro® permet l'utilisation optimale des broches synchronisées avec la meilleure durée de vie possible et le respect de la qualité d'état de surface.

Quel est la cause du comportement excellent pour la réduction de force axiale des mandrins à pince EMUGE KSN/HD/Softsynchro® à compensation de longueur minimale?

Une caractéristique importante est la conception, brevetée, avec séparation des systèmes pour la transmission du couple et de la force axiale.

Autres caractéristiques de la conception des mandrins à pince EMUGE KSN/HD/Softsynchro®:

- Absence de jeu de l'axe C du mandrin de taraudage grâce à la transmission du couple par des chemins de billes
- Réaction souple de la compensation de longueur minimale, le système d'entraînement en rotation par chemins de bille est sans inertie et les contraintes liées au frottement sont négligeables. Les efforts liés au couple ne viennent pas perturber le système de compensation axiale
- Compensation de longueur minimale et transmission de la force axiale au moyen d'éléments d'élastomère précontraints
- Eléments élastomère qui évitent une oscillation de l'arête de coupe de l'outil grâce à leurs propriétés d'amortissement

Si l'on n'a pas de séparation entre la transmission de la force axiale et celle du couple, il se produit une erreur axiale déjà au début du taraudage, comme dans l'exemple du mandrin concurrent.

La conséquence est – comme visible dans les diagrammes – une augmentation immédiate et importante de la force axiale. Cela est évité dans la conception liée à l'expérience et issue de la pratique des mandrins à pince type KSN/HD/Softsynchro®.

Dans le cas de machines-outils qui ne permettent pas un taraudage synchronisé, il est nécessaire utiliser une compensation de longueur plus grande que dans le cas de la compensation de longueur minimale des mandrins à pince KSN/HD/Softsynchro®.

Pour cela EMUGE propose des mandrins à pince avec compensation de longueur et lubrification par le centre type KSN/HD/ER. Les avantages du serrage de l'outil à tarauder au moyen de pinces sont combinés avec ceux d'un mandrin classique avec compensation de longueur.

Vous trouvez ci-après la description des mandrins à pince KSN/HD/Softsynchro® avec lesquels vous obtiendrez des résultats d'usinage optimaux pour la précision dimensionnelle et la durée de vie de l'outil.

La série KSN/HD/Softsynchro® est disponible dans les versions suivantes:

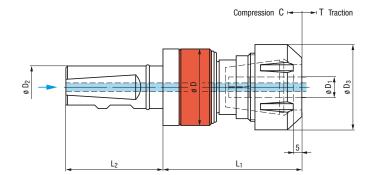
- Mandrin de taraudage pour pinces type ER-GB avec lubrification par le centre
- Mandrin de taraudage pour pinces type ER-GB avec micro-lubrification (MMS)
- Mandrin de taraudage pour pinces type PGR-GB avec lubrification par le centre
- Mandrin de taraudage pour porte-outils motorisés des société heimatec[®], W&F et mimatic[®] – autres fabricants disponibles sur demande

En plus des versions standard des mandrins de taraudage, des solutions spéciales pour la lubrification par pulvérisation ou la micro-lubrification sont disponibles sur demande.



Mandrins de taraudage à pince avec attachement cylindrique selon DIN 1835 B+E

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre



Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces



			ALLER									Code article	
Туре	пинин	ø D ₁		ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	С	T		
MONOUP /	140 140			16	34	16	72,7	71	48	0,5	0,5	F3150G24.1.44	•
KSNOHD/ Softsynchro®	M2 - M8 (N° 2 - ⁵ / ₁₆)	2,5 - 7	ER 11 (GB)	20	34	16	72,7	71	51	0,5	0,5	F3150G25.1.44	•
oortoynomo	(14 2 /10)			25	34	16	72,7	71	57	0,5	0,5	F3150G26.1.44	•
KSN1HD/ Softsynchro®	M4 - M12 (Nº 8 - ⁷ / ₁₆)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	25	34	34	_	73	57	0,5	0,5	F3151G26.1.44	•
KSN3HD/ Softsynchro®	M4 - M20 (Nº 8 - ³ / ₄)	4,5 - 16	ER 32 (GB)	25	45	50	_	87,3	57	0,5	0,5	F3153G26.1.44	•
KSN4HD/ Softsynchro®	M12 - M30 (⁷ / ₁₆ - 1 ¹ / ₈)	9 - 22	ER 40 (GB)	32	63	63	-	113,5	61	0,7	0,7	F3154G27.1	•

- Pinces et attachements d'adaptation (voir page 17-18), à commander séparément
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande

• KSN0HD/Softsynchro®:

Écrou de serrage sans étanchéité intégrée compris dans la livraison Écrou de serrage avec étanchéité intégrée du type Hi-Q/ERMC 11 (voir page 20), à commander séparément

• KSN1-4HD/Softsynchro®:

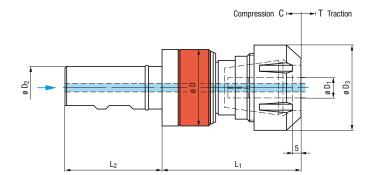
Disques d'étanchéité (voir page 22), à commander séparément Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison





Mandrins de taraudage à pince avec attachement cylindrique selon ASME B94.19

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction





Туре		ø D ₁		ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁	L ₂	С	T	Code article	
KSN1HD/ Softsynchro®	M4 - M12 (Nº 8 - ⁷ / ₁₆)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	1"	34	34	73	58	0,5	0,5	F3151H36.1.44	•
KSN3HD/ Softsynchro®	M4 - M20 (Nº 8 - ³ / ₄)	4,5 - 16	ER 32 (GB)	1"	45	50	87,3	58	0,5	0,5	F3153H36.1.44	•

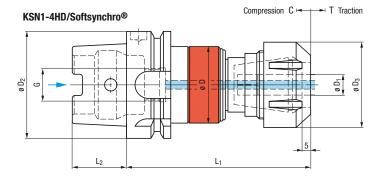
- Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pinces et disques d'étanchéité (voir page 18-22), à commander séparément
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande



EMUGE

Mandrins de taraudage à pince avec attachement HSK selon DIN 69893 A

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre



Pression de lubrification à l'entrée du mandrin

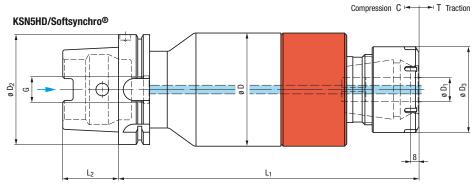


Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces





avec percage pour puce de données selon DIN 69873

avec perçage pou	ir puce de donné	es selon DIN 6987	73											
Туре	annum and a second	ø D ₁		ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	G	С	Т	Code article	
				HSK-A50	34	16	93,2	91,5	25	M16 x 1	0,5	0,5	F3150C03.1	•
KSN0HD/	M2 - M8	2,5 - 7	ER 11 (GB)	HSK-A63	34	16	95,2	93,5	32	M18 x 1	0,5	0,5	F3150C04.1	•
Softsynchro®	(Nº 2 - ⁵ / ₁₆)	2,5 - 7	LN II (GD)	HSK-A80	34	16	99,7	98	40	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3150C05.1	•
				HSK-A100	34	16	101,7	100	50	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3150C06.1	•
				HSK-A50	34	34	-	93,5	25	M16 x 1	0,5	0,5	F3151C03.1	•
KSN1HD/	M4 - M12	4,5 - 10	ER 20 (GB)	HSK-A63	34	34	-	95,5	32	M18 x 1	0,5	0,5	F3151C04.1	•
Softsynchro®	(Nº 8 - ⁷ /16)	4,5 - 10	LIT 20 (GD)	HSK-A80	34	34	-	100	40	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3151C05.1	•
				HSK-A100	34	34	_	102	50	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3151C06.1	•
				HSK-A50	45	50	-	116,3	25	M16 x 1	0,5	0,5	F3153C03.1	•
KSN3HD/	M4 - M20	4,5 - 16	ER 32 (GB)	HSK-A63	45	50	-	108,8	32	M18 x 1	0,5	0,5	F3153C04.1	•
Softsynchro®	(Nº 8 - ³ / ₄)	4,5 - 10	LIT 32 (GD)	HSK-A80	45	50	-	113,3	40	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3153C05.1	•
				HSK-A100	45	50	_	115,3	50	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3153C06.1	•
VCNAUD/	M40 M00			HSK-A63	63	63	_	146,5	32	M18 x 1	0,7	0,7	F3154C04.1	•
KSN4HD/ Softsynchro®	M12 - M30 (⁷ / ₁₆ - 1 ¹ / ₈)	9 - 22	ER 40 (GB)	HSK-A80	63	63	-	136	40	M20 x 1,5	0,7	0,7	F3154C05.1	•
	(710 1 70)			HSK-A100	63	63	_	138	50	M24 x 1,5	0,7	0,7	F3154C06.1	•
KSN5HD/	M30 - M48	22 - 36	ER 50 (GB)	HSK-A100	103	78	269	265,6	50	M24 x 1,5	2	2	F3155C06.1	•
Softsynchro®	(1 ¹ /8 - 1 ³ /4)	22 - 30	LN JU (GB)											

- Pinces, tubes de conduite de lubrifiant et clés (voir page 18-23), à commander séparément
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande

• KSN0HD/Softsynchro®:

Écrou de serrage sans étanchéité intégrée compris dans la livraison

Écrou de serrage avec étanchéité intégrée du type Hi-Q/ERMC 11 (voir page 20), à commander séparément

• KSN1-5HD/Softsynchro®:

Disques d'étanchéité (voir page 22), à commander séparément

Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison

Carré pour les tarauds avec un diamètre de queue de 36 mm intégré dans le corps du mandrin KSN5HD/Softsynchro®

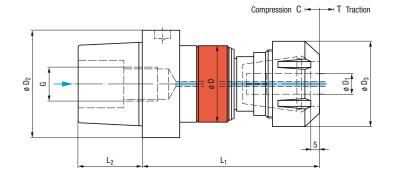


F315199.01 Dispositif de montage pour KSN1/HD/Softsynchro® et KSN3/HD/Softsynchro®



Mandrins de taraudage à pince avec attachement polygonale ISO 26623-1 (Capto)

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces



avec perçage pour puce de données selon DIN 69873

Туре	manual ma	ø D ₁		ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	G	С	Т	Code article	
KSN0HD/ Softsynchro®	M2 - M8 (N° 2 - ⁵ / ₁₆)	2,5 - 7	ER 11 (GB)	PSC63 (Capto C6)	34	16	95	93,2	38	M20 x 2	0,5	0,5	F3150T06.1	•
KSN1HD/ Softsynchro®	M4 - M12 (Nº 8 - ⁷ / ₁₆)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	PSC63 (Capto C6)	34	34	-	93,5	38	M20 x 2	0,5	0,5	F3151T06.1	•
KSN3HD/ Softsynchro®	M4 - M20 (Nº 8 - ³ / ₄)	4,5 - 16	ER 32 (GB)	PSC63 (Capto C6)	45	50	-	108	38	M20 x 2	0,5	0,5	F3153T06.1	•
KSN4HD/ Softsynchro®	M12 - M30 (⁷ / ₁₆ - 1 ¹ / ₈)	9 - 22	ER 40 (GB)	PSC63 (Capto C6)	63	63	-	130,5	38	M20 x 2	0,7	0,7	F3154T06.1	•

- Pinces (voir page 18), à commander séparément
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande

• KSN0HD/Softsynchro®:

Écrou de serrage sans étanchéité intégrée compris dans la livraison Écrou de serrage avec étanchéité intégrée du type Hi-Q/ERMC 11 (voir page 20), à commander séparément

• KSN1-4HD/Softsynchro®:

Disques d'étanchéité (voir page 22), à commander séparément Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison





Mandrins de taraudage à pince avec attachement cône SA selon DIN 69871 AD ou B

avec lubrification par le centre

Lubrification par le centre



Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces



avec perçage pour puce de données selon DIN 69873

													Code article	
Туре	Autonomon Autonomon	ø D ₁		SK	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	G	С	T		
KSN5HD/	M30 - M48	22 - 36	ER 50 (GB)	SK 50 AD	103	78	267,5	264	101,75	M24	2	2	F3155653.1	•
Softsynchro®	(1 ¹ /8 - 1 ³ /4)	22 - 30	EN SU (GB)	SK 50 B	103	78	267,5	264	101,75	M24	2	2	F3155653.2	•

• Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison

Forme B

- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pinces et disques d'étanchéité (voir page 18-22), à commander séparément
- Carré pour les tarauds avec un diamètre de queue de 36 mm intégré dans le corps du mandrin KSN5HD/Softsynchro®
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande



Mandrins de taraudage à pince avec attachement cône SA selon ASME B5.50 UNC

avec lubrification par le centre

SK ASME B5.50

Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces



avec perçage pour puce de données selon DIN 69873

h32. h			-											
Туре	norman de la constanta de la c	ø D ₁		SK	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	G	С	Т	Code article	
KSN5HD/ Softsynchro®	M30 - M48 (1 ¹ /8 - 1 ³ /4)	22 - 36	ER 50 (GB)	SK 50	103	78	267,5	264	101,6	1" - 8	2	2	F3155783.1.16	•

- Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pinces et disques d'étanchéité (voir page 18-22), à commander séparément
- Carré pour outils avec un diamètre de queue de 36 mm est intégré dans le corps du mandrin
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande



Mandrins de taraudage à pince avec attachement cylindrique selon DIN 1835 B+E

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre



Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces



			,										
Туре		ø D ₁		ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁	L ₂	L ₃	С	T	Code article	
KSN1HD/ Softsynchro®/	M4 - M12 (Nº 8 - ⁷ / ₁₆)	4,5 - 10	PGR 15 GB	25	34	24	87,5	57	57	0,5	0,5	F3221G26.1.44	•
PGR	(14 0 /16)												
KSN3HD/	MO MOO			25	45	40	103,5	57	67	0,5	0,5	F3223G26.1.44	•
Softsynchro®/ PGR	M8 - M20 (⁵ / ₁₆ - ³ / ₄)	8 - 16	PGR 25 GB										
run	,												

Compression C →

T Traction

0 D Ø D₃

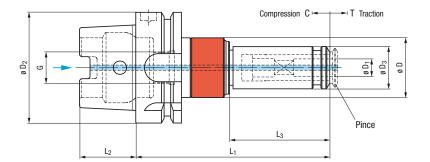
Pince

- Pinces du type PGR-GB et attachements d'adaptation (voir page 17-27), à commander séparément
- Dispositifs pour blocage des pinces PGR-GB (voir page 25-26), à commander séparément
- Autres versions sur demande



Mandrins de taraudage à pince avec attachement HSK selon DIN 69893 A

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces



avec perçage pour puce de données selon DIN 69873

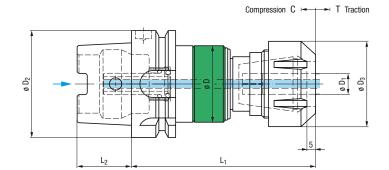
Туре	- American	ø D ₁		ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁	L ₂	L ₃	G	С	Т	Code article	
KONAUD/				HSK-A50	34	24	108	25	57	M16 x 1	0,5	0,5	F3221C03.1	•
KSN1HD/ Softsynchro®/	hro®/ (NIO 9 7/4c)	4.5 - 10	PGR 15 GB	HSK-A63	34	24	110	32	57	M18 x 1	0,5	0,5	F3221C04.1	•
PGR	(Nº 8 - ⁷ /16)	4,5 - 10	run 13 ub	HSK-A80	34	24	114,5	40	57	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3221C05.1	•
		1,0 10		HSK-A100	34	24	116,5	50	57	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3221C06.1	•
				HSK-A50	45	40	132,5	25	67	M16 x 1	0,5	0,5	F3223C03.1	•
KSN3HD/	M8 - M20	0 16	PGR 25 GB	HSK-A63	45	40	125	32	67	M18 x 1	0,5	0,5	F3223C04.1	•
Softsynchro®/ PGR	(⁵ / ₁₆ - ³ / ₄)	8 - 16	PGR 25 GB	HSK-A80	45	40	129,5	40	67	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3223C05.1	•
				HSK-A100	45	40	131,5	50	67	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3223C06.1	•

- Pinces du type PGR-GB, tubes de conduite de lubrifiant et clés (voir page 23-27), à commander séparément
- Dispositifs pour blocage des pinces PGR-GB (voir page 25-26), à commander séparément
- Autres versions sur demande



Mandrins de taraudage à pince avec attachement HSK selon DIN 69893 A

avec micro-lubrification



Micro-lubrification

MMS

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction



Serrage d'outils par pinces



avec perçage pour puce de données selon DIN 69873

											Code article	
Туре	- International Community	ø D ₁		ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁	L ₂	С	Т		
				HSK-A50	34	34	93,5	25	0,5	0,5	F3171C03.1	•
KSN1HD/ Softsynchro®/	@/ IVID - IVI 12	6 - 10	ER 20 (GB)	HSK-A63	34	34	95,5	32	0,5	0,5	F3171C04.1	•
MMS	(¹ /4 - ⁷ /16)	0 - 10	Ln 20 (GB)	HSK-A80	34	34	100	40	0,5	0,5	F3171C05.1	•
		0 10		HSK-A100	34	34	102	50	0,5	0,5	F3171C06.1	•
				HSK-A50	45	50	116,3	25	0,5	0,5	F3173C03.1	•
KSN3HD/	M6 - M20	6 - 16	ER 32 (GB)	HSK-A63	45	50	108,8	32	0,5	0,5	F3173C04.1	•
MMS	ynchrow/ (1/4 - 3/4)	0 - 10	En 32 (GB)	HSK-A80	45	50	113,3	40	0,5	0,5	F3173C05.1	•
				HSK-A100	45	50	115,3	50	0,5	0,5	F3173C06.1	•

- Le tube de conduite de lubrifiant se trouve à l'intérieur de l'attachement et ne doit pas être démonté, sinon la fonction de guidage MMS n'est plus garantie!
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison
- En cas de commande veuillez préciser le type du système MMS (à 1 ou 2 canaux)
- Version avec attachement HSK-C pour systèmes MMS à 1 ou 2 canaux sur demande
- Pinces et disques d'étanchéité (voir page 18-22), à commander séparément
- Autres versions sur demande

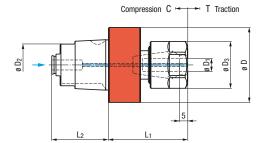




KSN1HD/Softsynchro® pour porte-outil motorisé

Mandrins de taraudage à pince avec attachement mimatic®

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction





Type		ø D ₁			ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	С	Т	Code article	
KSN1HD/	M4 - M12	4.5.10	ED 16 (CD)	MI 40	25	45	28	51	47,5	34	0,5	0,5	F3151Z40.M01001	•
Softsynchro®	(Nº 8 - 3/8)	4,5 - 10	ER 16 (GB)	MI 50	33	55	28	48	44,5	41	0,5	0,5	F3151Z50.M01001	•

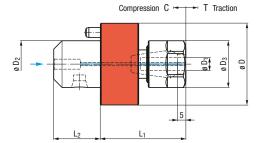
- Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pinces et disques d'étanchéité (voir page 18-22), à commander séparément
- Carré pour les tarauds avec un diamètre de queue de 9 et 10 mm intégré dans le corps du mandrin
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande

KSN1HD/Softsynchro® pour porte-outil motorisé



Mandrins de taraudage à pince avec attachement heimatec®

avec lubrification par le centre



Lubrification par le centre



Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Compensation de longueur en compression et traction





Туре		ø D ₁			ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	С	Т	Code article	
				HT4	22	39	28	55	51,5	21,5	0,5	0,5	F3151Z04.H01001	•
KSN1HD/ Softsynchro®	M4 - M12 (Nº 8 - ³ / ₈)	4,5 - 10	ER 16 (GB)	HT5	28	49	28	55	51,5	28	0,5	0,5	F3151Z05.H01001	•
	(14 0 - 78)			HT6	36	64	28	48	44,5	28	0,5	0,5	F3151Z06.H01001	•

- Écrou de serrage pour disques d'étanchéité compris dans la livraison
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pinces et disques d'étanchéité (voir page 18-22), à commander séparément
- Carré pour les tarauds avec un diamètre de queue de 9 et 10 mm intégré dans le corps du mandrin
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande



KSN1HD/Softsynchro® pour porte-outil motorisé

Mandrins de taraudage à pince avec attachement W&F

avec lubrification par le centre

Compression C T Traction

Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



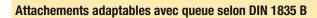
Compensation de longueur en compression et traction





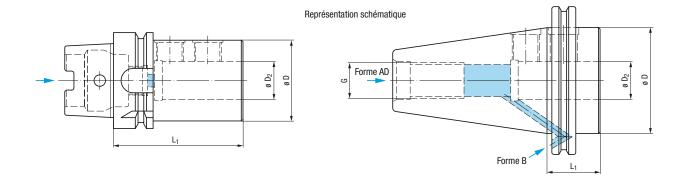
Туре		ø D ₁			ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	С	Т	Code article	
				WFB 32-20	32	50	28	48	44,5	41	0,5	0,5	F3151Z32.W01001	•
KSN1HD/ Softsynchro®	M4 - M12 (Nº 8 - ³ / ₈)	4,5 - 10	ER 16 (GB)	WFB 40-25	40	63	28	48	44,5	46	0,5	0,5	F3151Z40.W01001	•
301t3yricino 3	(14 0 - 76)			WFB 50-32	48	75	28	48	44,5	54	0,5	0,5	F3151Z50.W01001	•

- Écrou de serrage pour disques d'étanchéité est compris dans la livraison
- Clé pour le serrage de l'écrou et contre-clé disponibles comme jeu de montage (voir page 19), à commander séparément
- Pinces et disques d'étanchéité (voir page 18-22), à commander séparément
- Carré pour les tarauds avec un diamètre de queue de 9 et 10 mm intégré dans le corps du mandrin
- Pour le serrage contrôlé au couple, nous recommandons l'utilisation de clés dynamométriques du type TORCO-FIX (voir page 24)
- Autres versions sur demande



EMUGE

avec lubrification par le centre



	Taille attachement					Code article	
Туре		ø D ₂	ø D	G	L ₁		
турс	01/ 40					F000000 04	
DIN 00074 AD 1\	SK 40	25	45	M16	35	F330006.01	9
DIN 69871 AD ¹⁾	SK 50	25	70	M24	35	F330006.02	
	SK 50	32	70	M24	35	F330006.05	9
NIN 000T4 P 4\	SK 40	25	45	M16	35	F330006.03	
IN 69871 B ¹⁾	SK 50	25	70	M24	35	F330006.04	•
	SK 50	32	70	M24	35	F330006.06	•
	SK 30	20	36	M12	34	F330005.03	•
IN 2080	SK 40	25	44	M16	31,6	F330005.01	,
2000	SK 50	25	70	M24	16	F330005.02	,
	SK 50	32	70	M24	16	F330005.04	,
	SK 40	25	45	M16	35	F330007.01	
SME B5.50 metr.	SK 50	25	70	M24	35	F330007.02	
	SK 50	32	70	M24	35	F330007.06	
	SK 40	25	44,5	⁵ /8 - 11	35	F330007.03	
SME B5.50 UNC	SK 50	25	70	1" - 8	35	F330007.04	
	SK 50	32	70	1" - 8	35	F330007.05	
	SK 40	25	45	M16	35	F330008.01	
IS B 6339 (MAS 403 BT)	SK 50	25	70	M24	44	F330008.02	
,	SK 50	32	70	M24	44	F330008.03	
	HSK-A40	20	52	M12 x 1	75	F33000C.02	
	HSK-A40	25	65	M12 x 1	105	F33000C.03	
	HSK-A50	20	52	M16 x 1	80	F33000C.04	
	HSK-A50	25	65	M16 x 1	107	F33000C.05	
	HSK-A50	32	77	M16 x 1	114	F33000C.06	
IN 69893 A 1) 2)	HSK-A63	25	53	M18 x 1	85	F33000C.07	
	HSK-A63	32	72	M18 x 1	110	F33000C.08	
	HSK-A80	25	65	M20 x 1,5	90	F33000C.09	
	HSK-A80	32	72	M20 x 1,5	110	F33000C.10	
	HSK-A100	25	65	M24 x 1,5	100	F33000C.11	
	HSK-A100	32	72	M24 x 1,5	96	F33000C.12	

¹⁾ Avec perçage pour puce de données selon DIN 69873

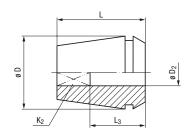
Vis de blocage comprises dans la livraison

²⁾ Tubes de conduite de lubrifiant et clés (voir page 23), à commander séparément



Pinces ER-GB et pices ER selon DIN 6499 pour tarauds coupant ou à refouler





Serrage d'outils par pinces

ER(GB)

Lubrification par le centre

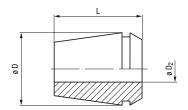


Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Туре				ER 11 GB		ER 16 GB	3	ER 20 GE	3	ER 32 GB	}	ER 40 GE	3	ER 50 GB	}
		mm		M2 - M8		M4 - M12	2	M4 - M12	2	M4 - M20)	M7 - M30)	M27 - M4	2
			ø D	11		16		20		32		40		51	
			L	18		27,5		31,5		40		46		60	
DIN		\Box	T.	Code article	•										
ø D ₂	K ₂				L ₃										
2,5	2,1	M1 - M1,8	M3,5												
2,8	2,1	M2 - M2,6	M4	F0942011.2.8	12										
3,5	2,7	M3	M4,5 - M5	F0942011.3.5	14										
4	3	M3,5	M5,5	F0942011.4	14										
4,5	3,4	M4	M6	F0942011.4.5	14	F0942016.4.5	18	F0942020.4.5	18	F0942032.4.5	18				
6	4,9	M4,5 - M6	M8	F0942011.6	18	F0942016.6	18	F0942020.6	18	F0942032.6	18				
7	5,5	M7	M9 - M10			F0942016.7	18	F0942020.7	18	F0942032.7	18	F0942040.7	18		
8	6,2	M8	M11			F0942016.8	22	F0942020.8	22	F0942032.8	22	F0942040.8	22		
9	7	M9	M12			F0942016.9	22	F0942020.9	22	F0942032.9	22	F0942040.9	22		
10	8	M10						F0942020.10	25	F0942032.10	25	F0942040.10	25		
11	9		M14							F0942032.11	25	F0942040.11	25		
12	9		M16							F0942032.12	25	F0942040.12	25		
14	11		M18							F0942032.14	25	F0942040.14	25		
16	12		M20							F0942032.16	25	F0942040.16	25		
18	14,5		M22 - M24									F0942040.18	25		
20	16		M27									F0942040.20	28		
22	18		M30									F0942040.22	28	F0942050.22	41
25	20		M33											F0942050.25	41
28	22		M36											F0942050.28	41
32	24		M39 - M42											F0942050.32	41

sans carré d'entraînement



Serrage d'outils par pinces

ER

Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin

pmax
100bar
(1400psi)

Туре	ER 16		ER 50							
	8 - 10		36							
ø D	16		50							
L	27,5		60							
	Code article		Code article							
ø D ₂										
9 - 8	F0943016.9	•								
10 - 9	F0943016.10	•								
36			F0943050.36	•						

[•] Autres versions sur demande



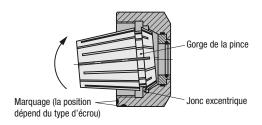
Montage de la pince et de l'outil

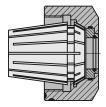
- 1. Insérer la pince dans l'écrou.
- 2. Basculer la pince.

Engager la gorge de la pince sur le jonc excentrique en face du repère sur l'écrou.

Basculer la pince en sens inverse jusqu'à l'encliquetage bien audible.

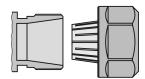
La pince est en butée contre l'écrou ou le disque d'étanchéité.

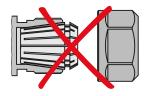




Pince engagée dans l'écrou

3. Visser sur le mandrin de taraudage l'écrou avec la pince montée. **Important:** Ne monter l'écrou que si la pince est bien en place!



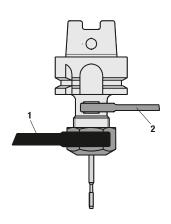


4. Insérer l'outil.

Important: Si la pince et l'outil sont munis d'un carré, il faut le positionner en le tournant de manière à pouvoir insérer l'outil dans le carré de la pince.

5. Serrer l'écrou au moyen de la clé.

Veuillez respecter les couples de serrage maximum indiqués au tableau.



	Couple de serrage maximal
Туре	(Nm)
Hi-Q/ERM 11	15
Hi-Q/ERMC 11	15
Hi-Q/ERC 16	50
Hi-Q/ERC 20	40
Hi-Q/ERC 32	170
Hi-Q/ERC 40	220
Hi-Q/ERBC 50/AF	375

 Les indications sont valables pour l'utilisation de pinces ER-GB. Nous recommandons un couple de serrage égal à 80% de la valeur de couple maximale.

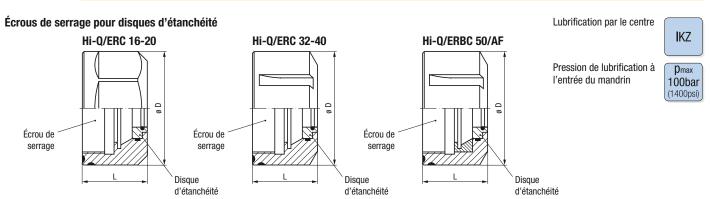
Important: Pour éviter un endommagement du mandrin lors du serrage de l'écrou avec la clé 1, il est nécessaire d'exercer une contre-poussée par la clé à fourche 2. Les clés ne sont pas comprises dans la livraison. Veuillez commander séparément les jeux de montage suivants – composés de la clé pour le serrage de l'écrou et de la contre-clé:

	Code article	
Jeu de montage pour:		
KSN0HD/Softsynchro®	F315098.02	•
KSN1HD/Softsynchro®	F315198.02	•
KSN1HD/Softsynchro® pour porte-outil motorisé	F315198.03	•
KSN3HD/Softsynchro®	F315398.01	•
KSN4HD/Softsynchro®	F315498.01	•
KSN5HD/Softsynchro®	F315598.01*	•

^{*} Clé pour écrou de serrage, contre-clé non nécessaire



Écrous de serrage



Туре		Hi-Q/ERC 16		Hi-Q/ERC 20)	Hi-Q/ERC 32	2	Hi-Q/ERC 40)	Hi-Q/ERBC 50	/AF
	ø D	28		35		50		63		77,7	
	L	22,5		25		29		31		42,5	
		Code article		Code article		Code article		Code article		Code article	
pour pince ER 16 (GB)	Disque d'étanchéité DS/ER 16	F0940716	•								
ER 20 (GB)	DS/ER 20	1 00 107 10	-	F0940720	•						
ER 32 (GB)	DS/ER 32					F0940732	•				
ER 40 (GB)	DS/ER 40							F0940740	•		
ER 50 (GB)	DS/ER 50									F0941650	

[•] Les disques d'étanchéité (voir page 22) ne sont pas compris dans la livraison, à commander séparément

Écrous de serrage avec étanchéité intégrée



Lubrification par le centre

IKZ

Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



Туре					Hi-Q/ERMC 1	1			
				ø D	16				
	L								
DIN ø D ₂	K ₂			pour pince	Code article				
6	4,9	M4,5 - M6	M8	ER 11 (GB)	F0943511.6	•			Г
7	5,5	M7	M9 - M10	ER 11 (GB)	F0943511.7	•			

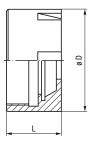
• Autres versions sur demande



Écrous de serrage

Écrous de serrage sans étanchéité

Hi-Q/ERM 11



Туре		Hi-Q/ERM 1	1				
	ø D	16					
	L	12					
		Code article					
pour pince							
— pour pince							
ER 11 (GB)		F0940311	•				

[•] Autres versions sur demande



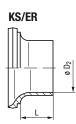
Disques d'étanchéité et disques d'arrosage

Disques d'étanchéité



Туре				DS/ER 16		DS/ER 20		DS/ER 32		DS/ER 40		DS/ER 50	
DIN				Code article		Code article		Code article		Code article		Code article	
ø D ₂	K ₂												
4	3	M3,5	M5,5	F0941516.4	•								
4,5	3,4	M4	M6	F0941516.4.5	•	F0941520.4.5	•						
6	4,9	M4,5 - M6	M8	F0941516.6	•	F0941520.6	•	F0941532.6	•	F0941540.6	•		
7	5,5	M7	M9 - M10	F0941516.7	•	F0941520.7	•	F0941532.7	•	F0941540.7	•		
8	6,2	M8	M11	F0941516.8	•	F0941520.8	•	F0941532.8	•	F0941540.8	•		
9	7	M9	M12	F0941516.9	•	F0941520.9	•	F0941532.9	•	F0941540.9	•		
10	8	M10		F0941516.10	•	F0941520.10	•	F0941532.10	•	F0941540.10	•		
11	9		M14					F0941532.11	•	F0941540.11	•		
12	9		M16					F0941532.12	•	F0941540.12	•		
14	11		M18					F0941532.14	•	F0941540.14	•		
16	12		M20					F0941532.16	•	F0941540.16	•		
18	14,5		M22 - M24							F0941540.18	•		
20	16		M27							F0941540.20	•		
22	18		M30									F0941550.22	•
25	20		M33									F0941550.25	•
28	22		M36									F0941550.28	•
32	24		M39 - M42									F0941550.32	•
36	29		M45 - M48									F0941550.36	•

Disques d'arrosage

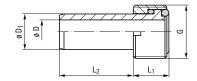


Туре				KS/ER	16		KS/ER	20		KS/ER	32			
DIN			\square	Code article			Code article			Code article				
ø D ₂	K ₂				L			L			L			
4	3	M3,5	M5,5	F0941716.4	11	•								
4,5	3,4	M4	M6											
6	4,9	M4,5 - M6	M8	F0941716.6	11	•	F0941720.6	11	•	F0941732.6	11	•		
7	5,5	M7	M9 - M10	F0941716.7	11	•	F0941720.7	11	•	F0941732.7	11	•		
8	6,2	M8	M11	F0941716.8	11	•	F0941720.8	11	•	F0941732.8	11	•		
9	7	M9	M12	F0941716.9	11	•	F0941720.9	11	•	F0941732.9	11	•		
10	8	M10		F0941716.10	2	•	F0941720.10	11	•	F0941732.10	11	•		
11	9		M14							F0941732.11	11	•		
12	9		M16							F0941732.12	11	•		
14	11		M18							F0941732.14	11	•		
16	12		M20							F0941732,16	11	•		



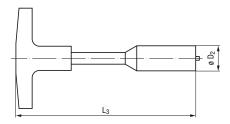
Tubes de conduite de lubrifiant et clés de montage pour attachements selon DIN 69893 A

Tubes de conduite de lubrifiant



pour taille attachement						Code article	
	ø D	ø D ₁	L ₁	L ₂	G		
HSK-A40	5	8	8	21,5	M12 x 1	F330049.02	•
HSK-A50	6,4	10	10	23	M16 x 1	F330049.03	•
HSK-A63	8	12	12	24,5	M18 x 1	F330049.04	•
HSK-A80	10	14	14	26	M20 x 1,5	F330049.05	•
HSK-A100	12	16	16	28	M24 x 1,5	F330049.06	•

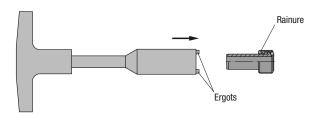
Clés de montage



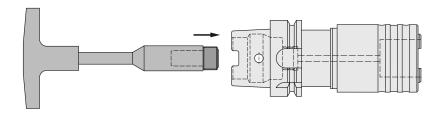
pour taille attachement			Code article	
	ø D ₂	L ₂		
HSK-A40	11	111	F330099.02	•
HSK-A50	15	120	F330099.03	•
HSK-A63	17	122	F330099.04	•
HSK-A80	18,5	126	F330099.05	•
HSK-A100	22	141	F330099.06	•

Montage du tube de conduite de lubrifiant dans l'attachement HSK

Emmancher la clé de montage sur le tube.
 Important: Vérifier la position des ergots par rapport aux rainures!



2. Visser le tube de conduite de lubrifiant dans l'attachement HSK.

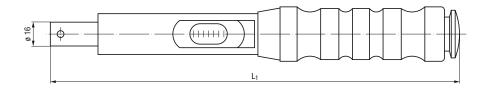




Clés dynamométriques et clés à fourche correspondantes

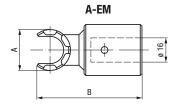
Clés dynamométriques

TORCO-FIX

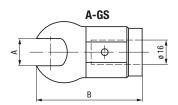


	Couple		Code article	
Туре	Nm	L ₁		
TORCO-FIX I	5 - 50	335	F0908005	•
TORCO-FIX II	20 - 200	465	F0908020	•
TORCO-FIX III	60 - 300	565	F0908060	•

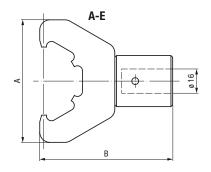
Clés à fourche



	pour écrou de serrage	TORCO-FIX			Code article	
Type			А	В		
A-E 11 M	Hi-Q/ERMC 11, Hi-Q/ERM 11	ı	16,8	54	F0908500.AE11M	•
A-E 16 M	Hi-Q/ERMC 16	1, 11	22,5	56	F0908500.AE16M	•
A-E 20 M	Hi-Q/ERMC 20	1, 11	29	58	F0908500.AE20M	•



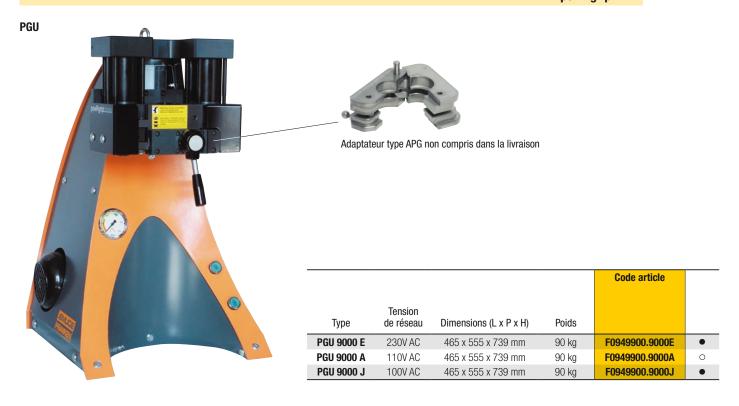
	pour écrou de serrage	TORCO-FIX			Code article	
	,					
Type			Α	В		
A-GS 17	Hi-Q/ERC 11, Hi-Q/ER 11		17	60	F0908500.AGS17	•
A-GS 30	Hi-Q/ERC 20	II	30	65,5	F0908500.AGS30	•



	pour écrou de serrage	TORCO-FIX			Code article	
Туре			А	В		
A-E 32	Hi-Q/ERC 32	II, III	75	72	F0908500.AE32	•
A-E 40	Hi-Q/ERC 40	III	90	82	F0908500.AE40	•
A-E 50	Hi-Q/ERBC 50	III	110	94	F0908500.AE50	•



powRgrip®





					Code article	
Composants	Туре	Dimensions (L x P x H)	pour taille	Poids		
SET PGC 2510	PGC 2510	297 x 480 x 153 mm	PGR 15, PGR 25	12,1 kg	1	
Composé de: dispositif de serrage,	PGP 303 M	347 x 102 x 150 mm	PGR 15, PGR 25	2,6 kg	F0949800.PGC251	•
pompe à main et support	PGS 1	450 x 492 x 280 mm	PGR 15, PGR 25	3,5 kg		
Adaptateur de serrage 1)	APC 15	30 x 30 x 60 mm	PGR 15	0,8 kg	F0949800.APC15	•
Adaptateur de serrage 1)	APC 25	30 x 30 x 60 mm	PGR 25	0,8 kg	F0949800.APC25	•

 $^{^{\}mbox{\scriptsize 1})}$ Un nettoyeur du cône et un jeu de papier de nettoyage sont compris dans la livraison



Accessoires pour système de serrage PGR

APG

Adaptateurs pour machines type PGU 9000



Туре	pour pince	Code article	
APG 915	PGR 15	F0949915.9000	•
APG 925	PGR 25	F0949925.9000	•

• Un nettoyeur du cône et un jeu de papier de nettoyage sont compris dans la livraison

VEW

Dispositifs de préréglage



Туре	pour pince	Code article	
VEW 15	PGR 15	F0949815	•
VEW 25	PGR 25	F0949825	•

• Pour le réglage en longueur précis des outils à serrer

TKCP

Nettoyeurs du cône



Туре	pour pince	Code article	
TKCP 15	PGR 15	F0949715.01	•
TKCP 25	PGR 25	F0949725.01	•

- Pour le nettoyage du cône interne des mandrins à pinces et des adaptateurs à changement rapide type PGR
- Un jeu de papier de nettoyage est compris dans la livraison

CPS

Jeu de papier de nettoyage (250 feuilles)



Туре	pour nettoyeur du cône	Code article	
CPS 15	TKCP 15	F0949715.02	•
CPS 25	TKCP 25	F0949725.02	•

- Papier de nettoyage absorbant, spécifique, non pelucheux et sans substances chimiques
- Seulement pour usage unique!

AZW

Extracteur pour adaptateur de serrage type APG



pour adaptateur	Code article	
APG 915, APG 925	F0949500	•

EMUGE

Pinces PGR-GB pour tarauds coupant et à refouler

powRgrip®

Avec carré d'entraînement et réglage de longueur

Serrage d'outils par pinces



Lubrification par le centre



Pression de lubrification à l'entrée du mandrin



-	K ₂	0 D2
	<u>-</u> - ▶	

Туре				PGR 15 GB			PGR 25 GB										
	M4 - M12						M8 - M20										
			ø D	22			33										
			ø D ₁	15			25										
			L	50,5			60,5										
				4,5			6										
DIN		\Box		Code article				Code article									
ø D ₂	K ₂				L ₃ min. max.										L min.	L ₃ max.	
4,5	3,4	M4	M6	F0942615.4.5	27	29	•										
6	4,9	M4,5 - M6	M8	F0942615.6	29	31	•										
7	5,5	M7	M9 - M10	F0942615.7	29	31	•										
8	6,2	M8	M11	F0942615.8	33,5	36	•	F0942625.8	33,5	36	•						
9	7	M9	M12	F0942615.9	34,5	37	•	F0942625.9	34,5	37	•						
10	8	M10		F0942615.10	35,5	38	•	F0942625.10	38,5	41	•						
11	9		M14					F0942625.11	39,5	42	•						
12	9		M16					F0942625.12	39,5	42	•						
14	11		M18					F0942625.14	41,5	44	•						
16	12		M20					F0942625.16	42,5	45	•						

[•] Dimensions en pouces sur demande







EMUGE Präzisionswerkzeuge GmbH

Pummerinplatz 2 · 4490 St. Florian Tel. +43-7224-80001 · Fax +43-7224-80004



EMUGE-FRANKEN B.V.

Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen · NETHERLANDS Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219



EMUGE-FRANKEN Ferramentas de Precisão Ltda.

Ouvidor Peleja, 452 - Vila Mariana São Paulo - SP, Brasil, 04128-000 Tel. +55-11-3805-5066 Fax +55-11-2275-7933



1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121 · USA



Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650



EMUGE-FRANKEN Precision Tools (Suzhou) Co. Ltd.

No. 728 Fengting Avenue · Weiting Town Suzhou Industrial Park · 215122 Suzhou Tel. +86-512-62860560 · Fax +86-512-62860561



EMUGE-FRANKEN servisní centrum, s.r.o.

Molákova 8 · 62800 Brno-Líšeň CZECH REPUBLIC Tel. +420-5-44423261 · Fax +420-5-44233798



EMUGE-FRANKEN AB

Toldbodgade 18, 5.sal · 1253 København K Tel. +45-70-257220 · Fax +45-70-257221



Emuge-Franken AB

Etelä Esplanadi 24 · 00130 Helsinki Tel. +35-8-207415740 · Fax +35-8-207415749



EMUGE SARL

2, Bd de la Libération \cdot 93284 Saint Denis Cedex Tel. +33-1-55872222 · Fax +33-1-55872229



EMUGE U.K. Limited

2 Claire Court, Rawmarsh Road · Rotherham S60 1RU Tel. +44-1709-364494 · Fax +44-1709-364540



EFT Szerszámok és Technológiák Magyarország Kft.

Gyár u. 2 · 2040 Budaörs Tel. +36-23-500041 · Fax +36-23-500462



INDIA

EMUGE India

Plot No.: 92 & 128, Kondhanpur, Taluka: Haveli · District Pune-412 205 Tel. +91-20-24384941 · Fax +91-20-24384028



EMUGE-FRANKEN S. r. I.

Via Carnevali, 116 · 20158 Milano Tel. +39-02-39324402 · Fax +39-02-39317407



EMUGE-FRANKEN K. K.

Nakamachidai 1-32-10-403 · Tsuzuki-ku Yokohamashi, 224-0041 Tel. +81-45-9457831 · Fax +81-45-9457832



Dirk Gerson Otto

Gässelweg 16a · 64572 Büttelborn · GERMANY Tel. +49-6152-910330 · Fax +49-6152-910331



EMUGE-FRANKEN (Malaysia) SDN BHD

No. 603, 6th Fl., West Wing, Wisma Consplant II, No. 7 Jalan SS 16/1, Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan Tel. +60-3-56366407 · Fax +60-3-56366405



MALAYSIA

NETHERLANDS

Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

EMUGE-FRANKEN B.V. Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen



Emuge Franken Teknik AS

Nedre Åsemulvegen 6 · 6018 Ålesund Tel. +47-70169870 · Fax +47-70169872



EMUGE-FRANKEN Technik

ul. Chłopickiego 50 · 04-275 Warszawa Tel. +48-22-8796730 · Fax +48-22-8796760



EMUGE-FRANKEN

Av. António Augusto de Aguiar, nº 108 - 8º andar · 1050-019 Lisboa Tel. +351-213146314 · Fax +351-213526092



EMUGE-FRANKEN Tools Romania SRL

Str. Tulcea, Nr. 24/3 · 400594 Cluj-Napoca Tel. +40-264-597600 · Fax +40-264-597600



EMUGE-FRANKEN Tooling Service d.o.o.

Adi Endre ul.77 · 24400 Senta Tel. +381-24-817000 · Fax +381-24-817000



Eureka Tools Pte Ltd.

194 Pandan Loop # 04-10 · Pantech Industrial Complex · Singapore 128383 Tel. +65-6-8745781 · Fax +65-6-8745782



EMUGE-FRANKEN nástroje spol. s.r.o.

Lubovníková 19 · 84107 Bratislava SLOVAK REPUBLIC Tel. +421-2-6453-6635 · Fax +421-2-6453-6636



EMUGE-FRANKEN tehnika d.o.o.

Streliška ul. 25 · 1000 Ljubljana Tel. +386-1-4301040 · Fax +386-1-2314051



EMUGE S.A. (Pty.) Ltd.

2, Tandela House, Cnr. 12th Ave. & De Wet Street · 1610 Edenvale Tel. +27-11-452-8510/1/2/3/4 · Fax +27-11-452-8087



EMUGE-FRANKEN. S.L.

Calle Fructuós Gelabert, 2-4 4º 1ª · 08970 Sant Joan Despí (Barcelona) Tel. +34-93-4774690 · Fax +34-93-3738765



EMUGE FRANKEN AB

Hagalundsvägen 43 · 70230 Örebro Tel. +46-19-245000 · Fax +46-19-245005



RIWAG Präzisionswerkzeuge AG

Winkelbüel 4 · 6043 Adligenswil Tel. +41-41-3756600 · Fax +41-41-3756601



EMUGE-FRANKEN (Thailand) co., ltd.

1213/54 Ladphrao 94, Khwaeng/Khet Wangthonglang · Bangkok 10310 Tel. +66-2-559-2036,(-8) · Fax +66-2-530-7304



EMUGE-FRANKEN Hassas Kesici Takım San. Ltd. Şti.

Atatürk Mah. Girne Cad. Ataşehir, Plaza No:30 Kat:3 D. 7 Ataşehir 34764 Kadıköv İstanbul Tel. +90-216-455-1272 · Fax +90-216-455-6210



1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121 Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650



33-Ho Dac Di Street · Dong Da Dist Hanoi Tel. +84-4-5333120 · Fax +84-4-5333215



EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Nürnberger Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY · Tel. +49 (0) 9123 / 186-0 · Fax +49 (0) 9123 / 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY · Tel. +49 (0) 911 / 9575-5 · Fax +49 (0) 911 / 9575-327