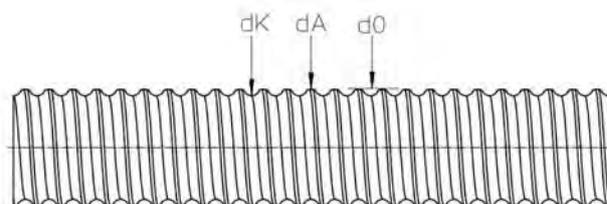




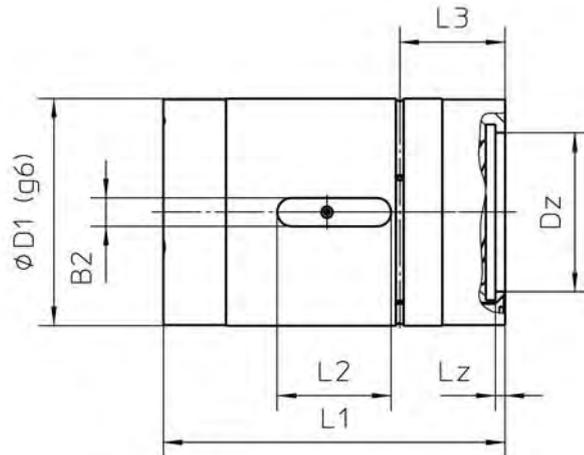
- **Vis à billes**
  - **Ecrous**

- Dynamique élevée et déplacements silencieux,
- Classes de précisions : standard T7 (52  $\mu$ m/300 mm), sur demande de T5 (23  $\mu$ m/300 mm),
- Longueur standard : 5600 mm. Jonction de vis pour longueur plus importante possible.



$\varnothing$ d0 [mm]	Pas p [mm]	$\varnothing$ [0/-0,2] dA [mm]	$\varnothing$ dK [mm]	Nombre de filets	$\varnothing$ Dw [mm]	Longueur max [mm]	Masse linéaire [kg/m]	Surface de coupe [mm <sup>2</sup> ]	Moment d'inertie axial [mm <sup>4</sup> ]	Moment d'inertie polaire [mm <sup>4</sup> ]
12 05		11,5	10,1	1	2,0	3000	0,76	96,4	689	1480
12 10		11,5	10,1	2	2,0	3000	0,75	96,1	659	1480
16 05		15,4	13,0	1	3,0	5600	1,25	161	2003	4117
16 10		15,4	13,0	2	3,0	5600	1,29	160	1691	4161
16 20		15,4	13,0	4	3,0	5600	1,24	159	2043	4086
16 40		15,0	12,6	4	3,0	5600	1,23	159	2038	4076
20 05		19,5	16,9	1	3,5	5600	2,05	261	5392	10825
20 10		19,5	16,9	2	3,5	5600	2,00	260	4607	10931
20 20		19,5	16,9	4	3,5	5600	2,16	259	5406	10812
20 50		19,1	16,5	5	3,5	5600	2,19	262	5522	11044
25 05		24,6	21,9	1	3,5	5600	3,81	425	14279	28715
25 10		24,6	22,0	2	3,5	5600	3,39	425	12665	28947
25 25		24,6	22,0	5	3,5	5600	3,44	423	14365	28730
25 50		24,1	21,5	5	3,5	5600	3,48	429	14765	29530
32 05		31,5	28,9	1	3,5	5600	5,73	717	40769	81806
32 10		31,5	29,0	2	3,5	5600	5,54	716	37052	81956
32 20		31,5	28,9	4	3,5	5600	5,81	716	40959	81918
32 40		30,9	28,3	4	3,5	5600	5,51	717	41035	82070
32 60		31,0	28,4	6	3,5	5600	5,66	721	41485	82970

- Ecrous de forme cylindrique, avec centrage et clavette
- Ecrous regraissables
- Ecrous doubles (KGM-MM) avec pré-contrainte (3%, 5% ou 7% de la capacité dynamique)

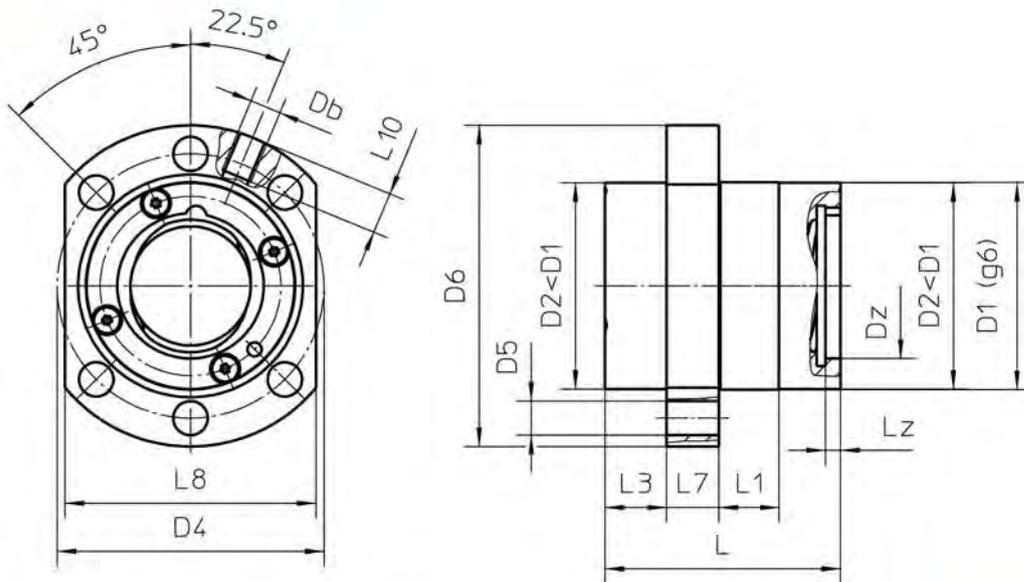


Diam-ø	Pas	ø D1 [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	Nombre de filets	B2 x L2 x T	Centrage		Capacités	
							Dz	Lz	stat. C0 [kN]	dyn. C [kN]
12	05	24	26	11	1	3 6 1,5	13,0	3	5,60	3,80
	10	24	26	10	2	3 6 1,5	13,0	1,2	6,80	4,30
16	05	28	34	12,6	1	5 10 2	17,5	1,5	16,90	10,50
	10	28	45	16,3	2	5 10 2	17,5	1,5	24,50	14,30
	20	28	34	14,0	4	5 10 2	17,5	1,5	13,00	8,10
	40	28	45	14,5	4	5 10 2	17,5	0,5	13,00	8,50
20	05	35	34	13,0	1	5 10 3	23,0	2,0	25,40	14,60
	10	35	34	13,0	2	5 10 3	23,0	1,6	23,40	13,50
	20	35	34	13,0	4	5 10 3	23,0	2,0	19,80	11,50
	20 (+long)	35	54	15,0	4	5 20 3	23,0	2,0	46,60	23,90
	50	35	56	15,0	5	5 20 3	23,0	2,0	24,60	12,30
25	05	40	35	13,4	1	5 10 3	28,0	2,4	31,80	16,10
	05 (+long)	40	45	13,4	1	5 20 3	28,0	2,4	49,00	23,30
	10	40	35	13,4	2	5 10 3	28,0	2,0	29,70	15,10
	10 (+long)	40	45	13,4	2	5 20 3	28,0	2,0	46,80	22,30
	25	40	35	13,4	5	5 10 3	28,0	0,8	32,20	15,80
	25 (+long)	40	60	19,0	5	5 20 3	28,0	0,8	75,10	32,70
32	05	50	45	13,6	1	6 20 3	35,0	2,1	63,60	26,20
	10	50	60	17,2	2	6 20 3	35,0	2,0	83,80	33,10
	20	50	55	15,5	4	6 20 3	35,0	2,1	75,90	30,20
	40	50	50	13,6	4	6 20 3	35,0	2,1	35,20	15,20
	60	50	65	18,0	6	6 20 3	35,0	2,2	46,80	18,40

- Ecrous à flasque,
- Flasque selon DIN 69051 pour une adaptation aisée,
- Ecrous doubles (KGM-FM) avec pré-contrainte (3%, 5% ou 7% de la capacité dynamique)



Diam- $\emptyset$	Pas	$\emptyset$ D1 [mm]	L [mm]	Nombre de filets	Centrage L1 [mm]	L3 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]
<b>12</b>	<b>05</b>	24	26	1	2,75	8,63	6	26
	<b>10</b>	24	26	2	6,50	6,75	6	26
<b>16</b>	<b>05</b>	32	34	1	4,50	9,75	10	40
	<b>10</b>	32	45	2	13,45	10,75	10	40
	<b>20</b>	32	34	4	3,00	11,50	8	40
	<b>40</b>	32	45	4	10,00	10,00	10	40
<b>20</b>	<b>05</b>	36	34	1	4,75	10,63	8	44
	<b>10</b>	36	34	2	3,50	11,25	8	44
	<b>20</b>	36	34	4	3,00	11,50	8	44
	<b>20 (+ long)</b>	36	54	4	10,00	11,50	10	44
	<b>50</b>	36	56	5	10,00	12,00	10	44
<b>25</b>	<b>05</b>	40	35	1	2,75	11,13	10	48
	<b>05 (+ long)</b>	40	45	1	12,75	11,13	10	48
	<b>10</b>	40	35	2	3,50	11,75	8	48
	<b>10 (+ long)</b>	40	45	2	11,50	11,75	10	48
	<b>25</b>	40	35	5	3,00	11,00	10	48
	<b>25 (+ long)</b>	40	60	5	10,00	11,00	10	48
	<b>50</b>	40	58	5	10,00	13,00	10	48
<b>32</b>	<b>05</b>	50	45	1	10,25	11,38	12	62
	<b>10</b>	50	60	2	19,70	14,15	12	62
	<b>20</b>	50	55	4	17,00	13,00	12	62
	<b>40</b>	50	50	4	14,80	11,60	12	62
	<b>60</b>	50	65	6	15,00	13,50	12	62

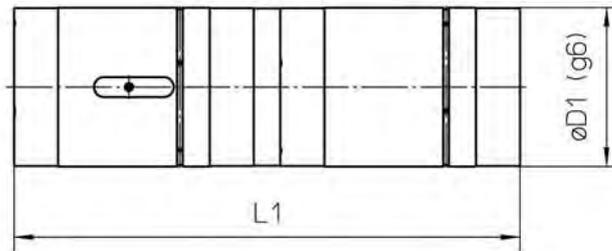


L10 [mm]	Diam- $\emptyset$		$\emptyset$	$\emptyset$	$\emptyset$	Centrage		Capacités <sup>1</sup>	
	D4 [mm]	D5 [mm]				D6 [mm]	D <sub>b</sub>	D <sub>z</sub>	L <sub>z</sub>
-	32	4,5	40	-	13,0	3,0	5,60	3,80	
-	32	4,5	40	-	13,0	1,2	6,80	4,30	
8	42	5,5	52	M6	17,5	1,5	16,90	10,50	
8	42	5,5	52	M6	17,5	1,5	24,50	14,30	
8	42	5,5	52	M6	17,5	1,5	13,00	8,10	
8	42	5,5	52	M6	17,5	0,5	13,00	8,50	
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	25,40	14,60	
8	47	6,6	58	M6	23,0	1,6	23,40	13,50	
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	19,80	11,50	
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	46,60	23,90	
8	47	6,6	58	M6	23,0	2,0	24,60	12,30	
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,4	31,80	16,10	
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,4	49,00	23,30	
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,0	29,70	15,10	
8	51	6,6	62	M6	28,0	2,0	46,80	22,30	
8	51	6,6	62	M6	28,0	0,8	32,20	15,80	
8	51	6,6	62	M6	28,0	0,8	75,10	32,70	
8	51	6,6	62	M6	28,0	1,5	31,60	14,50	
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,1	63,60	26,20	
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,0	83,80	33,10	
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,1	75,90	30,20	
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,1	35,20	15,20	
10	65	9,0	80	M6	35,0	2,2	46,80	18,40	

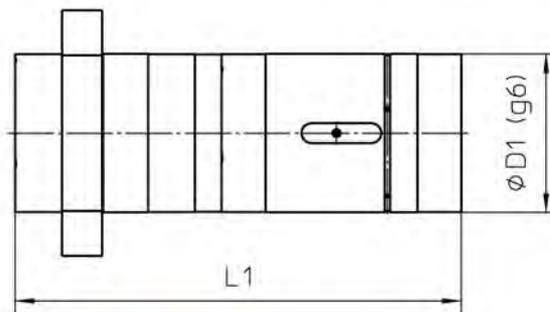
<sup>1</sup>Selon ISO 3408-5 (ex DIN 69051-4)

- Ecrous doubles constitués de 2 écrous cylindriques (KGM-MM) ou d'un écrou flasqué et d'un écrou cylindrique (KGM-MM)
- Ecrous doubles (KGM-MM) avec pré-contrainte (3%, 5% ou 7% de la capacité dynamique)

Ecrou double cylindrique



Ecrou double à bride

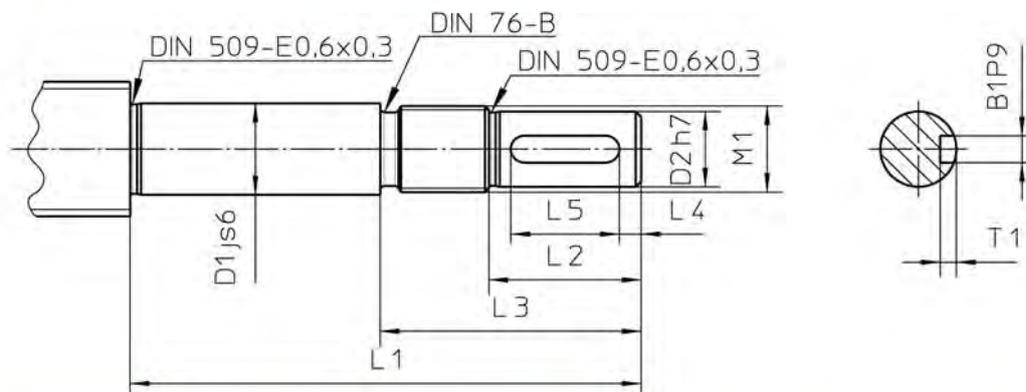


Diam- $\varnothing$	Pas	$\varnothing$ D1 [mm]	L1 [mm]	Nombre de filets
16	05	28 / 32 *	74	1
	10	28 / 32 *	96	2
	20	28 / 32 *	74	4
20	05	35	73	1
	10	35	73	2
	20	35	73	4
	20 (+long)	35	113	4
25	05	40	77,5	1
	05 (+long)	40	97,5	1
	10	40	77,5	2
	10 (+long)	40	97,5	2
	25	40	77,5	5
	25 (+long)	40	127,5	5
32	05	50	95	1
	10	50	125	2
	20	50	115	4

Les données techniques restantes sont identiques à celles des écrous simples

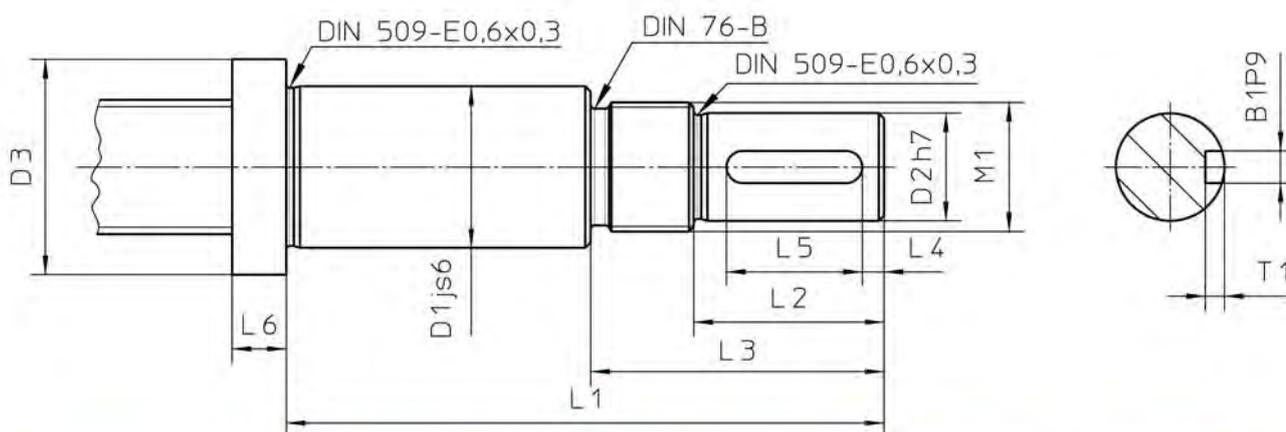
\* KGM-MM  $\varnothing$  28  
KGM-FM  $\varnothing$  32

## Usinage standard type A



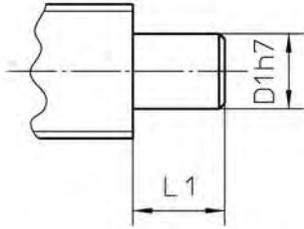
Diam-ø	D1 [mm]	D2 [mm]	M1	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	B1 [mm]	T1 [mm]
20	15	12	14x1,5	76	24	42	3	14	4	2,5
	15	12	14x1,5	78	24	41	3	14	4	2,5
	17	14	16x1,5	94	28	48	4	20	5	3
25	17	14	16x1,5	94	28	48	4	20	5	3
	20	16	18x1,5	104	30	50	4	20	5	3
32	25	20	24x1,5	110	33	52	4	25	6	3,5
	25	20	24x1,5	116	31	53	4	25	6	3,5

## Usinage standard type B



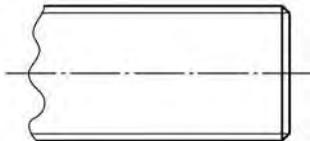
Diam-ø	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	M1	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	B1 [mm]	T1 [mm]
12	10	8	14	10x1	67	20	32	3	14	3	2	1,2
16	15	12	20	14x1,5	69	20	36	3	14	16	4	2,5
	25	14	28	24x1,5	89	30	50	4	20	4	5	3
20	25	16	32	24x1,5	104	30	50	4	20	12	5	3
25	30	20	40	24x1,5	110	35	54	4	25	10	6	3,5
32	30	24	40	28x1,5	126	51	74	5	30	9	8	4
	40	24	50	35x1,5	134	41	67	5	30	12	8	4

## Usinage standard type C



Diam-ø	D1 [mm]	L1 [mm]
12	5	7
16	8	9
20	12	9,5
	15	13
25	15	14
	20	17
32	15	14
	25	17

## Usinage standard type X (embout chanfreiné)



## Usinage standard type G (embout traité)

Exemple de commande

**KGT-FM - 2510 - RH - T7 - B120 - 1334 - G60 - V3 - 0**

## Produit

- KGT-M = Vis à billes avec écrou simple cylindrique
- KGT-F = Vis à billes avec écrou simple à flasque
- KGT-MM = Vis à billes avec écrou double cylindrique
- KGT-FM = Vis à billes avec écrou double flasque/cylindrique
- KGM-M = Ecrou simple cylindrique
- KGM-F = Ecrou simple à flasque
- KGM-MM = Ecrou double cylindrique
- KGM-FM = Ecrou double flasque/cylindrique
- KGS = Vis

## Diamètre nominal [mm]

## Pas nominal [mm]

## Sens du pas

- RH = pas à droite (standard)
- LH = pas à gauche (sur demande)

## Classe de précision

- T7 = 52 µm/300 mm (standard)
- T5 = 23 µm/300 mm (sur demande)

## Type d'embout - montage fixe

- A, B, C = standard
- X
- G
- K

## Longueur de l'embout

## Longueur totale de la vis

## Type d'embout - montage flottant

- A, B, C = standard
- X
- G
- K

## Longueur de l'embout

## Jeu / précharge <sup>1</sup>

- |                    |  |                           |
|--------------------|--|---------------------------|
| S2 = jeu standard  | pas 5 mm et 10 mm                      | ⇒ approx. 0.04 to 0.06 mm |
|                    | pas 20 mm et 25 mm                     | ⇒ approx. 0.06 to 0.08 mm |
|                    | pas 40 mm et plus                      | ⇒ approx. 0.08 to 0.15 mm |
| S1 = jeu faible    | pas 5 mm et 10 mm                      | ⇒ approx. 0.02 mm         |
|                    | pas 20 mm et 25 mm                     | ⇒ approx. 0.02 to 0.04 mm |
|                    | pas 40 mm et plus                      | ⇒ approx. 0.03 to 0.08 mm |
| S0 = sans jeu      | sans aucun jeu libre, faible précharge |                           |
| V3 = 3 % précharge | (en relation la capacité dynamique)    |                           |
| V5 = 5 % précharge |  |                           |
| V7 = 7 % précharge |  |                           |

## Version spéciale

- 0 = standard
- 1 = Version spécifique client (après entretien avec notre service technique)

<sup>1</sup> Pour les écrous simples (KGM-M, KGM-F), seul le jeu standard est disponible

## Généralités techniques

### Vitesses

La vitesse maximale autorisée est de l'ordre de 3000 tr/min. Dans certains cas et selon les applications, une vitesse de 4500 tr/min peut être envisagée.

La vitesse se calcule de la manière suivante :

$$\frac{\text{Vitesse autorisée} \cdot \text{pas}}{60000} \left[ \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

La longueur de la vis est fonction de l'application.

La vis à billes transmet uniquement des efforts axiaux.

Toutes les forces radiales ou extérieures doivent être impérativement reprises par un guidage ou autre.

Dans le cas contraire aucune garantie ne peut être apportée sur le bon fonctionnement de la vis à billes.

### Précision

Les vis à billes sont proposées selon les classes de précision suivantes :

T5 = Précision du pas 23µm/300 mm

T7 = Précision du pas 52µm/300 mm

Sans précision aucune, nous fournissons par défaut la classe T7.

### Auto-blocage

Etant donné leur faible résistance au mouvement, les vis à billes ne sont pas auto-bloquantes.

Dans le cas d'une application verticale, il est impératif d'utiliser un système avec frein (moteur ou autre).

### Températures

La plage de température d'utilisation des vis à billes est de 0°C à 80°C. Une utilisation jusqu'à -20°C et +110°C est aussi envisageable mais sur des courtes périodes.

### Environnements agressifs

Pour des applications agressives, pousséieuses, il est primordial de prévoir les protections nécessaires afin de protéger la vis à billes.

### Données techniques

- \* Profil : arc gothique
- \* Diamètre nominal : 12 - 32 mm
- \* Pas : 5 - 60 mm
- \* Nombre de filets : 1 - 6
- \* Sens de rotation : droite
- \* Longueur maximale : 5600 mm
- \* Matériau : 1.1213
- \* Rectitude : L < 500 mm: 0.05 mm/m  
L = 500 – 1000 mm: 0.08 mm/m  
L > 1000 mm: 0.1 mm/m

### Rendement

Le rendement des vis à billes est de l'ordre de 98 %.

## Rendement et couple

La valeur réelle peut varier de l'ordre de +/- 5% de la valeur théorique

### Conversion d'un mouvement de rotation en un mouvement de translation

Rendement  $\eta$

$$\eta = \frac{\tan \varphi}{\tan(\varphi + \rho)} \quad \text{avec} \quad \tan \varphi = \frac{P_0}{d_0 \cdot \pi}$$

Couple d'entraînement  $M_A$

$$M_A = \frac{F_A \cdot P_0}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$



### Conversion d'un mouvement de translation en un mouvement de rotation

Rendement  $\eta'$

$$\eta' = \frac{\tan(\varphi - \rho)}{\tan \varphi} \quad \text{avec} \quad \tan \varphi = \frac{P_0}{d_0 \cdot \pi}$$

Couple de sortie  $M_a$

$$M_a = \frac{F_a \cdot P_0 \cdot \eta'}{2000 \cdot \pi}$$



$h, h'$ ...	Rendement de la vis à billes	[]
$r$ ...	Angle de friction (0,34° pour classes T5 et T7)	[°]
$P_0$ ...	Pas nominal de la vis à billes	[mm]
$d_0$ ...	Diamètre nominal de la vis à billes	[mm]
$M_A$ ...	Couple d'entraînement	[Nm]
$M_a$ ...	Couple de sortie	[Nm]
$F_A$ ...	Force axiale résultante	[N]
$F_a$ ...	Force axiale effective	[N]

## Installation

Les forces radiales doivent être reprises par un guidage externe. La vis à billes ne peut accepter que les forces axiales. Afin d'éviter tous dommages sur la vis à billes, il est impératif de prévoir des fins de courses et des butées de fin de course.

La vis à billes doit être protégée de la poussière, de projections de liquide par l'intermédiaire de soufflet de protection, de systèmes télescopiques etc ...

## Lubrification

Les intervalles de lubrification dépendent du pas et du diamètre de la vis.

La lubrification est effectuée jusqu'au débordement de celle-ci

Le type de graisse à utiliser est KLÜBERPLEX BE31-102 NLGI2

## Température

La plage de température dans laquelle doivent évoluer nos vis à billes est de 0°C à +80°C. Toutefois il est également possible de les utiliser à des températures maximales allant jusqu'à -20°C et +110°C sur des courtes périodes uniquement

KGT Type	Quantité [ml]	
	Standard	Long
1205	0.6	-
1210	0.6	-
1605	1.7	-
1610	1.8	-
1620	1.7	-
1640	2.3	-
2005	2.0	-
2010	2.1	-
2020	2.3	4.5
2050	4.5	-
2505	2.6	3.9
2510	3.4	5.1
2525	3.1	5.4
2550	4.8	-
3205	4.2	-
3210	5.6	-
3220	4.6	-
3240	3.0	-
3260	3.9	-