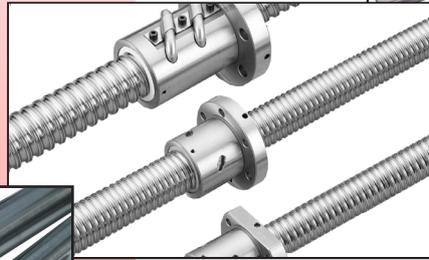
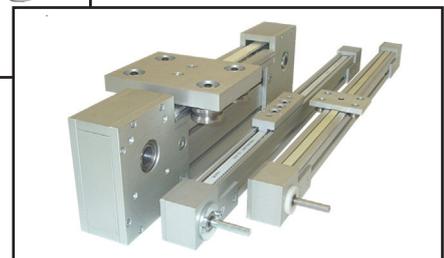
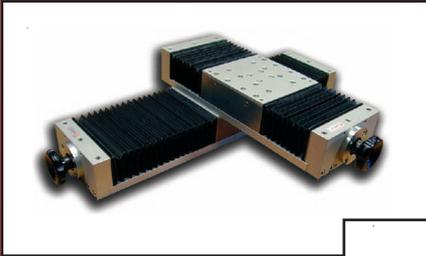


FLI



**GUIDAGES LINÉAIRES
COMPOSANTS DE TRANSMISSION**



La production



Producteur d'arbres de précision pour le mouvement linéaire capable d'exécuter dans un délai réduit coupes et usinages, permettant ainsi d'apporter, une offre personnalisée aux besoins de vos applications.

Aujourd'hui la capacité de l'unité de production dépasse les **1.200 tonnes par mois**, avec en permanence plus de **120 tonnes d'arbres de précision sur stock**, du diamètre 4 au 100 mm, en version standard, inox, chromé et creux :

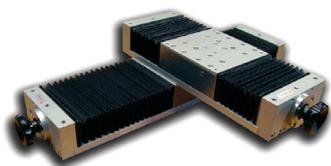
Trempés HF :

Arbres inox X90CrMoV18
Arbres chromés 42Cd4
Arbres chromés CK55
Arbres inox X46Cr13
Arbres creux CK60
Arbres CK55

Rectifiés :

Barres inox chromés AISI304
Barres inox AISI304L
Barres chromées Ck45

La fabrication



Fabricant de composants linéaires, tel que :

**Les tables linéaires,
Les modules linéaires,
Les paliers pour douilles à billes,
Les supports pour arbres de précision.**



La distribution

Distributeur de produits de qualité, en coopération avec les sociétés :



Ce partenariat fût une idée stratégique gagnante. La grande qualité et la gamme de produits, associées aux services technique et commercial de plus en plus performants de notre entreprise, nous ont amenés, à être un partenaire de qualité pour l'ensemble de nos clients dans le secteur du guidage linéaire.

Retrouvez l'ensemble de nos catalogues sur

www.fli-industrie.fr

Ou contactez-nous par téléphone au 04 72 14 93 13 ou par fax au 04 72 14 93 14

Ce catalogue annule et remplace l'édition précédente.

Les informations techniques contenues dans ce catalogue proviennent d'essais de laboratoires ou d'applications dignes de foi, de même que toutes autres informations verbales ou écrites fournies à la demande de l'utilisateur, ont un caractère purement informatif. Aucune garantie ne peut être donnée en ce qui concerne les erreurs éventuelles et elles n'engagent aucunement la responsabilité de la société quant à l'aptitude des produits aux applications spécifiques auxquelles l'utilisateur entend les destiner.

Etant à l'écoute de nos clients, nous nous réservons le droit de pouvoir apporter des modifications sur l'évolution de notre gamme de produits du présent catalogue

SYSTEMES LINEAIRES

Ce catalogue présente la plupart des composants disponibles sur notre plate-forme de stockage basée à Lyon. Pour suivre l'évolution constante des besoins de nos clients en juillet 2008 nous allons doubler la superficie de celle-ci et devenir ainsi l'un des plus important stock de composants linéaires en France.

PRODUCTION

Depuis 1981, notre groupe est spécialisé dans la *fabrication des composants destinés au guidage linéaire*, comme les **arbres de précision**, les **systèmes à galets** et les **modules linéaires**. Aujourd'hui, le groupe dispose de deux unités de production et compte 500 salariés.

FABRICATION

En France, nous fabriquons toutes les tables linéaires SMSL et FSKBO avec entraînement. Cette approche nous permet de personnaliser le produit selon les besoins de l'application. A partir de février 2008, nous allons produire des tables linéaires avec une précision de 18µm sur 300 mm.

DISTRIBUTION

Depuis plusieurs années, nous avons développé une très forte collaboration avec les fabricants : **NIKO, Nippon Bearing, IKO, et TECNOLINE**.

Cette relation de confiance entre nos sociétés nous permet de proposer à nos clients une gamme complète de produits de précision.

QUALITE

Depuis de nombreuses années, notre société s'attache à défendre la qualité des produits proposés, à améliorer le packaging de l'ensemble de nos livraisons et à parfaire notre service clients. Aujourd'hui l'excellence de nos prestations est reconnue au niveau national et international.

ARBRES DE PRECISION



Correspondance des normes
Composition chimique et résistance mécanique
Appendice technique des arbres de précision FLI
Calcul de la flexion des arbres trempés par induction

Page 10
Page 11
Pages 12/13
Pages 14/15

- W** - Arbres trempés
- WZ** - Arbres trempés - Inch
- WV** - Arbres trempés, chromé
- WVZ** - Arbres trempés, chromé - Inch
- WRA** - Arbres inox trempés
- WRA** - Arbres inox trempés - Inch
- WRB** - Arbres inox trempés
- WRB** - Arbres inox trempés - Inch
- WH** - Arbres creux trempés
- WVH** - Arbres creux trempés, chromé
- BAC** - Barres chromées
- BAX** - Barres inox chromées

Page 16
Page 17
Page 18
Page 19
Page 20
Page 21
Page 22
Page 23
Page 24
Page 25
Page 26
Page 27



LES SUPPORTS D'ARBRES



FTSU..G
Page 29



FTSWA..G
FTSWA..G2
Page 31



FTSN..G
FTSN..G2
Page 30



FTSS..G
Page 32



FTSC..G
Page 33

LES SUPPORTS D'EXTREMITES POUR ARBRES



FGWN
Page 34



FGWH
Page 34



FGWA
Page 35



SFWR
Page 36



KTA
Page 35

L'USINAGE DES ARBRES



Usinage
Pages 38-39



Arbres WB
pré-perçés
Pages 40-41

LES DOUILLES A BILLES MASSIVES - METRIQUES - COTES EUROPEENNES



LME
Pages 48-48



LME-AJ
Pages 48-49



LME-OP
Pages 48-49



**KB
KB-G
KBS
KBS-G**
Pages 50-51



**KB-AJ
KB-GAJ
KBS-AJ
KBS-GAJ**
Pages 50-51



**KB-OP
KB-GOP
KBS-OP
KBS-GOP**
Pages 50-51



**KBT
KBT-G
KBST
KBST-G**
Pages 52-53



**KBK
KBK-G
KBSK
KBSK-G**
Pages 52-53



**KBF
KBF-G
KBSF
KBSF-G**
Pages 52-53



**KB-W
KB-GW
KBS-W
KBS-GW**
Pages 54-55



**KBF-W
KBF-GW
KBSF-W
KBSF-GW**
Pages 54-55



**KBK-W
KBK-GW
KBSK-W
KBSK-GW**
Pages 55-55



**KBFC
KBFC-G
KBSFC
KBSFC-G**
Pages 56-57



**KBKC
KBKC-G
KBSKC
KBSKC-G**
Pages 56-57

LES DOUILLES A BILLES MASSIVES



**SM
SM-G
SMS
SMS-G**
Pages 58-59



**SM-AJ
SM-GAJ
SMS-AJ
SMS-GAJ**
Pages 60-61



**SM-OP
SM-GOP
SMS-OP
SMS-GOP**
Pages 62-63



**SMT
SMT-G
SMST
SMST-G**
Pages 64-65



**SMK
SMK-G
SMSK
SMSK-G**
Pages 64-65



**SMF
SMF-G
SMSF
SMSF-G**
Pages 64-65



**SMT-E
SMT-G-E
SMST-E
SMST-G-E**
Pages 66-67



**SMK-E
SMK-G-E
SMSK-E
SMSK-G-E**
Pages 66-67



**SMF-E
SMF-G-E
SMSF-E
SMSF-G-E**
Pages 66-67



**SM-W
SM-GW
SMS-W
SMS-GW**
Pages 68-69



**SMF-W
SMF-GW
SMSF-W
SMSF-GW**
Pages 70-71



**SMK-W
SMK-GW
SMSK-W
SMSK-GW**
Pages 70-71

LES DOUILLES A BILLES MASSIVES - INCH



**SW
SW-G
SWS
SWS-G**
Pages 72-73



**SW-AJ
SW-GAJ
SWS-AJ
SWS-GAJ**
Pages 74-75



**SW-OP
SW-GOP
SWS-OP
SWS-GOP**
Pages 76-77



**SWT
SWT-G
SWST
SWST-G**
Pages 78-79



**SWK
SWK-G
SWSK
SWSK-G**
Pages 78-79



**SWF
SWF-G
SWSF
SWSF-G**
Pages 78-79



**SW-W
SW-GW
SWS-W
SWS-GW**
Pages 80-81



**SWF-W
SWF-GW
SWSF-W
SWSK-GW**
Pages 82-83



**SWK-W
SWK-GW
SWSK-W
SWSK-GW**
Pages 82-83

LES DOUILLES A BILLES AUTO-ALIGNANTES



**TK
TK-OP**
Pages 87-87



**SBE
SBE0**
Pages 90-91

LES DOUILLES A BILLES AUTO-ALIGNANTES - INCH



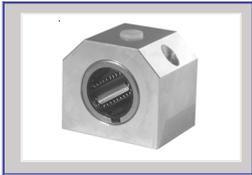
**TW
TW-OP**
Pages 88-89

LES DOUILLES A BILLES SERIES LEGERES



KH
Pages 92-93

LES PALIERS AVEC DOUILLES A BILLES SERIES LEGERES



SA..KHPP
Page 98



NSTA..KHPP
Page 99

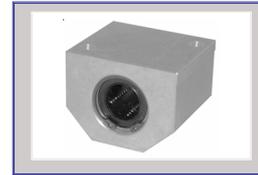
LES PALIERS AVEC DOUILLES A BILLES SERIES MASSIVES, AUTO-ALIGNANTES ET INOX



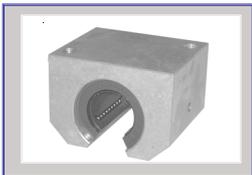
S2B..
Page 100



S2O..
Page 101



NSB..
Page 102



NSO..
Page 103



NSJ..
Page 104



NSOJ..
Page 105



S2T..
Page 106



S2OT..
Page 107



SBT..
Page 108



SOT..
Page 109



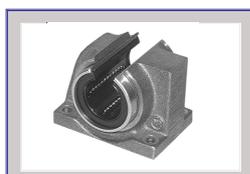
SVT..
Page 110



SGF..
Page 111



SG..
Page 112



SGO..
Page 113



SLO..
Page 114



FSKBO..
Page 115



SMLS..
Page 116

LES DOUILLES A COUPLE RESISTANT



SSPF..
Page 120



SSP..
Page 121



SSPM
Page 122

LES DOUILLES A COUPLE RESISTANT



SSPT..
Page 122



SPA..
Page 123



SPA..W
Page 123



SSPB..
Page 123



SPR..
Page 128

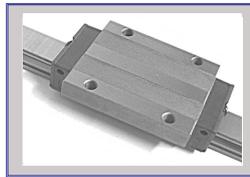


Arbres canelés
Page 124-125

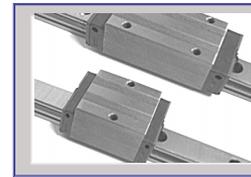
LES GUIDAGES LINEAIRES A BILLES



**HGH..CA
HGH..HA**
Page 142



**HGW..CC
HGW..HC**
Page 144



**EGH..CA
EGH..SA**
Page 146



**EGW..CC
EGW..SC**
Page 148

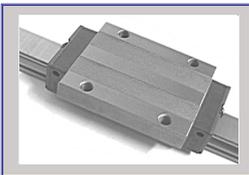


**MGN..C
MGN..H**
Page 150



**MGW..C
MGW..H**
Page 152

LES GUIDAGES LINEAIRES A ROULEAUX



**RGW..CC
RGW..HC**
Page 158



**RGH..CA
RGH..HA**
Page 160

VIS A BILLES - C7 & C5



FSU
Page 168



FSE
Page 169



FDU
Page 170



RSU
Page 171



RSW
Page 172



FSK
Page 173

VIS TRAPEZOÏDALES



**Inox
TRI..D
TRI..G**
Page 174



**Acier
TR..D
TR..G**
Page 175



**BFM..D
BFM..G**
Page 176



SKM
Page 177



VKM
Page 177



KSM
Page 178



LRM
Page 178

SUPPORTS D'EXTREMITES POUR VIS A BILLES



BK
Page 182



BF
Page 183



FK
Page 184



FF
Page 184

TABLES LINEAIRES



SMLS
Page 186



FSKBO
Page 188



FSKBO..TR
FSKBO..VB
Page 190

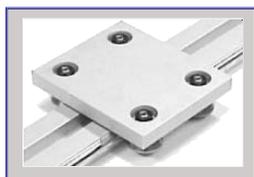


SMLS..TR
SMLS..VB
Page 192



SLTL..G
Page 194

GUIDAGES A GALETS



GD..
Page 196

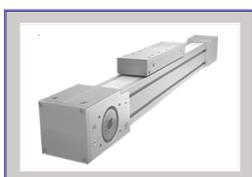


IL
Page 200

MODULES LINEAIRES



GD..M
GD..MLT
Page 202



TLM..G
TLM..R
TLM..V
Page 206

EMBOUTS A ROTULES



BNM..K
BNF..K
Page 216

CAGES A AIGUILLES ET GALETS DE CAMES



HK..	Page 218
HK..LL	Page 220
NATR/NATR..LL	Page 221
NATV/NATV..LL	Page 222
NUTR	Page 223
KR../KR..LL	Page 224
KRE../KRE..LL	Page 226
KRV../KRV..LL	Page 228
KRVE../KRVE..LL	Page 230
NUKR	Page 232

GALETS DE GUIDAGES



LR.. NPP	Page 233
LR..RRU	Page 233
LR..NPPU	Page 234
LR..KDD	Page 234
LFR..ZZ/LFR..2RS	Page 236
RC/RE	Page 237
RV..C/RV..E	Page 238
RPC../RPE..	Page 239

TABLEAU D'EQUIVALENCES



Page 241



En quelques années notre groupe est devenu un très grand producteur d'arbres de précision sur le marché international. Aujourd'hui la production mensuelle dépasse les 1.200 tonnes. Nos usines sont équipées de tous les appareils de contrôle pour garantir les produits que nous fabriquons.

FLI effectue l'ensemble des coupes, les usinages, et les assemblages de composants permettant ainsi d'apporter une offre personnalisée aux besoins de vos applications. Enfin, pour les petites séries, nous disposons en France d'un atelier spécialisé dans l'usinage des métaux durs comme les arbres de précision et les vis à billes.

Les arbres de précision sont trempés superficiellement avec un procédé par induction (de 3KHz à 400KHz) selon la nuance de l'acier et le diamètre de l'arbre. Le traitement par induction apporte une dureté superficielle importante qui permet de garantir une grande résistance à l'usure. Le corps de l'arbre garde les caractéristiques naturelles de l'acier et conserve la facilité d'usinage comme les taraudages axiaux.

Pour les arbres de précision inox de type WRA et WRB, la charge applicable doit être moins importante. Nous rappelons que la dureté superficielle est plus faible que les arbres standards de type W et WV. Il est donc conseillé de réduire les charges de 20 à 30%. De même, la profondeur de trempé peut être supérieure à celle mentionnée dans le tableau dimensionnel du produit.

Dans le cas de livraison d'arbres de précision en longueurs de production standard, vous pouvez enregistrer des écarts de dureté et de tolérances aux extrémités de 100 à 150 mm selon le diamètre de l'arbre.

FLI dispose d'un stock très important d'arbres de précision, du diamètre 4 au 100 mm en standard, chromé, inox et creux.

Correspondances des normes

Le tableau suivant vous donne une indication complète des types de matériaux employés pour la production des arbres trempés, des barres chromées, et des barres inox.

Tableau N°1 - Correspondances des normes

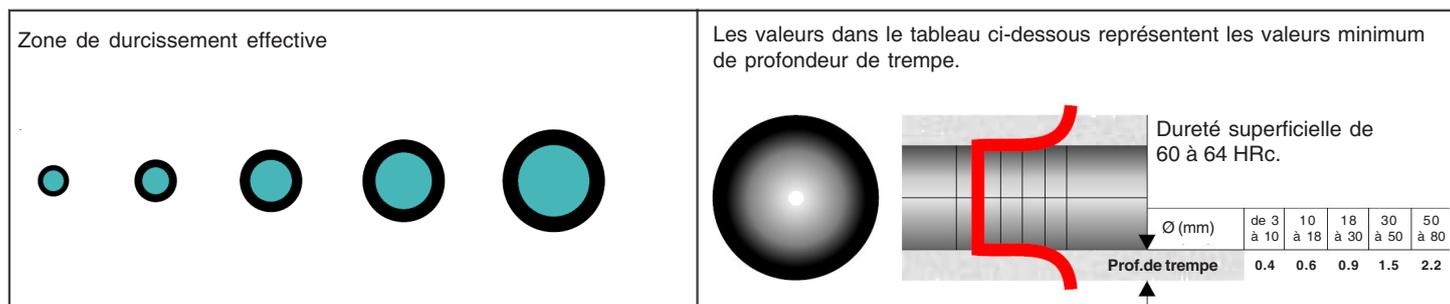
DIN No	Matière	AFNOR 970 NF10083	BS 7845 1449	UNI	AISI SAE ASTM	JIS
X5CrNi18-10	1.4301	Z7CN18.09	304S15	X5CrNi18-10	304	-
X2CrNi19-11	1.4306	Z3CN19-11	X2CrNi19-11	-	304L	-
X2CrNiMo17-12-2	1.4432	Z3CND17-13.03	-	-	316L	-
X46Cr13	1.4034	Z44Cr13	420S45	X40Cr14	-	-
X90CrMoV18	1.4112	-	-	-	440B	-
C35	1.0501	C35 AF55	080M36	C35	1035	S35C
CK45	1.191	XC45 XC48	060A47	C45	1045	S45C
CK55	1.1203	2C55 XC55H1	060A57 070M55	C55	-	S55C
CK60	1.1221	XC60	070M60	-	1060	S58C
20MV6	1.5217	-	-	-	-	-
42CrMo4	1.7225	42CD4 42CrMo4	708A42 708 / 709 M40	42CrMo4	4140 4142	SCM444(H)
100Cr6	1.3505	100C6	2S.135	100Cr6	E52100	SUJ2

Les informations du tableau ne correspondent pas exactement aux normes en vigueur et sont données à titre indicatif.

Traitement thermique

Les arbres de précision sont trempés par induction, ce traitement assure aux arbres une dureté superficielle uniforme de Hv697 (HRC60) dans le sens radial et dans le sens axial.

Les aciers inoxydables sont soumis à des traitements sophistiqués pour éliminer des distorsions et assurer une dureté superficielle de Hv653 (Hrc58).



Composition chimique

Les tableaux suivants vous donnent une indication complète sur la composition chimique et la résistance mécanique des aciers.

Tableau N°2 - Composition chimique des aciers

Type d'acier	Composition chimique en % du poids										Dureté	
	C	Si max	Mn max	P max	S max	Cr	Mo	Ni	CU max	V	Brinell HB max	HRc min
AISI 304	<0.07	<1.00	2.00	<0.045	<0.030	17.00 19.00	-	8.00 10.50	-	-	-	-
AISI 304L	<0.03	1.00	2.00	0.050	0.030	18.00 20.00	-	8.00 12.00	-	-	-	-
AISI 316L	<0.03	1.00	2.00	0.050	0.030	16.50 18.50	2.50 3.00	10.00 13.00	-	-	-	-
X46Cr13	0.42 0.50	1.00	1.00	0.045	0.030	12.50 14.50	-	-	-	-	-	53
X90CrMoV18	0.85 0.95	1.00	1.00	0.040	0.20	17.00 19.00	0.90 1.30	-	-	0.07 0.12	-	55
C35	0.32 0.39	0.40	0.50 0.80	0.045	0.045	max 0.4	-	-	-	-	190	-
CK45	0.42 0.50	0.40	0.50 0.80	0.035	0.030	max 0.4	max 0.1	max 0.04	-	-	207	-
CK55	0.52 0.60	0.40	0.60 0.90	0.035	0.035	max 0.4	max 0.1	0.40	-	-	229	60
CK60	0.57 0.65	0.15 0.35	0.60 0.90	0.035	0.035	max 0.4	max 0.1	max 0.4	-	-	-	60
20MV6	0.16 0.22	0.50	1.30 1.70	0.035	0.035	-	-	-	-	-	207	-
42CrMo4	0.38 0.45	0.40	0.60 0.90	0.035	0.035	0.90 1.20	0.15 0.30	-	-	-	241	60
100Cr6	0.90 1.05	0.15 0.35	0.25 0.45	0.030	0.025	1.35 1.65	-	0.30	0.30	-	-	60

Tableau N°3 - Résistance mécanique

Type d'acier	Cf 53	Ck45	Ck55	CK60	100Cr6	X46Cr13	X90CrMoV18	AISI 304	AISI 316L
Rm (N/mm²)	550/750	650/830	550/750	600/750	600/750	600/750	780/900	500/650	500/700

Tableau N°4- Tableau de conversion de dureté des arbres de précision

Rockwell HRc	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRc	Vickers HV	Brinell HB	Rockwell HRc	Vickers HV	Brinell HB
68	940	-	55	595	-	42	412	390
67	900	-	54	577	-	41	402	381
66	865	-	53	560	-	40	392	371
65	832	-	52	544	500	39	382	362
64	800	-	51	528	487	38	372	353
63	772	-	50	513	475	37	363	344
62	746	-	49	498	464	36	354	336
61	720	-	48	484	451	35	345	327
60	697	-	47	471	442	34	336	319
59	674	-	46	458	432	33	327	311
58	653	-	45	446	421	32	318	301
57	633	-	44	434	409	31	310	294
56	613	-	43	423	400	30	302	286

Tableau N°5 - Sur cahier des charges, l'usine peut fabriquer des diamètres avec des tolérances spéciales (des quantités minimum sont demandées)

ARBRES TREMPES								
Référence	Etat Surface	Norme mm / Inch	Dureté +/- 3 HRc	Nuance	Ra	Tolérance	Dureté Chrome	Profondeur Trempe
W	Trempé	mm	60	CK55	0.25	ISO h6	/	De 0.8 à 3 mm
WZ	Trempé	Inch	60	CK55	0.25	ISO L	/	De 0.8 à 3 mm
WV	Trempé, chromé	mm	60	CK55	0.25	ISO h7	800/1100HV	De 0.8 à 3 mm
WVZ	Trempé, chromé	Inch	60	CK55	0.25	ISO L	800/1100HV	De 0.8 à 3 mm
WH	Trempé, creux	mm	60	CK60	0.25	ISO h6	/	De 0.8 à 3 mm
WHZ	Trempé, creux	Inch	60	CK60	0.25	ISO h6	/	De 0.8 à 3 mm
WVH	Trempé, creux, chromé	mm	60	CK60	0.25	ISO h7	800/1100HV	De 0.8 à 3 mm
WVHZ	Trempé, creux, chromé	Inch	60	CK60	0.25	ISO h7	800/1100HV	De 0.8 à 3 mm
WRB	Inox trempé 13%	mm	53	X46Cr13	0.25	ISO h6	/	De 0.8 à 3 mm
WRBZ	Inox trempé 13%	Inch	53	X46Cr13	0.25	ISO L	/	De 0.8 à 3 mm
WRA	Inox trempé 18%	mm	55	X90CrMoV18	0.25	ISO h6	/	De 0.8 à 3 mm
WRAZ	Inox trempé 18%	Inch	55	X90CrMoV18	0.25	ISO L	/	De 0.8 à 3 mm

BARRES CHROMEES ET INOX								
Référence	Etat Surface	Norme mm / Inch	Dureté +/- 3 HRc	Nuance	Ra	Tolérance	Dureté Chrome	Profondeur Trempe
BAC	Chromé	mm	/	CK45, 20MV6	0.25	ISO f7	800/1100HV	/
BOTC	Trempé, chromé	mm	56	42CrMo4V	0.15	ISO f7/h7	900/1100HV	De 0.8 à 3 mm
BAX	Inox, chromé	mm	/	AISI 304	0.25	ISO f7	800/1100HV	/
BARIL	Inox rectifié	mm	/	AISI 304L	0.25	ISO h9	/	/

Exemple / désignation de commande :

Un arbre de précision inox en Ø 25, d'une longueur de 1 850 mm en tolérance h6.

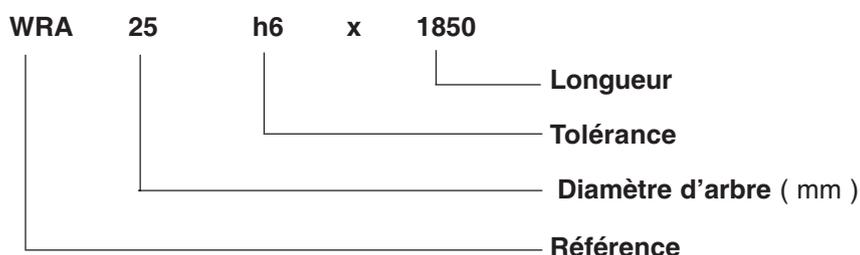


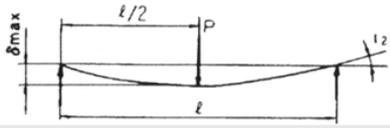
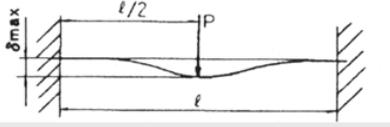
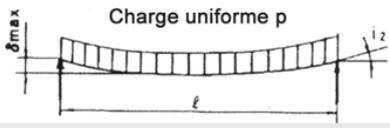
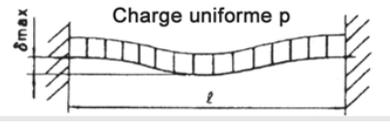
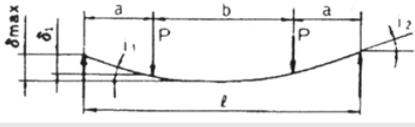
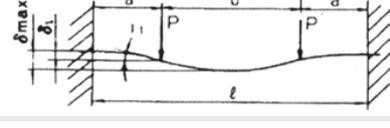
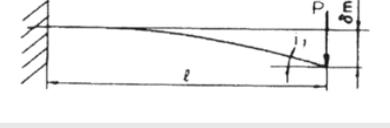
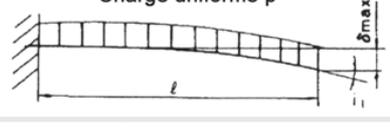
Tableau N°6 - Tableau de tolérance standard des arbres et des usinages.

Tolérance (µm)		f6		f7		g6		h5		h6		h7		h8		h9	
Diamètre (mm)		Max	Min														
3	6	-10	-18	-10	-22	-4	-12	0	-5	0	-8	0	-12	0	-18	0	-30
6	10	-13	-22	-13	-28	-5	-14	0	-6	0	-9	0	-15	0	-22	0	-36
10	14	-16	-27	-16	-34	-6	-17	0	-8	0	-11	0	-18	0	-27	0	-43
14	18																
18	24	-20	-33	-20	-41	-7	-20	0	-9	0	-13	0	-21	0	-33	0	-52
24	30																
30	40	-25	-41	-25	-50	-9	-25	0	-11	0	-16	0	-25	0	-39	0	-62
40	50																
50	65	-30	-49	-30	-60	-10	-29	0	-13	0	-19	0	-30	0	-46	0	-74
65	80																
80	100	-36	-58	-36	-71	-12	-34	0	-15	0	-22	0	-35	0	-54	0	-87
100	120																
120	140	-43	-68	-43	-83	-14	-39	0	-18	0	-25	0	-40	0	-63	0	-100
140	160																

Tolérance (µm)		h10		j6		k5		k6		m5		m6		n5		n6	
Diamètre (mm)		Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
3	6	0	-48	+6	-2	+6	+1	+9	+1	+9	+4	+12	+4	+13	+8	+16	+8
6	10	0	-58	+7	-2	+7	+1	+10	+1	+12	+6	+15	+6	+16	+10	+19	+10
10	14	0	-70	+8	-3	+9	+1	+12	+1	+15	+7	+18	+7	+20	+12	+23	+12
14	18																
18	24	0	-84	+9	-4	+11	+2	+15	+2	+17	+8	+21	+8	+24	+15	+28	+15
24	30																
30	40	0	-100	+11	-5	+13	+2	+18	+2	+20	+9	+25	+9	+28	+17	+33	+17
40	50																
50	65	0	-120	+12	-7	+15	+2	+21	+2	+24	+11	+30	+11	+33	+20	+39	+20
65	80																
80	100	0	-140	+13	-9	+18	+3	+25	+3	+28	+13	+35	+13	+38	+23	+45	+23
100	120																
120	140	0	-160	+14	-11	+21	+3	+28	+3	+33	+15	+40	+15	+45	+27	+52	+27
140	160																

Tableau N°7 - Calcul de la flexion des arbres trempés par induction

Pour le calcul de la flexion et de l'angle d'inclinaison, il faut un choix approprié en fonction de l'application de la charge. Le tableau N°7 illustre les conditions typiques et les formules à utiliser.

Type de support	Cas d'application de la charge	Formule de flexion	Formule de l'angle d'inclinaison dans la douilles
Libre aux extrémités avec charge centrée		$\delta_{\max} = \frac{P\ell^3}{48EI} = P\ell^3 C$	$i_1 = 0$ $i_2 = \frac{P\ell^2}{16EI} = 3P\ell^2 C$
Bloqué aux extrémités avec charge centrée		$\delta_{\max} = \frac{P\ell^3}{192EI} = \frac{1}{4} P\ell^3 C$	$i_1 = 0$ $i_2 = 0$
Libre aux extrémités avec charge uniforme		$\delta_{\max} = \frac{5p\ell^4}{384EI} = \frac{5}{8} p\ell^4 C$	$i_2 = \frac{p\ell^3}{24EI} = 2p\ell^3 C$
Bloqué aux extrémités avec charge uniforme		$\delta_{\max} = \frac{p\ell^4}{384EI} = \frac{1}{8} p\ell^4 C$	$i_2 = 0$
Libre aux extrémités avec point de charge		$\delta_1 = \frac{Pa^3}{6EI} \left(2 + \frac{3b}{a}\right) C = 8Pa^3 \left(2 + \frac{3b}{a}\right) C$ $\delta_{\max} = \frac{Pa^3}{24EI} \left(\frac{3\ell^2}{a^2} - 4\right) = 2Pa^3 \left(\frac{3\ell^2}{a^2} - 4\right) C$	$i_1 = \frac{Pab}{2EI} = 24PabC$ $i_2 = \frac{Pa(a+b)}{2EI} = 24Pa(a+b)C$
Bloqué aux extrémités avec point de charge		$\delta_1 = \frac{Pa^3}{6EI} \left(2 - \frac{3a}{\ell}\right) C = 8Pa^3 \left(2 - \frac{3a}{\ell}\right) C$ $\delta_{\max} = \frac{Pa^3}{24EI} \left(2 + \frac{3b}{a}\right) = 2Pa^3 \left(2 + \frac{3b}{a}\right) C$	$i_1 = \frac{Pa^2 b}{2EI\ell} = \frac{24Pa^2 bC}{\ell}$ $i_2 = 0$
Bloqué à une extrémité avec point de charge en bout d'arbre		$\delta_{\max} = \frac{P\ell^3}{3EI} = 16P\ell^3 C$	$i_1 = \frac{P\ell^2}{2EI} = 24P\ell^2 C$ $i_2 = 0$
Bloqué à une extrémité avec charge uniforme		$\delta_{\max} = \frac{p\ell^4}{8EI} = 6p\ell^4 C$	$i_1 = \frac{p\ell^3}{6EI} = 8p\ell^3 C$ $i_2 = 0$

Légende

- δ_1 = Flexion au point de charge (mm)
- p = Charge uniforme (kgf/mm)
- δ_{\max} = Flexion maximum (mm)
- a, b = Distance entre les points de charge (mm)
- P = Charge concentrée (kgf)
- ℓ = Distance entre les supports (mm)
- i_2 = Angle de flexion au point de support
- I = Moment d'inertie géométrique (mm⁴)
- M_0 = Moment (Kgf/mm)
- E = Module de l'élasticité directe 2.1×10^4 (kgf/mm²)
- i_1 = Angle de flexion au point de charge
- C = $1/48EI$ (1/kgfmm²)

A partir des formules suivante on obtient le moment géométrique d'inertie I :

Arbres pleins : $I = \pi D^4/64$ (mm⁴)

Arbres creux : $I = \pi (d_2^4 - d_1^4)/64$ (mm⁴)

Ou D = Ø de l'arbre
 d_2 = Ø extérieur
 d_1 = Ø intérieur

Les tableaux 8 et 9 illustrent le moment géométrique d'inertie de la valeur de $C = 1/48EI$ pour chaque arbre standard.

Tableau N°8

Diamètre arbre D (mm)	Moment I (mm ⁴)	C = 1/48EI (1 kgf mm ²)
6,350	7.98x10	1.54x10 ⁻⁸
8	2.01x10 ²	4.94x10 ⁻⁹
9,525	4.04x10 ²	2.46x10 ⁻⁹
10	4.91x10 ²	2.02x10 ⁻⁹
12	1.02x10 ³	9.73x10 ⁻¹⁰
12,700	1.28x10 ³	7.75x10 ⁻¹⁰
13	1.40x10 ³	7.09x10 ⁻¹⁰
15	2.49x10 ³	3.98x10 ⁻¹⁰
15,875	3.12x10 ³	3.18x10 ⁻¹⁰
16	3.22x10 ³	3.08x10 ⁻¹⁰
19,050	6.46x10 ³	1.54x10 ⁻¹⁰
20	7.85x10 ³	1.26x10 ⁻¹⁰
25	1.92x10 ⁴	5.17x10 ⁻¹¹
25,400	2.04x10 ⁴	4.86x10 ⁻¹¹
30	3.98x10 ⁴	2.49x10 ⁻¹¹
31,750	4.99x10 ⁴	1.99x10 ⁻¹¹
35	7.37x10 ⁴	1.35x10 ⁻¹¹
38	1.02x10 ⁵	9.73x10 ⁻¹²
38,100	1.03x10 ⁵	9.63x10 ⁻¹²
40	1.26x10 ⁵	7.87x10 ⁻¹²
50	3.07x10 ⁵	3.23x10 ⁻¹²
50,800	3.27x10 ⁵	3.03x10 ⁻¹²
60	6.36x10 ⁵	1.56x10 ⁻¹²
80	2.01x10 ⁶	4.94x10 ⁻¹³
100	4.91x10 ⁶	2.02x10 ⁻¹³

Exemple de calcul

1 - Calculer la flexion maximale quand une charge concentrée de 100 kgf est appliquée au centre d'un arbre de 30 mm avec une longueur de 500 mm (ignorer le poids de l'arbre).

* Avec extrémité libres:

Des données sur l'arbre: P= 100 kgf, l= 500 mm

A partir du tableau 8, la valeur de C pour 30 mm de diamètre est $C=2.49 \times 10^{-11}$ (1/kgf mm²)

En la remplaçant, on obtient : $\delta_{max} = P l^3 C = 0.31$ (mm)

* Avec extrémités bloquées:

En appliquant la formule du tableau 1, on obtient:

$\delta_{max} = 1/4 P l^3 C = 0.08$ (mm)

2 - Calculer la flexion maximale sur arbre creux ayant un diamètre extérieur de 60 mm, diamètre intérieur de 32 mm et longueur de 2000 mm.

* Avec extrémité libres:

Le poids par unité de longueur d'un arbre creux de 60 mm est de 15.9kgf/m, il s'en suit que :

Charge uniforme $p = 15.9$ kgf/m = 15.9×10^{-3} kgf / mm

Longueur arbre l = 2000 (mm)

Constante $C = 1.70 \times 10^{-12}$ (1kgf mm²)

Dans le tableau 9, en remplaçant les valeurs de la formule "Libre aux extrémités avec charge uniforme" dans le tableau 7, on obtient :

$\delta_{max} = 5/8 P l^4 C = 0.27$ mm

* Avec extrémités bloquées:

En appliquant la formule "Bloqué aux extrémités avec charge uniforme" du tableau 7, on obtient:

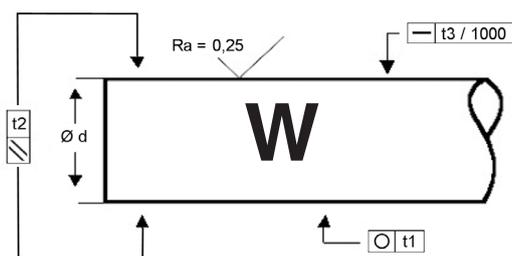
$\delta_{max} = 1/8 P l^3 C = 0.05$ (mm)

Tableau N°9

Diamètre arbre		Moment I (mm ⁴)	C = 1/48EI (1 kgf mm ²)
d_2	d_1		
12	4.00	1.01x10 ³	9.82x10 ⁻¹⁰
16	7.00	3.10x10 ³	3.20x10 ⁻¹⁰
20	14.0	5.97x10 ³	1.66x10 ⁻¹⁰
25	15.6	1.63x10 ⁴	6.09x10 ⁻¹¹
30	18.3	3.43x10 ⁴	2.89x10 ⁻¹¹
35	19.0	6.73x10 ⁴	1.47x10 ⁻¹¹
40	28.0	9.55x10 ⁴	1.03x10 ⁻¹¹
50	29.7	2.69x10 ⁵	3.69x10 ⁻¹²
60	36.0	5.54x10 ⁵	1.79x10 ⁻¹²
80	57.0	1.49x10 ⁶	6.66x10 ⁻¹³



Trempé & rectifié
Nuance : Ck55



Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN6773	Tolérance Standard ISO h6	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	Kg/M	mm	mm	μm	μm	μm	mm
W 4	4	0.10	2100	0.5 - 0.8	0 - 6	3	4	0.16
W 5	5	0.16	3200	0.5 - 0.8	0 - 8	4	6	0.16
W 6	6	0.23	6000	0.5 - 0.8	0 - 8	4	6	0.16
W 8	8	0.40	6000	0.6 - 0.9	0 - 9	4	6	0.16
W 10	10	0.62	6000	0.7 - 1.0	0 - 9	4	6	0.12
W 12	12	0.89	6000	0.8 - 1.2	0 - 11	5	8	0.12
W 14	14	1.21	6000	0.9 - 1.3	0 - 11	5	8	0.12
W 15	15	1.39	6000	1.0 - 1.4	0 - 11	5	8	0.12
W 16	16	1.58	6000	1.1 - 1.5	0 - 11	5	8	0.1
W 18	18	2.00	6000	1.1 - 1.5	0 - 11	5	8	0.1
W 20	20	2.47	6000	1.2 - 1.5	0 - 13	6	8	0.1
W 22	22	2.98	6000	1.2 - 1.5	0 - 13	6	8	0.1
W 24	24	3.55	6000	1.4 - 1.6	0 - 13	6	8	0.1
W 25	25	3.85	6000	1.5 - 1.7	0 - 13	6	9	0.1
W 28	28	4.83	6000	1.5 - 1.8	0 - 13	6	9	0.1
W 30	30	5.55	6000	1.5 - 1.9	0 - 13	6	9	0.1
W 32	32	6.31	6000	1.5 - 1.9	0 - 16	7	11	0.1
W 35	35	7.55	6000	1.8 - 1.9	0 - 16	7	11	0.1
W 40	40	9.87	6000	1.6 - 2.0	0 - 16	7	11	0.1
W 45	45	12.50	6000	1.6 - 2.0	0 - 16	7	11	0.1
W 50	50	15.40	6000	2.2 - 2.6	0 - 16	7	11	0.1
W 55	55	18.64	6000	2.2 - 2.6	0 - 19	8	13	0.1
W 60	60	22.20	6000	2.2 - 2.6	0 - 19	8	13	0.1
W 70	70	30.20	6000	2.2 - 2.6	0 - 19	8	13	0.1
W 80	80	39.50	6000	2.2 - 2.6	0 - 19	8	13	0.1
W 90	90	49.92	6000	2.2 - 3.2	0 - 22	8	13	0.2
W 100	100	61.62	6000	2.2 - 3.2	0 - 22	8	13	0.2

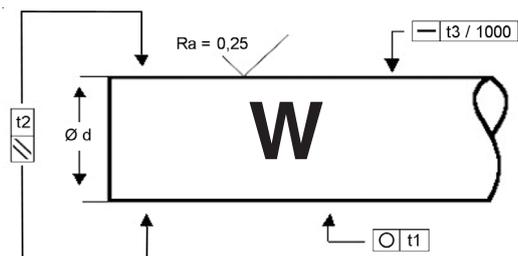
Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 60 +/- 3 HRc

Tolérances longueurs de production : +/- 10%



Trempé & rectifié
Nuance : Ck55



Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN6773	Tolérance Classe "L"	Tolérance Standard ISO h6	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	Kg/M	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch/m
W 6,350	6.350	0.25	237	0.019-0.031	-0.0005/-0.0010	0/-0.0003	0.0002	0.0002	0.008
W 9,525	9.525	0.56	237	0.027-0.039	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0002	0.008
W 12,700	12.700	0.99	237	0.031-0.047	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0003	0.008
W 15,875	15.875	1.55	237	0.043-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0003	0.008
W 19,050	19.050	2.24	237	0.047-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0005	0.0002	0.0004	0.008
W 25,400	25.400	3.97	237	0.059-0.066	-0.0005/-0.0010	0/-0.0005	0.0002	0.0004	0.008
W 31,750	31.750	6.22	237	0.059-0.074	-0.0005/-0.0010	0/-0.0006	0.0003	0.0004	0.004
W 38,100	38.100	8.95	237	0.062-0.078	-0.0006/-0.0011	0/-0.0006	0.0003	0.0004	0.004
W 50,800	50.800	15.91	237	0.086-0.102	-0.0006/-0.0013	0/-0.0007	0.0003	0.0004	0.004
W 57,150	57.150	20.13	237	0.086-0.102	-0.0007/-0.0015	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004
W 63,500	63.500	24.85	237	0.086-0.102	-0.0007/-0.0015	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004
W 76,200	76.200	35.78	237	0.086-0.102	-0.0008/-0.0017	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004

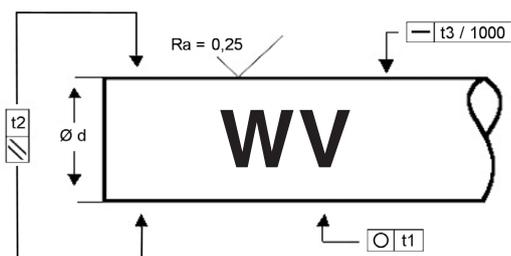
Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 60 +/- 3 HRc

Tolérances longueurs de production : +/- 10%



Trempé, chromé & rectifié
Nuance : Ck55



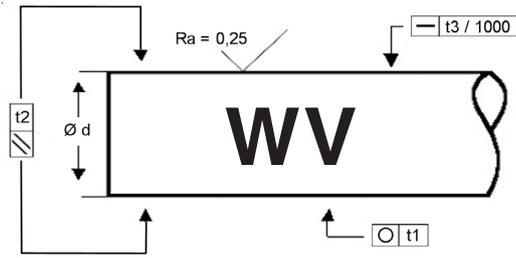
Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN6773	Tolérance Standard ISO h7	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	Kg/M	mm	mm	μm	μm	μm	mm
WV 6	6	0.23	6000	0.5 - 0.8	0 -12	6	10	0.16
WV 8	8	0.40	6000	0.6 - 0.9	0 -15	6	10	0.16
WV 10	10	0.62	6000	0.7 - 1.0	0 -15	6	10	0.12
WV 12	12	0.89	6000	0.8 - 1.2	0 -18	8	12	0.12
WV 14	14	1.21	6000	0.9 - 1.3	0 -18	8	12	0.12
WV 15	15	1.39	6000	1.0 - 1.4	0 -18	8	12	0.12
WV 16	16	1.58	6000	1.1 - 1.5	0 -18	8	12	0.1
WV 18	18	2.00	6000	1.1 - 1.5	0 -18	8	12	0.1
WV 20	20	2.47	6000	1.2 - 1.5	0 -21	9	12	0.1
WV 25	25	3.85	6000	1.5 - 1.7	0 -21	9	12	0.1
WV 28	28	4.83	6000	1.5 - 1.8	0 -21	9	12	0.1
WV 30	30	5.55	6000	1.5 - 1.9	0 -21	9	12	0.1
WV 32	32	6.31	6000	1.5 - 1.9	0 -25	11	15	0.1
WV 35	35	7.55	6000	1.5 - 1.9	0 -25	11	15	0.1
WV 40	40	9.87	6000	1.6 - 2.0	0 -25	11	15	0.1
WV 45	45	12.50	6000	1.6 - 2.0	0 -25	11	15	0.1
WV 50	50	15.40	6000	2.2 - 2.6	0 -25	11	15	0.1
WV 55	55	18.64	6000	2.2 - 2.6	0 -30	12	15	0.1
WV 60	60	22.20	6000	2.2 - 2.6	0 -30	12	15	0.1
WV 70	70	30.20	6000	2.2 - 2.6	0 -30	12	15	0.1
WV 80	80	39.50	6000	2.2 - 2.6	0 -30	12	15	0.1
WV 90	90	49.92	6000	2.2 - 3.2	0 -35	14	17	0.2
WV 100	100	61.62	6000	2.2 - 3.2	0 -35	14	17	0.2

Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 60 +/- 3 HRc
Dureté du chrome : 900 - 1100 HV
Epaisseur de chrome : 5 à 10 μm
Tolérances longueurs de production : +/- 10%



Trempé, chromé & rectifié, en côte pousse
Nuance : Ck55



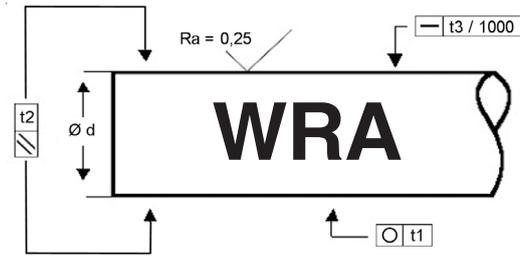
Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN6773	Tolérance Classe "L"	Tolérance Standard ISO h7	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	Kg/M	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch/m
WV 6,350	6.350	0.25	237	0.019-0.031	-0.0005/-0.0010	0/-0.0005	0.0002	0.0004	0.008
WV 9,525	9.525	0.56	237	0.027-0.039	-0.0005/-0.0010	0/-0.0006	0.0002	0.0004	0.008
WV 12,700	12.700	0.99	237	0.031-0.047	-0.0005/-0.0010	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.008
WV 15,875	15.875	1.55	237	0.043-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0007	0.0004	0.0005	0.008
WV 19,050	19.050	2.24	237	0.047-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0008	0.0004	0.0005	0.004
WV 25,400	25.400	3.97	237	0.059-0.066	-0.0005/-0.0010	0/-0.0008	0.0004	0.0005	0.004
WV 31,750	31.750	6.22	237	0.059-0.074	-0.0005/-0.0010	0/-0.0010	0.0004	0.0006	0.004
WV 38,100	38.100	8.95	237	0.062-0.078	-0.0006/-0.0011	0/-0.0010	0.0004	0.0006	0.004
WV 50,800	50.800	15.91	237	0.086-0.102	-0.0006/-0.0013	0/-0.0012	0.0004	0.0006	0.004
WV 57,150	57.150	20.13	237	0.086-0.102	-0.0007/-0.0015	0/-0.0012	0.0005	0.0006	0.004
WV 63,500	63.500	24.85	237	0.086-0.102	-0.0007/-0.0015	0/-0.0012	0.0005	0.0006	0.004
WV 76,200	76.200	35.78	237	0.086-0.102	-0.0008/-0.0017	0/-0.0012	0.0005	0.0006	0.004

Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 60 +/- 3 HRc
 Dureté du chrome : 900 - 1100 HV
 Epaisseur de chrome : 5 à 10 µm (0.0002 - 0.00047)
 Tolérances longueurs de production : +/- 10%



Inox, trempé & rectifié
Nuance : X90CrMoV18



Référence	Diamètre	Poids Kg/M	Longueur Standard mm	Profondeur Trempe Rht DIN6773 mm	Tolérance Standard ISO h6 μm	Rotondité		Parallélisme		Rectitude
	mm					t1 μm	t2 μm	t3 mm		
WRA 6	6	0.23	3100	0.5 - 0.8	0 - 8	4	6	0.16		
WRA 8	8	0.40	6000	0.6 - 0.9	0 - 9	4	6	0.16		
WRA 10	10	0.62	6000	0.7 - 1.0	0 - 9	4	6	0.16		
WRA 12	12	0.89	6000	0.8 - 1.2	0 - 11	5	8	0.12		
WRA 14	14	1.21	6000	0.9 - 1.3	0 - 11	5	8	0.12		
WRA 15	15	1.39	6000	1.1 - 1.5	0 - 11	5	8	0.12		
WRA 16	16	1.58	6000	1.1 - 1.5	0 - 11	5	8	0.12		
WRA 20	20	2.47	6000	1.2 - 1.6	0 - 13	6	9	0.1		
WRA 25	25	3.85	6000	1.5 - 1.7	0 - 13	6	9	0.1		
WRA 30	30	5.55	6000	1.5 - 1.9	0 - 13	6	9	0.1		
WRA 40	40	9.87	3000	2.5 - 3.0	0 - 16	7	11	0.1		
WRA 50	50	15.40	3000	2.7 - 3.2	0 - 16	7	11	0.1		
WRA 60	60	22.20	3000	2.9 - 3.3	0 - 19	8	13	0.1		

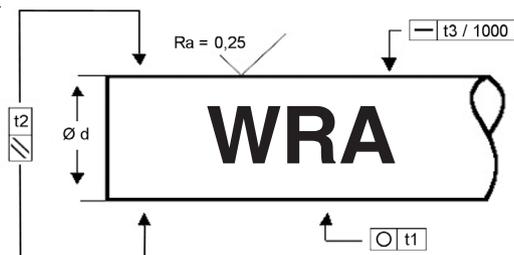
Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 55 +/- 3 HRc

Tolérances longueurs de production : +/- 10%



Inox, trempé & rectifié
Nuance : X90CrMoV18



Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN50190	Tolérance Classe "L"	Tolérance Standard ISO h6	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	Kg/M	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch/m
WRA 6,350	6.350	0.25	123	0.019-0.031	-0.0005/-0.0010	0/-0.0003	0.0002	0.0002	0.008
WRA 9,525	9.525	0.56	237	0.027-0.039	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0002	0.008
WRA 12,700	12.700	0.99	237	0.031-0.047	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0003	0.008
WRA 15,875	15.875	1.55	237	0.043-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0003	0.008
WRA 19,050	19.050	2.24	237	0.047-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0005	0.0002	0.0004	0.008
WRA 25,400	25.400	3.97	237	0.059-0.066	-0.0005/-0.0010	0/-0.0005	0.0002	0.0004	0.008
WRA 31,750	31.750	6.22	237	0.059-0.074	-0.0005/-0.0010	0/-0.0006	0.0003	0.0004	0.004
WRA 38,100	38.100	8.95	237	0.094-0.114	-0.0006/-0.0011	0/-0.0006	0.0003	0.0004	0.004
WRA 50,800	50.800	15.91	237	0.106-0.125	-0.0006/-0.0013	0/-0.0007	0.0003	0.0004	0.004
WRA 57,150	57.150	20.13	237	0.114-0.129	-0.0007/-0.0015	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004
WRA 63,500	63.500	24.85	237	0.114-0.129	-0.0007/-0.0015	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004
WRA 76,200	76.200	35.78	237	0.114-0.129	-0.0008/-0.0017	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004

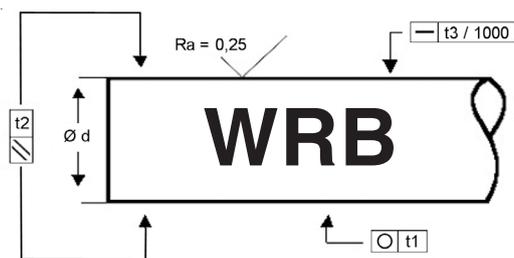
Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 55 +/- 3 HRc

Tolérances longueurs de production : +/- 10%



Inox, trempé & rectifié
Nuance : X46Cr13



Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN6773	Tolérance Standard ISO h6	Rotondité	Parallélisme	Rectitude
	mm	Kg/M				mm	t1	t2
					µm	µm	µm	mm
WRB 6	6	0.23	3100	0.5 - 0.8	0 - 8	4	6	0.16
WRB 8	8	0.40	6000	0.6 - 0.9	0 - 9	4	6	0.16
WRB10	10	0.62	6000	0.7 - 1.0	0 - 9	4	6	0.16
WRB 12	12	0.89	6000	0.8 - 1.2	0 - 11	5	8	0.12
WRB 14	14	1.21	6000	0.9 - 1.3	0 - 11	5	8	0.12
WRB 15	15	1.39	6000	0.9 - 1.3	0 - 11	5	8	0.12
WRB 16	16	1.58	6000	1.1 - 1.5	0 - 11	5	8	0.12
WRB 20	20	2.47	6000	1.2 - 1.5	0 - 13	6	9	0.1
WRB 25	25	3.85	6000	1.5 - 1.7	0 - 13	6	9	0.1
WRB 30	30	5.55	6000	1.5 - 1.9	0 - 13	6	9	0.1
WRB 40	40	9.87	6000	2.5 - 3.0	0 - 16	7	11	0.1
WRB 50	50	15.40	6000	2.7 - 3.2	0 - 16	7	11	0.1
WRB 60	60	22.20	6000	2.9 - 3.3	0 - 19	8	13	0.1

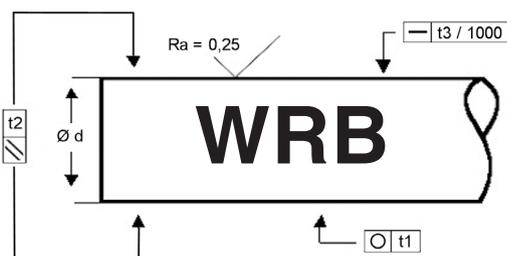
Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 53 HRC +/- 3

Tolérances longueurs de production: +/- 10%



Inox, trempé & rectifié
Nuance : X46Cr13

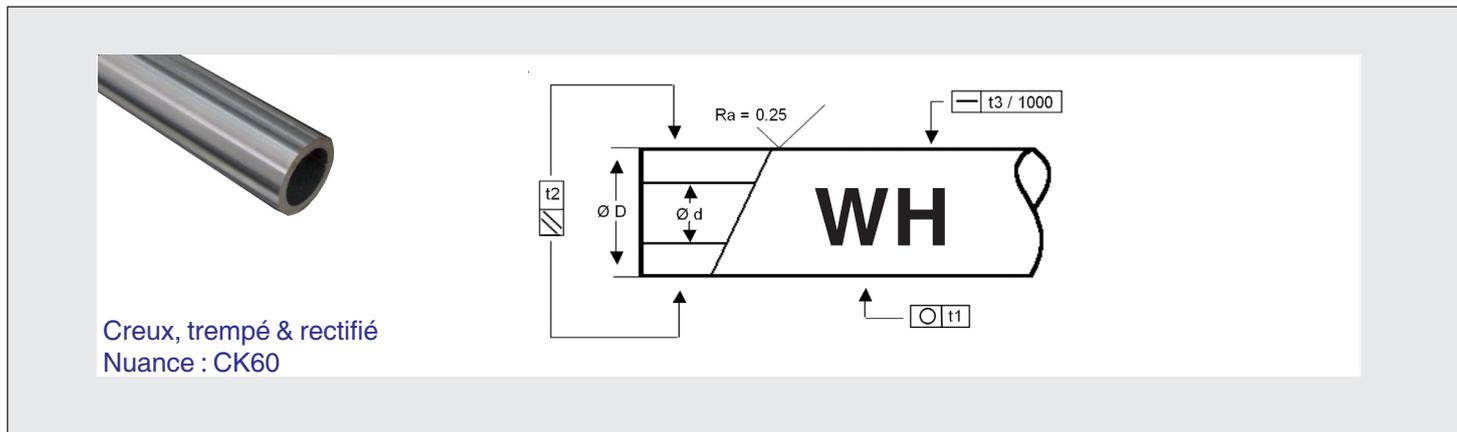


Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN50190	Tolérance Classe "L"	Tolérance Standard ISO h6	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	Kg/M	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch	Inch/m
WRB 6,350	6.350	0.25	123	0.019-0.031	-0.0005/-0.0010	0/-0.0003	0.0002	0.0002	0.008
WRB 9,525	9.525	0.56	237	0.027-0.039	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0002	0.008
WRB 12,700	12.700	0.99	237	0.031-0.047	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0003	0.008
WRB 15,875	15.875	1.55	237	0.043-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0004	0.0002	0.0003	0.008
WRB 19,050	19.050	2.24	237	0.047-0.059	-0.0005/-0.0010	0/-0.0005	0.0002	0.0004	0.008
WRB 25,400	25.400	3.97	237	0.059-0.066	-0.0005/-0.0010	0/-0.0005	0.0002	0.0004	0.008
WRB 31,750	31.750	6.22	237	0.059-0.074	-0.0005/-0.0010	0/-0.0006	0.0003	0.0004	0.004
WRB 38,100	38.100	8.95	237	0.094-0.114	-0.0006/-0.0011	0/-0.0006	0.0003	0.0004	0.004
WRB 50,800	50.800	15.91	237	0.106-0.125	-0.0006/-0.0013	0/-0.0007	0.0003	0.0004	0.004
WRB 57,150	57.150	20.13	237	0.114-0.129	-0.0007/-0.0015	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004
WRB 63,500	63.500	24.85	237	0.114-0.129	-0.0007/-0.0015	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004
WRB 76,200	76.200	35.78	237	0.114-0.129	-0.0008/-0.0017	0/-0.0007	0.0003	0.0005	0.004

Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 53 +/- 3 HRc

Tolérances longueurs de production : +/- 10%

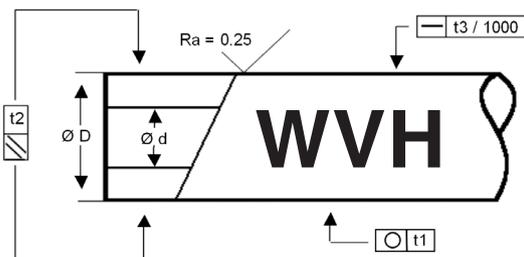


Référence	Diamètre Extérieur D	Diamètre Intérieur d (+/-10%)	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN6773	Tolérance Standard ISO h6	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	mm	Kg/M	mm	mm	μm	μm	μm	mm
WH 12	12	4	0.79	3000	0.6 - 1.3	0 - 11	5	8	0.12
WH 16	16	7	1.28	3000	0.6 - 1.6	0 - 11	5	8	0.12
WH 20	20	14	1.25	3000	0.9 - 1.6	0 - 13	6	9	0.1
WH 25	25	15.6	2.35	6000	0.9 - 1.8	0 - 13	6	9	0.1
WH 30	30	18.3	3.5	6000	0.9 - 2.0	0 - 13	6	9	0.1
WH 40	40	28	4.99	6000	1.5 - 2.5	0 - 16	7	11	0.1
WH 50	50	29.7	9.91	6000	1.5 - 3.0	0 - 16	7	11	0.1
WH 60	60	36	14.20	6000	2.2 - 3.0	0 - 19	8	13	0.1
WH 80	80	57	19.43	6000	2.2 - 3.0	0 - 19	8	13	0.1

Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 60 +/- 3 HRc

Tolérances longueurs de production : +/- 10%



Creux, Chromé, trempé & rectifié
Nuance : CK60

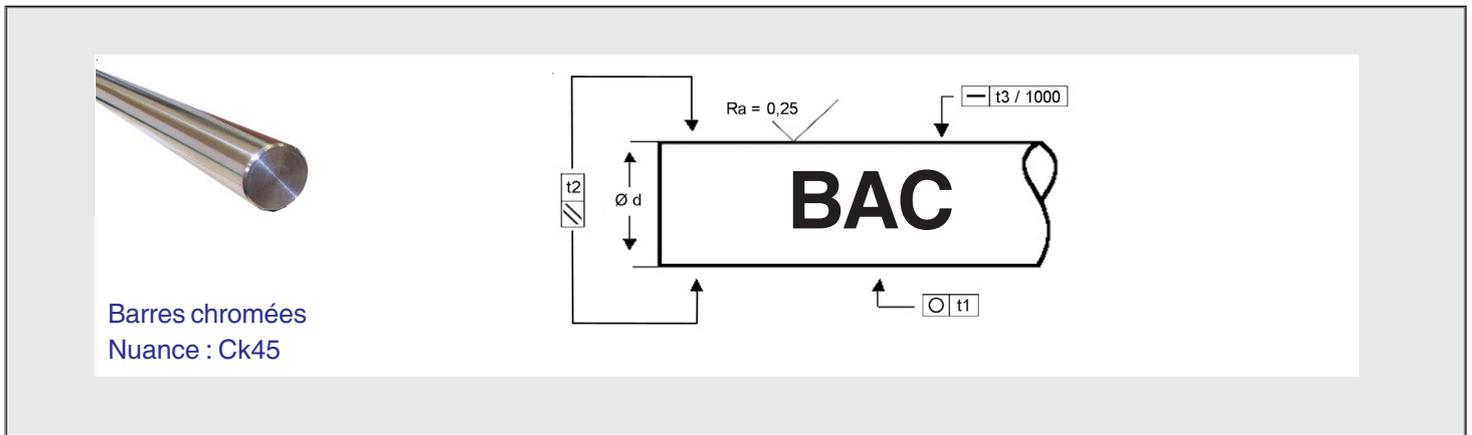
Référence	Diamètre Extérieur D	Diamètre Intérieur d (+/-10%)	Poids	Longueur Standard	Profondeur Trempe Rht DIN6773	Tolérance Standard ISO h7	Rotondité t1	Parallélisme t2	Rectitude t3
	mm	mm	Kg/M	mm	mm	µm	µm	µm	mm
WVH 12	12	4	0.79	3000	0.6 - 1.3	0 -18	8	12	0.12
WVH 16	16	7	1.28	3000	0.6 - 1.6	0 -18	8	12	0.12
WVH 20	20	14	1.25	3000	0.9 - 1.6	0 -21	9	12	0.1
WVH 25	25	15.6	2.35	6000	0.9 - 1.8	0 -21	9	12	0.1
WVH 30	30	18.3	3.5	6000	0.9 - 2.0	0 -21	9	12	0.1
WVH 40	40	28	4.99	6000	1.5 - 2.5	0 -25	11	15	0.1
WVH 50	50	29.7	9.91	6000	1.5 - 3.0	0 -25	11	15	0.1
WVH 60	60	36	14.20	6000	2.2 - 3.0	0 -30	12	15	0.1
WVH 80	80	57	19.43	6000	2.2 - 3.0	0 -30	12	15	0.1

Les arbres sont livrés emballés (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté superficielle : 60 +/- 3 HRc

Tolérances longueurs de production : +/- 10%

Dureté du chrome : 900 - 1100 HV



Barres chromées
Nuance : Ck45

Référence	Diamètre	Poids	Longueur Standard	Tolérance Standard ISO f7	Rotondité	Parallélisme	Rectitude
	mm	Kg/M	mm	μm	t1 μm	t2 μm	t3 mm
BAC 8	6	0.4	3000	-13 -28	4	6	0.3
BAC 10	10	0.62	3000	-13 -28	4	6	0.3
BAC 12	12	0.89	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAC 14	14	1.21	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAC 15	15	1.39	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAC 16	16	1.58	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAC 18	18	2.00	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAC 20	20	2.47	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAC 22	22	2.98	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAC 25	25	3.85	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAC 28	28	4.83	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAC 30	30	5.55	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAC 32	32	6.31	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAC 35	35	7.55	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAC 36	36	7.99	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAC 38	38	8.90	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAC 40	40	9.87	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAC 45	45	12.50	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAC 50	50	15.40	3000	-25 -50	8	12	0.1

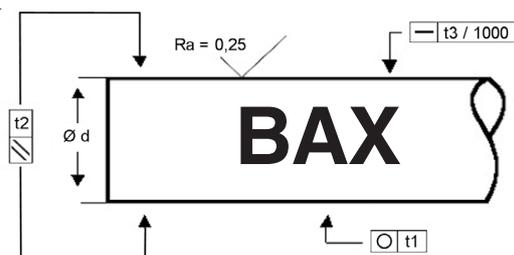
Les barres sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté du chrome : 900 - 1100 HV

Epaisseur de chrome : 20 +/-5 μm



Barres inox chromées
Nuance : AISI304



Référence	Diamètre mm	Poids Kg/M	Longueur Standard mm	Tolérance Standard ISO f7 µm	Rotondité	Parallélisme	Rectitude
					t1 µm	t2 µm	t3 mm
BAX 10	10	0.62	3000	-13 -28	4	6	0.3
BAX 12	12	0.89	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAX 14	14	1.21	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAX 16	16	1.58	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAX 18	18	2.00	3000	-16 -34	5	8	0.2
BAX 20	20	2.47	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAX 22	22	2.98	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAX 25	25	3.85	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAX 30	30	5.55	3000	-20 -41	6	10	0.1
BAX 32	32	6.31	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAX 35	35	7.55	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAX 40	40	9.87	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAX 45	45	12.50	3000	-25 -50	8	12	0.1
BAX 50	50	15.40	3000	-25 -50	8	12	0.1

Les barres sont livrées emballées (caisse bois ou système U). Il est conseillé de les enlever de l'emballage dès la réception de la marchandise afin d'éviter les risques d'oxydation.

Dureté du chrome : 900 - 1100 HV

Épaisseur de chrome : 20 +/-5 µm

Les supports d'arbres :

Les supports d'arbres sont montés avec un arbre de précision, et sont utilisés en combinaison avec un palier et une douille à billes de type ouvert.

FTSN..G	pour une application ou le montage doit être effectué par le dessus
FTSWA..G	pour une application ou le montage doit être effectué par le dessus
FTSU..G	pour une application ou le montage doit être effectué le dessous
FTSS..G	pour une application ou le montage doit être effectué latéralement
FTSC..G	pour une application ou le montage doit être effectué latéralement



FTSN



FTSWA



FTSU



FTSS



FTSC

Les supports d'arbres sont disponibles avec ou sans trous de fixation , et également avec ou sans arbres de précision. Pour un montage avec arbre de précision, il est possible d'associer aux supports des axes standards, chromés, et inox .

Les supports d'extrémités pour arbres :

Les supports d'extrémités se déclinent en multiple versions:

FGWA	Fixation par le dessus
FGWH	Fixation par le dessus
FGWN	Fixation par le dessus
SFWR	Fixation latérale
KTA	Fixation par le dessus



FGWA



FGWH



FGWN

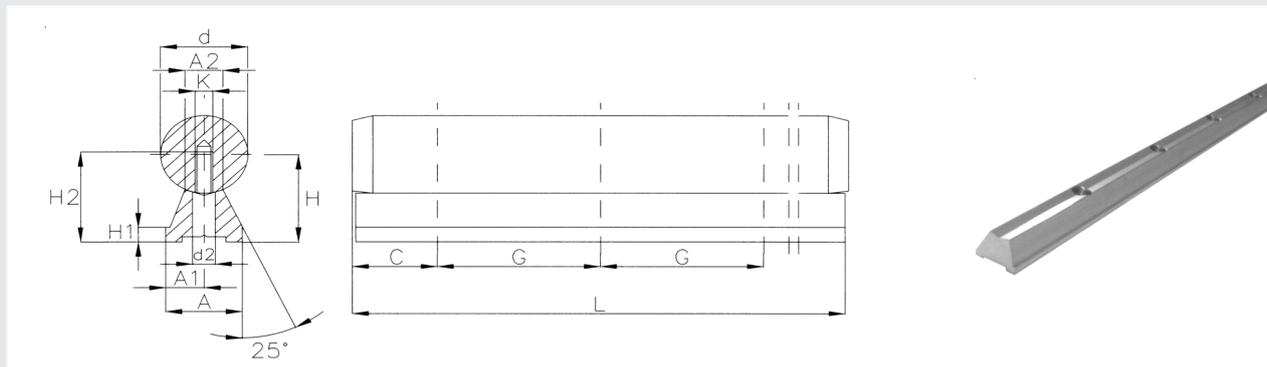


SFWR



KTA

Les supports d'extrémités pour arbres de précision sont fabriqués en aluminium, et sont utilisés pour fixer les arbres par leurs extrémités.

TYPE FTSU- Avec et sans arbre


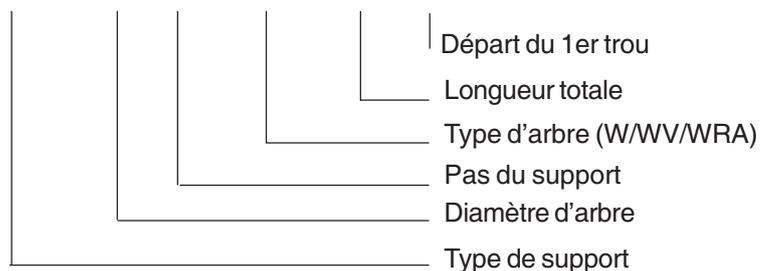
- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

Référence Support Seul	d	A	H +/-0.2	A1	A2	d2	H1	H2	K	C ⁽²⁾	G	Poids	
												FTSU-G Support seul g/M	FTSU-G W Arbre + support g/M
FTSU 12G	12	11	14.5	5.5	5.4	4.5	3	16	M4	37.5	75	190	1.090
FTSU 16G	16	14	18	7.0	7.0	5.5	3	19	M5	37.5	75	290	1.860
FTSU 20G	20	17	22	8.5	8.1	6.6	3	23	M6	37.5	75	430	2.880
FTSU 25G	25	21	26	10.5	10.3	9.0	3	28.5	M8	37.5	75	610	4.440
FTSU 30G	30	23	30	11.5	11.0	11.0	3	32	M10	50	100	690	6.200
FTSU 40G	40	30	39	15.0	15.0	13.5	4	39.5	M12	50	100	1.200	11.000
FTSU 50G⁽¹⁾	50	35	46	17.5	19.0	15.5	5	46	M14	50	100	1.600	16.900

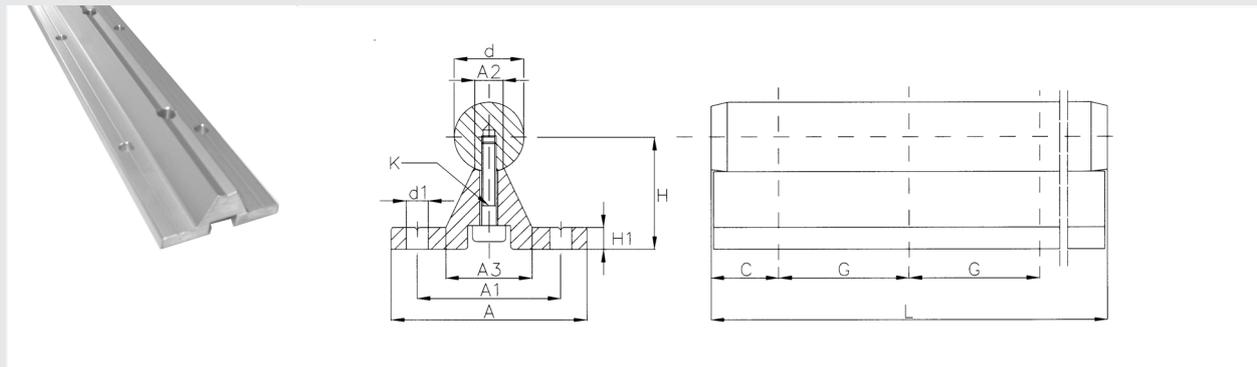
- (1) Sur fabrication

- (2) La côte C dépend de la longueur de l'ensemble.

- La version avec arbre inox commence a partir du Ø16.

Référence des arbres supportés :
FTSU 30 G - WV 1800 - 40


TYPE FTSN - Avec et sans arbre



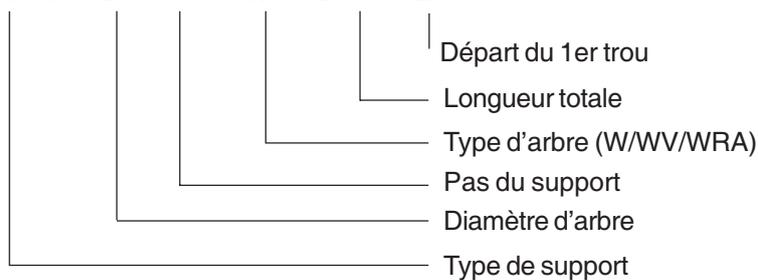
- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

Référence Support Seul	d	A	H +/-0.2	A1	A2	A3	H1	d1	K	C ⁽²⁾	G	Poids	
												FTSN-G Support seul g/M	FTSN-G W Arbre + support g/M
FTSN 12G	12	40	22	29	5.4	15	5	4.5	M4x20	37.5	75	520	1.600
FTSN 12G2⁽¹⁾	12	40	22	29	5.4	15	5	4.5	M4x20	60	120	520	1.600
FTSN 16G	16	45	26	33	7.0	19	5	5.5	M5x20	50	100	640	2.500
FTSN 16G2⁽¹⁾	16	45	26	33	7.0	19	5	5.5	M5x20	75	150	640	2.500
FTSN 20G	20	52	32	37	8.1	23	6	6.6	M6x25	50	100	900	3.800
FTSN 20G2⁽¹⁾	20	52	32	37	8.1	23	6	6.6	M6x25	75	150	900	3.800
FTSN 25G	25	57	36	42	10.3	26	6	6.6	M8x30	60	120	1.080	5.900
FTSN 25G2⁽¹⁾	25	57	36	42	10.3	26	6	6.6	M8x30	100	200	1.080	5.900
FTSN 30G	30	69	42	51	11.0	29	7	9.0	M10x30	75	150	1.430	7.500
FTSN 30G2⁽¹⁾	30	69	42	51	11.0	29	7	9.0	M10x30	100	200	1.430	7.500
FTSN 40G	40	73	50	55	15.0	36	8	9.0	M10x40	100	200	1.810	12.400
FTSN 40G2⁽¹⁾	40	73	50	55	15.0	36	8	9.0	M10x40	150	300	1.810	12.400
FTSN 50G	50	84	60	63	19.0	40	9	11.0	M12x45	100	200	2.450	18.900
FTSN 50G2⁽¹⁾	50	84	60	63	19.0	40	9	11.0	M12x45	150	300	2.450	18.900

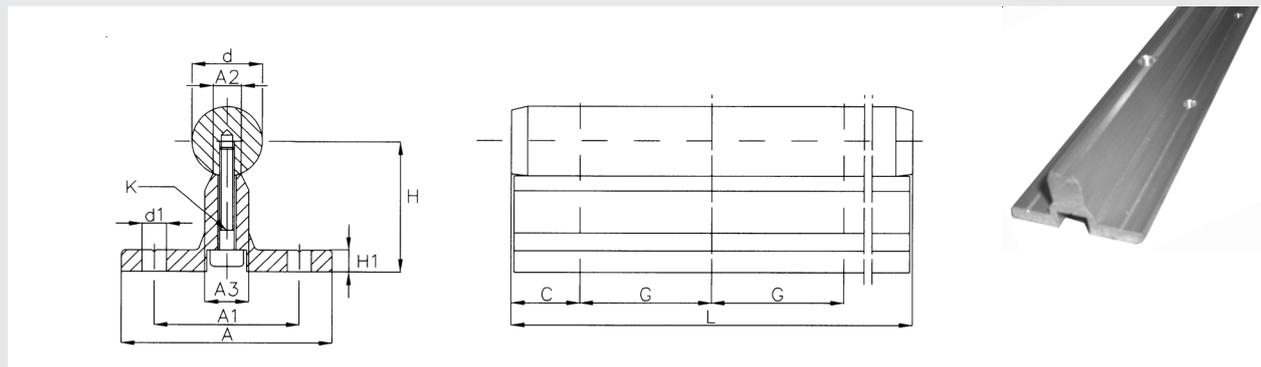
- (1) FTSN..G2 sur fabrication
- (2) La côte C dépend de la longueur de l'ensemble.
- La version avec arbre inox commence a partir du Ø16.

Référence des arbres supportés :

FTSN 20 G - W 2000 - 20



TYPE FTSWA - Avec et sans arbre



- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

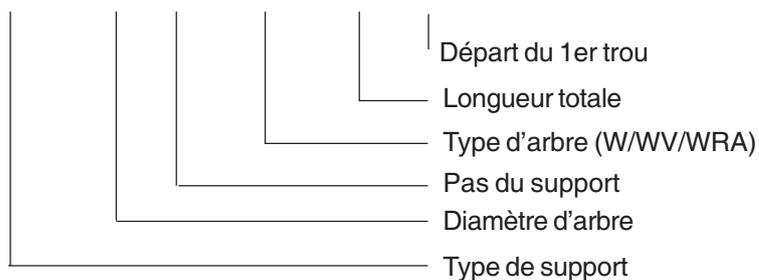
Référence Support Seul	d	A	H ±0.2	A1	A2	A3	H1	d1	K	C ⁽²⁾	G	Poids	
												FTSWA-G Support seul g/M	FTSWA-G W Arbre + support g/M
FTSWA 16G	16	48	30	33	7.0	10	5	5.5	M5x25	50	100	1.200	2.800
FTSWA 16G2⁽¹⁾	16	48	30	33	7.0	10	5	5.5	M5x25	75	150	1.200	2.800
FTSWA 20G	20	56	38	37	8.1	11	6	6.6	M6x30	50	100	1.600	4.100
FTSWA 20G2⁽¹⁾	20	56	38	37	8.1	11	6	6.6	M6x30	75	150	1.600	4.100
FTSWA 25G	25	60	42	42	10.3	14	6	6.6	M8x35	60	120	2.000	5.800
FTSWA 25G2⁽¹⁾	25	60	42	42	10.3	14	6	6.6	M8x35	100	200	2.000	5.800
FTSWA 30G	30	74	53	51	11.0	14	8	9.0	M10x40	75	150	3.000	8.500
FTSWA 30G2⁽¹⁾	30	74	53	51	11.0	14	8	9.0	M10x40	100	200	3.000	8.500
FTSWA 40G	40	78	60	55	15.0	18	8	9.0	M10x45	100	200	3.500	13.300
FTSWA 40 G2⁽¹⁾	40	78	60	55	15.0	18	8	9.0	M10x45	150	300	3.500	13.300

- (1) Sur fabrication

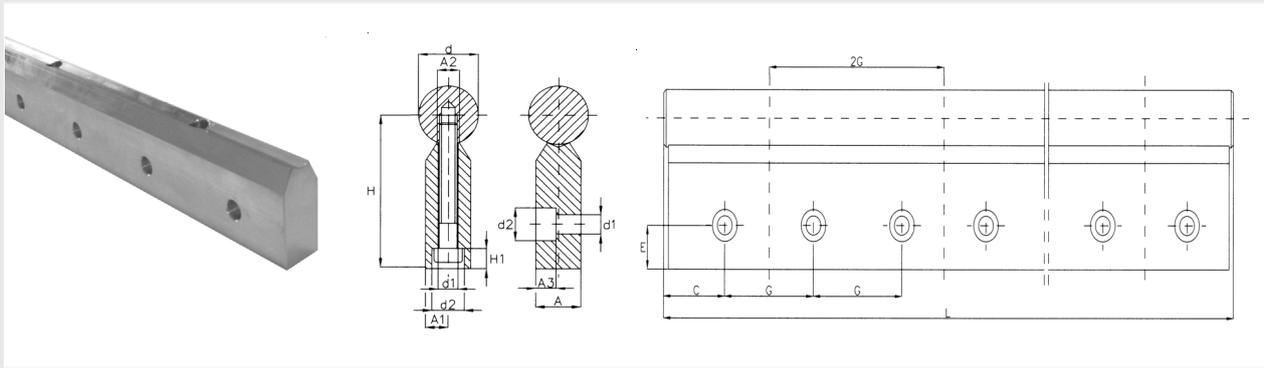
- (2) La côte C dépend de la longueur de l'ensemble.

Référence des arbres supportés :

FTSWA 30 G - W 3000 - 75



TYPE FTSS - Avec et sans arbre



- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

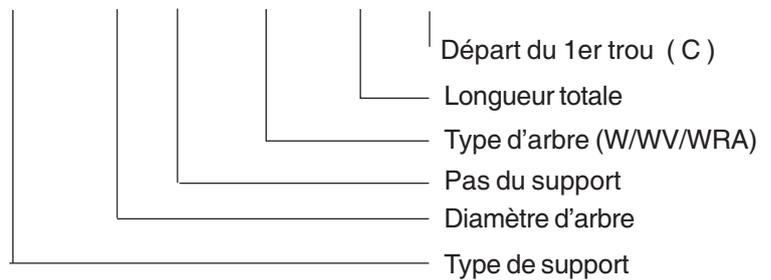
Référence Support Seul	d	A	H +/-0.2	A1	A2	A3	H1	E	d1	d2	C ⁽¹⁾	G	2G	Poids	
														FTSS-G Support seul g/M	FTSS-G W Arbre + support g/M
FTSS 20G	20	15	52	7.5	8.3	8.5	8.5	15	6.6	11	25	50	100	1.830	4.280
FTSS 25G	25	20	62	10.0	10.8	11.0	15	18	9	15	30	60	120	2.500	6.350
FTSS 30G	30	25	72	12.5	11.0	13.5	15.3	21	11	18	37.5	75	150	3.500	9.050
FTSS 40G	40	30	88	15.0	15.0	16.0	19	25	14	20	50	100	200	5.000	14.870
FTSS 50G	50	35	105	17.5	19.0	18.5	21.5	30	16	24	50	100	200	7.000	22.400

- Longueur des supports 600 mm

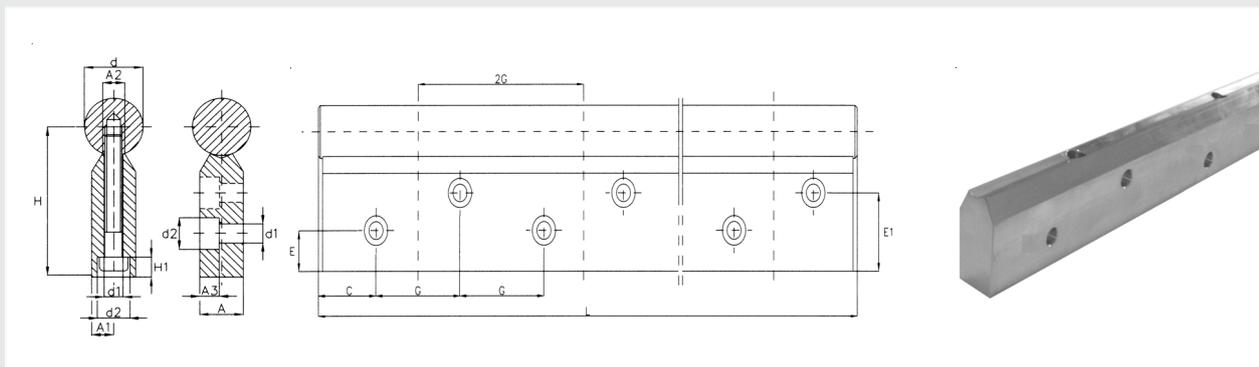
- (1) La côte C dépend de la longueur de l'ensemble.

Référence des arbres supportés :

FTSS 40 G - W 1200 - 50



TYPE FTSC - Avec et sans arbre



- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

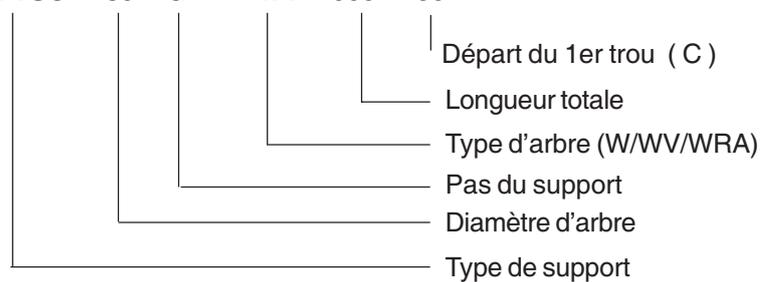
Référence Support Seul	d	A	H +/-0.2	A1	A2	A3	H1	E	E1	d1	d2	C ⁽¹⁾	G	2G	Poids	
															FTSC-G Support seul g/M	FTSC-G W Arbre + support g/M
FTSC 20G	20	15	52	7.5	8.3	8.5	8.5	8	22	6.6	11	18.75	37.5	75	1.700	4.150
FTSC 25G	25	20	62	10.0	10	11.0	14	10	26	9	15	18.75	37.5	75	2.170	6.020
FTSC 30G	30	25	72	12.5	11.0	13.5	15.3	12	30	11	18	25	50	100	3.200	8.750
FTSC 40G	40	30	88	15.0	15.0	16.0	17.5	12	38	14	20	25	50	100	4.500	14.370
FTSC 50G	50	35	105	17.5	19.0	18.5	21.5	15	45	15.5	24	25	50	100	6.200	21.600

- Longueur des supports 600 mm

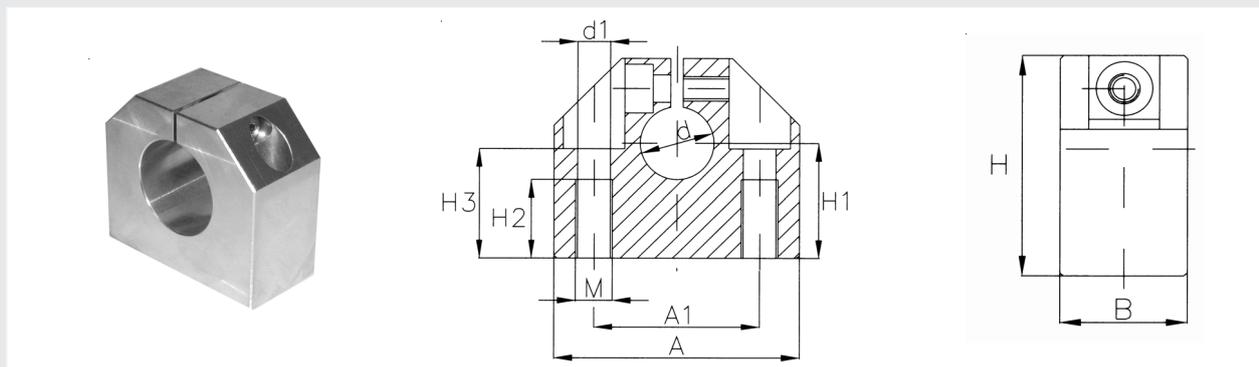
- (1) La côte C dépend de la longueur de l'ensemble.

Référence des arbres supportés :

FTSC 30 G - WV 600 - 50



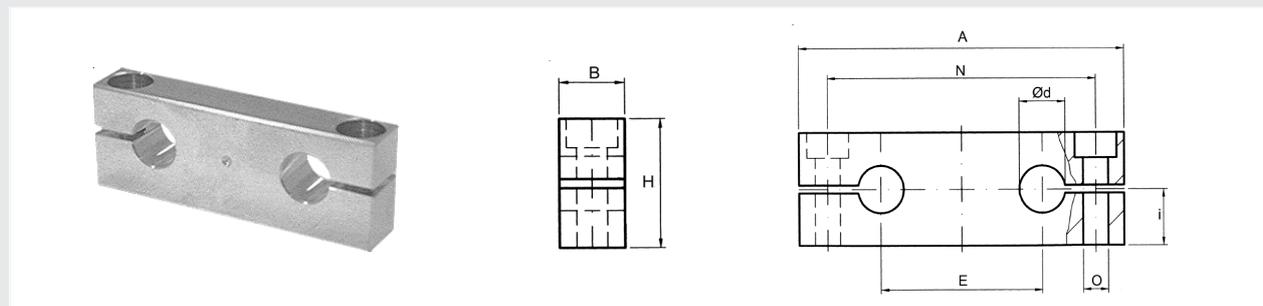
TYPE FGWN / H



- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

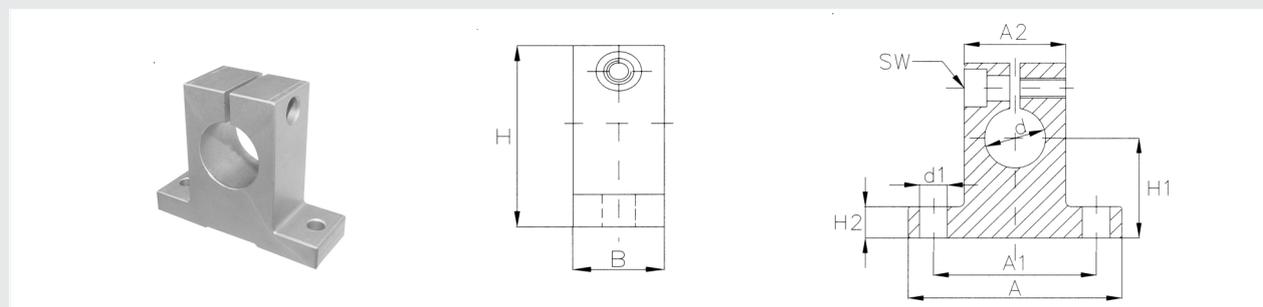
Référence	d	A	B	H	H1 +/-0.01	A1 +/-0.15	d1	M	H2	H3	Poids g
FGWN .8	8	32	18	28	15	22	3.3	M4	9	13	40
FGWN 12	12	43	20	35	20	30	5.2	M6	13	16.5	100
FGWN 16	16	53	24	42	25	38	6.8	M8	18	21	150
FGWN 20	20	60	30 ^{-0.6}	50 ^{-0.6}	30	42	8.6	M10	22	25	230
FGWN 25	25	78	38	60	35	56	10.3	M12	26	30	410
FGWN 30	30	87	40 ^{-0.6}	70 ^{-0.6}	40	64	10.3	M12	26	34	530
FGWN 40	40	108	48	90	50	82	14.25	M16	34	44	990
FGWN 50	50	132	58	105	60	100	17.5	M20	43	49	1.250

Référence	d	A	B	H	H1 +/-0.02	A1 +/-0.2	d1	M	H2	H3	Poids g
FGWH .6	6	32	16	27	15	22	4.2	M5	11	13	30
FGWH .8	8	32	16	27	16	22	4.2	M5	11	13	30
FGWH 10	10	40	18	33	18	27	5.2	M6	13	16	50
FGWH 12	12	40	18	33	19	27	5.2	M6	13	16	50
FGWH 14	14	45	20	38	20	32	5.2	M6	13	18	70
FGWH 16	16	45	20	38	22	32	5.2	M6	13	18	70
FGWH 20	20	53	24	45	25	39	6.8	M8	18	22	110
FGWH 25	25	62	28	54	31	44	8.6	M10	22	26	160
FGWH 30	30	67	30	60	34	49	8.6	M10	22	29	210
FGWH 40	40	87	40	76	42	66	10.3	M12	26	38	460
FGWH 50	50	103	50	92	50	80	14.25	M16	34	46	820

TYPE KTA


- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8
- Support d'arbre pour plateau SMLS

Référence	d	A	H	E	i	O	B	N	Poids g
KTA 8	8	65	23	32	12.5	5.5	12	52	40
KTA 12	12	85	32	42	18	6.6	14	70	90
KTA 16	16	100	36	54	20	9.0	18	82	140
KTA 20	20	130	46	72	25	11.0	20	108	250
KTA 25	25	160	56	88	30	13.5	25	132	470
KTA 30	30	180	64	96	35	13.5	25	150	620
KTA 40	40	230	80	122	44	17.5	30	190	1.150

TYPE FGWA


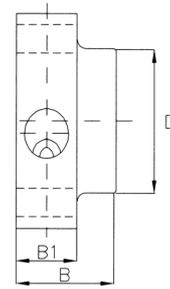
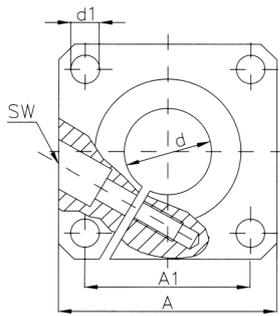
- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

Référence	d	A	B	H	H1	A1 +/-0.15	A2	d1	SW	H2	Poids g
FGWA 8	8	32	10	27	15	25	16	4.5	3	5.0	14
FGWA 12	12	42	12	35	20	32	20	5.5	3	5.5	26
FGWA 16	16	50	16	42	25	40	28	5.5	3	6.5	32
FGWA 20	20	60	20	50	30	45	32	5.5	4	8.0	73
FGWA 25	25	74	25	58	35	60	38	6.6	5	9.0	131
FGWA 30	30	84	28	68	40	68	45	9.0	6	10.0	218
FGWA 40	40	108	32	86	50	86	56	11.0	8	12.0	327
FGWA 50	50	130	40	100	60	108	80	11.0	8	14.0	740
FGWA 60	60	160	48	124	75	132	100	13.5	8	15.0	1.280
FGWA 80	80	200	60	160	100	170	130	17.5	10	22	7.300

- le FGWA80 est en fonte

TYPE SFWR

Modèle applique



- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8

Référence	d	A	B	D	A1	d1	B1	SW	Poids g
SFWR 12	12	40	20	23.5	30 ± 0.12	5.5	12	3	60
SFWR 16	16	50	20	27.5	35 ± 0.12	5.5	12	3	80
SFWR 20	20	50	23	33.5	38 ± 0.15	6.6	14	4	100
SFWR 25	25	60	25	42.0	42 ± 0.15	6.6	16	5	150
SFWR 30	30	70	30	49.5	54 ± 0.25	9	19	6	300
SFWR 40	40	100	40	65.0	68 ± 0.25	11	26	8	700
SFWR 50	50	100	50	75.0	75 ± 0.25	11	36	8	1.200

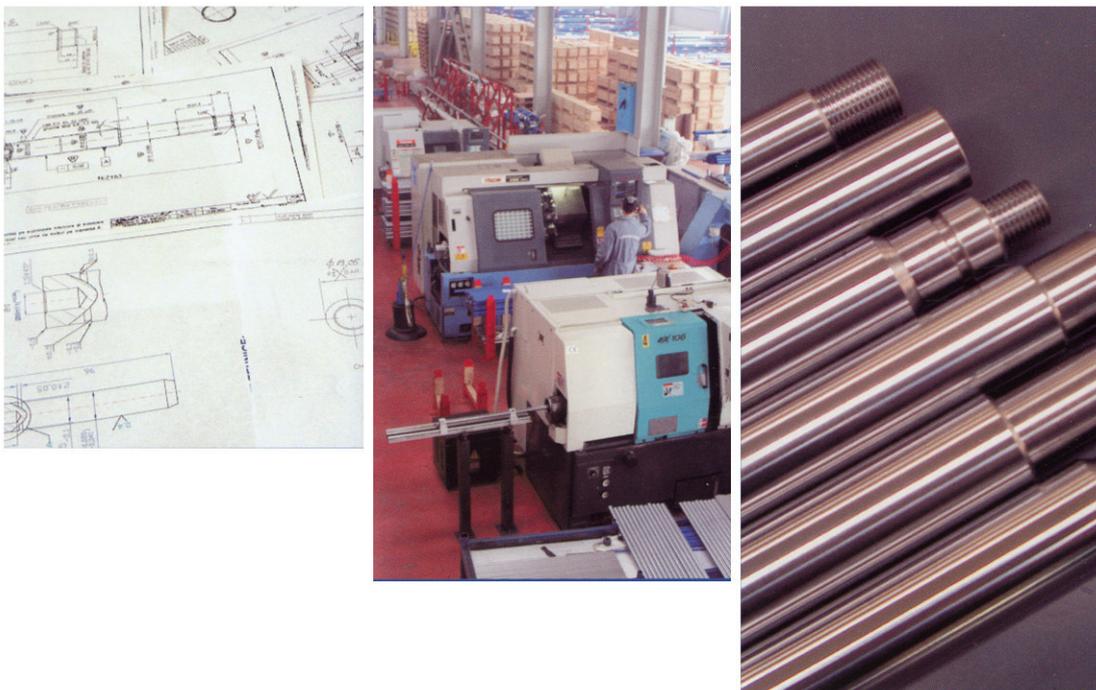
La création de notre atelier d'usinage en 2001 nous permettait d'avoir une maîtrise parfaite de notre production et de garantir des délais de livraisons rapides pour nos usinages en petites séries. Les grandes séries sont réalisées par notre usine.

Au fil des années et grâce à une augmentation sensible du volume traité, nous avons consolidé notre parc machines en tours numérique HAAS dans le but de conserver en interne la maîtrise de nos réalisations.

Nous avons aujourd'hui la capacité d'usiner les arbres de précision ainsi que les vis à billes en grandes séries. FLI est devenu un spécialiste de l'usinage des métaux durs et dispose de tous les équipements nécessaires à une grande qualité de production.

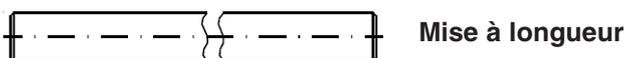
Aujourd'hui, nos compétences sont reconnues tant au niveau national qu'international et tous les jours nos clients apprécient la rapidité de nos réponses sur les demandes de chiffrages selon plan.

Soucieux de conserver la réactivité qui est la notre depuis toutes ces années, nous avons décidé de doubler notre capacité de production en 2008.

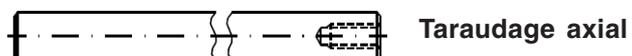


Les arbres de précision, outre les longueurs standards de fabrication, peuvent être usinés sur demande suivant plan.

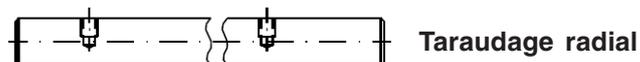
Ci-dessous, nous fournissons une vision synthétique des usinages qui sont le plus communément effectués.



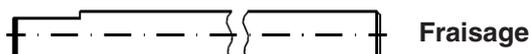
Mise à longueur



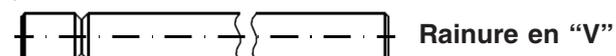
Taraudage axial



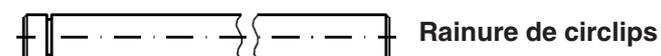
Taraudage radial



Fraisage



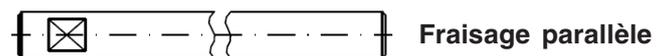
Rainure en "V"



Rainure de circlips



Filetages

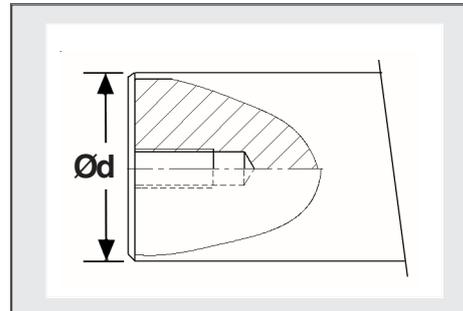


Fraisage parallèle



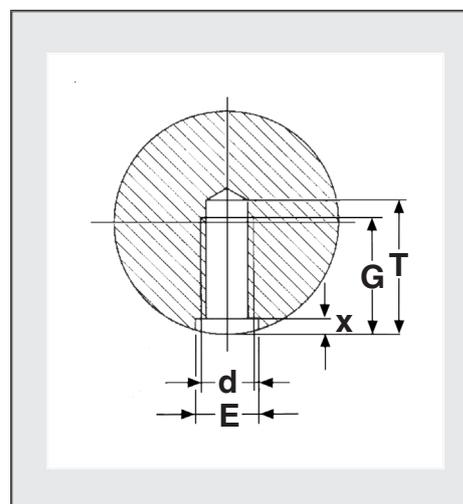
Taraudage axial en fonction du diamètre de l'arbre

Ø d'arbre	Taraudage axial	Ø d'arbre	Taraudage axial
d (mm)		d (mm)	
8 - 15	M4 - M5	46 - 60	M16 - M20
16 - 22	M5 - M8	61 - 80	M16 - M24
25 - 32	M10 - M12	81 - 100	M20 - M30
35 - 45	M10 - M16		



Taraudage radial

Taraudage Radial	Ø d'arbre > ou =	d	T	G	X	E
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M4	12	4	9	8	2.5	d + 1
M5	16	5	11	9.5	2.5	d + 1
M6	20	6	15	13	3.0	d + 1
M8	20	8	15	14	3.0	d + 1
M10	30	12	22	20	4.0	d + 1
M12	35	12	26	23	4.0	d + 1
M14	40	14	35	28	4.5	d + 1
M16	50	16	45	33	5.5	d + 1

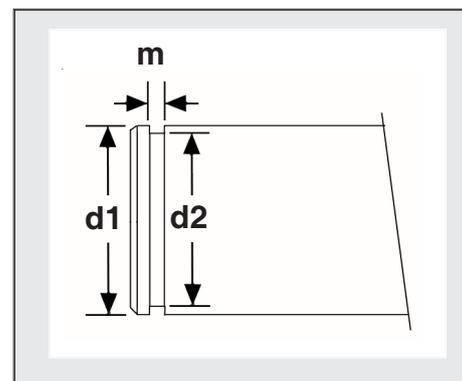


Tolérance de longueur pour les coupes

Longueur mm	0 - 1000	1000 - 2000	2000 - 4000	4000 - 6000
Tolérance en mm	+/- 0.8	+/- 1.2	+/- 2.0	+/- 3.0

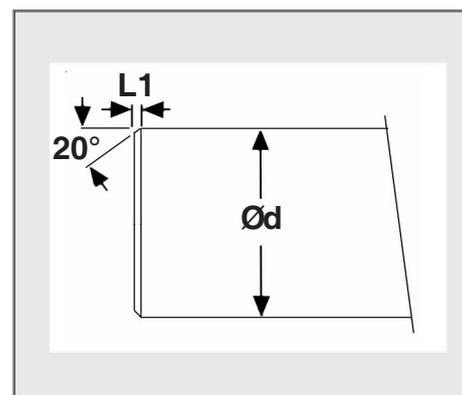
Gorges pour bagues d'arrêt (DIN471)

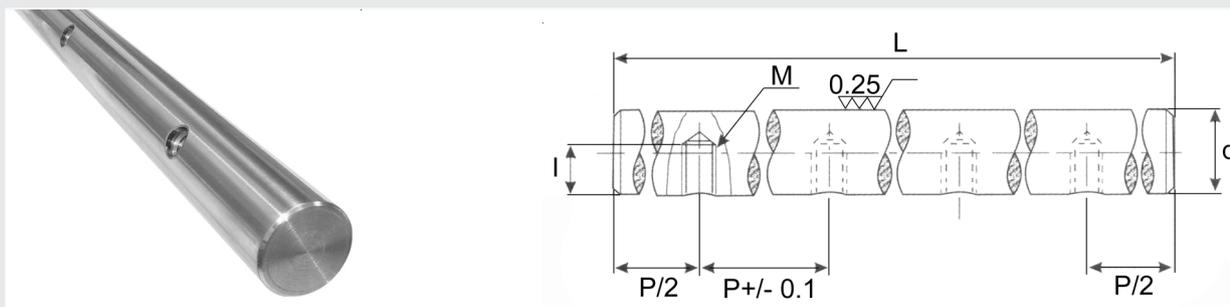
Ø d'arbre d1 (mm)	m		Ø de fond de gorges d2 (mm)
	h11	h13	
8	0.8	0.9	7.6
10	1.0	1.1	9.6
12	1.0	1.1	11.5
14	1.0	1.1	13.4
15	1.0	1.1	14.3
16	1.0	1.1	15.2
18	1.2	1.3	17.0
20	1.2	1.3	19.0
24	1.2	1.3	22.9
25	1.2	1.3	23.9
30	1.5	1.6	28.6
32	1.5	1.6	30.3
35	1.5	1.6	33.0
40	1.75	1.85	37.5
50	2.0	2.15	47.0
60	2.0	2.15	57.0
70	2.5	2.65	67.0
80	2.5	2.65	76.5
90	3.0	3.15	86.5
100	3.0	3.15	96.5



Chanfreins

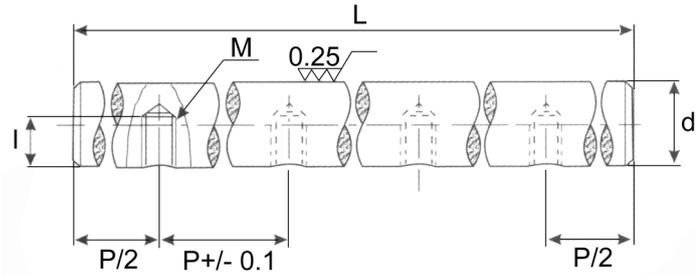
Ø d'arbre d (mm)	Largeur du chanfrein L1 (mm)	Ø d'arbre d (mm)	Largeur du chanfrein L1 (mm)
5	1.5	25	2.0
8	1.5	30	2.0
10	1.5	40	2.0
12	2.0	50	3.0
16	2.0	50	3.0
20	2.0	60	3.0





Arbres de précision avec perçages radiaux suivant le tableau ci-dessous, cependant nous pouvons réaliser des pas spéciaux.

Référence des arbres de précision pré-perçés			Diamètre d'arbre d mm	Pas P mm	1er pas P/2 mm	Taraudage M	Profondeur taraudage I mm	Longueur standard L mm
XC55 Standard	XC55 Chromé	X90CrMoV18 Inox						
WB 12 A	WVB 12 A	/	12	75	37.5	M 4	8	Sur Consultation
WB 12 B	WVB 12 B	/	12	120	60	M 4	8	
WB 12 C	WVB 12 C	/	12	150	75	M 4	8	
WB 16 A	WVB 16 A	WRAB 16 A	16	75	37.5	M 5	9	6000
WB 16 B	WVB 16 B	WRAB 16 B	16	100	50	M 5	9	6000
WB 16 C	WVB 16 C	WRAB 16 C	16	150	75	M 5	9	6000
WB 16 D	WVB 16 D	WRAB 16 D	16	150	75	M 4	9	6000
WB 20 A	WVB 20 A	WRAB 20 A	20	50	25	M 6	11	6000
WB 20 B	WVB 20 B	WRAB 20 B	20	75	37.5	M 6	11	6000
WB 20 C	WVB 20 C	WRAB 20 C	20	100	50	M 6	11	6000
WB 20 D	WVB 20 D	WRAB 20 D	20	150	75	M 6	11	6000
WB 20 E	WVB 20 E	WRAB 20 E	20	150	75	M 5	11	6000
WB 25 A	WVB 25 A	WRAB 25 A	25	60	30	M 8	15	6000
WB 25 B	WVB 25 B	WRAB 25 B	25	75	37.5	M 8	15	6000
WB 25 C	WVB 25 C	WRAB 25 C	25	120	60	M 6	15	6000
WB 25 D	WVB 25 D	WRAB 25 D	25	120	60	M 8	15	6000
WB 25 E	WVB 25 E	WRAB 25 E	25	150	75	M 6	15	6000
WB 25 F	WVB 25 F	WRAB 25 F	25	200	100	M 6	15	6000
WB 30 A	WVB 30 A	WRAB 30 A	30	60	30	M 10	17	6000
WB 30 B	WVB 30 B	WRAB 30 B	30	75	37.5	M 10	17	6000
WB 30 C	WVB 30 C	WRAB 30 C	30	100	50	M 10	17	6000
WB 30 D	WVB 30 D	WRAB 30 D	30	150	75	M 6	15	6000
WB 30 E	WVB 30 E	WRAB 30 E	30	150	75	M 8	15	6000
WB 30 F	WVB 30 F	WRAB 30 F	30	150	75	M 10	15	6000
WB 30 G	WVB 30 G	WRAB 30 G	30	200	100	M 8	15	6000
WB 40 A	WVB 40 A	WRAB 40 A	40	75	37.5	M 12	21	6000
WB 40 B	WVB 40 B	WRAB 40 B	40	100	50	M 12	21	6000



Arbres de précision avec perçages radiaux suivant le tableau ci-dessous, cependant nous pouvons réaliser des pas spéciaux.

Référence des arbres de précision pré-perçés			Diamètre d'arbre d mm	Pas P mm	1er pas P/2 mm	Taraudage M	Profondeur taraudage I mm	Longueur standard L mm
XC55 Standard	XC55 Chromé	X90CrMoV18 Inox						
WB 40 C	WVB 40 C	WRAB 40 C	40	150	75	M 10	19	6000
WB 40 D	WVB 40 D	WRAB 40 D	40	150	75	M 8	19	6000
WB 40 E	WVB 40 E	WRAB 40 E	40	200	100	M 10	19	6000
WB 40 F	WVB 40 F	WRAB 40 F	40	200	100	M 8	17	6000
WB 40 G	WVB 40 G	WRAB 40 G	40	300	150	M 8	17	6000
WB 50 A	WVB 50 A	WRAB 50 A	50	100	50	M 16	27	6000
WB 50 B	WVB 50 B	WRAB 50 B	50	100	50	M 14	25	6000
WB 50 C	WVB 50 C	WRAB 50 C	50	150	75	M 10	22	6000
WB 50 D	WVB 50 D	WRAB 50 D	50	150	75	M 10	21	6000
WB 50 E	WVB 50 E	WRAB 50 E	50	200	100	M 10	21	6000
WB 50 F	WVB 50 F	WRAB 50 F	50	200	100	M 12	21	6000
WB 50 G	WVB 50 G	WRAB 50 G	50	300	150	M 12	21	6000
WB 50 H	WVB 50 H	WRAB 50 H	50	300	150	M 10	21	6000
WB 60 A	WVB 60 A	WRAB 60 A	60	100	50	M 16	27	6000
WB 60 B	WVB 60 B	WRAB 60 B	60	100	50	M 14	25	6000
WB 60 C	WVB 60 C	WRAB 60 C	60	150	75	M 10	22	6000
WB 60 D	WVB 60 D	WRAB 60 D	60	150	75	M 10	21	6000
WB 60 E	WVB 60 E	WRAB 60 E	60	200	100	M 10	21	6000
WB 60 F	WVB 60 F	WRAB 60 F	60	200	100	M 12	21	6000
WB 60 G	WVB 60 G	WRAB 60 G	60	300	150	M 12	21	6000
WB 60 H	WVB 60 H	WRAB 60 H	60	300	150	M 10	21	6000
WB 80 A	WVB 80 A	WRAB 80 A	80	100	50	M 16	27	6000
WB 80 B	WVB 80 B	WRAB 80 B	80	100	50	M 14	25	6000
WB 80 F	WVB 80 F	WRAB 80 F	80	200	100	M 12	21	6000
WB 80 G	WVB 80 G	WRAB 80 G	80	300	150	M 12	21	6000
WB 80 I	WVB 80 I	WRAB 80 I	80	300	150	M 20	21	6000
WB 80 J	WVB 80 J	WRAB 80 J	80	300	150	M 22	21	6000

A series of 25 horizontal grey bars, each approximately 15 pixels high, spanning the width of the page. These bars are intended for handwritten notes.



FLI dispose d'un stock très important de dimensions allant du diamètre 4 au 100 mm en version massive, auto-alignante et compacte.

DOUILLES A BILLES MASSIVES

Les douilles massives sont les plus communément utilisées sur le marché car elles permettent un mouvement linéaire souple avec un faible coefficient de frottement (0.002) et se déclinent en deux versions.

Version Acier.

La version acier est utilisée pour les applications courantes, elle est constituée d'un cylindre extérieur en acier trempé (nuance 100Cr6) et d'une cage de re-circulation de billes en polyamide. FLI dispose également de douilles à billes massives avec une cage de re-circulation de billes en acier pour les applications très sollicitées ou travaillant dans un milieu ambiant avec une température > à 80°.

Version Inox.

La version inox est utilisée pour les applications agro-alimentaires ou pour les applications avec des besoins de résistance à la corrosion, elle est constituée d'un cylindre extérieur en inox trempé (nuance AISI 420) et d'une cage de re-circulation de billes en polyamide. Pour les applications travaillant jusqu'à 140°, **FLI** dispose également de douilles à billes massives avec une cage de re-circulation de billes en inox.

FLI, peut proposer des modèles simples, doubles ou avec des collerettes pour chaque version selon les besoins des applications.

DOUILLES A BILLES AUTO-ALIGNANTES

Les douilles à billes auto-alignantes permettent de compenser automatiquement les défauts d'alignement ou de flexion de l'arbre grâce aux barrettes mobiles (en acier trempé) sans altérer le bon fonctionnement de l'application. Selon les modèles la correction de jeu varie de 0.5 à 1° maximum. Pour des applications standards, il est conseillé de mettre des douilles à billes massives sur un axe pour le guidage et des douilles à billes auto-alignante pour la correction des erreurs sur l'autre axe. Nous constatons que la plupart des applications disposent uniquement des douilles auto-alignantes pour éviter les erreurs de montage.

DOUILLES A BILLES COMPACTES

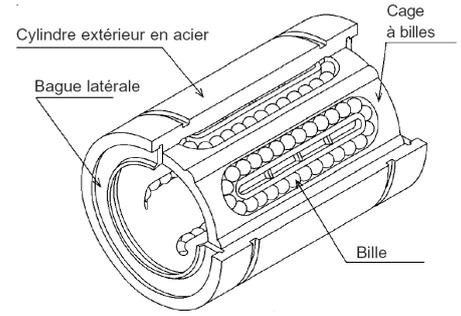
Les douilles à billes KH sont constituées d'une cage extérieure en tôle emboutie et d'une cage de re-circulation de billes en polyamide. Elles sont très utilisées pour les applications avec peu de charges et appréciées par les utilisateurs pour son faible encombrement et un prix économique. FLI dispose d'un stock important en version étanche ou non étanche du diamètre 6 au 50 mm.

Douilles a billes de précision	Douilles a billes standard	Pages	Description
KB..GUU	LME..UU	48	Cage résine
KB..GUU-LOH	LME..UUAS	48	Cage résine avec trou de graissage
KB..UU	LME..AUU	48	Cage acier
KBS..GUU	LMES..UU	48	Inox cage résine
KBS..UU	LMES..AUU	48	Inox cage inox
KBF..GUU	LMEF..UU	52	Collerette ronde, cage résine
KBF..UU	LMEF..AUU	52	Collerette ronde, cage acier
KBSF..GUU	LMEFS..UU	52	Inox, collerette ronde, cage résine
KBSF..UU	LMEFS..AUU	52	Inox, collerette ronde, cage acier
KBK..GUU	LMEK..UU	52	Collerette carrée, cage résine
KBK..UU	LMEK..AUU	52	Collerette carrée, cage acier
KBT..GUU	LMET..UU	52	Collerette avec méplats, cage resine
KBST..GUU	LMETS..UU	52	Inox, collerette avec méplats, cage resine
KBT..UU	LMET..AUU	52	Collerette avec méplats, cage acier
KB..GWUU	LME..LUU	54	Double, cage résine
KB..WUU	LME..ALUU	54	Double, cage acier
KBS..GWUU	LMES..LUU	54	Inox, double, cage résine
KBS..WUU	LMES..ALUU	54	Inox, double, cage inox
KBK..GWUU	LMEK..LUU	54	Double, collerette carrée, cage résine
KBK..WUU	LMEK..ALUU	54	Double, collerette carrée, cage acier
KBF..GWUU	LMEF..LUU	54	Double, collerette ronde, cage résine
KBF..WUU	LMEF..ALUU	54	Double, collerette ronde, cage acier
KBKC..GUU	LMEKC..UU	56	Collerette centrale carrée, cage résine
KBKC..UU	LMEKC..AUU	56	Collerette centrale carrée, cage acier
KBFC..GUU	LMEFC..UU	56	Collerette centrale ronde, cage résine
KBFC..UU	LMEFC..AUU	56	Collerette centrale ronde, cage acier
SM..GUU	LM..UU	58	Cage résine
SM..UU	LM..AUU	58	Cage acier
SMS..GUU	LMS..UU	58	Inox, cage résine
SMS..UU	LMS..AUU	58	Inox, cage inox
SMF..GUU	LMF..UU	64	Collerette ronde, cage résine
SMF..UU	LMF..AUU	64	Collerette ronde, cage acier
SMK..GUU	LMK..UU	64	Collerette carrée, cage résine
SMK..UU	LMK..AUU	64	Collerette carrée, cage acier
SMT..GUU	LMT..UU	64	Collerette avec méplats, cage résine
SMT..UU	LMT..AUU	64	Collerette avec méplats, cage acier
SMK..GUU-E	LMK..UUE	66	Collerette carrée décallée, cage résine
SMK..UU-E	LMK..AUUE	66	Collerette carrée décallée, cage acier

Douilles a billes de précision	Douilles a billes standard	Pages	Description
SMF..GUU-E	LMF..UUE	66	Collerette ronde décallée, cage résine
SMF..UU-E	LMF..AUUE	66	Collerette ronde décallée, cage acier
SMT..GUU-E	LMT..UUE	66	Collerette avec méplats décallée, cage résine
SMT..UU-E	LMTAUUE	66	Collerette avec méplats décallée, cage acier
SM..GWUU	LM..LUU	68	Double, cage résine
SM..WUU	LM..ALUU	68	Double, cage acier
SMS..GWUU	LMS..LUU	68	Inox, double, cage résine
SMS..WUU	LMS..ALUU	68	Inox, double, cage inox
SMK..GWUU	LMK..LUU	70	Double, collerette carrée, cage résine
SMK..WUU	LMK..ALUU	70	Double, collerette carrée, cage résine
SMF..GWUU	LMF..LUU	70	Double, collerette ronde, cage résine
SMF..WUU	LMF..ALUU	70	Double, collerette ronde, cage résine
TK..UU	SBE..UU	84	Auto-alignante, fermé
TK..UUOP	SBEO..UU	84	Auto-alignante, ouverte

STRUCTURE ET AVANTAGES

La douille à billes se compose d'un cylindre extérieur et d'une cage à billes guidant la circulation des billes, produisant ainsi un mouvement linéaire homogène.



Mécanisme compact :

La douille à billes utilise un arbre de précision comme guide pour une utilisation optimale de l'espace, permettant ainsi des applications compactes.

Une vaste gamme de modèles et de méthodes d'installation :

La douille à billes est disponible dans de nombreux modèles, ce qui permet de l'adapter à divers types d'installations: légère, standard, ajustable, ouverte, à collerette et double.

Sélection adaptée à l'environnement :

Des douilles à billes standards et anti-corrosion sont disponibles. De plus, des cages métalliques adaptées à une utilisation dans des environnements difficiles et des cages en résine à faible nuisance sonore et à moindre coût sont également disponibles.

Compatibilité :

Les douilles à billes fonctionnent exclusivement avec des arbres de précision trempés (62HRc), et peuvent se monter dans tous les paliers aluminium ou fonte respectant la norme européenne.

Friction réduite :

La surface de contact entre les billes et la cage étant minimale, la douille à billes présente une faible friction par rapport à d'autres produits dédiés au mouvement linéaire.

SPECIFICITE

Charges admissibles :

Les douilles à billes sont classées en trois types : simples, doubles et triples. Comme le modèle simple ne comporte qu'une seule cage, nous recommandons l'utilisation d'un modèle double (ou triple) en cas d'application d'une charge momentanée due au couple.

Tableau A-1 Comparaison des charges

Type de douilles	Charges Dynamiques	Charges Statiques	Moments Statiques Admissibles
Simple	1	1	1
Double	1.6	2	env.6

Matériaux :

La douille à billes standard comporte un cylindre extérieur en acier. La douille à billes anti-corrosion est en acier martensitique inoxydable. Des cages simples en acier (acier inoxydable pour le modèle anti-corrosion) et des cages en résine pour un fonctionnement à faible nuisance sonore.

Tableau A-2 Températures de Fonctionnement

Matériaux		Plage des Températures
Cylindre Extérieur	Cage Intérieure	
Acier	Acier	-20°C à 110°C
	Résine	-20°C à 80°C
Inox	Acier	-20°C à 140°C
	Résine	-20°C à 80°C

Lors de l'utilisation de douilles à billes avec joints d'étanchéité, la température ne doit pas dépasser les 120°C

Joints :

Les joints d'étanchéité retiennent efficacement le lubrifiant à l'intérieur de la douille à billes, prolongeant ainsi les intervalles de graissage.

Le type UU comporte des joints d'étanchéité intégrés des deux côtés. Le type U possède un joint d'étanchéité d'un seul côté. Les joints sont en caoutchouc nitrile, matériau à faible usure possédant de bonnes propriétés d'étanchéité.

CALCUL DES DUREES DE VIE

Etant donné que les billes constituent l'élément rotatif de la douille à billes, l'équation (1) est utilisée pour calculer la durée de vie nominale :

$$L = \left(\frac{f_h \times f_t \times f_c}{f_w} \times \frac{c}{p} \right)^3 \cdot 50 \dots\dots\dots (1)$$

L : durée de vie nominale (Km) - f_h : facteur de dureté
 f_t : facteur de température - f_w : facteur de charge
 C : charge dynamique de base - P : charge (N)

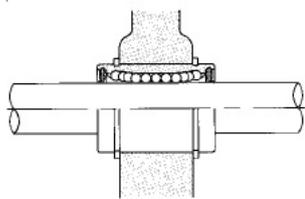
Si la distance entre les mouvements et le nombre de mouvements par unité de temps sont constants, la durée de vie est calculée à l'aide de l'équation (2)

$$L_h = \frac{L \times 10^3}{2 \times l_s \times n_1 \times 60} \dots\dots\dots (2)$$

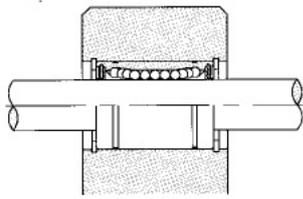
L_h : durée de vie dans le temps (h) - l_s : distance entre les chocs (mm)
 L : durée de vie nominale en (km) - n₁ : fréquence des chocs par minute (cpm)

MONTAGE DES DOUILLES A BILLES

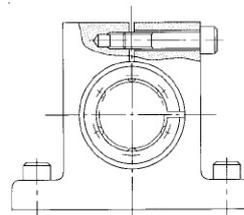
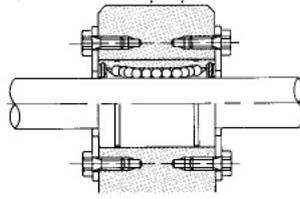
Ci-dessous les différentes méthodes de montages :



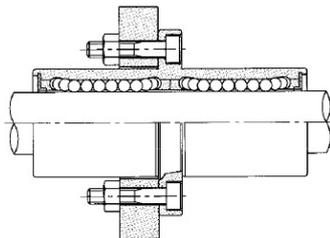
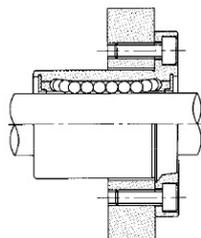
Montage avec circlips



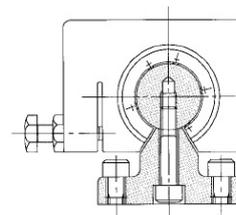
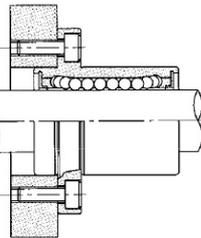
Montage avec plaque de fixation



Montage avec douilles ajustables



Montage avec douilles à billes à collerette



Montage avec douilles ouvertes

Ajustement du jeu :

Les jeux normaux repris dans le tableau A-3 sont généralement utilisés pour la douille à billes. L'ajustement de transition est utilisé pour réduire le jeu et augmenter la précision. Une adaptation spécifiée du jeu entre la douille et l'arbre est également possible.

La précharge des douilles à billes de type ajustables et ouvertes doit être soigneusement réglée afin de ne pas dépasser les limites déterminées par les jeux radiaux repris dans le tableau.

La douille à collerette est généralement introduite dans un alésage d'installation légèrement plus grand que le cylindre extérieur. Toutefois, si le cylindre extérieur est utilisé comme modèle avec centrage, la tolérance H7 est conseillée.

Les jeux recommandés pour le modèle à collerette figurent dans le tableau A-4.

Remarques sur l'installation :

Vérifier que l'arbre a bien été débarrassé de toutes ses bavures et placer avec précaution la douille en l'alignant avec le centre de l'alésage. Les billes peuvent s'échapper si une force excessive est utilisée pendant l'insertion.

Lors de l'utilisation de deux arbres ou plus, le parallélisme de ces derniers affecte fortement les propriétés de mouvement et la durée de vie de la douille à billes. Ajuster le parallélisme en déplaçant la douille d'arrière en avant sur la longueur de la course pour vérifier la liberté de mouvement avant la fixation définitive de l'arbre.

Tableau A-3 Ajustement du jeu KB

Série	Précision	Arbre		Palier	
		Ajustement du jeu	Ajustement de transition	Tolérance du jeu	Ajustement de transition
KB	Elevée	h6	j6	H7	j7
KB-W	Elevée	h6	-	H7	-

Tableau A-4 Ajustement du jeu KBF

Série	Arbre	
	Ajustement du jeu	Ajustement de transition
KBF	h6	j6
KBF-W	h6	-

Tableau A-5 Capacité de charge des douilles à billes ouvertes

	KB12 à 16(G)-OP	KB20(G)-OP	KB25 à 80(G)-OP
Charger par le dessus	 C	 C	 C
Charger par le dessous	 0.64C	 0.54C	 0.57C

TYPE LME - Modèle fermé, ajustable et ouvert

LME 25 UU OP AS

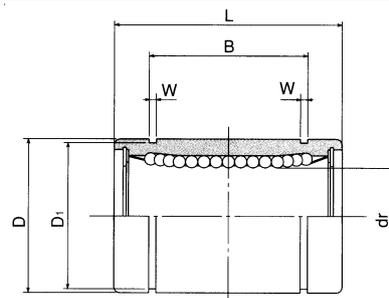
LME : Acier
LMES : Inox

Diamètre d'arbre

Joint d'étanchéité
- : Sans joint
UU : Un joint à chaque extrémité

Version regraissable

Type de douille
Fermée : --
Ajustable : AJ
Ouvrte : OP

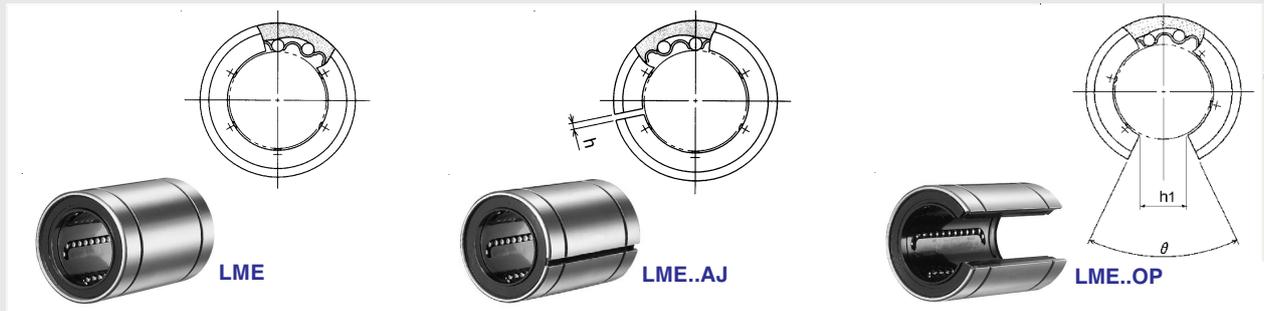


Référence		Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales			
Fermée	Ajustable		dr	D	L	B
Cage Résine	Cage Résine		mm	mm	mm	mm
LME 5 UU	LME 5 UUAJ	3	5	12	22	14.5
LME 8 UU	LME 8 UUAJ	3	8	16	25	16.5
LME 12 UU	LME 12 UUAJ	3	12	22	32	22.9
LME 16 UU	LME 16 UUAJ	4	16	26	36	24.9
LME 20 UU	LME 20 UUAJ	5	20	32	45	31.5
LME 25 UU	LME 25 UUAJ	6	25	40	58	44.1
LME 30 UU	LME 30 UUAJ	6	30	47	68	52.1
LME 40 UU	LME 40 UUAJ	6	40	62	80	60.6
LME 50 UU	LME 50 UUAJ	6	50	75	100	77.6
LME 60 UU	LME 60 UUAJ	6	60	90	125	101.7

Les douilles LME sont livrées avec de la graisse au savon de lithium (Hors version regraissable AS)

Référence	Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales				
Ouvrte		dr	D	L	B	W
Cage Résine		mm	mm	mm	mm	mm
LME 12 UUOP	3	12	22	32	22.9	1.3
LME 16 UUOP	3	16	26	36	24.9	1.3
LME 20 UUOP	4	20	32	45	31.5	1.6
LME 25 UUOP	6	25	40	58	44.1	1.85
LME 30 UUOP	6	30	47	68	52.1	1.85
LME 40 UUOP	6	40	62	80	60.6	2.15
LME 50 UUOP	6	50	75	100	77.6	2.65
LME 60 UUOP	6	60	90	125	101.7	3.15

Les douilles LME sont livrées avec de la graisse au savon de lithium (Hors version regraissable AS)



Dimensions Principales			Excentricité μm	Jeu Radial μm	Charges	
W mm	D_1 mm	h mm			Dyn. C N.	Stat. Co N
1.1	11.5	1	12	-5	206	265
1.1	15.2	1			265	402
1.3	21	1.5	15	-7	510	784
1.3	24.9	1.5			578	892
1.6	30.3	2	15	-9	862	1 370
1.85	37.5	2			980	1 570
1.85	44.5	2	17	-13	1 570	2 740
2.15	59	3			2 160	4 020
2.65	72	3	20	-16	3 820	7 940
3.15	86.5	3			4 700	9 800

Dimensions Principales			Excentricité μm	Jeu Radial μm	Charges	
D_1 mm	h1 mm	θ mm			Dyn. C N.	Stat. Co N
21	7.5	78°	12	-7	510	784
24.9	10	78°			578	892
30.3	10	60°	15	-9	862	1 370
37.5	12.5	60°			980	1 570
44.5	12.5	50°	17	-13	1 570	2 740
59	16.8	50°			2 160	4 020
72	21	50°	20	-16	3 820	7 940
86.5	27.2	54°			4 700	9 800

TYPE KB - Modèle fermé, ajustable et ouvert

KB 25 G UU OP - LOH

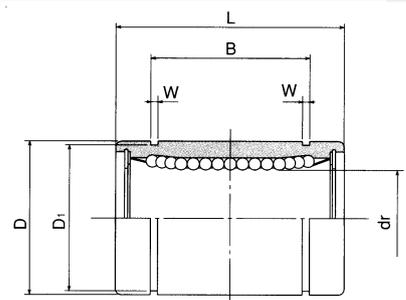
KB : Acier
KBS : Inox

Diamètre d'arbre

Type de cage à billes
- : Acier
G : Résine

Version regraissable
Type de douille
Fermée : - -
Ajustable : AJ
Ouvrte : OP

Joint d'étanchéité
- : Sans joint
UU : Un joint à chaque extrémité



Douilles a billes fermées et ajustable								Nbrs Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard Fermée		Standard ajustable		Anti-corrosion fermée		Anti-corrosion ajustable			dr		D	
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	Cage Résine	Cage Inox		mm	Tol. µm	mm	Tol. µm
KB 3 G	KB 3	-	-	KBS 3 G	KBS 3	-	-	4	3	7		
KB 4 G	KB 4	-	-	KBS 4 G	KBS 4	-	-	4	4	8	0	
KB 5 G	KB 5	KB 5 GAJ	-	KBS 5 G	KBS 5	KBS 5 GAJ	-	4	5	12	-8	
KB 8 G	KB 8	KB 8 GAJ	-	KBS 8 G	KBS 8	KBS 8 GAJ	-	4	8	16	+8 0	
KB 10 G	KB 10	KB 10 GAJ	-	KBS 10 G	KBS 10	KBS 10 GAJ	-	4	10	19		
KB 12 G	KB 12	KB 12 GAJ	KB 12 AJ	KBS 12 G	KBS 12	KBS 12 GAJ	KBS 12 AJ	4	12	22	0 -9	
KB 16 G	KB 16	KB 16 GAJ	KB 16 AJ	KBS 16 G	KBS 16	KBS 16 GAJ	KBS 16 AJ	4	16	26	+9 -1	
KB 20 G	KB 20	KB 20 GAJ	KB 20 AJ	KBS 20 G	KBS 20	KBS 20 GAJ	KBS 20 AJ	5	20	32		
KB 25 G	KB 25	KB 25 GAJ	KB 25 AJ	KBS 25 G	KBS 25	KBS 25 GAJ	KBS 25 AJ	6	25	40	0 -11	
KB 30 G	KB 30	KB 30 GAJ	KB 30 AJ	KBS 30 G	KBS 30	KBS 30 GAJ	KBS 30 AJ	6	30	47	+11 -1	
KB 40 G	KB 40	KB 40 GAJ	KB 40 AJ	KBS 40 G	KBS 40	KBS 40 GAJ	KBS 40 AJ	6	40	62	0 -13	
KB 50 G	KB 50	KB 50 GAJ	KB 50 AJ	KBS 50 G	KBS 50	KBS 50 GAJ	KBS 50 AJ	6	50	75	+13 -2	
KB 60 G	KB 60	KB 60 GAJ	KB 60 AJ	KBS 60 G	KBS 60	KBS 60 GAJ	KBS 60 AJ	6	60	90	0 -15	
-	KB 80	-	KB 80 AJ	-	-	-	-	6	80	120	+16/-4	

Douilles à billes ouvertes				Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion			dr		D	
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage inox		mm	Tolérances µm	mm	Tolérances µm
KB 10 G-OP	-	KBS 10 G-OP	-	3	10	+8 0	19	
KB 12 G-OP	KB 12 OP	KBS 12 G-OP	KBS 12 OP	3	12		22	0 -9
KB 16 G-OP	KB 16 OP	KBS 16 G-OP	KBS 16 OP	3	16	+9 -1	26	
KB 20 G-OP	KB 20 OP	KBS 20 G-OP	KBS 20 OP	4	20		32	
KB 25 G-OP	KB 25 OP	KBS 25 G-OP	KBS 25 OP	5	25	+11 -1	40	0 -11
KB 30 G-OP	KB 30 OP	KBS 30 G-OP	KBS 30 OP	5	30		47	
KB 40 G-OP	KB 40 OP	KBS 40 G-OP	KBS 40 OP	5	40	+13 -2	62	0 -13
KB 50 G-OP	KB 50 OP	KBS 50 G-OP	KBS 50 OP	5	50		75	
KB 60 G-OP	KB 60 OP	KBS 60 G-OP	KBS 60 OP	5	60		90	0 -15
-	KB 80 OP	-	-	5	80	+16/-4	120	



Dimensions Principales							Excentricité μm	Jeu Radial μm	Charges		Poids g	
L	B	W	D ₁	h	Dyn. C N.	Stat. Co N						
mm	Tol. mm	mm	Tol. mm	mm	mm	mm	μm	μm				
10	0	-	-	-	-	-	10			69	105	1,4
12	-0.12	-	-	-	-	-				88	127	2
22	0	14.5	0	1.1	11.5	1	12	-3		206	265	11
25		16.5		1.1	15.2	1				265	402	22
29		22		1.3	18	1				372	549	36
32		22.9		1.3	21	1.5				510	784	45
36	-0.2	24.9	-0.2	1.3	24.9	1.5	15	-6		578	892	60
45		31.5		1.6	30.3	2				862	1 370	102
58	0	44.1	0	1.85	37.5	2	17	-8		980	1 570	235
68		52.1		1.85	44.5	2				1 570	2 740	360
80		60.6		2.15	59	3				2 160	4 020	770
100		77.6		2.65	72	3				3 820	7 940	1 250
125	-0.3	101.7	-0.3	3.15	86.5	3	20	-13		4 700	9 800	2 220
165		133.7		4.15	116	3				7 350	16 000	5 140

Dimensions Principales							Excentricité μm	Charges		Poids g		
L	B	W	D ₁	h	θ	Dyn. C N.		Stat. Co N				
mm	Tolérances mm	mm	Tolérances mm	mm	mm	mm	°	μm				
29	0	22.0	0	1.3	18	6.8	80°	12		372	549	23
32		22.9		1.3	21	7.5	78°			510	784	35
36		24.9		1.3	24.9	10	78°			578	892	48
45		31.5		1.6	30.3	10	60°			862	1 370	84
58	-0.2	44.1	-0.2	1.85	37.5	12.5	60°	15		980	1 570	195
68		52.1		1.85	44.5	12.5	50°			1 570	2 740	309
80		60.6		2.15	59	16.8	50°			2 160	4 020	665
100		77.6		2.65	72	21	50°			3 820	7 940	1 080
125	-0.3	101.7	-0.3	3.15	86.5	27.2	54°	17		4 700	9 800	1 900
165		133.7		4.15	116	36.3	54°			7 350	16 000	4 380

TYPE DE PRECISION - KBF Colerette carrée, **KBF** Colerette ronde & **TYPE KBT** Colerette avec méplats

KBF 25 G UU - SK

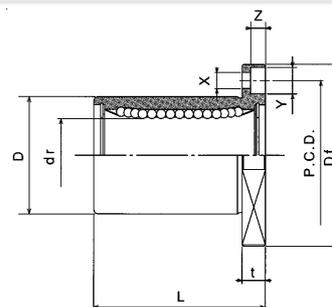
Type de douille

Diamètre d'arbre

Type de cage à billes
 - : Acier
 G : Résine

Revêtement extérieur
 - : Sans revêtement
 SK : Nickel autocatalitique
 RD : Raydent
 SB : Oxyde noir (hors inox)
 SC : Chrome

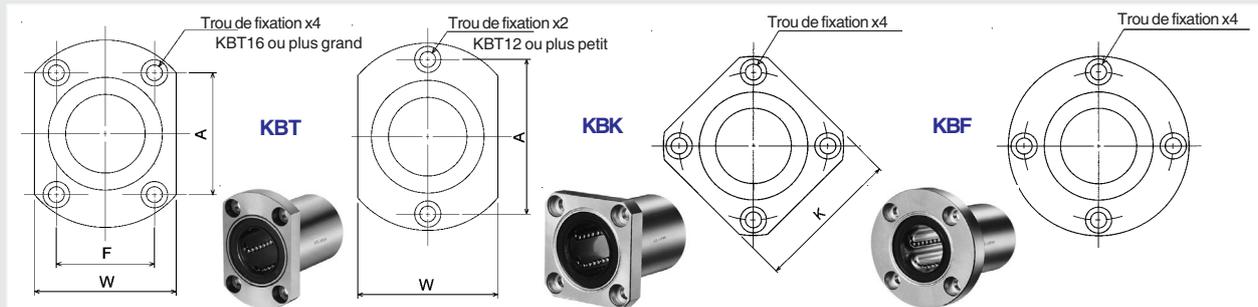
Joint d'étanchéité
 - : Sans joint
 UU : Un joint à chaque extrémité


TYPE STANDARD - LMEK Colerette carrée, **LMEF** Colerette ronde & **TYPE LMET** Colerette avec méplats

Référence					Dimensions Principales				
Standard		Anti-corrosion			dr		D		L
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	mm	Tolérances μm	mm	Tolérances μm	± 0.3 mm	
KBF 5 G		KBSF 5 G	-	5		12	0	22	
KBF 8 G	KBF 8	KBSF 8 G	KBSF 8	8	+8 0	16	-13	25	
KBF 12 G	KBF 12	KBSF 12 G	KBSF 12	12		22	0	32	
KBF 16 G	KBF 16	KBSF 16 G	KBSF 16	16	+9 -1	26	-16	36	
KBF 20 G	KBF 20	KBSF 20 G	KBSF 20	20		32	0	45	
KBF 25 G	KBF 25	KBSF 25 G	KBSF 25	25	+11 -1	40	-19	58	
KBF 30 G	KBF 30	KBSF 30 G	KBSF 30	30		47	0	68	
KBF 40 G	KBF 40	KBSF 40 G	KBSF 40	40	+13 -2	62	-22	80	
KBF 50 G	KBF 50	KBSF 50 G	KBSF 50	50		75	0	100	
KBF 60 G	KBF 60	KBSF 60 G	KBSF 60	60		90	-25	125	
-	KBF 80	-	-	80	+16/-4	120	0	165	

Référence				Dimensions Principales				
Standard		Anti-corrosion		dr		D		L
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	mm	Tolérances μm	mm	Tolérances μm	± 0.3 mm
KBK 5 G		KBSK 5 G	-	5		12	0	22
KBK 8 G	KBK 8	KBSK 8 G	KBSK 8	8	+8 0	16	-13	25
KBK 12 G	KBK 12	KBSK 12 G	KBSK 12	12		22	0	32
KBK 16 G	KBK 16	KBSK 16 G	KBSK 16	16	+9 -1	26	-16	36
KBK 20 G	KBK 20	KBSK 20 G	KBSK 20	20		32	0	45
KBK 25 G	KBK 25	KBSK 25 G	KBSK 25	25	+11 -1	40	-19	58
KBK 30 G	KBK 30	KBSK 30 G	KBSK 30	30		47	0	68
KBK 40 G	KBK 40	KBSK 40 G	KBSK 40	40	+13 -2	62	-22	80
KBK 50 G	KBK 50	KBSK 50 G	KBSK 50	50		75	0	100
KBK 60 G	KBK 60	KBSK 60 G	KBSK 60	60		90	-25	125
-	KBK 80	-	-	80	+16/-4	120	0	165

Référence				Dimensions Principales					
Standard		Anti-corrosion		Nombre Rangées Billes	dr		D		L
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox		mm	Tolérances μm	mm	Tolérances μm	± 0.3 mm
KBT 5 GUU	KBT 5 UU	KBST 5 GUU	KBST 5 UU	4	5		12	0	22
KBT 8 GUU	KBT 8 UU	KBST 8 GUU	KBST 8 UU	4	8	+8 0	16	-13	25
KBT 12 GUU	KBT 12 UU	KBST 12 GUU	KBST 12 UU	4	12		22	0	32
KBT 16 GUU	KBT 16 UU	KBST 16 GUU	KBST 16 UU	4	16	+9 -1	26	-16	36
KBT 20 GUU	KBT 20 UU	KBST 20 GUU	KBST 20 UU	5	20		32	0	45
KBT 25 GUU	KBT 25 UU	KBST 25 GUU	KBST 25 UU	6	25	+11 -1	40	-19	58
KBT 30 GUU	KBT 30 UU	KBST 30 GUU	KBST 30 UU	6	30		47	0	68



Dimensions Principales				Excentricité	Perpendicularité	Charges		Poids
Df	t	P.C.D.	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N	
mm	mm	mm	mm	µm	µm			g
28	5	20	3.5 x 6 x 3.1	12	12	206	265	26
32	5	24	3.5 x 6 x 3.1			265	402	41
42	6	32	4.5 x 7.5 x 4.1			510	784	80
46	6	36	4.5 x 7.5 x 4.1			578	892	103
54	8	43	5.5 x 9 x 5.1	15	15	862	1 370	182
62	8	51	5.5 x 9 x 5.1			980	1 570	335
76	10	62	6.6 x 11 x 6.1			1 570	2 740	560
98	13	80	9 x 14 x 8.1	17	17	2 160	4 020	1 175
112	13	94	9 x 14 x 8.1			3 820	7 940	1 745
134	18	112	11 x 17 x 11.1	20	20	4 700	9 800	3 220
164	18	142	11 x 17 x 11.1			7 350	16 000	6 420

Dimensions Principales					Excentricité	Perpendicularité	Charges		Poids
Df	K	t	P.C.D.	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N	
mm	mm	mm	mm	mm	µm	µm		g	
28	22	5	20	3.5 x 6 x 3.1	12	12	206	265	20
32	25	5	24	3.5 x 6 x 3.1			265	402	33
42	32	6	32	4.5 x 7.5 x 4.1			510	784	64
46	35	6	36	4.5 x 7.5 x 4.1			578	892	90
54	42	8	43	5.5 x 9 x 5.1	15	15	862	1 370	147
62	50	8	51	5.5 x 9 x 5.1			980	1 570	295
76	60	10	62	6.6 x 11 x 6.1			1 570	2 740	465
98	75	13	80	9 x 14 x 8.1	17	17	2 160	4 020	675
112	88	13	94	9 x 14 x 8.1			3 820	7 940	1 545
134	106	18	112	11 x 17 x 11.1	20	20	4 700	9 800	2 780
164	136	18	142	11 x 17 x 11.1			7 350	16 000	5 960

Dimensions Principales						Excentricité	Perpendicularité	Charges		Poids
Df	W	t	A	F	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	µm	µm		g	
28	18	5	20	-	3.5 x 6 x 3.1	12	12	206	265	25
32	22	5	24	-	3.5 x 6 x 3.1			265	402	37
42	28	6	32	-	4.5 x 7.5 x 4.1			510	784	73
46	32	6	28	22	4.5 x 7.5 x 4.1			578	892	90
54	38	8	36	24	5.5 x 9 x 5.1	15	15	862	1 370	155
62	46	8	40	32	5.5 x 9 x 5.1			980	1 570	297
76	53	10	48	38	6.6 x 11 x 6.1			1 570	2 740	471

TYPE DE PRECISION - KB-W - Modèle double fermé

<p>Type de douille KB : acier KBS : Inox</p> <p>Diamètre d'arbre</p>	<p>KB 25 G W UU</p>	<p>Joint d'étanchéité - : Sans joint UU : Un joint à chaque extrémité</p> <p>Type double - : Acier G : Résine</p>	
--	--	---	--

TYPE STANDARD - LME-LUU - Modèle double fermé (Tableau page 44)

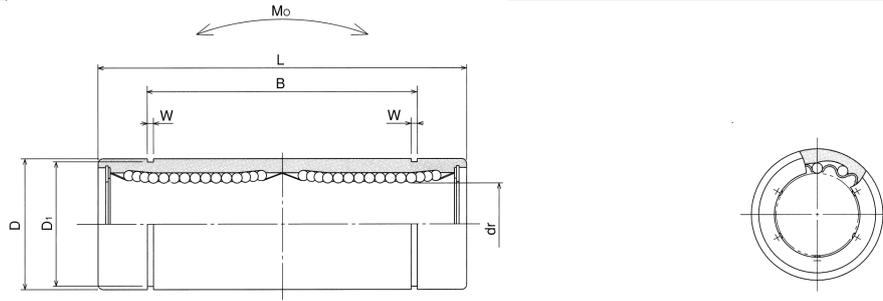
Référence					Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion		dr		D			
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	mm		Tolérances µm	mm	Tolérances µm	
KB 8 GW	-	KBS 8 G-W	-	4	8	+9 -1	16	0/-9	
KB 12 GW	KB 12 W	KBS 12 G-W	KBS 12 W	4	12		22	0 -11	
KB 16 GW	KB 16 W	KBS 16 G-W	KBS 16 W	4	16	+11 -1	26		
KB 20 GW	KB 20 W	KBS 20 G-W	KBS 20 W	5	20		32		
KB 25 GW	KB 25 W	KBS 25 G-W	KBS 25 W	6	25	+13 -2	40	0 -13	
KB 30 GW	KB 30 W	KBS 30 G-W	KBS 30 W	6	30		47		
KB 40 GW	KB 40 W	KBS 40 G-W	KBS 40 W	6	40		62	0 -15	
KB 50 GW	KB 50 W	KBS 50 G-W	KBS 50 W	6	50	+16 -4	75		
KB 60 GW	KB 60 W	KBS 60 G-W	KBS 60 W	6	60		90	0/-20	

TYPE DE PRECISION - KBK-W Colerette carré & KBF-W Colerette ronde

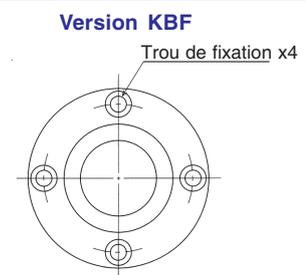
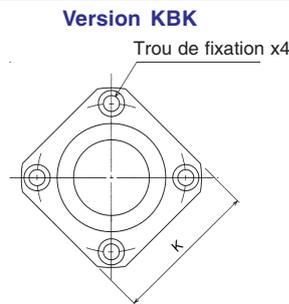
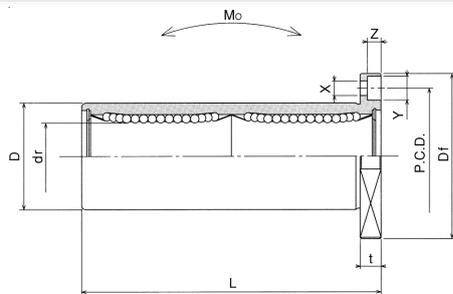
<p>Type de douille KBK 25 G W UU - SK</p> <p>Diamètre d'arbre</p> <p>Type de cage à billes - : Acier G : Résine</p> <p>Type double</p>	<p>Revêtement extérieur - : Sans revêtement SK : Nickel autocatalytique RD : Raydent SB : Oxyde noir (hors inox) SC : Chrome</p> <p>Joint d'étanchéité - : Sans joint UU : Un joint à chaque extrémité</p>	
---	---	--

TYPE STANDARD - LMEK-LUU Colerette carré & LMEF-LUU Colerette ronde (Tableau page 44)

Référence				Dimensions Principales					
Standard		Anti-corrosion		dr		D		L	Df
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	mm	Tolérances µm	mm	Tolérances µm	mm +/-0.3	mm
KB K/F 8 GW	KB K/F 8 W	KBS K/F 8 GW	KBS K/F 8 W	8	+9 -1	16	0/-13	46	32
KB K/F12 GW	KB K/F12 W	KBS K/F 12 GW	KBS K/F 12 W	12		22	0 -16	61	42
KB K/F 16 GW	KB K/F16 W	KBS K/F 16 GW	KBS K/F 16 W	16	+11 -1	26		68	46
KB K/F 20 GW	KB K/F 20 W	KBS K/F 20 GW	KBS K/F 20 W	20		32		80	54
KB K/F 25 GW	KB K/F 25 W	KBS K/F 25 GW	KBS K/F 25 W	25	+13 -2	40	0 -19	112	62
KB K/F 30 GW	KB K/F 30 W	KBS K/F 30 GW	KBS K/F 30 W	30		47		123	76
KB K/F 40 GW	KB K/F 40 W	KBS K/F 40 GW	KBS K/F 40 W	40		62	0 -22	151	98
KB K/F 50 GW	KB K/F 50 W	KBS K/F 50 GW	KBS K/F 50 W	50	+16 -4	75		192	112
KB K/F 60 GW	KB K/F 60 W	KBS K/F 60 GW	KBS K/F 60 W	60		90	0/-25	209	134



Dimensions Principales					Excentricité	Charges		Moments statiques Mo N.m	Poids g	
L	B	W	D ₁	Dyn. C N.		Stat. Co N				
mm	Tolérances mm	mm	Tolérances mm	mm	mm	µm				
46		33		1.1	15.2	15	421	804	4.3	40
61	0	45.8	0	1.3	21	15	813	1 570	11.7	80
68	-0.3	49.8	-0.3	1.3	24.9	15	921	1 780	14.2	115
80		61		1.6	30.5	17	1 370	2 740	25.0	180
112		82		1.85	38	17	1 570	3 140	44.0	430
123		104.2		1.85	44.5	17	2 500	5 490	78.9	615
151	0	121.2	0	2.15	59	20	3 430	8 040	147	1 400
192	-0.4	155.2	-0.4	2.65	72	20	6 080	15 900	396	2 320
209		170		3.15	86.5	25	7 550	20 000	487	3 920



Dimensions Principales				Excentricité	Perpendicularité	Charges		Moments Statiques Admissibles Mo N.m	Poids g
K	t	P.C.D.	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N		
mm	mm	mm	mm	µm	µm				
25	5	24	3.5 x 6 x 3.1			421	804	4.3	51
32	6	32	4.5 x 7.5 x 4.1	15	15	813	1 570	11.7	90
35	6	36	4.5 x 7.5 x 4.1			921	1 780	14.2	135
42	8	43	5.5 x 9 x 5.1			1 370	2 740	25.0	225
50	8	51	5.5 x 9 x 5.1	17	17	1 570	3 140	44.0	500
60	10	62	6.6 x 11 x 6.1			2 500	5 490	78.9	720
75	13	80	9 x 14 x 8.1			3 430	8 040	147	1 600
88	13	94	9 x 14 x 8.1	20	20	6 080	15 900	396	2 620
106	18	112	11 x 17 x 11.1	25	25	7 550	20 000	487	4 480

TYPE DE PRECISION - KBKC & KBFC - Modèle double - collerette centrale

Type de douille **KBKC 25 G UU - SK**

KBKC : acier
KBSKC : Inox
KBFC : acier
KBSFC : Inox

Diamètre d'arbre

Type de cage à billes

- : Acier
G : Résine

Revêtement extérieur

- : Sans revêtement
SK : Nickel autocatalytique
RD : Raydent
SB : Oxyde noir
SC : Chrome

Joint d'étanchéité

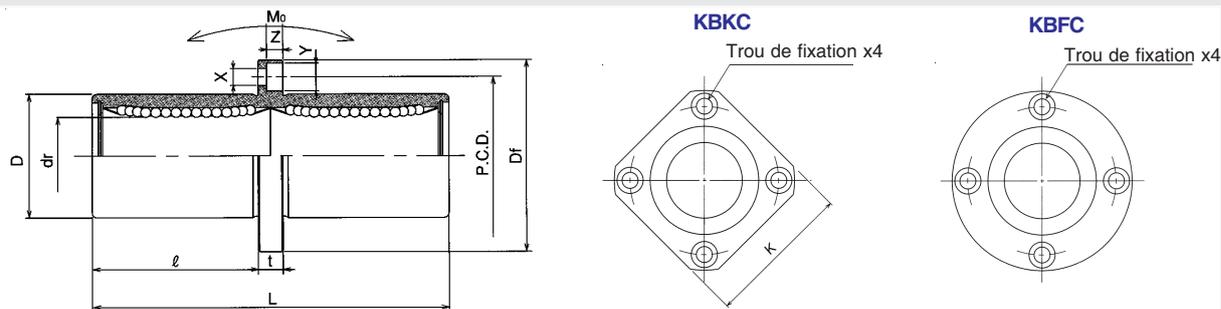
- : Sans joint
UU : Un joint à chaque extrémité



TYPE STANDARD - LMEKC & LMEFC - Modèle double - collerette centrale (Tableau page 44)

Référence				Dimensions Principales					
Standard		Anti-corrosion		dr		D		L +/-0.3	ℓ
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	mm	Tolérances µm	mm	Tolérances µm	mm	mm
KBFC 8 G	KBFC 8	KBSFC 8 G	KBSFC 8	8	+9 -1	16	0/-13	46	20.5
KBFC 12 G	KBFC 12	KBSFC 12 G	KBSFC 12	12		22	0 -16	61	27.5
KBFC 16 G	KBFC 16	KBSFC 16 G	KBSFC 16	16	+11 -1	26		68	31
KBFC 20 G	KBFC 20	KBSFC 20 G	KBSFC 20	20		32		80	36
KBFC 25 G	KBFC 25	KBSFC 25 G	KBSFC 25	25	+13 -2	40	0 -19	112	52
KBFC 30 G	KBFC 30	KBSFC 30 G	KBSFC 30	30		47		123	56.5
KBFC 40 G	KBFC 40	KBSFC 40 G	KBSFC 40	40		62	0	151	69
KBFC 50 G	KBFC 50	KBSFC 50 G	KBSFC 50	50	+16 -4	75	0 -22	192	89.5
KBFC 60 G	KBFC 60	KBSFC 60 G	KBSFC 60	60		90	0/-25	209	95.5

Référence				Dimensions Principales					
Standard		Anti-corrosion		dr		D		L +/-0.3	ℓ
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	mm	Tolérances µm	mm	Tolérances µm	mm	mm
KBKC 8 G	KBKC 8	KBSKC 8 G	KBSKC 8	8	+9 -1	16	0/-13	46	20.5
KBKC 12 G	KBKC 12	KBSKC 12 G	KBSKC 12	12		22	0 -16	61	27.5
KBKC 16 G	KBKC 16	KBSKC 16 G	KBSKC 16	16	+11 -1	26		68	31
KBKC 20 G	KBKC 20	KBSKC 20 G	KBSKC 20	20		32		80	36
KBKC 25 G	KBKC 25	KBSKC 25 G	KBSKC 25	25	+13 -2	40	0 -19	112	52
KBKC 30 G	KBKC 30	KBSKC 30 G	KBSKC 30	30		47		123	56.5
KBKC 40 G	KBKC 40	KBSKC 40 G	KBSKC 40	40		62	0	151	69
KBKC 50 G	KBKC 50	KBSKC 50 G	KBSKC 50	50	+16 -4	75	0 -22	192	89.5
KBKC 60 G	KBKC 60	KBSKC 60 G	KBSKC 60	60		90	0/-25	209	95.5



Dimensions Principales				Excentricité	Perpendicularité	Charges		Moments Statiques Admissibles Mo N.m	Poids g
Df	t	P.C.D.	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N		
mm	mm	mm	mm	µm	µm				
32	5	24	3.5 x 6 x 3.1			421	804	4.3	59
42	6	32	4.5 x 7.5 x 4.1	15	15	813	1 570	11.7	110
46	6	36	4.5 x 7.5 x 4.1			921	1 780	14.2	160
54	8	43	5.5 x 9 x 5.1	17	17	1.370	2 740	25.0	260
62	8	51	5.5 x 9 x 5.1			1.570	3 140	44.0	540
76	10	62	6.6 x 11 x 6.1			2.500	5 490	78.9	815
98	13	80	9 x 14 x 8.1	20	20	3.430	8 040	147	1 805
112	13	94	9 x 14 x 8.1			6.080	15 900	396	2 820
134	18	112	11 x 17 x 11.1	25	25	7.550	20 000	487	4 920

Dimensions Principales					Excentricité	Perpendicularité	Charges		Moments Statiques Admissibles Mo N.m	Poids g
Df	K	t	P.C.D.	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N		
mm	mm	mm	mm	mm	µm	µm				
32	25	5	24	3.5 x 6 x 3.1			421	804	4.3	51
42	32	6	32	4.5 x 7.5 x 4.1	15	15	813	1 570	11.7	90
46	35	6	36	4.5 x 7.5 x 4.1			921	1 780	14.2	135
54	42	8	43	5.5 x 9 x 5.1	17	17	1 370	2 740	25.0	225
62	50	8	51	5.5 x 9 x 5.1			1 570	3 140	44.0	500
76	60	10	62	6.6 x 11 x 6.1			2 500	5 490	78.9	720
98	75	13	80	9 x 14 x 8.1	20	20	3 430	8 040	147	1 600
112	88	13	94	9 x 14 x 8.1			6 080	15 900	396	2 620
134	106	18	112	11 x 17 x 11.1	25	25	7 550	20 000	487	4 480

TYPE DE PRECISION - SM Cage acier - SM..G Cage résine

SMS 30 G UU

Type de douille
SM : acier
SMS : Inox

Diamètre d'arbre

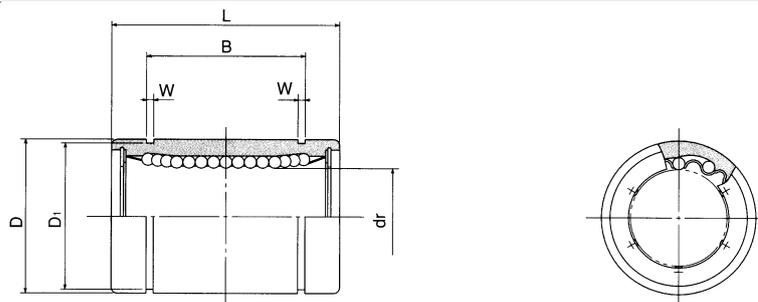
Joint d'étanchéité
- : Sans joint
UU : Un joint à chaque extrémité

Type de cage à billes
- : Acier
G : Résine



TYPE STANDARD - LM..A Cage acier - LM Cage résine (Tableau page 44)

Référence				Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion			dr		D	
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox		mm	Tolérances μm	mm	Tolérances μm
SM 3 G	SM 3	SMS 3 G	SMS 3	4	3		7	
SM 4 G	SM 4	SMS 4 G	SMS 4	4	4	0 -8	8	0 -9
SM 5 G	SM 5	SMS 5 G	SMS 5	4	5		10	
SM 6 G	SM 6	SMS 6 G	SMS 6	4	6		12	
SM 8sG	SM 8s	SMS 8sG	SMS 8s	4	8		15	0 -11
SM 8 G	SM 8	SMS 8 G	SMS 8	4	8		15	
SM 10 G	SM 10	SMS 10 G	SMS 10	4	10	0 -9	19	
SM 12 G	SM 12	SMS 12 G	SMS 12	4	12		21	0 -13
SM 13 G	SM 13	SMS 13 G	SMS 13	4	13		23	
SM 16 G	SM 16	SMS 16 G	SMS 16	4	16		28	
SM 20 G	SM 20	SMS 20 G	SMS 20	5	20		32	
SM 25 G	SM 25	SMS 25 G	SMS 25	6	25	0 -10	40	0 -16
SM 30 G	SM 30	SMS 30 G	SMS 30	6	30		45	
SM 35 G	SM 35	SMS 35 G	SMS 35	6	35		52	
SM 40 G	SM 40	SMS 40 G	SMS 40	6	40	0 -12	60	0 -19
SM 50 G	SM 50	SMS 50 G	SMS 50	6	50		80	
SM 60 G	SM 60	SMS 60 G	SMS 60	6	60	0 -15	90	0 -22
SM 80 G	SM 80	-	-	6	80		120	
-	SM 100	-	-	6	100	0 -20	150	0 -25
-	SM 120	-	-	8	120		180	
-	SM 150	-	-	8	150	0 / -25	210	0 / -29



Dimensions Principales						Excentricité μm	Jeu Radial μm	Charges		Poids g
L	Tolérances mm	B	Tolérances mm	W	D ₁			Dyn. C N.	Stat. Co N	
mm		mm		mm	mm					
10		-	-	-	-			69	105	1.4
12	0 -0.12	-	-	-	-	8		88	127	2
15		10.2		1.1	9.6		-3	167	206	4
19		13.5		1.1	11.5			206	265	8.5
17		11.5		1.1	14.3			176	216	11
24		17.5		1.1	14.3			274	392	17
29	0 -0.2	22	0 -0.2	1.3	18	12		372	549	36
30		23		1.3	20		-4	510	784	42
32		23		1.3	22			510	784	49
37		26.5		1.6	27			774	1 180	76
42		30.5		1.6	30.5		-6	882	1 370	100
59		41		1.85	38	15		980	1 570	240
64		44.5		1.85	43		-8	1 570	2 740	270
70	0 -0.3	49.5	0 -0.3	2.1	49			1 670	3 140	425
80		60.5		2.1	57	20	-10	2 160	4 020	654
100		74		2.6	76.5		-13	3 820	7 940	1 700
110		85		3.15	86.5			4 700	10 000	2 000
140		105.5		4.15	116	25	-20	7 350	16 000	4 520
175	0 -0.4	125.5	0 -0.4	4.15	145			14 100	34 800	8 600
200		158.6		4.15	175	30	-25	16 400	40 000	15 000
240		170.6		5.15	204	40		21 100	54 300	20 250

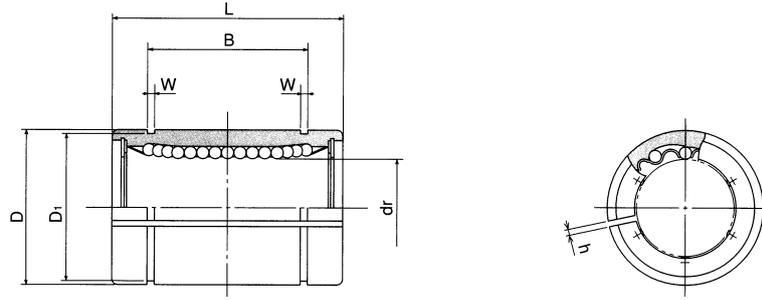
TYPE DE PRECISION - SM..AJ Cage acier - SM..GAJ Cage résine

Type de douille SM : acier SMS : Inox	SMS 30	G	UU - AJ	Type ajustable
Diamètre d'arbre				
Type de cage à billes - : Acier G : Résine				Joint d'étanchéité - : Sans joint UU : Un joint à chaque extrémité



TYPE STANDARD - LM..A-AJ Cage acier - LM..AJ Cage résine (Tableau page 44)

Référence				Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion			dr		D	
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox		mm	Tolérances μm	mm	Tolérances μm
SM 6 G-AJ	-	SMS 6 G-AJ	SMS 6-AJ	4	6		12	
SM 8sG-AJ	-	SMS 8sG-AJ	SMS 8s-AJ	4	8		15	0 -11
SM 8 G-AJ	-	SMS 8 G-AJ	SMS 8-AJ	4	8		15	
SM 10 G-AJ	-	SMS 10 G-AJ	SMS 10-AJ	4	10	0 -9	19	
SM 12 G-AJ	SM 12-AJ	SMS 12 G-AJ	SMS 12-AJ	4	12		21	0 -13
SM 13 G-AJ	SM 13-AJ	SMS 13 G-AJ	SMS 13-AJ	4	13		23	
SM 16 G-AJ	SM 16-AJ	SMS 16 G-AJ	SMS 16-AJ	4	16		28	
SM 20 G-AJ	SM 20-AJ	SMS 20 G-AJ	SMS 20-AJ	5	20		32	
SM 25 G-AJ	SM 25-AJ	SMS 25 G-AJ	SMS 25-AJ	6	25	0 -10	40	0 -16
SM 30 G-AJ	SM 30-AJ	SMS 30 G-AJ	SMS 30-AJ	6	30		45	
SM 35 G-AJ	SM 35-AJ	SMS 35 G-AJ	SMS 35-AJ	6	35		52	
SM 40 G-AJ	SM 40-AJ	SMS 40 G-AJ	SMS 40-AJ	6	40	0 -12	60	0 -19
SM 50 G-AJ	SM 50-AJ	SMS 50 G-AJ	SMS 50-AJ	6	50		80	
SM 60 G-AJ	SM 60-AJ	SMS 60 G-AJ	SMS 60-AJ	6	60	0 -15	90	0 -22
SM 80 G-AJ	SM 80-AJ	-	-	6	80		120	
-	SM 100-AJ	-	-	6	100	0 -20	150	0 -25
-	SM 120-AJ	-	-	8	120		180	
-	SM 150-AJ	-	-	8	150	0 / -25	210	0 / -29



Dimensions Principales							Excentricité	Charges		Poids g
L mm	Tolérances mm	B mm	Tolérances mm	W mm	D ₁ mm	h mm		Dyn. C N.	Stat. Co N	
19		13.5		1.1	11.5	1		206	265	7.5
17		11.5		1.1	14.3	1		176	216	10
24		17.5		1.1	14.3	1		274	392	14.7
29	0	22	0	1.3	18	1	12	372	549	29
30	-0.2	23	-0.2	1.3	20	1.5		510	784	41
32		23		1.3	22	1.5		510	784	48
37		26.5		1.6	27	1.5		774	1 180	75
42		30.5		1.6	30.5	1.5		882	1 370	98
59		41		1.85	38	2	15	980	1 570	237
64		44.5		1.85	43	2.5		1 570	2 740	262
70	0	49.5	0	2.1	49	2.5		1 670	3 140	420
80	-0.3	60.5	-0.3	2.1	57	3	20	2 160	4 020	640
100		74		2.6	76.5	3		3 820	7 940	1 680
110		85		3.15	86.5	3		4 700	10 000	2 980
140		105.5		4.15	116	3	25	7 350	16 000	4 400
175	0	125.5	0	4.15	145	3		14 100	34 800	8540
200	-0.4	158.6	-0.4	4.15	175	3	30	16 400	40 000	15 900
240		170.6		5.15	204	3	40	21 100	54 300	20 150

TYPE DE PRECISION - SM-OP Cage acier - SM..GOP Cage résine

Type de douille

SM : acier

SMS : Inox

Diamètre d'arbre

Type de cage à billes

- : Acier

G : Résine

SMS 30 G UU - OP

Type ouvert

Joints d'étanchéité

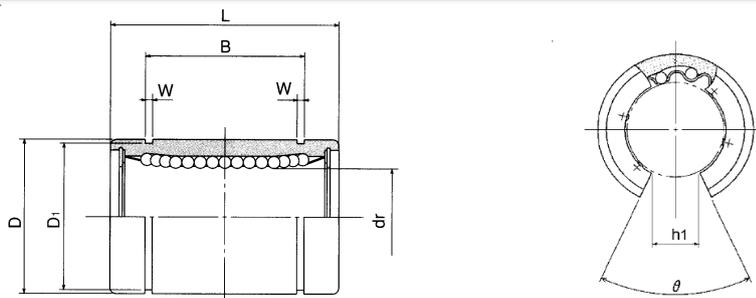
- : Sans joint

UU : Un joint à chaque extrémité



TYPE STANDARD - LM.A-OP Cage acier - LM..OP Cage résine (Tableau page 44)

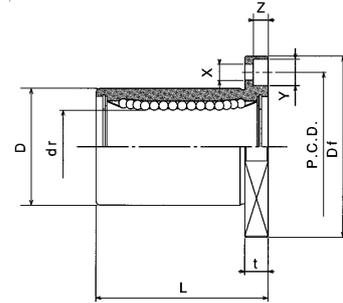
Référence				Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion			dr	D		
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox			mm	Tolérances µm	mm
SM 10 G-OP	-	SMS 10 G-OP	-	3	10		19	
SM 12 G-OP	SM 12-OP	SMS 12 G-OP	SMS 12-OP	3	12	0 -9	21	0 -13
SM 13 G-OP	SM 13-OP	SMS 13 G-OP	SMS 13-OP	3	13		23	
SM 16 G-OP	SM 16-OP	SMS 16 G-OP	SMS 16-OP	3	16		28	
SM 20 G-OP	SM 20-OP	SMS 20 G-OP	SMS 20-OP	4	20		32	
SM 25 G-OP	SM 25-OP	SMS 25 G-OP	SMS 25-OP	5	25	0 -10	40	0 -16
SM 30 G-OP	SM 30-OP	SMS 30 G-OP	SMS 30-OP	5	30		45	
SM 35 G-OP	SM 35-OP	SMS 35 G-OP	SMS 35-OP	5	35		52	
SM 40 G-OP	SM 40-OP	SMS 40 G-OP	SMS 40-OP	5	40	0 -12	60	0 -19
SM 50 G-OP	SM 50-OP	SMS 50 G-OP	SMS 50-OP	5	50		80	
SM 60 G-OP	SM 60-OP	SMS 60 G-OP	SMS 60-OP	5	60	0 -15	90	0 -22
-	SM 80-OP	-	-	5	80		120	
-	SM 100-OP	-	-	5	100	0 -20	150	0 -25
-	SM 120-OP	-	-	6	120		180	
-	SM 150-OP	-	-	6	150	0 / -25	210	0 / -29



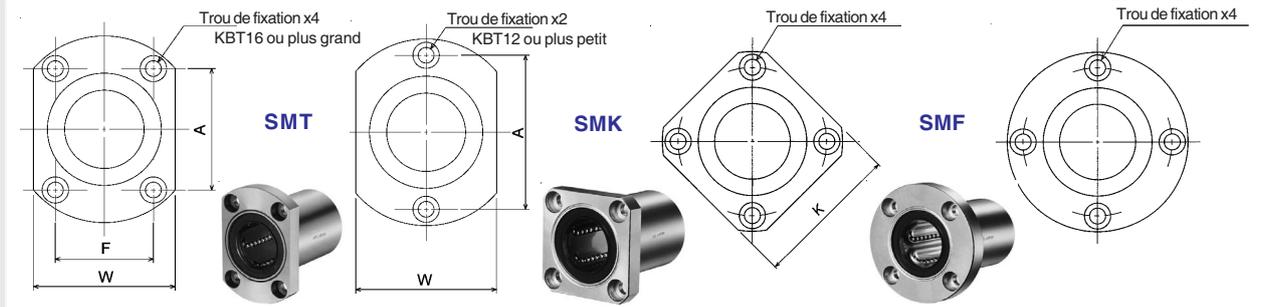
Dimensions Principales								Excentricité	Charges		Poids
mm	L Tolérances mm	mm	B Tolérances mm	W mm	D ₁ mm	h mm	O °		µm	Dyn. C N.	
29		22		1.3	18	6.8	80°	12		372	549
30	0 -0.2	23	0 -0.2	1.3	20	8	80°		510	784	32
32		23		1.3	22	9	80°		510	784	37
37	0 -0.3	26.5	0 -0.3	1.6	27	11	80°	15	774	1 180	58
42		30.5		1.6	30.5	11	60°		882	1 370	79
59		41		1.85	38	12	50°	980	1 570	203	
64	0 -0.3	44.5	0 -0.3	1.85	43	15	50°	20	1 570	2 740	228
70		49.5		2.1	49	17	50°		1 670	3 140	355
80		60.5		2.1	57	20	50°	2 160	4 020	546	
100	0 -0.4	74	0 -0.4	2.6	76.5	25	50°	25	3 820	7 940	1 420
110		85		3.15	86.5	30	50°		4 700	10 000	1 650
140	0 -0.4	105.5	0 -0.4	4.15	116	40	50°	30	7 350	16 000	3 750
175		125.5		4.15	145	50	50°		14 100	34 800	7 200
200		158.6		4.15	175	85	80°	16 400	40 000	11 600	
240		170.6		5.15	204	105	80°	40	21100	54 300	15 700

TYPE DE PRECISION - SMK Colerette carrée, **SMF** Colerette ronde, **SMT** Colerette avec méplats

SMF 25 G UU - SK		Revêtement extérieur - : Sans revêtement SK : Nickel autocatalitique RD : Raydent SB : Oxyde noir (hors inox) SC : Chrome
SMF/K/T : acier SMSF/K/T : Inox		
Diamètre d'arbre		Joint d'étanchéité - : Sans joint UU : Un joint à chaque extrémité
Type de cage à billes - : Acier G : Résine		


TYPE STANDARD - LMK Colerette carrée, **LMF** Colerette ronde, **LMT** Colerette avec méplats (Tableau page 44)

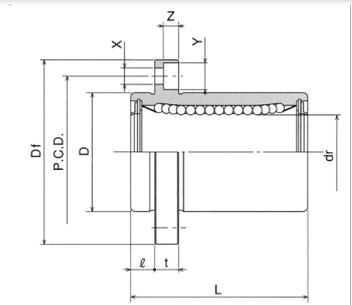
Référence				Dimensions Principales				
Standard		Anti-corrosion		dr mm	Tolérances μm	D mm	Tolérances μm	L +/- 0.3 mm
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox					
SMF/K/T 6 G	SMF/K/T 6	SMSF/K/T 6 G	SMSF/K/T 6	6		12		19
SMF/K 8s G	SMF/K 8s	SMSF/K 8s G	SMF/K 8s	8		15	0 -13	17
SMF/K/T 8 G	SMF/K/T 8	SMSF/K/T 8 G	SMSF/K/T 8	8		15		24
SMF/K/T 10 G	SMF/K/T 10	SMSF/K/T 10 G	SMSF/K/T 10	10	0 -9	19		29
SMF/K/T 12 G	SMF/K/T 12	SMSF/K/T 12 G	SMSF/K/T 12	12		21	0 -16	30
SMF/K/T 13 G	SMF/K/T 13	SMSF/K/T 13 G	SMSF/K/T 13	13		23		32
SMF/K/T 16 G	SMF/K/T 16	SMSF/K/T 16 G	SMSF/K/T 16	16		28		37
SMF/K/T 20 G	SMF/K/T 20	SMSF/K/T 20 G	SMSF/K/T 20	20		32		42
SMF/K/T 25 G	SMF/K/T 25	SMSF/K/T 25 G	SMSF/K/T 25	25	0 -10	40	0 -19	59
SMF/K/T 30 G	SMF/K/T 30	SMSF/K/T 30 G	SMSF/K/T 30	30		45		64
SMF/K 35 G	SMF/K 35	SMSF/K 35 G	SMSF/K 35	35		52		70
SMF/K 40 G	SMF/K 40	SMSF/K 40 G	SMSF/K 40	40	0 -12	60	0 -22	80
SMF/K 50 G	SMF/K 50	SMSF/K 50 G	SMSF/K 50	50		80		100
SMF/K 60 G	SMF/K 60	SMSF/K 60 G	SMSF/K 60	60	0 -15	90	0 -25	110
-	SMF/K 80	-	-	80		120		140
-	SMF/K 100	-	-	100	0/-20	150	0/-29	175



Dimensions Principales						Excentricité μm	Perpendicularité mm	Charges		Poids g
Df mm	K mm	t mm	W mm	A mm	X x Y x Z mm			Dyn. C N.	Stat. Co N	
28	22	5	18	20	3.5x6x3.1			206	265	24
32	25	5	-	-	3.5x6x3.1			176	216	32
32	25	5	21	24	3.5x6x3.1			274	392	37
40	30	6	25	29	4.5x7.5x4.1	12	12	372	549	72
42	32	6	27	32	4.5x7.5x4.1			510	784	76
43	34	6	29	33	4.5x7.5x4.1			510	784	88
48	37	6	34	31	4.5x7.5x4.1			774	1 180	120
54	42	8	38	36	5.5x9x5.1			882	1 370	180
62	50	8	46	40	5.5x9x5.1	15	15	980	1 570	340
74	58	10	51	49	6.6x11x6.1			1 570	2 740	470
82	64	10	-	-	6.6x11x6.1			1 670	3 140	650
96	75	13	-	-	9x14x8.1	20	20	2 160	4 020	1 060
116	92	13	-	-	9x14x8.1			3 820	7 940	2 200
134	106	18	-	-	11x17x11.1	25	25	4 700	10 000	2 560
164	136	18	-	-	11x17x11.1			7 350	16 000	5 300
200	170	20	-	-	14x20x13.1	30	30	14 100	34 800	9 900

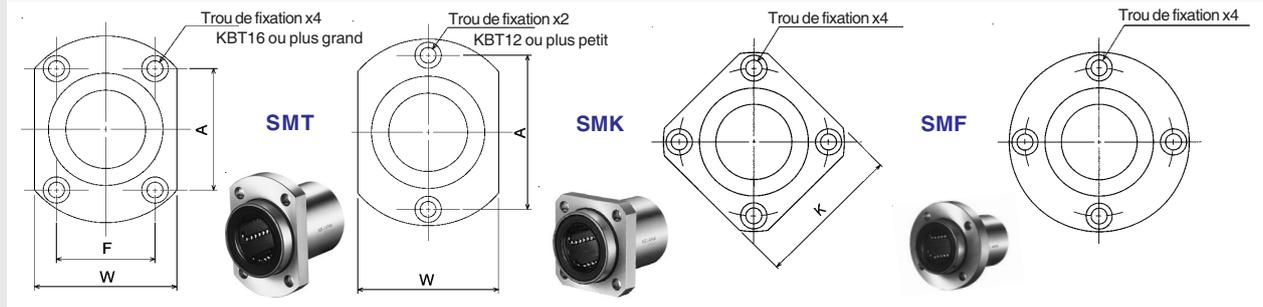
TYPE DE PRECISION - SMK-E Colerette carrée, **SMF-E** Colerette ronde, **SMT-E** Colerette avec méplats

SMF 25 G UU - E	
SMF/K/T : acier SMSF/K/T : Inox	
Diamètre d'arbre	
Type de cage à billes - : Acier G : Résine	
	Colerette décalée
	Joints d'étanchéité - : Sans joint UU : Un joint à chaque extrémité


TYPE STANDARD - LMK-E Colerette carrée, **LMF-E** Colerette ronde, **LMT-E** Colerette avec méplats (Tableau page 44)

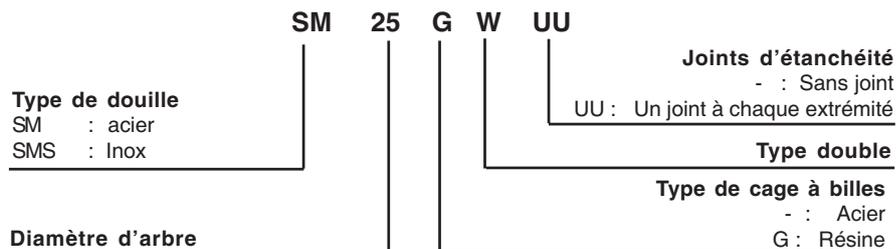
Référence				Dimensions Principales				
Standard		Anti-corrosion		mm	dr Tolérances µm	D		L +/- 0.3 mm
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox			mm	Tolérances µm	
SMF/K/T 6GUU-E	SMF/K/T 6UU-E	SMSF/K/T 6GUU-E	SMSF/K/T 6UU-E	6		12	0	19
SMF/K/T 8GUU-E	SMF/K/T 8UU-E	SMSF/K/T 8GUU-E	SMSF/K/T 8UU-E	8		15	-13	24
SMF/K/T 10GUU-E	SMF/K/T 10UU-E	SMSF/K/T 10GUU-E	SMSF/K/T 10UU-E	10	0	19	0	29
SMF/K/T 12GUU-E	SMF/K/T 12UU-E	SMSF/K/T 12GUU-E	SMSF/K/T 12UU-E	12	-9	21		0
SMF/K/T 13GUU-E	SMF/K/T 13UU-E	SMSF/K/T 13GUU-E	SMSF/K/T 13UU-E	13		23	-16	32
SMF/K/T 16GUU-E	SMF/K/T 16UU-E	SMSF/K/T 16GUU-E	SMSF/K/T 16UU-E	16		28		37
SMF/K/T 20GUU-E	SMF/K/T 20UU-E	SMSF/K/T 20GUU-E	SMSF/K/T 20UU-E	20		32		42
SMF/K/T 25GUU-E	SMF/K/T 25UU-E	SMSF/K/T 25GUU-E	SMSF/K/T 25UU-E	25	0 -10	40	0 -19	59
SMF/K/T 30GUU-E	SMF/K/T 30UU-E	SMSF/K/T 30GUU-E	SMSF/K/T 30UU-E	30		45		64
SMF/K 35GUU-E	SMF/K 35UU-E	SMSF/K 35GUU-E	SMSF/K 3 5UU-E	35		52		70
SMF/K 40GUU-E	SMF/K 40UU-E	SMSF/K 40GUU-E	SMSF/K 40UU-E	40	0 -12	60	0 -22	80
SMF/K 50GUU-E	SMF/K 50UU-E	SMSF/K 50GUU-E	SMSF/K 50UU-E	50		80		100
SMF/K 60GUU-E	SMF/K 60UU-E	SMSF/K 60GUU-E	SMSF/K 60UU-E	60	0 / -15	90	0 / -25	110

Douilles à billes disponibles uniquement avec étanchéité UU



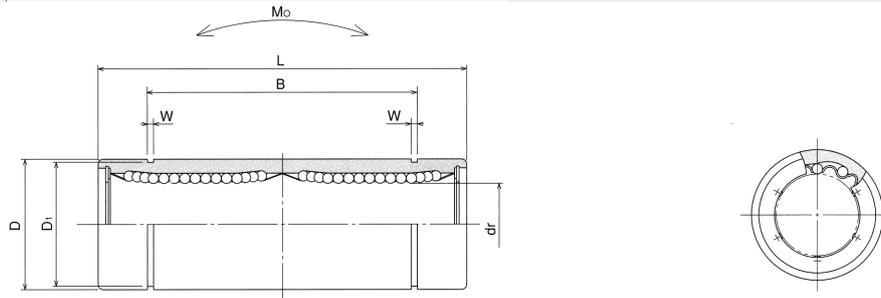
Dimensions Principales							Excentricité μm	Perpendicularité mm	Charges		Poids g
/	Df	K	t	W	A	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
5	28	22	5	18	20	3.5x6x3.1	12	12	206	265	24
5	32	25	5	21	24	3.5x6x3.1			274	392	37
6	40	30	6	25	29	4.5x7.5x4.1			372	549	72
6	42	32	6	27	32	4.5x7.5x4.1			510	784	76
6	43	34	6	29	33	4.5x7.5x4.1			510	784	88
6	48	37	6	34	31	4.5x7.5x4.1			774	1 180	120
8	54	42	8	38	36	5.5x9x5.1	15	15	882	1 370	180
8	62	50	8	46	40	5.5x9x5.1			980	1 570	340
10	74	58	10	51	49	6.6x11x6.1			1 570	2 740	470
10	82	64	10	-	-	6.6x11x6.1			1 670	3 140	650
13	96	75	13	-	-	9x14x8.1	20	20	2 160	4 020	1 060
13	116	92	13	-	-	9x14x8.1			3 820	7 940	2 200
18	134	106	18	-	-	11x17x11.1	25	25	4 700	10 000	2 560

TYPE DE PRECISION - SM-W - Douilles double



TYPE STANDARD - LM-LUU Douilles double (Tableau page 44)

Référence				Nombre Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion			dr		D	
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox		mm	Tolérances μm	mm	Tolérances μm
SM 5 GW	SM 5 W	SMS 5 GW	SMS 5 W	4	5		10	0 / -11
SM 6 GW	SM 6 W	SMS 6 GW	SMS 6 W	4	6		12	0
SM 8 GW	SM 8 W	SMS 8 GW	SMS 8 W	4	8		15	-13
SM 10 GW	SM 10 W	SMS 10 GW	SMS 10 W	4	10	0	19	
SM 12 GW	SM 12 W	SMS 12 GW	SMS 12 W	4	12	-10	21	0
SM 13 GW	SM 13 W	SMS 13 GW	SMS 13 W	4	13		23	-16
SM 16 GW	SM 16 W	SMS 16 GW	SMS 16 W	4	16		28	
SM 20 GW	SM 20 W	SMS 20 GW	SMS 20 W	5	20		32	
SM 25 GW	SM 25 W	SMS 25 GW	SMS 25 W	6	25	0	40	0
SM 30 GW	SM 30 W	SMS 30 GW	SMS 30 W	6	30	-12	45	-19
SM 35 GW	SM 35 W	SMS 35 GW	SMS 35 W	6	35		52	
SM 40 GW	SM 40 W	SMS 40 GW	SMS 40 W	6	40	0	60	0
SM 50 GW	SM 50 W	SMS 50 GW	SMS 50 W	6	50	-15	80	-22
SM 60 GW	SM 60 W	SMS 60 GW	SMS 60 W	6	60	0 / -20	90	0 / -25



Dimensions Principales					Excentricité	Charges		Moments Statiques Admissibles	Poids	
L	B	W	D_1	Dyn. C N.		Stat. Co N				
mm	Tolérances mm	mm	Tolérances mm	mm	mm	μm	N.m	g		
28		20.4		1.1	9.6	10	265	412	1.38	11
35		27		1.1	11.5	15	323	530	2.18	16
45		35		1.1	14.3		431	784	4.31	31
55	0	44	0	1.3	18		588	1 100	7.24	62
57	-0.3	46	-0.3	1.3	20		813	1 570	10.9	80
61		46		1.3	22		813	1 570	11.6	90
70		53		1.6	27		1 230	2 350	19.7	145
80		61		1.6	30.5	1 400	2 740	26.8	180	
112		82		1.85	38	20	1 560	3140	43.4	440
123		89		1.85	43	25	2 490	5 490	82.8	480
135	0	99	0	2.1	49		2 650	6270	110	795
151	-0.4	121	-0.4	2.1	57		3 430	8040	147	1 170
192		148		2.6	76.5		6 080	15 900	397	3 100
209		170		3.15	86.5		30	7 550	20 000	530

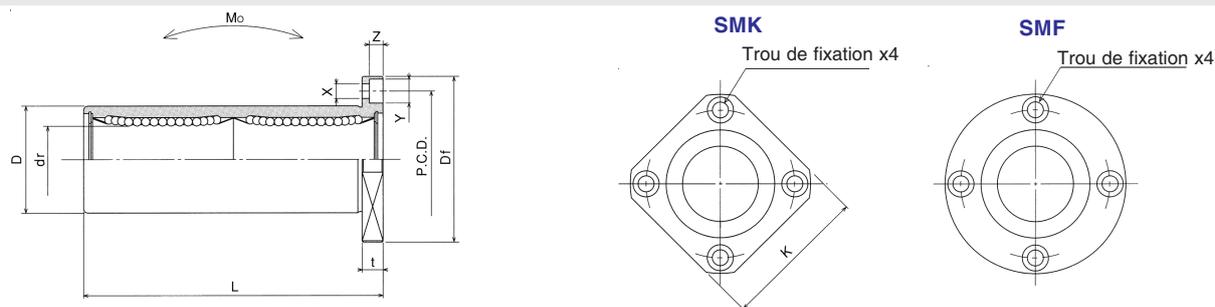
TYPE - SMK-W Colerette carrée & SMF-W Colerette ronde

SMF/K : acier	SMK	25	G	W	UU - SK	Revêtement extérieur
SMSF/K : Inox						- : Sans revêtement
Diamètre d'arbre						SK : Nickel autocatalitique
Type de cage à billes						RD : Raydent
- : Acier						SB : Oxyde noir (hors inox)
G : Résine						SC : Chrome
Type double						Joint d'étanchéité
						- : Sans joint
						UU : Un joint à chaque extrémité



TYPE STANDARD - LMK-LUU Colerette carrée & LMF-LUU Colerette ronde (Tableau page 44)

Référence				Dimensions Principales				
Standard		Anti-corrosion		dr mm	Tolérances µm	D		L +/- 0.3 mm
Cage Résine	Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox			mm	Tolérances µm	
SMF/K 6 GW	SMF/K 6 W	SMSF/K 6 GW	SMSF/K 6 W	6		12	0	35
SMF/K 8 GW	SMF/K 8 W	SMSF/K 8 GW	SMSF/K 8 W	8		15	-13	45
SMF/K 10 GW	SMF/K 10 W	SMSF/K 10 GW	SMSF/K 10 W	10	0	19		55
SMF/K 12 GW	SMF/K 12 W	SMSF/K 12 GW	SMSF/K 12 W	12	-10	21	0	57
SMF/K 13 GW	SMF/K 13 W	SMSF/K 13 GW	SMSF/K 13 W	13		23	-16	61
SMF/K 16 GW	SMF/K 16 W	SMSF/K 16 GW	SMSF/K 16 W	16		28		70
SMF/K 20 GW	SMF/K 20 W	SMSF/K 20 GW	SMSF/K 20 W	20		32		80
SMF/K 25 GW	SMF/K 25 W	SMSF/K 25 GW	SMSF/K 25 W	25	0	40	0	112
SMF/K 30 GW	SMF/K 30 W	SMSF/K 30 GW	SMSF/K 30 W	30	-12	45	-19	123
SMF/K 35 GW	SMF/K 35 W	SMSF/K 35 GW	SMSF/K 35 W	35		52		135
SMF/K 40 GW	SMF/K 40 W	SMSF/K 40 GW	SMSF/K 40 W	40	0	60	0	151
SMF/K 50 GW	SMF/K 50 W	SMSF/K 50 GW	SMSF/K 50 W	50	-15	80	-22	192
SMF/K 60 GW	SMF/K 60 W	SMSF/K 60 GW	SMSF/K 60 W	60	0 / -20	90	0 / -25	209



Dimensions Principales					Excentricité μm	Perpendicul- larité mm	Charges		Moments Statiques Admissibles N.m	Poids g
Df mm	K mm	t mm	P.C.D. mm	X x Y x Z mm			Dyn. C N.	Stat. Co N		
28	22	5	20	3.5x6x3.1	15	15	323	530	2.18	31
32	25	5	24	3.5x6x3.1			431	784	4.31	51
40	30	6	29	4.5x7.5x4.1			588	1 100	7.24	98
42	32	6	32	4.5x7.5x4.1			813	1 570	10.9	110
43	34	6	33	4.5x7.5x4.1			813	1 570	11.6	130
48	37	6	38	4.5x7.5x4.1	20	20	1 230	2 350	19.7	190
54	42	8	43	5.5x9x5.1			1 400	2 740	26.8	260
62	50	8	51	5.5x9x5.1			1 560	3 140	43.4	540
74	58	10	60	6.6x11x6.1	25	25	2 490	5 490	82.8	680
82	64	10	67	6.6x11x6.1			2 650	6 270	110	1 020
96	75	13	78	9x14x8.1	30	30	3 430	8 040	147	1 570
116	92	13	98	9x14x8.1			6 080	15 900	397	3 600
134	106	18	112	11x17x11.1			7 550	20 000	530	4 500

TYPE SW

SW 25 G R UU
 SW : acier
 SWS : Inox

Diamètre d'arbre

Type de cage à billes

- : Acier

G : Résine

Joint d'étanchéité

- : Sans joint

UU : Un joint à chaque extrémité

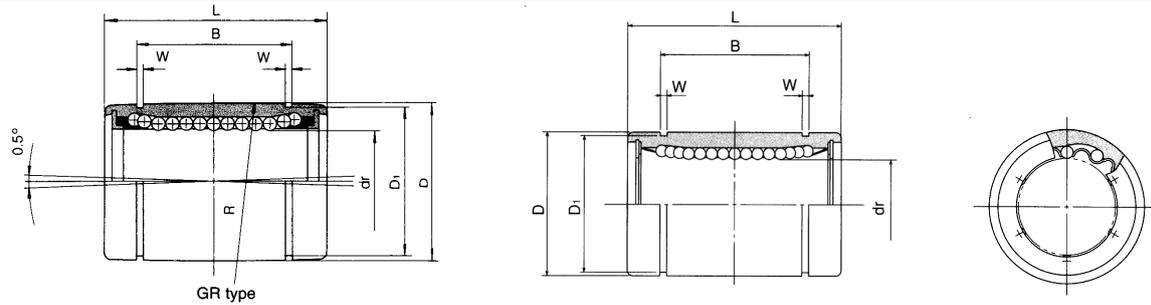
Auto-alignement :

- : Sans

R : Avec auto-alignement



Référence					Nbrs Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard			Anti-corrosion			dr		D	
Cage Acier	Cage Résine		Cage Inox	Cage Résine		inch mm	Tol. Inch / μ m	inch mm	Tol. Inch / μ m
-	-	-	SWS 2	SWS 2G	4	.1250 3.175	0 -.00035	.3125 7.938	0 -.00040
-	-	-	SWS 3	SWS 3G	4	.1875 4.763	0 -8	.3750 9.525	0 -9
SW 4	SW 4G	SW 4GR	SWS 4	SWS 4G	4	.2500 6.350	0 -.00040	.5000 12.700	0 / -.00045 0 / -11
SW 6	SW 6G	SW 6GR	SWS 6	SWS 6G	4	.3750 9.525		.6250 15.875	0 -.00050
SW 8	SW 8G	SW 8GR	SWS 8	SWS 8G	4	.5000 12.700	0 -9	.8750 22.225	0 -13
SW 10	SW 10G	SW 10GR	SWS 10	SWS 10G	4	.6250 15.875	0 -.00040	1.1250 28.575	0 -.00065
SW 12	SW 12G	SW 12GR	SWS 12	SWS 12G	5	.7500 19.050		1.2500 31.750	0 -.00065
SW 16	SW 16G	SW 16GR	SWS 16	SWS 16G	6	1.000 25.400	0 -10	1.5625 39.688	0 -16
SW 20	SW 20G	SW 20GR	SWS 20	SWS 20G	6	1.2500 31.750	0 -.00050	2.0000 50.800	0 -.00075
SW 24	SW 24G	SW 24GR	SWS 24	SWS 24G	6	1.5000 38.100		2.3750 60.325	0 -19
SW 32	SW 32G	SW 32GR	SWS 32	SWS 32G	6	2.000 50.800	0 -12	3.0000 76.200	0 -.00090
SW 40	-	-	-	-	6	2.5000 63.500	0 -.00060	3.7500 95.250	0 -22
SW 48	-	-	-	-	6	3.0000 76.200	0 -15	4.5000 114.300	0 -22
SW 64	-	-	-	-	6	4.0000 101.600	0 / -.00080 0 / -20	6.0000 152.400	0 / -.00100 0 / -25



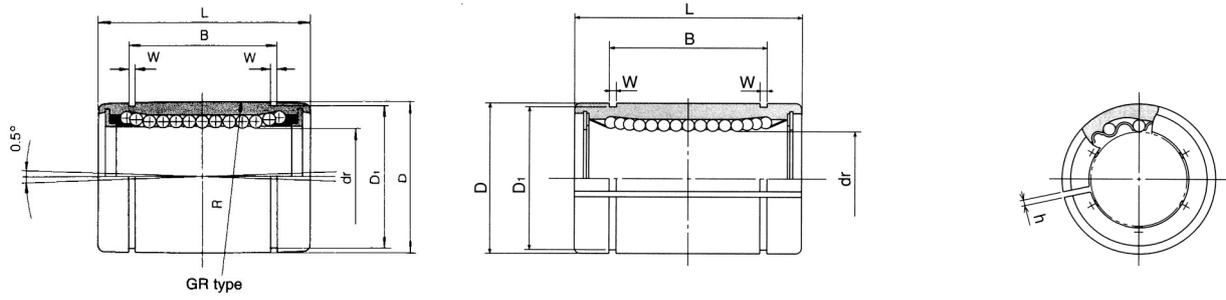
Dimensions Principales						Excentricité	Jeu Radial	Charges		Poids g	Diamètre d'arbre inch mm
L		B		W	D ₁			Dyn. C N.	Stat. Co N		
inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm				
.5000 12.700		.3681 9.35		.0280 0.710	.2903 7.370	.003	-0.0001 -2	59	76	2.8	1/8 3.175
.5625 14.275		.4311 10.95		.0280 0.710	.3520 8.940	8		91	110	3.6	3/16 4.763
.7500 19.050	0 -0.008	.5110 12.98	0 -0.008	.0390 0.992	.4687 11.906		-0.0001 -3	206	265	9.5	1/4 6.350
.8750 22.225		.6358 16.15		.0390 0.992	.5880 14.935	.0005		225	314	15	3/8 9.525
1.2500 31.750	0 -0.2	.9625 24.46	0 -0.2	.0459 1.168	.8209 20.853	12		510	784	42	1/2 12.700
1.5000 38.100		1.1039 28.04		.0559 1.422	1.0590 26.899		-4	774	1.180	85	5/8 15.875
1.6250 41.275		1.1657 29.61		.0559 1.422	1.1760 29.870	.0006	-0.0002	862	1.370	104	3/4 19.050
2.2500 57.150		1.7547 44.57		.0679 1.727	1.4687 37.306	15	-6	980	1.570	220	1 25.400
2.6250 66.675	0 -0.012	2.0047 50.92	0 -0.012	.0679 1.727	1.8859 47.904	.0008	-0.0003	1.570	2.740	465	1 1/4 31.750
3.0000 76.200		2.4118 61.26		0.859 2.184	2.2389 56.870	20	-8	2.180	4.020	720	1 1/2 38.100
4.0000 101.600	0 -0.3	3.1917 81.07	0 -0.3	.1029 2.616	2.8379 72.085		-0.0005	3.820	7.940	1.310	2 50.800
5.0000 127.000		3.9760 100.99		.1200 3.048	3.5519 90.220	.0010	-13	4.700	10.000	2.600	2 1/2 63.500
6.0000 152.400	0 -0.016	4.726 120.04	0 -0.016	.1200 3.048	4.3100 109.474	25		7.350	16.000	4.380	3 76.200
8.0000 203.200	0 -0.4	6.258 158.95	0 -0.4	.1389 3.530	5.745 145.923	.0012 30	-20	14.100	34.800	10.200	4 101.600

TYPE SW-AJ

SW : acier SWS : Inox	SW 25 G R	UU - AJ	Type ajustable
Diamètre d'arbre		UU : Un joint à chaque extrémité	Joint d'étanchéité - : Sans joint
Type de cage à billes - : Acier G : Résine		R : Avec auto-alignement	Auto-alignement : - : Sans R : Avec auto-alignement



Référence					Nbres Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion		dr		D			
Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	Cage Résine	inch mm		Tol. Inch / μ m	inch mm	Tol. Inch / μ m	
-	SW 4G-AJ	-	-	SWS 4G-AJ	4	.2500 6.350		.5000 12.700	0 / -.00045 0 / -11
-	SW 6G-AJ	-	-	SWS 6G-AJ	4	.3750 9.525	0 -0.00040	.6250 15.875	0 -0.00050
SW 8-AJ	SW 8G-AJ	SW 8GR-AJ	SWS 8-AJ	SWS 8G-AJ	4	.5000 12.700	0 -9	.8750 22.225	0 -13
SW 10-AJ	SW 10G-AJ	SW 10GR-AJ	SWS 10-AJ	SWS 10G-AJ	4	.6250 15.875		1.1250 28.575	
SW 12-AJ	SW 12G-AJ	SW 12GR-AJ	SWS 12-AJ	SWS 12G-AJ	5	.7500 19.050	0 -0.00040	1.2500 31.750	0 -0.00065
SW 16-AJ	SW 16G-AJ	SW 16GR-AJ	SWS 16-AJ	SWS 16G-AJ	6	1.000 25.400	0 -10	1.5625 39.688	0 -16
SW 20-AJ	SW 20G-AJ	SW 20GR-AJ	SWS 20-AJ	SWS 20G-AJ	6	1.2500 31.750	0 -0.00050	2.0000 50.800	0 -0.00075
SW 24-AJ	SW 24G-AJ	SW 24GR-AJ	SWS 24-AJ	SWS 24G-AJ	6	1.5000 38.100	0 -12	2.3750 60.325	0 -19
SW 32-AJ	SW 32G-AJ	SW 32GR-AJ	SWS 32-AJ	SWS 32G-AJ	6	2.000 50.800		3.0000 76.200	0 -0.00090
SW 40-AJ	-	-	-	-	6	2.5000 63.500	0 -0.00060	3.7500 95.250	0 -22
SW 48-AJ	-	-	-	-	6	3.0000 76.200	0 -15	4.5000 114.300	
SW 64-AJ	-	-	-	-	6	4.0000 101.600	0 / -.00080 0 / -20	6.0000 152.400	0 / -.00100 0 / -25



GR type

Dimensions Principales						Excentricité	Jeu Radial	Charges		Poids g	Diamètre d'arbre inch mm
L	B	W	D ₁	Dyn. C N.	Stat. Co N						
inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm				
.7500 19.050		.5110 12.98		.0390 0.992	.4687 11.906		-.0001 -3	206	265	7.5	1/4 6.350
.8750 22.225	0 -.008	.6358 16.15	0 -.008	.0390 0.992	.5880 14.935	.0005		225	314	13.5	3/8 9.525
1.2500 31.750	0	.9625 24.46	0	.0459 1.168	.8209 20.853	12	-.0001	510	784	41	1/2 12.700
1.5000 38.100	-0.2	1.1039 28.04	-0.2	.0559 1.422	1.0590 26.899		-4	774	1.180	83	5/8 15.875
1.6250 41.275		1.1657 29.61		.0559 1.422	1.1760 29.870	.0006	-.0002	862	1.370	102	3/4 19.050
2.2500 57.150		1.7547 44.57		.0679 1.727	1.4687 37.306	15	-6	980	1.570	218	1 25.400
2.6250 66.675	0 -.012	2.0047 50.92	0 -.012	.0679 1.727	1.8859 47.904	.0008	-.0003	1.570	2.740	455	1 1/4 31.750
3.0000 76.200	0	2.4118 61.26	0	0.859 2.184	2.2389 56.870	20	-8	2.180	4.020	710	1 1/2 38.100
4.0000 101.600	-0.3	3.1917 81.07	-0.3	.1029 2.616	2.8379 72.085		-.0005	3.820	7.940	1.290	2 50.800
5.0000 127.000	0	3.9760 100.99	0	.1200 3.048	3.5519 90.220	.0010	-13	4.700	10.000	2.560	2 1/2 63.500
6.0000 152.400	0 -.016	4.726 120.04	0 -.016	.1200 3.048	4.3100 109.474	25	-.0008	7.350	16.000	4.350	3 76.200
8.0000 203.200	0 -.04	6.258 158.95	0 -.04	.1389 3.530	5.745 145.923	.0012 30	-20	14.100	34.800	10.150	4 101.600

TYPE SW-OP

SW : acier
SWS : Inox

Diamètre d'arbre

Type de cage à billes
- : Acier
G : Résine

SW 25 G R UU - OP

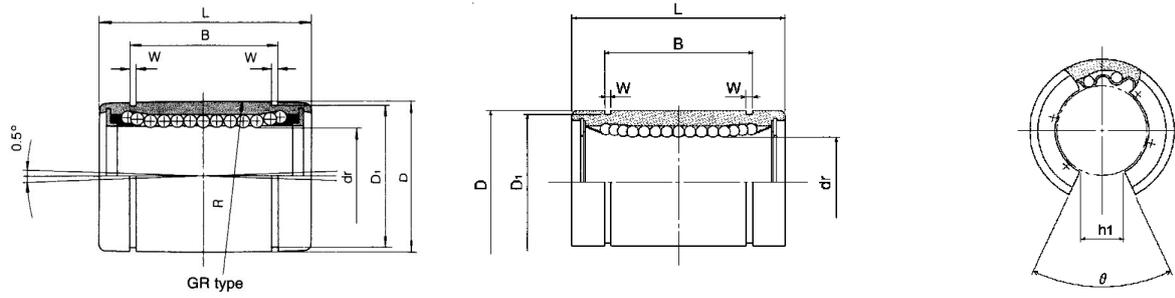
Type ouvert

Joint d'étanchéité
- : Sans joint
UU : Un joint à chaque extrémité

Auto-alignement :
- : Sans
R : Avec auto-alignement



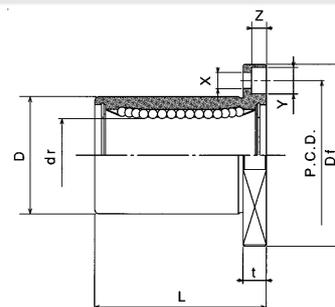
Référence					Nbres Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion		dr		D			
Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	Cage Résine	inch mm		Tol. Inch / μm	inch mm	Tol. Inch / μm	
SW 8-OP	SW 8G-OP	SW 8GR-OP	SWS 8-OP	SWS 8G-OP	3	.5000 12.700	0 -0.0040	.8750 22.225	0 -0.0050
SW 10-OP	SW 10G-OP	SW 10GR-OP	SWS 10-OP	SWS 10G-OP	3	.6250 15.875	0 -9	1.1250 28.575	0 -13
SW 12-OP	SW 12G-OP	SW 12GR-OP	SWS 12-OP	SWS 12G-OP	4	.7500 19.050	0 -0.0040	1.2500 31.750	0 -0.0065
SW 16-OP	SW 16G-OP	SW 16GR-OP	SWS 16-OP	SWS 16G-OP	5	1.000 25.400	0 -10	1.5625 39.688	0 -16
SW 20-OP	SW 20G-OP	SW 20GR-OP	SWS 20-OP	SWS 20G-OP	5	1.2500 31.750	0 -0.0050	2.0000 50.800	0 -0.0075
SW 24-OP	SW 24G-OP	SW 24GR-OP	SWS 24-OP	SWS 24G-OP	5	1.5000 38.100	0 -12	2.3750 60.325	0 -19
SW 32-OP	SW 32G-OP	SW 32GR-OP	SWS 32-OP	SWS 32G-OP	5	2.000 50.800		3.0000 76.200	0 -0.0090
SW 40-OP	-	-	-	-	5	2.5000 63.500	0 -0.0060	3.7500 95.250	0 -22
SW 48-OP	-	-	-	-	5	3.0000 76.200	0 -15	4.5000 114.300	
SW 64-OP	-	-	-	-	5	4.0000 101.600	0 / -0.0080 0 / -20	6.0000 152.400	0 / -0.0100 0 / -25



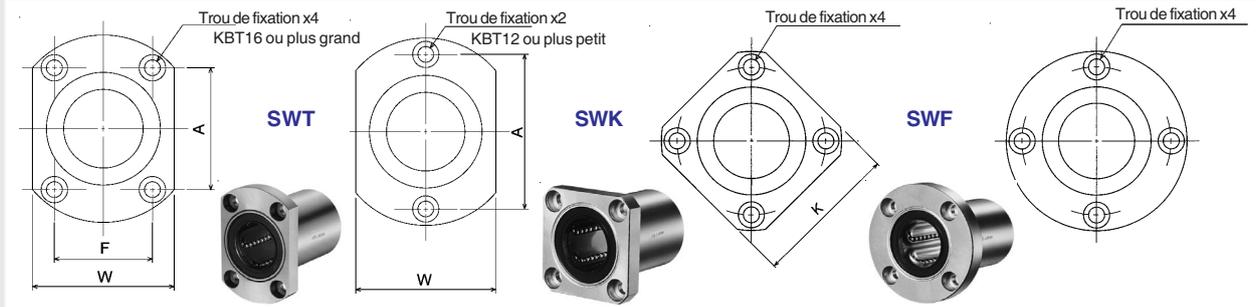
Dimensions Principales								Excentricité	Jeu Radial	Charges		Poids	Diamètre d'arbre
L	B	W	D ₁	h	O	Dyn. C N.	Stat. Co N.						
inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	inch mm	inch mm	°	inch mm	inch mm	g	inch mm		
1.2500 31.750	0 -0.008	.9625 24.46	0 -0.008	.0459 1.168	.8209 20.853	.34 7.9375	80°	.0005 12	-0.001 -4	510	784	32	1/2 12.700
1.5000 38.100	0	1.1039 28.04	0	.559 1.422	1.0590 26.899	.375 9.5250	80°						
1.6250 41.275	0 -0.2	1.1657 29.61	0 -0.2	.0559 1.422	1.1760 29.870	.4375 11.1125	60°	.0006 15	-0.002 -6	862	1.370	86	3/4 19.050
2.2500 57.150	0	1.7547 44.57	0	.0679 1.727	1.4687 37.306	.5625 14.2875	50°						
2.6250 66.675	0 -0.012	2.0047 50.92	0 -0.012	.0679 1.727	1.8859 47.904	.625 15.875	50°	.0008 20	-0.003 -8	1.570	2.740	390	1 1/4 31.750
3.0000 76.200	0	2.4118 61.26	0	.0859 2.184	2.2389 56.870	.75 19.05	50°						
4.0000 101.600	0 -0.3	3.1917 81.07	0 -0.3	.1029 2.616	2.8379 72.085	1.0 25.40	50°	.0010 25	-0.005 -13	3.820	7.940	1.120	2 50.800
5.0000 127.000	0	3.9760 100.99	0	.1200 3.048	3.5519 90.220	1.25 31.75	50°						
6.0000 152.400	0 -0.016	4.726 120.04	0 -0.016	.1200 3.048	4.3100 109.474	1.5 38.10	50°	.0012 30	-0.008 -20	7.350	16.000	3.750	3 76.200
8.0000 203.200	0 -0.4	6.258 158.95	0 -0.4	.1389 3.530	5.745 145.923	2.0 50.8	50°						

TYPE - SWK-W Colerette carrée, SWF-W Colerette ronde & TYPE SWT Colerette avec méplats

SWF 25 G UU - SK		Revêtement extérieur - : Sans revêtement SK : Nickel autocatalytique RD : Raydent SB : Oxyde noir (hors inox) SC : Chrome
SWK/F/T : acier SWSK/F/T : Inox		
Diamètre d'arbre		Joint d'étanchéité - : Sans joint UU : Un joint à chaque extrémité
Type de cage à billes - : Acier G : Résine		



Référence				Nbrs Rangées Billes	Dimensions Principales				
Standard		Anti-corrosion			dr		D		L
Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	Cage Résine		inch mm	Tol. Inch / μ m	inch mm	Tol. Inch / μ m	+/-0.12 Inch +/- 0.3 mm
SWF/K/T 4	SWF/K/T 4G	SWSF/K/T 4	SWSF/K/T 4G	4	.2500 6.350		.5000 12.700	0 / -.00050 0 / -13	.7500 19.050
SWF/K/T 6	SWF/K/T 6G	SWSF/K/T 6	SWSF/K/T 6G	4	.3750 9.525	0 -.00040	.6250 15.875	0 -.00065	.8750 22.225
SWF/K/T 8	SWF/K/T 8G	SWSF/K/T 8	SWSF/K/T 8G	4	.5000 12.700	0 -9	.8750 22.225	0 -16	1.2500 31.750
SWF/K/T 10	SWF/K/T 10G	SWSF/K/T 10	SWSF/K/T 10G	4	.6250 15.875		1.1250 28.575		1.5000 38.100
SWF/K/T 12	SWF/K/T 12G	SWSF/K/T 12	SWSF/K/T 12G	5	.7500 19.050	0 -.00040	1.2500 31.750	0 -.00075	1.6250 41.275
SWF/K/T 16	SWF/K/T 16G	SWSF/K/T 16	SWSF/K/T 16G	6	1.000 25.400	0 -10	1.5625 39.688	0 -19	2.2500 57.150
SWF/K/T 20	SWF/K/T 20G	SWSF/K/T 20	SWSF/K/T 20G	6	1.2500 31.750	0 -.00050	2.0000 50.800	0 -.00090	2.6250 66.675
SWF/K/T 24	SWF/K/T 24G	SWSF/K/T 24	SWSF/K/T 24G	6	1.5000 38.100	0 -12	2.3750 60.325	0 -22	3.0000 76.200
SWF/K/T 32	SWF/K/T 32G	SWSF/K/T 32	SWSF/K/T 32G	6	2.000 50.800		3.0000 76.200	0	4.0000 101.600
SWF/K/T 40	-	-	-	6	2.5000 63.500	0 -.00060	3.7500 95.250	-0.00100 0	5.0000 127.000
SWF/K/T 48	-	-	-	6	3.0000 76.200	0 -15	4.5000 114.300	-25	6.0000 152.400
SWF/K/T 64	-	-	-	6	4.0000 101.600	0 / -.00080 0 / -20	6.0000 152.400	0 / -.00115 0 / -29	8.0000 203.200



Dimensions Collerette					Excentricité	Perpendicularité	Charges		Poids g	Diamètre d'arbre inch mm
Df	t	K	P.C.D	X x Y x Z			Dyn. C N.	Stat. Co N		
inch mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm				
1.2500 31.750	0.219 5.556	1.0000 25.400	.8750 22.225	-1560x.2500x.1410 3.969x6.350x3.572			206	265	32	1/4 6.350
1.500 38.100	.2500 6.350	1.2500 31.750	1.0620 26.988	.1875x.2970x.1720 4.763x7.541x4.366	.0005	.0005	225	314	47	3/8 9.525
1.7500 44.450	.2500 6.350	1.3750 34.925	1.312 33.338	.1875x.2970x.1720 4.763x7.541x4.366	12	12	510	784	88	1/2 12.700
2.0000 50.800	.2500 6.350	1.5000 38.100	1.5620 39.688	.1875x.2970x.1720 4.763x7.541x4.366			774	1.180	140	5/8 15.875
2.1875 55.563	.3125 7.938	1.6875 42.863	1.7180 43.660	.2187x.3440x.2030 5.556x8.731x5.159	.0006	.0006	862	1.370	190	3/4 19.050
2.5000 63.500	.3125 7.938	2.0000 50.800	2.0310 51.594	.2187x.3440x.2030 5.556x8.731x5.159	15	15	980	1.570	325	1 25.400
3.1250 79.375	.3750 9.525	2.5000 63.500	2.5625 65.088	.2812x.4060x.2656 7.144x10.319x6.747	.0008	.0008	1.570	2.740	665	1 1/4 31.750
3.7500 92.250	.5000 12.700	3.0000 76.200	3.0625 77.788	.3440x.5000x.3280 8.731x12.700x8.334	20	20	2.180	4.020	1.100	1 1/2 38.100
4.3750 111.125	.5000 12.700	3.5000 88.900	3.6875 93.662	.3440x.5000x.3280 8.731x12.700x8.334			3.820	7.940	1.760	2 50.800
5.3750 136.525	.7500 19.050	4.3750 111.125	4.5625 115.887	.4062x.6250x.3750 10.319x15.875x9.525	.0010	.0010	4.700	10.000	3.570	2 1/2 63.500
6.1250 155.575	.7500 19.050	5.0000 127.000	5.3125 134.937	.4062x.6250x.3750 10.319x15.875x9.525	25	25	7.350	16.000	5.600	3 76.200
8.0000 203.200	.8750 22.225	6.7500 171.450	7.0000 177.800	.5000x.7125x.5000 12.700x18.097x12.700	.0012 30	.0012 30	14.100	34.800	12.000	4 101.600

TYPE SW-W - Douille double

SW 25 G W UU

SW : acier
SWS : Inox

Diamètre d'arbre

Type de cage à billes

- : Acier

G : Résine

Joint d'étanchéité

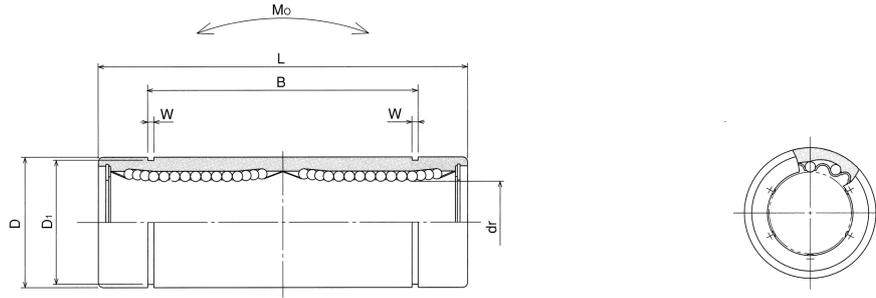
- : Sans joint

UU : Un joint à chaque extrémité

Type double



Référence				Nbres Rangées Billes	Dimensions Principales			
Standard		Anti-corrosion			dr		D	
Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	Cage Résine		inch mm	Tol. Inch / μ m	inch mm	Tol. Inch / μ m
SW 4W	SW 4GW	SWS 4W	SWS 4GW	4	.2500 6.350	0 -.00040	.5000 12.700	0 / -.00050 0 / -13
SW 6W	SW 6GW	SWS 6W	SWS 6GW	4	.3750 9.525		.6250 15.875	0 -.00065
SW 8W	SW 8GW	SWS 8W	SWS 8GW	4	.5000 12.700	0 -9	.8750 22.225	0 -16
SW 10W	SW 10GW	SWS 10W	SWS 10GW	4	.6250 15.875		1.1250 28.575	
SW 12W	SW 12GW	SWS 12W	SWS 12GW	5	.7500 19.050	0 -.00040	1.2500 31.750	0 -.00075
SW 16W	SW 16GW	SWS 16W	SWS 16GW	6	1.000 25.400	0 -10	1.5625 39.688	0 -19
SW 20W	SW 20GW	SWS 20W	SWS 20GW	6	1.2500 31.750	0 -.00050	2.0000 50.800	0 -.00090
SW 24W	SW 24GW	SWS 24W	SWS 24GW	6	1.5000 38.100		2.3750 60.325	0 -22
SW 32W	SW 32GW	SWS 32W	SWS 32GW	6	2.000 50.800	0 -12	3.0000 76.200	0 / -.00100 0 / -25

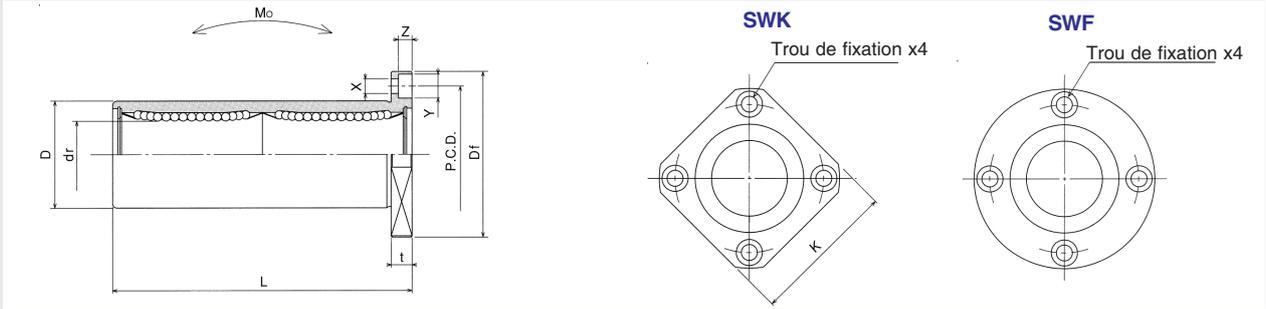


Dimensions Principales						Excentricité	Charges		Poids g	Diamètre d'arbre inch mm	
L		B		W	D ₁		Dyn. C N.	Stat. Co N			
inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	Tol. inch / mm	inch mm	inch mm	inch mm					
1.3750 34.925		1.0220 25.959		.0390 0.992	.4687 11.906	.0006	323	530	17.5	1/4 6.350	
1.5938 40.481	0 -.012	1.2716 32.298	0 -.012	.0390 0.992	.5880 14.935		15	353	630	28	3/8 9.525
2.3750 60.325		1.9250 48.895		.0459 1.168	.8209 20.853			813	1.570	80	1/2 12.700
2.8125 71.438	0 -.03	2.2079 56.080	0 -.03	.0559 1.422	1.0590 26.899		1.230	2.350	160	5/8 15.875	
3.0937 78.581		2.3314 59.218		.0559 1.422	1.1760 29.870	.0008	1.370	2.740	195	3/4 19.050	
4.2813 108.744		3.5094 89.139		.0679 1.727	1.4687 37.306	20	1.570	3.140	410	1 25.400	
5.0000 127.000	0 -.016	4.00943 101.839	0 -.016	.0679 1.727	1.8859 47.904	.0010	2.500	5.490	820	1 1/4 31.750	
5.6875 144.463	0 -.04	4.8236 122.519	0 -.04	0.859 2.184	2.2389 56.870	25	2.430	8.040	1.250	1 1/2 38.100	
7.7500 196.850		6.3834 162.138		.1029 2.616	2.8379 72.085	.0012	6.080	15.900	2.350	2 50.800	
						30					

TYPE - SWK-W Colerette carré & SWF-W Colerette ronde

SWK 25 G W UU - SK		Revêtement extérieur - : Sans revêtement SK : Nickel autocatalitique RD : Raydent SB : Oxyde noir (hors inox) SC : Chrome	Joint d'étanchéité - : Sans joint UU : Un joint à chaque extrémité
SWK/F : acier			
SWSK/F : Inox			
<u>Diamètre d'arbre</u>			
Type de cage à billes			
- : Acier			
G : Résine			
Type double			

Référence				Nbres Rangées Billes	Dimensions Principales				
Standard		Anti-corrosion			dr		D		L
Cage Acier	Cage Résine	Cage Inox	Cage Résine		inch mm	Tol. Inch / μ m	inch mm	Tol. Inch / μ m	inch +/- .012 mm +/- 0.3
SWK/F 4 W	SWK/F 4GW	SWSK/F 4 W	SWSK/F 4 GW	4	.2500 6.350	0 -0.00040	.5000 12.700	0 / -.00050 0 / -13	1.3750 34.925
SWK/F 6 W	SWK/F 6 GW	SWSK/F 6 W	SWSK/F 6 GW	4	.3750 9.525		.6250 15.875	0	1.5938 40.481
SWK/F 8 W	SWK/F 8 GW	SWSK/F 8 W	SWSK/F 8 GW	4	.5000 12.700	0 -9	.8750 22.225	-0.00065 0	2.3750 60.325
SWK/F10 W	SWK/F10 GW	SWSK/F10 W	SWSK/F10 GW	4	.6250 15.875		1.1250 28.575	-16	2.8125 71.438
SWK/F12 W	SWK/F12 GW	SWSK/F12 W	SWSK/F12 GW	5	.7500 19.050	0 -0.00050	1.2500 31.750	0 -0.00075	3.0937 78.581
SWK/F16 W	SWK/F16 GW	SWSK/F16 W	SWSK/F16 GW	6	1.000 25.400	0 -12	1.5625 39.688	0 -19	4.2813 108.744
SWK/F20 W	SWK/F20 GW	SWSK/F20 W	SWSK/F20 GW	6	1.2500 31.750	0 -0.00060	2.0000 50.800	0 -0.00090	5.0000 127.000
SWK/F24 W	SWK/F24 GW	SWSK/F24 W	SWSK/F24 GW	6	1.5000 38.100		2.3750 60.325	0 -22	5.6875 144.463
SWK/F32 W	SWK/F32 GW	SWSK/F32 W	SWSK/F32 GW	6	2.000 50.800	0 -15	3.0000 76.200	0 / -.00100 0 / -25	7.7500 196.500



Dimensions Collerette					Excentricité	Perpendicularité	Charges		Poids	Diamètre d'arbre
Df	t	K	P.C.D	XxYxZ			Dyn. C N.	Stat. Co N		
inch mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm	inch mm	g	inch mm		
1.2500 31.750	0.219 5.556	1.0000 25.400	.8750 22.225	-1560x.2500x.1410 3.969x6.350x3.572			323	530	33	1/4 6.350
1.5000 38.100	.2500 6.350	1.2500 31.750	1.0620 26.988	.1875x.2970x.1720 4.763x7.541x4.366	.0005	.0005	353	630	45	3/8 9.525
1.7500 44.450	.2500 6.350	1.3750 34.925	1.312 33.338	.1875x.2970x.1720 4.763x7.541x4.366	12	12	813	1.570	106	1/2 12.700
2.0000 50.800	.2500 6.350	1.5000 38.100	1.5620 39.688	.1875x.2970x.1720 4.763x7.541x4.366			1.230	2.350	200	5/8 15.875
2.1875 55.563	.3125 7.938	1.6875 42.863	1.7180 43.660	.2187x.3440x.2030 5.556x8.731x5.159	.0006	.0006	1.370	2.740	240	3/4 19.050
2.5000 63.500	.3125 7.938	2.0000 50.800	2.0310 51.594	.2187x.3440x.2030 5.556x8.731x5.159	15	15	1.570	3.140	470	1 25.400
3.1250 79.375	.3750 9.525	2.5000 63.500	2.5625 65.088	.2812x.4060x.2656 7.144x10.319x6.747	.0008	.0008	2.500	5.490	935	1 1/4 31.750
3.7500 92.250	.5000 12.700	3.0000 76.200	3.0625 77.788	.3440x.5000x.3280 8.731x12.700x8.334	20	20	3.430	8.040	1.460	1 1/2 38.100
4.3750 111.125	.5000 12.700	3.5000 88.900	3.6875 93.662	.3440x.5000x.3280 8.731x12.700x8.334	.0010 25	.0010 25	6.080	15.900	2.620	2 50.800

STRUCTURE ET AVANTAGES

La douille à billes auto-alignante TOP-BALL de NB est une douille haute performance dotée d'une capacité de charge 3 fois supérieure et d'une durée de vie jusqu'à 27 fois supérieure à celle d'une douille à billes conventionnelle.

Les douilles à billes auto-alignantes peuvent s'adapter à de nombreuses applications tels que les équipements automatisés d'usines, les machines outils, les machines industrielles, les équipements électriques, les instruments optiques et de mesures.

Une capacité et une durée de vie accrue :

La plaquette flottante de re-circulation au design unique assure un contact circulaire avec les billes pour une meilleure répartition de la charge, permettant à la douille à billes TOPBALL de fournir trois fois la capacité de charge des douilles à billes conventionnelles.

L'auto-alignement :

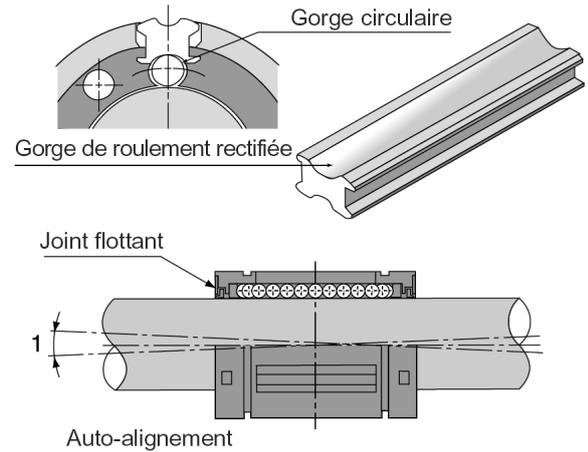
Les plaquettes flottantes de re-circulation sont plus fines aux extrémités afin de constituer un point de pivot au centre de la plaquette. Le centre agit comme un point d'appui de levier pour compenser le moindre écart d'alignement entre l'arbre et l'alésage du palier qui pourrait être dû à un usinage incorrect, à une erreur de montage ou à un fléchissement de l'arbre.

Des joints racleurs flottants :

Le design unique du joint flottant permet l'auto-alignement tout en maintenant un contact uniforme et constant avec l'arbre. Les joints d'étanchéité n'augmentent pas la longueur totale de la douille, permettant ainsi des conceptions plus compactes.

Economique :

La capacité de charge plus importante et la durée de vie plus longue des douilles à billes TOPBALL permettent l'utilisation de composants de plus petite taille tels que douilles, paliers et arbres, réduisant ainsi le coût en matériaux et le coût total du système. Une durée de vie plus longue signifie également une augmentation des intervalles de remplacement et une réduction des frais d'entretien.



SPECIFICITE

Facteur de température :

Les douilles à billes auto-alignantes sont prévues pour fonctionner dans une température ambiante comprise entre -20°C et +80°C.

Jeu et alignement :

Un jeu adéquat entre la douille à billes et l'arbre est nécessaire en fonctionnement TOPBALL. Un jeu inadéquat peut provoquer une défaillance précoce et/ou un mouvement irrégulier. Le jeu correct est déterminé par le diamètre de l'arbre et l'alésage du palier. Les tableaux A-1 et A-2 reprennent les tolérances de l'arbre et de l'alésage du palier recommandés par NB afin de maintenir le jeu adéquat.

Charge statique de base :

Si une douille à billes est chargée alors qu'elle est immobile ou fonctionne à faible vitesse, une déformation élastique permanente se crée sur l'élément roulant. La déformation entrave le mouvement uniforme de la douille à billes. Pour éliminer cette possibilité, ne jamais dépasser la capacité de charge statique de base.

Tableau A-1 - Tolérances recommandées

Référence	Diamètre de l'arbre		Alésage du Palier	
	dr mm	Tolérance µm	D mm	Tol (H7) µm
TK 10	10		19	
TK 12	12	0 -11	22	+21 0
TK 16	16		26	
TK 20	20		32	
TK 25	25	0 -13	40	+25 0
TK 30	30		47	
TK 40	40	0 / -16	62	+30 / 0

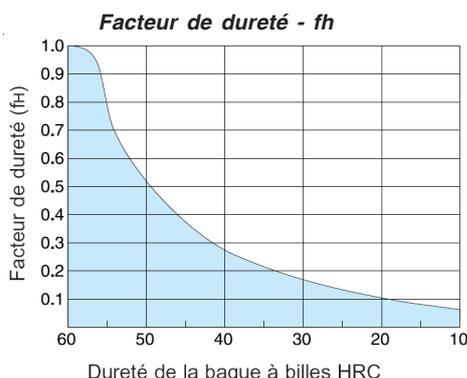
Tableau A-2 - Tolérances recommandées

Référence	Diamètre de l'arbre		Alésage du Palier	
	dr mm	Tolérance µm	D mm	Tol (H7) µm
TW3	.1875		.3750	+0.005 0
TW4	.2500	-.0002 -.0006	.5000	
TW6	.3750		.6250	+0.007 0
TW8	.5000	-.0002 -.0007	.8750	
TW10	.6250		1.1250	+0.008 0
TW12	.7500	-.0003	1.2500	
TW16	1.0000	-.0008	1.5625	+0.010 0
TW20	1.2500	-.0004 -.0010	2.0000	
TW24	1.5000		2.3750	
TW32	2.000	-.004 -.0012	3.0000	+0.012 0

CALCUL DES DUREES DE VIE (Valable pour les arbres de précision avec une dureté de 55 à 62 +/- 2 HRC)

La capacité de charge dynamique de base est la charge permettant une durée de vie nominale de 50 km sans modification de magnitude et de direction. La durée de vie nominale peut être calculée à partir de l'équation suivante:

En pratique, d'autres facteurs affectant la durée de vie (dureté de l'arbre, condition de charge) doivent être pris en considération. L'équation prenant ces autres facteurs en compte pour le calcul de la durée de vie d'une douille est la suivante:



La durée de vie peut également être déterminée en calculant la distance de déplacement par unité de temps:

Exemple de calcul :

(1) - Espérance de vie lorsque la douille à billes TK 25 est utilisée dans les conditions suivantes:

Charge par douille: **668 N** Cycles/min: **35**
 Longueur de mouvement: **0,2 m** Dureté de l'arbre: **60 HRC**

La capacité de charge dynamique de base de la TK 25 est de 3780 N. Le facteur de dureté (fh) est de 1,0 et la vitesse de fonctionnement de 0,014 km/min. Le facteur de charge (fw) équivaut donc à 1,0.

Si nous reprenons l'équation 1

$$L = \left(\frac{3.780}{668} \right)^3 \times 50 = 9.060 \text{ Km}$$

Si nous reprenons l'équation 3

$$Lh = \frac{9.060 \times 10^3}{2 \times 0,2 \times 35 \times 60} = 10.800 \text{ heures}$$

(2) - Sélection de la taille adaptée à l'application

Durée de vie estimée : **15.000 heures** Nombre de douilles dans le chariot : **4**
 Poids brut sur le chariot : **668 N** Course: **0,0009 km**
 Vitesse de translation : **0,03 km/min** Dureté de l'arbre: **60-64 HRC**

La durée de vie estimée en distance de déplacement est de : **L = 15.000 x 0.03 x 60**

$$L = 27.000 \text{ Km } (2.7 \times 10^4)$$

Si nous reprenons l'équation (2)
$$C = \sqrt[3]{\frac{27.000}{50}} \times \left(\frac{f_h}{f_w} \right)$$

Remarque: fh = 1,0 fw = 1,5 P = 668/4 = 167 N

Par conséquent, la douille à billes TOPBALL capable de gérer cette charge est la TK 20.

Equation 1

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^3 \times 50$$

L : durée de vie nominale (Km) - C : charge dynamique de base - P : charge (N)

Equation 2

$$L = \left(\frac{f_h}{f_w} \times \frac{C}{P} \right)^3 \times 50$$

L : durée de vie nominale (Km) - C : charge dynamique de base - P : charge (N)

Facteur de charge - fw

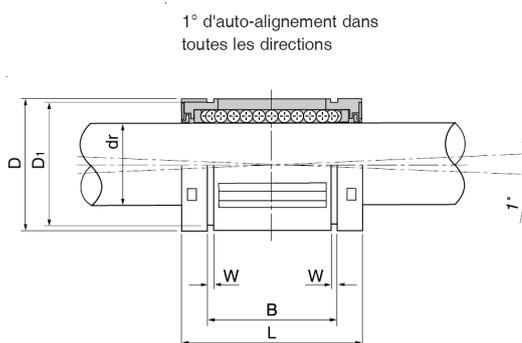
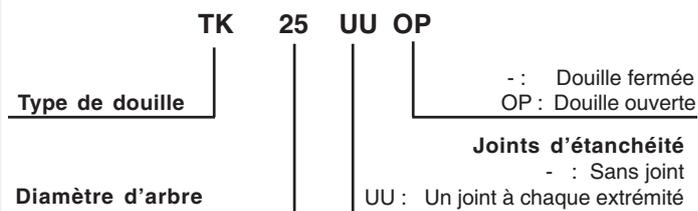
Conditions de Fonctionnement	fw
Fonctionnement à faible vitesse (15M/min ou moins) sans mouvement impulsif extérieur	1.0 à 1.5
Fonctionnement à vitesse intermédiaire (60M/min ou moins) sans mouvement impulsif	1.5 à 2.0
Fonctionnement à grande vitesse (plus de 60M/min) avec mouvement impulsif	2.0 à 3.5

Equation 3

$$Lh = \frac{L \times 10^3}{2 \times Ls \times N1 \times 60}$$

Lh : durée de vie dans le temps (h) Ls : longueur du mouvement (m)
 L : durée de vie nominale en (km) N1 : fréquence des chocs par minute (cpm)

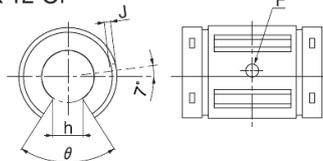
TYPE TK - Auto-alignante



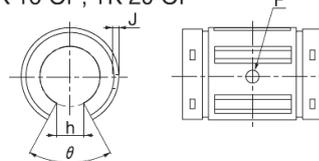
Référence						Dimensions Principales en mm				
Référence	Type fermé		Référence	Type ouvert		dr	D	L	Tolérances μm	
	Nombre Rangées Billes	Poids g		Nombre Rangées Billes	Poids g					Tolérances μm
TK10	5	14	-	-	-	10		19	29	+/- 0.2
TK12	5	21	TK12-OP	4	17	12	+8 / 0	22	32	
TK16	5	43	TK16-OP	4	35	16	+9 / -1	26	36	
TK20	6	58	TK20-OP	5	48	20	+9 / -1	32	45	
TK25	6	123	TK25-OP	5	103	25	+11 / -1	40	58	
TK30	6	216	TK30-OP	5	177	30	+11 / -1	47	68	
TK40	6	333	TK40-OP	5	275	40	+13 / -2	62	80	



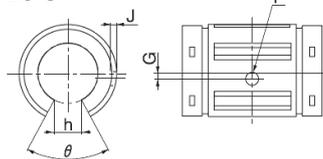
TK 12-OP



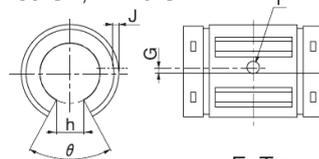
TK 16-OP, TK 20-OP



TK 25-OP



TK 30-OP, TK 40-OP



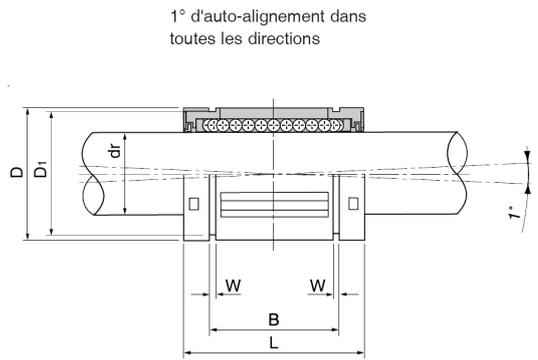
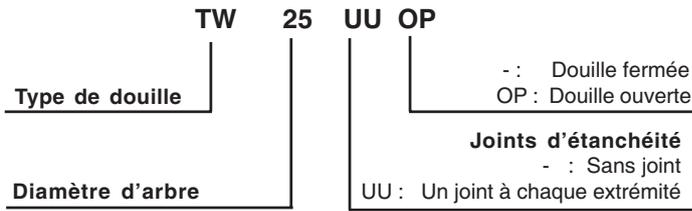
F: Trou de fixation

Dimensions Principales en mm

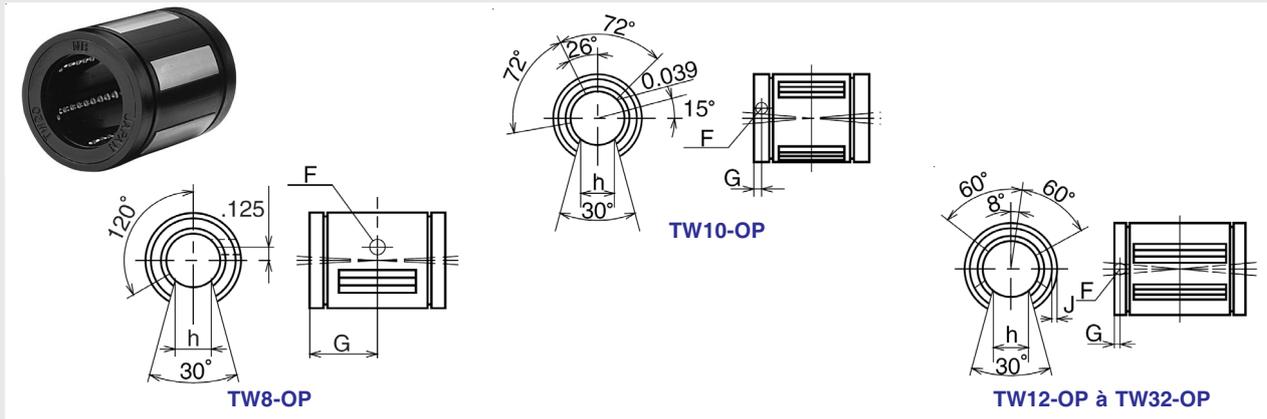
Charges

B	Tolérances	W	D1	Type Ouvert					Dynamique C N	Statique Co N
				h	θ	F ^{H11}	G	J		
22.0		1.3	18	-	-	-	-	-	750	935
22.9	0	1.3	21	6.5	66°		-	0.7	1 020	1 290
24.9	-0.2	1.3	24.9	9	68°		-	1.0	1 250	1 550
31.5		1.6	30.3	9	55°	3	-	1.0	2 090	2 630
44.1		1.85	37.5	11.5	57°		1.5	1.5	3 780	4 720
52.1	0	1.85	44.5	14	57°		2	2.2	5 470	6 810
60.6	-0.3	2.15	59	19.5	56°		1.5	2.7	6 590	8 230

TYPE TW - Auto-alignante

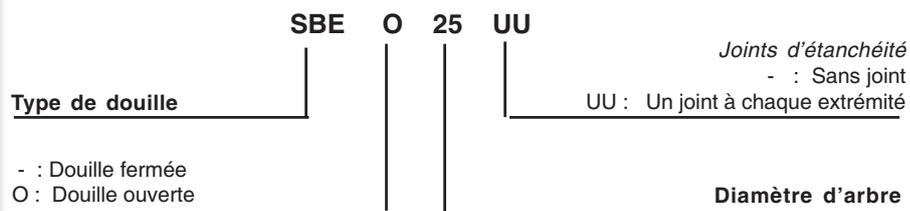


Référence						Dimensions Principales				
Fermée			Ouvrée			dr		D	L	
TW	Nbre de circuit	Poids g	TW..OP	Nbre de circuit	Poids g	inch	ToI. Inch	inch	inch	ToI. Inch
TW 3	4	1	-	-	-	.1875		.3750	.5620	+/- .008
TW 4	4	4	-	-	-	.2500		.5000	.7500	0
TW 6	4	6	-	-	-	.3750		.6250	.8750	-.015
TW 8	4	19	TW8-OP	3	10	.5000	0 -.0005	.8750	1.2500	
TW 10	5	46	TW10-OP	4	40	.6250		1.1250	1.5000	0
TW 12	6	55	TW12-OP	5	50	.7500		1.2500	1.6250	-.20
TW 16	6	120	TW16-OP	5	100	1.000		1.5625	2.2500	
TW 20	6	219	TW20-OP	5	190	1.2500	0 -.0006	2.0000	2.6250	0/- .025
TW 24	6	340	TW24-OP	5	290	1.5000		2.3750	3.0000	0/- .030
TW 32	6	640	TW32-OP	5	530	2.000	0/- .0008	3.0000	4.0000	0/- .040

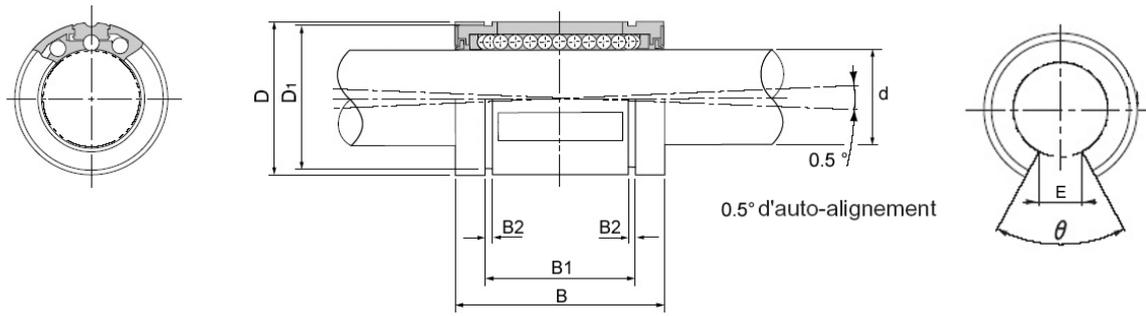


Dimensions Principales								Charges		Diamètre d'arbre
B	W	D ₁	Type ouverte				Dyn. C N.	Stat. Co N		
inch	Tol. inch	inch	inch	h inch	F Inch	G Inch			J Inch	inch
-	-	-	-	-	-	-	-	160	210	3/16
.515	0	.0390	.4687	-	-	-	-	270	360	1/4
.703	-0.015	.0390	.5880	-	-	-	-	420	530	3/8
1.032		.0459	.8209	.313	.136	.6250	-	1.020	1.290	1/2
1.112	0	.0559	1.0590	.375	.105	.1250	.0390	1.780	2.220	5/8
1.272	-0.020	.0559	1.1760	.438	.136	.1250	.0590	2.090	2.620	3/4
1.886		.0679	1.4687	.563	.136	.1250	.0470	3.780	4.720	1
2.011	0/-0.025	.0679	1.8859	.625	.201	.1875	.0900	5.470	6.810	1 1/4
2.422	0/-0.030	.0859	2.2389	.750	.201	.1875	.0900	6580	8.230	1 1/2
3.206	0/-0.40	.1029	2.8379	1.000	.265	.3125	-	10810	13.520	2

TYPE SBE - Auto-alignantes précision standard



Référence				Dimensions Principales en mm		
Type fermé		Type ouvert		d	D	B
Référence	Nombre Rangées Billes	Référence	Nombre Rangées Billes			
SBE16UU	5	SBEO16UU	4	16	26	36
SBE20UU	6	SBEO20UU	5	20	32	45
SBE25UU	6	SBEO25UU	5	25	40	58
SBE30UU	6	SBEO30UU	5	30	47	68
SBE40UU	6	SBEO40UU	5	40	62	80
SBE50UU	6	SBEO50UU	5	50	75	100



Dimensions Principales en mm					Charges	
B1	B2	D1	Type ouvert		Dynamique C N	Statique Co N
			E	θ		
24.6	1.3	24.9	9	68°	1 300	715
31.2	1.6	30.5	9	55°	2 370	1 270
43.7	1.85	38.5	11.5	57°	4 550	2 230
51.7	1.85	44.5	14	57°	5 640	3 020
60.3	2.15	58.5	19.5	56°	9 400	4 410
77.3	2.65	71.5	22.5	54	13 860	6 860

STRUCTURE ET AVANTAGES

La douille à billes **KH** est constituée d'une cage extérieure en acier trempé, et d'une cage intérieure en résine. Les ouvertures apparentes sur le diamètre extérieur permettent un regraissage simplifié.

Les douilles à billes **KH** sont uniquement utilisables en tant que mouvement linéaire (pas rotatif).

Les joints d'étanchéité :

Les douilles à billes KH sont disponibles en deux versions :

- Sans joints : **KH..**
- Avec joints : **KH..PP**

Les joints d'extrémités ont deux fonctions : prévenir l'infiltration d'impuretés et maintenir le lubrifiant à l'intérieur de la douille.

La lubrification :

Les douilles à billes KH sont livrées avec de la graisse au savon de lithium. De plus les ouvertures apparentes sur le diamètre extérieur permettent un regraissage simplifié.

Température :

Les douilles à billes KH travaillent dans des températures comprises entre -20°C et +120°C;

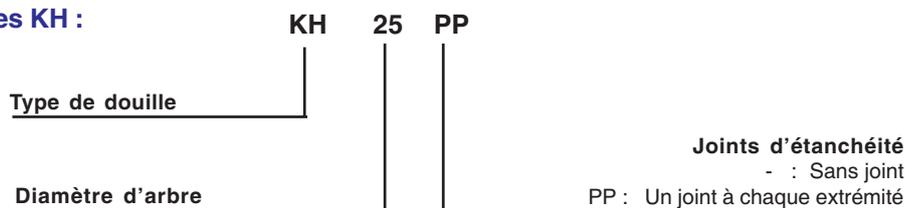
Ajustement du jeu :

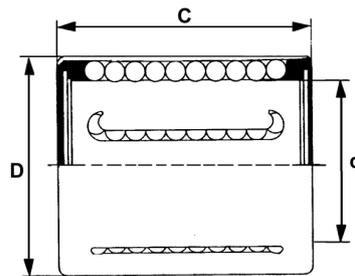
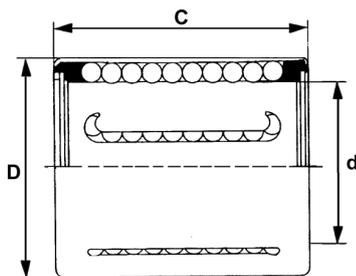
Les jeux normaux repris dans le tableau A-1 sont généralement utilisés pour la douille à billes KH. L'ajustement de l'arbre et/ou du logement permettent de définir un jeu normal ou réduit.

Tableau A-1 Ajustement du jeu KH

Logement	Acier ou Fonte	Alliage Léger
Jeu normal		
Tolérance du logement	H7	K7
Tolérance de l'arbre	h6	h6
Jeu réduit		
Tolérance du logement	H6	K6
Tolérance de l'arbre	j5	j5

Nomenclature des douilles KH :



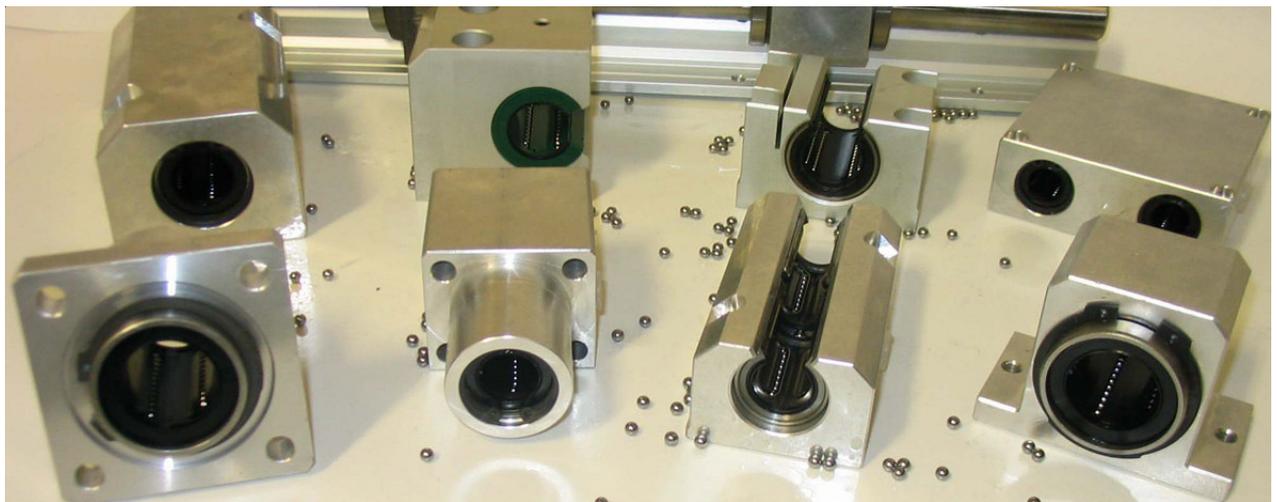
TYPE KH - Modèle fermé


Référence	Dimensions			Charges		Poids g	Nombre Rangées Billes
	d mm	D mm	C mm	Dyn. C N	Stat. Co N		
KH0622	6	12	22	400	239	7	4
KH0622PP	6	12	22	400	239	7	4
KH0824	8	15	24	435	280	12	4
KH0824PP	8	15	24	435	280	12	4
KH1026	10	17	26	500	370	14.5	4
KH1026PP	10	17	26	500	370	14.5	4
KH1228	12	19	28	620	510	18.5	5
KH1228PP	12	19	28	620	510	18.5	5
KH1428	14	21	28	620	520	20.5	5
KH1428PP	14	21	28	620	520	20.5	5
KH1630	16	24	30	800	620	27.5	5
KH1630PP	16	24	30	800	620	27.5	5
KH2030	20	28	30	950	790	32.5	6
KH2030PP	20	28	30	950	790	32.5	6
KH2540	25	35	40	1 990	1 670	66.0	6
KH2540PP	25	35	40	1 990	1 670	66.0	6
KH3050	30	40	50	2 800	2 700	95.0	7
KH3050PP	30	40	50	2 800	2 700	95.0	7
KH4060	40	52	60	4 400	4 450	182.0	8
KH4060PP	40	52	60	4 400	4 450	182.0	8
KH5070	50	62	70	5 500	6 300	252.0	9
KH5070PP	50	62	70	5 500	6 300	252.0	9

A series of 25 horizontal grey bars, each approximately 20 pixels high, spanning the width of the page. These bars are intended for handwritten notes.



Paliers avec douilles à billes



L'ensemble de notre gamme de paliers pour douilles à billes est livrable **avec** ou **sans** douilles à billes.

LES PALIERS POUR DOUILLES A BILLES KH

Les paliers pour douilles à billes compactes **KH** sont fabriqués en aluminium. Il existe deux types de paliers :



La version simple : **SA..**



La version tandem : **NSTA..**

Lubrification :

Les paliers standards ne sont pas fournis en version regraissable. Cependant ils peuvent être livrés en version regraissable en ajoutant le suffixe **AS**.

LES PALIERS POUR DOUILLES A BILLES MASSIVES ET AUTO-ALIGNANTES

Les paliers pour douilles à billes massives et auto-alignantes sont disponibles en plusieurs modèles :

Les paliers aluminium :



Paliers simples à deux trous de fixation face à face :
S2B (fermé)
S2O (ouvert)



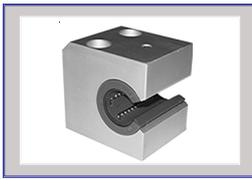
Paliers simples à deux trous de fixation en diagonale :
NSB (fermé)
NSJ (jeu réglable)
NSO (ouvert)
NSOJ (ouvert à jeu réglable)



Paliers tandems à deux trous de fixation en diagonale :
S2T (fermé)
S2JT (jeu réglable)
S2OT (ouvert)



Paliers tandems à quatre trous de fixation :
SBT (fermé)
SOT (ouvert)



Paliers simples avec fixation latérale :
SLO (ouvert)
SLOJ (ouvert à jeu réglable)



Paliers tandems avec fixation applique:
SVT (fermé)



Paliers simples avec fixation applique :
SGF (fermé)



Tables linéaires avec 4 douilles à billes :
SMLS (fermé)



Tables linéaires avec 4 douilles à billes:
FSKBO (ouverte)

Les paliers fonte :



- Paliers simples à quatre trous de fixation :
SG (fermé)
SGOJ (ouvert à jeu réglable)

Lubrification :

Les paliers standards ne sont pas fournis en version regraissable. Cependant ils peuvent être livrés en version regraissable en ajoutant le suffixe **AS**. Dans le cas de paliers doubles, un simple point de lubrification au centre du palier entre les deux douilles à billes est prévu.

Assemblage :

Dans le cas d'un montage d'un palier avec une douille à billes, celle-ci sera d'office munie de joints d'étanchéité.

TYPE SA - Modèle fermé

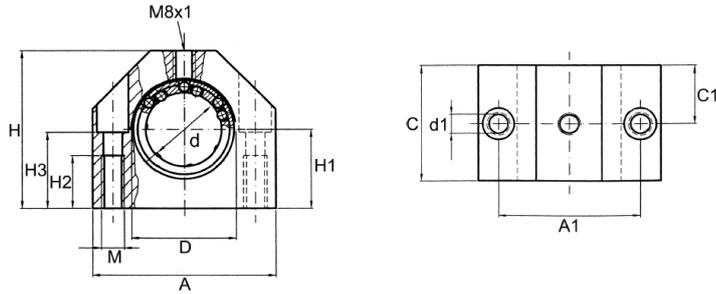


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	A	C	H	A1	C1	H1	H2	H3	M	d1
SA 12 -	12	19	40	28	33	29	14	17	11	16	M5	4.3
SA 16 -	16	24	45	30	38	34	15	19	11	18	M5	4.3
SA 20 -	20	28	53	30	45	40	15	23	13	22	M6	5.3
SA 25 -	25	35	62	40	54	48	20	27	18	26	M8	6.6
SA 30 -	30	40	67	50	60	53	25	30	18	29	M8	6.6
SA 40 -	40	52	87	60	76	69	30	39	22	38	M10	8.4
SA 50 -	50	62	103	70	92	82	35	47	26	46	M12	10.5

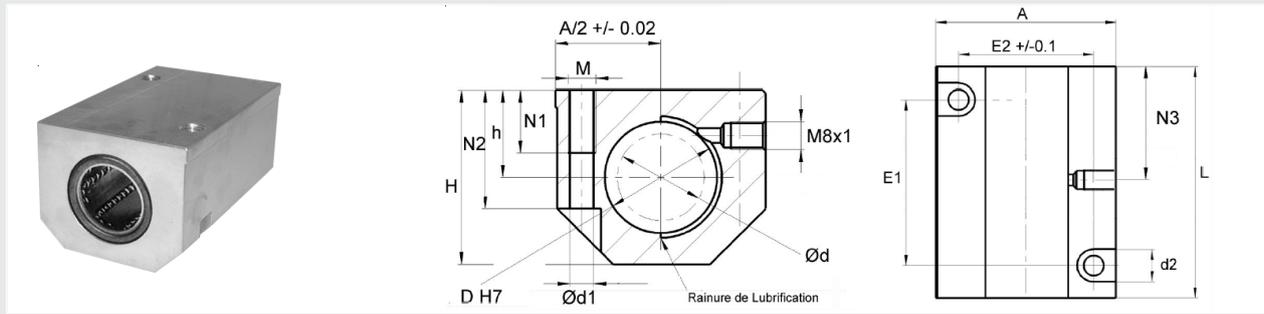
Type de douilles à billes

KH..PP Douilles à billes légères avec joints d'étanchéité

- Pour vis de fixation DIN912-8.8
- Référence sans douille à billes
- Ajouter le suffixe -AS pour les paliers regraissables.

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers Avec KH..PP	Poids g	Charges	
		Dyn. C N	Stat. Co N
SA 12 KHPP	83	620	510
SA 16 KHPP	115	800	620
SA 20 KHPP	155	950	790
SA 25 KHPP	287	1 990	1 670
SA 30 KHPP	416	2 800	2 700
SA 40 KHPP	817	4 400	4 450
SA 50 KHPP	1 285	5 500	6 300

TYPE NSTA - Modèle fermé

Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	A	H	h	L	E1	E2	N3	N1	N2	d1	M	Poids g
					+0.01/-0.02		+/-0.15							
NSTA 12 -	12	19	40	33	17	60	35	29	30	11	16	4.3	M5	180
NSTA 16 -	16	24	45	38	19	65	40	34	32.5	11	18	4.3	M5	270
NSTA 20 -	20	28	53	45	23	65	45	40	32.5	13	22	5.3	M6	320
NSTA 25 -	25	35	62	54	27	85	55	48	42.5	18	26	6.6	M8	660
NSTA 30 -	30	40	67	60	30	105	70	53	52.5	18	29	6.6	M8	950
NSTA 40 -	40	52	87	76	39	125	85	69	62.5	22	38	8.4	M10	1 820
NSTA 50 -	50	62	103	92	47	145	100	82	72.5	26	46	10.5	M12	2520

Type de douilles à billes
KH..PP Douilles à billes légères avec joints d'étanchéité

- Pour vis de fixation DIN912-8.8
- Référence sans douille à billes
- Ajouter le suffixe -AS pour les paliers regraissables.

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers Avec KH..PP	Poids g	Charges	
		Dyn. C N	Stat. Co N
NSTA 12 KHPP	217	1 005	1 020
NSTA 16 KHPP	325	1 300	1 240
NSTA 20 KHPP	385	1 540	1 580
NSTA 25 KHPP	792	3 230	3 340
NSTA 30 KHPP	1 140	4 540	5 400
NSTA 40 KHPP	2 184	7 140	8 900
NSTA 50 KHPP	3 024	8 950	12 600

TYPE S2B - Modèle fermé

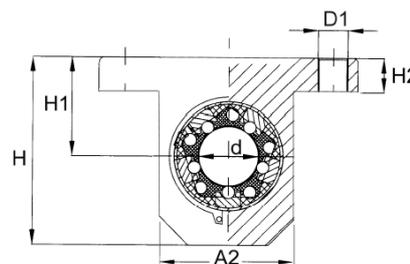
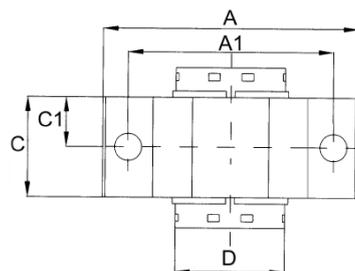


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	H	C	A	A1 +/-0.15	C1	H1 +/-0.015	H2	A2	D1	Poids g
S2B 12 -	12	22	35	20	52	42	10	18	6	30	5.3	90
S2B 16 -	16	26	40.5	22	56	46	11	22	7	34	5.3	120
S2B 20 -	20	32	48	28	70	58	14	25	8	40	6.4	250
S2B 25 -	25	40	58	40	80	68	20	30	10	50	6.4	490
S2B 30 -	30	47	67	48	88	76	24	35	10	58	6.4	780
S2B 40 -	40	62	85	56	108	94	28	45	12	74	8.4	1.280
S2B 50 -	50	75	100	72	135	116	36	50	12	96	10.5	1.700

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
S2B 12 LME	131	S2B 12 KB	135	510	784	S2B 12 TK	111	1 020	1 290
S2B 16 LME	180	S2B 16 KB	185	578	892	S2B 16 TK	163	1 250	1 550
S2B 20 LME	341	S2B 20 KB	352	862	1 370	S2B 20 TK	308	2 090	2 630
S2B 25 LME	705	S2B 25 KB	725	980	1 570	S2B 25 TK	613	3 780	4 720
S2B 30 LME	1.105	S2B 30 KB	1.140	1 570	2 740	S2B 30 TK	996	5 470	6 810
S2B 40 LME	1.985	S2B 40 KB	2.050	2 160	4 020	S2B 40 TK	1.613	6 590	8 230
S2B 50 LME	2.830	S2B 50 KB	2.950	3 820	7 940	-	-	-	-

TYPE S20 - Modèle ouvert

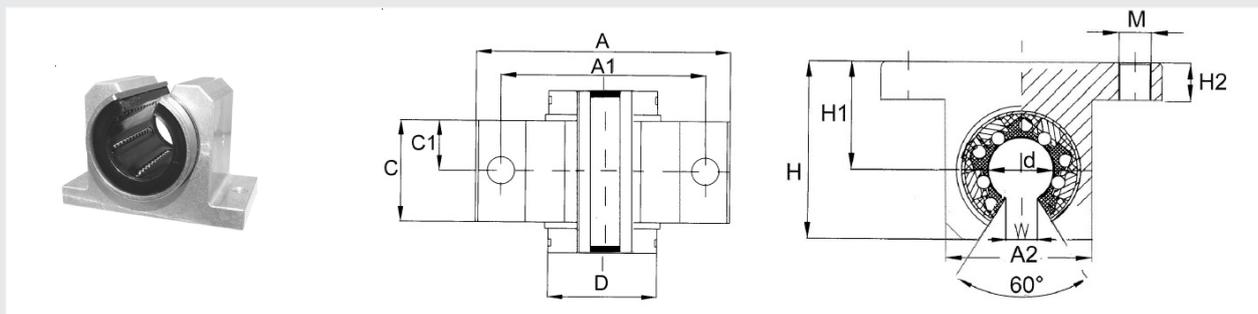


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	H	C	A	A1 +/-0.15	C1	H1 +/-0.015	H2	W	A2	M	Poids g
S20 12 -	12	22	28	20	52	42	10	18	6	7	30	5.3	900
S20 16 -	16	26	33.5	22	56	46	11	22	7	9.4	34	5.3	120
S20 20 -	20	32	42	28	70	58	14	25	8	10	40	6.4	250
S20 25 -	25	40	51	40	80	68	20	30	10	12.5	50	6.4	490
S20 30 -	30	47	60	48	88	76	24	35	10	12.5	58	6.4	780
S20 40 -	40	62	77	56	108	94	28	45	12	16.8	74	8.4	1 280
S20 50 -	50	75	93	72	135	116	36	50	12	21	96	10.5	1 700

Type de douilles à billes

LME	Douilles à billes massives standards cage résine
KB	Douilles à billes massives de précision cage acier
KB-G	Douilles à billes massives de précision cage résine
TK	Douilles à billes auto-alignantes de précision
SBE	Douilles à billes auto-alignantes standards
KBS	Douilles à billes massives inox cage inox
KBS-G	Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles munies de joints d'étanchéité à chaque extrémité.

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
S20 12 LME	125	S20 12 KB	131	510	784	S20 12 TK	107	1 020	1290
S20 16 LME	168	S20 16 KB	185	578	892	S20 16 TK	155	1 250	1550
S20 20 LME	334	S20 20 KB	341	862	1 370	S20 20 TK	298	2 090	2 630
S20 25 LME	685	S20 25 KB	705	980	1 570	S20 25 TK	593	3 780	4 720
S20 30 LME	1.089	S20 30 KB	1.105	1 570	2 740	S20 30 TK	957	5 470	6 810
S20 40 LME	1.945	S20 40 KB	1.985	2 160	4 020	S20 40 TK	1.555	6 590	8 230
S20 50 LME	2.780	S20 50 KB	2.830	3 820	7 940	-	-	-	-

TYPE NSB - Modèle fermé

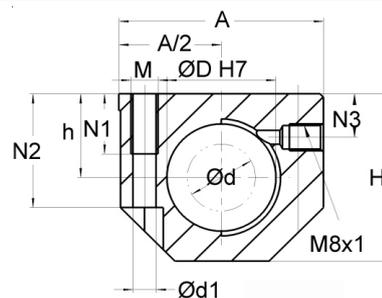
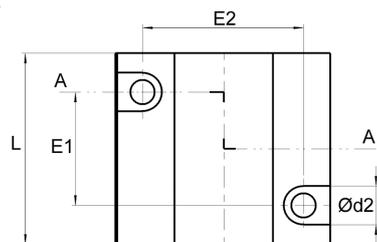


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	H	h +0.01/-0.02	A	L +0.3	N1	N2	N3	E1 +/-0.2	E2 +/-0.2	d1	d2	M	Poids g
NSB 8 - -	8	16	28	13	35	32	10	14	8	20	25	3,3	6	4	70
NSB 12 - -	12	22	35	18	43	39	13	25	10	23	32	4,2	8	5	130
NSB 16 - -	16	26	42	22	53	43	13	30	12	26	40	5,2	10	6	200
NSB 20 - -	20	32	50	25	60	54	18	34	13	32	45	6,8	11	8	340
NSB 25 - -	25	40	60	30	78	67	22	40	15	40	60	8,6	15	10	650
NSB 30 - -	30	47	70	35	87	79	22	48	16	45	68	8,6	15	10	970
NSB 40 - -	40	62	90	45	108	91	26	60	20	58	86	10,3	18	12	1.800
NSB 50 - -	50	75	105	50	132	113	34	49	20	50	108	14.25	20	16	2.200

AS : Paliers regraissables

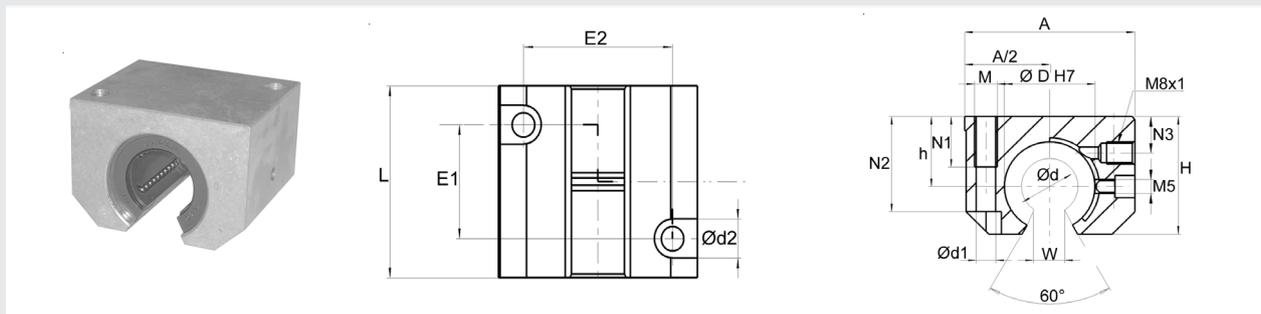
Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives						Paliers avec douilles à billes auto-alignantes			
Paliers avec LME-UU Cage polyamide	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
NSB 8 LME	90	NSB 8 KB	92	265	402	/	/	/	/
NSB 12 LME	171	NSB 12 KB	175	510	784	NSB 12 TK	151	1 020	1 290
NSB 16 LME	260	NSB 16 KB	265	578	892	NSB 16 TK	243	1 250	1 550
NSB 20 LME	431	NSB 20 KB	442	862	1 370	NSB 20 TK	.398	2 090	2 630
NSB 25 LME	865	NSB 25 KB	885	980	1 570	NSB 25 TK	773	3 780	4 720
NSB 30 LME	1.295	NSB 30 KB	1.330	1 570	2 740	NSB 30 TK	1.186	5 470	6 810
NSB 40 LME	2.505	NSB 40 KB	2.570	2 160	4 020	NSB 40 TK	2.1330	6 590	8 230
NSB 50 LME	4.500	NSB 50 LME	4.500	3 820	7 940	/	/	/	/

TYPE NSO

Tableau de dimensions (en mm)

Référence	Ø d	Ø D	H	h	A	L	E1	E2	N1	N2	N3	Ø d1	Ø d2	M	W	Poids g
NSO 12 - -	12	22	28	18	43	39	23	32	11	23,5	8	4,2	8	M5	7	110
NSO 16 - -	16	26	35	22	53	43	26	40	13	30	12	5,2	10	M6	9,4	170
NSO 20 - -	20	32	42	25	60	54	32	45	18	34	13	6,8	11	M8	10,2	300
NSO 25 - -	25	40	51	30	78	67	40	60	22	40	15	8,6	15	M10	12,5	570
NSO 30 - -	30	47	60	35	87	79	45	68	22	48	16	8,6	15	M10	13,9	860
NSO 40 - -	40	62	77	45	108	91	58	86	26	60	20	10,3	18	M12	18	1.600
NSO 50 - -	50	75	88	50	132	113	50	108	34	49	20	14.25	20	M16	22.5	1.900

AS : Paliers regraissables

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
NSO 12 LME	145	NSO 12 KB	151	510	784	NSO 12 TK	127	1 020	1 290
NSO 16 LME	218	NSO 16 KB	235	578	892	NSO 16 TK	205	1 250	1 550
NSO 20 LME	384	NSO 20 KB	391	862	1 370	NSO 20 TK	348	2 090	2 630
NSO 25 LME	765	NSO 25 KB	785	980	1 570	NSO 25 TK	673	3 780	4 720
NSO 30 LME	1.169	NSO 30 KB	1185	1 570	2 740	NSO 30 TK	1.037	5 470	6 810
NSO 40 LME	2.305	NSO 40 KB	2.680	2 160	4 020	NSO 40 TK	1.875	6 590	8 230
NSB 50 LME	3.900	NSB 50 LME	3.900	3 820	7 940	/	/	/	/

TYPE NSJ - Modèle ajustable

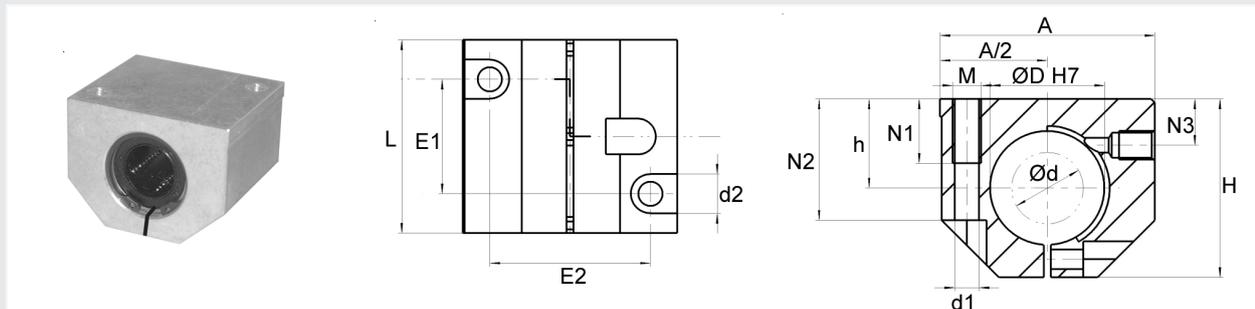


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	H	h	A	L	N1	N2	N3	E1	E2	d1	d2	M	Poids g
				+0.01/-0.02		+0.3				+/-0.2	+/-0.2				
NSJ 8 - -	8	16	28	13	35	32	10	14	8	20	25	3,3	6	M4	70
NSJ 12 - -	12	22	35	18	43	39	11	25	10	23	32	4,2	8	M5	130
NSJ 16 - -	16	26	42	22	53	43	13	30	12	26	40	5,2	10	M6	200
NSJ 20 - -	20	32	50	25	60	54	18	34	13	32	45	6,8	11	M8	340
NSJ 25 - -	25	40	60	30	78	67	22	40	15	40	60	8,6	15	M10	650
NSJ 30 - -	30	47	70	35	87	79	22	48	16	45	68	8,6	15	M10	970
NSJ 40 - -	40	62	90	45	108	91	26	60	20	58	86	10,3	18	M12	1.800

AS : Paliers regraisables

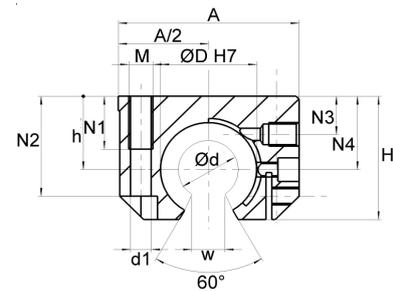
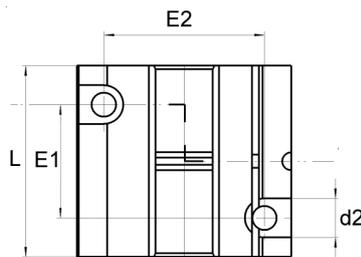
Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
NSJ 8 LME	90	NSJ 8 KB	92	265	402	/	/	/	/
NSJ 12 LME	174	NSJ 12 KB	174	510	784	NSJ 12 TK	91	1020	1290
NSJ 16 LME	259	NSJ 16 KB	260	578	892	NSJ 16 TK	173	1250	1550
NSJ 20 LME	440	NSJ 20 KB	442	862	1370	NSJ 20 TK	258	2090	2630
NSJ 25 LME	880	NSJ 25 KB	885	980	1570	NSJ 25 TK	463	3780	4720
NSJ 30 LME	1.325	NSJ 30 KB	1.330	1570	2740	NSJ 30 TK	866	5470	6810
NSJ 40 LME	2.558	NSJ 40 KB	2.570	2160	4020	NSJ 40 TK	1.303	6590	8230

TYPE NSOJ - Modèle ouvert-ajustable

Tableau de dimensions (en mm)

Référence	Ø d	Ø D	H	h	A	L	N1	N2	N3	N4	E1	E2	Ø d1	Ø d2	M	W	Poids g
NSOJ 12 - -	12	22	28	18	43	39	11	25	8	16,55	23	32	4,2	8	M5	7	110
NSOJ 16 - -	16	26	35	22	53	43	13	30	12	22	26	40	5,2	10	M6	9,4	170
NSOJ 20 - -	20	32	42	25	60	54	18	34	13	25	32	45	6,8	11	M8	10,2	300
NSOJ 25 - -	25	40	51	30	78	67	22	40	15	31,5	40	60	8,6	15	M10	12,5	570
NSOJ 30 - -	30	47	60	35	87	79	22	48	16	33	45	68	8,6	15	M10	13,9	860
NSOJ 40 - -	40	62	77	45	108	91	26	60	20	43,5	58	86	10,3	18	M12	18	1.600

AS : Paliers regraisables

Type de douilles à billes

LME	Douilles à billes massives standards cage résine
KB	Douilles à billes massives de précision cage acier
KB-G	Douilles à billes massives de précision cage résine
TK	Douilles à billes auto-alignantes de précision
KBS	Douilles à billes massives inox cage inox
KBS-G	Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec Douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
NSOJ 12 LME	145	NSOJ 12 KB	151	510	784	NSOJ 12 TK	127	1 020	1290
NSOJ 16 LME	218	NSOJ 16 KB	235	578	892	NSOJ 16 TK	205	1 250	1550
NSOJ 20 LME	384	NSOJ 20 KB	391	862	1 370	NSOJ 20 TK	348	2 090	2630
NSOJ 25 LME	765	NSOJ 25 KB	785	980	1 570	NSOJ 25 TK	673	3 780	4720
NSOJ 30 LME	1.169	NSOJ 30 KB	1.185	1 570	2 740	NSOJ 30 TK	1 037	5 470	6810
NSOJ 40 LME	2.305	NSOJ 40 KB	2.680	2 160	4 020	NSOJ 40 TK	1.875	6 590	8230

TYPE S2T - Modèle fermé

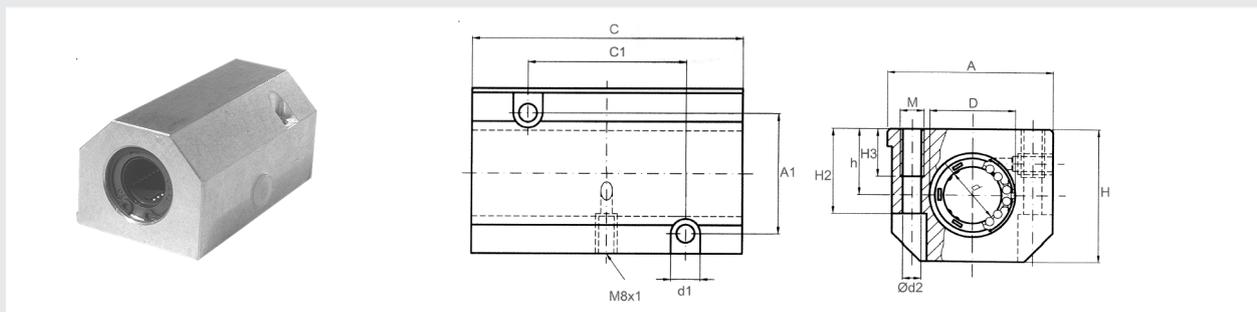


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	H	h +0.01/-0.02	A	C +0.3	A1 +0.15	C1 +0.15	Ød2	H2	H3	M	d1	Poids g
S2T 8 - -	8	16	28	13	35	62	25	35	4.2	14	13	M5	8	150
S2T 12 - -	12	22	35	18	43	76	30	40	5.2	25	13	M6	10	270
S2T 16 - -	16	26	42	22	53	84	36	45	5.2	30	13	M6	10	410
S2T 20 - -	20	32	50	25	60	104	45	55	6.8	34	18	M8	11	720
S2T 25 - -	25	40	60	30	78	130	54	70	8.6	40	22	M10	15	1.350
S2T 30 - -	30	47	70	35	87	152	62	85	10.3	48	26	M12	18	2.010
S2T 40 - -	40	62	90	45	108	176	80	100	14.25	60	34	M16	20	3.670

AS : Paliers regraissables

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
S2T 12 LME	352	S2T 12 KB	360	830	1 560	S2T 12 TK	312	1 652	2 580
S2T 16 LME	540	S2T 16 KB	540	940	1 780	S2T 16 TK	496	2 025	3 100
S2T 20 LME	902	S2T 20 KB	924	1 410	2 740	S2T 20 TK	836	3 390	5 260
S2T 25 LME	1.780	S2T 25 KB	1.820	1 600	3 140	S2T 25 TK	1.596	6 120	9 440
S2T 30 LME	2.660	S2T 30 KB	2.730	2 570	5 480	S2T 30 TK	2.442	8 860	13 620
S2T 40 LME	5.080	S2T 40 KB	5.210	3 540	8 040	S2T 40 TK	4.336	10 680	16 460

TYPE S2OT - Modèle ouvert

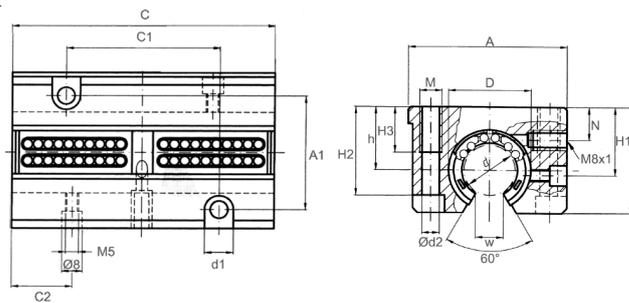
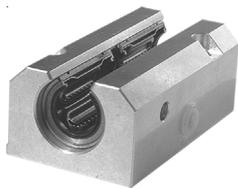


Tableau de dimensions (en mm)

Désignation	d	D	H	h +0.01/- 0.02	A	C +0.3	A1 +0.15	C1 +0.15	H1	C2	Ød2	H2	H3	M	d1	W	Poids g
S2OT 12 - -	12	22	30	18	43	76	30	40	16.65	19.5	5.2	25	13	M6	10	7.0	220
S2OT 16 - -	16	26	35	22	53	84	36	45	22.00	21.5	5.2	30	13	M6	10	9.4	340
S2OT 20 - -	20	32	42	25	60	104	45	55	25.00	27.0	6.8	34	18	M8	11	10.2	620
S2OT 25 - -	25	40	51	30	78	130	54	70	31.50	33.5	8.6	40	22	M10	15	12.9	1.170
S2OT 30 - -	30	47	60	35	87	152	62	85	33.00	39.5	10.3	48	26	M12	18	14.4	1.680
S2OT 40 - -	40	62	77	45	108	176	80	100	43.50	45.0	14.25	60	34	M16	20	18.2	3.150

AS : Paliers regraisables

Type de douilles à billes

LME	Douilles à billes massives standards cage résine
KB	Douilles à billes massives de précision cage acier
KB-G	Douilles à billes massives de précision cage résine
TK	Douilles à billes auto-alignantes de précision
SBE	Douilles à billes auto-alignantes standards
KBS	Douilles à billes massives inox cage inox
KBS-G	Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.

- Vis fixation suivant DIN 912-8.8

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
S2OT 12 LME	290	S2OT 12 KB	302	830	1 560	S2OT 12 TK	262	1 652	2 580
S2OT 16 LME	436	S2OT 16 KB	470	940	1 780	S2OT 16 TK	426	2 025	3 100
S2OT 20 LME	788	S2OT 20 KB	802	1 410	2 740	S2OT 20 TK	736	3 390	5 260
S2OT 25 LME	1.560	S2OT 25 KB	1.600	1 600	3 140	S2OT 25 TK	1.416	6 120	9 440
S2OT 30 LME	2.298	S2OT 30 KB	2.330	2 570	5 480	S2OT 30 TK	2.112	8 860	13 620
S2OT 40 LME	4.480	S2OT 40 KB	4.560	3 540	8 040	S2OT 40 TK	3.816	10 680	16 460

TYPE SBT - Modèle fermé

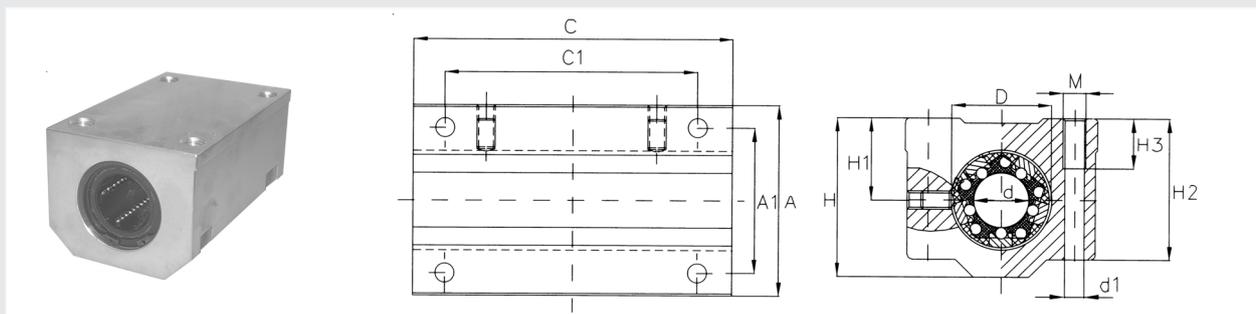


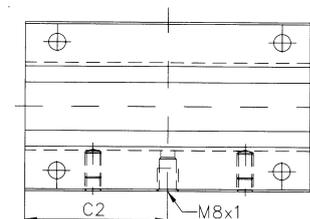
Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	H	H1 +0.008 -0.016	A	C	A1 +0.15	C1 +0.15	C2	H2	H3	M	d1	Poids g
SBT 12 - -	12	22	35	18	43	70	32	56	35	31	11	M5	4.3	187
SBT 16 - -	16	26	42	22	53	78	40	64	39	37	13	M6	5.3	296
SBT 20 - -	20	32	50	25	60	96	45	76	48	44	18	M8	6.6	496
SBT 25 - -	25	40	60	30	78	122	60	94	61	52.5	22	M10	8.4	935
SBT 30 - -	30	47	70	35	87	142	68	106	71	62.5	22	M10	8.4	1.430
SBT 40 - -	40	62	90	45	108	166	86	124	83	80	26	M12	10.5	2.332
SBT 50 - -	50	75	101	50	132	212	108	160	106	88	34	M16	13.5	4.020

AS : Paliers regraisables

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine



TYPE SBT-AS

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
SBT 12 LME	352	SBT 12 KB	360	830	1 560	SBT 12 TK	312	1 652	2 580
SBT 16 LME	540	SBT 16 KB	540	940	1 780	SBT 16 TK	496	2 025	3 100
SBT 20 LME	902	SBT 20 KB	924	1 410	2 740	SBT 20 TK	836	3 390	5 260
SBT 25 LME	1.780	SBT 25 KB	1.820	1 600	3 140	SBT 25 TK	1.596	6 120	9 440
SBT 30 LME	2.660	SBT 30 KB	2.730	2 570	5 480	SBT 30 TK	2.442	8 860	13 620
SBT 40 LME	5.080	SBT 40 KB	5.210	3 540	8 040	SBT 40 TK	4.336	10 680	16 460
SBT 50 LME	8.440	SBT 50 KB	8.440	6 260	15 880	-	-	-	-

TYPE SOT - Modèle ouvert

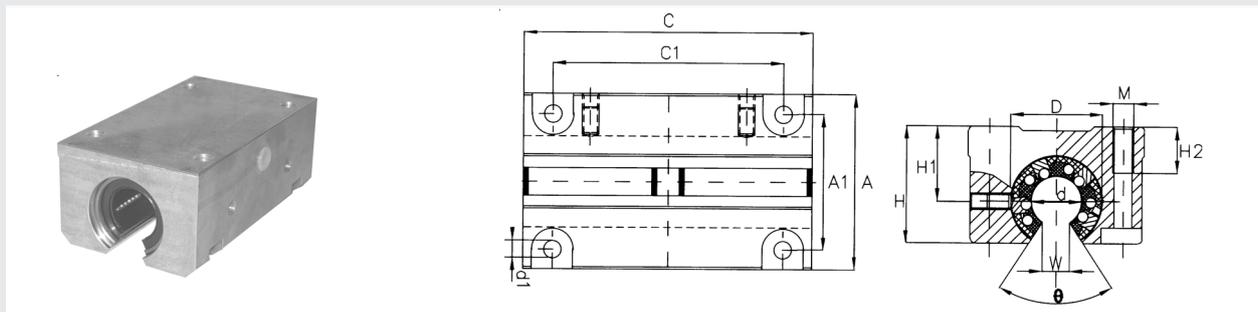


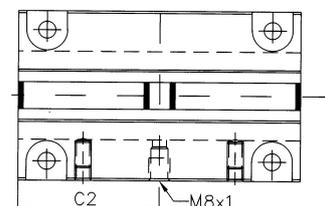
Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	H	H1 +0.008 -0.016	A	C	A1 +0.15	C1 +0.15	C2	H2	M	W	θ	d1	Poids g
SOT 12 - -	12	22	28	18	43	70	32	56	35	11	M5	7.5	78°	4.3	152
SOT 16 - -	16	26	35	22	53	78	40	64	39	13	M6	10	78°	5.3	259
SOT 20 - -	20	32	42	25	60	96	45	76	48	18	M8	10	60°	6.6	440
SOT 25 - -	25	40	51	30	78	122	60	94	61	22	M10	12.5	60°	8.4	880
SOT 30 - -	30	47	60	35	87	142	68	106	71	22	M10	12.5	50°	8.4	1.250
SOT 40 - -	40	62	77	45	108	166	86	124	83	26	M12	16.8	50°	10.5	1.990
SOT 50 - -	50	75	88	50	132	212	108	160	106	34	M16	21	50°	13.5	3.600

AS : Paliers regraissables

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine



TYPE SOT-AS

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.

- Vis fixation suivant DIN 912-8.8

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec Douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
SOT 12 LME	352	SOT 12 KB	360	830	1 560	SOT 12 TK	312	1 652	2 580
SOT 16 LME	540	SOT 16 KB	540	940	1 780	SOT 16 TK	496	2 025	3 100
SOT 20 LME	902	SOT 20 KB	924	1 410	2 740	SOT 20 TK	836	3 390	5 260
SOT 25 LME	1.780	SOT 25 KB	1.820	1 600	3 140	SOT 25 TK	1.596	6 120	9 440
SOT 30 LME	2.660	SOT 30 KB	2.730	2 570	5 480	SOT 30 TK	2.442	8 860	13 620
SOT 40 LME	5.080	SOT 40 KB	5.210	3 540	8 040	SOT 40 TK	4.336	10 680	16 460
SOT 50 LME	8.440	SOT 50 KB	8.440	6 260	15 880	-	-	-	-

TYPE SVT - Modèle fermé

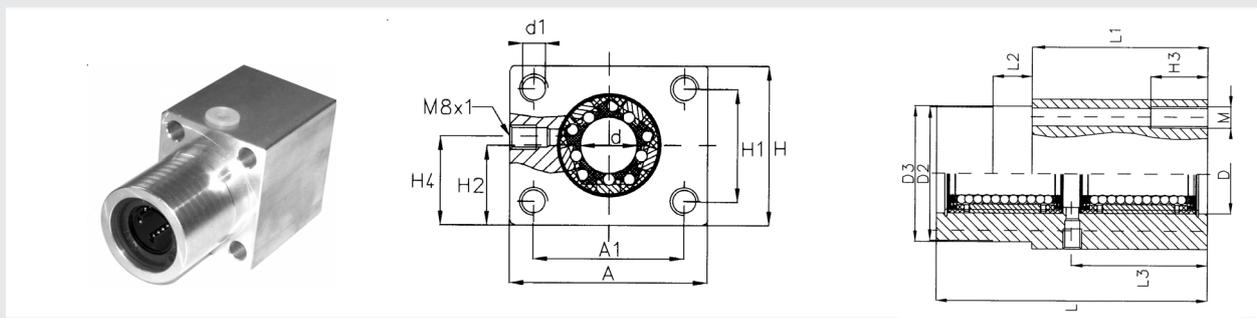


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	A	H	L	A1 +/-0.25	H1 +/-0.25	H2	L1	L2	D2 g7	D3 -0.2/-0.5	H3	d1	M	L3	H4	Poids g
SVT 12 -	12	22	42	34	76	32	24	17	46	10	30	30	13	5.3	M6	36	19	200
SVT 16 -	16	26	50	40	84	38	28	20	50	10	35	35	18	6.6	M8	40	22	320
SVT 20 -	20	32	60	50	104	45	35	25	60	10	42	42	22	8.4	M10	50	27	550
SVT 25 -	25	40	74	60	130	56	42	30	73	10	52	52	26	10.5	M12	63	32	1.170
SVT 30 -	30	47	84	70	152	64	50	35	82	10	61	61	34	13.5	M16	74	37	1.500

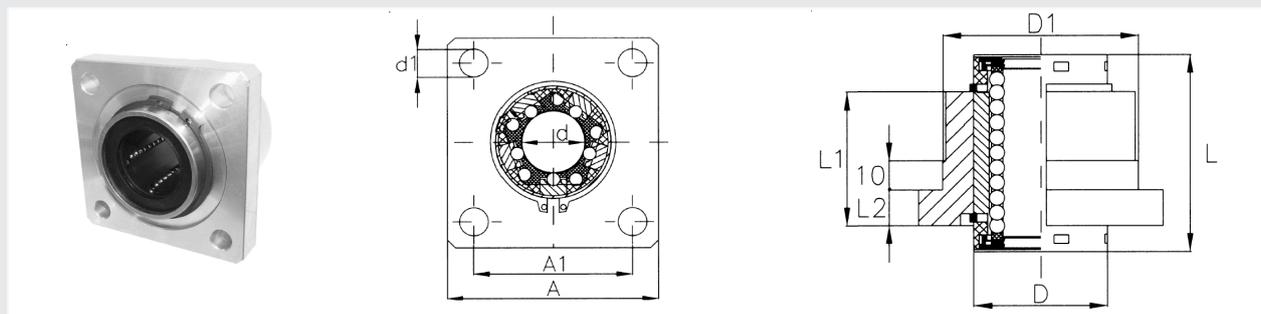
Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
SVT 12 LME	282	SVT 12 KB	290	830	1 560	SVT 12 TK	242	1 652	2 580
SVT 16 LME	450	SVT 16 KB	440	940	1 780	SVT 16 TK	406	2 025	3 100
SVT 20 LME	732	SVT 20 KB	754	1 410	2 740	SVT 20 TK	666	3 390	5 260
SVT 25 LME	1.600	SVT 25 KB	1.640	1 600	3 140	SVT 25 TK	1.416	6 120	9 440
SVT 30 LME	2.150	SVT 30 KB	2.220	2 570	5 480	SVT 30 TK	1.932	8 860	13 620

TYPE SGF - Modèle fermé

Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	A	L	A1 +/-0.25	L1	D1	L2	d1	Poids g
SGF 12 -	12	22	40	32	30	22	32	6	5.5	120
SGF 16 -	16	26	50	36	35	24	38	8	5.5	170
SGF 20 -	20	32	60	45	42	30	46	10	6.6	330
SGF 25 -	25	40	70	58	54	42	58	12	6.6	680
SGF 30 -	30	47	80	68	60	50	66	14	9	1.003
SGF 40 -	40	62	100	80	78	59	90	16	11	2.000

Type de douilles à billes

LME	Douilles à billes massives standards cage résine
KB	Douilles à billes massives de précision cage acier
KB-G	Douilles à billes massives de précision cage résine
TK	Douilles à billes auto-alignantes de précision
SBE	Douilles à billes auto-alignantes standards
KBS	Douilles à billes massives inox cage inox
KBS-G	Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
SGF 12 LME	161	SGF 12 KB	165	510	784	SGF 12 TK	141	1 020	1 290
SGF 16 LME	235	SGF 16 KB	230	578	892	SGF 16 TK	213	1 250	1 550
SGF 20 LME	421	SGF 20 KB	432	862	1 370	SGF 20 TK	388	2090	2 630
SGF 25 LME	895	SGF 25 KB	915	980	1 570	SGF 25 TK	803	3 780	4 720
SGF 30 LME	1.355	SGF 30 KB	1.390	1 570	2 740	SGF 30 TK	1.246	5 470	6 810
SGF 40 LME	2.705	SGF 40 KB	2.770	2. 60	4 020	SGF 40 TK	2.333	6 590	8 230

TYPE SG & SGJ

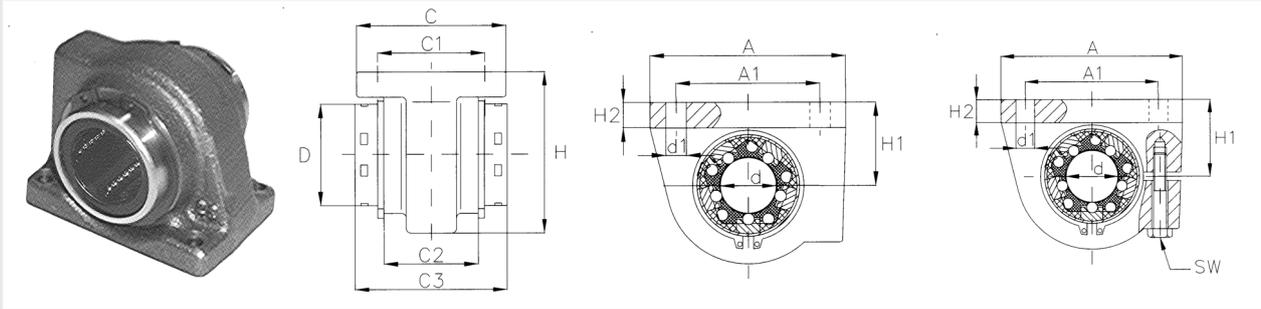


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	A	C	H	A1	C1	C2	C3	H1	H2	d1	Sw	Poids g
SG 12 -	12	22	42	32	35	32 +/- 0.15	23 +/- 0.15	20	32	18	5.5	4.3	7	120
SG 16 -	16	26	50	35	42	40 +/- 0.15	26 +/- 0.15	22	36	22	6.5	4.3	7	190
SG 20 -	20	32	60	42	50	45 +/- 0.15	32 +/- 0.15	28	45	25	8	4.3	7	380
SG 25 -	25	40	74	54	60	60 +/- 0.20	40 +/- 0.20	40	58	30	9	5.3	8	700
SG 30 -	30	47	84	60	70	68 +/- 0.20	45 +/- 0.20	48	68	35	10	6.4	10	1.100
SG 40 -	40	62	108	78	90	86 +/- 0.20	58 +/- 0.20	56	80	45	12	8.4	13	2.300
SG 50 -	50	75	130	70	105	108 +/- 0.20	50 +/- 0.20	72	100	50	14	8.4	13	3.450
SG 60 -	60	90	160	92	125	132 +/- 0.25	65 +/- 0.25	95	125	60	15	11	17	6.770
SG 80 -	80	120	200	122	170	170 +/- 0.50	90 +/- 0.50	125	165	80	22	13	19	15.500

<p>SGJ Version avec précharge réglable</p>	Type de douilles à billes	
	LME	Douilles à billes massives standards cage résine
	KB	Douilles à billes massives de précision cage acier
	KB-G	Douilles à billes massives de précision cage résine
	TK	Douilles à billes auto-alignantes de précision
	SBE	Douilles à billes auto-alignantes standards
	KBS	Douilles à billes massives inox cage inox
	KBS-G	Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
SG 12 LME	145	SG 12 KB	161	510	784	SG 12 TK	141	1 020	1 290
SG 16 LME	250	SG 16 KB	255	578	892	SG 16 TK	233	1 250	1 550
SG 20 LME	471	SG 20 KB	482	862	1 370	SG 20 TK	438	2 090	2 630
SG 25 LME	915	SG 25 KB	935	980	1 570	SG 25 TK	823	3 780	4 720
SG 30 LME	1.425	SG 30 KB	1.460	1 570	2 740	SG 30 TK	1.316	5 470	6 810
SG 40 LME	3.005	SG 40 KB	3.070	2 160	4 020	SG 40 TK	2.633	6 590	8 230
SG 50 LME	4.580	SG 50 KB	4.700	3 820	7 940	-	-	-	-
SG 60 LME	8.990	SG 60 KB	8.990	4 700	9 800	-	-	-	-
-	-	SG 80 KB	20.640	7 350	16 000	-	-	-	-

TYPE SGO & SGOJ

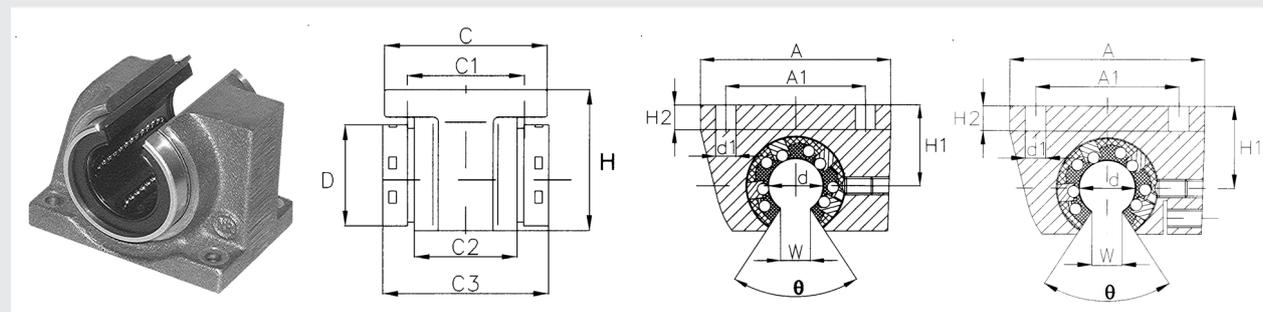


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	A	C	H	A1	C1	C2	C3	H1	H2	d1	W	O	Poids g
SGO 12 -	12	22	42	32	28	32 +/- 0.15	23 +/- 0.15	20	32	18	5.5	4.3	7	70°	100
SGO 16 -	16	26	50	35	35	40 +/- 0.15	26 +/- 0.15	22	36	22	6.5	4.3	9,4	70°	180
SGO 20 -	20	32	60	42	42	45 +/- 0.15	32 +/- 0.15	28	45	25	8	4.3	10,2	60°	320
SGO 25 -	25	40	74	54	51	60 +/- 0.20	40 +/- 0.20	40	58	30	9	5.3	12.5	60°	630
SGO 30 -	30	47	84	60	60	68 +/- 0.20	45 +/- 0.20	48	68	35	10	6.4	13,9	55°	900
SGO 40 -	40	62	108	78	77	86 +/- 0.20	58 +/- 0.20	56	80	45	12	8.4	18,2	60°	2.100
SGO 50 -	50	75	130	70	88	108 +/- 0.20	50 +/- 0.20	72	100	50	14	8.4	21	50°	3.100
SGO 60 -	60	90	160	92	105	132 +/- 0.25	65 +/- 0.25	95	125	60	15	11	27,2	54°	5.780
SGO 80 -	80	120	200	122	140	170 +/- 0.50	90 +/- 0.50	125	165	80	22	13	36,3	54°	12.800

Type de douilles à billes

SGOJ
Version avec
précharge
réglable

LME

KB

KB-G

TK

Douilles à billes massives standards cage résine

Douilles à billes massives de précision cage acier

Douilles à billes massives de précision cage résine

Douilles à billes auto-alignantes de précision

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de masses et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes					
Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
SGO 12 LME	135	SGO 12 KB	141	510	784	SGO 12 TK	117	1 020	1 290
SGO 16 LME	228	SGO 16 KB	245	578	892	SGO 16 TK	215	1 250	1 550
SGO 20 LME	404	SGO 20 KB	411	862	1 370	SGO 20 TK	368	2 090	2 630
SGO 25 LME	825	SGO 25 KB	825	980	1 570	SGO 25 TK	733	3 780	4 720
SGO 30 LME	1.209	SGO 30 KB	1.225	1 570	2 740	SGO 30 TK	1.077	5 470	6 810
SGO 40 LME	27.65	SGO 40 KB	2.805	2 160	4 020	SGO 40 TK	2.375	6 590	8 230
SGO 50 LME	4.180	SGO 50 KB	4.230	3 820	7 940	-	-	-	-
SGO 60 LME	7.680	SGO 60 KB	8.000	4 700	9 800	-	-	-	-
-	-	SGO 80 KB	17.180	7 350	16 000	-	-	-	-

TYPE SLO

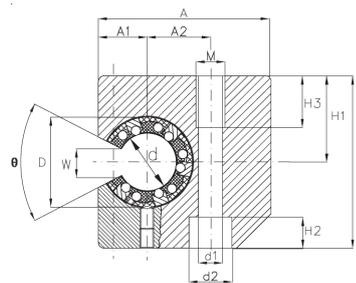
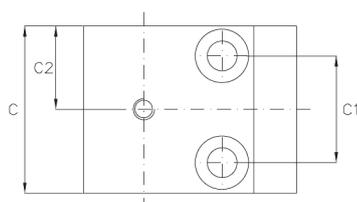


Tableau de dimensions (en mm)

Référence	d	D	A	C	H	A1	A2	C1 ±0.15	C2	H1 +0.008 -0.016	H2	H3	M	d1	d2	W	θ	Poids g
SLO 20 -	20	32	60	47	60	17	22	30	23.5	30	18	20	M10	8.4	15	10.0	60°	0.42
SLO 25 -	25	40	75	58	72	21	28	36	29.0	35	22	22	M12	10.5	18	12.5	60°	0.80
SLO 30 -	30	47	86	68	82	25	34	42	34.0	40	26	26	M16	13.5	20	12.5	50°	1.20
SLO 40 -	40	62	110	80	100	32	43	48	40.0	45	30	30	M20	17.5	24	16.8	50°	2.00

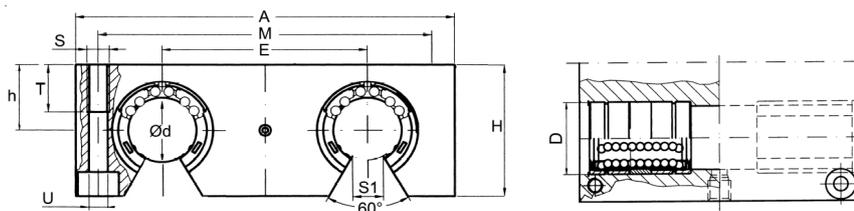
Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

- Tous nos paliers sont montés d'origine avec des douilles à billes munies de joints d'étanchéité.
- Vis fixation suivant DIN 912-8.8
- Cote de la rainure adaptée aux circlips selon la norme DIN 472

Tableau de poids et de charges (1N = 0.102 Kgf)

Paliers avec LME-UU Cage Résine	Poids g	Paliers avec douilles à billes massives				Paliers avec douilles à billes auto-alignantes			
		Paliers avec KB-UU Cage acier	Poids g	Charges		Paliers avec TK-UU	Poids g	Charges	
				Dyn. C N	Stat. Co N			Dyn. C N	Stat. Co N
SLO 20 LME	5100	SLO 20 KB	522	862	1 370	SLO 20 TK	470	2 090	2 630
SLO 25 LME	1.015	SLO 25 KB	1.035	980	1 570	SLO 25 TK	9000	3 780	4 720
SLO 30 LME	1.525	SLO 30 KB	1.885	1 570	2 740	SLO 30 TK	1.370	5 470	6 810
SLO 40 LME	2.705	SLO 40 KB	2.770	2 160	4 020	SLO 40 TK	2.280	6 590	8 230

TYPE FSKBO - Modèle ouvert

Tableau de dimensions (en mm)

Référence Palier Seul	d	D	A	M	E	S	U	T	h	H	S1	Poids Sans douilles g
FSKBO 12	12	22	85	73	42	M6	5.3	13	18	30	7	450
FSKBO 16	16	26	100	88	54	M6	5.3	13	22	35	9.4	730
FSKBO 20	20	32	130	115	72	M8	6.8	18	25	42	10.2	1.480
FSKBO 25	25	40	160	140	88	M10	9	22	30	51	12.9	2.680
FSKBO 30	30	47	180	158	96	M12	10.5	26	35	60	13.9	3.950
FSKBO 40	40	62	230	202	122	M16	13.5	34	45	77	18.2	8.120

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

TYPE SMLS - Modèle fermé

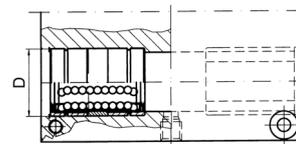
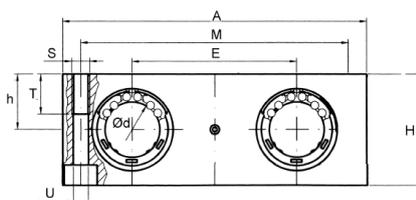


Tableau de dimensions (en mm)

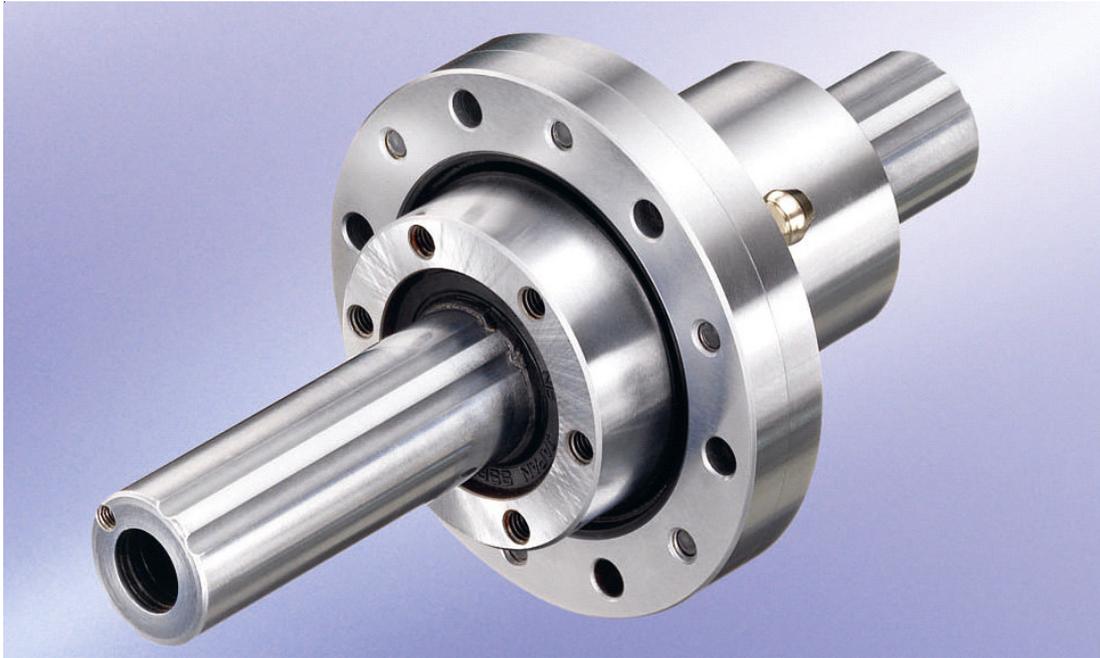
Référence Palier Seul	d	D	A	M	E	S	U	T	h	H	Poids Sans douilles g
SMLS 8	8	16	65	55	32	M5	4.3	11	11.5	23	230
SMLS 12	12	22	85	73	42	M6	5.3	13	16	32	520
SMLS 16	16	26	100	88	54	M6	5.3	13	18	36	780
SMLS 20	20	32	130	115	72	M8	6.8	18	23	46	1.740
SMLS 25	25	40	160	140	88	M10	9	22	28	56	3.130
SMLS 30	30	47	180	158	96	M12	10.5	26	32	64	4.430
SMLS 40	40	62	230	202	122	M16	13.5	34	40	80	8.700

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine



Douilles à billes à couple résistant



Les arbres cannelés peuvent être employés dans une grande variété d'applications (robotique, transport...).

CONSTRUCTION ET AVANTAGES

Les systèmes à couple résistant sont constitués d'un arbre cannelé et d'une douille à re-circulation de billes à profilé gothique. Les cannelures des arbres permettent, par rapport à une douille et un arbre de guidage standard, d'accroître la précision du mouvement, quel que soit les moments des charges, et également de remplacer un montage standard de deux guidages linéaires mis en parallèle avec un guidage à un seul axe.

De plus les douilles à billes à couple résistant, sont fabriquées avec une cage intérieure en polyamide ce qui réduit le niveau sonore du système.

Capacité de charges et durée de vie :

Le profilé gothique des arbres et des douilles ont une grande surface de contact, ce qui à pour conséquence d'avoir une capacité de charge plus élevée, et une durée de vie importante.

Calcul de durée de vie, et de charge nominale:

$$\text{Charge radiale : } L = \left(\frac{f_c}{f_w} \times \frac{C}{P} \right)^3 \times 50$$

$$\text{Couple : } L = \left(\frac{f_c}{f_w} \times \frac{C_t}{T} \right)^3 \times 50$$

L = Durée de vie en Km

f_c = Coefficient de frottement

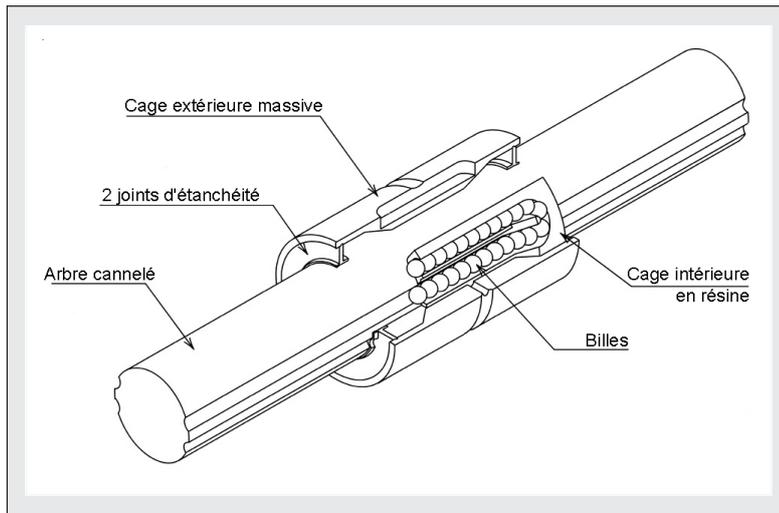
f_w = Coefficient de charge

C = Charge dynamique de base (N)

P = Charge (N)

C_t = Couple dynamique de base (N-m)

T = Couple (N-m)



TOLERANCES DES ARBRES RECTIFIES

Type de Précision	Précision Standard	Précision "P"
Tolérance	13µm / 100mm	6µm / 100mm

Sur le tableau ci-contre, retrouvez les tolérances de rainures pour 100 mm de course des arbres cannelés rectifiés (SSP-S).

Tableau 1 - Excentricité (Plan A)

Référence		Excentricité radiale entre la douille et l'arbre cannelé (4) en µm									
		Longueur totale de l'arbre en mm									
		200	< 315	<400	<500	<630	<800	<1000	<1250	<1600	<2000
SSP 4,6,8	Précision standard	46	89	126	163	-	-	-	-	-	-
	Précision "P"	26	57	82	108	-	-	-	-	-	-
SSP 10	Précision standard	36	54	68	82	102	-	-	-	-	-
	Précision "P"	20	32	41	51	65	-	-	-	-	-
SSP 13A,16A	Précision standard	34	45	53	62	75	92	115	153	195	-
	Précision "P"	18	25	31	38	46	58	75	97	127	-
SSP 20,25,30	Précision standard	32	39	44	50	57	68	83	102	130	171
	Précision "P"	18	21	25	29	34	42	52	65	85	116
SSP 40,50	Précision standard	32	36	39	43	47	54	63	76	93	118
	Précision "P"	16	19	21	24	27	32	38	47	59	77
SSP 60,80,80L	Précision standard	30	34	36	38	41	45	51	59	70	86
	Précision "P"	16	17	19	21	23	26	30	35	43	54
SSP 100,100L	Précision standard	30	32	34	35	37	40	43	48	55	65
	Précision "P"	16	17	17	19	20	22	24	28	33	40

SSP4 : Longueur maximum 300 mm - SSP6 : Longueur maximum 400 mm - SSP13A, 16A : Longueur maximum 1500 mm

Plan A

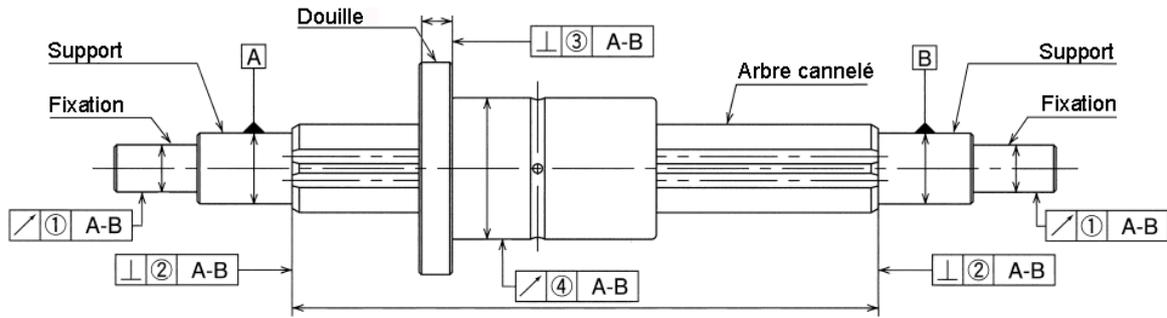


Tableau 2 - Concentricité et perpendicularité (Plan A).

Référence SSP		4	6	8	10	13A	16A	20	25	30	40	50	60	80 & 80L	100 & 100L
Concentricité des usinages(1) en μm	Précision standard	14	14	14	17	19	19	19	22	22	25	25	29	29	34
	Précision "P"	8	8	8	10	12	12	12	13	13	15	15	17	17	20
Perpendicularité de l'axe(2) en μm	Précision standard	9	9	9	9	11	11	11	13	13	16	16	19	19	22
	Précision "P"	6	6	6	6	8	8	8	9	9	11	11	13	13	15
Perpendicularité de la douille (3) en μm	Précision standard	-	11	11	13	13	13	13	16	16	19	19	22	-	-
	Précision "P"	-	8	8	9	9	9	9	11	11	13	13	15	-	-

NIVEAU DE PRECHARGE

Il existe 3 types de précharge.

Tableau 3 - Conditions d'utilisation

Précharge	Conditions d'utilisation
Standard (-)	Très légère vibration / Mouvement précis et régulier / Couple agissant dans une direction donnée.
Légère (T1)	Faible vibration / Mouvement alternatif / Sens de charge variable.
Moyenne (T2)	Chocs et fortes vibrations / Mouvements alternatifs fréquents / Rigidités importantes.

Tableau 4 - Jeu radial en μm

Référence	SSP 4 à 8	SSP 10 à 16	SSP 20 à 30	SSP 40 à 80L	SSP 100 & 100L
Standard	-2 / +1	-3 / +1	-4 / +2	-6 / +3	-8 / +4
Légère (T1)	-6 / -2	-9 / -3	-12 / -4	-18 / -6	-24 / -8
Moyenne (T2)	-	-13 / -7 *	-20 / -12	-30 / -18	-40 / -24

*SSP 10 n'existe qu'en précharge standard et légère.

DIMENSION DES CLAVETTES POUR DOUILLES SSP

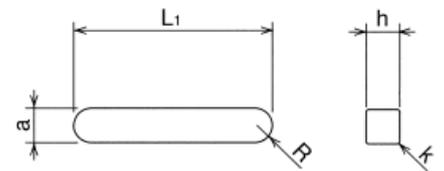
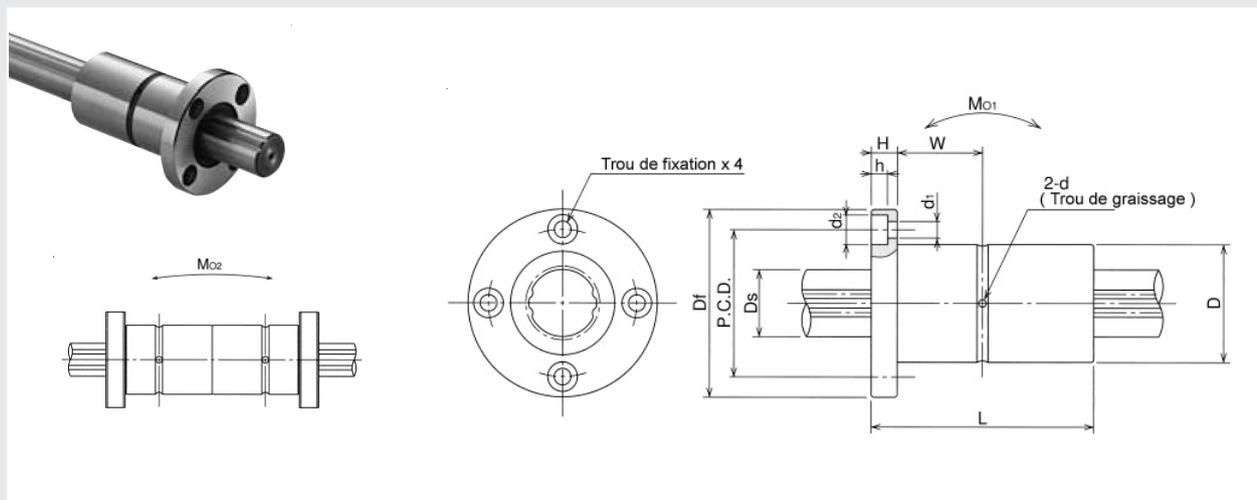


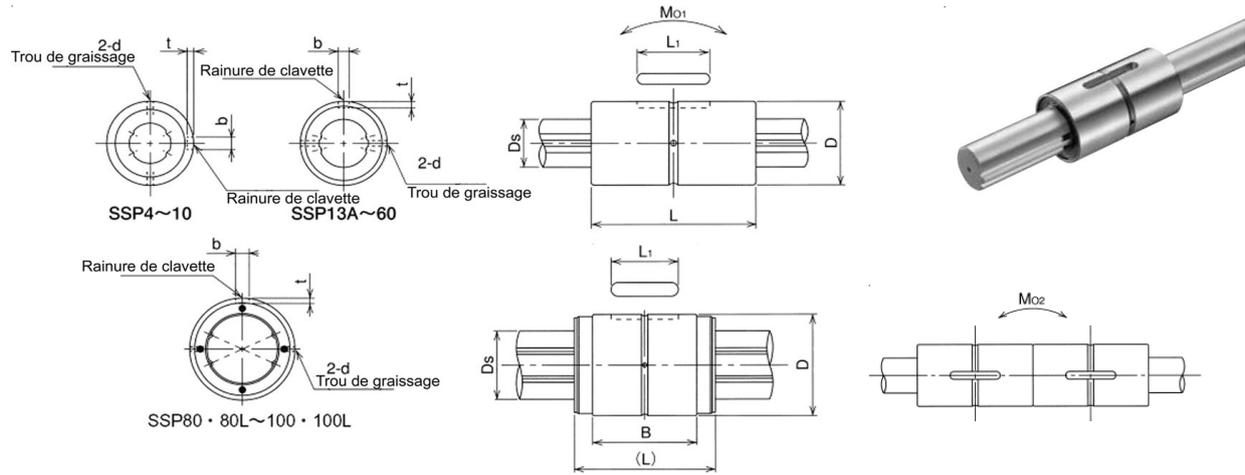
Tableau 5 - Clavette

Référence SSP		4	6	8	10	13A	16A	20	25	30	40	50	60	80	80L	100	100L
a	mm	2	2.5	2.5	3	3	3.5	4	5	7	10	15	18	16	16	20	20
	Tolérance μm	+16 / +6			+24 / +12			+30 / +15			+36 / +18			+43 / +22			
h	mm	2	2.5	2.5	3	3	3.5	4	5	7	8	10	11	10	10	13	13
	Tolérance μm	0 / -25			0 / -30			0 / -36			0/-43		0/-36		0 / -43		
L1	mm	6	10.5	10.5	13	15	17.5	26	33	41	55	60	68	76	110	110	160
R	mm	1	1.25	1.25	1.5	1.5	1.75	2	2.5	3.5	5	7.5	9	8	8	10	10
k	mm	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8

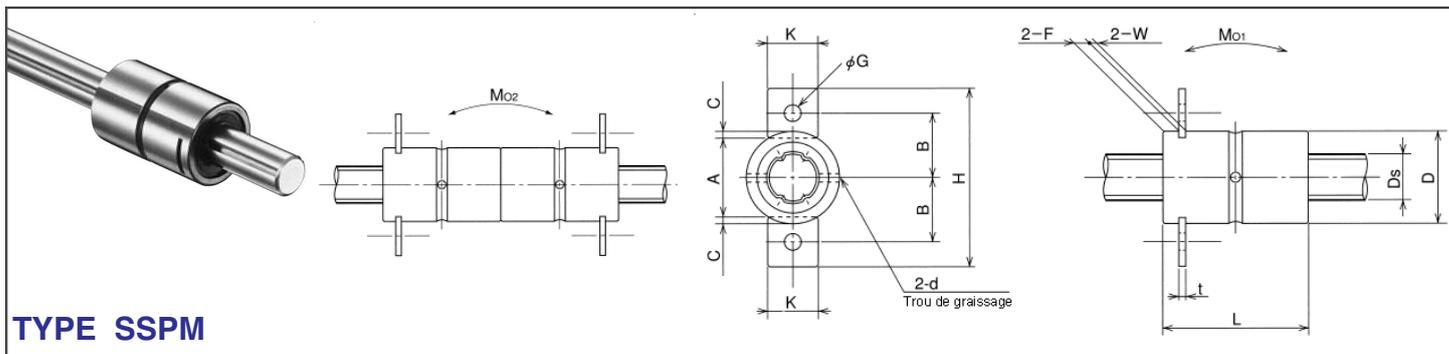
TYPE SSPF


Référence	Encombrement général mm									Couples N.m		Charges KN		Moments N.m		Poids	
	D Tol. μm	L Tol. mm	Df	H	P.C.D.	d1x2xh	W	d	Ds Tol. μm	Dyn. Ct	Stat. Cot	Dyn. C	Stat. Co	M ₀₁	M ₀₂	Douille g	Arbre g / M
SSPF 6	14 ^{0/-11}	25 ^{0/-0.2}	30	5	22	3.4x6.5x3.3	7.5	1	6 ^{0/-12}	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	37	210
SSPF 8	16 ^{0/-11}	25 ^{0/-0.2}	32	5	24	3.4x6.5x3.3	7.5	1.5	8 ^{0/-15}	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	42	380
SSPF 10	21 ^{0/-13}	33 ^{0/-0.2}	42	6	32	4.5x8x4.4	10.5	1.5	10 ^{0/-15}	4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	94	600
SSPF 13A	24 ^{0/-13}	36 ^{0/-0.2}	43	7	33	4.5x8x4.4	11	1.5	13 ^{0/-18}	21	39.2	2.67	4.89	13.7	109	100	1.000
SSPF 16A	31 ^{0/-16}	50 ^{0/-0.2}	50	7	40	4.5x8x4.4	18	2	16 ^{0/-18}	60	110	6.12	11.2	46	299	200	1.500
SSPF 20	32 ^{0/-16}	60 ^{0/-0.2}	51	7	40	4.5x8x4.4	23	2	18.2 ^{0/-21}	83	133	7.84	11.3	63	500	220	2.000
SSPF 25	37 ^{0/-16}	70 ^{0/-0.3}	60	9	47	5.5x9.5x5.4	26	3	23 ^{0/-21}	162	239	12.3	16.1	104	830	320	3.100
SSPF 30	45 ^{0/-16}	80 ^{0/-0.3}	70	10	54	6.6x11x6.5	30	3	28 ^{0/-21}	289	412	18.6	23.2	181	1.470	510	4.800
SSPF 40	60 ^{0/-19}	100 ^{0/-0.3}	90	14	72	9x14x8.6	36	4	37.4 ^{0/-25}	637	882	30.8	37.5	358	2.940	1.150	8.600
SSPF 50	75 ^{0/-19}	112 ^{0/-0.3}	113	16	91	11x17.5x11	40	4	47 ^{0/-25}	1.390	3.180	46.1	74.2	696	4.400	2.100	13.100
SSPF 60	90 ^{0/-22}	127 ^{0/-0.3}	129	18	107	11x17.5x11	45.5	4	56.5 ^{0/-30}	2.100	4.800	58.0	127	1.300	8.800	3.300	19.000

TYPE SSP



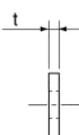
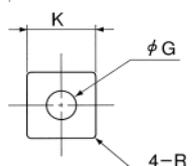
Référence	Encombrement général mm								Couples N.m		Charges KN		Moments N.m		Poids	
	D Tol. µm	L Tol. mm	b Tol. µm	B	T 0/+0.05	L1	d	Ds Tol. µm	Dyn. Ct	Stat. Cot	Dyn. C	Stat. Co	M ₀₁	M ₀₂	Douille g	Arbre g / M
SSP 4	10 ^{0/-9}	16 ^{0/-0.2}	2 ^{+14/0}	-	1.2	6	-	4 ^{0/-12}	0.74	1.05	0.86	1.22	1.97	10.3	65	100
SSP 6	14 ^{0/-11}	25 ^{0/-0.2}	2.5 ^{+14/0}	-	1.2	10.5	1	6 ^{0/-12}	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	19	210
SSP 8	16 ^{0/-11}	25 ^{0/-0.2}	2.5 ^{+14/0}	-	1.2	10.5	1.5	8 ^{0/-15}	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	23	380
SSP 10	21 ^{0/-13}	33 ^{0/-0.2}	3 ^{+14/0}	-	1.5	13	1.5	10 ^{0/-15}	4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	54	600
SSP 13A	24 ^{0/-13}	36 ^{0/-0.2}	3 ^{+14/0}	-	1.5	15	1.5	13 ^{0/-18}	21	39.2	2.67	4.89	13.7	109	70	1.000
SSP 16A	31 ^{0/-16}	50 ^{0/-0.2}	3.5 ^{+18/0}	-	2	17.5	2	16 ^{0/-18}	60	110	6.12	11.2	46	299	150	1.500
SSP 20	32 ^{0/-16}	60 ^{0/-0.2}	4 ^{+18/0}	-	2.5	26	2	18.2 ^{0/-21}	83	133	7.84	11.3	63	500	200	2.000
SSP 25	37 ^{0/-16}	70 ^{0/-0.3}	5 ^{+18/0}	-	3	33	3	23 ^{0/-21}	162	239	12.3	16.1	104	830	220	3.100
SSP 30	45 ^{0/-16}	80 ^{0/-0.3}	7 ^{+22/0}	-	4	41	3	28 ^{0/-21}	289	412	18.6	23.2	181	1.470	350	4.800
SSP 40	60 ^{0/-19}	100 ^{0/-0.3}	10 ^{+22/0}	-	4.5	55	4	37.4 ^{0/-25}	637	882	30.8	37.5	358	2.940	810	8.600
SSP 50	75 ^{0/-19}	112 ^{0/-0.3}	15 ^{+27/0}	-	5	60	4	47 ^{0/-25}	1.390	3.180	46.1	74.2	696	4.400	1.500	13.100
SSP 60	90 ^{0/-22}	127 ^{0/-0.3}	18 ^{+27/0}	-	6	68	4	56.5 ^{0/-30}	2.100	4.800	58.0	127	1.300	8.800	2.500	19.000
SSP 80	120 ^{0/-22}	160	16 ^{+27/0}	118.2	6	76	5	80 ^{0/-30}	3.860	6.230	83.1	134	2.000	11.100	5.100	39.000
SSP 80L	120 ^{0/-22}	217	16 ^{+27/0}	175.2	6	110	5	80 ^{0/-30}	5.120	9.340	110	201	4.410	21.100	7.600	39.000
SSP 100	150 ^{0/-25}	185	20 ^{+33/0}	132.6	7	110	5	100 ^{0/-35}	6.750	11.570	135	199	3.360	19.300	9.700	61.000
SSP 100L	150 ^{0/-25}	248	20 ^{+33/0}	195.6	7	160	5	100 ^{0/-35}	8.960	17.300	179	298	7.340	37.700	13.900	61.000



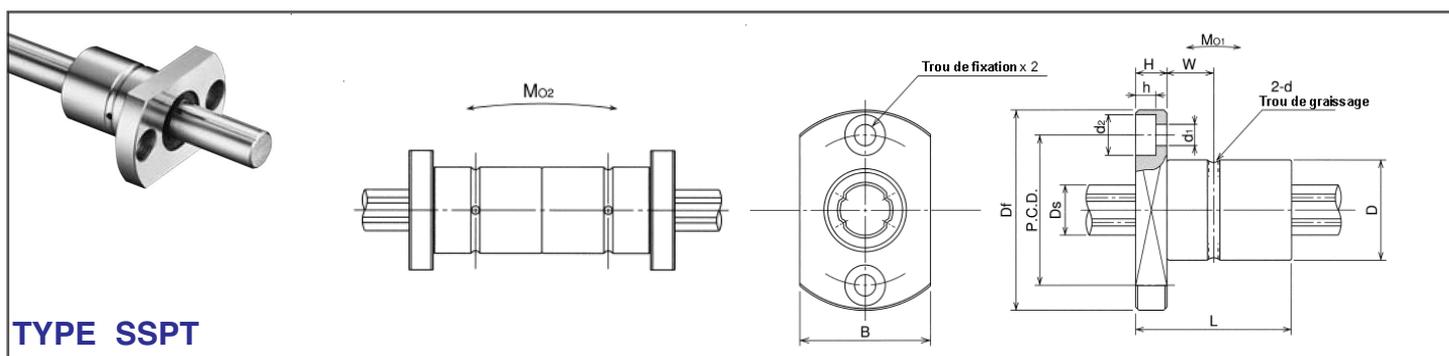
TYPE SSPM

Référence	Encombrement général mm											Couples N.m		Charges KN		Moments N.m		Poids			
	D Tol. µm	L Tol. mm	F	W	C	A	d	B	H	K	G	t	Ds Tol. µm	Dyn. Ct	Stat. Cot	Dyn. C	Stat. Co	M ₀₁	M ₀₂	Douille g	Arbre g/M
SSPM 6	14 0/-11	25 0/-0.2	2.2	1.1	1.0	12.0	1	9.4	25.6	6.8	2.9	1.0	6 0/-12	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	19	210
SSPM 8	16 0/-11	25 0/-0.2	2.7	1.3	1.2	13.6	1.5	11	30.6	8.5	3.5	1.2	8 0/-15	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	23	380
SSPM 10	21 0/-13	33 0/-0.2	2.7	1.3	1.2	18.6	1.5	13.5	35.6	8.5	3.5	1.2	10 0/-15	4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	54	600

Plaque pour fixation pour douille à couple résistant SSPM

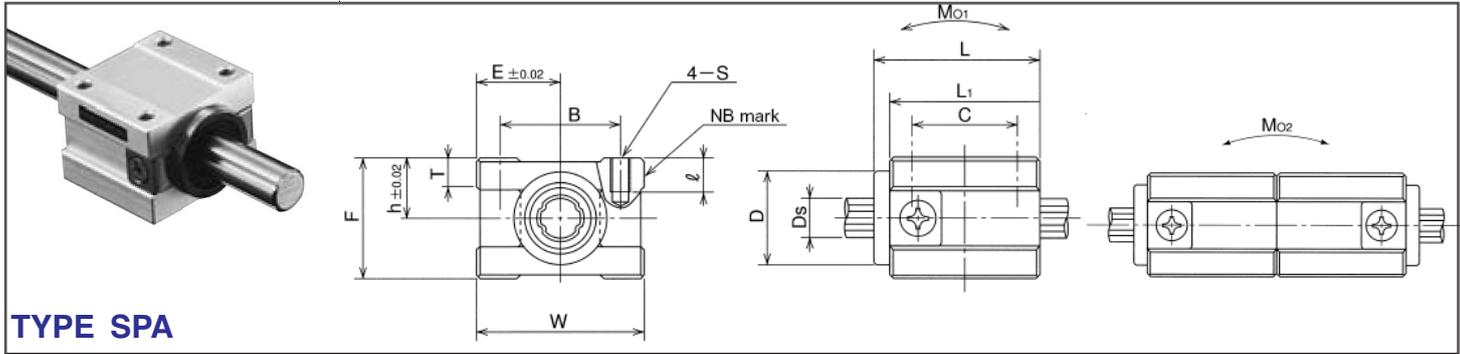


Référence	K mm	G mm	t mm	R mm	Pour douille
FP6	6.8	2.9	1.0	0.5	SSPM 6
FP8	8.5	3.5	1.2	0.5	SSPM 8
FP10	8.5	3.5	1.2	0.5	SSPM 10



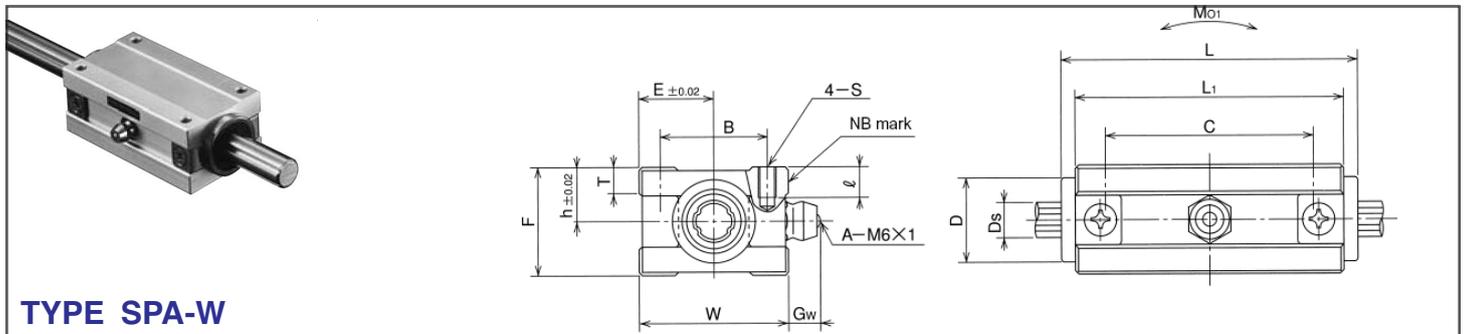
TYPE SSPT

Référence	Encombrement général mm										Couples N.m		Charges KN		Moments N.m		Poids	
	D Tol. µm	L Tol. mm	Df	B	H	P.C.D	d1xd2xh	W	d	Ds Tol. µm	Dyn. Ct	Stat. Cot	Dyn. C	Stat. Co	M ₀₁	M ₀₂	Douille g	Arbre g/M
SSPT 6	14 0/-11	25 0/-0.2	30	18	5	22	3.4x6.5x3.3	7.5	1	6 0/-12	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	290	210
SSPT 8	16 0/-11	25 0/-0.2	32	21	5	24	3.4x6.5x3.3	7.5	1.5	8 0/-15	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	350	380
SSPT10	21 0/-13	33 0/-0.2	42	25	6	32	4.5x8x4.4	10.5	1.5	10 0/-15	4.4	8.2	2.73	5.07	18.0	116	750	600



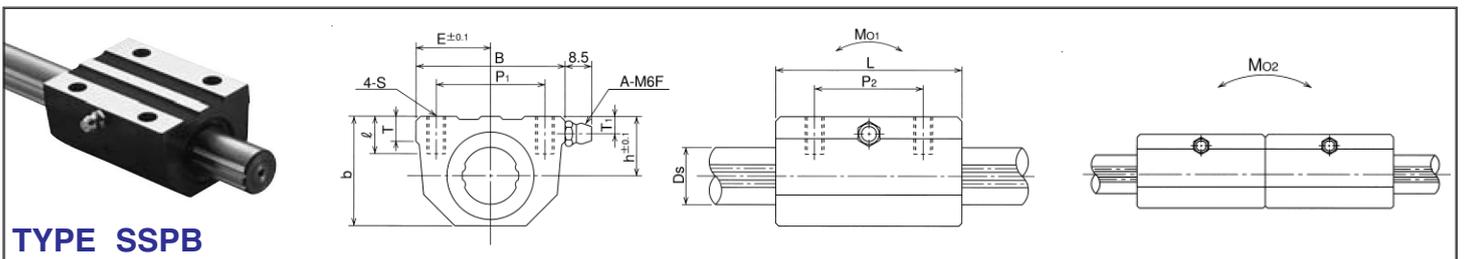
TYPE SPA

Référence	Encombrement Général mm													Couples N.m		Charges KN		Moments N.m		Poids	
	h	E	W	L	F	L1	T	B	C	S	l	D	Ds Tol. µm	Dyn. Ct	Stat. Cot	Dyn. C	Stat. Co	M ₀₁	M ₀₂	Douille g	Arbre g/M
SPA 6	9	12.5	25	25	18	22.5	4.2	18	16	M3	5	14	6 0/-12	1.5	2.4	1.22	2.28	5.1	40	35	210
SPA 8	10	14	28	25	20	22	5	20	16	M3	5	16	8 0/-15	2.1	3.7	1.45	2.87	7.4	50	42	380
SPA 10	12.5	16.5	33	33	25	30	7.5	25	20	M4	6	21	10 0/-15	4.4	8.2	2.73	5.07	18	116	88	600



TYPE SPA-W

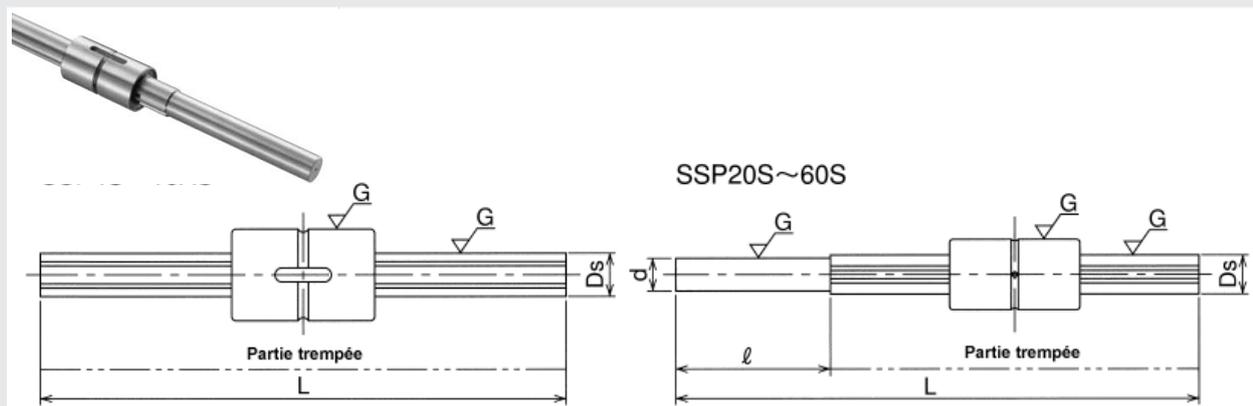
Référence	Encombrement général mm													Couples N.m		Charges KN		Moments N.m	Poids		
	h	E	W	L	F	L1	T	Gw	B	C	S	l	D	Ds Tol. µm	Dyn. Ct	Stat. Cot	Dyn. C	Stat. Co	M ₀₁	Douille g	Arbre g/M
SPA 6W	9	12.5	25	50	18	45	4.2	6.5	18	35	M3	5	14	6 0/-12	3.0	4.8	1.98	4.56	40	72	21
SPA 8W	10	14	28	50	20	44	5	6.5	20	34	M3	5	16	8 0/-15	4.2	7.4	2.35	5.78	50	85	380
SPA 10W	12.5	16.5	33	66	25	60	7.5	6.5	25	50	M4	6	21	10 0/-15	8.8	16.4	4.42	10.14	116	79	600



TYPE SSPB

Référence	Encombrement général mm											Couples N.m		Charges KN		Moments N.m		Poids		
	h	B	L	E	b	T	P ₁	P ₂	S	l	T ₁	Ds Tol. µm	Dyn. Ct	Stat. Cot	Dyn. C	Stat. Co	M ₀₁	M ₀₂	Douille g	Arbre g/M
SSPB 20	19	48	60	24	35	8	35	35	M6	12	5.5	18.2 0/-21	83	133	7.84	11.3	63	500	550	2.000
SSPB 25	22	60	70	30	41.5	10	40	40	M8	12	6	23 0/-21	162	239	12.3	16.1	104	830	900	3.100
SSPB 30	26	70	80	35	50	12	50	50	M8	12	7	28 0/-21	289	412	18.6	23.2	181	1.470	1.400	4.800
SSPB 40	36	86	100	43	63	15	60	60	M10	15	8	37.4 0/-25	637	882	30.8	37.5	358	2.940	2.500	8.600

TYPE SSP-S et SSP-AS - Arbres cannelés rectifiés

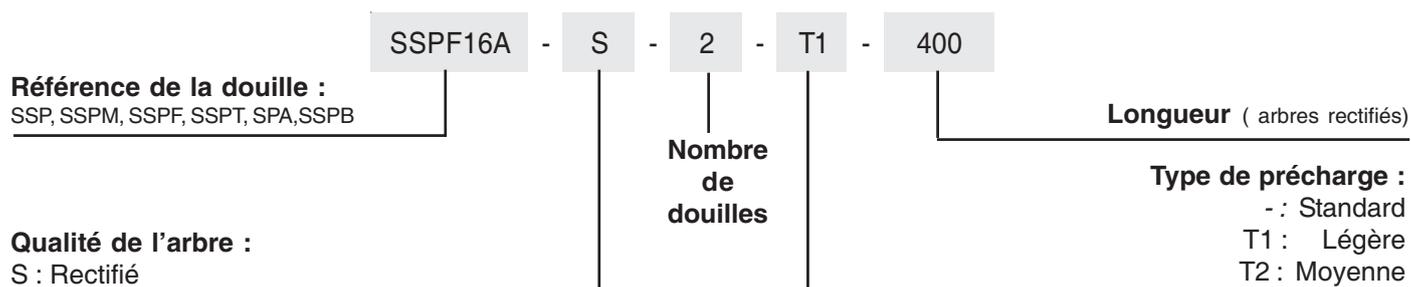


- Le tableau ci-dessous représente la gamme des arbres cannelés de précision.
- La tolérance de la longueur "L" du Ø 4 à 16A est JIS B0405.

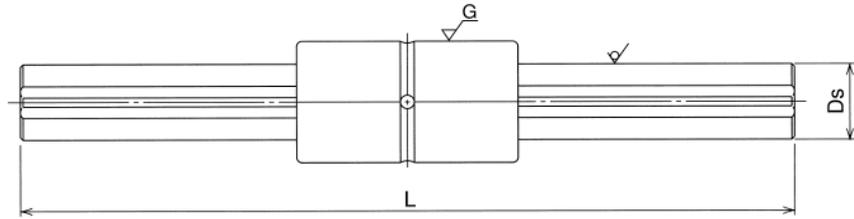
Référence	Dimensions générales					Douilles appropriées									
	Ds mm Tol. µm	d mm Tol. µm	l mm	Longueur standard L mm			S S P	S S P M	S S P F	S S P T	S P A	S P A W	S S P B		
SSP4S	4 ^{0/-12}	-	-	100	150	200	300	-	O	-	-	-	-	-	-
SSP6S	6 ^{0/-12}	-	-	150	200	300	400	-	O	O	O	O	O	O	-
SSP8S	8 ^{0/-15}	-	-	150	200	300	400	500	O	O	O	O	O	O	-
SSP10S	10 ^{0/-15}	-	-	200	300	400	500	600	O	O	O	O	O	O	-
SSP13AS	13 ^{0/-18}	-	-	200	300	400	500	600	O	-	O	-	-	-	-
SSP16AS	16 ^{0/-18}	-	-	200	300	400	500	600	O	-	O	-	-	-	-
SSP20S	18.2 ^{0/-21}	15 ^{0/-0.18}	150	350	450	550	650	-	O	-	O	-	-	-	O
SSP25S	23 ^{0/-21}	20 ^{0/-0.21}	150	350	450	550	650	850	O	-	O	-	-	-	O
SSP30S	28 ^{0/-21}	25 ^{0/-0.21}	150	450	550	650	750	1.150	O	-	O	-	-	-	O
SSP40S	37.4 ^{0/-25}	30 ^{0/-0.21}	150	550	750	950	1.150	-	O	-	O	-	-	-	O
SSP50S	47 ^{0/-25}	40 ^{0/-0.25}	150	650	850	1.150	1.350	-	O	-	O	-	-	-	-
SSP60S	56.5 ^{0/-30}	45 ^{0/-0.25}	150	650	850	1.150	1.350	-	O	-	O	-	-	-	-

O : oui - : non

Référence complète des arbres cannelés rectifiés :



TYPE SSP-C - Arbres cannelés standards



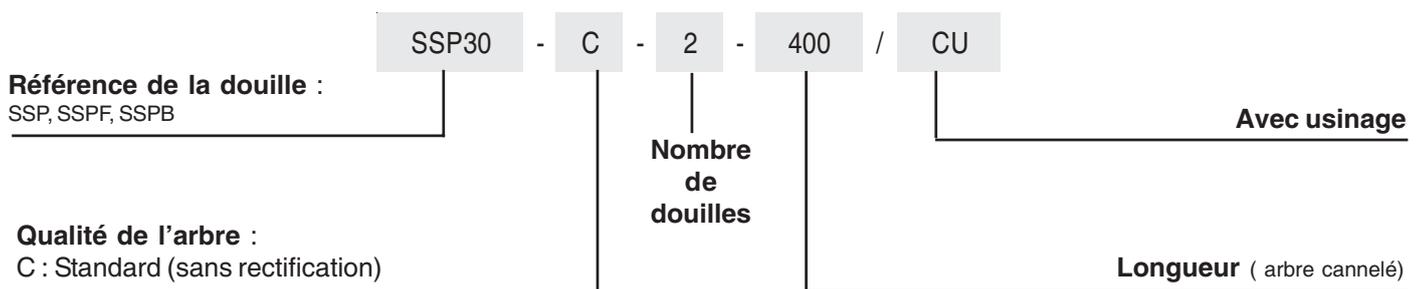
- Le tableau ci-dessous représente la gamme des arbres cannelés de précision.

Référence	Dimensions générales							Douilles appropriées						
	Ds mm	Longueur standard L mm						S S P	S S P M	S S P F	S S P T	S P A	S P A W	S S P B
SSP20C	18.2	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	O	-	O	-	-	-	O
SSP25C	23	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	O	-	O	-	-	-	O
SSP30C	28	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	O	-	O	-	-	-	O
SSP40C	37.4	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	O	-	O	-	-	-	O
SSP50C	47	500	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	O	-	O	-	-	-	O

O : oui - : non

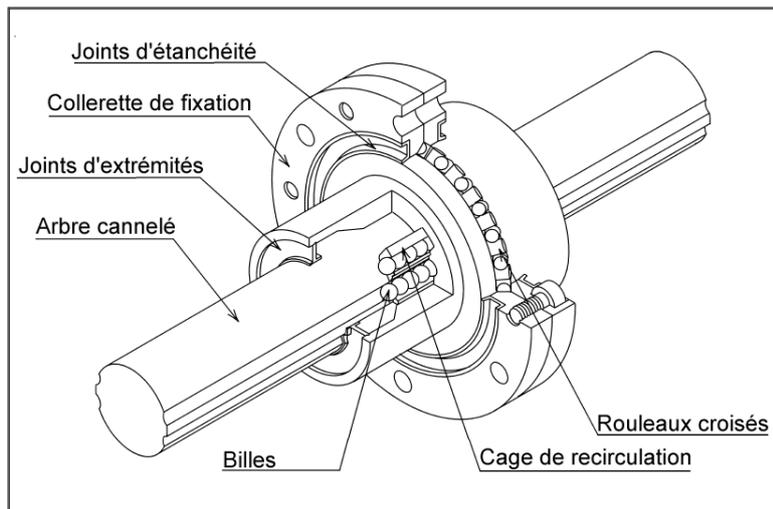
- Les arbres cannelés sont livrables en longueur, ou usinés suivant plan.
- La tolérance sur la longueur totale "L" :
 Longueur < à 4000 mm : JIS B0405
 Longueur > à 4000 mm : +/- 5 mm
- Quand on utilise un arbre cannelé standard, les charges de base des douilles doivent être diminuées de 30%.
- Les arbres cannelés standards ne sont jamais préchargés.

Référence complète des arbres cannelés standards :



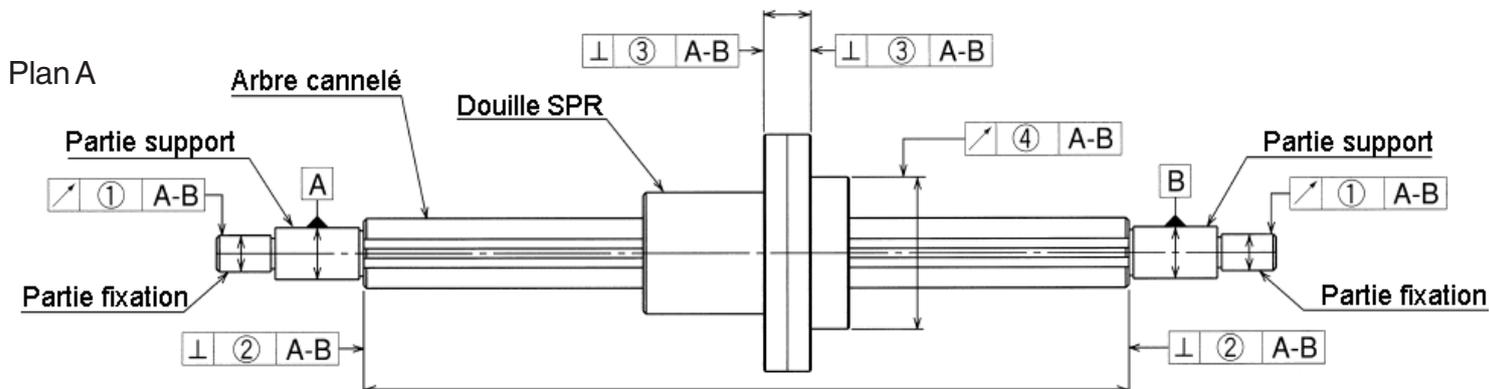


Les arbres cannelés SPR associent simultanément deux mouvements : linéaire et rotatif.



CONSTRUCTION ET AVANTAGES

Grâce à sa fabrication monobloc comprenant la partie rotative équipée de roulements à rouleaux croisés et de la partie cannelée avec la cage à re-circulation de billes, le nombre de pièces étant réduit, la précision des deux mouvements et la rigidité de l'ensemble s'en trouvent accrues. Le roulement à rouleaux est équipé de 2 joints d'étanchéité.



TOLERANCE DES ARBRES RECTIFIES

Sur le tableau ci-contre les tolérances d'usinage, ci-dessous, retrouvez les tolérances de rainures pour 100 mm de course des arbres cannelés.

Type de Précision	Précision Standard
Tolérance	13µm / 100mm

Tableau 1 - Concentricité et perpendicularité (Plan A)

Référence	Concentricité des usinages (1) en µm	Perpendicularité de l'axe (2) en µm	Perpendicularité de la douille (3) en µm
	Précision Standard	Précision Standard	Précision Standard
SPR 6/8	14	9	14
SPR 10	17	9	14
SPR 13	19	11	18
SPR 16	19	11	18
SPR 20	19	11	18
SPR 25	22	13	21
SPR 30	22	13	21
SPR 40	25	16	25
SPR 50	25	16	25
SPR 60	29	19	29

Tableau 2 - Excentricité (Plan A)

Référence		Excentricité radiale entre la douille et l'arbre cannelé (4) en µm									
		Longueur totale de l'arbre en mm									
		200	< 315	<400	<500	<630	<800	<1000	<1250	<1600	<2000
SPR 6/8	Précision standard	46	89	126	163	-	-	-	-	-	-
SPR 10	Précision standard	36	54	68	82	102	-	-	-	-	-
SPR 13 / 16	Précision standard	34	45	53	62	75	92	115	153	195	-
SPR 20,25,30	Précision standard	32	39	44	50	57	68	83	102	130	171
SPR 40,50	Précision standard	32	36	39	43	47	54	63	76	93	118
SPR 60	Précision standard	30	34	36	38	41	45	51	59	70	86

SPR6 longueur max. 400 mm - SPR13, 16 longueur max. 1500 mm

NIVEAU DE PRECHARGE

Il existe 3 types de précharge pour les systèmes SPR.

Tableau 3 - Conditions d'utilisation

Précharge	Conditions d'utilisation
Standard (-)	Vibration très faible/ Mouvement précis et régulier / Couple agissant dans une direction donnée
Légère (T1)	Vibration légère / Mouvement alternatif / sens de charge variable.
Moyenne (T2)	Vibration forte/ Mouvement alternatif fréquent / Rigidité importante.

Tableau 4 - Jeu radial en μm

Mouvement	Référence	Précharge		
		Standard	Légère (T1)	Moyenne (T2)
Linéaire	SPR 6 à 8	-2 / +1	-6 / -2	-
	SPR 10 à 16	-3 / +1	-8 / -3	-13 / -8
	SPR 20 à 30	-4 / +2	-12 / -4	-20 / -12
	SPR 40 à 60	-6 / +3	-18 / -6	-30 / -18
Rotatif	SPR 6 à 60	+/- 5		

CONDITIONS D'UTILISATION

Température de fonctionnement :

La température acceptable de la cage en résine qui est utilisée pour la fabrication des douilles SPR, est de maximum 80°C.

Les impuretés :

Les douilles SPR sont équipées de joints d'étanchéité, cependant si le système travaille dans une ambiance difficile, il est recommandé de protéger la douille et l'arbre, de façon à ce que les performances du système ne soient pas faussées.

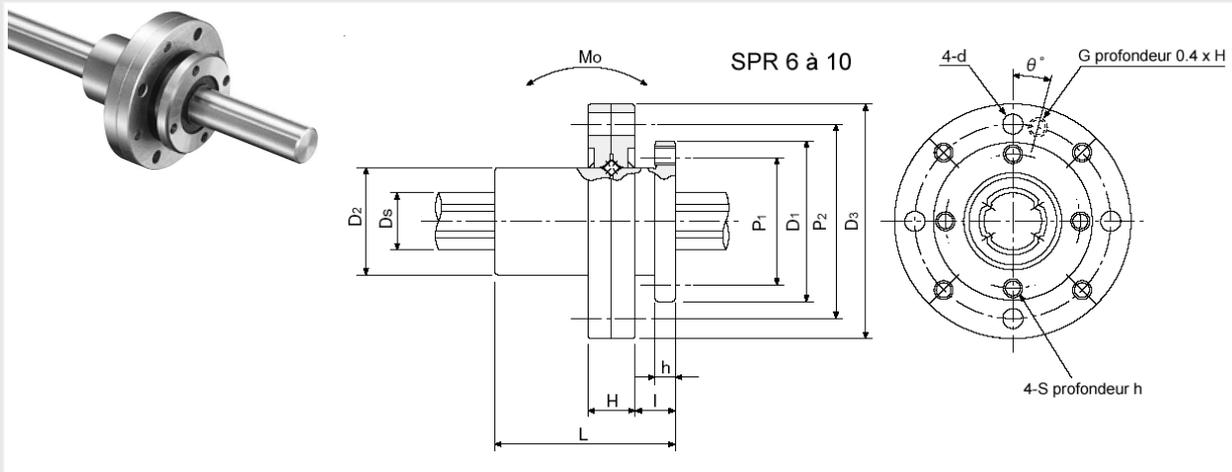
COUPLE DE SERRAGE

Dans le tableau 5, le couple de serrage qu'il faut appliquer lors du montage du roulement.

Tableau 5 - Couple de serrage

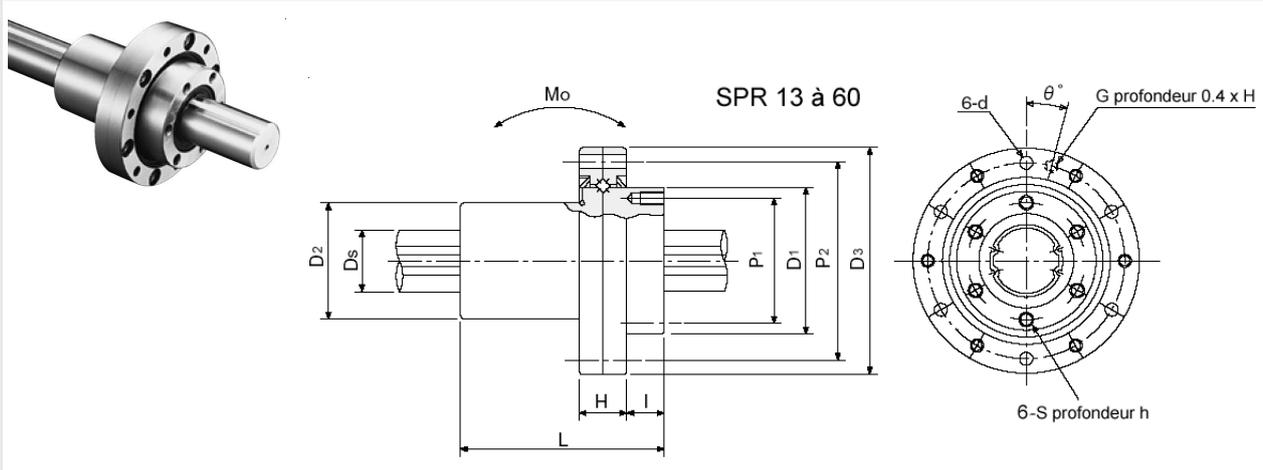
Référence	Vis	Couple N.m
SPR 6	M2	0.6
SPR 8	M2.5	0.8
SPR 10, 13	M3	2.0
SPR 16, 20, 25	M4	3.9
SPR 30	M6	12.7
SPR 40, 50, 60	M8	29.4

TYPE SPR Ø6 A Ø10



Référence	Encombrement Général mm													
	D ₁ Tol. µm	D ₂	L Tol. mm	P ₁	S	h	I	H	D ₃ Tol. µm	P ₂	d	G	Ø	Ds Tol. µm
SPR 6	20 ^{0/-21}	13	25 ^{0/-0.2}	16	M2	2.5	5	6.5	30 ^{0/-21}	24	2.4			6 ^{0/-12}
SPR 8	22 ^{0/-21}	15	25 ^{0/-0.2}	18	M2.5	3	6	6.5	33 ^{0/-25}	27	2.9	Ø2	20°	8 ^{0/-15}
SPR 10	27 ^{0/-21}	19	33 ^{0/-0.2}	22	M3	4	8	7	40 ^{0/-25}	33	3.4			10 ^{0/-15}
SPR 13	29 ^{0/-21}	24	36 ^{0/-0.2}	24	M3	5	8	9	50 ^{0/-25}	42	3.4	Ø3	15°	13 ^{0/-18}
SPR 16	36 ^{0/-25}	31	50 ^{0/-0.2}	30	M4	6	10	11	60 ^{0/-30}	50	4.5			16 ^{0/-18}
SPR 20	40 ^{0/-25}	34	60 ^{0/-0.2}	34	M4	7	12	13	66 ^{0/-30}	56	4.5			18.2 ^{0/-21}
SPR 25	50 ^{0/-25}	40	70 ^{0/-0.3}	42	M5	8	13	16	78 ^{0/-30}	68	4.5			23 ^{0/-21}
SPR 30	61 ^{0/-30}	47	80 ^{0/-0.3}	52	M6	10	17	17	100 ^{0/-35}	86	6.6	M6x0.75	15°	28 ^{0/-21}
SPR 40	76 ^{0/-30}	62	100 ^{0/-0.3}	64	M6	10	23	20	120 ^{0/-35}	104	9			37.4 ^{0/-25}
SPR 50	88 ^{0/-35}	75	112 ^{0/-0.3}	77	M8	13	24	22	130 ^{0/-40}	114	9			47 ^{0/-25}
SPR 60	102 ^{0/-35}	90	127 ^{0/-0.3}	90	M8	13	25	25	150 ^{0/-40}	132	9			56.5 ^{0/-30}

TYPE SPR Ø13 A Ø60



Douille et arbre cannelé				Roulement		Moments Statiques	Inertie	Coefficient Torsion	Poids		Vitesse Rotation Maximum	Référence
Couple N.m		Charge KN		Charge KN		Mo	mm ⁴	mm ³	Douille	Arbre	T / min	
Dyn. Ct	Stat.. Cot	Dyn.C	Stat. Co	Dyn. Cr	Stat. Cor	N.m			g	g/M		
1.5	2.4	1.22	2.28	0.6	0.5	5.1	59	19.7	50	210	3.500	
2.1	3.7	1.45	2.87	1.2	1.14	7.4	190	47.6	50	380	3.500	SPR 8
4.4	8.2	2.73	5.07	2.4	2.45	18.0	461	92.2	90	600	3.000	SPR 10
21	39.2	2.67	4.89	3.0	3.70	13.7	1.380	213	170	1.000	1.800	SPR 13
60	110	6.12	11.2	5.6	6.70	46	2.980	373	333	1.500	1.500	SPR 16
83	133	7.84	11.3	5.90	7.35	63	5.050	554	450	2.000	1.200	SPR 20
162	239	12.3	16.1	9.11	11.5	104	12.700	1.110	750	3.100	1.000	SPR 25
289	412	18.6	23.2	13.2	18.0	181	27.500	1.960	1.250	4.800	800	SPR 30
637	882	30.8	37.5	22.8	32.3	358	87.300	4.670	2.300	8.600	800	SPR 40
1.390	3.180	46.1	74.2	27.2	42.1	696	216.000	9.210	3.100	13.100	570	SPR 50
2.100	4.800	58.0	127.4	30.0	48.2	1.300	451.000	16.000	4.700	19.000	500	SPR 60

The logo for FLI, consisting of the letters 'FLI' in a bold, blue, sans-serif font, enclosed within a white oval shape that has a grey shadow effect on the right side.

FLI

Guidages linéaire à billes & à rouleaux



FLI dispose d'un stock important et une gamme complète de guides linéaire ce qui permet de trouver des solutions pour beaucoup d'applications avec des délais de livraisons rapides à des prix compétitifs.

Dans la série des systèmes miniatures, FLI peut proposer des patins standards ou à forte charge avec des rails à billes en inox en version simple ou large. Ces produits sont destinés pour les applications avec des besoins de précision et de faible encombrement comme l'industrie de l'électronique ou le médical.

Dans la gamme standard, vous pouvez trouver des rails avec des fixations par le dessus ou par le dessous selon les besoins de l'application. Dans le cas d'une fixation du rail par le dessous, les trous des rails sont taraudés pour une installation simple et rapide. Au niveau des patins à billes, FLI dispose de toute la gamme avec des patins compacts comprenant deux trous de fixation ou des patins standards ou à forte charge.

Toujours attentif aux exigences du marché, FLI a décidé d'amplifier la gamme en mettant en stock des rails et des patins à billes inox. L'acier utilisé pour la fabrication des rails et des patins est un acier inoxydable martensitique qui présente une bonne résistance à la corrosion.

Pour disposer d'une offre globale, FLI a décidé de consolider son stock avec des patins et des rails à rouleaux. Les guidages à rouleaux ont une capacité de charge nettement plus important qu'un système à billes traditionnel.

COMPOSITION DU SYSTEME

LES PATINS DE GUIDAGES

Les patins de guidages du type **HG et EG** possèdent quatre rangées de billes.

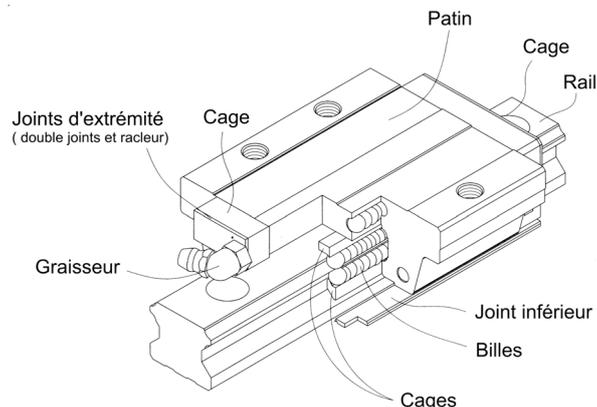
Les patins de guidages miniature du type **MGN et MGW** en possèdent deux.

Etanchéité :

L'ensemble des patins de guidages à billes sont livrés avec des joints d'étanchéité :

- les joints d'extrémité (joint racleur),
- les joints inférieurs,

afin d'accroître la durée de vie en empêchant la poussière, les copeaux,... de s'introduire à l'intérieur du patin.



Lubrification :

Un graisseur est fourni avec l'ensemble des patins de guidages (hors version MGN 7, 9 et 12 et MGW 7, 9 et 12). La localisation standard des graisseurs sur l'ensemble des patins de guidages se situe aux extrémités. Cependant pour certains types de montages les graisseurs peuvent se monter sur le côté du patin, à préciser lors de la demande.

RAIL DE GUIDAGE :

Tous nos rails de guidages sont en acier trempé (inox pour la série MGNR et MGWR), ils sont livrés soit en longueur standard, soit mis à longueur et chanfreinés, et accompagnés d'obturateurs pour les trous de fixation.

Il est possible d'avoir une longueur importante en réalisant une jonction (rails de guidages mis bout à bout).

Référence Rail	Poids g/M	Longueur Standard mm
Rails standard HGR		
HGR 15	1.450	1 960
HGR 20	2.210	2 980
HGR 25	3.210	4 000
HGR 30	4.470	3 960
HGR 35	6.300	3 960
HGR 45	10.410	3 930
HGR 55	15.080	3 900
HGR 65	21.180	3 970
Rails bas EGR		
EGR 15	1.250	2 000
EGR 20	2.080	4 000
EGR 25	2.670	4 000
EGR 30	4.350	4000

Référence Rail	Poids g/M	Longueur Standard mm
Rails miniatur MGNR		
MGNR 7	220	300
MGNR 9	380	600
MGNR 12	650	1 000
MGNR 15	1.060	1 000
Rails miniatur large MGWR		
MGWR 7	510	600
MGWR 9	910	600
MGWR 12	1.490	1 000
MGWR 15	2.860	1 000

CLASSE DE PRECISION

Les guidages linéaires sont disponibles dans trois classes de précision, la classe de précision standard sur stock est la série **C**, vous trouverez dans le tableau n°1 les tolérances des côtes des surfaces d'appui.

Les tolérances de parallélisme du guidage en fonctionnement sont données dans le tableau n°2.

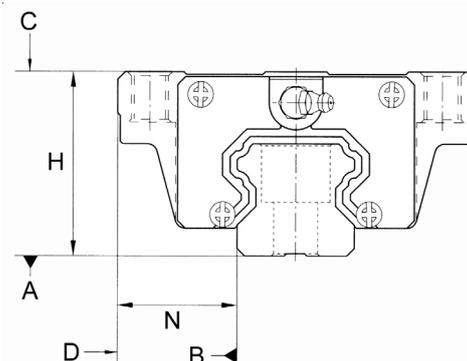


Tableau n°1 - Classes de précision (Unité : mm)

Type de patin	HG 15 - 20 EG 15 - 20			HG 25 - 30 - 35 EG 25 - 30			HG 45 - 55			HG 65			MGN 7 - 9 - 12 - 15 MGW 7 - 9 - 12 - 15		
	Précision			Précision			Précision			Précision			Précision		
	C	H	P	C	H	P	C	H	P	C	H	P	C	H	P
Tolérance côte H	+/-0.1	+/-0.03	0/0.03	+/-0.1	+/-0.04	0/0.04	+/-0.1	+/-0.05	0/0.05	+/-0.1	+/-0.07	0/0.07	+/-0.04	+/-0.02	+/-0.01
Tolérance côte N	+/-0.1	+/-0.03	0/0.03	+/-0.1	+/-0.04	0/0.04	+/-0.1	+/-0.05	0/0.05	+/-0.1	+/-0.07	0/0.07	+/-0.04	+/-0.025	+/-0.015
Variation sur H	0.02	0.01	0.006	0.02	0.015	0.007	0.03	0.015	0.007	0.03	0.02	0.01	0.03	0.015	0.007
Variation sur N	0.02	0.01	0.006	0.03	0.015	0.007	0.03	0.02	0.01	0.03	0.025	0.015	0.03	0.02	0.001
Parallélisme de C par rapport à A	Tableau n°2-A									Tableau n°2-B					
Parallélisme de D par rapport à B	Tableau n°2-A									Tableau n°2-B					

Tableau n°2-A

Parallélisme des guidages HG et EG en fonctionnement (Unité : µm)

Précision	Longueur du rail en mm												
	< 100	< 200	< 300	< 500	< 700	< 900	< 1 100	< 1 500	< 1 900	< 2 500	< 3 100	< 3 600	< 4 000
C	12	14	15	17	20	22	24	26	28	31	33	36	37
H	7	9	10	12	13	15	16	18	20	22	25	27	28
P	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	18	20	21

Tableau n°2-B

Parallélisme des guidages MGN et MGW en fonctionnement (Unité : µm)

Précision	Longueur du rail en mm											
	< 50	< 80	< 125	< 200	< 250	< 315	< 400	< 500	< 630	< 800	< 1 000	
C	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	
H	6	7	8	9	10	11	11	12	13	14	16	
P	2	3	4	4	5	5	6	6	7	8	9	

NIVEAUX DE PRECHARGE

Le niveau de précharge standard recommandé et disponible sur stock correspond au code ZA.

Tableau n°3 - Définition des précharges

Précharge	Code	Niveau Précharge	Série HGH	Série HGW	Série EGH	Série EGW	Conditions de fonctionnement
Précharge légère	Z0	0 à 0.02 C	*	*	*	*	Guidage très doux / faibles chocs / précision peu élevée
Précharge moyenne	ZA	0.05 à 0.07 C	*	*	*	*	Guidage avec charge moyenne / précision élevée
Précharge élevée	ZB	> à 0.10C	*	*	*	*	Guidage à forte rigidité / vibrations et chocs importants

Précharge	Code	Niveau Précharge	Série MGN	Série MGW	Conditions de fonctionnement
Précharge légère	ZF	de 4 à 10 µm	*	*	Guidage très doux / faibles chocs / précision peu élevée
Précharge moyenne	Z0	0	*	*	Guidage avec charge moyenne / précision élevée
Précharge élevée	Z1	0.02 C	*	*	Guidage à forte rigidité / vibrations et chocs importants

DUREE DE VIE DES GUIDAGES A BILLES

Même si un guidage linéaire est parfaitement implanté, dimensionné et entretenu, la charge appliquée et différents facteurs modifient sa durée de vie.

L'équation de base pour calculer la durée de vie nominale d'un guidage linéaire en fonctionnement normal (horizontal, charge en appui,...) est la suivante :

- Equation 1 :
$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \times 50 \text{ km}$$

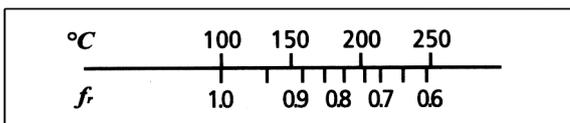
Cependant de nombreux facteurs peuvent entrer en compte et influencer la durée de vie, la relation entre ces facteurs (page suivante) est exprimée dans l'équation suivante :

- Equation 2 :
$$L = \left(\frac{f_h f_t C}{f_w P_c}\right)^3 \times 50 \text{ km}$$

L : Durée de vie nominale - C : Charge dynamique acceptable - P : Charge - P_c : Charge calculée
 f_h : Facteur de dureté - f_t : Facteur de température - f_w : Facteur de charge

Facteur de température (f_t)

Quand la température d'un guidage linéaire dépasse les 100°C, la charge admissible ainsi que la durée de vie diminuent. Dans ce cas, les charges dynamiques et statiques doivent donc être multipliées par le facteur de température f_t.

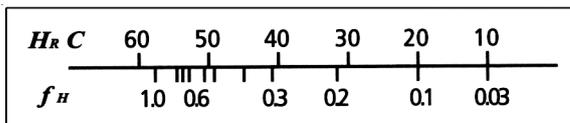


Facteur de dureté (f_h)

En général la surface de contact entre les billes et le rail de guidage à une dureté superficielle comprise entre 55 et 60 HRc. Quand cette dureté n'est pas obtenue

(recuit, usinage,...), les charges admissibles et la durée de vie diminuent.

Dans ce cas, les charges dynamiques et statiques doivent donc être multipliées par le facteur de température f_t.



Facteur de charge (f_w)

Les charges agissant sur le guidage linéaire incluent le poids du rails, la charge d'inertie au moment de l'accélération et de la décélération, et les moments provoqués. Il est particulièrement difficile d'estimer ces indices de charges en raison des vibrations et des impacts mécaniques, donc, la charge sur le guidage linéaire doit être divisée par le facteur f_w.

Tableau n°4 - Facteur de charge

Conditions de travail	Vitesse du système	f _w
Pas de chocs / pas de vibrations	V < 15 m / min	1 à 1.2
Légers chocs / légères vibrations	15 m / min < V < 60 m / min	1.2 à 1.5
Charges normales	60 m / min < V < 120 m / min	1.5 à 2.0
Chocs et vibrations importantes	V > 120 m / min	2.0 à 3.5

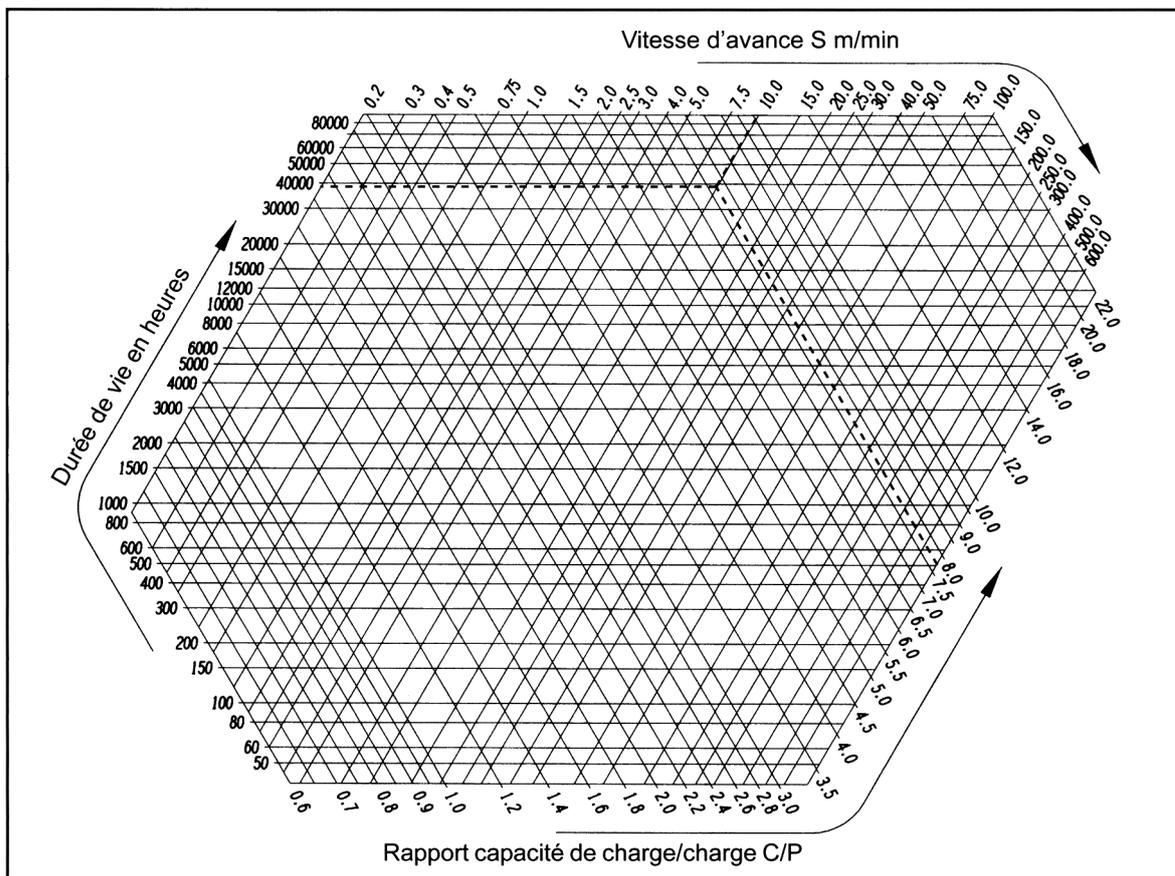
Durée de vie exprimée en heures

L'équation pour transformer la durée de vie nominale en heures est la suivante :

$$L_h = \frac{L \times 10^3}{S \times 60} = \frac{(C/P)^3 \times 50 \times 10^3}{S \times 60}$$

L_h : Durée de vie en heures
 S : Vitesse (m/min)
 C : Charge dynamique acceptable
 L : Durée de vie nominale
 P : charge

Nomogramme de la durée de vie des guidages à billes



Une rectifieuse de surface a une charge de travail de 20 000 N (5 000 N par chariot) et une vitesse d'avance de 10 m/min. Quelle est la durée de vie en cas d'usage de guidages linéaires HGW30CC HIWIN ?

► D'après le tableau des dimensions, la capacité de charge dynamique du modèle HGW30CC est de 38 740 N, le rapport capacité de charge/charge est donc de : $\frac{C}{P} = \frac{38.740}{5.000} = 7,75$

► Calcul de la durée de vie nominale $L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 \times 50 = (7,75)^3 \times 50 = 23.274 \text{ km}$

► Les lignes du rapport capacité de charge/charge et de la vitesse se coupent au niveau d'une valeur de durée de vie d'env. 39 000 heures.

► L_h peut également être déterminée en utilisant les valeurs correspondantes dans la formule 1.4. $L_h = \frac{\left(\frac{C}{P}\right)^3 \times 50 \times 10^3}{S \times 60} = \frac{(7,75)^3 \times 50 \times 10^3}{10 \times 60} = 38.790 \text{ h}$

► Dans une entreprise travaillant en deux équipes, la durée de vie sera donc d'env. 10 ans.

CHARGE DE SERVICE

Pour calculer les charges appliquées sur un guidage linéaire, il faut tenir compte de différents facteurs comme le centre de gravité de la charge, le point d'application de la force extérieure et l'inertie de masse au début et à la fin du mouvement. Afin d'obtenir une valeur juste, chacun des paramètres doit être pris en compte.

Tableau n°5 - Exemples de calcul de la charge appliquée sur un chariot

Exemples typiques	Distribution de la charge	Charge appliquée sur un chariot
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \times a}{2c} + \frac{F \times b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \times a}{2c} - \frac{F \times b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \times a}{2c} + \frac{F \times b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \times a}{2c} - \frac{F \times b}{2d}$
		$P_1 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \times a}{2c} + \frac{F \times b}{2d}$ $P_2 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \times a}{2c} - \frac{F \times b}{2d}$ $P_3 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \times a}{2c} + \frac{F \times b}{2d}$ $P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \times a}{2c} - \frac{F \times b}{2d}$
		$P_1 = P_3 = -\frac{W}{4} + \frac{F \times \ell}{2d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{F \times \ell}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = -\frac{W \times h}{2d} + \frac{F \times \ell}{2d}$
		$P_1 \sim P_4 = \frac{W \times h}{2c} + \frac{F \times \ell}{2c}$ $P_{11} = P_{13} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} + \frac{F \times k}{2d}$ $P_{12} = P_{14} = \frac{W}{4} + \frac{F}{4} - \frac{F \times k}{2d}$

Tableau n°6 - Exemples de calcul de la charge et de l'inertie de masse

Prise en compte de l'accélération	Charge appliquée sur un chariot
<p> F : force extérieure [N] W : poids de la charge [N] g : accélération gravitationnelle [9,8 m/sec²] </p>	<p>► Vitesse constante</p> $P_1 = P_4 = \frac{W}{4}$ <p>► Accélération</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{W}{g} \times \frac{V_c}{t1} \times \frac{\ell}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \times \frac{W}{g} \times \frac{V_c}{t1} \times \frac{\ell}{d}$ <p>► Décélération</p> $P_1 = P_3 = \frac{W}{4} - \frac{1}{2} \times \frac{W}{g} \times \frac{V_c}{t3} \times \frac{\ell}{d}$ $P_2 = P_4 = \frac{W}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{W}{g} \times \frac{V_c}{t3} \times \frac{\ell}{d}$

CALCUL DE LA CHARGE EQUIVALENTE EN CAS DE CHARGES VARIABLES

Lorsque la sollicitation exercée sur un guidage linéaire varie fortement, une charge équivalente doit être prise en compte dans le calcul de la durée de vie. La charge équivalente est définie comme la charge entraînant la même usure que les charges variables.

Tableau n°7 - Exemple de calcul de la charge équivalente (P_m)

Prise en compte de l'accélération	Charge appliquée sur un chariot
<p>Variation par paliers</p> <p>Variation uniforme</p> <p>Variation sinusoïdale</p>	$P_m = \sqrt[3]{1/L (P_1^3 \times L_1 + P_2^3 \times L_2 + \dots + P_n^3 \times L_n)}$ <p> P_m : charge équivalente P_n : charge variable L : distance totale parcourue L_n : course parcourue sous une charge P_n </p> $P_m = 1/3 (P_{min} + 2 \times P_{max})$ <p> P_m : charge équivalente P_{min} : charge min. P_{max} : charge max. </p> $P_m = 0,65 \times P_{max}$ <p> P_m : charge variable moyenne P_{max} : charge variable maximale </p>

LUBRIFICATION

Les guidages linéaires doivent être lubrifiés à la graisse ou à l'huile. Pour cela, respecter les indications du fabricant du produit utilisé. On vérifiera la miscibilité des différents lubrifiants entre eux. Les lubrifiants à base d'huile minérale de même classe (Par ex. CL) et de viscosité similaire (une classe de différence au maximum) peuvent être mélangés, les graisses possédant la même huile de base et le même type d'épaississant également. La viscosité de l'huile de base doit être similaire. La classe NGLI peut être différente d'un point au maximum. Après le montage du guidage, il faut procéder à un graissage initial. Ensuite, il est recommandé d'effectuer une lubrification régulière selon les tableaux 8, 9 et 10.

Les quantités de lubrifiant nécessaires à la mise en service et pour les lubrifications ultérieures sont indiquées dans les tableaux 8, 9 et 10. Lorsque les guidages linéaires sont montés verticalement, latéralement ou le rail vers le haut, la quantité requise s'accroît d'environ 50%.

Lubrification à la graisse

En cas de lubrification à la graisse, nous recommandons l'usage de graisses lubrifiantes répondant à la norme DIN51825 :

- Pour sollicitation normales -K2K
- Pour sollicitation importante (C/P<15) - KP2K avec une consistance NGLI2 répondant à la norme DIN51818.

Respecter les indications du fabricant du produit utilisé.

⇒ Application à faible course :

Pour des applications à faible course, on doublera les quantités de lubrifiants indiqués dans les tableaux 8 et 10.

- Course < 2 x la longueur du chariot : Prévoir des raccords de lubrification des deux côtés du chariot et lubrifier.
- Course < 0.5 x la longueur du chariot : Prévoir des raccords de lubrification des deux côtés du chariot et lubrifier.
Appliquer au chariot un mouvement de va-et-vient de deux longueurs de chariot.

⇒ Lubrification initiale à la mise en service :

Les guidages linéaires sont livrés graissés. La lubrification initial se fait en trois étapes :

- Appliquer la quantité de lubrifiant indiquée dans le tableau 8;
- Appliquer au chariot un mouvement de va-et vient d'environ trois longueurs de chariot;
- Répéter cette procédure deux fois.

⇒ Lubrification ultérieure :

La fréquence de lubrification dépend très fortement des charges et des conditions ambiantes. Les influences de l'environnement telles que des charges élevées, des vibrations et des impuretés nécessitent de réduire les intervalles entre les lubrifications. Au contraire, on les augmentera lorsque les conditions ambiantes sont propres et les charges faibles. Dans des conditions d'exploitation normales, on appliquera la fréquence de lubrification indiquée dans le tableau 9.

Tableau n°8 - Quantité de lubrifiant

Dimension nominale	Quantité de graisse à la mise en service (g)	Quantité de graisse ultérieurement (g)
7/9	0.3 - 0.5	0.2
12	0.5 - 0.8	0.4
15	0.8 - 1.1	0.5
20	1.1 - 1.4	0.6
25	1.6 - 2.1	0.9
30	2.4 - 3.0	1.3
35	4.1 - 5.0	2.5
45	5.6 - 6.5	3.0
55	6.1 - 7.1	3.5
65	8.0 - 9.0	4.1

Pour la lubrification à la graisse, nous recommandons l'usage des graisses lubrifiantes suivantes :

- ⇒ **BEACON EP1 - Sté ESSO**
- ⇒ **Microlube GB0, (KP 0 N-20), Staburags NBU8EP, Isoflex spezial - Sté KLÜBER**
- ⇒ **Optimol longtime PD0, PD1 et PD2 suivant la température de service - Sté OPTIMOL**
- ⇒ **Paragon EP1, (KP 1 N-30) - Sté DEA**
- ⇒ **Multifak EP1 - Sté TEXACO**

Tableau n°9 - Fréquence de lubrification à la graisse

Dimension nominale	7	9	12	15	20	25	30	35	45	55	65
Intervalles (km) pour une sollicitation d'environ 0.10 Cdyn	100	120	150	1000	1000	1000	900	500	250	150	140

Lubrification à l'huile

Les quantités requises pour la lubrification initiale et les lubrifications ultérieures sont indiquées dans le tableau 10. Ces quantités doivent être appliquées par impulsion.

Tableau n°10 - Fréquence de lubrification à l'huile

Dimension nominal	7	9	12	15	20	25	30	35	45	55	65
Lubrification initiale et ultérieure en cm ³	0.2	0.2	0.3	0.5	0.8	0.9	1.2	1.3	2.5	4.0	6.5

Pour la lubrification à l'huile, nous recommandons l'usage des huiles suivantes :

⇒ **Stabylan 5001 - Sté Fuchs Lubritech**

⇒ **Mobil SHC30 - Sté MOBIL**

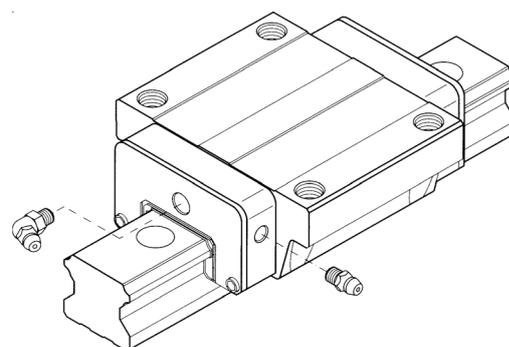
⇒ **Il est recommandé d'utiliser des huiles lubrifiantes entièrement synthétiques d'une viscosité d'environ 220 mm²/s à 40° C**

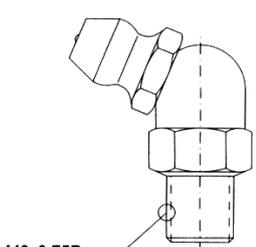
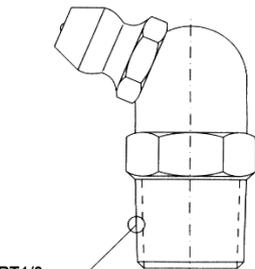
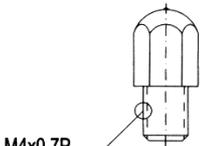
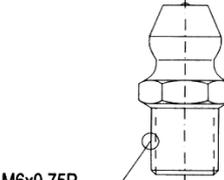
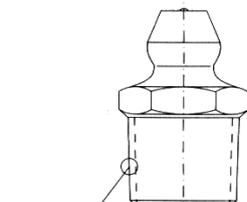
Les Graisseurs

Le chariot (hors version miniature) possède un graisseur situé à l'une des extrémités. Il peut également être monté sur le côté du chariot.

En cas de montage latéral, le graisseur ne doit pas se trouver sur le côté de référence.

La lubrification peut également s'effectuer par un raccord de conduite de lubrification.



<p>Type de graisseur standard les graisseurs: - 34320001, - 34310002, - 34320003 sont fournis d'office.</p> <p>Les graisseurs : - 34310008, - 3431000B sont en options.</p>	 <p>M6x0.75P</p> <p>NO.34320001</p> <p>HG20 HG25 HG30 HG35</p>	 <p>PT1/8</p> <p>NO.34320003</p> <p>HG45 HG55 HG65</p>
 <p>M4x0.7P</p> <p>HG15</p> <p>NO.34310002</p>	 <p>M6x0.75P</p> <p>HG20 HG25 HG30 HG35</p> <p>NO.34310008 (OPTION)</p>	 <p>PT1/8</p> <p>HG45 HG55 HG65</p> <p>NO.3431000B (OPTION)</p>

KIT AUTO-LUBRIFIANT E2

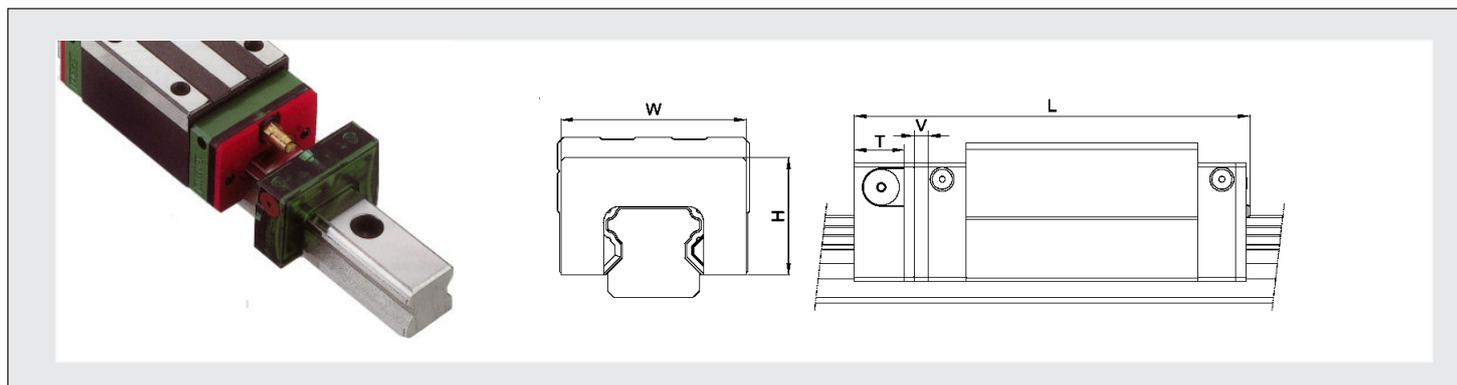
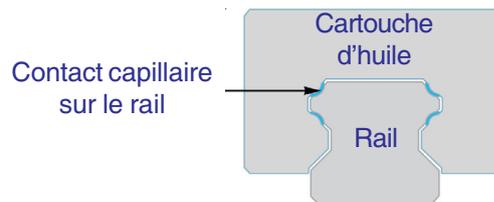
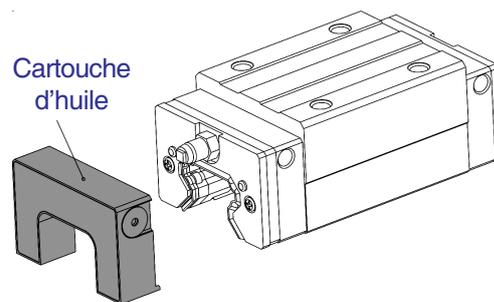
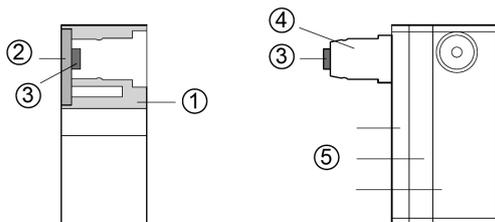
Le kit auto-lubrifiant E2 est un dispositif de connection du patin avec une cartouche d'huile remplaçable.

L'huile de lubrification coule dans le graisseur de la cartouche remplaçable d'huile et lubrifie les chemins de roulement des rails. Il possède également un conducteur d'huile avec la structure 3D qui permet au graisseur d'entrer en contact avec l'huile pour lubrifier les rangées de billes.

La cartouche d'huile peut être épuisée ainsi par l'intermédiaire de l'action capillaire.

les kits sont constitués de :

- 1 - Cartouche d'huile
- 2 - Protection de la cartouche
- 3 - Conducteur de lubrifiant
- 4 - Connecteur
- 5 - Lubrificateur



Référence Kit E2	Pour patins	Dimension en mm					Référence Kit E2	Pour patins	Dimension en mm				
		W	H	T	V	L			W	H	T	V	L
HG15E2	HGH15C	32.4	19.5	12.5	3.	75.4	HG35E2	HGH35C	68	38.5	13.5	3.5	128.5
	HGW15C					75.4		HGW35C					154.3
HG20E2	HGH20C	43	24.4	13.5	3.5	93.6	HG45E2	HGH45C	82	49	16	4.5	157.2
	HGW20C					108.3		HGW45C					189.0
HG25E2	HGH25C	46.4	29.5	13.5	3.5	100.5	HG55E2	HGH55C	97	55.5	16	4.5	183.9
	HGW25C					121.1		HGW55C					222.0
HG30E2	HGH30C	58	35	13.5	3.5	112.9	HG65E2	HGH65C	121	69	16	4.5	219.7
	HGW30C					135.9		HGW65C					279.1

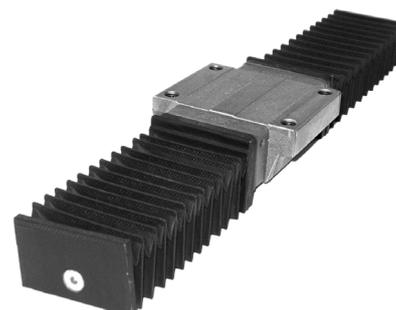
SOUFFLETS DE PROTECTION

Pour certaines applications, possibilité de protection du guidage linéaire par des soufflets.

Soufflet en "U" avec une plaque PVC de 1 mm entre chaque pli, 2 cadres terminaux plein en PVC dur de 4 mm côté rail, et côté patin.

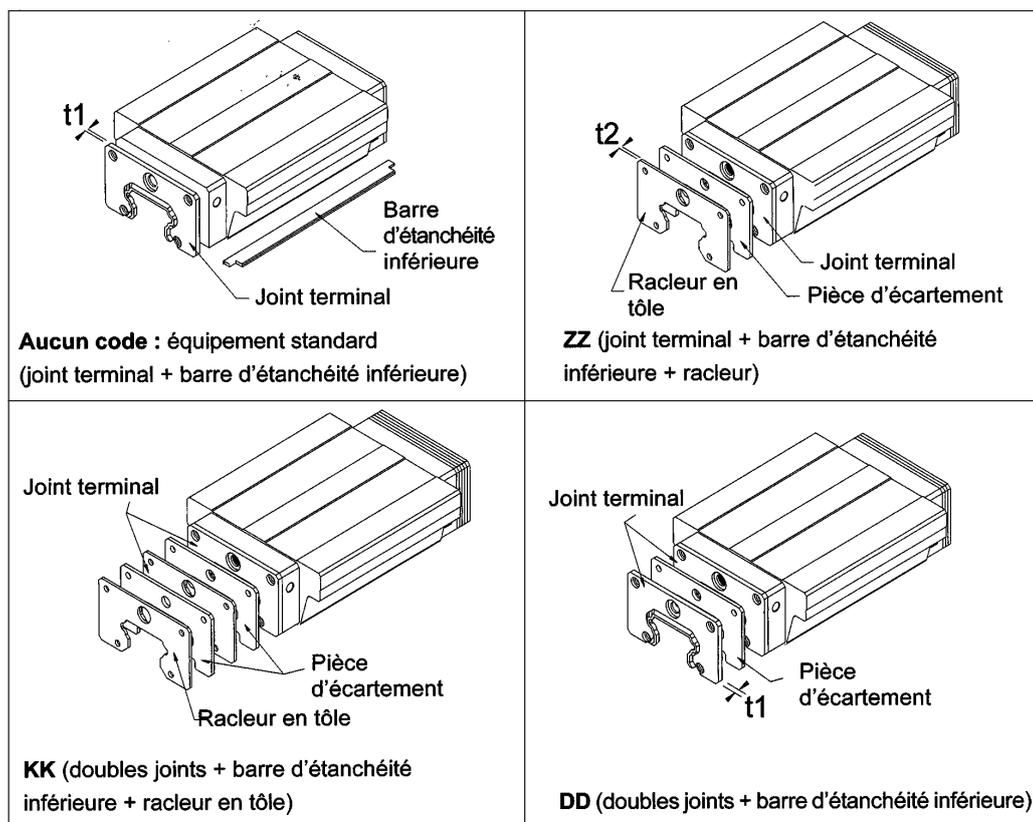
Soufflet en tissu polyester enduit fixé par des boutons pressions au 2 cadres terminaux.

Suivant plan, ou dimension d'encombrement, nous avons la possibilité de vous fournir des soufflets spéciaux.



LES JOINTS ET PLAQUES ADITIONNELLS

Codes des éléments de protection contre la poussière.



⇒ Joint terminal et joint inférieur

Ces éléments préviennent la diminution de la durée de vie résultant d'un endommagement de la surface de roulement par la pénétration de copeaux de métal, ou de poussière dans le chariot.

⇒ Double joints

Les patins sont mieux protégés contre la pénétration des impuretés grâce à un raclage accru.

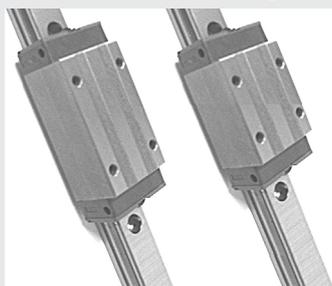
Série / taille	Référence	Epaisseur t1 mm	Série / taille	Référence	Epaisseur t1 mm	Série / taille	Référence	Epaisseur t1 mm
HG15	HG-15-ES	3	HG35	HG-35-ES	3.2	EG15	EG-15-ES	1.5
HG20	HG-20-ES	3	HG45	HG-45-ES	4.5	EG20	EG-20-ES	1.5
HG25	HG-25-ES	3	HG55	HG-55-ES	5	EG25	EG-25-ES	2
HG30	HG-30-ES	3.2	HG65	HG-65-ES	5	EG30	EG-30-ES	2

⇒ Racleur en tôle

Le racleur en tôle protège les joints contre les copeaux de métal brûlant et élimine les impuretés importantes.

Série / taille	Référence	Epaisseur t2 mm	Série / taille	Référence	Epaisseur t2 mm	Série / taille	Référence	Epaisseur t2 mm
HG15	HG-15-ES	1.5	HG35	HG-35-ES	1.5	EG15	EG-15-ES	0.8
HG20	HG-20-ES	1.5	HG45	HG-45-ES	1.5	EG20	EG-20-ES	0.8
HG25	HG-25-ES	1.5	HG55	HG-55-ES	1.7	EG25	EG-25-ES	1.0
HG30	HG-30-ES	1.5	HG65	HG-65-ES	1.7	EG30	EG-30-ES	1.0

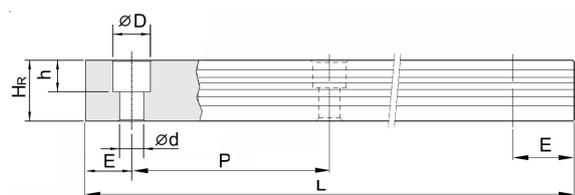
TYPE HGH - 4 rangées de billes



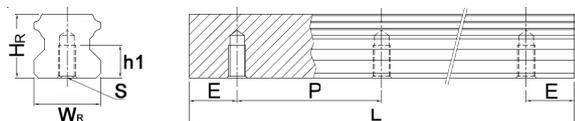
HG | **H** | **25** | **C** | **A** | **E2** | **ZO** | **C** | **ZZ**
 Série HG | Type: W : Type plat, H : Type élevé | Taille | Type de charge C : Lourde, H : extra-lourde | Type de fixation A : Par le haut, C : Par le haut et par le bas | Kit auto-lubrifiant | Code de précharge | Classe de précision | Kit de protection

HGH..CA standard
HGH..HA forte charge

Référence	Dimensions mm										
	H	W	L	B x C	H1	N	B1	L1	Mx ℓ	T	
HGH 15 CA	28	34	61.4	26 x 26	4.3	9.5	4	39.4	M4 x 5	6	
HGH 20	CA	30	44	75.6	32 x 36	4.6	12	6	50.5	M5 x 6	8
	HA			90.3	32 x 50				65.2		
HGH 25	CA	40	48	83	35 x 35	5.5	12.5	6.5	58	M6 x 8	8
	HA			103.6	35 x 50				78.6		
HGH 30	CA	45	60	97.4	40 x 40	6	16	10	70	M8 x 10	8.5
	HA			120.4	40 x 60				93		
HGH 35	CA	55	70	112.4	50 x 50	7.5	18	10	80	M8 x 12	10.2
	HA			138.2	50 x 72				105.8		
HGH 45	CA	70	86	138	60 x 60	9.5	20.5	13	97	M10 x 17	16
	HA			169.8	60 x 80				128.8		
HGH 55	CA	80	100	165.7	75 x 75	13	23.5	12.5	117.7	M12 x 18	17.5
	HA			203.8	75 x 95				155.8		
HGH 65	CA	90	126	198.2	76 x 70	15	31.5	25	144.2	M16 x 20	25
	HA			257.6	76 x 120				203.6		

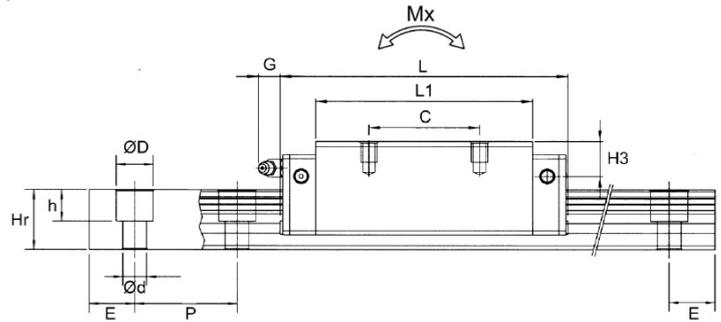
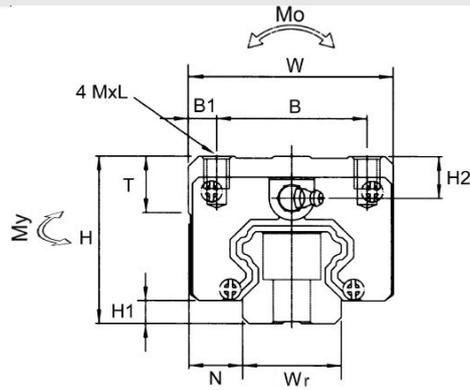


HGR..R



HGR..T

HGR | **25** | **R** | **2500** | **C**
 Type de rail | Taille | Type de fixation | Longueur totale | Classe de précision

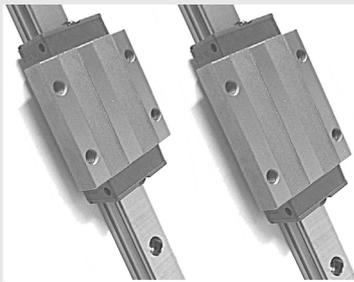


Graisseur				Charges		Moments statiques			Poids Patin g	Type Rail		Référence des patins
Montage	G	H2	H3	Dyn. C (kN)	Stat. C (kN)	Mo kN-m	Mx kN-m	My kN-m		Fixation standard	Fixation par dessous	
M4 x 0.7P	5.3	8.5	9.5	11.38	25.31	0.17	0.15	0.15	180	HGR 15 R	HGR 15 T	HGH 15 CA
M6 x 0.75P	12	6	7	17.75	37.84	0.38	0.27	0.27	380	HGR 20 R	HGR 20 T	HGH 20 CA
				21.18	48.84	0.48	0.47	0.47	390			HA
M6 x 0.75P	12	10	13	26.48	56.19	0.64	0.51	0.51	670	HGR 25 R	HGR 25 T	HGH 25 CA
				32.75	76.00	0.87	0.88	0.88	690			HA
M6 x 0.75P	12	9.5	13.8	38.74	83.06	1.06	0.85	0.85	1.140	HGR 30 R	HGR 30 T	HGH 30 CA
				47.27	110.13	1.40	1.47	1.47	1.160			HA
M6 x 0.75P	12	16	19.6	49.52	102.87	1.73	1.20	1.20	1.880	HGR 35 R	HGR 35 T	HGH 35 CA
				60.21	136.31	2.29	2.08	2.08	1.920			HA
PT1/8	12.9	18.5	30.5	77.57	155.93	3.01	2.35	2.35	3.540	HGR 45 R	HGR 45 T	HGH 45 CA
				94.54	207.12	4.00	4.07	4.07	3.610			HA
PT1/8	12.9	22	29	114.44	227.81	5.66	4.06	4.06	5.380	HGR 55 R	HGR 55 T	HGH 55 CA
				139.35	301.26	7.49	7.01	7.01	5.490			HA
PT1/8	12.9	15	15	163.63	324.71	10.02	6.44	6.44	7.000	HGR 65 R	HGR 65 T	HGH 65 CA
				208.36	457.15	14.15	11.12	11.12	9.820			HA

1 kN ≈ 102 Kgf 1 N-m ≈ 0.102 Kgf-m

Référence - Rail				Dimensions mm										
Type R	Poids Kg/M	Type T	Poids Kg/M	W _R	H _R	P	E	D	h	h1	S	d	P	E
HGR15R	1,45	HGR15T	1,48	15	15	60	20	7.5	5.3	8	M5x0.8	4.5	60	20
HGR20R	2,21	HGR20T	2,29	20	17.5	60	20	9.5	8.5	10	M6x1	6	60	20
HGR25R	3,21	HGR25T	3,35	23	22	60	20	11	9	12	M6x1	7	60	20
HGR30R	4,47	HGR30T	4,67	28	26	80	20	14	12	15	M8x1.25	9	80	20
HGR35R	6,30	HGR35T	6,51	34	29	80	20	14	12	17	M8x1.25	9	80	20
HGR45R	10,41	HGR45T	10,87	45	38	105	22.5	20	17	24	M12x1.75	14	105	22.5
HGR55R	15,08	HGR55T	15,67	53	44	120	30	23	20	24	M14x2	16	120	30
HGR65R	21,18	HGR65T	21,73	63	53	150	35	26	22	30	M20x2.5	18	150	35

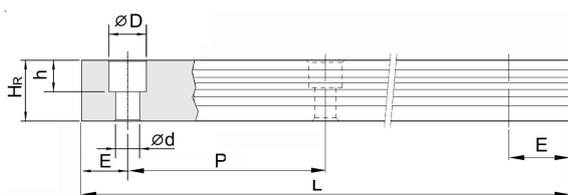
TYPE HGW - 4 rangées de billes



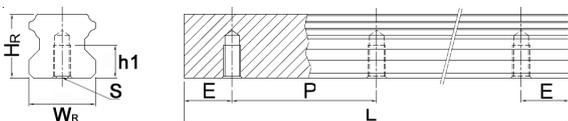
HG Série HG
W Type:
 W : Type plat
 H : Type élevé
25 Taille
C C Type de charge
 C : Lourde
 H : extra-lourde
E2 Kit auto-lubrifiant
ZO Code de précharge
C Type de fixation
 A : Par le haut
 C : Par le haut et par le bas
ZZ Kit de protection
C Classe de précision

HGW..CA patin standard
HGW..HA patin forte charge

Référence	Dimensions mm												
	H	W	L	B x C	H1	N	B1	L1	M	T	T1	T2	
HGW 15 CC	24	47	61.4	38 x 30	4.3	16	4.5	39.4	M5	6	8.9	6.95	
HGW 20	CC	30	63	75.6	53 x 40	4.6	21.5	5	50.5	M6	8	10	9.5
	HC			90.3					65.2				
HGW 25	CC	36	70	83	57 x 45	5.5	23.5	6.5	58	M8	8	14	10
	HC			103.6					78.6				
HGW 30	CC	42	90	97.4	72 x 52	6	31	9	70	M10	8.5	16	10
	HC			120.4					93				
HGW 35	CC	48	100	112.4	82 x 62	7.5	33	9	80	M10	10.1	18	13
	HC			138.2					105.8				
HGW 45	CC	60	120	138	100 x 80	9.5	37.5	10	97	M12	15.1	22	15
	HC			169.8					128.8				
HGW 55	CC	70	140	165.7	116 x 95	13	43.5	12	117.7	M14	17.5	26.5	17
	HC			198.2					155.8				
HGW 65	CC	90	170	196.6	142 x 110	15	53.5	14	144.2	M16	25	37.5	23
	HC			257.6					203.6				

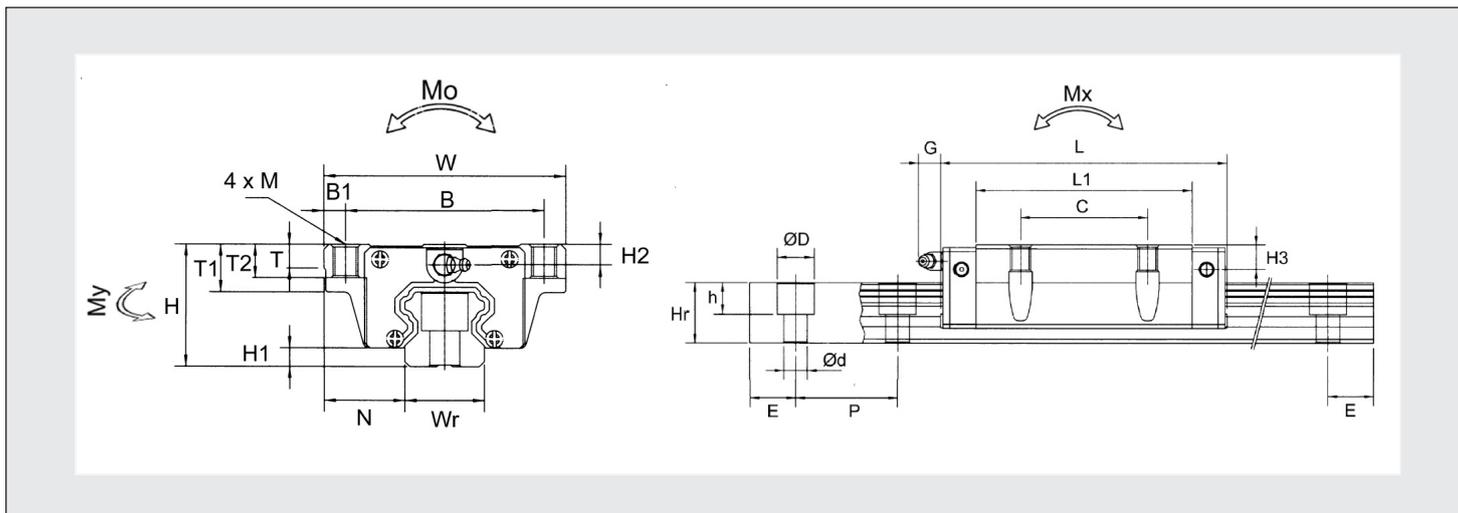


HGR..R



HGR..T

HGR Type de rail
25 Taille
R Type de fixation
2500 Longueur totale
C Classe de précision

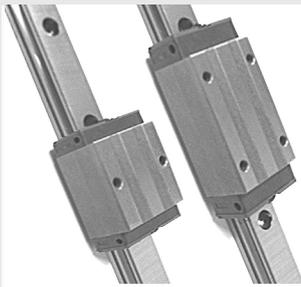


Graisseur				Charges		Moments statiques			Poids Patin	Type Rail	Référence	
Montage	G	H2	H3	Dyn. C (kN)	Stat. C (kN)	Mo kN-m	Mx kN-m	My kN-m	g			
M4 x 0.7P	5.3	4.5	5.5	11.38	25.31	0.17	0.15	0.15	170	HGR 15	HGW 15	CC
M6 x 0.75P	12	6	7	17.75	37.84	0.38	0.27	0.27	510	HGR 20	HGW 20	CC
				21.18	48.84	0.48	0.47	0.47	520			HC
M6 x 0.75P	12	6	9	26.48	56.19	0.64	0.51	0.51	590	HGR 25	HGW 25	CC
				32.75	76.00	0.87	0.88	0.88	800			HC
M6 x 0.75P	12	6.5	10.8	38.74	83.06	1.06	0.85	0.85	1.420	HGR 30	HGW 30	CC
				47.27	110.13	1.40	1.47	1.47	1.440			HC
M6 x 0.75P	12	9	12.6	49.52	102.87	1.73	1.20	1.20	2.030	HGR 35	HGW 35	CC
				60.21	136.31	2.29	2.08	2.08	2.060			HC
PT1/8	12.9	8.5	20.5	77.57	155.93	3.01	2.35	2.35	3.540	HGR 45	HGW 45	CC
				94.54	207.12	4.00	4.07	4.07	3.690			HC
PT1/8	12.9	12	19	114.44	227.81	5.66	4.06	4.06	5.380	HGR 55	HGW 55	CC
				139.35	301.26	7.49	7.01	7.01	5.960			HC
PT1/8	12.9	15	15	163.63	324.71	10.02	6.44	6.44	9.170	HGR 65	HGW 65	CC
				208.36	457.15	14.15	11.12	11.12	12.890			HC

1 kN ≈ 102 Kgf 1 N-m ≈ 0.102 Kgf-m

Référence - Rail				Dimensions mm										
Type R	Poids Kg/M	Type T	Poids Kg/M	W _R	H _R	P	E	D	h	h1	S	d	P	E
HGR15R	1,45	HGR15T	1,48	15	15	60	20	7.5	5.3	8	M5x0.8	4.5	60	20
HGR20R	2,21	HGR20T	2,29	20	17.5	60	20	9.5	8.5	10	M6x1	6	60	20
HGR25R	3,21	HGR25T	3,35	23	22	60	20	11	9	12	M6x1	7	60	20
HGR30R	4,47	HGR30T	4,67	28	26	80	20	14	12	15	M8x1.25	9	80	20
HGR35R	6,30	HGR35T	6,51	34	29	80	20	14	12	17	M8x1.25	9	80	20
HGR45R	10,41	HGR45T	10,87	45	38	105	22.5	20	17	24	M12x1.75	14	105	22.5
HGR55R	15,08	HGR55T	15,67	53	44	120	30	23	20	24	M14x2	16	120	30
HGR65R	21,18	HGR65T	21,73	63	53	150	35	26	22	30	M20x2.5	18	150	35

TYPE EGH - 4 rangées de billes



EG | **H** | **25** | **C** | **C** | **ZO** | **C** | **ZZ**
 Série HG | Type: W : Type plat, H : Type élevé | Taille | Type de charge: C : Lourde, S : medium | Type de fixation: A : Par le haut, C : Par le haut et par le bas | Code de précharge | Classe de précision | Kit de protection

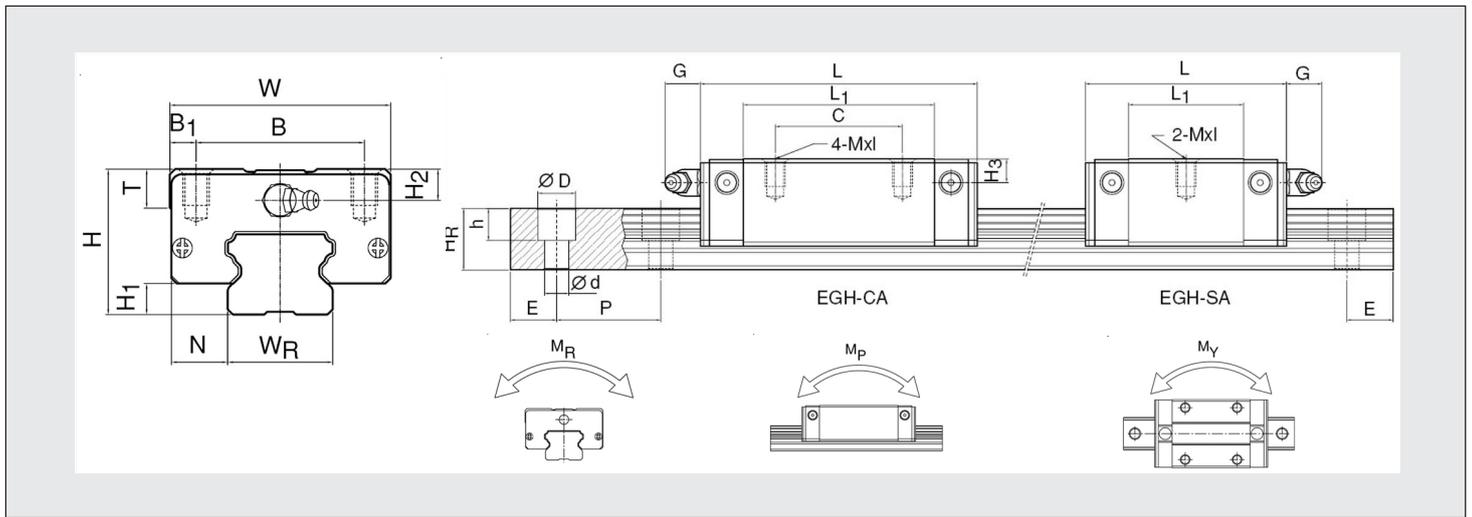
EGH-CA patin 4 trous de fixation
EGH-SA patin 2 trous de fixation

Référence	Dimensions en mm											
	H	W	L	B	C	H1	N	B1	L1	M x L	T	
EGH 15	SA	24	34	40.7	26	-	4.5	9.5	4	22.8	M4x6	6
	CA			57.4		26				39.8		
EGH 20	SA	28	42	50.6	32	-	6	11	5	29	M5x7	7.5
	CA			69.7		32				48.1		
EGH 25	SA	33	48	61.1	35	-	7	12.5	6.5	35.5	M6x9	8
	CA			84.6		35				59		
EGH 30	SA	42	60	71.5	40	-	10	16	10	41.5	M8x12	9
	CA			100.1		40				70.1		

EGR..Ret U

EGR..T

EGR | **25** | **R** | **2500** | **C**
 Type de rail | Taille | Type de fixation | Longueur totale | Classe de précision

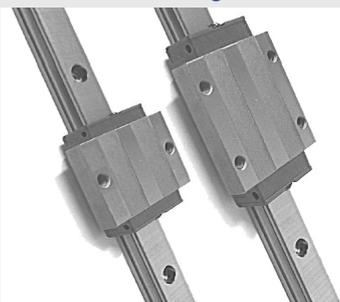


Montage	Graisseur			Charges		Moments statiques			Poids Patin g	Type Rail	Référence	
	G	H2	H3	Dyn. C (kN)	Stat. C (kN)	MR kN-m	MP kN	MY kN-m				
M4x0.70P	5.7	5.5	6	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	0.09	EGR15U	EGH 15	SA
				7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	0.15			CA
M6x0.75P	12	6	6	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	EGR20	EGH 20	SA
				10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	0.24			CA
M6x0.75P	12	7	8	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.25	EGR25	EGH 25	SA
				16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	0.41			CA
M8x0.75P	12	8	9	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.45	EGR30U	EGH 30	SA
				23.70	47.46	0.68	0.55	0.55	0.76			CA

1 kN ≈ 102 Kgf 1 N-m ≈ 0.102 Kgf-m

Référence - Rail				Dimensions mm											
Type R	Poids Kg/M	Type T	Poids Kg/M	WR	HR	P	E	D	h	h1	S	d	P	E	
EGR15U	1,45	EGR15T	1,48	15	15	60	20	7.5	5.3	7	M5x0.8	4.5	60	20	
EGR20R	2,21	EGR20T	2,29	20	17.5	60	20	9.5	8.5	9	M6x1	6	60	20	
EGR25R	3,21	EGR25T	3,35	23	22	60	20	11	9	10	M6x1	7	60	20	
EGR30U	4,47	EGR30T	4,67	28	26	80	20	14	12	14	M8x1.25	9	80	20	

TYPE EGW - 4 rangées de billes



EG | **W** | **25** | **C** | **C** | **ZO** | **C** | **ZZ**
 Série HG | Type: W : Type plat, H : Type élevé | Taille | Type de charge C : Lourde, S : medium | Type de fixation A : Par le haut, C : Par le haut et par le bas
 Kit de protection | Classe de précision | Code de précharge

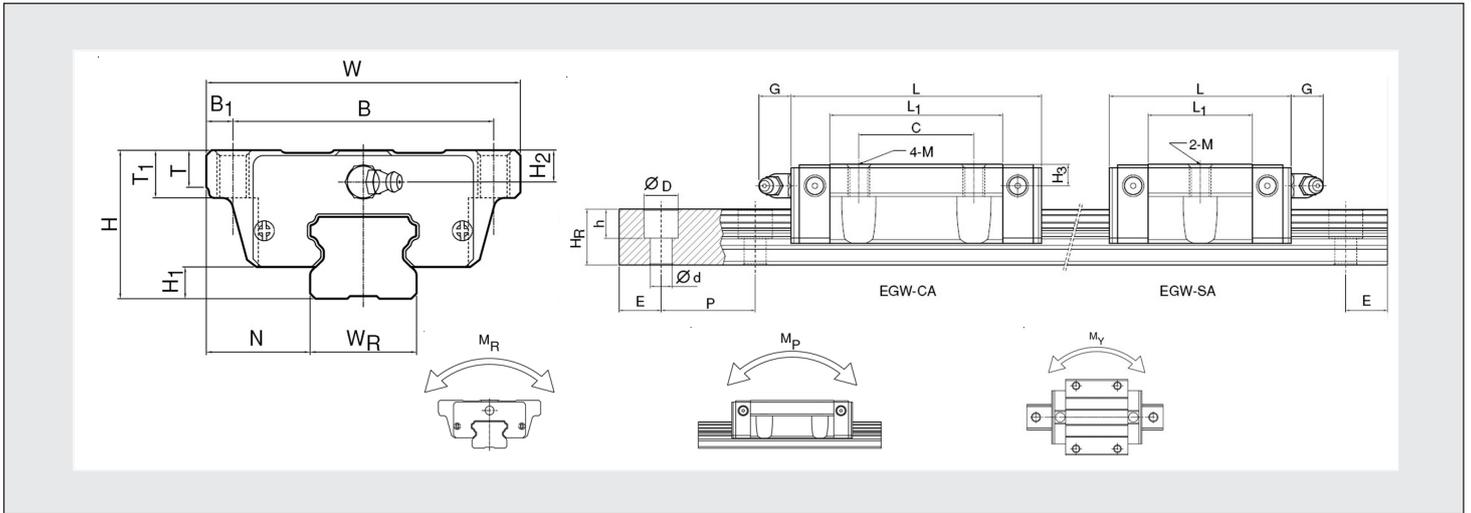
EGW-CA patin 4 trous de fixation
EGW-SA patin 2 trous de fixation

Référence	Dimensions mm											
	H	W	L	B	C	H1	N	B1	L1	M	T	
EGW 15	SC	24	52	40.7	41	-	4.5	18.5	5.5	23.1	M5	5
	CC			57.4		26				39.8		
EGW 20	SC	28	59	50.6	49	-	6	19.5	5	29	M6	7
	CC			69.7		32				48.1		
EGW 25	SC	33	73	61.1	60	-	7	25	6.5	35.5	M8	7.5
	CC			84.6		35				59		
EGW 30	SC	42	90	71.5	72	-	10	31	9	41.5	M10	7
	CC			100.1		40				70.1		

EGR..R et U

EGR..T

EGR | **25** | **R** | **2500** | **C**
 Type de rail | Taille | Longueur totale | Classe de précision | Type de fixation

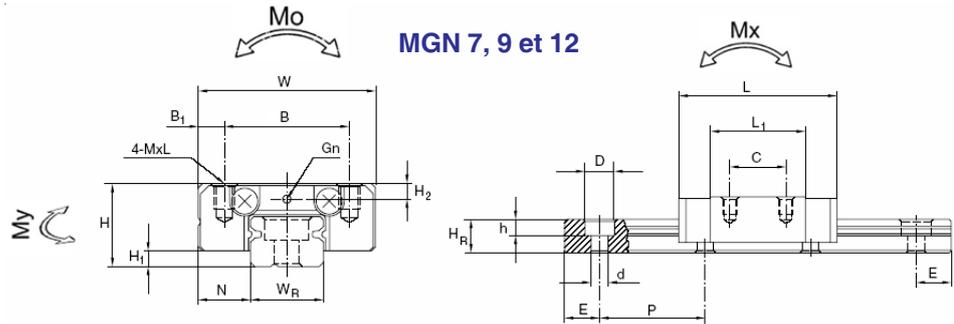
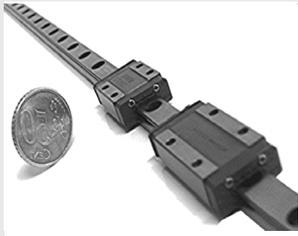


Graisseur				Charges		Moments statiques			Poids Patin g	Type Rail	Référence	
Montage	G	H2	H3	Dyn. C (kN)	Stat. C (kN)	Mo kN-m	Mx kN-m	My kN-m			SC	CC
M4 x 0.7P	5.7	5.5	6	5.35	9.40	0.08	0.04	0.04	120	EGR15U	EGW 15	SC
				7.83	16.19	0.13	0.10	0.10	210			CC
M6 x 0.75P	12	6	6	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	190	EGR20	EGW 20	SC
				10.31	21.13	0.22	0.16	0.16	320			CC
M6 x 0.75P	12	8	8	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	350	EGR25	EGW 25	SC
				16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	590			CC
M6 x 0.75P	12	8	9	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	620	EGR30U	EGW 30	SC
				23.70	47.46	0.68	0.55	0.55	1.040			CC

1 kN ≈ 102 Kgf 1 N-m ≈ 0.102 Kgf-m

Référence - Rail				Dimensions mm										
Type R	Poids Kg/M	Type T	Poids Kg/M	WR	HR	P	E	D	h	h1	S	d	P	E
EGR15U	1,45	EGR15T	1,48	15	15	60	20	7.5	5.3	7	M5x0.8	4.5	60	20
EGR20R	2,21	EGR20T	2,29	20	17.5	60	20	9.5	8.5	9	M6x1	6	60	20
EGR25R	3,21	EGR25T	3,35	23	22	60	20	11	9	10	M6x1	7	60	20
EGR30U	4,47	EGR30T	4,67	28	26	80	20	14	12	14	M8x1.25	9	80	20

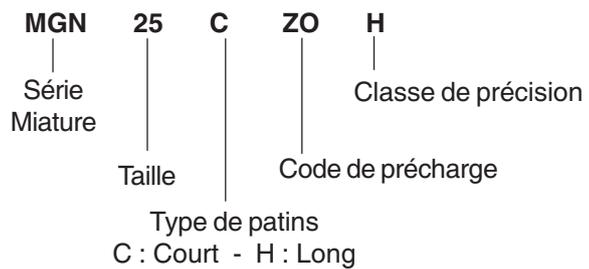
TYPE MGN - 2 rangées de billes



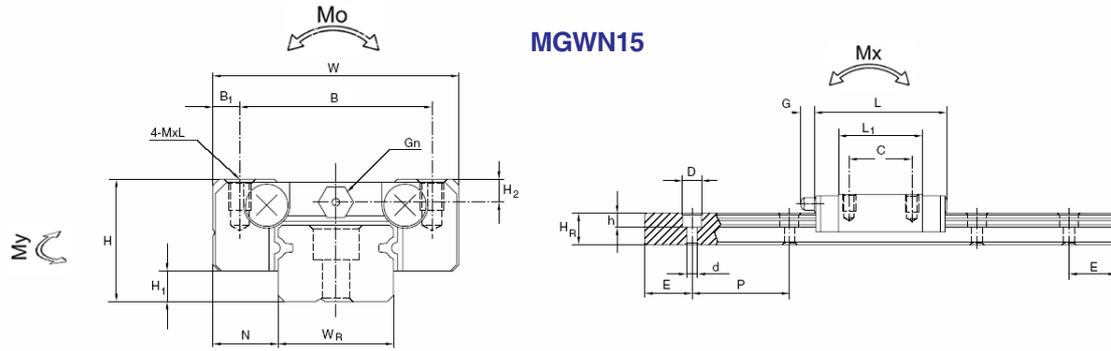
MGN-C Patin court
MGN-H Patin long

Référence	Dimensions en mm										
	H	W	L	B	C	H1	N	B1	L ₁	M x ℓ	
MGN 7	C	8	17	22.5	12	8	1.5	5	2.5	13.5	M2 x 2.5
	H			30.8		13				21.8	
MGN 9	C	10	20	28.9	15	10	2	5.5	2.5	18.9	M3 x 3
	H			39.9		16				29.9	
MGN 12	C	13	27	34.7	20	15	3	7.5	3.5	21.7	M3 x 3.5
	H			45.4		20				32.4	
MGN 15	C	16	32	42.1	25	20	4	8.5	3.5	26.7	M3 x 4
	H			58.8		25				43.4	

Nomenclature des patins miniature :



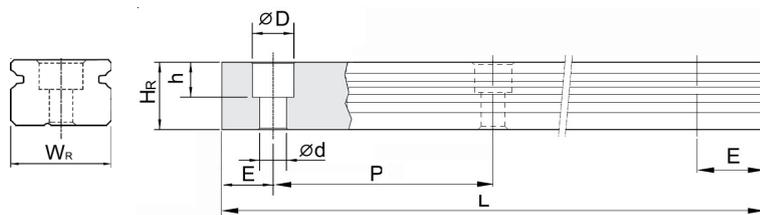
MGWN15



Graisseur			Charges		Moments statiques			Poids Patin g	Type Rail	Référence	
Gn	G	H2	Dyn. C (kgf)	Stat. C (kgf)	Mo kgf-m	Mx kgf-m	My kgf-m				
Ø 0.8	-	1.5	100	127	0.48	0.29	0.29	10	MGNR 7	MGN 7	C
			140	200	0.78	0.49	0.49	15			H
Ø 0.8	-	1.8	190	260	1.20	0.75	0.75	16	MGNR 9	MGN 9	C
			260	410	2.00	1.90	1.90	26			H
Ø 0.8	-	2.5	290	400	2.60	1.40	1.40	34	MGNR 12	MGN 12	C
			380	600	3.90	3.70	3.70	54			H
GN3S	4.5	3	470	570	4.60	2.20	2.20	59	MGNR 15	MGN 15	C
			650	930	7.50	5.90	5.90	92			H

1 kN ≈ 102 Kgf 1 N-m ≈ 0.102 Kgf-m

Rails MGNR



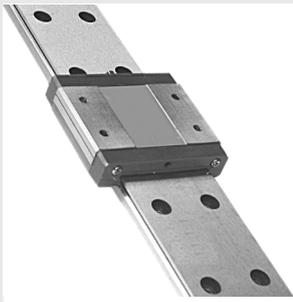
MGNR 7 R 200 C

Type de rail Taille Longueur totale Classe de précision

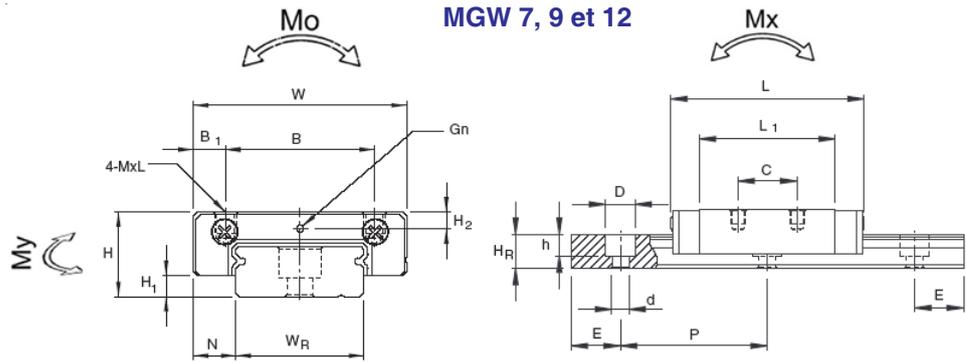
Type de fixation

Référence Rail	Poids g/M	Dimensions mm							Trou Fixation
		WR	HR	D	h	d	P	E	
MGNR 7	22	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2 x 6
MGNR 9	38	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3 x 8
MGNR 12	65	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3 x 8
MGNR 15	1.060	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3 x 10

TYPE MGW - 2 rangées de billes

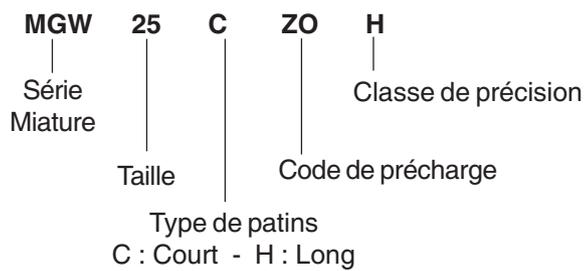


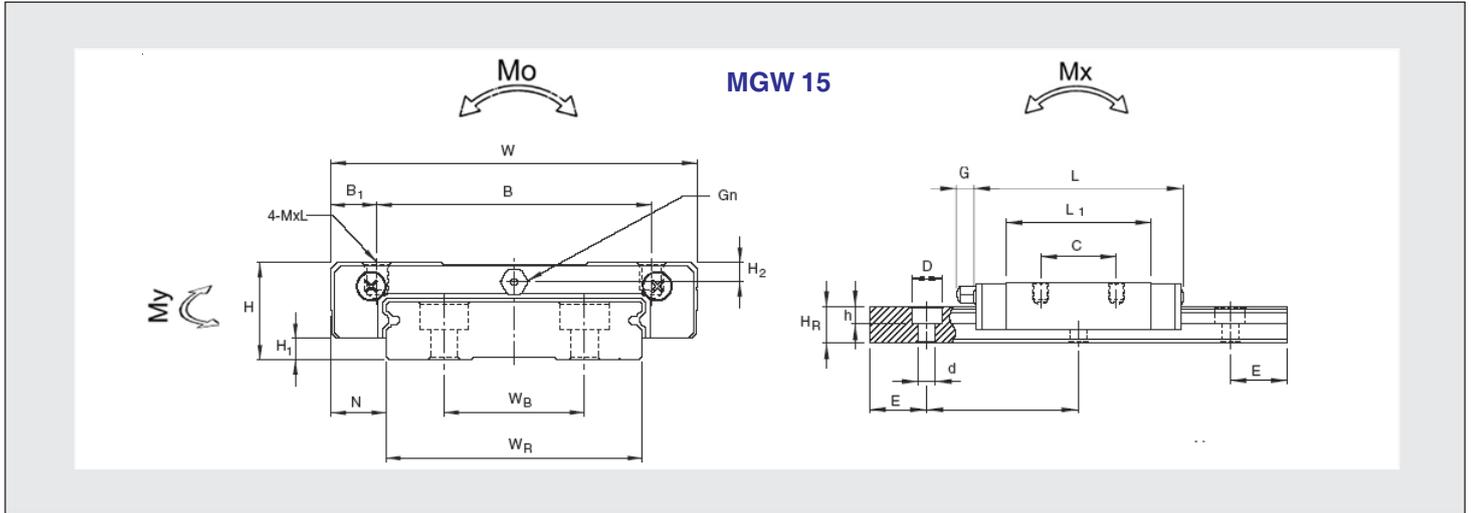
MGW-C Patin court
MGW-H Patin long



Référence	Dimensions mm										
	H	W	L	B	C	H1	N	B1	L ₁	M x ℓ	
MGW 7	C	9	25	31.2	19	10	1.9	5.5	3	21	M3 x 3
	H			41		19				30.8	
MGW 9	C	12	30	39.3	21	12	2.9	6	4.5	27.5	M3 x 3
	H			50.7		23			24	3.5	
MGW 12	C	14	40	46.1	28	15	3.4	8	6	31.3	M3 x 3.6
	H			60.4		28				28	
MGW 15	C	16	60	54.8	45	20	3.4	9	7.5	38	M4 x 4.2
	H			73.8		35				57	

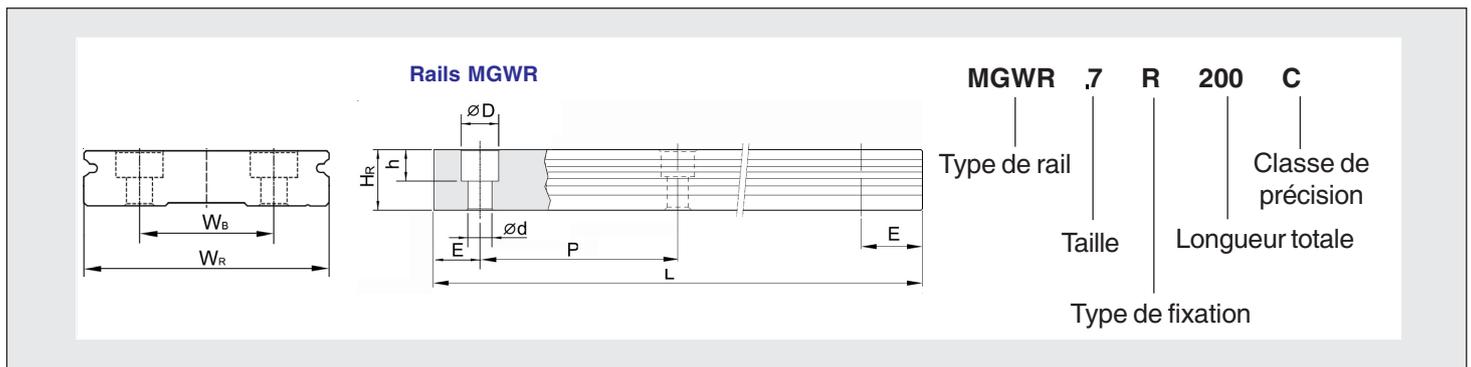
Nomenclature des patins miniature :





Graisseur			Charges		Moments statiques			Poids Patin	Type Rail	Référence
Gn	G	H2	Dyn. C (kgf)	Stat. C (kgf)	Mo kgf-m	Mx kgf-m	My kgf-m	g		
Ø 0.9	-	1.85	140	210	1.60	0.73	0.73	20	MGWR 7	MGW 7
			180	320	2.39	1.58	1.58	29		
Ø 1	-	2.4	280	420	4.09	1.93	1.93	40	MGWR 9	MGW 9
			350	600	5.56	3.47	3.47	57		
Ø 1	-	2.8	400	570	7.17	2.83	2.83	71	MGWR 12	MGW 12
			520	840	10.47	5.85	5.85	103		
GN3S	5.2	3.2	690	940	20.32	5.78	5.78	143	MGWR 15	MGW 15
			910	1410	30.48	12.50	12.50	215		

1 kN ≈ 102 Kgf 1 N-m ≈ 0.102 Kgf-m

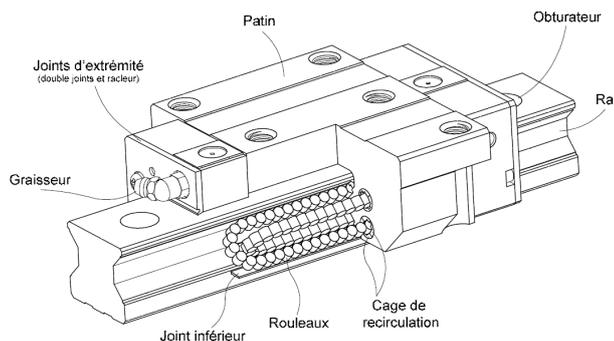


Référence Rails	Poids g/M	Dimensions mm								Trou Fixation
		WR	WB	HR	D	h	d	P	E	
MGWR 7	510	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3 x 6
MGWR 9	910	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3 x 8
MGWR 12	1.490	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4 x 8
MGWR 15	2.860	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4 x 10

COMPOSITION DU SYSTEME

LES PATINS DE GUIDAGES

Les patins de guidage à rouleaux possèdent une structure en acier trempés par induction et rétrofini, munie de quatre circuits de recirculation à rouleaux.



Etanchéité :

L'ensemble des patins de guidages à rouleaux sont livrés avec des joints d'étanchéité :

- les joints d'extrémité (joint racleur),
- les joints inférieurs,

afin d'accroître la durée de vie en empêchant la poussière, les copeaux,... de s'introduire à l'intérieur du patin.

Lubrification :

Un graisseur est fourni avec l'ensemble des patins de guidages . La localisation standard des graisseurs sur l'ensemble des patins de guidages se situe aux extrémités. Cependant pour certains types de montages les graisseurs peuvent se monter sur le côté du patin, à préciser lors de la demande.

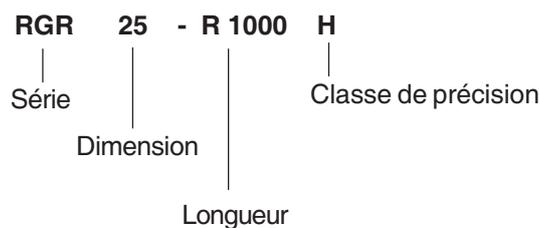
RAIL DE GUIDAGE :

Tous nos rails de guidages sont en acier trempé et rectifié, ils sont livrés soit en longueur standard, soit mis à longueur et chanfreinés, et accompagnés d'obturateurs pour les trous de fixation.

Il est possible d'avoir une longueur importante en réalisant une jonction (rails de guidages mis bout à bout).

Référence Rail	Poids g/M	Longueur Standard mm
Rails standard - RGR		
RGR 25	3.800	4 000
RGR 35	6.060	3 960
RGR 45	9.970	3 930
RGR 55	13.980	3 900

Nomenclature Rails :



CLASSE DE PRECISION

Les guidages linéaires à rouleaux sont disponibles dans trois classes de précision, la classe de précision standard sur stock est la série **H**, vous trouverez dans le tableau B les tolérances des côtes des surfaces d'appui.

Les tolérances de parallélisme du guidage en fonctionnement sont données dans le tableau B1.

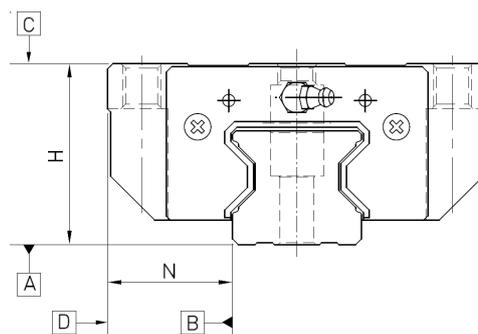


Tableau B - Classes de précision du guidage de précision RG (Unité : mm)

Tolérances mm	RG - 25, 35		
	Super grande précision SP	Grande précision P	Précision H
Tolérance côte H	0 / -0.02	0 / -0.04	+/- 0.04
Tolérance côte N	0 / -0.02	0 / -0.04	+/- 0.04
Variation sur H	0.005	0.007	0.015
Variation sur N	0.005	0.007	0.015
Parallélisme de C par rapport à A	Tableau B1		
Parallélisme de D par rapport à B	Tableau B1		
	RG - 45,55		
Tolérance côte H	+/- 0.03	0 / -0.05	+/- 0.05
Tolérance côte N	+/- 0.03	0 / -0.05	+/- 0.05
Variation sur H	0.005	0.007	0.015
Variation sur N	0.007	0.010	0.020
Parallélisme de C par rapport à A	Tableau B1		
Parallélisme de D par rapport à B	Tableau B1		

PARALLELISME DU GUIDAGE DE PRECISION HIWIN

Tableau B1 - Parallélisme du guidage standard RG en fonctionnement (Unité : µm)

Précision	Longueur du rail en mm												
	< 100	< 200	< 300	< 500	< 700	< 900	< 1 100	< 1 500	< 1 900	< 2 500	< 3 100	< 3 600	< 4 000
H	7	9	10	12	13	15	16	18	20	22	25	27	28
P	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	18	20	21
SP	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10	11	14	15

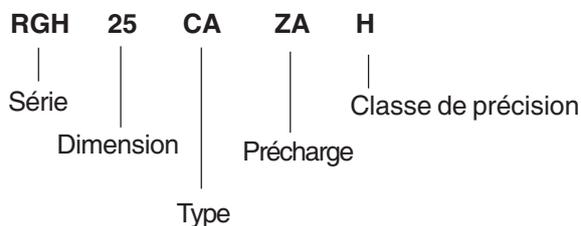
NIVEAUX DE PRECHARGE

Le niveau de précharge standard recommandé et disponible sur stock correspond au code ZA.

Tableau B2 - Définition des précharges

Précharge	Code	Niveau Précharge	Conditions de fonctionnement
Précharge légère	Z0	2 à 4% de C	Guidage très doux / faibles chocs / précision peu élevée
Précharge moyenne	ZA	7 à 9% de C	Guidage avec charge moyenne / précision élevée
Précharge élevée	ZB	12 à 14% de C	Guidage à forte rigidité / vibrations et chocs importants

Nomenclature Patin :



DUREE DE VIE DES GUIDAGES A ROULEAUX

La charge dynamique de base est conforme à la norme ISO (IO14728 - 1). La charge réelle aura une incidence sur la durée de vie nominale d'un guidage linéaire.

En se basant sur la charge dynamique nominale et de la charge réelle, la valeur nominale de la vie peut être calculée en utilisant l'équation 1 ci-dessous.

Equation 1 -

$$L = \left(\frac{C}{P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km}$$

L Durée de vie nominale
C Charge dynamique acceptable
P Charge

Si les facteurs environnementaux sont pris en considération, la durée de vie nominale sera grandement influencé par les conditions de la translation, la dureté, et la température du guidage linéaire. La relation entre ces facteurs est exprimé en équation 2.

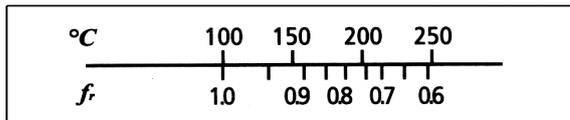
Equation 2 -

$$L = \left(\frac{f_h \cdot f_t \cdot C}{f_w \cdot P} \right)^{\frac{10}{3}} \cdot 100\text{km}$$

L Durée de vie nominale
C Charge dynamique acceptable
P Charge
 f_h Facteur de dureté
 f_t Facteur de température
 f_w Facteur de charge

Facteur de température (f_t)

Quand la température d'un guidage linéaire dépasse les 100°C, la charge admissible ainsi que la durée de vie diminuent. Dans ce cas, les charges dynamiques et statiques doivent donc être multipliées par le facteur de température f_t .

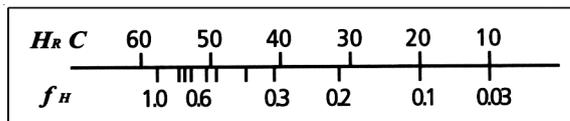


Facteur de dureté (f_h)

En général la surface de contact entre les rouleaux et le rail de guidage à une dureté superficielle comprise entre 55 et 60 HRc. Quand cette dureté n'est pas obtenue

(recuit, usinage,...), les charges admissibles et la durée de vie diminuent.

Dans ce cas, les charges dynamiques et statiques doivent donc être multipliées par le facteur de température f_t .



Facteur de charge (f_w)

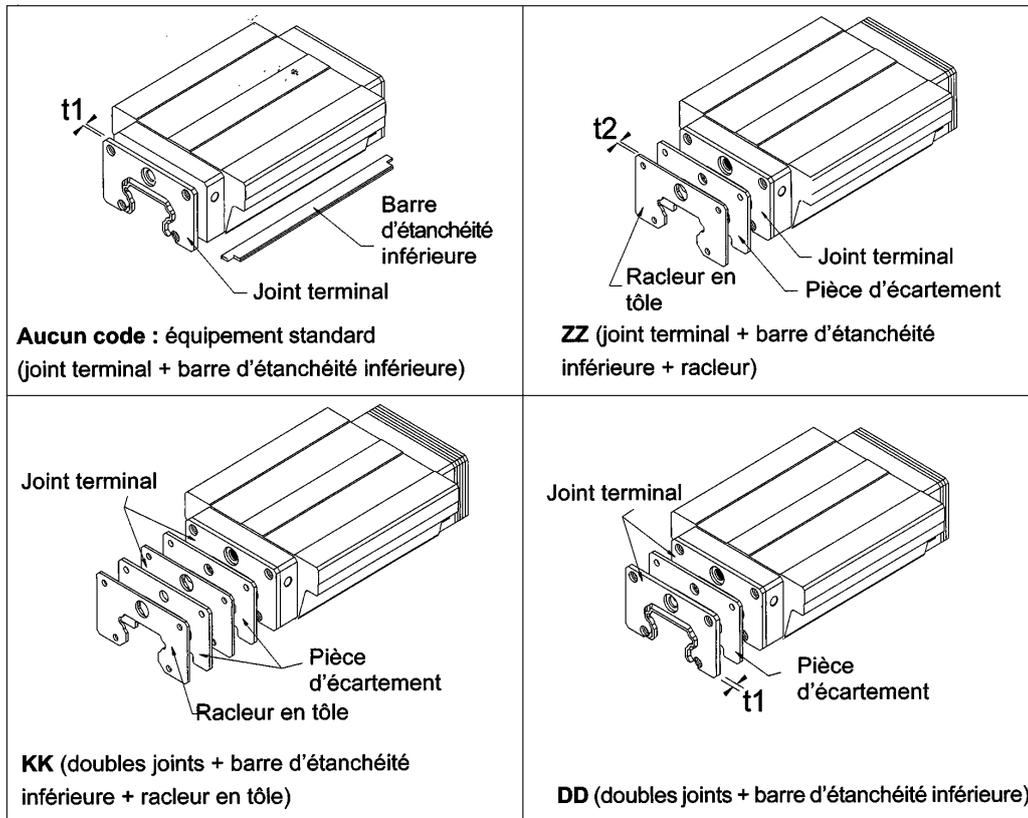
Les charges agissant sur le guidage linéaire incluent le poids de la glissière, la charge d'inertie au moment de l'accélération et de la décélération, et les moments provoqués. Il est particulièrement difficile d'estimer ces indices de charges en raison des vibrations et des impacts mécaniques, donc, la charge sur le guidage linéaire doit être divisée par le facteur f_w .

Tableau n°4 - Facteur de charge

Conditions de travail	Vitesse du système	f_w
Pas de chocs / pas de vibrations	$V < 15 \text{ m / min}$	1 à 1.2
Légers chocs / légères vibrations	$15 \text{ m / min} < V < 60 \text{ m / min}$	1.2 à 1.5
Charges normales	$60 \text{ m / min} < V < 120 \text{ m / min}$	1.5 à 2.0
Chocs et vibrations importantes	$V > 120 \text{ m / min}$	2.0 à 3.5

LES JOINTS ET PLAQUES ADITIONNELLS

Codes des éléments de protection contre la poussière.



⇒ Joint terminal et joint inférieur

Ces éléments préviennent la diminution de la durée de vie résultant d'un endommagement de la surface de roulement par la pénétration de copeaux de métal, ou de poussière dans le chariot.

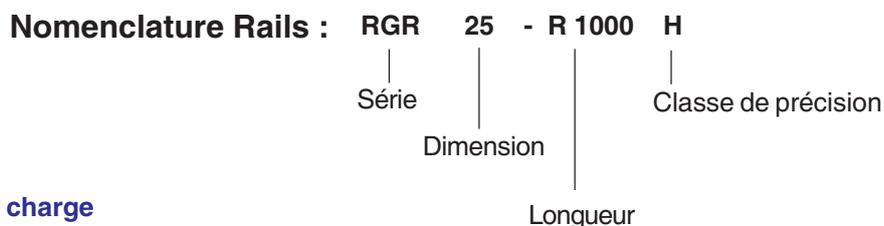
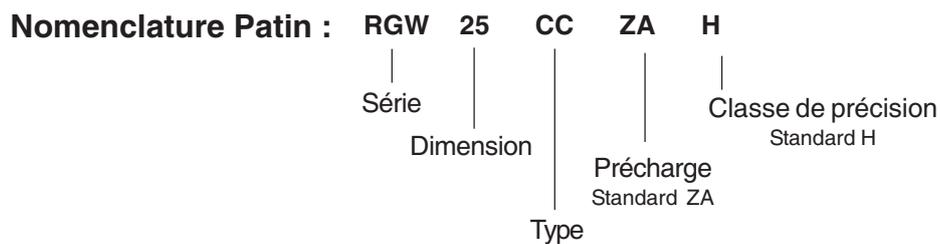
⇒ Double joints

Les patins sont mieux protégés contre la pénétration des impuretés grâce à un raclage accru.

⇒ Racleur en tôle

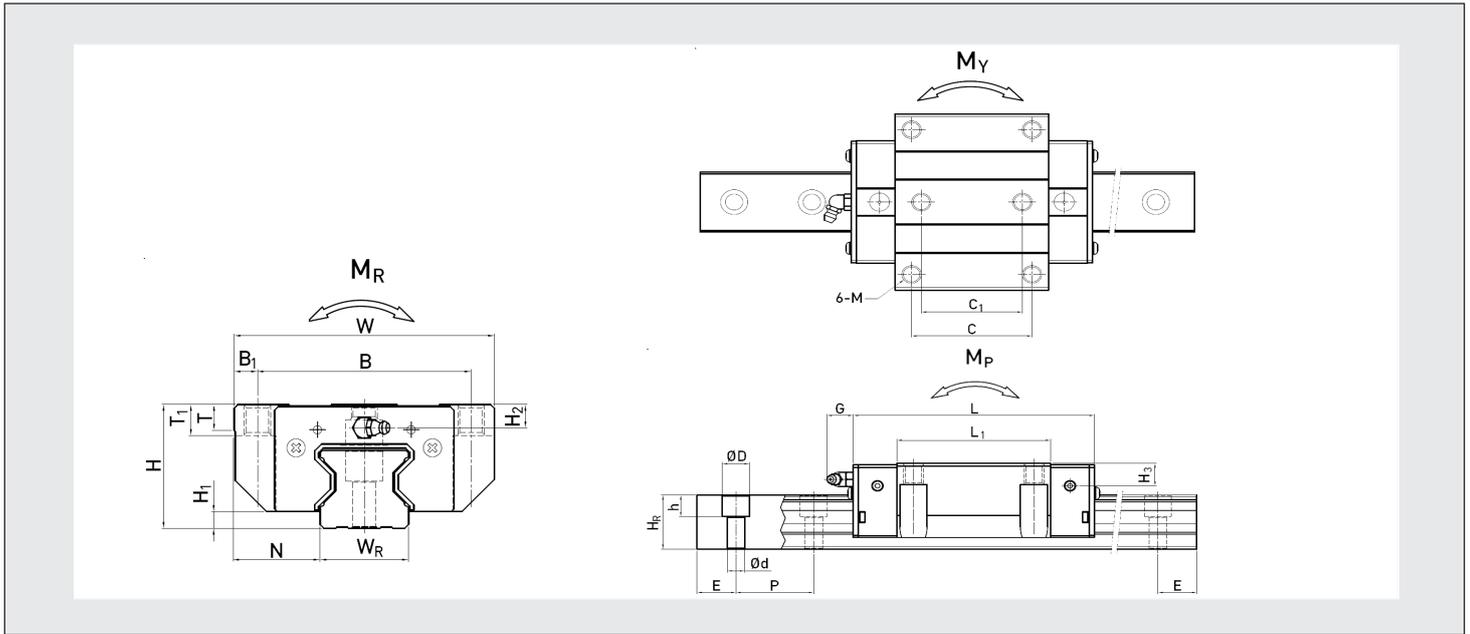
Le racleur en tôle protège les joints contre les copeaux de métal brûlant et élimine les impuretés importantes.

TYPE RGW



RGW.CC Forte charge
RGW..HC Très forte charge

Référence	Dimension de l'assemblage (mm)			Dimension du patins (mm)												
	H	H1	N	W	B	B1	C	C1	L1	L	G	Mxl	T	T1	H2	H3
RGW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	40	64.5	97.9	12	M8	9.5	10	6.2	6
RGW25HC									81	114.4						
RGW35CC	48	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	12	M10	13	13	9	12.6
RGW35HC									106.5	151.5						
RGW45CC	60	8	37.5	120	100	10	80	60	106	153.2	12.9	M12	15	15	10	14
RGW45HC									139.8	187						
RGW55CC	70	10	43.5	140	116	12	95	70	125.5	183.7	12.9	M14	17	17	12	17.5
RGW55HC									173.8	232						



Dimension du rails(mm)							Fixation rail mm	Charges		Moments statiques			Poids	
WR	HR	D	h	d	P	E		Dyn. C (kN)	Stat. Co (kN)	MR kN-m	MP kN-m	My kN-m	Patin kg	Rail kg/m
23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.67	3.08
								33.9	73.4	0.975	0.901	0.901	0.86	
34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.61	6.06
								73.1	142.0	2.93	2.6	2.6	2.21	
45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	3.22	9.97
								116	230.9	6.33	5.47	5.47	4.41	
53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252.0	8.01	5.4	5.4	5.18	13.98
								167.8	348.0	11.15	10.25	10.25	7.34	

TYPE RGH

Nomenclature Patin : **RGH 25 CA ZA H**

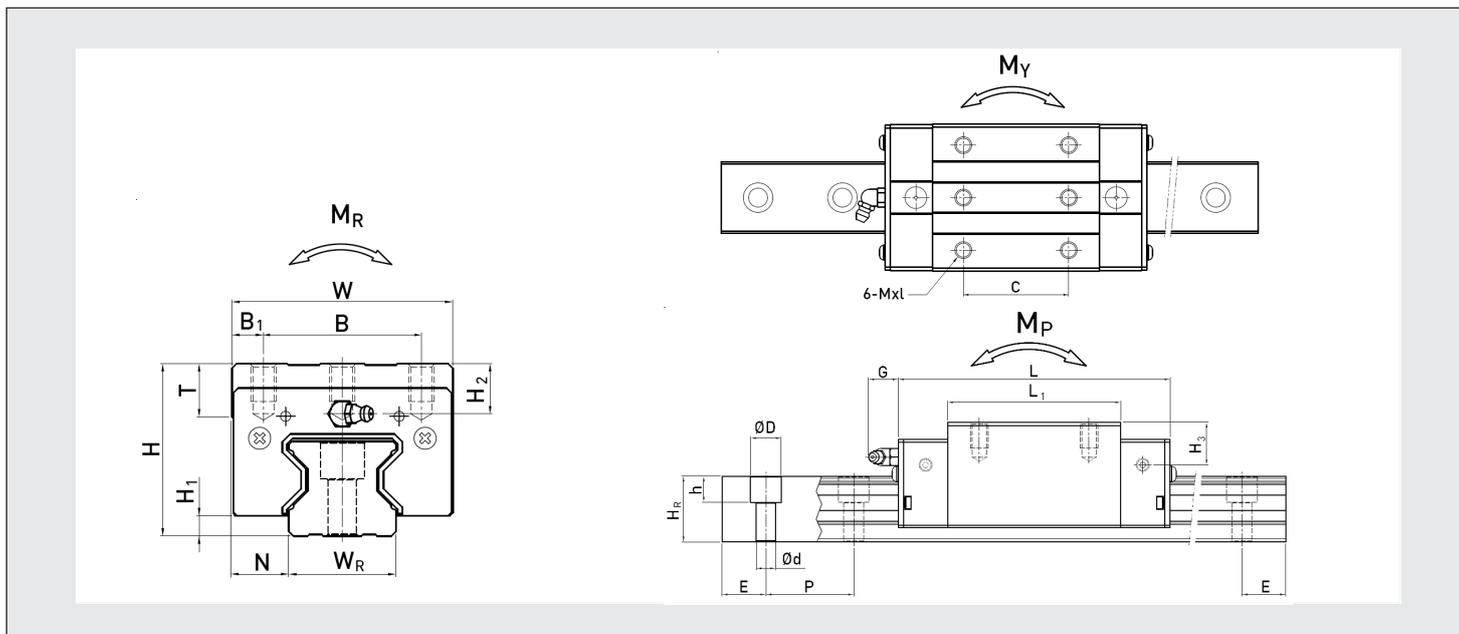
|
 Série
 |
 Dimension
 |
 Type
 |
 Précharge
 Standard ZA
 |
 Classe de précision
 Standard H

Nomenclature Rails : **RGR 25 - R 1000 H**

|
 Série
 |
 Dimension
 |
 Longueur
 |
 Classe de précision

RGH..CA Forte charge
RGH..HA Très forte charge

Référence	Dimension de l'assemblage (mm)			Dimension du patins (mm)										
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	G	Mxl	T	H2	H3
RGH25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	64.5	97.9	12	M6x8	9.5	10.2	10
RGH25HA							50	81	114.4					
RGH35CA	55	6.5	18	70	50	10	50	79	124	12	M8x12	12	16	19.6
RGH35HA							72	106.5	151.5					
RGH45CA	70	8	20.5	86	60	13	60	106	153.2	12.9	M10x17	16	20	24
RGH45HA							80	139.8	187					
RGH55CA	80	10	23.5	100	75	12.5	75	125.5	183.7	12.9	M12x18	17.5	22	27.5
RGH55HA							95	173.8	232					



Dimension du rails(mm)							Fixation rail mm	Charges		Moments statiques			Poids	
WR	HR	D	h	d	P	E		Dyn. C (kN)	Stat. Co (kN)	MR kN-m	MP kN-m	MY kN-m	Patin kg	Rail kg/m
23	23.6	11	9	7	30	20	M6x20	27.7	57.1	0.758	0.605	0.605	0.55	3.08
								33.9	73.4	0.975	0.901	0.901	0.70	
34	30.2	14	12	9	40	20	M8x25	57.9	105.2	2.17	1.44	1.44	1.43	6.06
								73.1	142.0	2.93	2.6	2.6	1.86	
45	38	20	17	14	52.5	22.5	M12x35	92.6	178.8	4.52	3.05	3.05	2.97	9.97
								116	230.9	6.33	5.47	5.47	3.97	
53	44	23	20	16	60	30	M14x45	130.5	252.0	8.01	5.4	5.4	4.62	13.98
								167.8	348.0	11.15	10.25	10.25	6.40	

1 kN » 102 Kgf 1 N-m » 0.102 Kgf-m

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal grey bars.



FLI

Les vis à billes

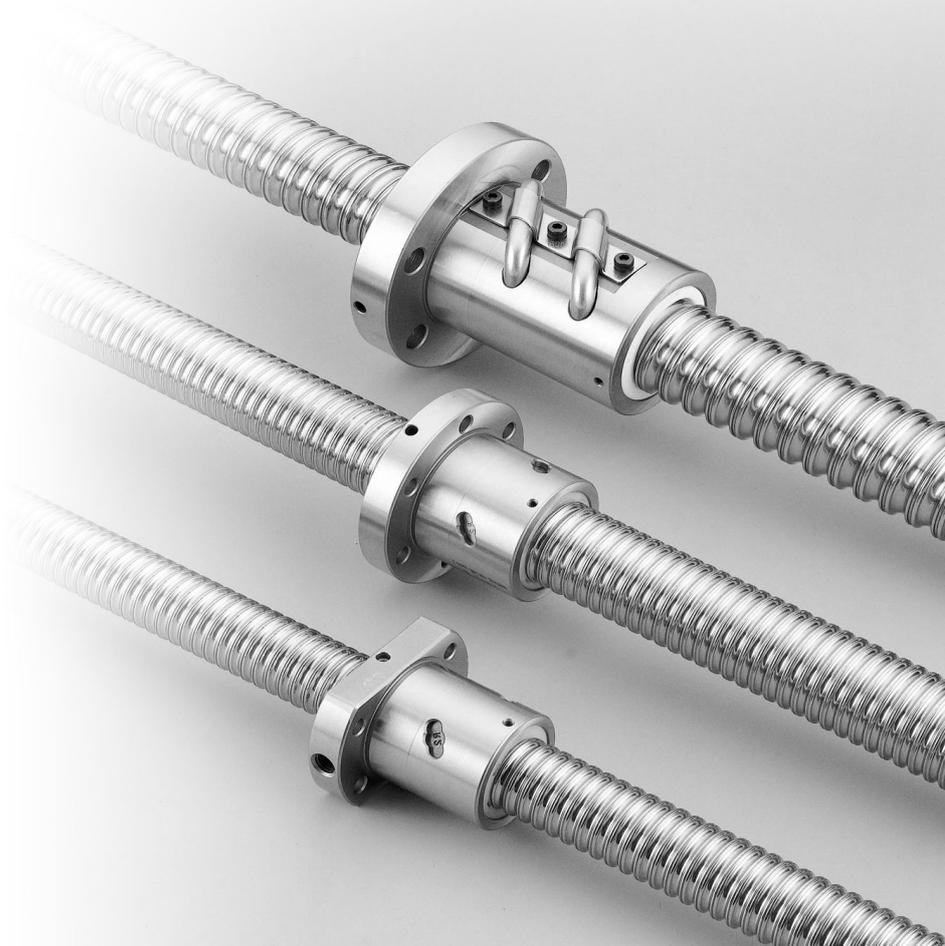
FLI dispose d'une large gamme de vis à billes afin de pouvoir fournir le système d'entraînement adéquat pour le mouvement linéaire qui permettent de réaliser des déplacements linéaires rapide et précis.

Aujourd'hui, FLI dispose d'un stock important de vis à billes de précision roulées en classe C7 (53 μ m / 300 mm) selon la norme DIN 69051, ce qui lui permet d'apporter des solutions économiques avec des délais de livraisons très courts.

FLI peut également fournir des vis à billes de précision roulées en classe C5 (18 μ m / 300 mm) avec un délai de fabrication de 30 à 40 jours selon la charge de travail de l'usine. Toutefois, pour optimiser les délais de livraisons, nous disposons de certaines dimensions en stock.

FLI peut livrer des vis à billes coupées, des vis à billes avec un recuit ou des vis à billes usinées selon plan.

La modernisation constante de notre parc machines, permet d'optimiser les délais de livraisons tout en réduisant nos coûts de production.





VIS A BILLES

Elles permettent de réaliser une translation souple et rapide.

Les vis à billes que nous vous proposons sont disponibles avec une précision variant de la classe : **C5** (18 μ / 300 mm) à **C7** (50 μ / 300 MM)

⇒ **Les vis à billes de précision roulées en classe C7** sont disponibles sur stock, elles autorisent un déplacement avec une bonne répétabilité du mouvement.

Le procédé de production d'une vis à billes roulée est effectué par le roulage des filets. Cette opération de laminage provoque une déformation à froid de l'acier et ne casse pas les fibres naturelles de la matière. Le filet est obtenu par la pression radiale de la barre entre deux outils en rotation ce qui provoque le refoulement de la matière vers l'extérieur dans le fond de la gorge des outils de roulage.

Une fois cette opération terminée, la production effectue une trempe par induction du chemin de roulement, ce qui permet d'obtenir une dureté superficielle de 58+/-2HRc de celui-ci.

Les nuances d'acier couramment utilisées sont le S55C pour les vis roulées, et le 50CrMo4 QT pour les vis roulées rectifiées.

⇒ **Les vis à billes de précision roulées en classe C5** sont réalisées à la demande, elle offre une précision très élevée. Les avantages des vis à billes en classe C5, outre leur grande précision, sont multiples : Un jeu axial pratiquement nul sur l'ensemble des diamètres, une offre personnalisée en pas à gauche et pas à droite,....

Tableau des classes de précision - Déviation du pas en fonction de la longueur

Longueur course utile (mm)	0-100	100-200	200-315	315-400	400-500	500-630	630-800	800-1000	1000-1250
Classe de précision C7	+/- 50 μ / 300 mm								
Classe de précision C5	18 μ	18 μ	18 μ	20 μ	20 μ	23 μ	25 μ	27 μ	30 μ

Longueur course utile (mm)	1250-1600	1600-2000	2000-2500	2500-3150	3150-4000	4000-5000	5000-6300
Classe de précision C7	+/- 50 μ / 300 mm						
Classe de précision C5	35 μ	40 μ	46 μ	54 μ	65 μ	77 μ	93 μ

Les écrous à billes permettent d'établir la liaison entre la vis à billes et le plateau de la machine. Pour une bonne adaptation à l'ensemble des applications il existe plusieurs types d'écrous (simple, double, nez fileté). Les écrous disposent de chemins de recirculation de billes en interne.

La plage de température des vis à billes est de -20C° à 80°C.

Jeu axial

Jeu axial des vis à billes :

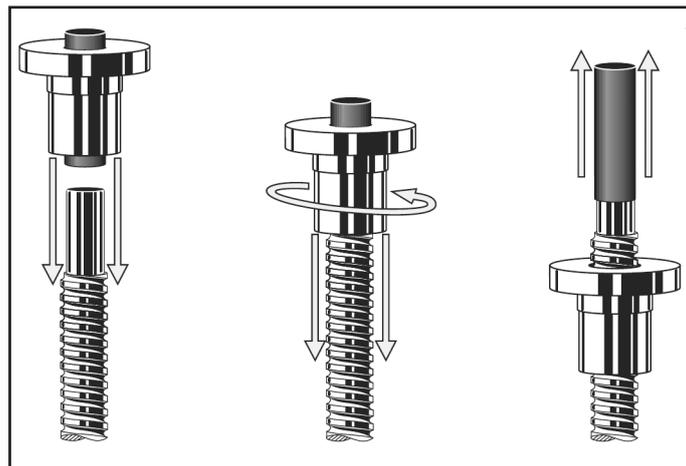
Ø des vis à billes	4 à 14 mm	15 à 50 mm	50 à 80 mm
Jeu axial des vis à billes C7	0.05	0.08	0.12
Jeu axial des vis à billes C5	0.015	0.025	0.05

Possibilité de précharge sur l'ensemble des écrous.

LES VIS A BILLES NON USINEES

Généralement les vis à billes usinées sont livrées avec l'écrou monté, cependant, en cas de livraison sans usinage, l'écrou est livré séparément avec un manchon de maintien des billes qui évite que les billes sortent de leur logement. Le manchon ne doit jamais être séparé de l'écrou avant le montage de celui-ci sur la vis. Le montage de l'écrou sur la vis à billes demande une grande attention.

- 1 - Mettre le manchon en contact avec la vis à billes.
- 2 - Garder une pression constante sur le manchon pendant le montage de l'écrou sur la vis à billes.
- 3 - Visser l'écrou sur la vis à billes suivant le schéma ci-contre



- Attention :
- ⇒ Ne jamais séparer l'écrou du manchon.
 - ⇒ Les écrous ne sont pas garantis en cas de livraison non monté.

LA LUBRIFICATION DES VIS A BILLES

LA GRAISSE

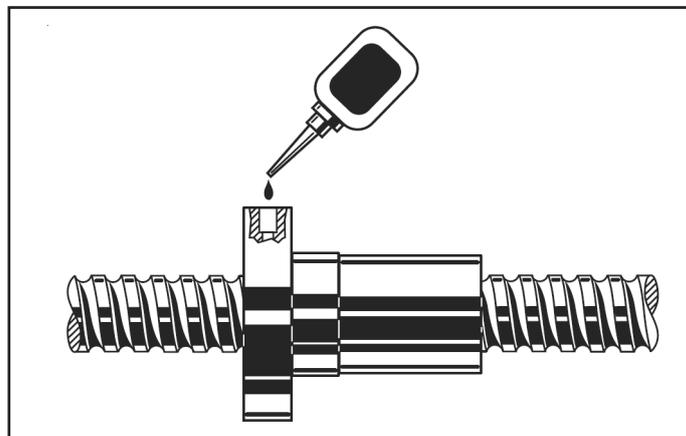
Nous recommandons pour les vis à billes des graisses basées sur des huiles minérales de qualité K2K, DIN 54825. En cas de vitesse importante (valeur $nd > 50.000$) nous recommandons la qualité K1K ou KP1K. Pour des valeurs inférieures à 2.000 une graisse de classe 3 pourra suffire, type K3K ou KP3K, DIN81825. Le cycle de graissage dépendra de l'ambiance de fonctionnement de l'ensemble. Généralement il est nécessaire de graisser entre 200 et 600 heures de fonctionnement.

Pour déterminer la quantité de graissage on appliquera le facteur suivant : 1cm^3 de graisse par centimètre du diamètre nominal de la vis.

Ex : Vis à billes 20 au pas de 5 – 20cm^3 de graisse

L'HUILE

Nous recommandons pour les vis à billes des huiles de classe CL suivant DIN51517 part 2. A la température de fonctionnement l'huile devra avoir une viscosité comprise entre 68 et 100 mm^2/s . En cas de vitesse importante (valeur $nd > 50.000$) nous recommandons des huiles avec une viscosité de classe ISO VG 46-42. Pour des valeurs inférieures à 2.000 une huile type ISO VG150-460 suffira.



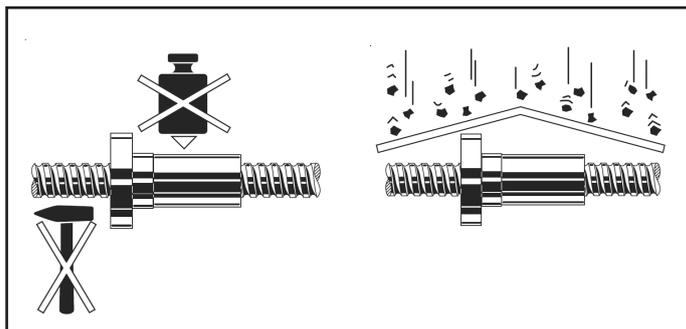
Le cycle de graissage est de 3 à 8 cm^3/h par recirculation de billes.

LE MONTAGE ET LA MAINTENANCE

Les écrous doivent être montés de façon à ce qu'il n'y est aucune force radiale ou excentrique qui s'exerce.

Il est important de ne jamais se servir d'un outil (pour enfoncer, redresser...) à quelconque moment sous peine d'endommager les chemins de billes.

Il est également recommandé de toujours protéger la vis contre les impuretés.



CALCUL DE DUREE DE VIE

Calcul de la vitesse de rotation moyenne

En cas de vitesse de rotation les différences prennent la vitesse de rotation moyenne n_m pour calculer l'espérance de vie.

$$n_m = n_1 \cdot \frac{t_1}{100} + n_2 \cdot \frac{t_2}{100} + \dots + n_n \cdot \frac{t_n}{100}$$

Calcul de la charge axiale

En cas de charge axiale différente prendre la charge axiale moyenne F_m pour calculer l'espérance de vie.

⇒ En cas de vitesse de rotation continue et de charges axiales différentes prenez le F_m pour la charge axiale moyenne.

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{t_1}{100} + F_2^3 \cdot \frac{t_2}{100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{t_n}{100}}$$

⇒ En cas de charge axiale et de vitesse de rotation différentes prendre F_m pour la charge axiale moyenne

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot t_1}{n_m \cdot 100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot t_2}{n_m \cdot 100} + \dots + F_n^3 \cdot \frac{n_n \cdot t_n}{n_m \cdot 100}}$$

Calcul de la durée de vie

⇒ L = Durée de vie en nombre de tours

$$L = \left(\frac{C_{dyn}}{F_m} \right)^3 \cdot 10^6$$

⇒ L_h = Durée de vie en heures

$$L_h = \left(\frac{C_{dyn}}{F_m} \right)^3 \cdot \frac{10^6}{n_m \cdot 60}$$

- n_m = Vitesse moyenne en rotation (min⁻¹)
- t = Temps (%)
- F_m = Charge axiale moyenne (N)
- L = Durée de vie en nombre de tour
- L_h = Durée de vie en heures
- F = Charge axiale (N)

CALCUL DES VITESSE CRITIQUE

Calcul de la vitesse critique

Les vis à billes ne peuvent être utilisées autour de la vitesse critique. La vitesse critique dépend de la longueur, du diamètre de la vis, de l'écrou et du roulement. Un écrou avec jeu axial n'affecte pas la vitesse critique. La vitesse maximum dans des conditions de travail ne devrait pas excéder 80% de la vitesse critique.

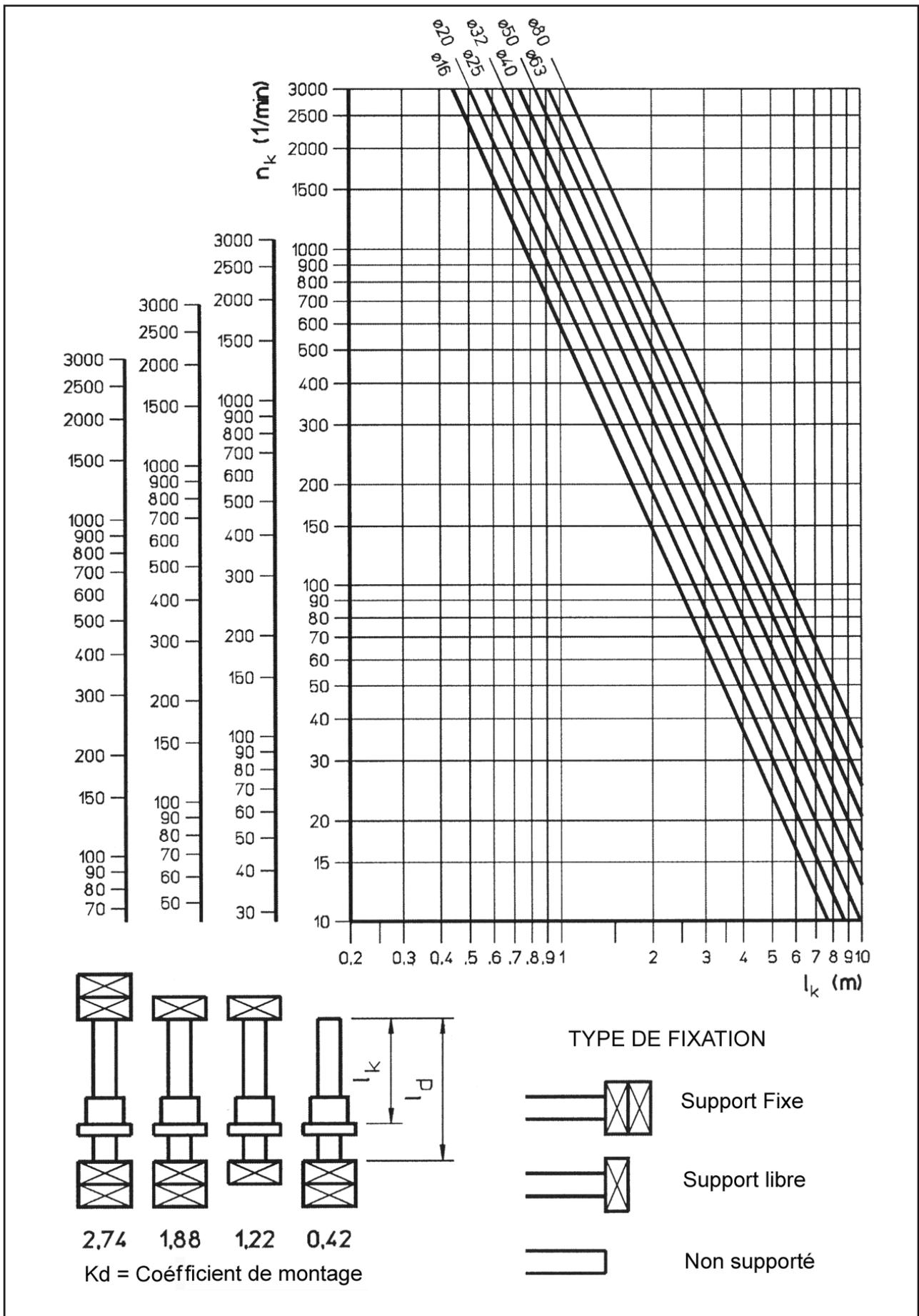
$n_k = k_d \cdot \frac{d_k}{l_k^2} \cdot 10^8$	$n_{kzul} = 0,8 \cdot n_k$
--	----------------------------

- n_k = Vitesse critique (min⁻¹)
- n_{kzul} = Vitesse critique acceptable (min⁻¹)
- k_d = Coefficient de montage (Voir valeur k_d shema ci-contre)
- d_k = Diamètre de la vis (mm)
- l_k = Longueur critique (mm)
- l_d = Longueur en supports (mm)

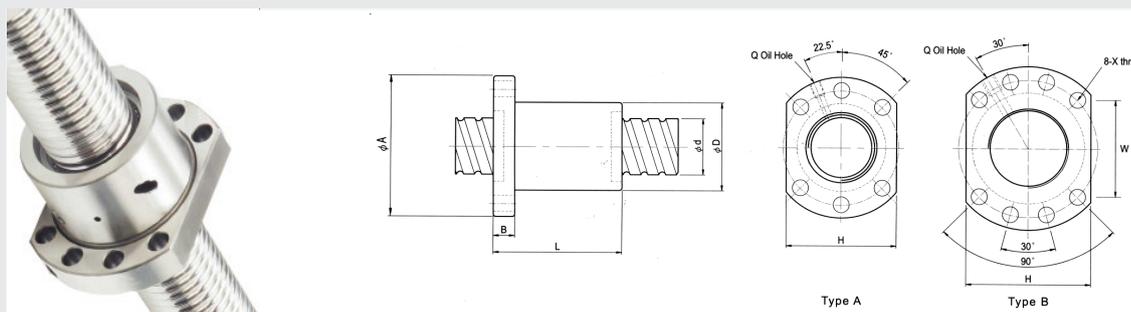
Pour les ecrous avec jeu axial prendre :

$$l_k = l_d$$

Le graphique ci-dessous montre la vitesse critique en fonction de la longueur de la vis, du diamètre de la vis, et du type de fixation lors du montage.



TYPE FSU - Ecrou suivant DIN69051 Partie 5 Forme B



Classe de précision C7 (50µ/300 mm) ou C5 (18µ/300 mm)

Référence	Ø Vis	Pas	Type	Ø billes	Charges 1 kN = 102 Kgf		Dimensions mm							Q - Trou Lubrification
					dyn. C (Kgf)	Stat. Co (Kgf)	D	A	B	L	W	X	H	
FSU1605-3	16	5	A	3.175	765	1240	28	48	10	42	38	5.5	40	M6
FSU1605-4	16	5	A	3.175	780	1790	28	48	10	50	38	5.5	40	M6
FSU1610-3	16	10	A	3.175	716	1232	28	48	12	43.3	38	5.5	40	M6
FSU2005-3	20	5	A	3.175	1100	2280	36	58	10	53	47	6.6	44	M6
FSU2505-4	25	5	A	3.175	1250	3070	40	62	10	53	51	6.6	48	M6
FSU2510-4	25	10	A	4.762	1944	3877	40	62	12	85	51	6.6	48	M6
FSU3205-4	32	5	A	3.175	1400	4080	50	80	12	53	65	9.0	62	M6
FSU3210-3	32	10	A	6.350	2605	5310	50	80	16	74	65	9.0	62	M6
FSU3210-4	32	10	A	6.350	3390	7170	50	80	16	90	65	9.0	62	M6
FSU4005-4	40	5	B	3.175	1575	5290	63	93	16	56	78	9.0	70	M8
FSU4010-4	40	10	B	6.350	3850	9470	63	93	18	93	78	9.0	70	M8
FSU5010-4	50	10	B	6.350	4390	12400	75	110	18	93	93	11.0	85	M8
FSU6310-4	63	10	B	6.350	5070	16600	90	125	18	98	108	11.0	95	M8
FSU8010-4	80	10	B	6.350	5620	21300	105	145	20	98	125	13.5	110	M8

C7 = Classe de précision (50µ/300 mm)
C5 = Classe de précision (18µ/300 mm)

1 kN » 102 Kgf

Montage de l'écrou sur la vis à billes :

L'écrou est muni d'un manchon de maintien des billes en position. Lors du montage de l'écrou sur la vis à billes, le manchon doit être maintenu en pression sur le filet de la vis à billes.

Dans le cadre d'une vis à billes usinée, l'écrou ne peut être monté sur la partie usinée sans compenser la différence de diamètre.

Usinage:

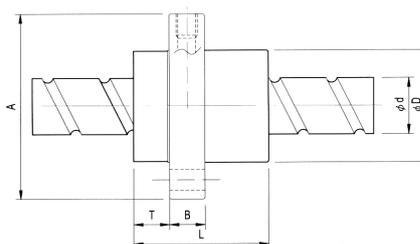
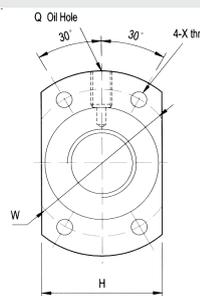
Nos ateliers sont à votre disposition pour répondre à l'ensemble de vos besoins en usinage. Usinage standard page 181.

Supports d'extrémités :

Retrouvez des pages 179 à 183 une gamme complète des supports fixes et libres pour les vis à billes.

La gamme associée aux vis à billes :



TYPE FSE


Classe de précision G7 (50µ/300 mm) ou G5 (18µ/300 mm)

Référence	Ø Vis	Pas	Ø billes	Charges 1 kN = 102 Kgf		Dimensions mm								
				dyn. C (Kgf)	Stat. Co (Kgf)	D	A	B	L	W	T	X	H	Q - Trou Lubrification
FSE1616-2	16	16	3.175	719	1429	32	53	10	45	42	10.5	4.5	38	M6
FSE2020-2	20	20	3.175	780	2280	39	62	10	52	50	10.5	5.5	46	M6
FSE2525-2	25	25	3.696	1230	3570	47	74	12	64	60	11.2	6.6	56	M6
FSE3232-2	32	32	4.762	1760	5500	58	92	15	80	74	14.0	9.0	68	M6
FSE4040-2	40	40	6.350	2870	9170	73	114	17	95	93	17.0	11.0	84	M6

C7 = Classe de précision (50µ/300 mm)

C5 = Classe de précision (18µ/300 mm)

Montage de l'écrou sur la vis à billes :

L'écrou est muni d'un manchon de maintien des billes en position. Lors du montage de l'écrou sur la vis à billes, le manchon doit être maintenu en pression sur le filet de la vis à billes.

Dans le cadre d'une vis à billes usinée, l'écrou ne peut être monté sur la partie usinée sans compenser la différence de diamètre.

Usinage:

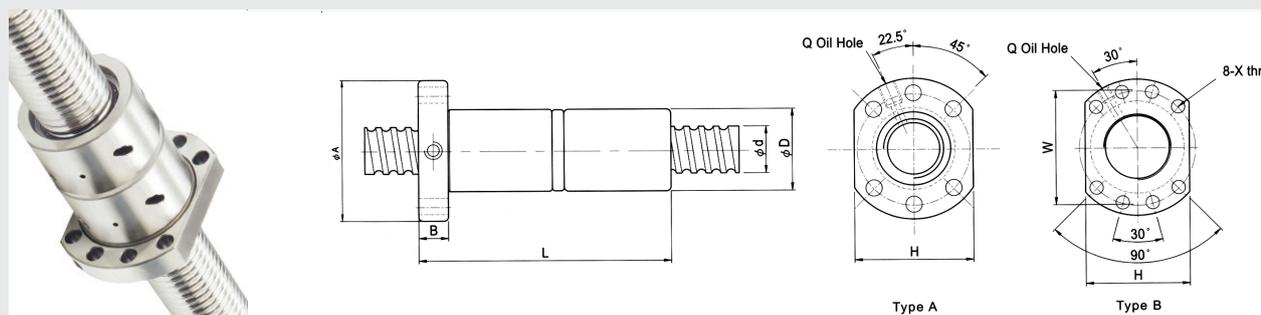
Nos ateliers sont à votre disposition pour répondre à l'ensemble de vos besoins en usinage. Usinage standard page 181.

Supports d'extrémités :

Retrouvez des pages 179 à 183 une gamme complète des supports fixes et libres pour les vis à billes.

La gamme associée aux vis à billes :


TYPE FDU - Ecrou suivant DIN69051 Partie 5 Forme B



Classe de précision G7 (50µ/300 mm) ou G5 (18µ/300 mm)

Référence	Ø Vis	Pas	Type	Ø billes	Charges 1 kN = 102 Kgf		Dimensions mm							
					dyn. C (Kgf)	Stat. Co (Kgf)	D	A	B	L	W	X	H	Q - Trou Lubrification
FDU1605-3	16	5	A	3.175	780	1790	28	48	10	80	38	5.5	40	M6
FDU2005-4	20	5	A	3.175	1100	2280	36	58	12	92	47	6.6	44	M6
FDU2505-4	25	5	A	3.175	1250	3070	40	62	12	92	51	6.6	48	M6
FDU2510-4	25	10	A	4.762	1944	3877	40	62	12	153	51	6.6	48	M6
FDU3205-4	32	5	A	3.175	1400	4080	50	80	12	92	65	9.0	62	M6
FDU3210-4	32	10	A	6.350	3390	7170	50	80	16	160	65	9.0	62	M6
FDU4005-4	40	5	B	3.175	1575	5290	63	93	15	96	78	9.0	70	M8
FDU4010-4	40	10	B	6.350	3850	9470	63	93	18	162	78	9.0	70	M8
FDU5010-4	50	10	B	6.350	4390	12400	75	110	16	162	93	11.0	85	M8
FDU6310-4	63	10	B	6.350	5620	21300	105	145	20	182	125	13.5	110	M8
FDU8010-4	80	10	B	6.350	5620	21300	105	145	20	182	125	13.5	110	M8

C7 = Classe de précision (50µ/300 mm)

C5 = Classe de précision (18µ/300 mm)

Montage de l'écrou sur la vis à billes :

L'écrou est muni d'un manchon de maintien des billes en position. Lors du montage de l'écrou sur la vis à billes, le manchon doit être maintenu en pression sur le filet de la vis à billes.

Dans le cadre d'une vis à billes usinée, l'écrou ne peut être monté sur la partie usinée sans compenser la différence de diamètre.

Usage:

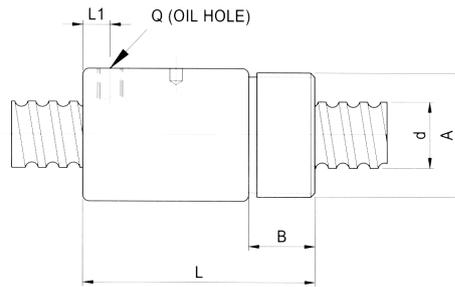
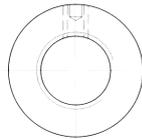
Nos ateliers sont à votre disposition pour répondre à l'ensemble de vos besoins en usinage. Usinage standard page 181.

Supports d'extrémités :

Retrouvez des pages 179 à 183 une gamme complète des supports fixes et libres pour les vis à billes.

La gamme associée aux vis à billes :



TYPE RSU


Classe de précision G7 (50µ/300 mm) ou G5 (18µ/300 mm)

Référence	Ø Vis	Pas	Ø billes	Charges 1 kN = 102 Kgf		Dimensions mm					
				dyn. C (Kgf)	Stat. Co (Kgf)	Dg6	A	B	L	L1	Q - Trou Lubrification
RSU1604-3	16	4	2.381	491	952	29	M22x1.5P	8	32	4	M5
RSU1605-4	16	5	3.175	780	1790	32	M30x1.5P	16	56	6.5	M6
RSU2005-4	20	5	3.175	1130	2380	38	M35x1.5P	16.5	59.5	7	M6
RSU2505-4	25	5	3.175	1280	3110	42	M40x1.5P	17	60	7	M6
RSU2510-4	25	10	4.762	1944	3877	42	M40x1.5P	17	90	10	M6
RSU3205-4	32	5	3.175	1450	4150	52	M48x1.5P	19	60	7	M6
RSU3210-4	32	10	6.350	3390	7170	52	M48x1.5P	19	93	12	M6
RSU4005-4	40	5	3.175	1610	5330	58	M56x1.5P	19	59	6	M8
RSU4010-4	40	10	6.350	3910	9520	65	M60x2P	27	102	12	M8
RSU5010-4	50	10	6.350	4450	12500	78	M72x2P	29	104	12	M8

C7 = Classe de précision (50µ/300 mm)

C5 = Classe de précision (18µ/300 mm)

Montage de l'écrou sur la vis à billes :

L'écrou est muni d'un manchon de maintien des billes en position. Lors du montage de l'écrou sur la vis à billes, le manchon doit être maintenu en pression sur le filet de la vis à billes.

Dans le cadre d'une vis à billes usinée, l'écrou ne peut être monté sur la partie usinée sans compenser la différence de diamètre.

Usinage:

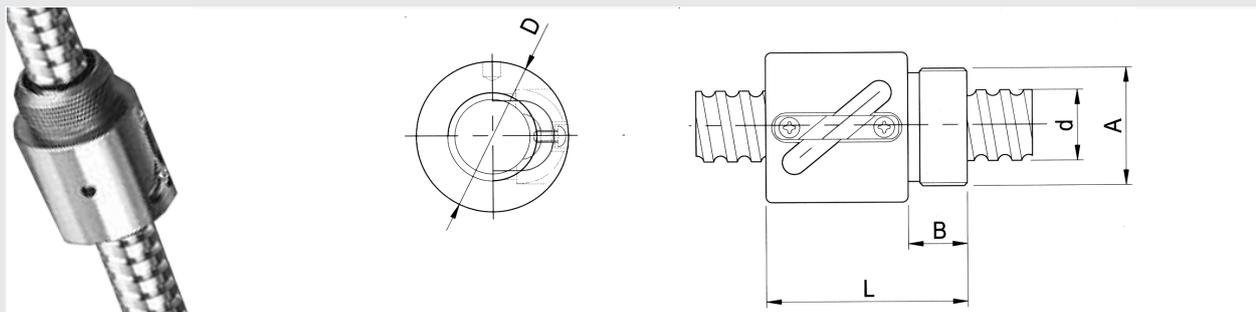
Nos ateliers sont à votre disposition pour répondre à l'ensemble de vos besoins en usinage. Usinage standard page 181.

Supports d'extrémités :

Retrouvez des pages 179 à 183 une gamme complète des supports fixes et libres pour les vis à billes.

La gamme associée aux vis à billes :


TYPE RSW



Classe de précision G7 (50 μ /300 mm) ou G5 (18 μ /300 mm)

Référence	Ø Vis	Pas	Ø billes	Charges 1 kN = 102 Kgf		Dimensions mm			
				dyn. C (Kgf)	Stat. Co (Kgf)	D	A	B	L
RSW8025	8	2.5	1.2	151	232	17.5	M15x1P	7.5	23.5
RSW1003	10	3	1.8	235	357	21	M18x1P	9	29
RSW1204	12	4	2.381	425	738	25.5	M20x1P	10	34
RSW1205	12	5	2	662	1036	25.5	M20x1P	10	39
RSW1605	16	5	3.175	716	1230	32.5	M26x1.5P	12	42

C7 = Classe de précision (50 μ /300 mm)

C5 = Classe de précision (18 μ /300 mm)

Montage de l'écrou sur la vis à billes :

L'écrou est muni d'un manchon de maintien des billes en position. Lors du montage de l'écrou sur la vis à billes, le manchon doit être maintenu en pression sur le filet de la vis à billes.

Dans le cadre d'une vis à billes usinée, l'écrou ne peut être monté sur la partie usinée sans compenser la différence de diamètre.

Usinage:

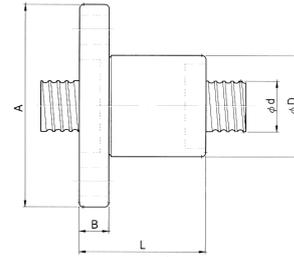
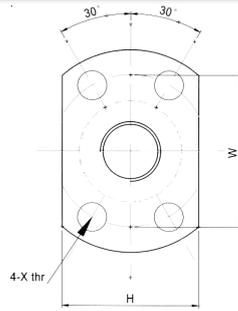
Nos ateliers sont à votre disposition pour répondre à l'ensemble de vos besoins en usinage. Usinage standard page 181.

Supports d'extrémités :

Retrouvez des pages 179 à 183 une gamme complète des supports fixes et libres pour les vis à billes.

La gamme associée aux vis à billes :

TYPE FSK



Classe de précision G7 (50µ/300 mm) ou G5 (18µ/300 mm)

Référence	Ø Vis	Pas	Ø billes	Charges 1 kN = 102 Kgf		Dimensions mm						
				dyn. C (Kgf)	Stat. Co (Kgf)	D	A	B	L	W	X	H
FSK0601-3	6	1	0.8	73	121	12	24	3.5	15	18	3.4	16
FSK0801-3	8	1	0.8	93	173	14	27	4	16	21	3.4	18
FSK0802-3	8	2	1.2	135	225	16	29	4	16	23	3.4	20
FSK08025-3	8	2.5	1.2	177	278	16	29	4	26	23	3.4	20
FSK1002-3	10	2	1.2	185	305	18	35	5	28	27	4.5	22
FSK1004-3	10	4	2	395	590	26	46	10	34	36	4.5	28

C7 = Classe de précision (50µ/300 mm)

C5 = Classe de précision (18µ/300 mm)

Montage de l'écrou sur la vis à billes :

L'écrou est muni d'un manchon de maintien des billes en position. Lors du montage de l'écrou sur la vis à billes, le manchon doit être maintenu en pression sur le filet de la vis à billes.

Dans le cadre d'une vis à billes usinée, l'écrou ne peut être monté sur la partie usinée sans compenser la différence de diamètre.

Usinage:

Nos ateliers sont à votre disposition pour répondre à l'ensemble de vos besoins en usinage. Usinage standard page 181.

Supports d'extrémités :

Retrouvez des pages 179 à 183 une gamme complète des supports fixes et libres pour les vis à billes.

La gamme associée aux vis à billes :





VIS TRAPEZOÏDALES ROULÉES

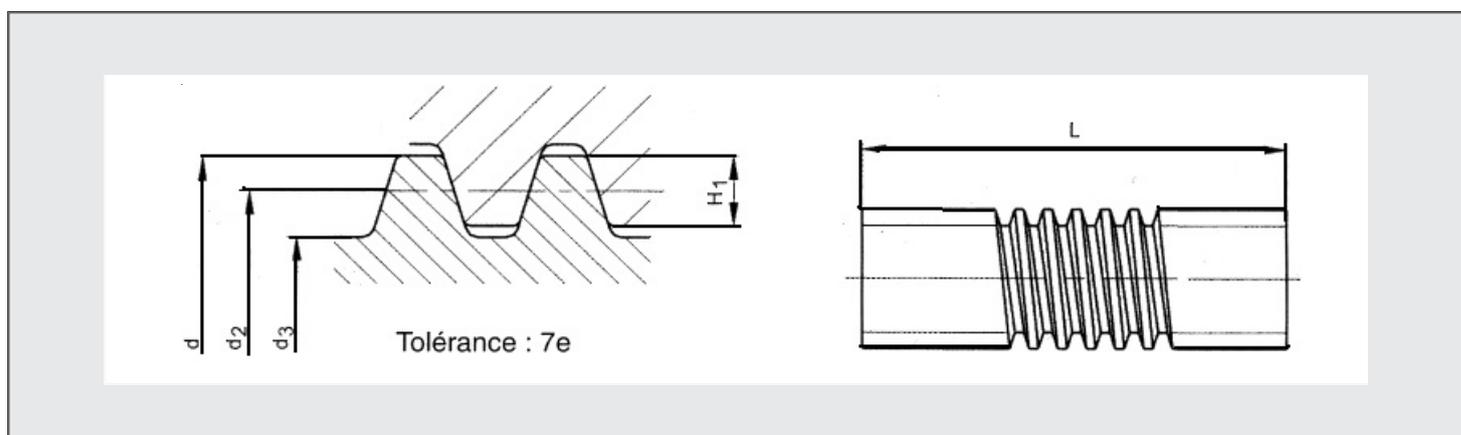
Vis livrées en longueur standard, coupées ou usinées suivant plans.

- TYPE TR en acier C35E

Filetage trapézoïdal obtenu par déformation à froid selon ISO 2901/2903 & DIN 103 tolérance 7e. Leur élaboration en C35E permet ainsi d'obtenir de meilleures performances d'utilisation et également de meilleures conditions d'usinage. Les vis TR sont destinées à des applications mécaniques pour la transmission. Disponibles en pas à droite et en pas à gauche pour les références suivies de *.

- TYPE TRI en inox X2CrNiMo 17.12.2 (AISI 316 L)

Filetage trapézoïdal obtenu par déformation à froid selon ISO 2901/2903 & DIN 103. Leur élaboration en X2CrNiMo 17.12.2 garantit une grande résistance à la corrosion. Les vis type TRI sont destinées à des utilisations en milieu humide. Disponibles en pas à droite (sur demande nous pouvons également fournir du pas à gauche).

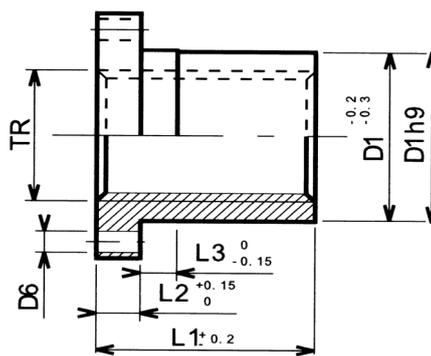
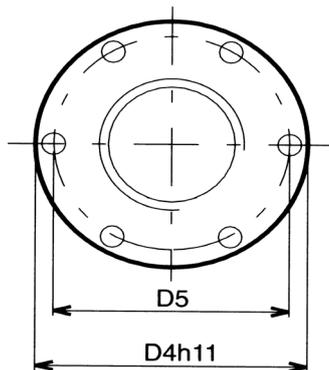
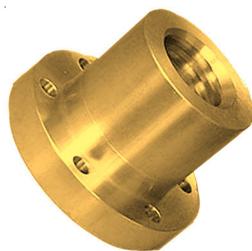


Référence vis inox X2CrNiMo17.12.2 (AISI 316 L)	Dimensions en mm						Précision du pas $\mu / 300$ mm	Rectitude mm / 300 mm	Poids g/ M
	d maxi	d mini	d2 maxi	d2 mini	d3 maxi	d3 mini			
TRI 10-2	10	9.82	8.929	8.739	7.500	6.890	300	1.5	482
TRI 12-3	12	11.764	10.415	10.191	8.500	7.840	300	1.5	653
TRI 14-3	14	13.764	12.415	12.191	10.500	9.840	300	1.5	932
TRI 16-4	16	15.700	13.905	13.640	11.500	10.800	100	1.5	1.173
TRI 18-4	18	17.700	15.905	15.640	13.500	12.800	100	1.5	1.528
TRI 20-4	20	19.700	17.905	17.640	15.500	14.800	100	1.5	1.940
TRI 22-5	22	21.665	19.394	19.114	16.500	15.500	100	1.5	2.294
TRI 24-5	24	23.665	21.394	21.094	18.500	17.500	100	1.5	2.781
TRI 26-5	26	25.665	23.394	23.094	20.500	19.500	100	1.5	3.329
TRI 28-5	28	27.665	25.394	25.094	22.500	21.500	100	1.5	3.905
TRI 30-6	30	29.625	26.882	26.547	23.000	21.900	100	1.5	4.358
TRI 32-6	32	31.625	28.882	28.547	25.000	23.900	100	1.5	5.038
TRI 36-6	36	35.625	32.882	32.547	29.000	27.900	100	1.5	6.546
TRI 40-7	40	39.575	36.375	36.020	32.000	30.500	150	1.5	7.983
TRI 50-8	50	49.550	45.868	45.468	41.000	39.189	100	2	12.696

Référence vis acier C35 E	Dimensions en mm						Précision du pas μ / 300 mm	Rectitude mm / 300 mm	Poids g/ M
	d maxi	d mini	d2 maxi	d2 mini	d3 maxi	d3 mini			
TR 10-2*	10	9.82	8.929	8.739	7.500	6.890	200	0.5	482
TR 10-4P2	10	9.82	8.929	8.716	7.500	6.890	300	0.5	482
TR 12-3*	12	11.764	10.415	10.191	8.500	7.685	200	0.5	653
TR 12-6P3	12	11.764	10.415	10.164	8.500	7.685	300	0.5	653
TR 14-3*	14	13.764	12.415	12.191	10.500	9.685	200	0.5	932
TR14-6P3	14	13.764	12.415	12.164	10.500	9.685	300	0.5	932
TR 16-4*	16	15.700	13.905	13.640	11.500	10.474	50	0.5	1.173
TR 16-8P4	16	15.700	13.905	13.608	11.500	10.474	100	0.5	1.173
TR 18-4*	18	17.700	15.905	15.640	13.500	12.474	50	0.5	1.528
TR 18-8P4	18	17.700	15.905	15.608	13.500	12.474	100	0.5	1.528
TR 20-4*	20	19.700	17.905	17.640	15.500	14.474	50	0.5	1.940
TR 20-8P4	20	19.700	17.905	17.608	15.500	14.474	100	0.5	1.940
TR 22-5*	22	21.665	19.394	19.114	16.500	15.294	50	0.2	2.294
TR22-10P5	22	21.665	19.394	19.080	16.500	15.294	200	0.3	2.294
TR 24-5*	24	23.665	21.394	21.094	18.500	17.269	50	0.2	2.781
TR 24-10P5	24	23.665	21.394	21.058	18.500	17.269	200	0.3	2.781
TR 26-5*	26	25.665	23.394	23.094	20.500	19.269	50	0.2	3.329
TR 26-10P5	26	25.665	23.394	23.058	20.500	19.269	200	0.3	3.329
TR 28-5*	28	27.665	25.394	25.094	22.500	21.269	50	0.2	3.905
TR 28-10P5	28	27.665	25.394	25.058	22.500	21.269	200	0.3	3.905
TR 30-6*	30	29.625	26.882	26.547	23.000	21.563	70	0.2	4.358
TR 30-12P6	30	29.625	26.882	26.507	23.000	21.563	200	0.3	4.358
TR 32-6*	32	31.625	28.882	28.547	25.000	23.563	70	0.2	5.038
TR32-12P6	32	31.625	28.882	28.507	25.000	23.563	200	0.3	5.038
TR 36-6*	36	35.625	32.882	32.547	29.000	27.563	70	0.2	6.546
TR 36-12P6	36	35.625	32.882	32.507	29.000	27.563	200	0.3	6.546
TR 40-7*	40	39.575	36.375	36.020	32.000	30.381	80	0.2	7.983
TR 40-14P7	40	39.575	36.375	38.978	32.000	30.381	200	0.3	7.983
TR 44-7*	44	43.575	40.375	40.020	36.000	34.381	80	0.2	9.856
TR 44-14P7	44	43.575	40.375	39.978	36.000	34.381	200	0.3	9.856
TR 50-8*	50	49.550	45.868	45.468	41.000	39.168	100	0.2	12.696
TR 55-9	55	54.500	50.360	49.935	45.000	42.979	100	0.2	15.400
TR 60-9*	60	59.500	55.360	54.935	50.000	47.979	100	0.2	18.498
TR 70-10*	70	69.470	64.350	64.425	59.000	56.819	100	0.4	25.627
TR 80 -10*	80	79.470	74.350	74.425	69.000	66.819	100	0.4	34.189
TR 90-12	90	89.400	83.840	83.365	77.000	74.446	200	0.5	43.000
TR 95-16	95	94.296	96.810	86.250	77.000	73.710	200	1	45.600
TR 100-16	100	99.290	91.810	91.250	82.000	78.710	200	1	51.000
TR 120-16	120	119.290	111.810	111.250	102.000	98.710	200	1	76.000

D - Pas à Droite
*G - Pas à gauche

TYPE BFM - Colerette ronde



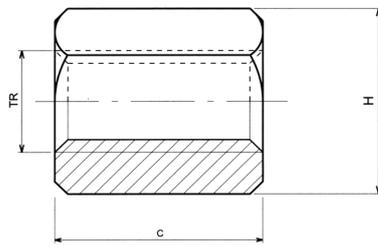
Nuance CuSn8p - Usinés selon ISO2901/2903 - DIN103 Tol. 7 H

Référence	Dimensions mm							Surface de contact mm ²	Poids g
	D1	D4	D5	D6	L1	L2	L3		
BFM 10-2*	25	42	34	5	25	10	6	250	160
BFM 12-3*	28	48	38	6	35	12	8	400	266
BFM 12-6P3									
BFM 14-3*	28	48	38	6	35	12	8	460	258
BFM 14-6P3									
BFM 16-4*	28	48	38	6	35	12	8	530	244
BFM 16-8P4									
BFM 18-4*	28	48	38	6	35	12	8	610	228
BFM 18-8P4									
BFM 20-4*	32	55	45	7	44	12	8	870	346
BFM 20-8P4									
BFM 22-5*	32	55	45	7	44	12	8	1 030	322
BFM 22-10P5									
BFM 24-5*	32	55	45	7	44	12	8	1 040	304
BFM 24-10P5									
BFM 26-5*	38	62	50	7	46	14	8	1 280	474
BFM 28-5*									
BFM 28-10P5	38	62	50	7	46	14	8	1 200	442
BFM 30-6*									
BFM 30-12P6	38	62	50	7	46	14	8	1 370	408
BFM 32-6*									
BFM 32-12P6	45	70	58	7	54	16	10	1 710	706
BFM 36-6*									
BFM 36-12P6	45	70	58	7	54	16	10	1 950	606
BFM 40-7*									
BFM 40-14P7	63	95	78	9	66	16	12	2 650	1.700
BFM 44-7*									
BFM 50-8*	63	95	78	9	66	16	12	2 940	1.524
BFM 60-9*	72	110	90	11	75	18	14	4 540	2.324
BFM 70-10*	88	130	110	13	90	20	16	5 490	3.942
BFM 70-10*	95	140	120	13	105	22	17	7 500	4.465

D - Pas à Droite
*G - Pas à gauche

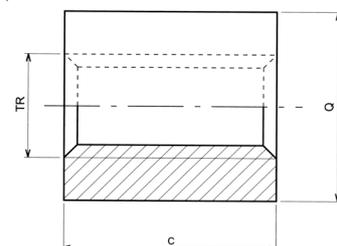
TYPE SKM

Ecrou hexagonal
Acier 11SMnPb37



TYPE VKM

Ecrou carré
Acier 11SMnPb37



Usinés selon
ISO 2901/2903
DIN 103 tolérance 7H

Référence	Dimensions en mm		Surface de contact en mm ²	Poids g
	H sur plat	C		
SKM 10-2*	17	15	150	22
SKM 12-3*	19	18	210	32
SKM 14-3*	22	21	285	49
SKM 14-6P3				
SKM 16-4*	24	24	365	65
SKM 16-8P4				
SKM 18-4*	27	27	470	91
SKM 18-8P4				
SKM 20-4*	30	30	590	124
SKM 20-8P4				
SKM 22-5*	30	33	700	125
SKM 22-10P5				
SKM 24-5*	36	36	845	219
SKM 24-10P5				
SKM 26-5*	36	39	1 005	216
SKM 28-5*				
SKM 28-10P5	41	42	1 175	318
SKM 30-6*	46	45	1 335	445
SKM 30-12P6				
SKM 32-6*	50	48	1 430	567
SKM 32-12P6				
SKM 36-6*	55	54	1 950	708
SKM 36-12P6				
SKM 40-7*	60	60	2 400	893
SKM 40-14P7				
SKM 44-7*	65	66	2 940	1.538
SKM 50-8*	75	75	3 790	1.889
SKM 60-9*	90	90	5 490	3.277
SKM 70-10*	100	100	7 140	4.193

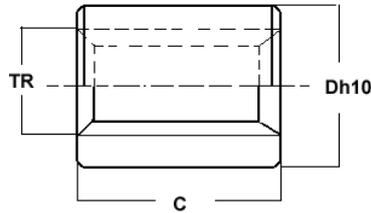
Référence	Dimensions en mm		Surface de contact en mm ²	Poids g
	Q sur plat	C		
VKM 10-2*	17	15	150	27
VKM 12-3*	25	18	210	76
VKM 14-3*	25	20	285	79
VKM 14-6P3				
VKM 16-4*	28	24	365	119
VKM 16-8P4				
VKM 18-4*	30	28	470	154
VKM 18-8P4				
VKM 20-4*	35	30	590	259
VKM 20-8P4				
VKM 22-5*	35	33	700	240
VKM 22-10P5				
VKM 24-5*	40	36	845	354
VKM 24-10P5				
VKM 26-5*	40	39	1 005	363
VKM 28-5*	45	42	1 175	506
VKM 28-10P5				
VKM 30-6*	45	45	1 335	513
VKM 30-12P6				
VKM 32-6*	55	48	1 430	891
VKM 32-12P6				
VKM 36-6*	60	54	1 950	1.163
VKM 36-12P6				
VKM 40-7*	60	60	2 400	1.216
VKM 40-14P7				
VKM 44-7*	65	66	2 940	1.538

D - Pas à Droite
*G - Pas à gauche

D - Pas à Droite
*G - Pas à gauche

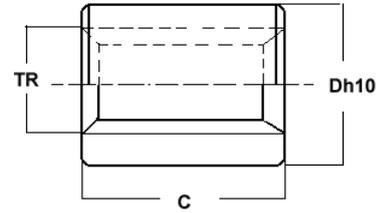
TYPE KSM

Ecrou cylindrique en acier
Nuance 11SMnPb37



TYPE LRM

Ecrou cylindrique en bronze
Nuance CuSn8p



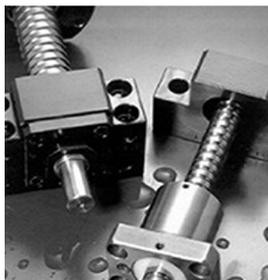
Usinés selon
ISO 2901/2903
DIN 103 tolérance 7H

Référence	Dimensions en mm		Surface de contact en mm ²	Poids g
	D	C		
KSM 10-2*	22	15	150	35
KSM 12-3*	26	18	210	55
KSM 14-3*	30	21	285	90
KSM 14-6P3				
KSM 16-4*	36	24	365	155
KSM 16-8P4				
KSM 18-4*	40	27	470	215
KSM 18-8P4				
KSM 20-4*	45	30	590	305
KSM 20-8P4				
KSM 22-5*	45	33	700	322
KSM 24-5*				
KSM24-10P5	50	36	845	440
KSM 26-5*	50	39	1 005	450
KSM 28-5*	60	42	1 175	740
KSM 30-6*	60	45	1 335	765
KSM 30-12P6				
KSM 32-6*	60	48	1 430	790
KSM 36-6*	75	54	2 400	1.470
KSM 36-12P6				
KSM 40-7*	80	60	2 940	1.830
KSM 40-14P7				
KSM 44-7*	80	66	2 400	1.890
KSM 50-8*	90	75	3 790	2.695
KSM 60-9*	100	90	5 490	3.865
KSM 70-10*	110	100	7 140	5.115
KSM 80-10*	120	110	8 900	6.000

D - Pas à Droite
*G - Pas à gauche

Référence	Dimensions en mm		Surface de contact en mm ²	Poids g
	D	C		
LRM 10-2*	22	20	200	53
LRM 12-3*	26	24	280	83
LRM 12-6P3				
LRM 14-3*	30	28	380	135
LRM 14-6P3				
LRM 16-4*	36	32	490	232
LRM 16-8P4				
LRM 18-4*	40	36	630	320
LRM 18-8P4				
LRM 20-4*	45	40	790	455
LRM 20-8P4				
LRM 22-5*	45	44	940	480
LRM 22-10P5				
LRM 24-5*	50	48	1 130	656
LRM 24-10P5				
LRM 26-5*	50	52	1 340	670
LRM 28-5*	60	56	1 570	1.102
LRM 28-10P5				
LRM 30-6*	60	60	1 780	1.140
LRM 30-12P6				
LRM 32-6*	60	64	1 910	1.177
LRM 32-12P6				
LRM 36-6*	75	72	2 610	2.189
LRM 36-12P6				
LRM 40-7*	80	80	3 210	2.725
LRM 40-14P7				
LRM 44-7*	80	88	3 920	2.815
LRM 50-8*	90	100	5 060	4.014
LRM 60-9*	100	120	7 320	5.150
LRM 70-10*	110	140	10 000	7.805

D - Pas à Droite
*G - Pas à gauche

LES PALIERS POUR VIS A BILLES ET VIS TRAPEZOIDALES


Les paliers d'extrémités sont pour l'assemblage des vis à billes et vis trapézoïdale.

PALIER FIXE TYPE :

Les paliers BK et FK disposent de deux roulements à contact conique. Le palier est directement monté sur l'embout de la vis à billes et bloqué à l'aide d'un écrou de serrage. Nous préconisons de faire cet assemblage en déposant du frein filet sur le filetage de la vis à billes. Une fois cette opération finalisée, vous devez bloquer la vis qui est située sur l'écrou de précision.

PALIER LIBRE :

Les paliers BF et FF se montent directement sur l'autre extrémité de la vis à billes et se bloquent avec un circlip.

Palier semelle fixe BK et palier libre BF

Palier applique fixe FK et palier libre FF

 Paliers fixes
BK

 Paliers libres
BF

 Paliers fixes
FK

 Paliers libres
FF

AVANTAGE DES PALIERS POUR VIS :

L'assemblage et le montage des paliers sur la vis à billes sont très simples dans toutes les configurations possibles.

La grande qualité de fabrication des paliers garantit la résistance à la charge axiale et la précision de votre application.

Les paliers peuvent aisément se monter en lieu et place de la plupart des paliers du marché. Vous trouverez les équivalences à la fin du catalogue

USINAGE:


Nos différents ateliers d'usinages s'engagent à usiner dans un délai maximum de 4 semaines l'ensemble de la gamme des vis à billes stockée en classe C7 et l'ensemble des vis trapézoïdales stockées.

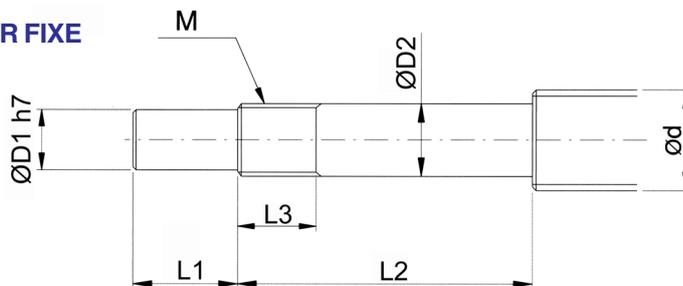
N'hésitez pas à nous faire parvenir vos plans, notre service technique et commercial n'hésiterons pas à vous orienter.

Tableau d'application des supports d'extrémités

Référence	Type de paliers		Charges kgf				Type de roulements	Nombre de roulements	Palier pour vis à billes à partir du Ø	Palier pour vis trapézoïdale à partir du Ø
			Dyn. Axials	Stat. Axials	Dyn. Radiale	Stat. Axiales				
FK8	FIXE	APPLIQUE	160	350			608	2	12	14
FF8	LIBRE	APPLIQUE			231		606	1	12	14
BK10	FIXE	SEMELLE	620	640		314	7000	2	16	16
BF10	LIBRE	SEMELLE			335		608	1	16	16
FK10	FIXE	APPLIQUE	620	640		314	7000	2	16	16
FF10	LIBRE	APPLIQUE			335		608	1	16	16
BK12	FIXE	SEMELLE	680	720		331	7001	2	20	18
BF12	LIBRE	SEMELLE			465		6000	1	20	18
FK12	FIXE	APPLIQUE	680	720		331	7001	2	20	18
FF12	LIBRE	APPLIQUE			465		6000	1	20	18
BK15	FIXE	SEMELLE	775	970		407	7002	2	25	22
BF15	LIBRE	SEMELLE			570		6002	1	25	22
FK15	FIXE	APPLIQUE	775	970		407	7002	2	25	22
FF15	LIBRE	APPLIQUE			570		6002	1	25	22
BK17	FIXE	SEMELLE	1400	1670		595	7203	2	25	24
BF17	LIBRE	SEMELLE			975		6203	1	25	24
FK17	FIXE	APPLIQUE	1400	1670		595	7203	2	25	24
FF17	LIBRE	APPLIQUE			975		6203	1	25	24
BK20	FIXE	SEMELLE	1300	1730		770	7204	2	32	28
BF20	LIBRE	SEMELLE			955		6204	1	32	28
FK20	FIXE	APPLIQUE	1830	2360		970	7204	2	32	28
FF20	LIBRE	APPLIQUE			1300		6204	1	32	28
BK25	FIXE	SEMELLE	2060	2940		1170	7205	2	32	36
BF25	LIBRE	SEMELLE			1430		6205	1	32	36
FK25	FIXE	APPLIQUE	2060	2940		1170	7205	2	32	36
FF25	LIBRE	APPLIQUE			1430		6205	1	32	36
BK30	FIXE	SEMELLE	2860	4200		1660	7206	2	40	40
BF30	LIBRE	SEMELLE			1980		6206	1	40	40
FK30	FIXE	APPLIQUE	2860	4200		1660	7206	2	40	40
FF30	LIBRE	APPLIQUE			1980		6206	1	40	40
BK40	FIXE	SEMELLE	4500	7200		2770	7208	2	50	50
BF40	LIBRE	SEMELLE			2970		6208	1	50	50
FK40	FIXE	APPLIQUE	4500	7200		2770	7208	2	50	50
FF40	LIBRE	APPLIQUE			2970		6208	1	50	50

TABLEAU D'USINAGE POUR MONTAGE AVEC PALIER FIXE

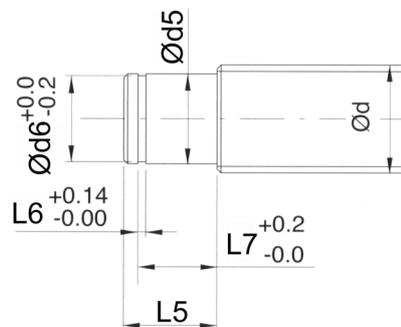
 Paliers fixes
FK

 Paliers fixes
BK


Référence	Dimension en mm						Ød pour vis à billes à partir du Ø	Ød pour vis trapézoïdale à partir du Ø
	D1	D2	L1	L2	L3	M		
BK10	8	10	15	36	16	M10x1	16	16
BK12	10	12	15	36	14	M12x1	20	18
BK15	12	15	20	40	12	M15x1	25	22
BK17	15	17	23	53	17	M17x1	25	24
BK20	17	20	25	53	15	M20x1	32	28
BK25	20	25	30	65	18	M25x1.5	32	36
BK30	25	30	38	72	25	M30x1.5	40	40
BK35	35	35	45	81	28	M35x1.5	50	50
BK40	35	40	50	93	35	M40x1.5	50	50
FK8	6	8	9	32	10	M8x1	12	12
FK10	8	10	15	36	11	M10x1	16	16
FK12	10	12	15	36	11	M12x1	20	18
FK15	12	15	20	47	13	M15x1	25	22
FK17	15	17	23	58	15	M17x1	25	24
FK20	17	20	25	62	17	M20x1	32	28
FK25	20	25	30	76	20	M25x1.5	32	36
FK30	25	30	38	72	25	M30x1.5	40	40

TABLEAU D'USINAGE POUR MONTAGE AVEC PALIER LIBRE

 Paliers libres
FF

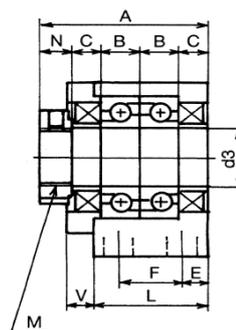
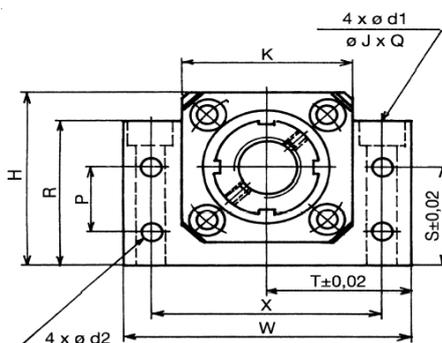
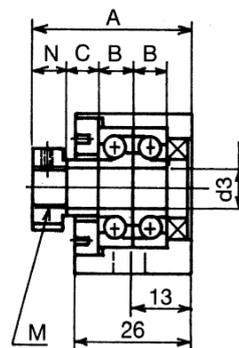
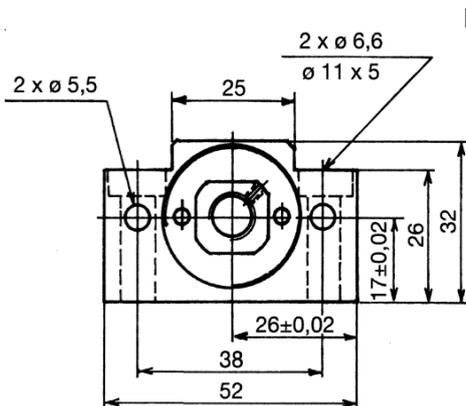
 Paliers libres
BF


Référence		Dimension en mm					Ød pour vis à billes à partir du Ø	Ød pour vis trapézoïdale à partir du Ø
		D5	L5	D6	L6	L7		
BF8	FF8	6	9	5.7	0.8	6.8	12	12
BF10	FF10	8	10	7.6	0.9	7.9	16	16
BF12	FF12	10	11	9.6	1.15	9.15	20	18
BF15	FF15	15	13	14.3	1.15	10.15	25	22
BF17	FF17	17	16	16.2	1.15	13.15	25	24
BF20		20	16	19	1.35	13.35	32	28
	FF20	20	19	19	1.35	15.35	32	28
BF25	FF25	25	20	23.9	1.35	16.35	32	36
BF30	FF30	30	21	23.9	1.75	17.75	40	40
BF35		35	22	33	1.75	18.75	50	50
BF40		40	23	38	1.95	19.75	50	50



TYPE BK

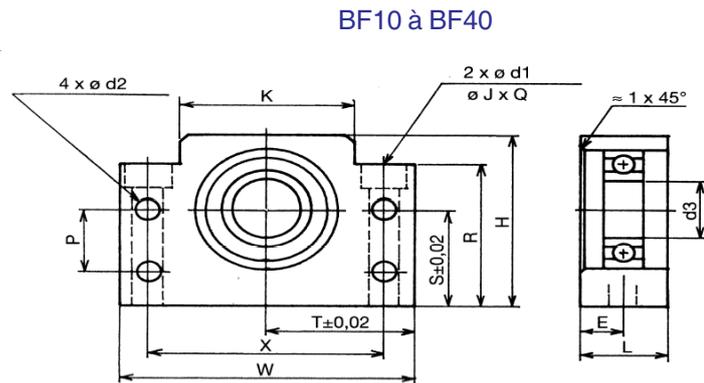
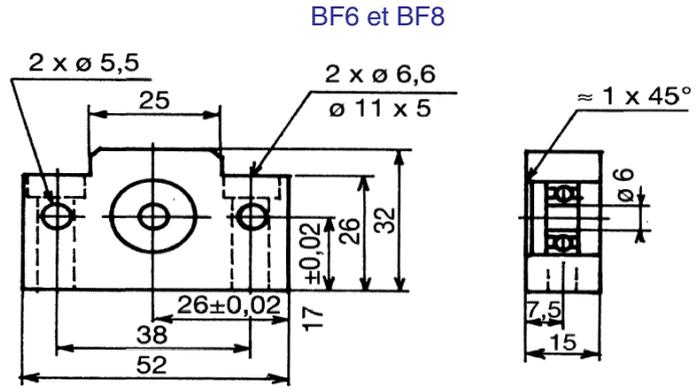
Avec bague et écrou de serrage



Référence Paliers fixes	Dimensions mm																			Dimensions fixation					Type Roulement
	d3	W	H	S <small>+/-0.02</small>	R	T <small>+/-0.02</small>	X	K	M	L	E	F	V	A	B	C	N	d1	J	Q	d2	P			
BK 6	6	52	32	17	26	26	38	25	M6x0.75	26	13	-	-	33	7	7	5	6.6	11	5	5.5	-	EN6		
BK 8	8	52	32	17	26	26	38	25	M8x1	26	13	-	-	35	7	7	7	6.6	11	5	5.5	-	EN8		
BK 10	10	60	39	22	32.5	30	46	34	M10x1	25	6	13	5	34	8	5	8	6.6	10.8	5	5.5	15	7000A		
BK 12	12	60	43	25	32.5	30	46	34	M12x1	25	6	13	5	34	8	5	8	6.6	10.8	6.5	5.5	18	7001A		
BK 15	15	70	48	28	38	35	54	40	M15x1	27	6	15	6	38	9	6	8	6.6	11	6.5	5.5	18	7002A		
BK 17	17	86	64	39	55	43	68	50	M17x1	35	8	19	9	51	12	7	10	9	14	8.5	6.6	28	7203A		
BK 20	20	88	60	34	50	44	70	52	M20x1	35	8	19	8	51	12	8	10	9	14	8.5	6.6	22	7004A		
BK 25	25	106	80	48	70	53	85	64	M25x1.5	42	10	22	12	63	15	9	12	11	17.5	11	9	33	7205B		
BK 30	30	128	89	51	78	64	102	76	M30x1.5	45	11	23	14	70	16	9	12	14	20	13	11	33	7206B		
BK 35	35	140	96	52	79	70	114	88	M35x1.5	50	12	26	14	79	17	12	17	14	20	13	11	35	7207B		
BK 40	40	160	110	60	90	80	130	100	M40x1.5	61	14	33	18	91	18	15	19	18	26	17.5	14	37	7208B		



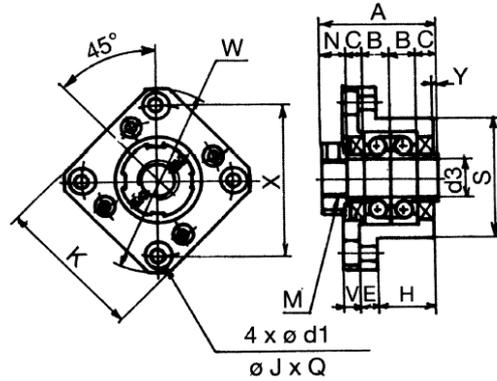
TYPE BF
Avec circlips



Référence Paliers libres	Dimensions mm											Dimensions fixation				Type Roulement
	d3	P	W	H	S <small>$\pm 0,02$</small>	R	T <small>$\pm 0,02$</small>	X	K	L	E	d1	J	Q	d2	
BF 6	6	-	52	32	17	26	26	38	25	15	7.5	6.6	11	5	5.5	606ZZ
BF 8	6	-	52	32	17	26	26	38	25	15	7.5	6.6	11	5	5.5	606ZZ
BF 10	8	15	60	39	22	32.5	30	46	34	20	10	6.6	10.8	5	5.5	608ZZ
BF 12	10	18	60	43	25	32.5	30	46	34	20	10	6.6	10.8	6.5	5.5	6000ZZ
BF 15	15	18	70	48	28	38	35	54	40	20	10	6.6	11	6.5	5.5	6002ZZ
BF 17	17	28	86	64	39	55	43	68	50	23	11.5	9	14	8.5	6.6	6203ZZ
BF 20	20	22	88	60	34	50	44	70	52	26	13	9	14	8.5	6.6	6004ZZ
BF 25	25	33	106	80	48	70	53	85	64	30	15	11	17.5	11	9	6205ZZ
BF 30	30	33	128	89	51	78	64	102	76	32	16	14	20	13	11	6206ZZ
BF 35	35	35	140	96	52	79	70	114	88	32	16	14	20	13	11	6207ZZ
BF 40	40	37	160	110	60	90	80	130	100	37	18.5	18	26	17.5	14	6208ZZ

TYPE FK

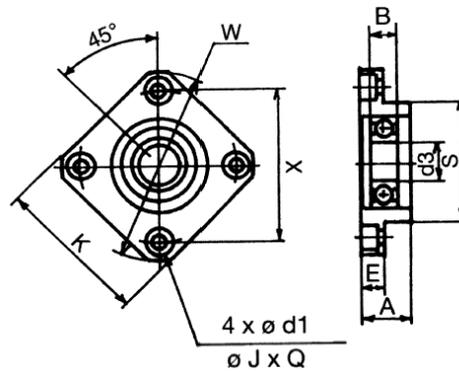
Avec bagues et écrous de serrage



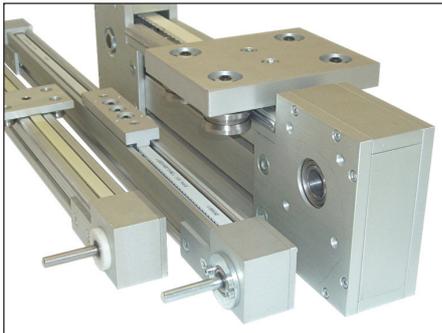
Référence Paliers fixes	Dimensions mm										Dimensions Fixations						Type Roulement
	d3	W	H	S _{g6}	K	M	B	C	N	Y	E	V	X	d1	J	Q	
FK 10	10	52	17	34	42	M10x1	8	6	8.5	0	5	5	42	4.5	8	45	2x7000A
FK 12	12	54	17	36	44	M12x1	8	6	8.5	2	5	5	44	4.5	8	45	2x7001A
FK 15	15	63	17	40	52	M15x1	9	8	12	1	9	6	50	5.5	9.5	45	2x7002A
FK 20	20	85	30	57	68	M20x1	14	14	12	0	12	10	70	6.6	11	45	2x7004A
FK 25 T	25	98	30	63	79	M25x1.5	15	17	20	0	14	13	80	9	15	45	2x7205B
FK 30 T	30	117	32	75	93	M30x1.5	16	18	17	0	15	15	95	11	17.5	45	2x7206B

TYPE FF

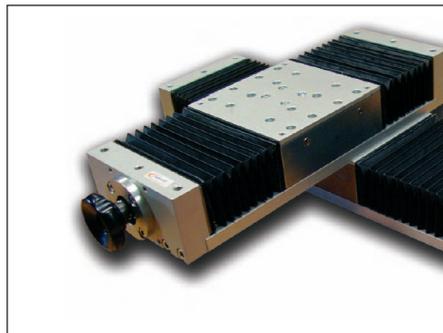
Avec circlips



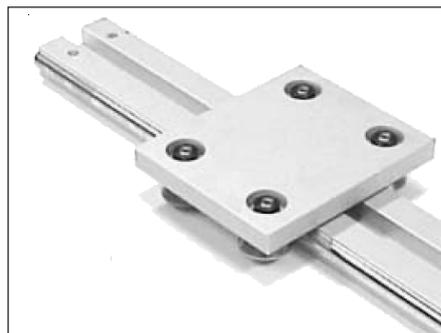
Référence Paliers fixes	Dimensions mm							Dimensions Fixations				Type Roulement
	d3	W	H	S _{g6}	B	K	E	d1	J	Q	X	
FF 10	8	43	12	28	7	35	7	3.4	6.5	4	35	608
FF 12	10	52	15	34	8	42	7	4.5	8	4	42	6000
FF 15	15	63	17	40	9	52	9	5.5	9.5	6	50	6002
FF 20	20	85	20	57	14	68	11	6.6	11	10	70	6004
FF 25 T	25	98	24	63	15	79	14	9	14	11	80	6205
FF 30 T	30	117	27	75	16	93	18	11	17.5	11	95	6206



**Les modules linéaires
avec entraînement
Par courroie et vis à billes**

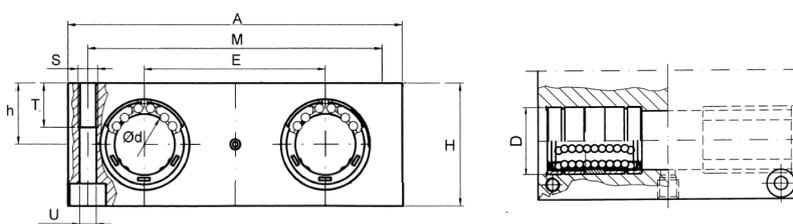


**Les tables linéaires
avec entraînement
Par vis à billes et vis trapézoïdales**



**Les guidages à galets
IN-LINE et OUT-LINE**

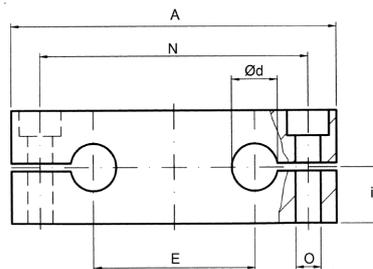
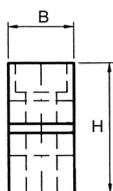
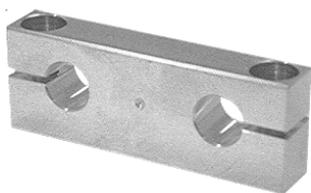
TYPE SMLS - Modèle fermé



Référence Palier Seul	Dimensions en mm / TYPE FERME										Poids Sans douilles g
	d	D	A	M	E	S	U	T	h	H	
SMLS 8	8	16	65	55	32	M5	4.3	11	11.5	23	230
SMLS 12	12	22	85	73	42	M6	5.3	13	16	32	520
SMLS 16	16	26	100	88	54	M6	5.3	13	18	36	780
SMLS 20	20	32	130	115	72	M8	6.8	18	23	46	1.740
SMLS 25	25	40	160	140	88	M10	9	22	28	56	3.130
SMLS 30	30	47	180	158	96	M12	10.5	26	32	64	4.430
SMLS 40	40	62	230	202	122	M16	13.5	34	40	80	8.700

Type de douilles à billes

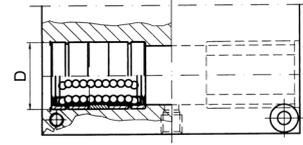
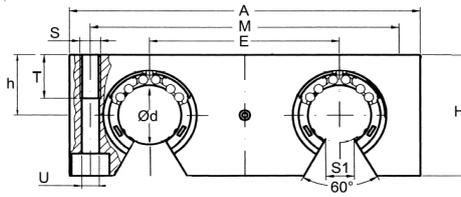
- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

TYPE KTA - Modèle double


Référence	d	A	H	E	i	O	B	N	Poids g
KTA 8	8	65	23	32	12.5	5.5	12	52	40
KTA 12	12	85	32	42	18	6.6	14	70	90
KTA 16	16	100	36	54	20	9.0	18	82	140
KTA 20	20	130	46	72	25	11.0	20	108	250
KTA 25	25	160	56	88	30	13.5	25	132	470
KTA 30	30	180	64	96	35	13.5	25	150	620
KTA 40	40	230	80	122	44	17.5	30	190	1.150

- Trous de fixation suivant DIN 912 - 8.8
- Support d'arbre jeu réglable pour les paliers fermés (SMLS)

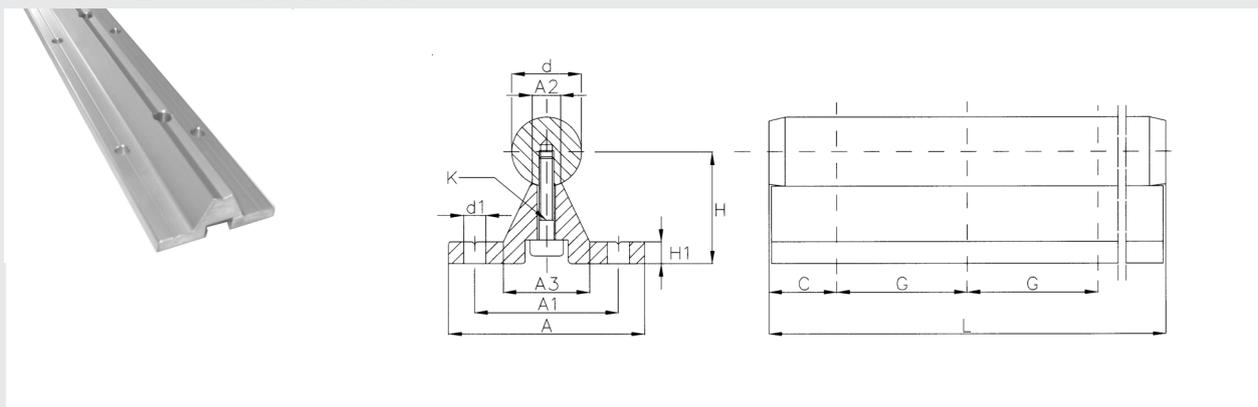
TYPE FSKBO - Modèle ouvert



Référence Palier Seul	Dimensions en mm / TYPE OUVERT											Poids Sans douilles g
	d	D	A	M	E	S	U	T	h	H	S1	
FSKBO 12	12	22	85	73	42	M6	5.3	13	18	30	7	450
FSKBO 16	16	26	100	88	54	M6	5.3	13	22	35	9.4	730
FSKBO 20	20	32	130	115	72	M8	6.8	18	25	42	10.2	1.480
FSKBO 25	25	40	160	140	88	M10	9	22	30	51	12.9	2.680
FSKBO 30	30	47	180	158	96	M12	10.5	26	35	60	13.9	3.950
FSKBO 40	40	62	230	202	122	M16	13.5	34	45	77	18.2	8.120

Type de douilles à billes

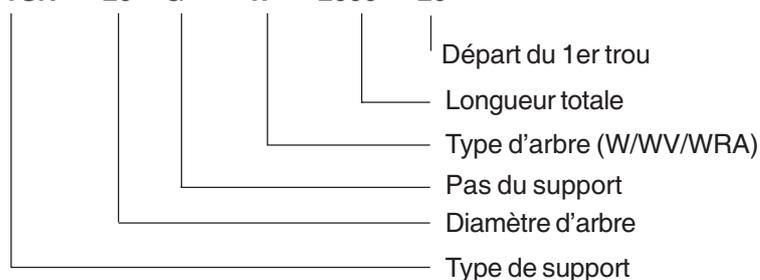
- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes de précision
- SBE** Douilles à billes auto-alignantes standards
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine

TYPE FTSN - Avec et sans arbre


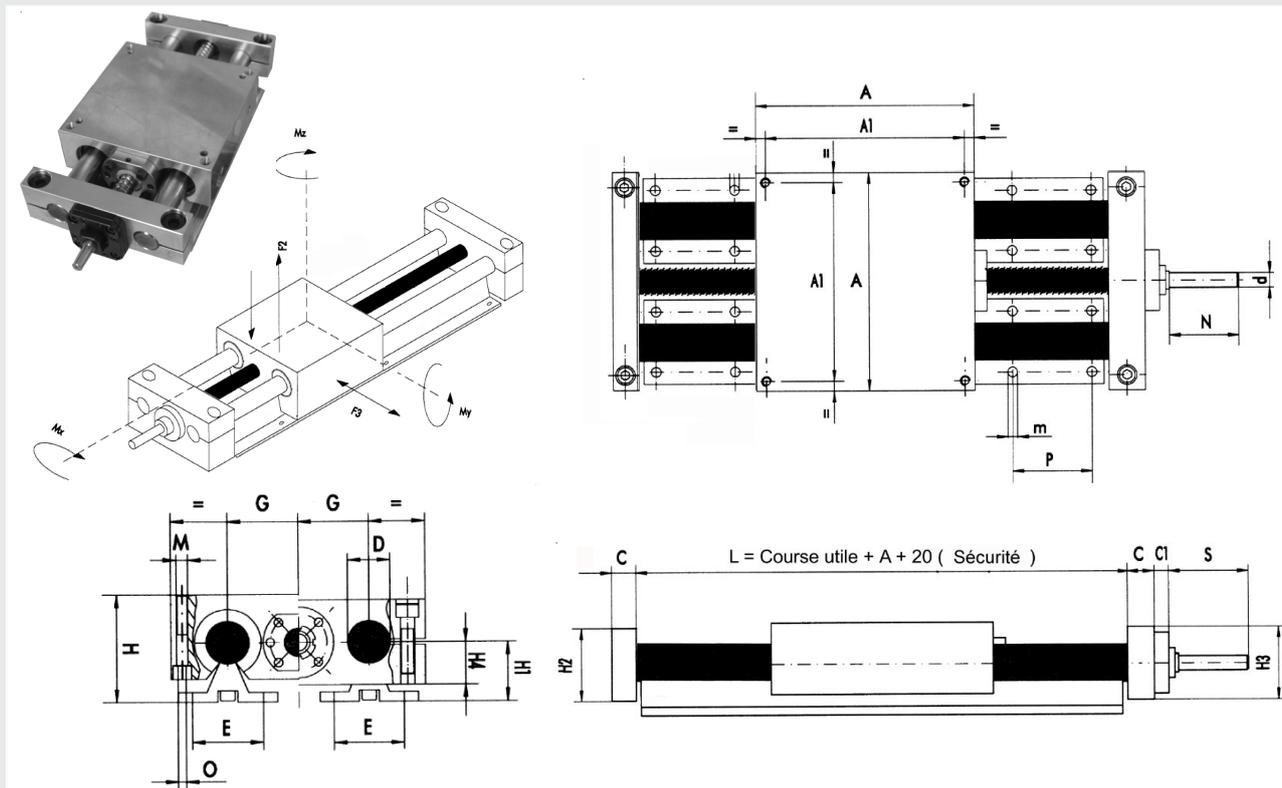
Référence Support Seul	d	A	H ±0.2	A1	A2	A3	H1	d1	K	C	G	Poids	
												FTSN-G Support seul g/M	FTSN-G W Arbre + support g/M
FTSN 12G	12	40	22	29	5.4	15	5	4.5	M4x20	37.5	75	520	1.600
FTSN 12G2*	12	40	22	29	5.4	15	5	4.5	M4x20	60	120	520	1.600
FTSN 16G	16	45	26	33	7.0	19	5	5.5	M5x20	50	100	640	2.500
FTSN 16G2*	16	45	26	33	7.0	19	5	5.5	M5x20	75	150	640	2.500
FTSN 20G	20	52	32	37	8.1	23	6	6.6	M6x25	50	100	900	3.800
FTSN 20G2*	20	52	32	37	8.1	23	6	6.6	M6x25	75	150	900	3.800
FTSN 25G	25	57	36	42	10.3	26	6	6.6	M8x30	60	120	1.080	5.900
FTSN 25G2*	25	57	36	42	10.3	26	6	6.6	M8x30	100	200	1.080	5.900
FTSN 30G	30	69	42	51	11.0	29	7	9.0	M10x30	75	150	1.430	7.500
FTSN 30G2*	30	69	42	51	11.0	29	7	9.0	M10x30	100	200	1.430	7.500
FTSN 40G	40	73	50	55	15.0	36	8	9.0	M10x40	100	200	1.810	12.400
FTSN 40G2*	40	73	50	55	15.0	36	8	9.0	M10x40	150	300	1.810	12.400

- Trous de fixation suivant **DIN 912 - 8.8**

- * FTSN..G2 sur fabrication

Référence des arbres supportés :
FTSN 20 G - W 2000 - 20


TYPE FSKBO-TR - Entraînement par vis trapézoïdales



Référence	Dimensions mm																			
	A	A1	C1	C	D	d h7	E	G	H	H1	H2	H3	H4	M	m	N	O	P	S	D
FSKBO16-TR143	100	88	11	18	16	6	33	27	48	26	32	32	16	M6	5.5	12	5.3	100	22	16
FSKBO20-TR184	130	115	11	20	20	10	37	36	57	32	42	42	21	M8	6.6	18	6.8	100	28	20
FSKBO25-TR184	160	140	11	25	25	10	42	44	66	36	52	52	26	M10	6.6	18	9	120	28	25
FSKBO30-TR204	180	158	12	25	30	12	51	48	77	42	58	58	29	M12	9	20	10.5	150	30	30

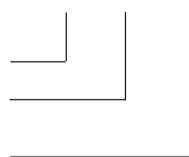
Référence	Ø x Pas	Ecoux	Charges dyn. kN	Charges Stat. kN	Charges en N						Moments en Nm		
					F1		F2		F3		Mx	My	Mz
					Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
FSKBO16-TR143	12 x 3	LRM14-3	3.33	5.62	1 800	2 450	820	980	1 500	2 100	28	34	68
FSKBO20-TR184	16 x 4	LRM18-4	6.50	11.72	3 600	5 000	2 000	2 800	3 680	5 220	104	135	223
FSKBO25-TR184	16 x 4	LRM18-4	6.50	11.72	6 585	9 260	3 670	5 135	6 585	9 260	230	265	480
FSKBO30-TR204	20 x 4	LRM20-4	9.20	19.53	8 340	12 160	4 600	6 650	8 340	12 160	320	378	675

FSKBO 20- TR164 D / 800 - Inox

Type de table

Diamètre d'arbre

Diamètre de vis et pas

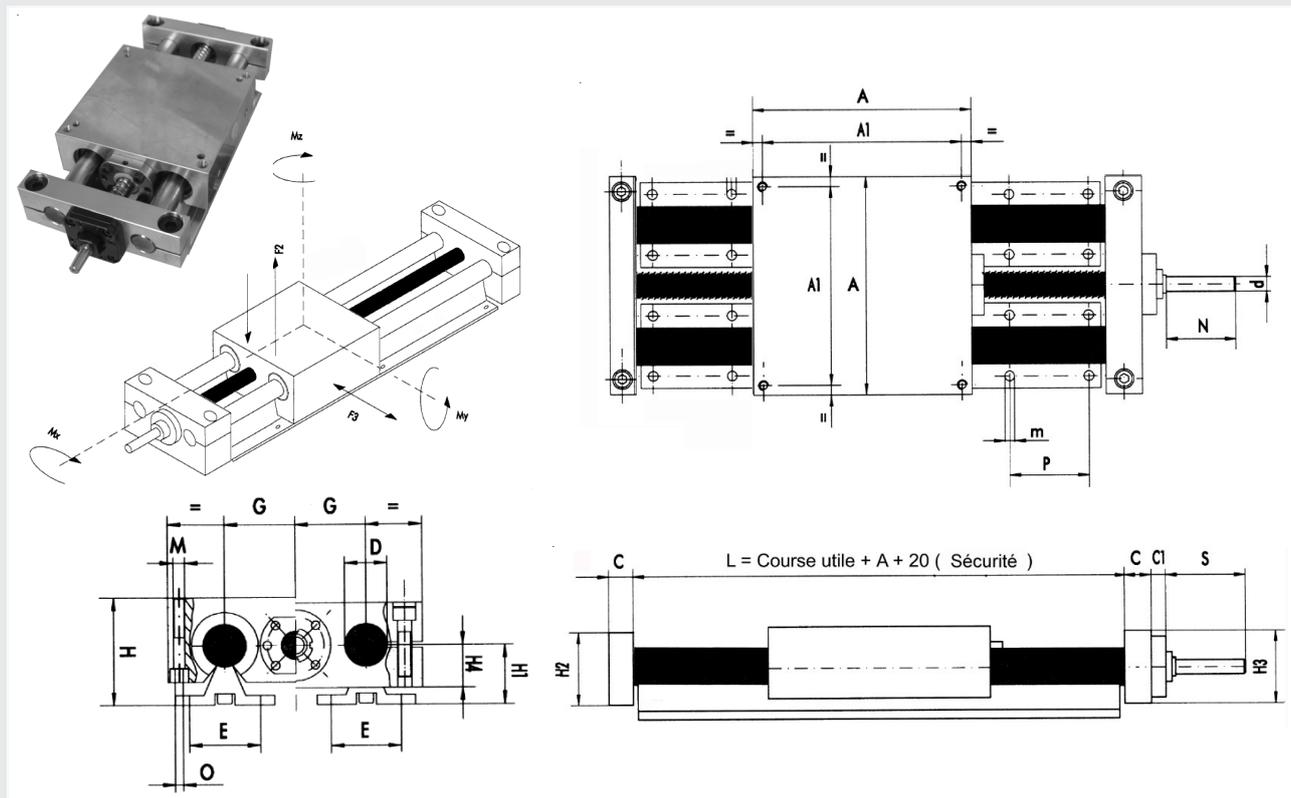


Version Inox (Arbres WRA, Vis TRI 316L, Douilles KBS)

Longueur de course

D : pas à droite

G : pas à gauche

TYPE FSKBO-VB - Entraînement par vis à billes roulée classe C7 (52µ/300 mm)


Référence	Dimensions mm																			
	A	A1	C1	C	D	d h7	E	G	H	H1	H2	H3	H4	M	m	N	O	P	S	D
FSKBO16-VB124	100	88	11	18	16	5	33	27	48	26	32	32	16	M6	5.5	12	5.3	100	22	16
FSKBO20-VB165	130	115	11	20	20	9	37	36	57	32	42	42	21	M8	6.6	18	6.8	100	28	20
FSKBO25-VB165	160	140	11	25	25	9	42	44	66	36	52	52	26	M10	6.6	18	9	120	28	25
FSKBO30-VB205	180	158	12	25	30	10	51	48	77	42	58	58	29	M12	9	20	10.5	150	30	30

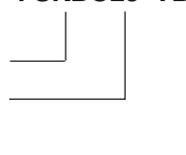
Référence	Ø Vis Billes/Pas	Erou	Charges dyn. kN	Charges Stat. kN	Charges en N						Moments en Nm		
					F1		F2		F3		Mx	My	Mz
					Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.
FSKBO16-VB124	12 x 4	RSB12-04B1	3.33	5.62	1 800	2 450	820	980	1 500	2 100	28	34	68
FSKBO20-VB165	16 x 5	FSI16-05T3	6.50	11.72	3 600	5 000	2 000	2 800	3 680	5 220	104	135	223
FSKBO25-VB165	16 x 5	FSI16-05T3	6.50	11.72	6 585	9 260	3 670	5 135	6 585	9 260	230	265	480
FSKBO30-VB205	20 x 5	FSI20-05T3	9.20	19.53	8 340	12 160	4 600	6 650	8 340	12 160	320	378	675

FSKBO25- VB165 / 800

Type de table

Diamètre d'arbre

Diamètre de vis et pas

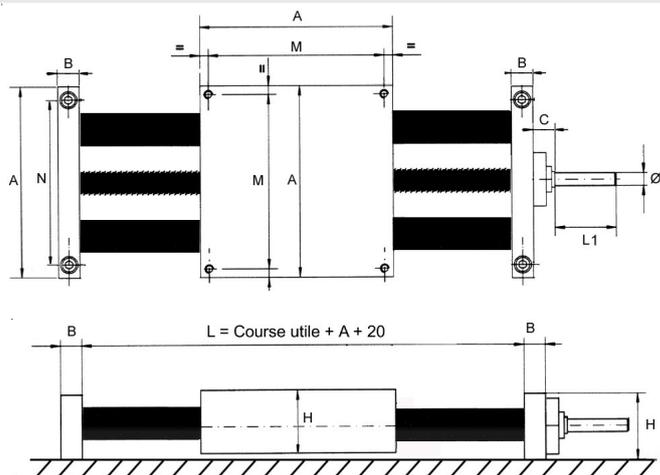


Longueur de course

TYPE SMLS-TR



Table linéaire avec entraînement par vis trapézoïdale - Acier ou inox



Référence	Dimensions mm									Vis Trapézoïdale
	Ø d'arbre	A	B	H	M	N	C	L1	Ø d h7	
SMLS16-TR143 -	16	100	18	36	88	82	20	16	6	TR14x3 D/G
SMLS20-TR184 -	20	130	20	46	115	108	22	20	10	TR18x4 D/G
SMLS25-TR184 -	25	160	25	56	140	132	24	20	10	TR18x4 D/G
SMLS30-TR204 -	30	180	25	64	158	150	28	24	12	TR20x4 D/G

D Pas à droite
G Pas à gauche

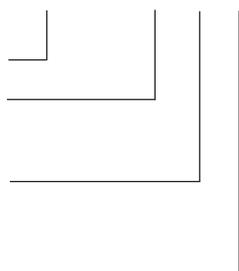
SMLS 16 - TR 123 D - LME - WV - 145

Type de table

TR : vis trapézoïdale acier
TRI : vis trapézoïdale inox

Diamètre et pas de la vis

D : pas à droite
G : pas à gauche



Longueur de course

Type d'arbres de précision (W, WV WRA, WRB, WH)

Type de douilles à billes

- LME Douilles à billes massives standards cage résine
- KB Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK Douilles à billes auto-alignantes
- KBS Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G Douilles à billes massives inox cage résine

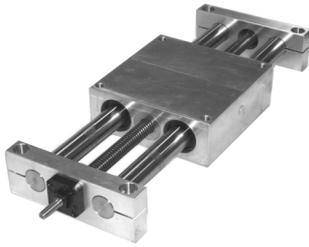
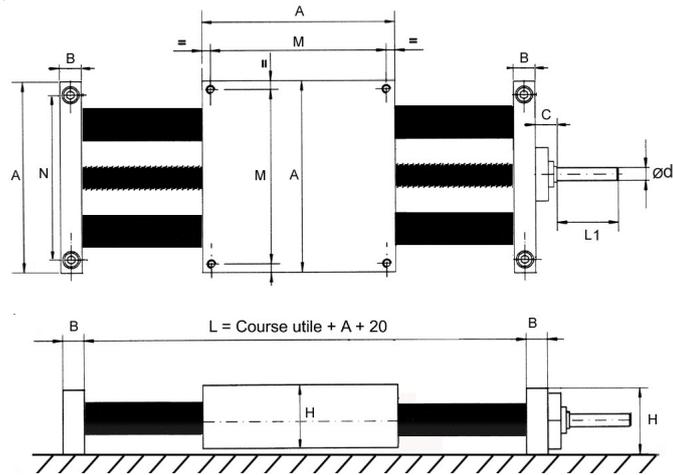
TYPE SMLS-VB


Table linéaire avec entraînement par vis billes roulée classe G7



Référence	Dimensions mm										Vis Billes
	\varnothing d'arbre	A	B	H	M	N	C	G	L1	\varnothing d h7	
SMLS16-VB124	16	100	18	36	88	82	20	10	16	6	VB12x4
SMLS20-VB165	20	130	20	46	115	108	22	10	20	10	VB16x5
SMLS25-VB165	25	160	25	56	140	132	24	10	20	10	VB16x5
SMLS30-VB205	30	180	25	64	158	150	28	10	24	12	VB20x5

SMLS 16 - VB 124 - LME - WV - 500

Type de table

Diamètre et pas de la vis à billes

Longueur de course

Type d'arbres de précision (W, WV WRA, WRB, WH)

Type de douilles à billes

- LME** Douilles à billes massives standards cage résine
- KB** Douilles à billes massives de précision cage acier
- KB-G** Douilles à billes massives de précision cage résine
- TK** Douilles à billes auto-alignantes
- KBS** Douilles à billes massives inox cage inox
- KBS-G** Douilles à billes massives inox cage résine



LES TABLES LINEAIRES SLTL-G

Les tables linéaires SLTL-G sont une solution fiable dans la réalisation de mouvements linéaires de précision.

Les tables linéaires SLTL-G sont en aluminium anodisés.

- L'entraînement :

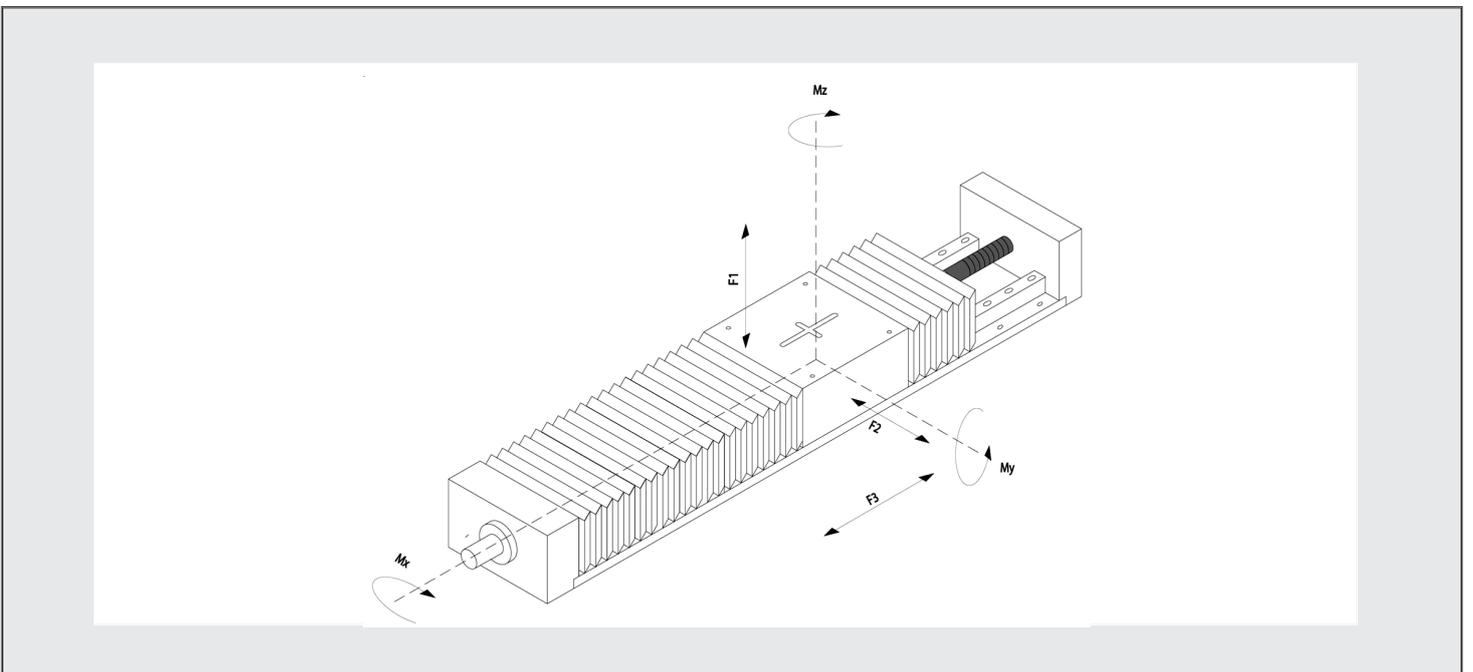
L'entraînement de la table linéaire se fait par l'intermédiaire d'une vis à billes roulée en précision C7 (Précision : $52\mu/300$ mm).
Disponible en pas de 5 et 10 mm.

- Le guidage :

Le guidage de la table est assuré par des guidages à recirculation de billes.

- La protection :

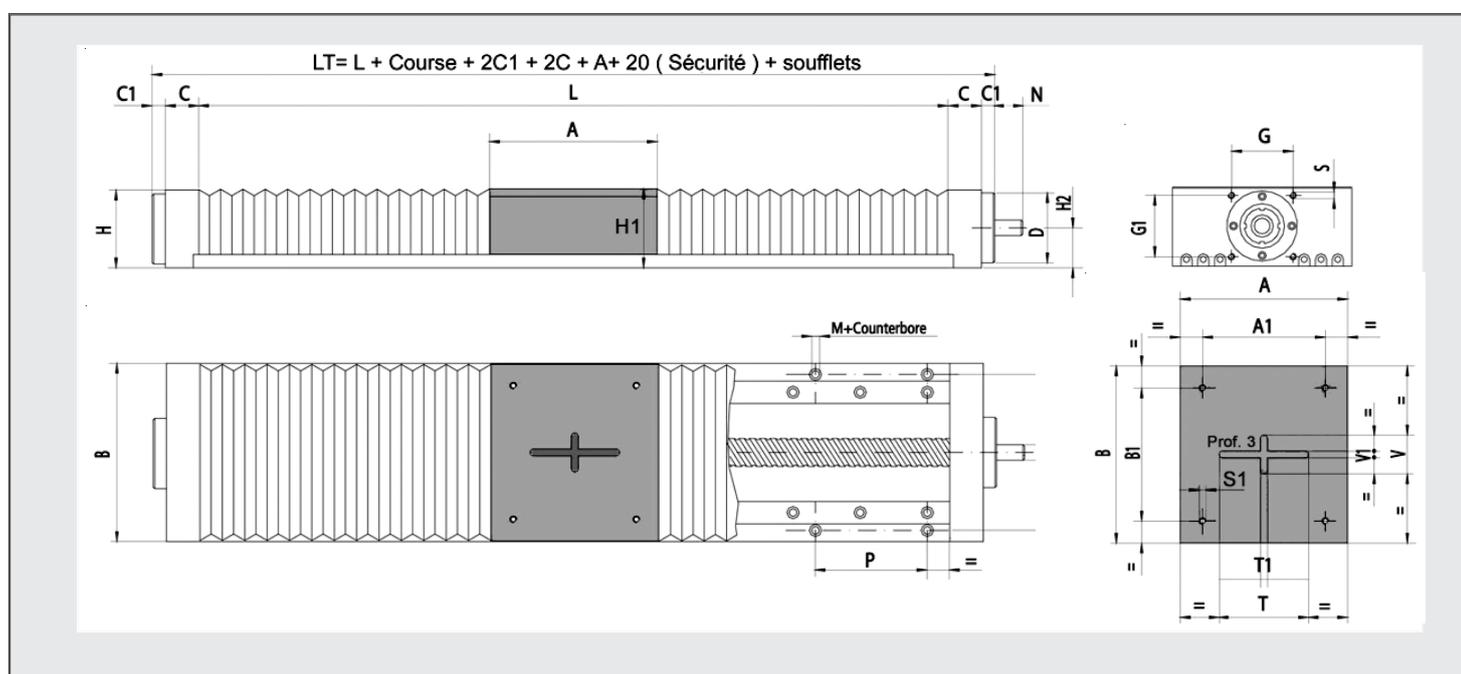
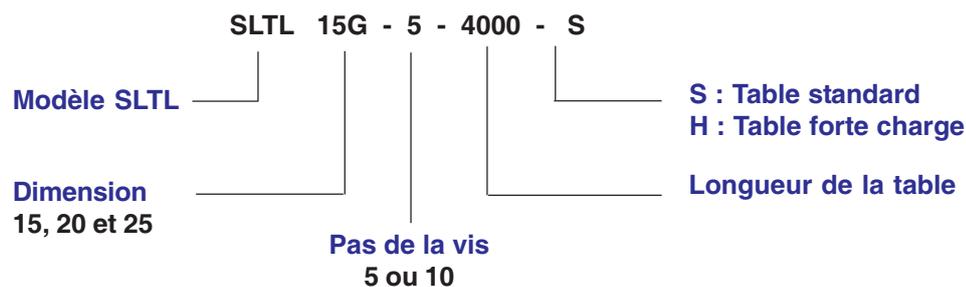
L'ensemble de la gamme SLTL-G est d'office équipé de soufflet de protection afin d'assurer un durée de vie maximum au système.



Charges	SLTL15G-S		SLTL15G-H		SLTL20G-S		SLTL20G-H		SLTL25G-S		SLTL25G-H	
	Static	Dynamic										
N												
F1	12500	5600	18000	8400	24400	10500	36600	15800	38000	16300	57000	24400
F2	3100	1400	4500	2100	6100	2600	9100	3900	9500	4000	14200	6100
F3	2091	970	2091	970	3196	1360	3760	1600	5400	1880	5400	1880

Charges	SLTL15G-S		SLTL15G-H		SLTL20G-S		SLTL20G-H		SLTL25G-S		SLTL25G-H	
	Static	Dynamic										
Nm												
Mx	500	190	620	270	1310	560	1850	750	2000	800	2700	1100
My	150	90	150	90	470	290	470	290	880	490	880	490
Mz	130	60	130	60	400	200	400	200	700	305	700	305

NOMENCLATURE DES TABLES LINEAIRES SLTL-G



Référence	Dimensions en mm												
	A	A1	B	B1	C	C1	D	d	E	G	G1	H	H1
SLTL15G	120	100	125	105	25	8	60h7	10h7	110	55	55	60	60
SLTL20G	150	130	160	140	30	12	60h7	14h7	140	55	55	70	71
SLTL25G	180	160	180	160	30	12	60h7	14h7	160	55	55	80	85

Référence	Dimensions en mm										Pas de la vis	Ø de la vis	
	H2	M	N	P	S	S1	T	T1	V	V1			
SLTL15G	30	6.5	25	80	M6	M6	60	5	25	5	5	10	16
SLTL20G	36	6.5	25	80	M6	M6	80	6	35	6	5	10	20
SLTL25G	40	6.5	40	100	M6	M8	100	6	50	6	5	10	25

SYSTEMES GD



Le système linéaire **GD** permet de réaliser des mouvements linéaires avec des solutions de montages simples, économiquement et techniquement avantageux. Le galet de roulement sur les arbres de précision est réglable en fonction de l'application, ce qui permet au système des mouvements doux en cas de vitesse élevée et de faible charge ou une grande rigidité en cas de charge élevée.

Cette souplesse d'emploi est obtenue, en plus de l'alignement précis du système, uniquement par le réglage des galets excentriques. Un autre avantage de ces systèmes est dû au caractère particulièrement insensible des composants vis-à-vis des éléments extérieurs, tels que particules métalliques, poussières, etc... qui s'évacuent durant le mouvement.

De plus ces systèmes ne requièrent aucun entretien particulier car ils sont équipés de galets intégraux avec écran anti-poussière.

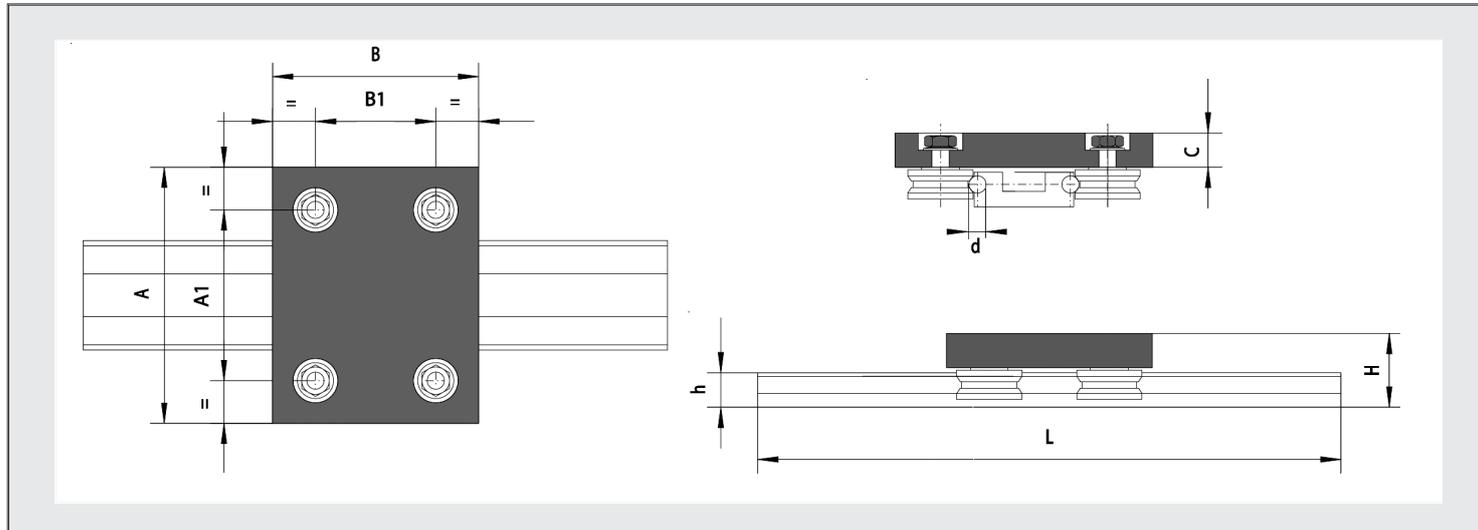
Les principales caractéristiques sont :

- La précision du positionnement,
- La durée de vie élevée,
- Une vitesse élevée,
- Absence de besoin de lubrification,
- Travail en ambiance difficile,
- Interchangeabilité et facilité d'installation.

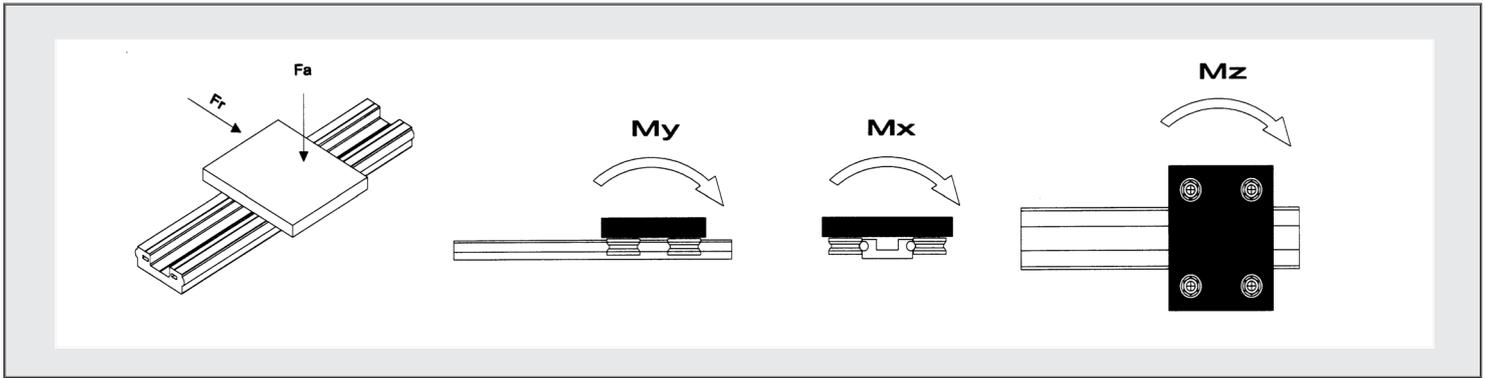
Le système linéaire **GD** est composé d'un rail de guidage et d'un chariot :

⇒ **Le rail** est réalisé avec un profilé en aluminium anodisé dans lequel sont insérés deux arbres de précision trempés, chromés et rectifiés en tolérance h7. La longueur maximum du rail étant de 6.000 mm. En standard les rails de guidage **GD**, ne sont pas pré-perçés.

⇒ **Le chariot** est constitué d'une platine en aluminium anodisé sur laquelle sont fixés quatre galets (deux excentriques et deux concentriques).

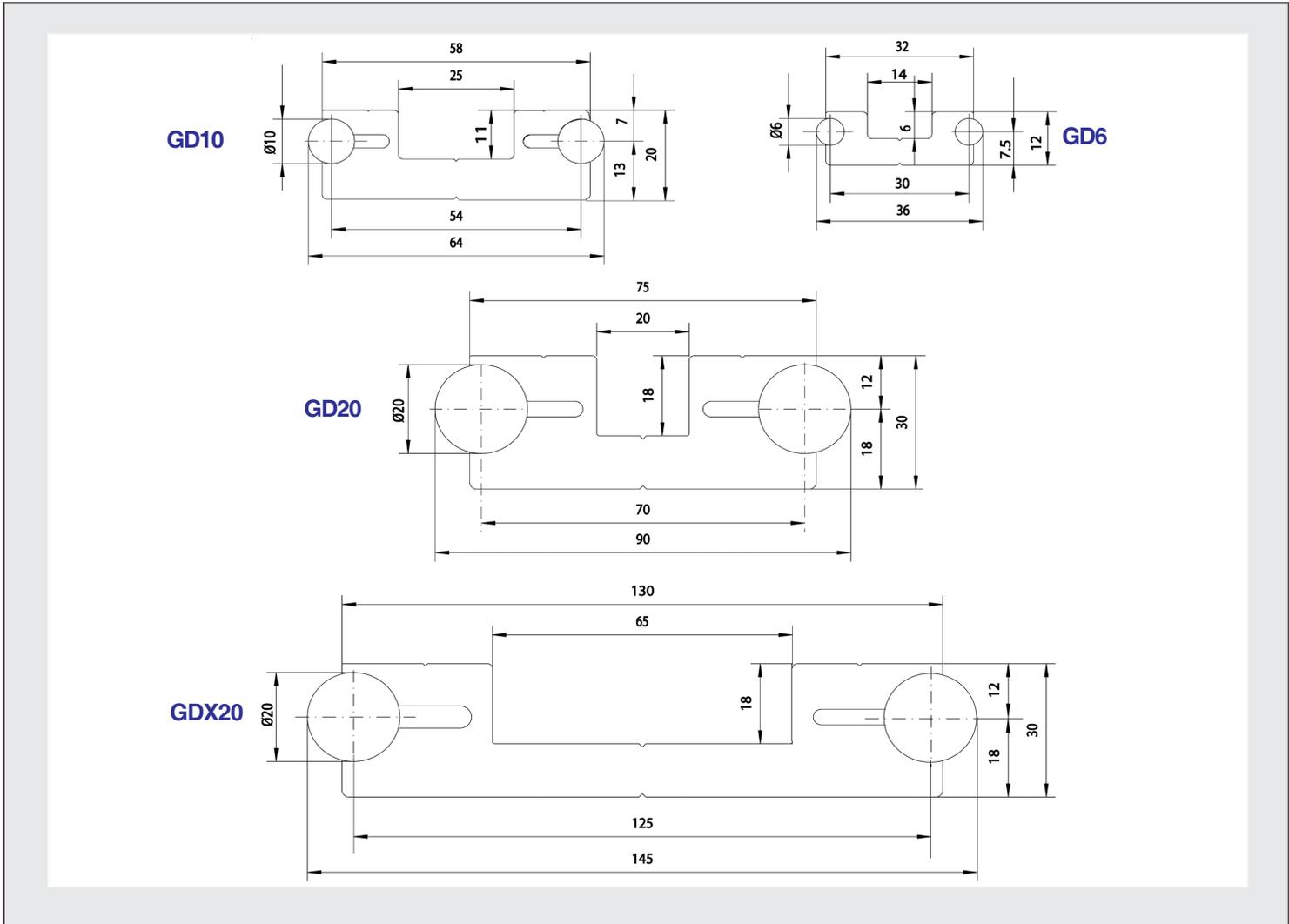


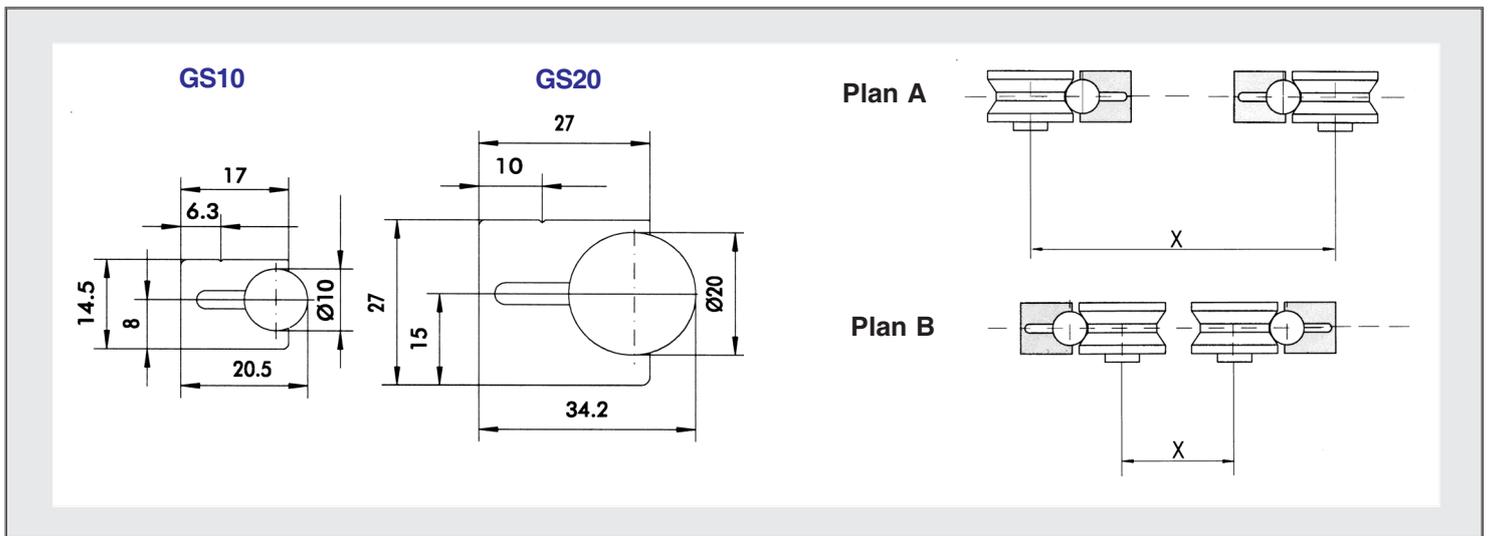
Composants			Dimensions mm							
Rails	Chariots équipé de galets	Galets	A	A1	B	B1	C	H	d h7	h
GD6	C6A	RPC17+RPE17	80	51	60	31	8	22	6	12
GD10	C10A	RV22C+RV22E	120	83	80	41	10	31	10	20
GD10	C10B	RV30C+RV30E	140	90.5	120	70	15	37	10	20
GD10	C10C	RV38C+RV38E	150	98.5	120	70	20	44	10	20
GD20	C20A	RV41C+RV41E	180	126	150	90	20	51	20	30
GD20	C20B	RV58C+RV58E	200	142	180	100	25	61.5	20	30
GDX20	C20X	RV58C+RV58E	300	195	200	120	30	66.5	20	30



Composants			Charges Limites N		Moments statiques Nm			Poids g
Rails	Chariots	Galets	Fr	Fa	My	Mx	Mz	
GD6	C6A	RPC17+RPE17	1 280	520	14	20	13	180
GD10	C10A	RV22C+RV22E	410	812	44	89	58	260
GD10	C10B	RV30C+RV30E	1 900	1 600	166	332	128	620
GD10	C10C	RV38C+RV38E	2 650	2 400	184	368	142	920
GD20	C20A	RV41C+RV41E	3 215	3 200	343	633	267	1.340
GD20	C20B	RV58C+RV58E	6 980	6 400	499	872	349	2.640
GDX20	C20X	RV58C+RV58E	6 980	6 400	635	1 046	550	7.540

Dimensionnel des rails de guidage





SYSTEMES GS

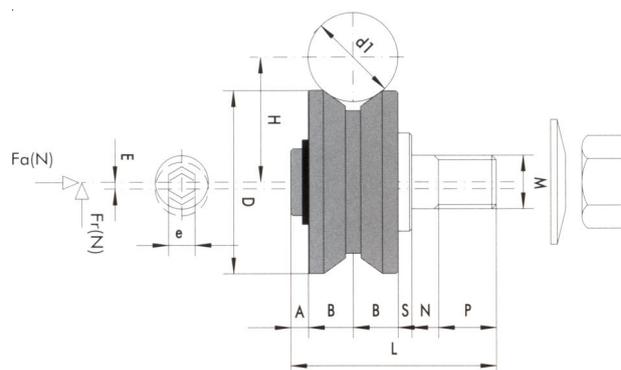
Nous avons prévu, avec la génération des systèmes GD le besoin d'un espace supérieur entre les rails dans certains cas.

Un rail unique réalisé d'après le même concept que le système GD. Il est donc possible d'utiliser les systèmes GS avec les arbres de précision montés vers l'extérieur (Plan A) ou bien vers l'intérieur (Plan B).

Le grand avantage est la distance entre les deux rails, qui peut diminuer ou augmenter, en laissant au client la possibilité de disposer du dégagement libre entre les glissières.

Il est toutefois nécessaire de s'assurer durant le montage du parfait parallélisme existant entre les deux rails de guidage. Pour ce faire, il est indispensable d'utiliser une entretoise comme gabarit.

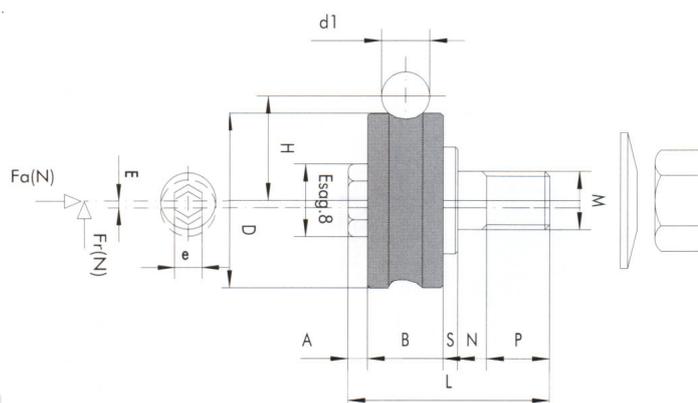
La longueur maximale du profil **GS est de 6000 mm**.



Galets à double rangées de billes avec une bague extérieure en "V" :

Excentrique **RV...E**
Concentrique **RV...C**

Référence	Poids g	Dimensions mm											Charges N		Vitesse limite rpm		
		A	B	S	N	P	L	M	H	D	E	e	d1	Dyn. C	Stat. Co	Graisse	Huile
RV22C	28	3	5.5	3.0	4	5.5	26	6	14.5	22	-	3	10	2 450	1 620	2 350	4 150
RV22E	28	3	5.5	3.0	4	5.5	26	6	14.5	22	1.5	3	10	2 450	1 620	2 350	4 150
RV30E	69	2	7.0	2.5	6	8.0	33	8	18.1	30	-	4	10	4 490	2 700	11 000	19 800
RV30C	69	2	7.0	2.5	6	8.0	33	8	18.1	30	1.5	4	10	4 490	2 700	11 000	19 800
RV38E	145	3	8.5	2.5	8	12.0	42	10	22.3	38	-	5	10	7 290	4 550	10 200	17 900
RV38C	145	3	8.5	2.5	8	12.0	42	10	22.3	38	2	5	10	7 290	4 550	10 200	17 900
RV41E	190	3	10.0	5.0	6	13.0	47	12	28.0	41	-	6	20	8 180	5 100	17 200	31 500
RV41E	190	3	10.0	5.0	6	13.0	47	12	28.0	41	2	6	20	8 180	5 100	17 200	31 500
RV58C	460	6	12.5	4.0	11	13.0	59	16	35.0	58	-	6	20	16 580	9 200	47 000	86 000
RV58E	460	6	12.5	4.0	11	13.0	59	16	35.0	58	2.5	6	20	16 580	9 200	47 000	86 000



Galets à double rangées de billes profilé en arc gothic avec axe :

Excentrique **RPE..**
Concentrique **RPC..**

Référence	Poids g	Dimensions mm											Charges N		Vitesse limite rpm		
		A	B	S	N	P	L	M	H	D	E	e	d1	Dyn. C	Stat. C	Graisse	Huile
RPC17	15	1.5	7.0	1.5	5	5.5	23	5	10.50	17	-	2.5	6	1 250	850	1 250	1 700
RPE17	15	1.5	7.0	1.5	5	5.5	23	5	10.50	17	0.5	2.5	6	1 250	850	1 250	1 700
RPC24	42	3	11.0	2	6	7.0	29	8	14.00	24	-	4.0	6	3 500	2 200	1 250	4 350
RPE24	42	3	11.0	2	6	7.0	29	8	14.00	24	0.5	4.0	6	3 500	2 200	1 250	4 350
RPC35	120	3.2	15.9	2	10	13.0	44	10	20.65	35	-	5.0	10	8 100	8 100	4 900	9 700
RPE35	120	3.2	15.9	2	10	13.0	44	10	20.65	35	0.75	5.0	10	8 100	8 100	4 900	9 700



SYSTEMES IN-LINE

Le système linéaire **IL** offre une série d'avantages dans le domaine du déplacement linéaire. Ses dimensions réduites, les matériaux utilisés et sa simplicité en font une solution flexible dans de nombreuses applications de translations horizontales ou verticales.

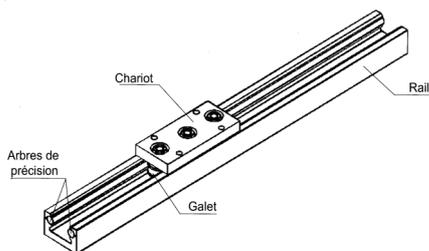
Le système se base sur le principe du coulisement des galets sur le rail, grâce au chariot **IL** (avec les galets à l'intérieur), et peut durer longtemps même dans des ambiances difficiles.

Le rail est composé d'un profil en aluminium anodisé obtenu par extrusion sur lequel sont insérés et roulés deux arbres de précision trempés et chromés en tolérance h7.

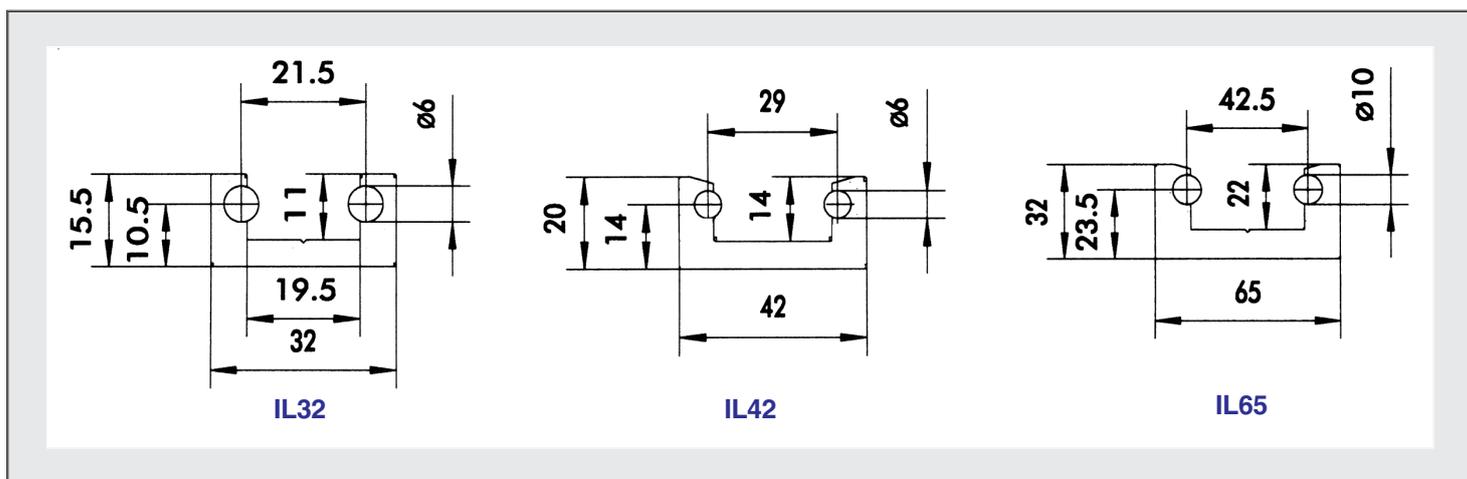
Le chariot est réalisé lui aussi en aluminium anodisé avec des galets qui sont fixés directement sur celui-ci.

Les galets qui sont employés dans le système **IL** sont réalisés en acier pour roulement et ont une bague avec profil en arc gothique. Les axes des galets sont concentriques et/ou excentriques de manière à régler la précharge du système selon les besoins du client.

La longueur maximum des systèmes **IL** est de 6000 mm. Vous trouverez sur la page ci-après, le dimensionnel des rails et des chariots.



RAIL DE GUIDAGE IL



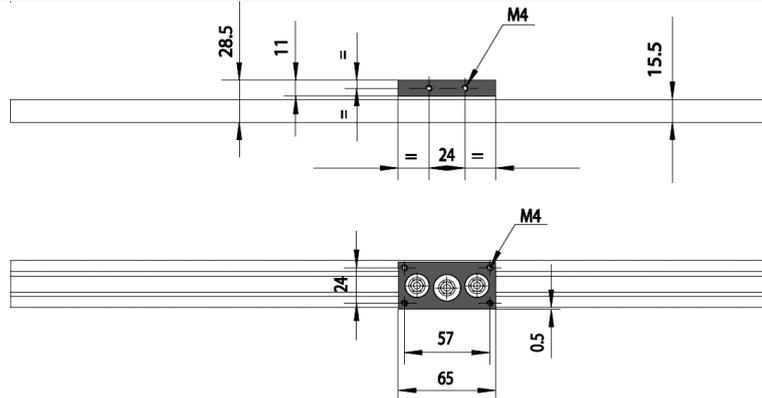
CHARIOT DE GUIDAGE IL

Les galets du type **RPC** (concentrique) et **RPE** (excentrique) qui sont en page suivante sont utilisés à l'intérieur des chariots.

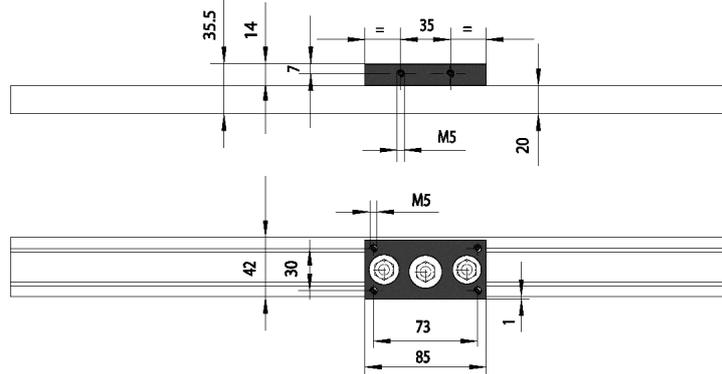
Vitesse de coulisement : jusqu'à 3.5 M / Sec

Référence chariots	Galets	Poids g
C32	RPE 17+RPC 17	150
C42	RPE 24+RPC 24	300
C65	RPE 35+RPC 35	800

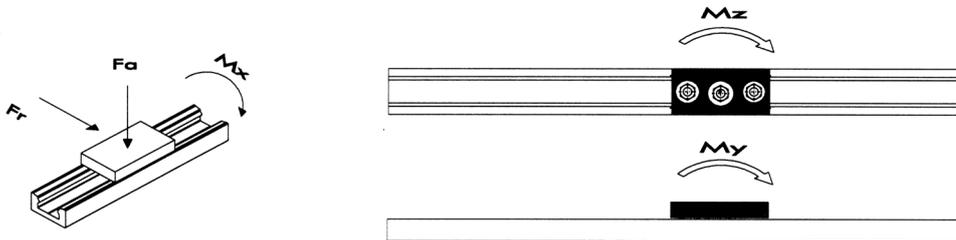
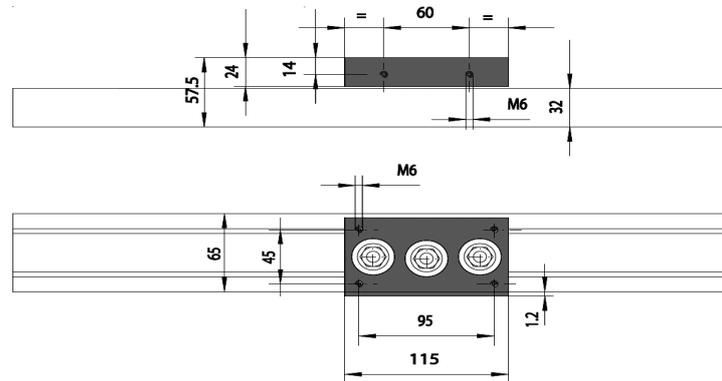
IL32



IL42



IL65



Composants			Charges Limites N		Moments Statiques Nm		
Référence Rail	Référence Chariot	Type Galets	Fr	Fa	My	Mz	Mx
IL 32	C32	RPE17 + RPC17	980	330	4	7	11
IL42	C42	RPE24 + RPC24	1 680	500	7.2	14.3	25
IL65	C65	RPE35 + RPC35	3 930	1160	26.5	47.5	81

Type GD-M et GD-MLT



Au cours de ces dernières années, les entreprises ont beaucoup eu recours à l'automatisation du processus pour accélérer les cycles de production. Les glissières à motorisation **GD M** ont donné une solution fiable et économique dans la réalisation de mouvements linéaires simples ou contrôlés.

Les glissières à motorisation **GD M** sont réalisées au moyen de l'assemblage de composants standardisés de base :

- Les têtes :

Deux têtes d'extrémité en aluminium anodisé, une tête motrice et une tête conduite équipée d'un système mécanique pour la mise sous tension de la courroie.

- Le corps du module :

Le corps du module est composé d'un profil en aluminium anodisé, avec passage interne de la courroie. Il est profilé de manière à accepter d'importants efforts de flexion et de torsion. Sa structure permet d'avoir d'un seul tenant des longueurs de 6.000 mm, voir supérieures avec un aboutage.

- Un chariot :

Un chariot en aluminium anodisé doté de galets à billes excentriques et concentriques.

- Un chariot :

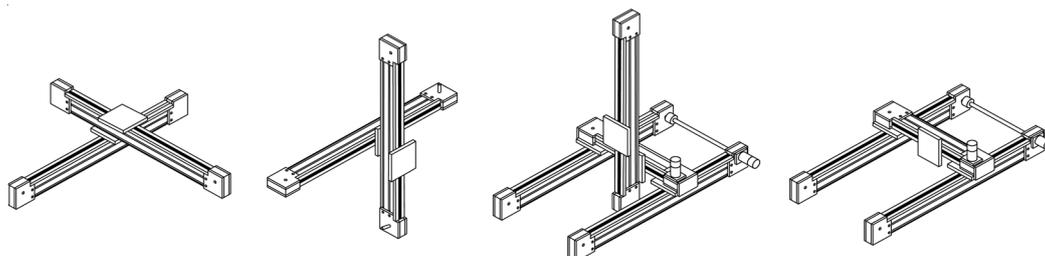
Un chariot en aluminium anodisé doté de galets à billes excentriques et concentriques.

- Une courroie

Une courroie du type AT au pas de 10 mm (Type AT au pas de 5 mm pour les GD6M) en polyurethane dentée renforcée avec des torons en acier.

Pour des applications spéciales il est possible d'adapter une chaîne en acier et des pinion.

La modularité des composants permet une personnalisation supplémentaire comme la longueur du système ou le type de motorisation, applicable en fonction de la vitesse de déplacement du chariot et du caractère répétitif des mouvements.

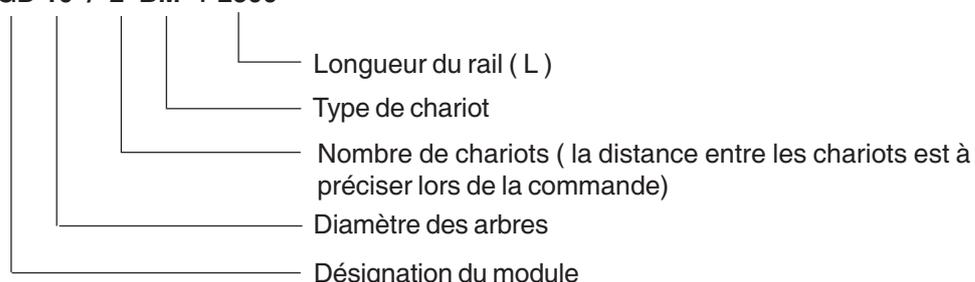


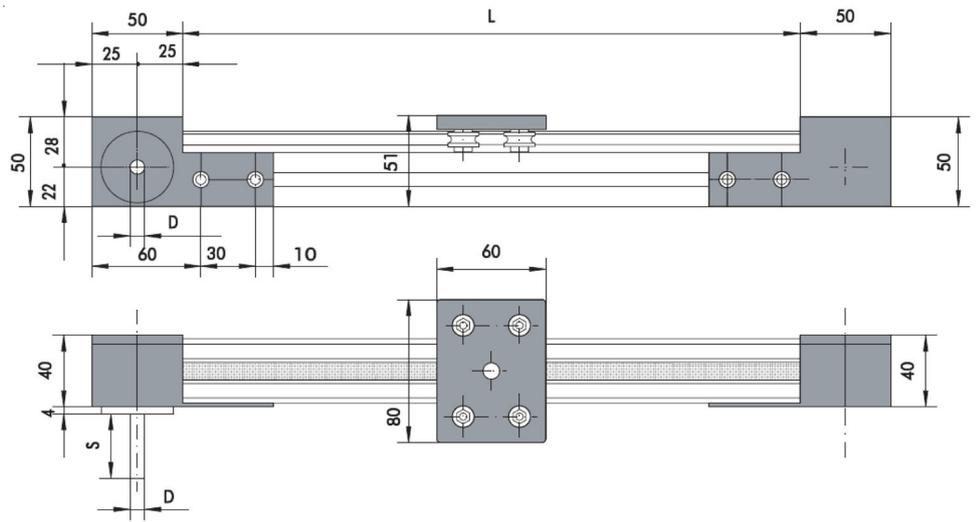
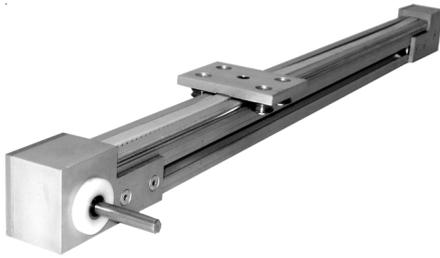
Vous découvrirez dans les pages suivantes l'ensemble de notre gamme des systèmes **GD M**.

Notre service technique reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

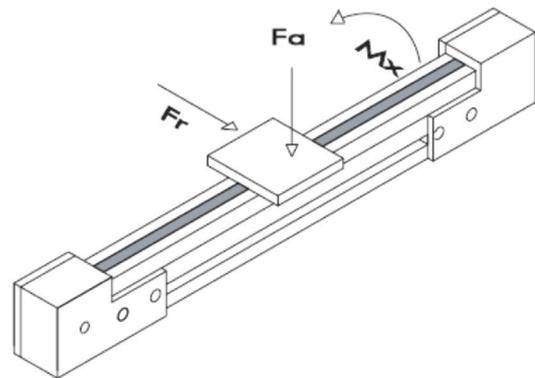
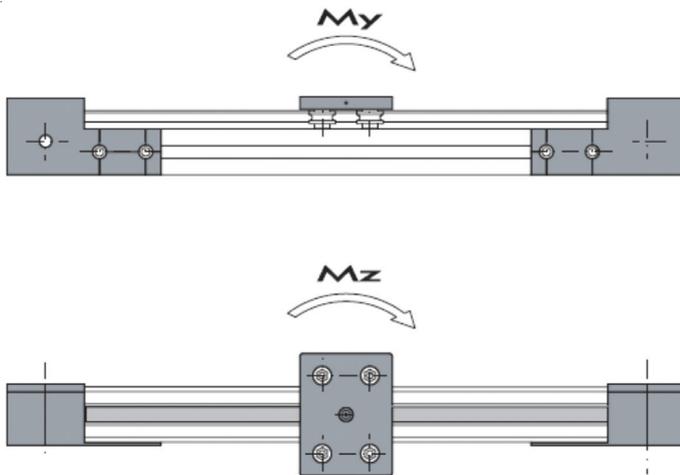
Exemple de désignation :

GD 10 / 2 BM + 2500

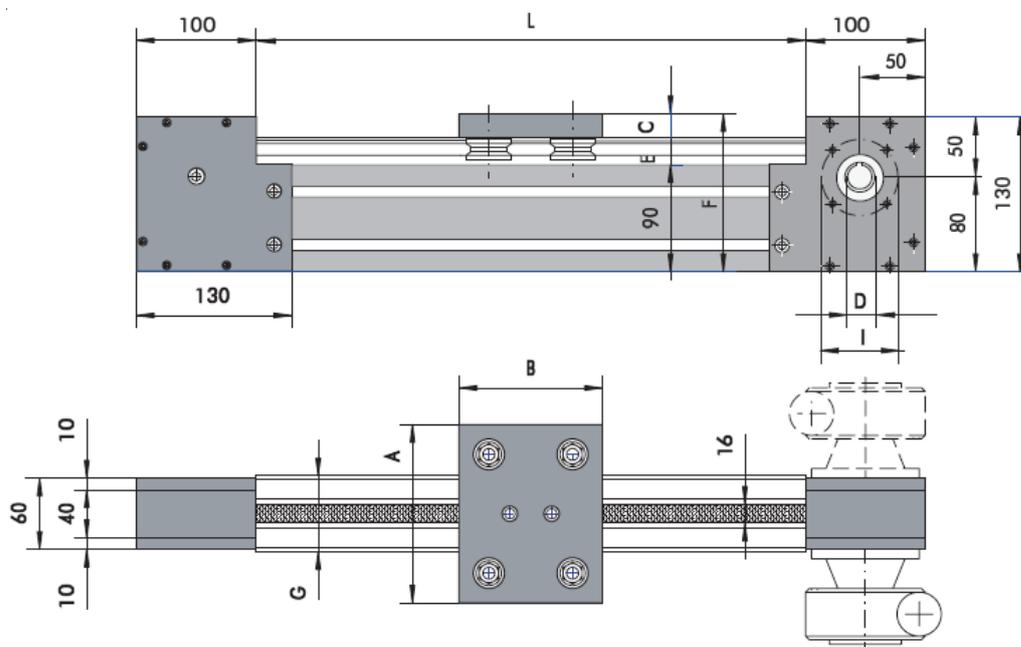


Module - type GD6M


Courroie			Plage de tension	Poulie		Arbres moteur			
Type	Charge a la traction	Limite de l'élasticité		Type	Developpement	Standard		Spécial	
						S	Dh7	S	Dh7
10AT5	630 N	1960 N	5 mm	Z22AT5	110 mm	40 mm	Ø8	A spécifier	

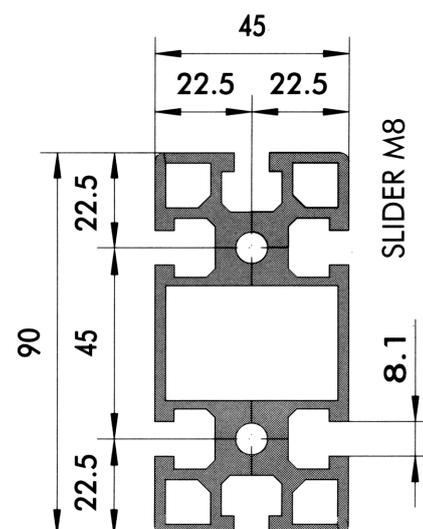


Chariot	Galets	Charge limite (N)		Moment statique (Nm)		
		Fr	Fa	My	Mz	Mx
C6	17C - 17E	570	280	14	20	13



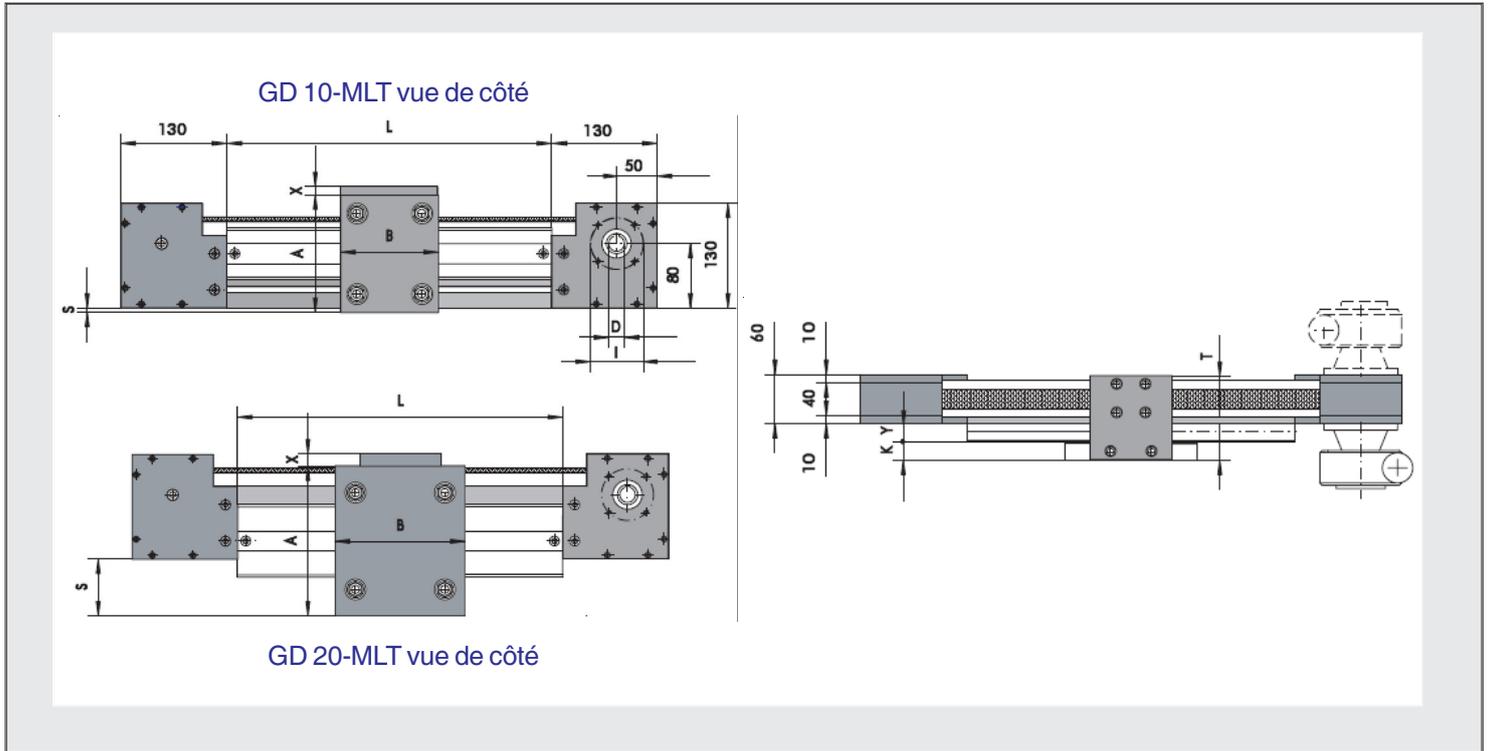
Type	Dimensions en mm					
	A	B	C	E	F	G
GD10AM	120	80	10	21	121	64
GD10BM	140	120	15	22	127	64
GD10CM	150	120	20	24	134	64
GD20AM	180	150	20	31	141	90
GD20BM	200	180	25	36.5	151.5	90

Point d'ancrage du profil auto-portant



Prédisposition pour motoréducteur STM au choix					
Type	Marque	Ø I	Nombre de trous	Fixation	Position
RMI-28F1	STM	62	4	M6	90°
RMI-40F1	STM	87	4	M8	90°

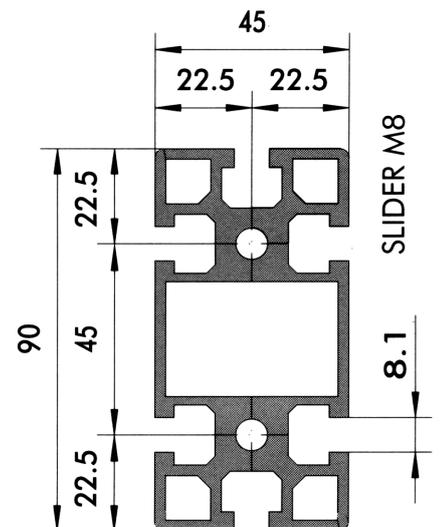
Ø D _{H7}	14
Type de courroie	AT10/16 (pas de 10 mm - largeur 16 mm)
Charge à la traction	2190 N
Limite de l'élasticité	7480 N
Type de poulie	Z20AT10-16
Développement	200 mm / Tour
L	Maximum 6000 mm
Plage de tension	14 mm



Type	Dimensions en mm						
	A	B	K	S	T	X	Y
GD10AMLT	120	80	11	-	80	10	12.5
GD10BMLT	140	120	17	2.5	80	10	12.5
GD10CMLT	150	120	24	7.5	92	15	12.5
GD20AMLT	180	150	21	67.5	100	15	22.5
GD20BMLT	200	180	31.5	77.5	110	14	22.5

Prédisposition pour motoréducteur STM au choix					
Type	Marque	Ø l	Nombre de trous	Fixation	Position
RMI-28F1	STM	62	4	M6	90°
RMI-40F1	STM	87	4	M8	90°

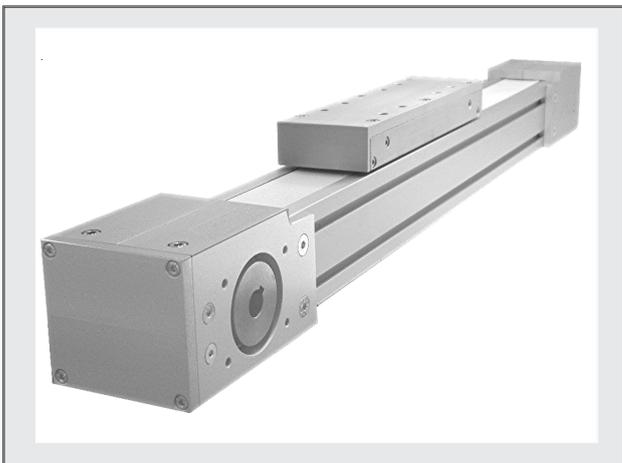
Point d'ancrage du profil auto-portant



Ø D _{H7}	14	25
Type de courroie	AT10/16 (pas de 10 mm - largeur 16 mm)	AT10/25 (pas de 10 mm - largeur 25 mm)
Charge à la traction	2190 N	3600 N
Limite de l'élasticité	7480 N	12400 N
Type de poulie	Z20AT10-16	
Développement	200 mm / Tour	
L	Maximum 6000 mm	
Plage de tension	14 mm	

Les modules linéaires de précision:

- TLM-R** - Sur guidages à galets avec entraînement par courroie
- TLM-G** - Sur guidages à billes avec entraînement par courroie
- TLM-V** - Sur guidages à billes avec entraînement par vis à billes



Description des modules linéaires TLM

Les modules linéaires TLM sont des systèmes de déplacement qui sont employés dans tous les cas où un niveau de précision, de vitesse et de silence sont demandés.

Les modules linéaires TLM sont des structures modulaires qui peuvent s'adapter à toutes exigences spécifiques du client.

Les principales parties qui composent le guidage sont :

- Le profil auto-portant :

C'est un extrudé particulier en alliage d'aluminium conçu spécialement pour loger les différents composants du guidage linéaire.

Autre caractéristique importante son profil particulier donne une haute

précision et une stabilité élevée à la flexion et à la torsion de l'extrudé. Nous avons réalisé en outre des canaux latéraux pour l'ancrage rapide et simple du profil.

- Le chariot mobile :

Il est constitué d'un bloc d'aluminium dimensionné selon le type de module. La partie supérieure du chariot est creusée pour permettre le montage des galets en arc gothique (TLM -R), des guidages prismatiques à recirculation de billes (TLM-G) ou des vis à billes (TLM -V).

- La courroie :

Les modules linéaires TLM-R et TLM-G sont déplacés par des courroies de la série AT en polyuréthane avec des torons en acier qui donnent des prestations élevées et en particulier :

- . Pas d'allongement
- . Vitesse élevée
- . Usure très réduite
- . Silence
- . Garantie de positionnement
- . Rendement élevé

- La vis à billes :

Les modules linéaires TLM-V sont entraînés par vis à billes trempées roulées classe G7, avec une précision de 50µ pour 300 mm de course.

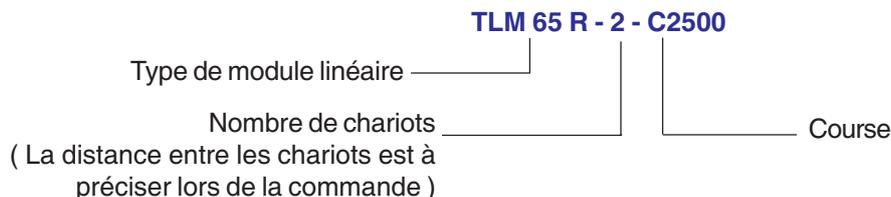
- Le système de guidage :

Les modules TLM peuvent être fournis dans la version avec galets en arc gothique, avec des guidages prismatiques à billes, ou une vis à billes montée sur guidage et ce en fonction des besoins de la transmission à réaliser.

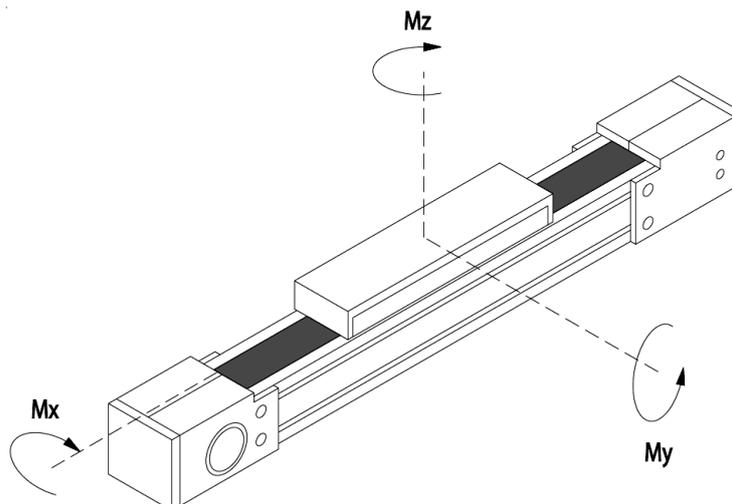
- Les corps de tête :

Les modules TLM-R et TLM-G sont munis d'une tête motrice (d'où part le mouvement) et d'une tête conduite. Le module TLM-V est muni de deux extrémités équipées pour recevoir la vis.

Exemple de désignation :



Vous trouverez dans les tableaux ci-après les données techniques des modules linéaires ainsi que les charges maximum conseillées pour la série TLM. Vous retrouverez l'ensemble des plans dimensionnels dans les pages suivantes.



Fiche technique des modules linéaires TLM

Données Techniques		TLM 65 R	TLM 65 G	TLM65V	TLM 80 R	TLM 80 G	TLM80V	TLM 105 G	TLM105V
Longueur min. de course utile	mm	105	105	105	105	105	105	105	105
Longueur max. de course utile	mm	5730	5730	2000	5670	5670	2000	7850	3500
Vitesse maximum de translation	m/s	2.5	4.5	/	2.5	4.5	/	5	/
Type de vis à billes		/	/	16P5	/	/	16P5	/	25P5
Courroie de transmission		AT5x35	AT5x35	/	AT5x50	AT5x50	/	AT10x50	/
Poulie		34AT5	34AT5	/	37AT5	37AT5	/	28AT10	/
Déplacement chariot / tour de poulie	mm	170	170	/	185	185	/	280	/
Poids du chariot	kg	1.1	1.2	1.2	2.4	2.5	2.5	5.8	3.8
Poids des composant (course zéro)	kg	3.4	3.6	2.8	6.2	6.4	3.6	2.6	4.8
Poids pour 100 mm de course utile	kg	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.8	1.9

Tableau de niveau de charge

Charge N	TLM 65 R	TLM 65 G	TLM 65 V	TLM 80 R	TLM80 G	TLM 80 V	TLM 105 G	TLM 105 V
Stat.	635	16 500	16 500	635	23 400	19 000	36 400	36 400
Dyn.	530	3 400	3 400	530	4 600	4 000	7 400	7 400

Tableau des moments

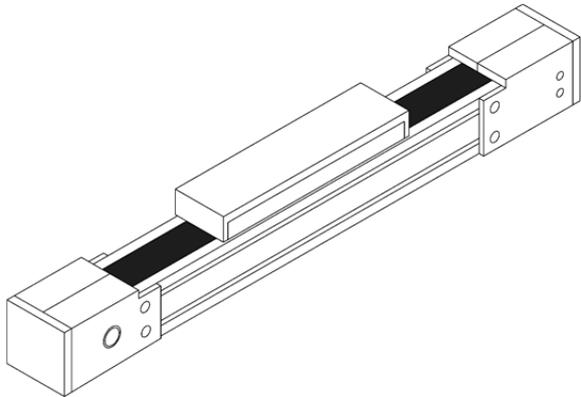
Charge N	TLM 65 R		TLM 65 G		TLM 65 V		TLM 80 R		TLM80 G		TLM 80 V		TLM 105 G		TLM 105 V	
	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.	Stat.	Dyn.
Mz	42	42	380	82	380	82	84	84	740	160	500	115	1 283	273	1283	273
My	26	24	445	92	445	92	52	48	860	178	550	120	1 475	313	1475	313
Mx	16	13	68	15	68	15	32	26	118	25	118	25	201	42	201	42



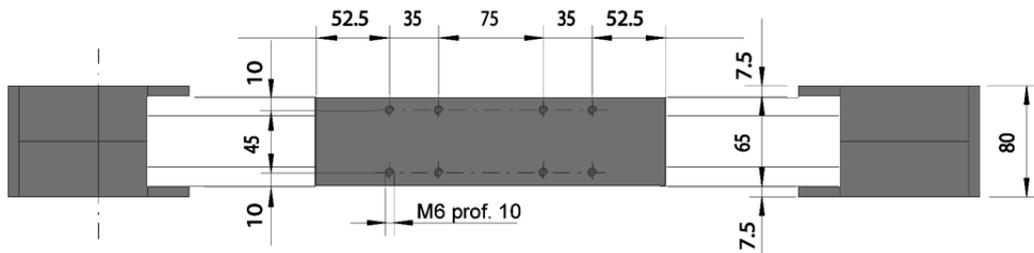
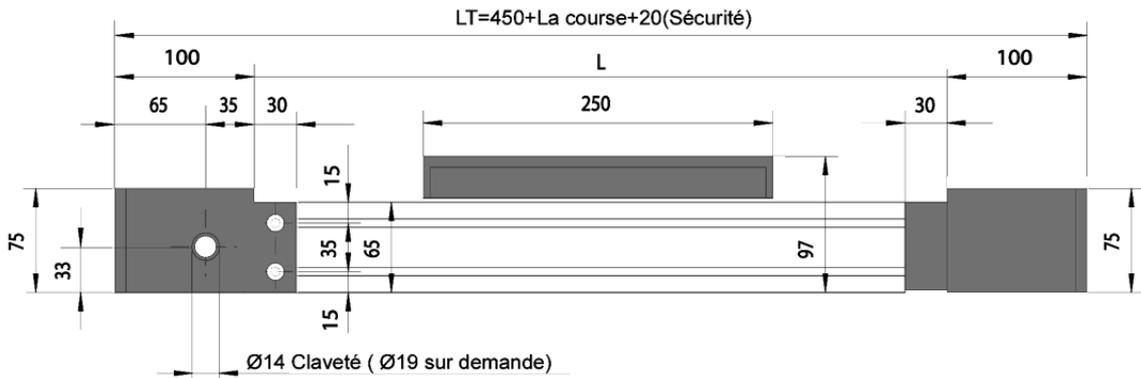
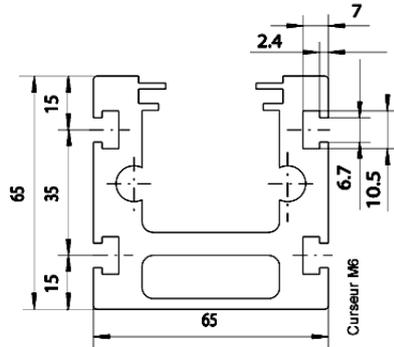
TLM 65 R - avec entraînement par courroie sur guidage à galets



TLM 65 G - avec entraînement par courroie sur guidage à billes



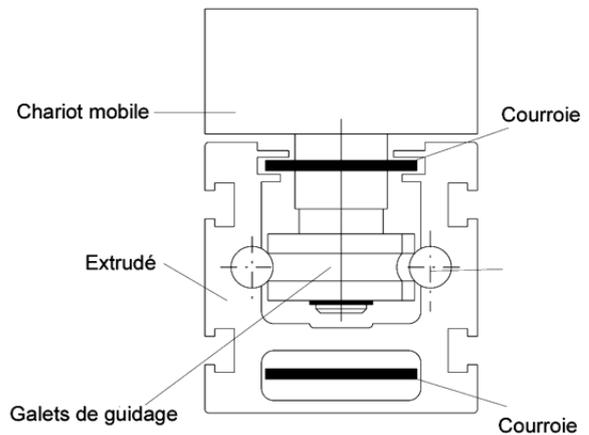
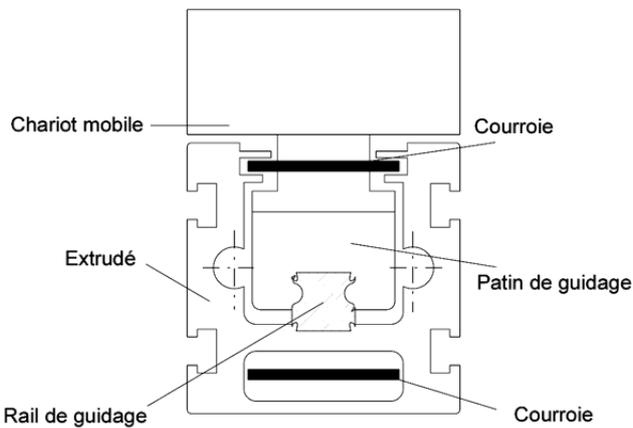
Point d'ancrage TLM65



Module type TLM65G

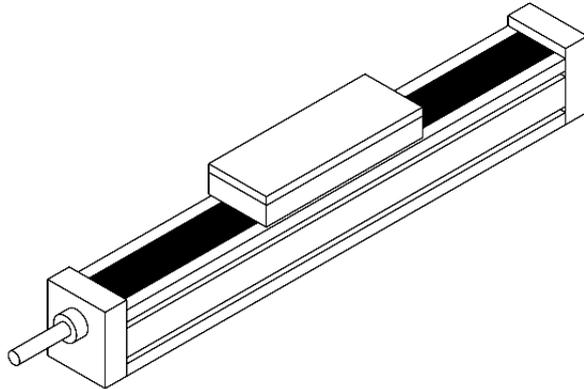


Module type TLM65R

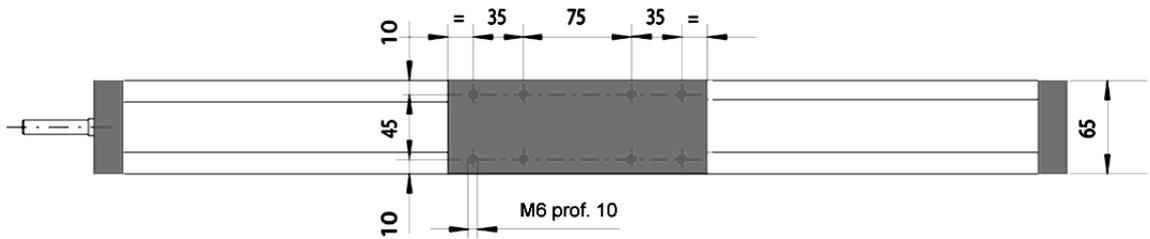
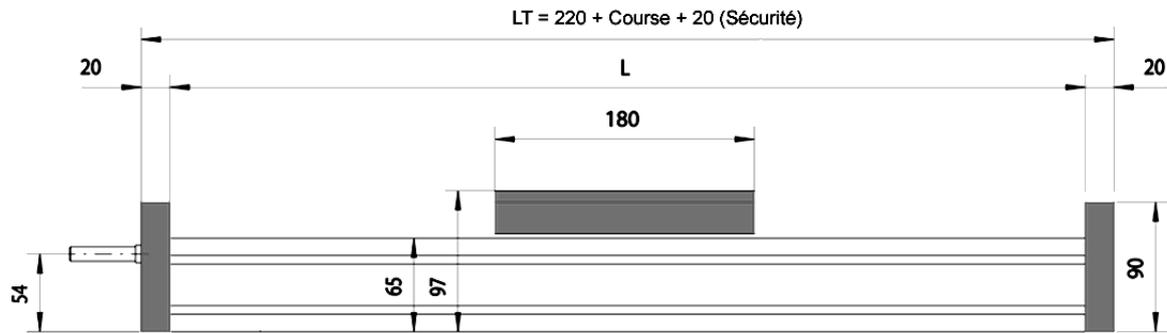
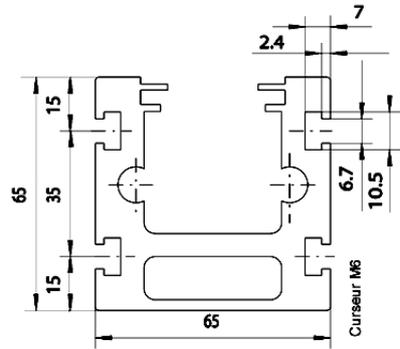




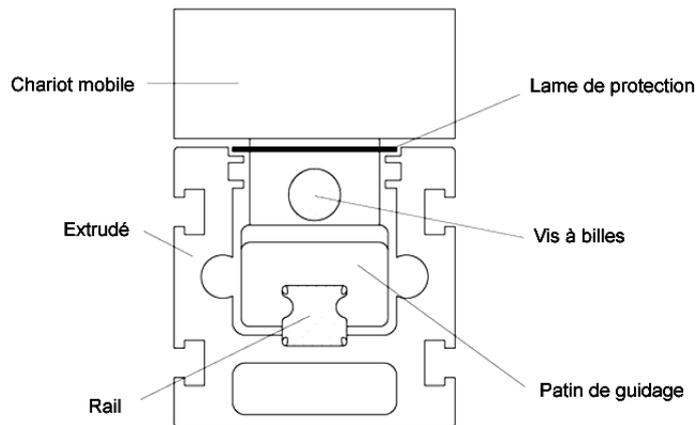
TLM 65 V - avec entraînement par vis à billes sur guidage à billes



Point d'ancrage TLM65



Module type TLM 65 V

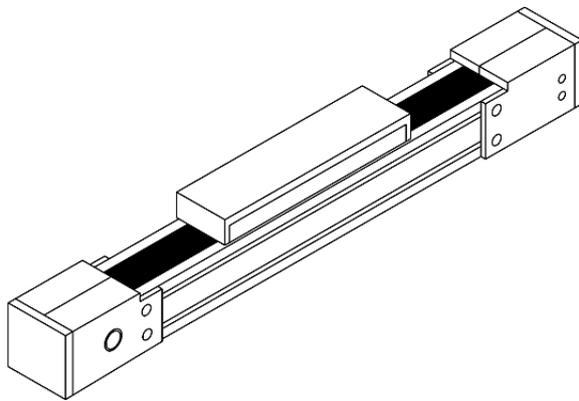




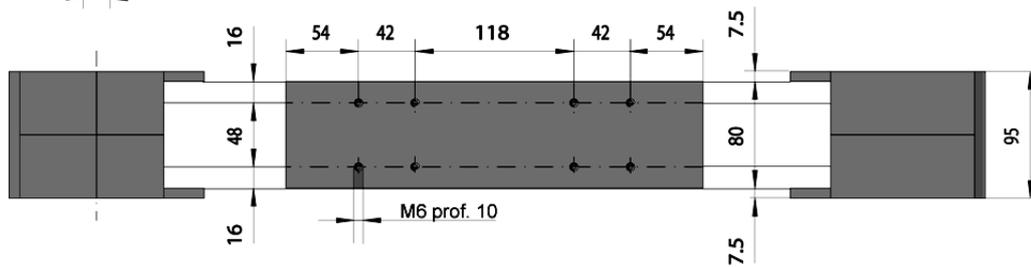
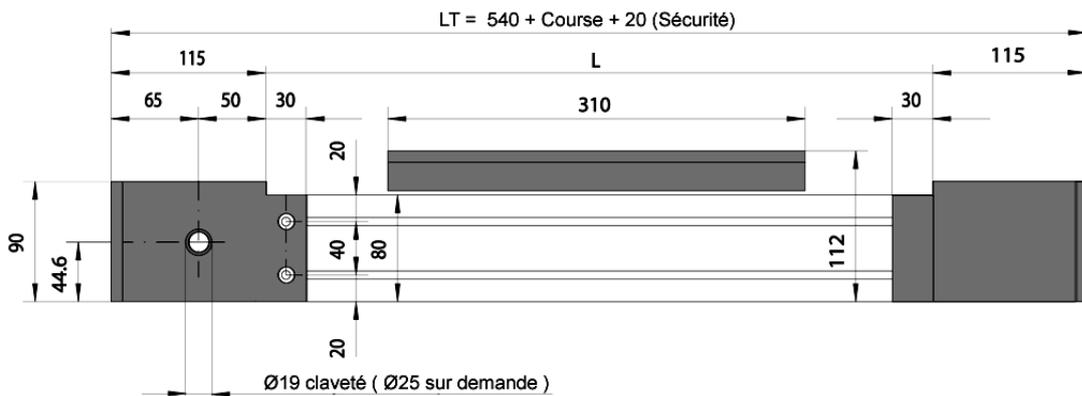
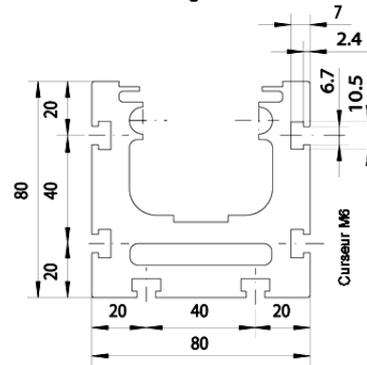
TLM 80 R - avec entraînement par courroie sur guidage à galets



TLM 80 G - avec entraînement par courroie sur guidage à billes



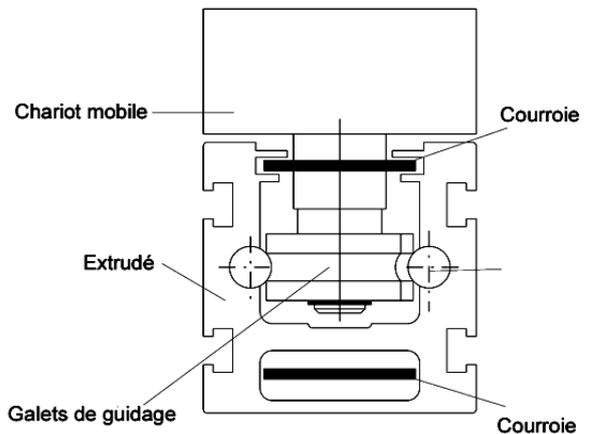
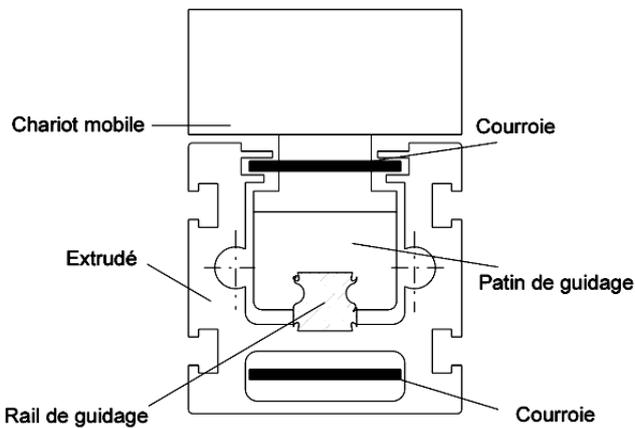
Point d'ancrage TLM80



Module type TLM80G

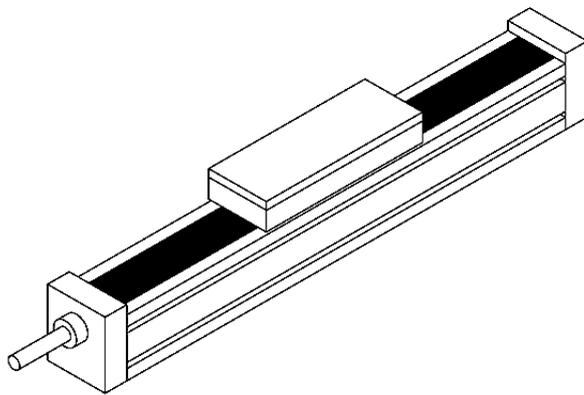


Module type TLM80R

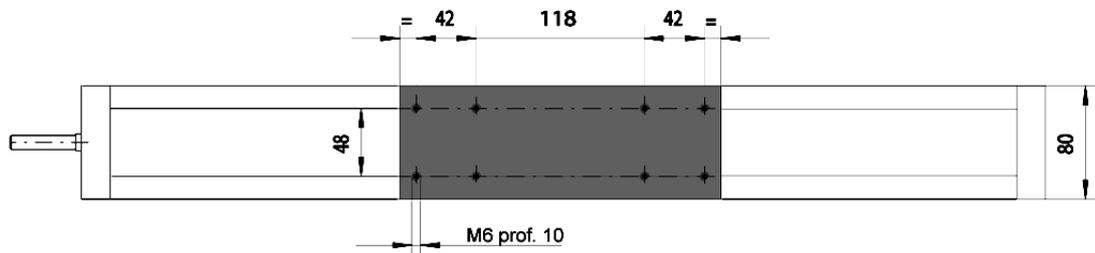
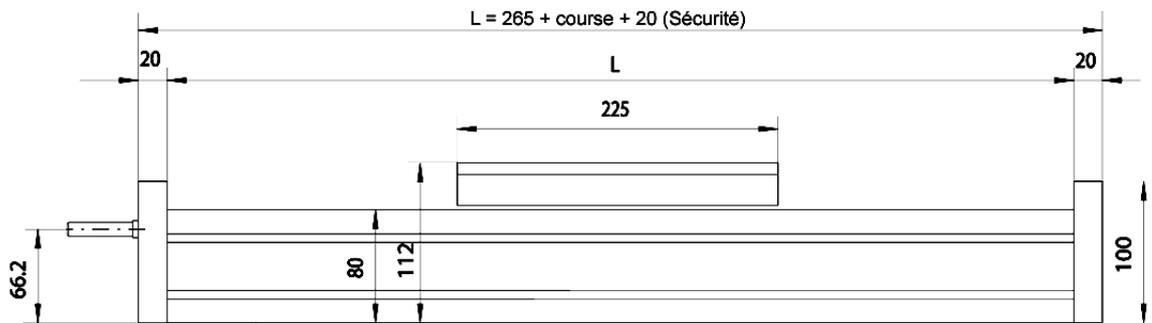
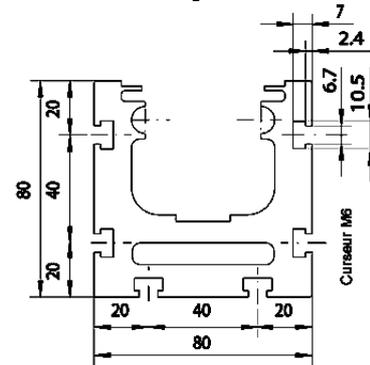




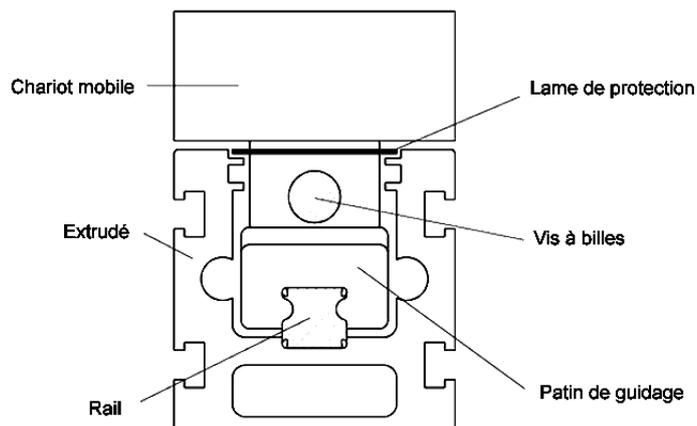
TLM 80 V - avec entraînement par vis à billes sur guidage à billes



Point d'ancrage TLM80

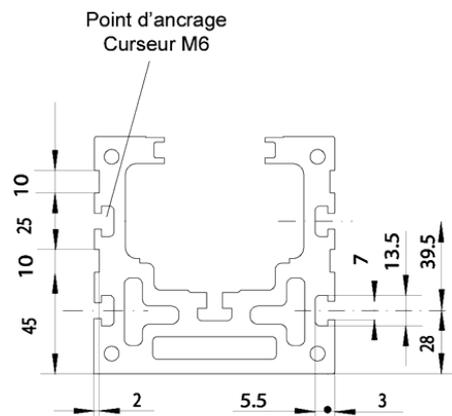
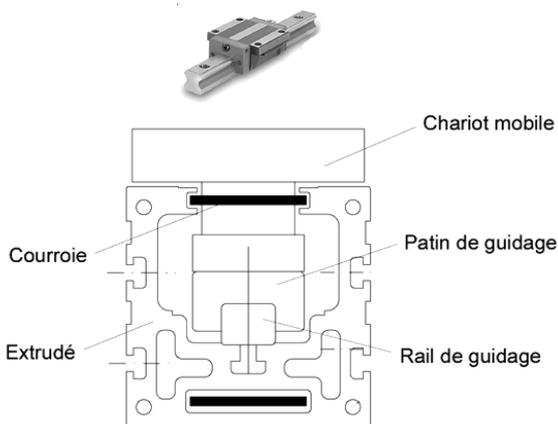
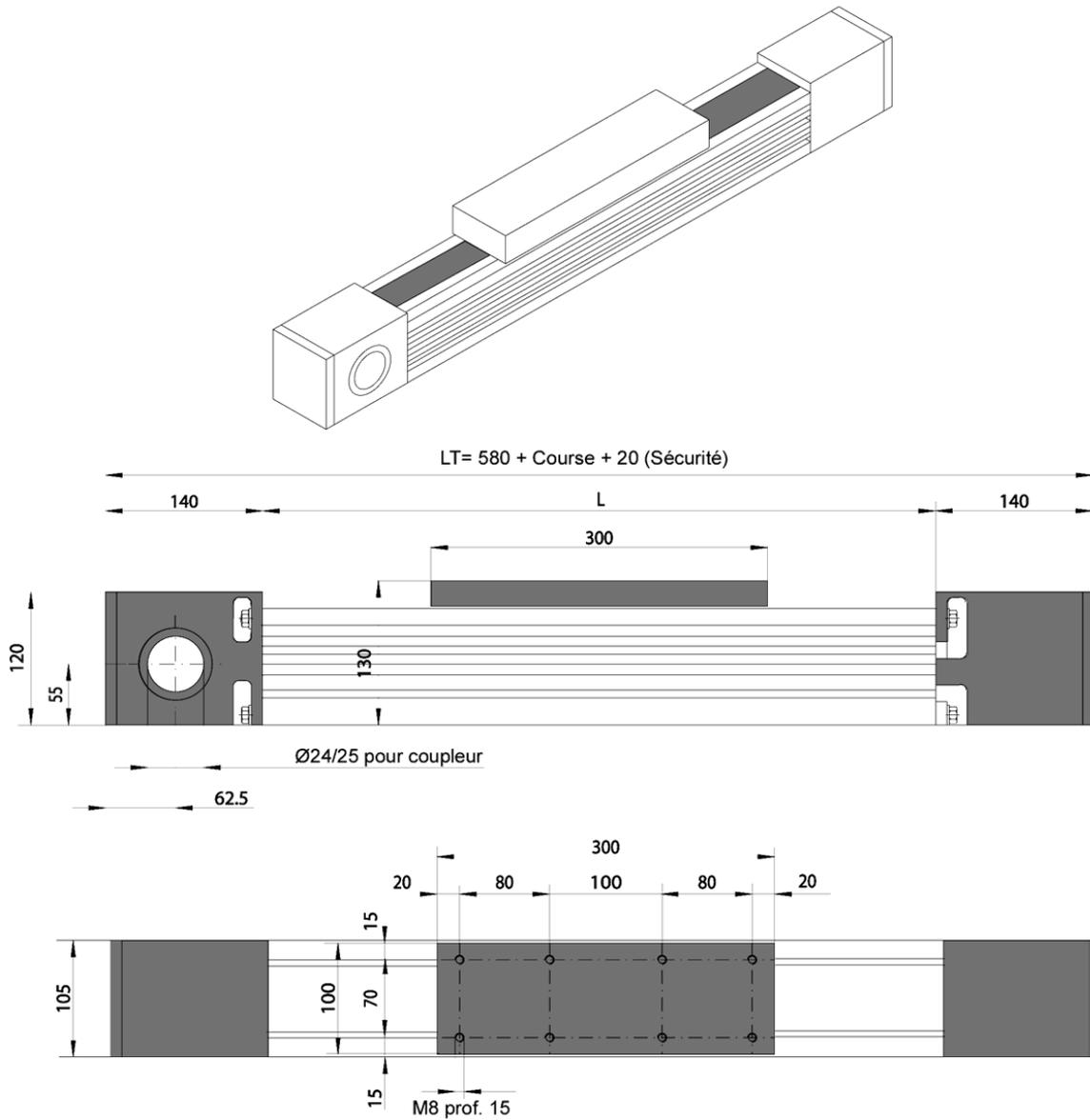


Module type TLM 80 V



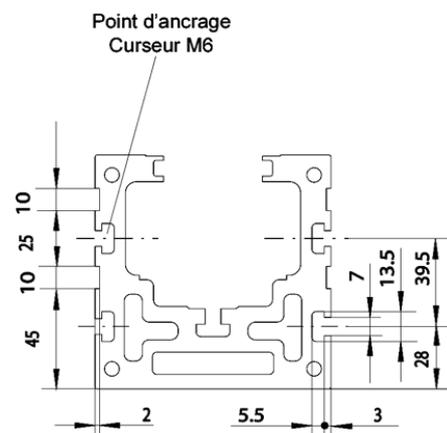
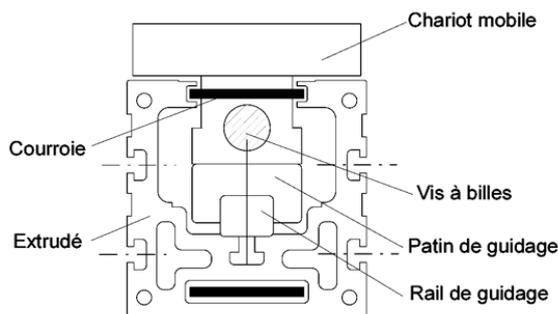
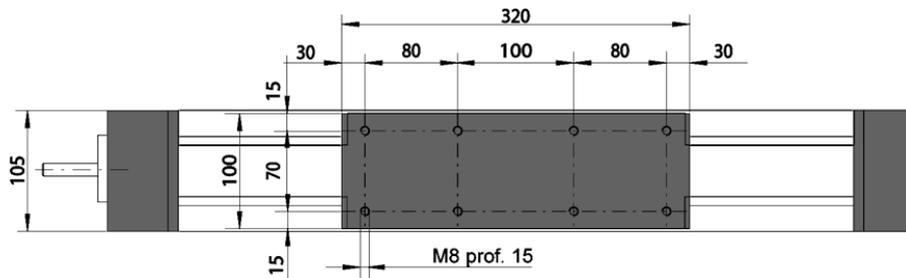
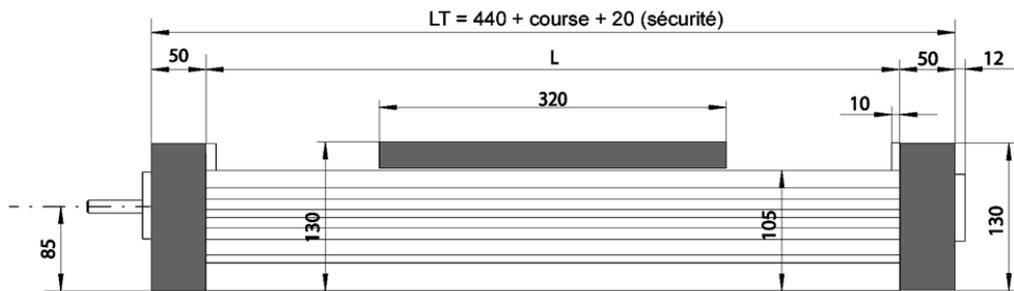
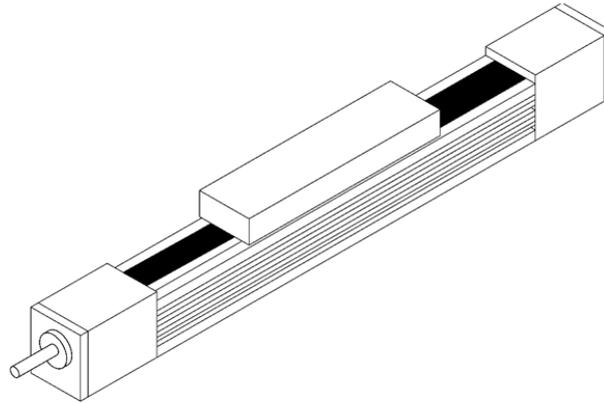


TLM 105 G - avec entraînement par courroie sur guidage à billes





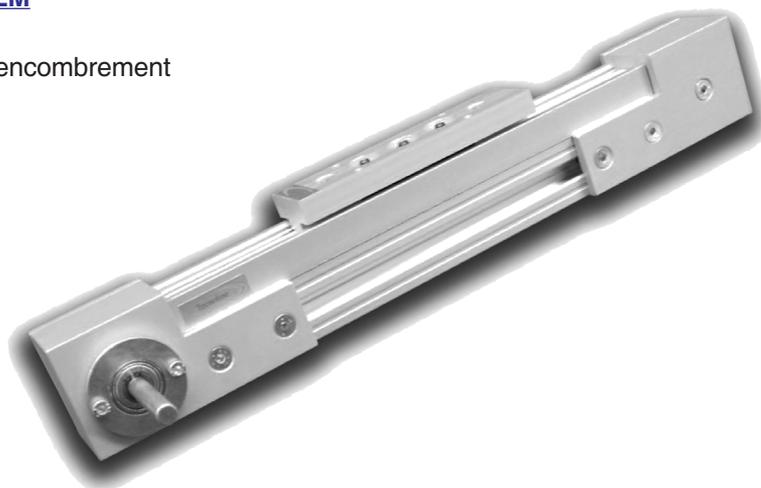
TLM 105 V - avec entraînement par vis à billes sur guidage à billes



LES MODULES LINEAIRES

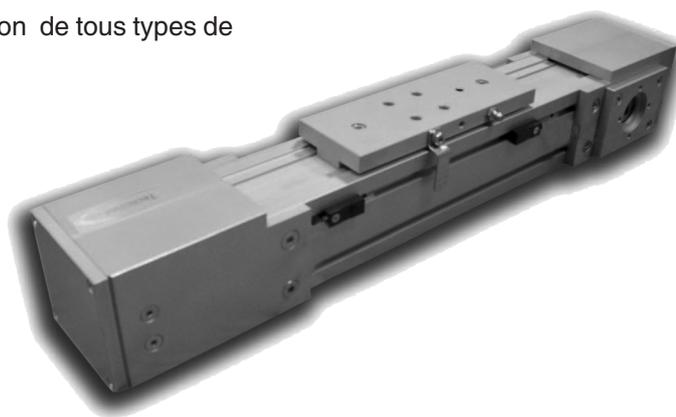
Les modules linéaires ILM

Modules linéaires à faible encombrement



Les modules linéaires spéciaux

Sur cahier des charges réalisation de tous types de modules linéaires spéciaux.



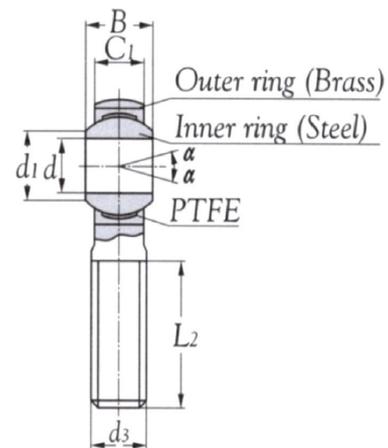
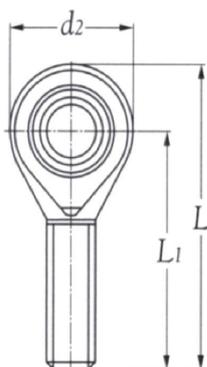
Les modules linéaires de haute précision

Retrouvez la gamme standard de l'ensemble de modules linéaires de haute précision sur www.fli-industrie.fr



NIKO[®]
NIPPON KODO
AUTOMATION TECHNOLOGY





Embouts à rotule sans maintenance

Bague intérieur e: 100Cr6 Chromé

Bague extérieure : Laiton

Revêtement : PTFE

Mâle pas à droite **BNM..K**

Mâle pas à gauche **BNML..K**

Référence	Dimensions en mm										Charge N		Poids g
	d	d ₂	B	C1	d ₃	L1	L2	L	d1	α °	Dyn. Cd	Stat. Cs	
BNM5K	5	18	8	6.00	M5x0.80	33	19	42	7.7	4	4.000	7.500	13
BNM6K	6	20	9	6.75	M6x1.00	36	22	46	8.9	9	4.400	9.300	20
BNM8K	8	24	12	9.00	M8x1.25	42	25	54	10.4	13	8.000	16.700	33
BNM10K	10	28	14	10.50	M10x1.50	48	29	62	12.9	13	12.900	23.400	56
BNM12K	12	32	16	12.00	M12x1.75	54	33	70	15.4	13	17.000	32.000	87
BNM14K	14	36	19	13.50	M14x2.00	60	38	78	16.8	13	24.000	41.900	129
BNM16K	16	42	21	15.00	M16x2.00	66	40	87	19.3	13	28.500	52.700	189
BNM18K	18	46	23	16.50	M18x1.50	72	44	95	21.8	13	35.000	63.800	267
BNM20K	20	50	25	18.00	M20x1.50	78	47	103	24.3	13	40.000	78.100	348
BNM22K	22	54	28	20.00	M22x1.50	84	51	111	25.8	13	52.000	97.200	443
BNM25K	25	60	31	22.00	M24x2.00	94	58	124	29.6	13	60.000	122.100	600
BNM30K	30	70	37	25.00	M30x2.00	110	71	145	34.8	13	81.000	168.400	1.030

BNM..K : Mâle pas à droite
BNML..K : Mâle pas à gauche


Embouts à rotule sans maintenance

Bague intérieure e: 100Cr6 Chromé

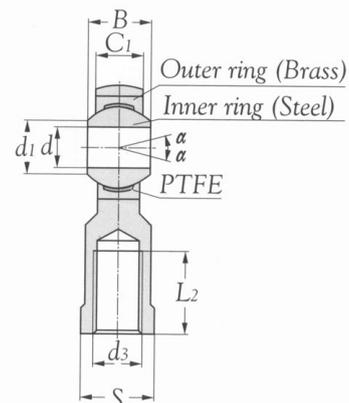
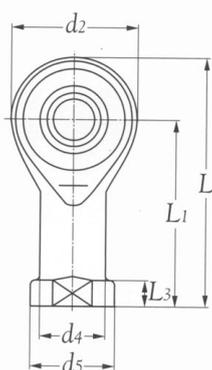
Bague extérieure : Laiton

Revêtement : PTFE

Femelle pas à droite

BNF..K

Femelle pas à gauche

BNFL..K


Référence	Dimensions en mm														Charge N		Poids g
	d	d ₂	B	C1	S	d ₃	d ₄	d ₅	L ₁	L ₂	L ₃	L	d1	α °	Dyn. Cd	Stat. Cs	
BNF5K	5	18	8	6.00	9	M5x0.80	9.0	11	27	10	4.5	36	7.7	13	6.000	7.500	18
BNF6K	6	20	9	6.75	11	M6x1.00	10.0	13	30	12	5.0	40	8.9	13	7.200	9.300	27
BNF8K	8	24	12	9.00	13	M8x1.25	12.5	16	36	16	5.0	48	10.4	13	11.600	16.700	46
BNF10K	10	28	14	10.50	17	M10x1.50	15.0	19	43	20	6.5	57	12.9	13	14.500	23.400	76
BNF10.1K	10	28	14	10.50	17	M10x1.25	15.0	19	43	20	6.5	57	12.9	13	14.500	23.400	76
BNF12K	12	32	16	12.00	19	M12x1.75	17.5	22	50	22	6.5	66	15.4	13	17.000	32.000	115
BNF12.1K	12	32	16	12.00	19	M12x1.25	17.5	22	50	22	6.5	66	15.4	13	17.000	32.000	115
BNF14K	14	36	19	13.50	22	M14x2.00	20.0	25	57	25	8.0	75	16.8	13	24.000	41.900	170
BNF16K	16	42	21	15.00	22	M16x2.00	22.0	27	64	28	8.0	85	19.3	13	28.500	52.700	230
BNF16.1K	16	42	21	15.00	22	M16x1.50	22.0	27	64	28	8.0	85	19.3	13	28.500	52.700	230
BNF18K	18	46	23	16.50	27	M18x1.50	25.0	31	71	32	10.0	94	21.8	13	35.000	63.800	320
BNF20K	20	50	25	18.00	32	M20x1.50	27.5	34	77	33	10.0	102	24.3	13	40.000	78.100	415
BNF22K	22	54	28	20.00	32	M22x1.50	30.0	37	84	37	10.0	111	25.8	13	52.000	97.200	540
BNF25K	25	60	31	22.00	36	M24x2.00	33.5	42	94	42	12.0	124	29.6	13	60.000	122.100	750
BNF30K	30	70	37	25.00	41	M30x2.00	40.0	51	110	51	15.0	145	34.8	13	81.000	168.400	1.130

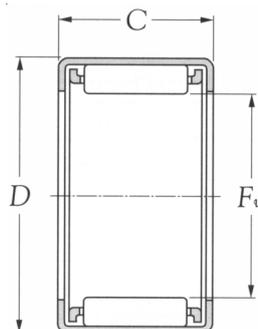
BNF..K : Femelle pas à droite

BNFL..K : Femelle pas à gauche

Douilles à aiguilles **HK**

Graisse : Savon de lithium

Température de fonctionnement : -20°C à 80°C



Référence	Dimensions en mm			Vitesse limite		Charge en N		Poids g
	Fw	D	C ^{0/-0.2}	tr / min		Dyn.	Stat.	
				Graisse	Huile	Cr	Cor	
HK0306	3	6.5	6	33.000	50.000	1.250	835	6
HK0408	4	8	8	30.000	45.000	1.770	1.270	16
HK0509	5	9	9	27.000	40.000	2.640	2.190	19
HK0609	6	10	9	25.000	37.000	2.660	2.280	22
HK0709	7	11	9	23.000	34.000	3.400	3.250	25
HK0810	8	12	10	20.000	30.000	3.850	3.950	32
HK0910	9	13	10	18.000	27.000	4.600	5.050	35
HK0912	9	13	12	18.000	27.000	5.650	6.650	42
HK1010	10	14	10	16.000	24.000	4.500	5.100	38
HK1012	10	14	12	16.000	24.000	5.900	7.250	45
HK1015	10	14	15	16.000	24.000	7.100	9.150	56
HK1210	12	16	10	13.000	20.000	5.050	6.250	46
HK1212	12	18	12	13.000	20.000	6.600	7.300	91
HK1312	13	19	12	12.000	18.000	7.300	8.450	100
HK1412	14	20	12	11.000	17.000	7.200	8.500	110
KH1416	14	20	16	11.000	17.000	10.700	14.000	150
HK1512	15	21	12	11.000	16.000	7.500	9.100	110
HK1516	15	21	16	11.000	16.000	10.700	14.400	150
HK1612	16	22	12	10.000	15.000	7.750	9.700	120
HK1616	16	22	16	10.000	15.000	11.100	15.300	160
HK1712	17	23	12	9.500	14.000	8.500	11.100	120
HK1812	18	24	12	8.500	13.000	8.300	10.900	130
HK1816	18	24	16	8.500	13.000	11.800	17.300	180
HK2012	20	26	12	8.000	12.000	9.250	13.000	140
HK2016	20	26	16	8.000	12.000	13.000	20.100	190
HK2020	20	26	20	8.000	12.000	16.400	27.100	240
HK2212	22	28	12	7.500	11.000	9.750	14.300	130
HK2216	22	28	16	7.500	11.000	13.600	22.100	210

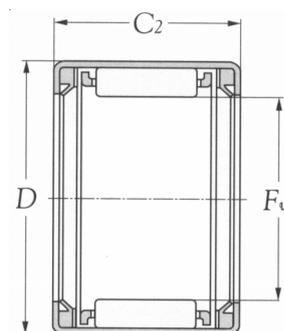
Référence	Dimensions en mm			Vitesse limite		Charge en N		Poids g
	Fw	D	C ^{0/-0.2}	tr / min		Dyn.	Stat.	
				Graisse	Huile	Cr	Cor	
HK2020	20	28	20	7500	11000	17200	29800	26
HK2512	25	32	12	6500	9500	11800	16300	21
HK2516	25	32	16	6500	9500	15900	24000	27
HK2520	25	32	20	6500	9500	20300	33000	34
HK2526	25	32	26	6500	9500	26400	46000	45
HK2816	28	35	16	5500	8500	17300	27600	30
HK2820	28	35	20	5500	8500	21300	36000	38
HK3012	30	37	12	5500	8000	13000	19500	24
HK3016	30	37	16	5500	8000	18100	30000	32
HK3020	30	37	20	5500	8000	22300	39500	40
HK3026	30	37	26	4700	8000	29100	55000	53
HK3512	35	42	12	4700	7000	14000	22800	28
HK3516	35	42	16	4700	7000	19700	35000	37
HK3520	35	42	20	4000	7000	24800	47500	46
HK4012	40	47	12	4000	6000	15100	26000	31
HK4016	40	47	16	4000	6000	21100	40000	41
HK4020	40	47	20	4000	6000	25900	52500	52
HK4516	45	52	16	3700	5500	21600	43000	46
HK4520	45	52	20	3700	5500	27600	59000	58
HK5020	50	58	20	3200	4800	31500	63000	72
HK5025	50	58	25	3200	4800	38500	82000	90

Tableau de tolérance de montage :

Référence	Paliers		Arbres	
	Acier	Alliage léger	Sans bague IR	Avec bague IR
HK	N6 (N7)	R6 (R7)	h5 (h6)	k5 (j6)

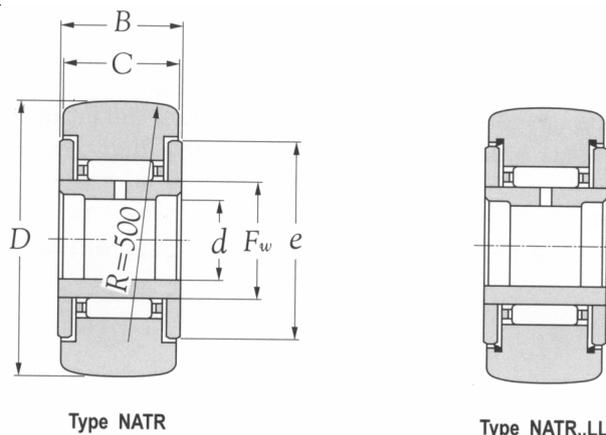


Douilles à aiguilles **HK..LL**
avec joint à lèvres des deux côtés



Graisse : Savon de lithium
Température de fonctionnement : -20°C à 80°C

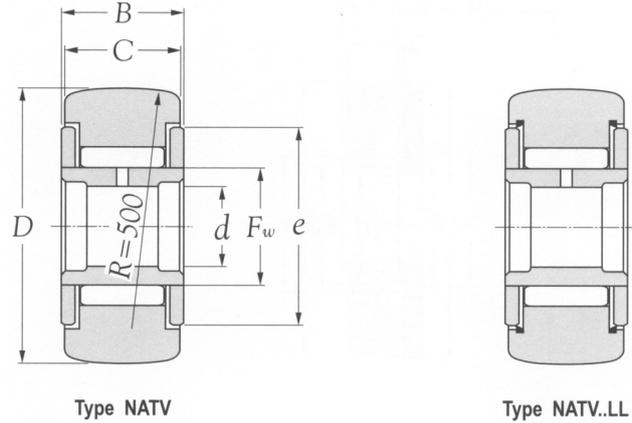
Référence	Dimensions en mm			Vitesse limite	Charge en N		Poids g
	Fw	D	C ^{0/-002}	tr / min	Dyn.	Stat.	
				Graisse	Cr	Cor	
HK1216LL	12	18	16	10.000	6.600	7.300	12
HK1416LL	14	20	16	10.000	7.200	8.500	14
HK1516LL	15	21	16	10.000	7.500	9.100	14
HK1616LL	16	22	16	10.000	7.750	9.700	15
HK1816LL	18	24	16	9.000	8.300	10.900	17
HK2016LL	20	26	16	8.000	9.250	13.000	19
HK2020LL	20	26	20	8.000	13.000	20.100	24
HK2216LL	22	28	16	7.500	9.750	14.300	20
HK2220LL	22	28	20	7.500	13.600	22.100	26
HK2516LL	25	32	16	6.500	11.800	16.300	27
HK2520LL	25	32	20	6.500	15.900	24.000	33
HK2820LL	28	35	20	5.500	17.300	27.600	37
HK3016LL	30	37	16	5.500	13.000	19.500	27
HK3020LL	30	37	20	5.500	18.100	30.000	39
HK3516LL	35	42	16	4.600	14.000	22.800	36
HK3520LL	35	42	20	4.600	19.700	35.000	40
HK4016LL	40	47	16	4.000	15.100	26.000	41
HK4020LL	40	47	20	4.000	21.100	40.000	50
HK4520LL	45	52	20	3.600	21.600	43.000	57
HK5024LL	50	58	24	3.200	31.500	63.000	89



Galets à aiguilles
 Etanchéité par passages étroits **NATR**
 Joints à lèvres **NATR..LL**

Référence	Dimensions en mm						Vitesse limite		Charge en N		Poids g
	D 0 / -0.05	B	C	d	e	Fw	tr / min		Dyn.	Stat.	
							Graisse	Huile	Cr	Cor	
NATR5 NATR5LL	16	12 ^{0/-180}	11	5	12	8	19.000*	25.000*	3.850	3.950	18
NATR6 NATR6LL	19	12 ^{0/-180}	11	6	14	10	15.000*	20.000*	4.500	5.100	25
NATR8 NATR8LL	24	15 ^{0/-180}	14	8	19	12	12.000*	16.000*	6.600	7.300	42
NATR10 NATR10LL	30	15 ^{0/-180}	14	10	23	15	10.000	13.000*	7.500	9.100	61
NATR12 NATR12LL	32	15 ^{0/-180}	14	12	25	17	9.000	12.000*	8.500	11.100	69
NATR15 NATR15LL	35	19 ^{0/-210}	18	15	27	20	7.500	10.000	13.000	20.100	98
NATR17 NATR17LL	40	21 ^{0/-210}	20	17	32	22	7.000	9.000	13.600	22.100	140
NATR20 NATR20LL	47	25 ^{0/-210}	24	20	37	25	6.000	8.000	20.300	33.000	246
NATR25 NATR25LL	52	25 ^{0/-210}	24	25	42	30	5.000	6.500	22.300	39.500	275
NATR30 NATR30LL	62	29 ^{0/-210}	28	30	51	38	4.000	5.500	35.000	64.000	470
NATR35 NATR35LL	72	29 ^{0/-210}	28	35	58	44.5	3.300	4.500	38.000	74.500	635
NATR40 NATR40LL	80	32 ^{0/-250}	30	40	66	50	3.000	4.000	48.500	90.000	875
NATR45 NATR45LL	85	32 ^{0/-250}	30	45	71	55	2.700	3.600	50.500	97.500	910
NATR50 NATR50LL	90	32 ^{0/-250}	30	50	76	60	2.500	3.300	52.000	105.000	960

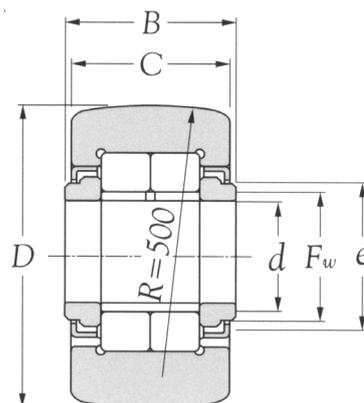
* La vitesse limite avec des galets avec joints à lèvres est approximativement 10.000 tr / min.



Galets à aiguilles
 Etanchéité par passages étroits **NATV**
 Joints à lèvres **NATV..LL**

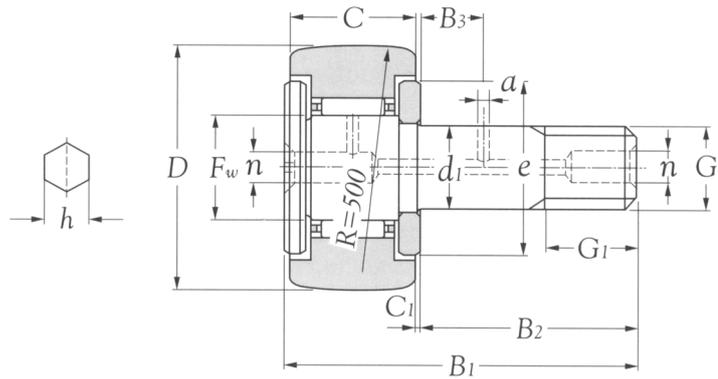
Référence		Dimensions en mm						Vitesse limite		Charge en N		Poids g
		D 0 / -0.05	B	C	d	e	Fw	tr / min		Dyn.	Stat.	
								Graisse	Huile	Cr	Cor	
NATV5	NATV5LL	16	12 ^{0/-180}	11	5	12	8	13.000*	16.000*	6.250	8.900	20
NATV6	NATV6LL	19	12 ^{0/-180}	11	6	14	10	10.000	13.000*	7.200	11.200	27
NATV8	NATV8LL	24	15 ^{0/-180}	14	8	19	12	8.500	11.000*	10.300	15.500	44
NATV10	NATV10LL	30	15 ^{0/-180}	14	10	23	15	6.500	8.500	11.700	19.500	65
NATV12	NATV12LL	32	15 ^{0/-180}	14	12	25	17	6.000	7.500	12.600	22.100	74
NATV15	NATV15LL	35	19 ^{0/-210}	18	15	27	20	5.000	6.500	18.000	37.000	102
NATV17	NATV17LL	40	21 ^{0/-210}	20	17	32	22	4.500	6.000	18.900	40.500	145
NATV20	NATV20LL	47	25 ^{0/-210}	24	20	37	25	4.000	5.000	28.400	60.000	254
NATV25	NATV25LL	52	25 ^{0/-210}	24	25	42	30	3.300	4.500	31.000	72.000	285
NATV30	NATV30LL	62	29 ^{0/-210}	28	30	51	38	2.600	3.500	46.500	112.000	481
NATV35	NATV35LL	72	29 ^{0/-210}	28	35	58	44.5	2.200	2.900	51.000	130.000	647
NATV40	NATV40LL	80	32 ^{0/-250}	30	40	66	50	2.000	2.600	67.500	167.000	890
NATV50	NATV50LL	90	32 ^{0/-250}	30	50	76	60	1.600	2.100	74.500	200.000	990

* La vitesse limite avec des galets avec joints à lèvres est approximativement 10.000 tr / min.


Galets à rouleaux : NUTR

Référence	Dimensions en mm							Vitesse limite	Charge en N		Poids g
	D	B	C	d	e	Fw	Rs	tr / min	Dyn.	Stat.	
	$0 / -0.05$						Min*	Graisse	Cr	Cor	
NUTR202	35	190 ^{0/-210}	18	15	20	19.0	0.3	5500	22.300	25.700	100
NUTR203	40	210 ^{0/-210}	20	17	22	21.5	0.3	4700	24100	29.100	147
NUTR302	42	190 ^{0/-210}	18	15	20	19.0	0.3	5500	22300	25.700	160
NUTR303	47	210 ^{0/-210}	20	17	22	21.5	0.3	4700	24100	29.100	222
NUTR204	47	250 ^{0/-210}	24	20	27	25.5	0.3	4000	38500	48.000	245
NUTR304	52	250 ^{0/-210}	24	20	27	25.5	0.3	4000	38500	48.000	321
NUTR205	52	250 ^{0/-210}	24	25	31	30.0	0.3	3.300	42500	57.500	281
NUTR305	62	250 ^{0/-210}	24	25	31	30.0	0.3	3.300	42500	57.500	450
NUTR206	62	290 ^{0/-210}	28	30	38	35.0	0.3	2.900	56500	72.500	466
NUTR306	72	290 ^{0/-210}	28	30	38	35.0	0.3	2900	56500	72.500	697
NUTR207	72	290 ^{0/-210}	28	35	44	41.5	0.6	2400	62000	85.500	630
NUTR307	80	290 ^{0/-210}	28	35	44	41.5	0.6	2400	62000	85.500	840
NUTR208	80	320 ^{0/-250}	30	40	51	47.5	0.6	2100	87000	125.000	817
NUTR209	85	320 ^{0/-250}	30	45	55	52.5	0.6	1900	92000	137.000	883
NUTR308	90	320 ^{0/-250}	30	40	51	47.5	0.6	2100	87000	125.000	1130
NUTR210	90	320 ^{0/-250}	30	50	60	57.0	0.6	1800	96500	150.000	950
NUTR309	100	320 ^{0/-250}	30	45	55	52.5	0.6	1900	92000	137.000	1400
NUTR310	110	320 ^{0/-250}	30	50	60	57.0	0.6	1800	96500	150.000	1690

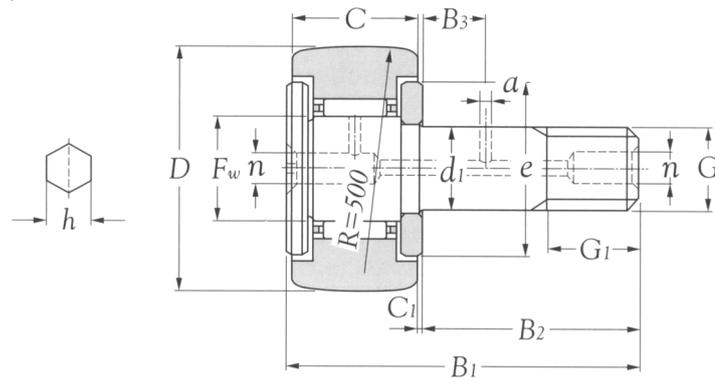
* Dimensions minimum du chanfrein r.



Galets à aiguilles
 Etanchéité par passages étroits **KR**
 Joints à lèvres **KR..LL**

Référence	Dimensions en mm													
	D 0 / -0.05	C	d1	Fw	B1	B2	G	G1	C1	n	B3	a	e	h
KR10 --	10	7	3 ^{0/-0.010}	4.00	17	9.0	M3x0.5	5.0	0.5	-	-	-	7.0	2.5
KR12 --	12	8	4 ^{0/-0.012}	4.80	20	11.0	M4x0.7	6.0	0.5	-	-	-	8.5	2.5
KR13 --	13	9	5 ^{0/-0.012}	5.75	23	13.0	M5x0.8	7.5	0.5	-	-	-	9.5	3
KR16 --	16	11	6 ^{0/-0.012}	8.00	28	16.0	M6x1.0	8.0	0.6	4	-	-	12.0	3
KR19 --	19	11	8 ^{0/-0.015}	10.00	32	20.0	M8x1.25	10.0	0.6	4	-	-	14.0	4
KR22 --	22	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4
KR26 --	26	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4
KR30 --	30	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6
KR32 --	32	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6
KR35 --	35	18	16 ^{0/-0.018}	18.00	52	32.5	M16x1.5	17.0	0.8	6	8	3	27.0	6
KR40 --	40	20	18 ^{0/-0.018}	22.00	58	36.5	M18x1.5	19.0	0.8	6	8	3	32.0	6
KR47 --	47	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8
KR52 --	52	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8
KR62 --	62	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	40.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8
KR72 --	72	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	49.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8
KR80 --	80	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8
KR85 --	85	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8
KR90 --	90	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8

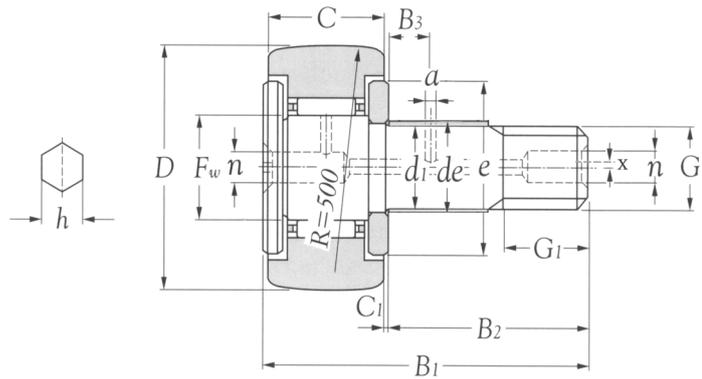
LL : avec joints d'étanchéité



Référence	Vitesse limite		Charge en N		Couple de serrage max. N.m	Poids g
	tr / min		Dyn.	Stat.		
	Graisse	Huile	Cr	Cor		
KR10 --	27.000*	40.000*	1.510	1.140	0.5	5
KR12 --	25.000*	36.000*	2.030	1.550	1.0	8
KR13 --	23.000*	33.000*	2.480	2.070	2.0	10
KR16 --	19.000*	25.000*	3.850	3.950	3.0	19
KR19 --	15.000*	20.000*	4.500	5.100	8.0	31
KR22 --	12.000*	16.000*	5.050	6.250	15.0	46
KR26 --	12.000*	16.000*	5.050	6.250	15.0	59
KR30 --	10.000	13.000*	7.500	9.100	22.0	87
KR32 --	10.000	13.000*	7.500	9.100	22.0	97
KR35 --	8.000	11.000*	11.800	17.300	58.0	169
KR40 --	7.000	9.000	13.600	22.100	87.0	248
KR47 --	6.000	8.000	20.300	33.000	120.0	386
KR52 --	6.000	8.000	20.300	33.000	120.0	461
KR62 --	5.000	6.500	29.100	55.000	220.0	790
KR72 --	5.000	6.500	29.100	55.000	220.0	1.040
KR80 --	4.000	5.500	44.000	86.500	450.0	1.550
KR85 --	4.000	5.500	44.000	86.500	450.0	1.740
KR90 --	4.000	5.500	44.000	86.500	450.0	1.950

LL : avec joints d'étanchéité

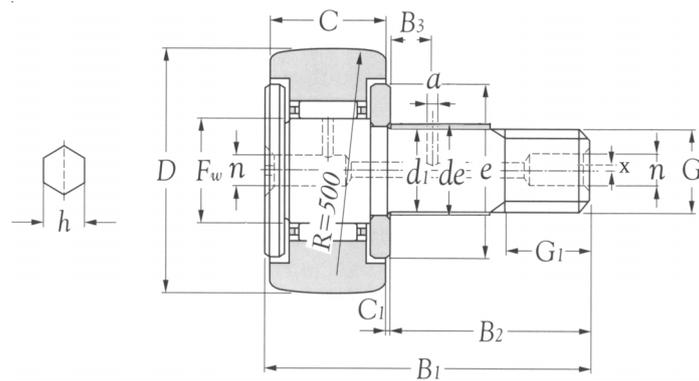
* La vitesse limite avec des galets avec joints à lèvre est approximativement 10.000 tr / min



Galets à aiguilles excentriques
 Etanchéité par passages étroits **KRE**
 Joints à lèvres **KRE..LL**

Référence	Dimensions en mm															
	D 0 / -0.05	C	d1	Fw	B1	B2	G	G1	C1	n	B3	a	e	h	de	X
KRE16 --	16	11	6 ^{0/-0.012}	8.00	28	16.0	M6x1.0	8.0	0.6	4	-	-	12.0	3	9	0.5
KRE19 --	19	11	8 ^{0/-0.015}	10.00	32	20.0	M8x1.25	10.0	0.6	4	-	-	14.0	4	11	0.5
KRE22 --	22	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4	13	0.5
KRE26 --	26	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4	13	0.5
KRE30 --	30	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6	15	0.5
KRE32 --	32	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6	15	0.5
KRE35 --	35	18	16 ^{0/-0.018}	18.00	52	32.5	M16x1.5	17.0	0.8	6	8	3	27.0	6	20	1
KRE40 --	40	20	18 ^{0/-0.018}	22.00	58	36.5	M18x1.5	19.0	0.8	6	8	3	32.0	6	22	1
KRE47 --	47	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8	24	1
KRE52 --	52	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8	24	1
KRE62 --	62	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	40.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8	28	1
KRE72 --	72	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	49.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8	28	1
KRE80 --	80	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8	35	1.5
KRE90 --	90	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8	35	1.5

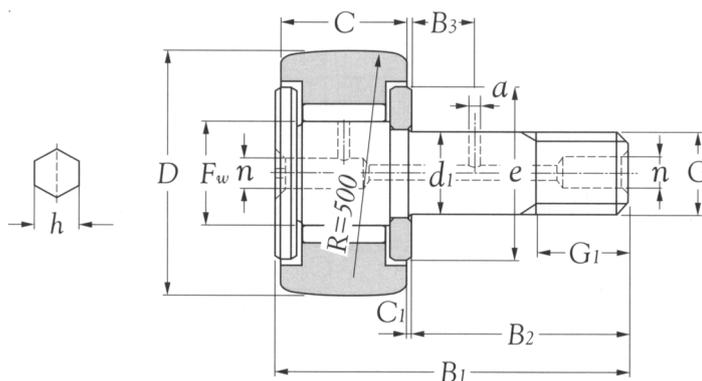
LL : avec joints d'étanchéité



Référence	Vitesse limite		Charge en N		Couple de serrage max. N.m	Poids g
	tr / min		Dyn.	Stat.		
	Graisse	Huile	Cr	Cor		
KRE16 --	19.000*	25.000*	3.850	3.950	3.0	19
KRE19 --	15.000*	20.000*	4.500	5.100	8.0	31
KRE22 --	12.000*	16.000*	5.050	6.250	15.0	46
KRE26 --	12.000*	16.000*	5.050	6.250	15.0	59
KRE30 --	10.000	13.000*	7.500	9.100	22.0	87
KRE32 --	10.000	13.000*	7.500	9.100	22.0	97
KRE35 --	8.000	11.000*	11.800	17.300	58.0	169
KRE40 --	7.000	9.000	13.600	22.100	87.0	248
KRE47 --	6.000	8.000	20.300	33.000	120.0	386
KRE52 --	6.000	8.000	20.300	33.000	120.0	461
KRE62 --	5.000	6.500	29.100	55.000	220.0	790
KRE72 --	5.000	6.500	29.100	55.000	220.0	1.040
KRE80 --	4.000	5.500	44.000	86.500	450.0	1.550
KRE90 --	4.000	5.500	44.000	86.500	450.0	1.950

LL : avec joints d'étanchéité

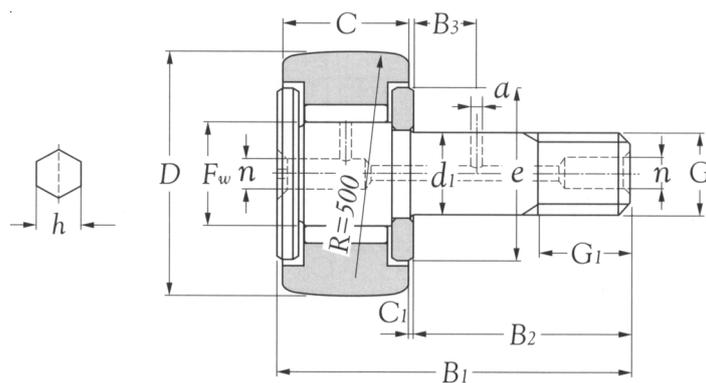
* La vitesse limite avec des galets avec joints à lèvres est approximativement 10.000 tr / min



Galets à aiguilles jointives
 Etanchéité par passages étroits **KRV**
 Joints à lèvres **KRV.LL**

Référence	Dimensions en mm													
	D 0 / -0.05	C	d1	Fw	B1	B2	G	G1	C1	n	B3	a	e	h
KRV10 --	10	7	3 ^{0/-0.010}	4.00	17	9.0	M3x0.5	5.0	0.5	-	-	-	7.0	2.5
KRV12 --	12	8	4 ^{0/-0.012}	4.80	20	11.0	M4x0.7	6.0	0.5	-	-	-	8.5	2.5
KRV13 --	13	9	5 ^{0/-0.012}	5.75	23	13.0	M5x0.8	7.5	0.5	-	-	-	9.5	3
KRV16 --	16	11	6 ^{0/-0.012}	8.00	28	16.0	M6x1.0	8.0	0.6	4	-	-	12.0	3
KRV19 --	19	11	8 ^{0/-0.015}	10.00	32	20.0	M8x1.25	10.0	0.6	4	-	-	14.0	4
KRV22 --	22	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4
KRV26 --	26	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4
KRV30 --	30	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6
KRV32 --	32	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6
KRV35 --	35	18	16 ^{0/-0.018}	18.00	52	32.5	M16x1.5	17.0	0.8	6	8	3	27.0	6
KRV40 --	40	20	18 ^{0/-0.018}	22.00	58	36.5	M18x1.5	19.0	0.8	6	8	3	32.0	6
KRV47 --	47	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8
KRV52 --	52	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8
KRV62 --	62	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	40.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8
KRV72 --	72	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	49.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8
KRV80 --	80	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8
KRV90 --	90	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8

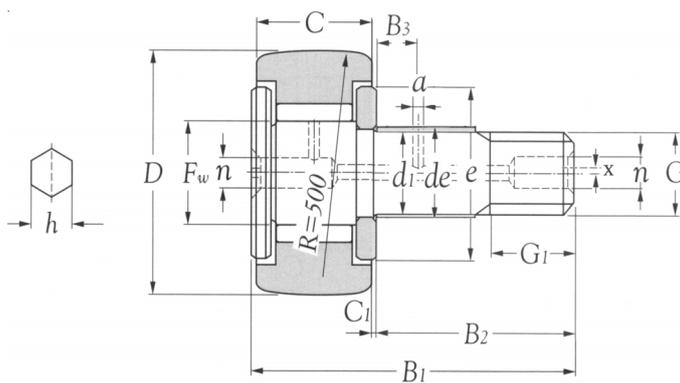
LL : avec joints d'étanchéité



Référence	Vitesse limite		Charge en N		Couple de serrage max. N.m	Poids g
	tr / min		Dyn.	Stat.		
	Graisse	Huile	Cr	Cor		
KRV10 --	25.000*	32.000*	2.330	2.400	0.5	5
KRV12 --	20.000*	27.000*	3.350	3.550	1.0	8
KRV13 --	17.000*	22.000*	4.300	5.050	2.0	10
KRV16 --	13.000*	16.000*	6.250	8.900	3.0	19
KRV19 --	10.000	13.000*	7.200	11.200	8.0	31
KRV22 --	8.500	11.000*	7.900	13.300	15.0	46
KRV26 --	8.500	11.000*	7.900	13.300	15.0	59
KRV30 --	6.500	8.500	11.700	19.500	22.0	87
KRV32 --	6.500	8.500	11.700	19.500	22.0	97
KRV35 --	5.500	7.000	17.200	33.000	58.0	169
KRV40 --	4.500	6.000	18.900	40.500	87.0	248
KRV47 --	4.000	5.000	28.300	60.000	120.0	386
KRV52 --	4.000	5.000	28.300	60.000	120.0	461
KRV62 --	3.300	4.500	39.000	96.500	220.0	790
KRV72 --	3.300	4.500	39.000	96.500	220.0	1.040
KRV80 --	3.300	3.500	57.000	144.000	450.0	1.550
KRV90 --	2.600	3.500	57.000	144.000	450.0	1.950

LL : avec joints d'étanchéité

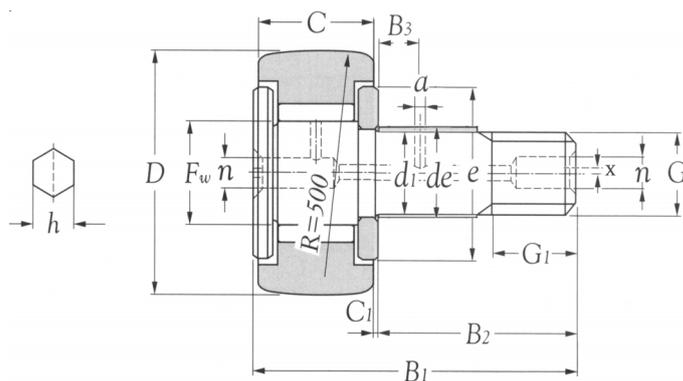
* La vitesse limite avec des galets avec joints à lèvres est approximativement 10.000 tr / min.



Galets à aiguilles jointives excentrique
 Etanchéité par passages étroits **KRVE**
 Joints à lèvre **KRVE..LL**

Référence	Dimensions en mm															
	D 0 / -0.05	C	d1	Fw	B1	B2	G	G1	C1	n	B3	a	e	h	de	X
KRVE16 –	16	11	6 ^{0/-0.012}	8.00	28	16.0	M6x1.0	8.0	0.6	4	-	-	12.0	3	9	0.5
KRVE19 –	19	11	8 ^{0/-0.015}	10.00	32	20.0	M8x1.25	10.0	0.6	4	-	-	14.0	4	11	0.5
KRVE22 –	22	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4	13	0.5
KRVE26 –	26	12	10 ^{0/-0.015}	12.00	36	23.0	M10x1.25	12.0	0.6	4	-	-	17.0	4	13	0.5
KRVE30 –	30	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6	15	0.5
KRVE32 –	32	14	12 ^{0/-0.018}	15.00	40	25.0	M12x1.5	13.0	0.6	6	6	3	23.0	6	15	0.5
KRVE35 –	35	18	16 ^{0/-0.018}	18.00	52	32.5	M16x1.5	17.0	0.8	6	8	3	27.0	6	20	1
KRVE40 –	40	20	18 ^{0/-0.018}	22.00	58	36.5	M18x1.5	19.0	0.8	6	8	3	32.0	6	22	1
KRVE47 –	47	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8	24	1
KRVE52 –	52	24	20 ^{0/-0.021}	25.00	66	40.5	M20x1.5	21.0	0.8	8	9	4	37.0	8	24	1
KRVE62 –	62	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	40.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8	28	1
KRVE72 –	72	29	24 ^{0/-0.021}	30.00	80	49.5	M24x1.5	25.0	0.8	8	11	4	44.0	8	28	1
KRVE80 –	80	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8	35	1.5
KRVE90 –	90	35	30 ^{0/-0.021}	38.00	100	63.0	M30x1.5	32.0	1.0	8	15	4	53.0	8	35	1.5

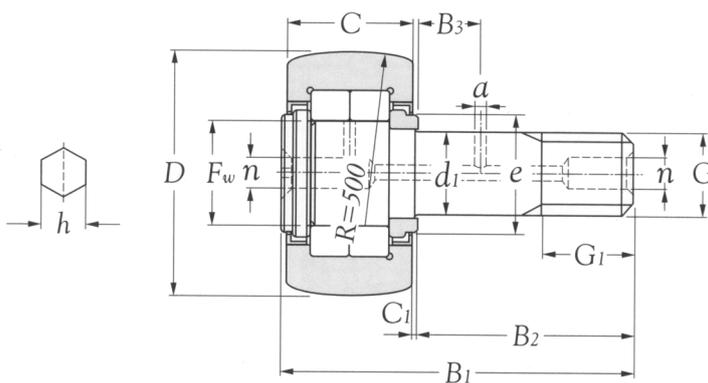
LL : avec joints d'étanchéité



Référence	Vitesse limite		Charge en N		Couple de serrage max. N.m	Poids g
	tr / min		Dyn.	Stat.		
	Graisse	Huile	Cr	Cor		
KRVE16 --	13.000*	16.000*	6.250	8.900	3.0	19
KRVE19 --	10.000	13.000*	7.200	11.200	8.0	31
KRVE22 --	8.500	11.000*	7.900	13.300	15.0	46
KRVE26 --	8.500	11.000*	7.900	13.300	15.0	59
KRVE30 --	6.500	8.500	11.700	19.500	22.0	87
KRVE32 --	6.500	8.500	11.700	19.500	22.0	97
KRVE35 --	5.500	7.000	17.200	33.000	58.0	169
KRVE40 --	4.500	6.000	18.900	40.500	87.0	248
KRVE47 --	4.000	5.000	28.300	60.000	120.0	386
KRVE52 --	4.000	5.000	28.300	60.000	120.0	461
KRVE62 --	3.300	4.500	39.000	96.500	220.0	790
KRVE72 --	3.300	4.500	39.000	96.500	220.0	1.040
KRVE80 --	3.300	3.500	57.000	144.000	450.0	1.550
KRVE90 --	2.600	3.500	57.000	144.000	450.0	1.950

LL : avec joints d'étanchéité

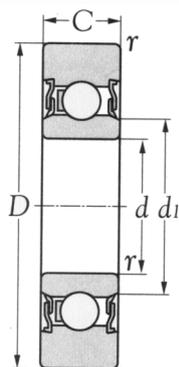
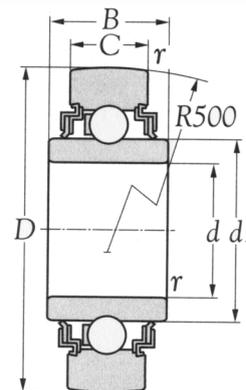
* La vitesse limite avec des galets avec joints à lèvre est approximativement 10.000 tr / min.



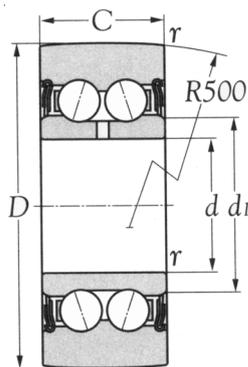
Galets à rouleaux - NUKR

Référence	Dimensions en mm													
	D 0 / -0.05	C	d1	Fw	B1	B2	G	G1	C1	n	B3	a	e	h
NUKR35	35	18	16 ^{0/-0.018}	19.0	52	32.5	M16x1.5	17	0.8	6	8	3	21	6
NUKR40	40	20	18 ^{0/-0.018}	21.5	58	36.5	M18x1.5	19	0.8	6	8	3	23	6
NUKR47	47	24	20 ^{0/-0.021}	25.5	66	40.5	M20x1.5	21	0.8	8	9	4	27	8
NUKR52	52	24	20 ^{0/-0.021}	30.0	66	40.5	M20x1.5	21	0.8	8	9	4	31	8
NUKR62	62	29	24 ^{0/-0.021}	35.0	80	49.5	M24x1.5	25	0.8	8	11	4	38	8
NUKR72	72	29	24 ^{0/-0.021}	41.5	80	49.5	M24x1.5	25	0.8	8	11	4	44	8
NUKR80	80	35	30 ^{0/-0.021}	47.5	100	63.0	M30x1.5	32	1.0	8	15	4	51	8
NUKR90	90	35	30 ^{0/-0.021}	47.5	100	63.0	M30x1.5	32	1.0	8	15	4	51	8

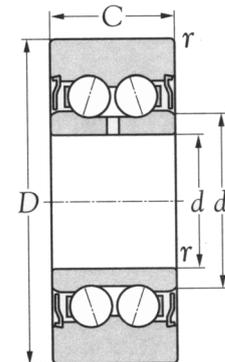
Référence	Vitesse limite		Charge en N		Couple de serrage max. N.m	Poids g
	rpm		Dyn.	Stat.		
	Graisse		Cr	Cor		
NUKR35	5.500		22.300	25.700	58	165
NUKR40	4.700		24.100	29.100	87	242
NUKR47	4.000		38.500	48.000	120	380
NUKR52	3.300		42.500	57.500	120	450
NUKR62	2.900		56.500	72.500	220	795
NUKR72	2.400		62.000	85.500	220	1.010
NUKR80	2.100		101.000	151.000	450	1.540
NUKR90	2.100		101.000	151.000	450	1.960


NPP

RRU
**Galets de guidage a billes
LR..NPP & LR..RRU**

Référence	Dimensions en mm						Charge basique en N		Vitesse limite rpm Graisse	Poids g
	d	D	C	rs	d1	B	C	Co		
LR200NPP	10	32	9	0.6	15.4	-	4.200	2.050	13.000	50
LR201NPP	12	35	10	0.6	17.1	-	5.500	2.600	15.000	50
LR202NPP	15	40	11	0.6	20.0	-	6.700	3.150	14.000	70
LR203NPP	17	47	12	0.6	22.5	-	9.100	4.200	11.000	110
LR204NPP	20	52	14	1.0	26.5	-	11.800	5.400	10.000	150
LR205NPP	25	62	15	1.0	30.3	-	14.900	6.800	9.000	230
LR206NPP	30	72	16	1.0	37.4	-	20.800	9.200	5.500	330
LR207NPP	35	80	17	1.1	42.4	-	26.100	11.400	4.500	400
LR209NPP	45	90	19	1.1	53.2	-	30.300	13.100	3.600	450
LR201RRU	12	35	10	0.6	18.5	15.0	5.500	3.000	15.000	70
LR202RRU	15	40	11	0.6	21.5	14.4	6.700	3.500	14.000	80



NPPU

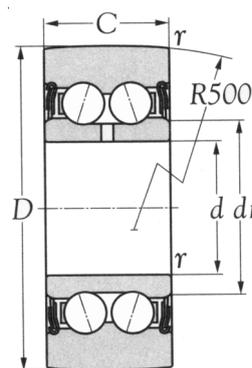


KDD

Galets de guidage à double rangées de billes
Etanchéité plastique
Etanchéité tole

LR52..NPPU
LR52..KDD

Référence	Dimensions en mm					Charge basique en N		Vitesse limite tr / min Graisse	Poids g
	d	D	C	rs	d1	C	Co		
LR5200NPPU	10	35	14.0	0.6	15.4	6.500	3.900	8.000	70
LR5201NPPU	12	35	15.9	0.6	17.1	8.500	4.900	7.500	80
LR5202NPPU	15	40	15.9	.6	20.0	10.100	5.900	7.000	110
LR5203NPPU	17	47	17.5	0.6	22.5	13.700	7.800	5.500	170
LR5204NPPU	20	52	20.6	1.0	26.5	17.700	10.000	5.000	230
LR5205NPPU	25	62	20.6	1.0	30.3	22.000	12.400	4.500	340
LR5206NPPU	30	72	23.8	1.0	37.4	30.700	20.400	3.500	510
LR5207NPPU	35	80	27.0	1.1	42.4	39.400	21.300	2.800	660
LR5208NPPU	40	85	30.2	1.1	48.4	45.500	24.300	2.500	750
LR5200KDD	10	32	14.0	0.6	15.4	6.500	3.900	11.000	70
LR5201KDD	12	35	15.9	0.6	17.1	8.500	4.900	10.000	80
LR5202KDD	15	40	15.9	0.6	20.0	10.100	5.900	10.000	110
LR5203KDD	17	47	17.5	0.6	22.5	13.700	7.800	7.500	170
LR5204KDD	20	52	20.6	1.0	26.5	17.700	10.000	7.000	230
LR5205KDD	25	62	20.6	1.0	30.3	22.000	12.400	6.500	340
LR5206KDD	30	72	23.8	1.0	37.4	30.700	20.400	5.000	510
LR5207KDD	35	80	27.0	1.1	42.4	39.400	21.300	3.900	660
LR5208KDD	40	85	30.2	1.1	48.4	45.500	24.300	3.500	750


NPPU

Galets de guidage a double
rangées de billes
Etanchéité plastique

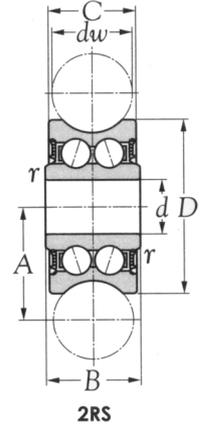
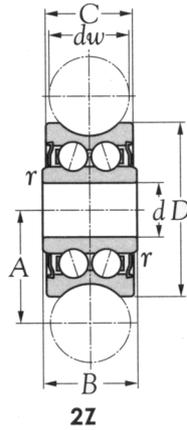
LR53..NPPU

Référence	Dimensions en mm					Charge basique en N		Vitesse limite tr / min Graisse	Poids g
	d	D	C	rs	d1	C	Co		
LR5303NPPU	17	52	22.2	1.0	23.5	19.300	10.600	4.700	210
LR5304NPPU	20	62	22.2	1.1	29.0	25.100	13.800	4.500	340
LR5305NPPU	25	72	25.4	1.1	34.4	34.300	18.600	3.900	500
LR5306NPPU	30	80	30.2	1.1	41.4	47.200	25.200	3.100	670
LR5307NPPU	35	90	34.9	1.5	47.7	59.800	31.400	2.500	970
LR5308NPPU	40	100	36.5	1.5	52.4	78.000	39.900	2.300	1.200



Galets de guidage profilés
à double rangées de billes
Étanchéité plastique
Étanchéité tôle

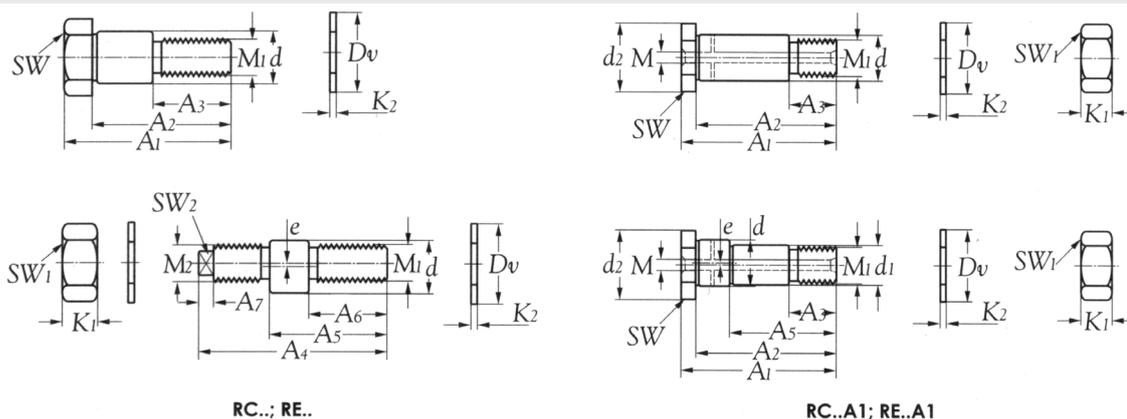
LFR..2RS
LFR...KDD



Référence	Dimensions en mm							Charge basique		Vitesse limite		Poids g
	d	dw	D	C	B	A	rs	N		tr / min		
								C	Co	Graisse	Huile	
LFR50/4-4 --	4	4	13.0	6.0	7.0	7.55	0.2	1.050	850	1.150	1.600	7
LFR50/5-4 --	5	4	16.0	7.1	8.0	9.00	0.2	1.200	860	1.300	1.780	9
LFR50/5-6 --	5	6	17.0	7.0	8.0	10.50	0.2	1.270	820	1.300	1.780	10
LFR50/8-6 --	8	6	24.0	11.0	11.0	14.00	0.3	3.670	2.280	1.300	4.560	20
LFR5201-10 --	12	10	35.0	15.9	15.9	20.65	0.3	8.500	5.100	5.100	10.200	80
LFR5301-10 --	12	10	42.0	19.0	19.0	24.00	0.6	13.000	7.700	7.500	14.200	100
LFR5302-10 --	15	10	47.0	19.0	19.0	26.65	1.0	16.200	9.200	6.200	18.400	170
LFR5201-12 --	12	12	35.0	15.9	15.9	21.75	0.3	8.400	5.000	5.100	10.000	85
LFR5201-14 --	12	14	39.9	18.0	20.0	24.00	0.3	8.900	5.000	6.700	12.100	95
LFR5204-16 --	20	16	52.0	20.6	22.6	31.50	0.6	16.800	9.500	12.100	16.600	230
LFR5206-20 --	25	20	72.0	23.8	25.8	41.00	0.6	29.500	16.600	20.700	33.200	250
LFR5206-25 --	25	25	72.0	23.8	25.8	43.50	0.6	29.200	16.400	23.100	32.800	250
LFR5207-30 --	30	30	80.0	27.0	29.0	51.00	1.0	38.000	20.800	21.400	36.200	660
LFR5208-40 --	40	40	98.0	36.0	38.0	62.50	1.0	54.800	29.000	55.000	58.000	1.360
LFR5308-50 --	40	50	110.0	44.0	46.0	72.50	1.1	53.000	39.500	69.000	79.000	1.400

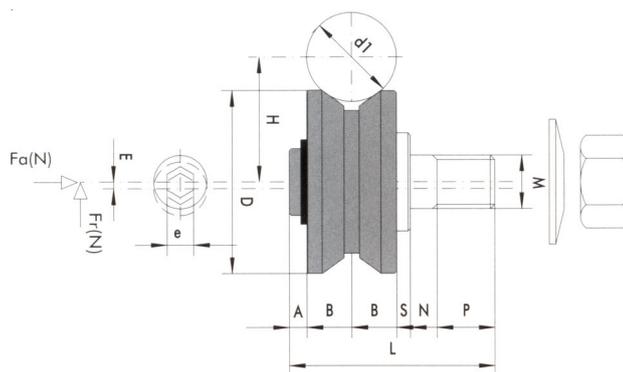
ZZ : Étanchéité Tôle

2RS : Étanchéité plastique



Référence		Dimensions en mm									
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	d1	d2	M1
Concentrique	Excentrique										
RC5	RE5-05	19.5	16.0	9.5	20.5	15.0	9.0	-	-	-	M4
RC8	RE8-1	28.3	24.3	14.0	33.2	22.0	13.7	3.5	-	-	M8
RC12	RE12-1	43.0	36.0	22.0	50.0	33.5	19.5	5.0	-	-	M10
RC12/M12	RE12-1/M12	50.8	43.8	24.0	57.0	41.0	24.0	5.0	-	-	M12
RC15	RE15-1	50.8	43.8	26.0	57.0	41.0	24.0	5.0	-	-	M12
RC12X45A1	RE12X45A1	50.0	45.0	16.0	-	30.0	-	-	10	20	M10x1.5
RC20X67A1	RE20X67A1	75.0	67.0	23.0	-	45.0	-	-	17	30	M16x1.5
RC25X82A1	RE25X82A1	92.0	82.0	30.0	-	57.0	-	-	22	40	M20x1.5
RC30X95A1	RE30X95A1	107.0	95.0	32.0	-	67.0	-	-	27	45	M24x1.5
RC40X107A1	RC40X107A1	117.0	107.0	42.0	-	72.0	-	-	36	55	M30x1.5
RC40X115A1	RC40X115A1	125.0	115.0	42.0	-	72.0	-	-	36	55	M30x1.5

Référence		Dimensions en mm									Poids g
		M2	K1	K2	Dv	SW	SW ₁	SW ₂	e	M	
Concentrique	Excentrique										
RC5	RE5-05	M4	2.9	-	-	3	7	2	0.50	-	10
RC8	RE8-1	M8x0.75	4.0	1.0	14	13	13	2	1.00	-	20
RC12	RE12-1	M10	8.0	1.8	21	17	17	5	1.00	-	40
RC12/M12	RE12-1/M12	M12	6.5	1.8	19	17	17	6	1.00	-	60
RC15	RE15-1	M12	6.5	1.8	21	19	19	6	1.00	-	60
RC12X45A1	RE12X45A1	-	8.0	2.0	21	17	17	6	0.75	5.9	40
RC20X67A1	RE20X67A1	-	13.0	3.0	30	27	24	-	1.00	5.9	200
RC25X82A1	RE25X82A1	-	16.0	3.0	37	36	30	-	1.00	5.9	400
RC30X95A1	RE30X95A1	-	19.0	4.0	44	41	36	-	1.00	5.9	620
RC40X107A1	RC40X107A1	-	24.0	4.0	56	46	46	-	1.00	5.9	1100
RC40X115A1	RC40X115A1	-	24.0	4.0	56	46	46	-	1.00	5.9	1200

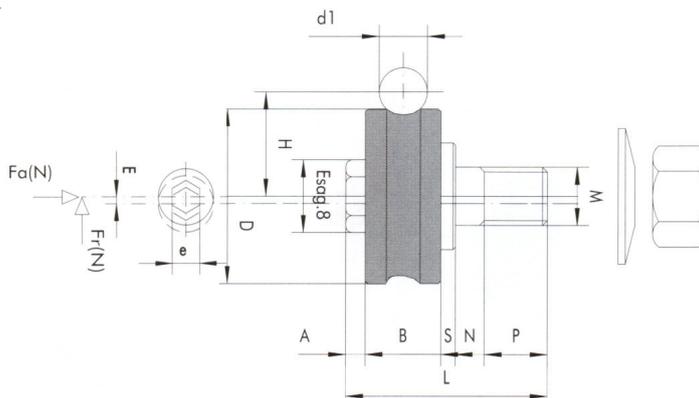


Galets à double rangées de billes avec une bague extérieure en "V" :

Excentrique **RV...E**
Concentrique **RV...C**

Référence	Poids g	Dimensions mm												Charges N		Vitesse limite tr / min	
		A	B	S	N	P	L	M	H	D	E	e	d1	Dyn. C	Stat. Co	Graisse	Huile
RV22C	28	3	5.5	3.0	4	5.5	26	6	14.5	22	-	3	10	2 450	1 620	2 350	4 150
RV22E	28	3	5.5	3.0	4	5.5	26	6	14.5	22	1.5	3	10	2 450	1 620	2 350	4 150
RV30E	69	2	7.0	2.5	6	8.0	33	8	18.1	30	-	4	10	4 490	2 700	11 000	19 800
RV30C	69	2	7.0	2.5	6	8.0	33	8	18.1	30	1.5	4	10	4 490	2 700	11 000	19 800
RV38E	145	3	8.5	2.5	8	12.0	42	10	22.3	38	-	5	10	7 290	4 550	10 200	17 900
RV38C	145	3	8.5	2.5	8	12.0	42	10	22.3	38	2	5	10	7 290	4 550	10 200	17 900
RV41E	190	3	10.0	5.0	6	13.0	47	12	28.0	41	-	6	20	8 180	5 100	17 200	31 500
RV41E	190	3	10.0	5.0	6	13.0	47	12	28.0	41	2	6	20	8 180	5 100	17 200	31 500
RV58C	460	6	12.5	4.0	11	13.0	59	16	35.0	58	-	6	20	16 580	9 200	47 000	86 000
RV58E	460	6	12.5	4.0	11	13.0	59	16	35.0	58	2.5	6	20	16 580	9 200	47 000	86 000

Note : Les galets sont livrés avec un axe, et équipés d'une rondelle et d'un écrou.



Galets à double rangées de billes profilé en arc gothic avec axe :

Excentrique **RPE..**

Concentrique **RPC..**

Référence	Poids g	Dimensions mm												Charges N		Vitesse limite tr / min	
		A	B	S	N	P	L	M	H	D	E	e	d1	Dyn. C	Stat. C	Graisse	Huile
RPC17	15	1.5	7.0	1.5	5	5.5	23	5	10.50	17	-	2.5	6	1 250	850	1 250	1 700
RPE17	15	1.5	7.0	1.5	5	5.5	23	5	10.50	17	0.5	2.5	6	1 250	850	1 250	1 700
RPC24	42	3	11.0	2	6	7.0	29	8	14.00	24	-	4.0	6	3 500	2 200	1 250	4 350
RPE24	42	3	11.0	2	6	7.0	29	8	14.00	24	0.5	4.0	6	3 500	2 200	1 250	4 350
RPC35	120	3.2	15.9	2	10	13.0	44	10	20.65	35	-	5.0	10	8 100	8 100	4 900	9 700
RPE35	120	3.2	15.9	2	10	13.0	44	10	20.65	35	0.75	5.0	10	8 100	8 100	4 900	9 700

Note : Les galets sont livrés avec un axe, et équipés d'une rondelle et d'un écrou.



PALIER DE ROUEMENTS

Palier fonte standard
UCP200, UCF200, UCFL200,
UCFC200,...

Palier de roulement
UC200, AEL200, AS200, UK200,...

ROUEMENTS A BILLES

Roulement à simple rangée de billes
60..., 62..., 63..., 68..., 69...,...

Roulement à double rangées de billes
12..., 13..., 22..., 23..

Roulement à contact oblique
52..., 53..



**RETROUVEZ LES CATALOGUES EN PDF SUR
WWW.NIKO-ROUEMENTS.FR**

Arbres de précision

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
W	16	WB	1000-0..-00	LMJ		
WV	18	WV	1000-0..-01	LJMH		
WRA	20	WY	1000-0..-30	LJMS		
WRB	22	WX	1000-0..-20	LJMR		
WH	24	WH	1000-0..-10	LTJ		

Arbres supportés

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
FTSN..GW	30	TSNW..	1050-6..-00	LRCB..		
FTSW..GW	/	TSWW..	1050-660-00	LRCB..		
FTSU..GW	29	TSUW..	1016-0..-00			
FTSWA..GW	31	TSWWA..	1050-1..-00			
FTSS..GW	32	TSSW..	1054-2..-00			
FTSC..GW	33	TSCW..	1054-1..-00			

Supports d'extrémités

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
FGWA	35	GWA	1055-0..-00* fonte	LSCS. dimensions différentes		SK
FGWN	34	GWN..	1057-0..-00	LSNS..		
FGWH	34	GWH..	1058-..-00	LSHS..		
SFWR	36	FW..	1056-0..-00 fonte grise	PAC Fonte		

Douilles à billes légères

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
KH	92	KH	0658-0..-00	LBBR..		
KH..PP	93	KH..PP	0658-0..-40	LBBR..2LS		

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

Douilles à billes massives

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
LME..UU	48	KB..PP	0602-3..-10	LBCR / LBAR..2LS		LME..UU
LME..UU/AS	48	KB....PPAS				
LME..UUAJ	48	KBS....PP		LBAS.. 2LS		LME..UUAJ
LME..UUOP	48	KBO....PP		LBCT LBAT.. 2LS		LME..UUOP
LME..UUOP/AS	48	KBO....PP AS				
KB..GWUU	54					
KB..	50		0600.-..			
KB..UU	50		0602-0..-10			LME..AUU
KB..UU/LOH	50					
KB..AJ	50		0610-0..-00			
KB..UUAJ	50		0612-0..-10			LME..AUU-AJ
KB..OP	50		0630-0..-00			
KB..UUOP	50		0632-0..-00			LME..AUU OP
KB..UUOP/LOH	50					
KBS..GUU	50	KB....PP		LBCR..A2LS/ HV6		
KBS..GWUU	54					
KBS..GUU-LOH	50	KB....PP AS				
KBS..UU	50		0602-0..-30			
KBS..UUOP	50					
KBS..WUU	54					
KBF..GUU	52					
KBK..GUU	52					
KBT..GUU	52					

Douilles à billes auto-alignantes TK / TW

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
TK..UU	87	KS..PP / KN..PP	0670-2..-40	LBCD..A 2LS		
TK..UU-SK	87			LBCD..A 2LS/HVX		
TK..OPUU	87	KSO..PP / KNO..PP	0671-2..-40	LBCF..A-2LS		
TK..UUOP-SK	87			LBCF..A-2LS HVX		
TW..UU	88	KNZ..PP	0755-2..-00			
TW..UUOP	88	KNZ..OP PP	0756-2..-00			

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

Douilles à billes massives

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
SM..GUU	58				LB..NYDD	LM..UU
SM..GUUAJ	60				LB..NTYDD	LM..UU AJ
SM..GUUOP	62				LB..NKYDD	LM..UU OP
SM..UU	58					LM..AUU
SM..UUAJ	60					LM..AUU AJ
SM..UUOP	62					LM..AUU OP
SM..GWUU	68					LM..LUU
SM..WUU	68					LM..ALUU
SMF..GUU	64					
SMK..GUU	64					
SMT..GUU	64					
SMF..GWUU	64					
SMK..GWUU	64					
SMT..GWUU	64					
SMF..UU	64					
SMK..UU	64					
SMTK.GWUU	70					
SMF..GWUU	70					
SMK..WUU	70					
SMTF.WUU	70					

Douilles à billes inch

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
SW..UU	72		0750-2..-15			LMB..AUU
SW..WUU	80					
SW..UUAJ	74		0752-2..-15			LMB..A-AJUJ
SW..UUOP	76		0753-2..-15			LMB..A-OPUU
SWS..UU	72		0751-0..-53			
SWS..WUU	80					
SWS..UUAJ	74		0752-0..-53			
SWS..UUOP	76		0753-0..-53			
SW..GUU	72	KBZ..PP	0750-2..00			LMB..UU
SW..GWUU	80					
SW..GUUAJ	74		0752-2..-00			LMB..AJUU
SW..GUUOP	76	KBZ..OP PP	0753-2..-00			LMB..OPUU

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

Palier complets avec douilles à billes

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
SA..KH	98	KGHK..BPP	1027-2..-40	LUHR..-2LS		
S2B..LME	100	KGB....PP				
S2B..TK	100	KGSG..PP				
S2O..LME	101	KGBO....PP Aluminium				
S2O..TK	101	KGSO..PP				
NSB..LME	102		1035-8..-20			
NSB..TK	102	KGSNG..PP KGN..BPP	1035-6..-20	LUND..-2LS		
NSJ..LME	104		1036-8..-20			
NSJ..TK	104	KGSNS..PP KGNS..BPP	1036-6..-20	LUNE..-2LS		
NSO..LME	103		1037-8..-20			
NSO..TK	103	KGSNO..PP KGNO	1037-6..-20			
NSOJ..LME	105		1038-8..-20			
NSOJ..TK	105	KGSNOS..PP KGNOS..PP	1038-6..-20	LUNF..-2LS		
SG.LME	112	KGBA..PP* (alu)	1065-8..-40	LUCR*(alu)		
SG.TK	112	KGNA....PP KGSAG..PP aluminium	1065-6..-40	LCD..-2LS aluminium		
SG.BA	112	PAGBA....PP aluminium				
SGJ..LME	112	KGSAS..PP KGBAS Aluminium	1066-8..-40	LUCS..-2LS aluminium		
SGJ..TK	112	KGBAS....PP KGSAS..PP	1066-6..-40	LUCE..-2LS Aluminim		
SGO..LME	113	KGBAO....PP Aluminium	1067-8..-40			
SGO..TK	113	KGSO* KGNAO..PP* KGSAO..PP	1067-6..-40			
SGO..BA	113	PAGBAO....PP aluminium				
SGOJ..LME	113	KGBAO..PP en aluminium	1068-8..-40	LUCT..-2LS		
SGOJ..KB	113		1068-2..-00			
SGOJ..TK	113	KGSAO..PP*	1068-6..-40	LUCF..-2LS Aluminium		

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

Palier complets avec douilles à billes

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK
SLO..LME	114		1073-8...-20 palier fonte			
SLO..KB	114		1073-2...-00 palier fonte			
SLO..TK	114	KGNC..PP KGSC..PP	1071-6...-20 1073-6...-00 fonte			
SLOJ..LME	114		1071-8...-20 1074-8...-00 Fonte			
SLOJ..TK	114	KGSCS..PP KGNCS	1072-6...-20			
SGF..LME	111	KFB..PP	1072-8...-20 1081-8...-40 fonte	LVCR...-2LS		
SGF..TK	111		1081-6...-40 fonte			
S2T..LME	106	KTB..BPP				
S2T..TK	106		1085-6...-20	LTCD...-2LS		
S2OT..LME	107	KTBO..BPP				
S2OT..TK	107		1087-6...-20	LTCF...-2LS		
SBT..TK	108	KTSG..PP KTN..BPP				
SJT..TK	108	KTSS..PP KTNS..BPP	1032-6...-20			
SOT..TK	109	KTNO..PP KTSO..PP				
SOJT..TK	109	KTNOS..PP KTSOS..PP	1034-6...-20			
SVT..TK	110	KTFS..PP KTFN..PP dim différentes	1083-6...-20			

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

Guidage linéaire à billes

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK	IKO
HGH..CA	142	KWE..H-2RB KUE..H-2RB KWVE..H KUVE..H KWSE..H-6RB KUSE..H-6RB	1621-1..-10	LLBHS..R LLRHS..R	LAH..ANZ	HSR..R SHS..R	LWHD...B
HGH..HA	142	KUVE..HL- KWSE..HL- KUSE..HL-6RB KWSE ..HL-6RB	1624-2..-10	LLRH..LR..LR	LAH..BNZ	HSR..LR SHS..LR	LWHDG
HGW..CC	144	KUE...-2RB KWE...-2RB KUVE..- KWVE..- KUSE...-6RB KWSE...-6RB	1651-1..-10	LLRHS..A	LAH..EL-C LAH..FL-C LAH..FLZ LAH..ELZ LAH..EMZ	HSR..A SHS..A	LWH
HGW..CB	144			LLBHS..B		HSR..B	LWHT...B
HGW..HC	144	KUVE..L KWVE..L- KUSE.. L-6RB KWSE..L-6RB	1653-6..-10	LLBHS65LA	LAH..GLZ-2RB LAH..GMZ	HSR65LA HSR65HA & HB 6 trous de fix.	LWHG65 Patin plus long
MGN..C	150	KUME.. KUME..B-4RB	0442-5...-00	LLMHC..TA	LAU..TRS PAU..TR	RSR..M RSR..KM RSR..ZM	LWL..B/N
MGN..H	150					RSR..N	LWLG.B/N
MGW..C	152		0443-8..-00	LLWC..TA	LAE..TR PAE..TR	RSR..WZM RSB..WZM	LWLF..-B
MGW..H	152					RSR..WN	LWLFG.B
EGH..SA	146	KWVE..ESC KUVE..ESC	1664-8..-10		LAS..CLZ	SR..V SSR..XVSS	LWESC..
EGH..CA	146	KWVE..ES KUVE..ES	1994-8..-10		LAS..ALZ	SR15W	LWES15
EGW..SA	148	KUVE..EC KWVE..EC			LAS..KLZ	SR..SBYSS	LWESC
EGW..CA	148	KUVE..E KWVE..E			LAS..ELZ	SR..TBYSS SSR..XTBYSS	LWEC../U

RB = Rangées de billes

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

Guidage linéaire à rouleaux

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK	IKO
RGH..CA	160	RUE..D-H-FE RWU..DH RUE..E-H	1821..10		RAA..AN	SRG.V	LRXD..
RGH..HA	160	RUE..D-HL-FE RWU..DHL RUE..E-HL	1824..10		RAA..BN	SRG.LV SRG.LR	LRXDG..
RGW..CC	158	RUE..E RUE..D-FE RUE..D-OE	1851..10		RAA..EMZ	SRG.A SRG.C	LRX..
RGW..HC	158	RUE..E-KT-L RUE..DNL-FE RUE..E-L RUE..DL-OE	1853..10		RA..GMZ	SRG.LA SRG.LC	LRXG..

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

Tables linéaires

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK	IKO
SMLS..LME	186	LTE	SGO				
SMLS..TR	192	LTE..TR					
SMLS..VB	193	LTE....M	SGK				
FSKBO..LME	188	LTS	SOO				
FSKBO..TR	190	LTS..TR					
FSKBO..VB	191	LTS....M	SOK				
SLTL	194	LTP					
SLT.. EN X / Y	/	LTM					

Les galets de came

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK	IKO
KR..LL	224	KR..PP		KR..PP	FCJS..R	CF..UUR	CF..UUR
KRV..LL	228	KRV..PP		KRV..PP	FCRS..R		CF..VUUR
KRE..LL	226	KRE..PP					CFE..UUR
NUKR..	232	NUKR..		NUKR..			NUCF..R
NATV..LL	222	NATV..PP		NATV..PP	FYCRS..R	NART..VUUR	NART..VUUR
NATR..LL	221	NATR..PP		NATR..PP	FYCJS..R	NART..UUR	NART..UUR
NUTR	223	NUTR					NURT

Embouts à rotule

	Pages	INA	REXROTH	SKF	NSK	THK	IKO
BNF	217	GIKFR..PB		SIKAC..M	SIKAC..M		PHS..
BNF..K	217	GIKFR..PW		SIKB..F	SIKB..F		
BNFL	217	GIKFL..PB		SILKAC..M			PHS12L
BNFL..K	217	GIKFL..PW					
BNL..K	217	GAKFR..PW			SAKB..F		
BNM	216	GAKFR..PB		SAKAC..M	SAKAC..M		
BNML	216	GAKFL..PB		SALKAC..M			
BNM..K	216	GAKFR..PW		SAKB..F			
BNML..K	216	GAKFL..PW		SALKB..F			

Les tableau d'équivalences sont fournis à titre informatif, il est impératif de contrôler les caractéristiques techniques de chaque produit pour valider les différences en vous référant aux pages indiqués

1/APPLICATIONS DES CONDITIONS GENRALES DE VENTES

Les présentes conditions générales de vente sont systématiquement adressées ou remises à chaque acheteur pour lui permettre de passer commande. En conséquence, le fait de passer commande implique l'adhésion entière et sans réserve de l'acheteur à ces conditions générales de ventes. Elles annulent et remplacent toutes les autres conditions précédentes.

2/COMMANDES

Toute commande est ferme et définitive et ne pourra être modifiée sans un accord écrit des deux parties. La modification d'une commande ne peut être prise en considération que si elle arrive par écrit avant la mise en production ou l'expédition du produit. Pour les commandes téléphoniques elles doivent être confirmées par fax dans un délai de 48 heures. Toute commande d'usinage doit impérativement disposer d'un plan (original). Dans le cas contraire, c'est le client qui prend la responsabilité de cette exécution. (tolérance longueur sur les arbres usinés 0,2 mm). Pour toute commande de longueur standard, France Linéaire Industrie se réserve le droit de livrer +/-10% sur les longueurs de fabrication (tolérance normalisée). France Linéaire Industrie refuse toutes les pénalités de retard indiquées sur les commandes sans un accord écrit des deux parties.

3/PRIX

Tous les prix indiqués dans le tarif ou sur une commande s'entendent, hors taxes, départ de France Linéaire Industrie et l'emballage en supplément. Les prix et les produits du tarif en vigueur sont modifiables sans préavis par la société France Linéaire Industrie sous réserve d'être communiqués à l'acheteur avant la livraison de la commande enregistrée.

4/DELAIS DE LIVRAISON

Les livraisons sont préparées en fonction des disponibilités et dans l'ordre d'arrivée des commandes. Le vendeur est autorisé à procéder à une livraison globale ou partielle suivant l'urgence stipulée par le client. Les retards ne peuvent donner lieu à dommages et intérêts ni à l'annulation des commandes en cours. Les délais de préparation des commandes ne sont pas garantis par la société France Linéaire Industrie et sont donnés à titre indicatif.

Toutefois, si huit semaines après la date précisée sur l'offre commerciale le produit n'a pas été livré pour toute autre cause qu'un cas de force majeure, la vente pourra alors être annulée à la demande de l'une ou l'autre partie à l'exclusion de toute autre indemnité ou dommages et intérêts.

5/FRAIS DE TRANSPORT

Les produits sont livrables en port avancé, débité sur facture, au lieu convenu. Tous nos produits, même ceux vendus en franco, voyagent aux risques et périls du destinataire, auquel il appartient en cas de manquants, de retards, ou de détérioration des colis survenus au cours du transport, d'exercer immédiatement tout contrôle de conformité de la livraison. En cas de litige sur l'état ou le nombre de colis, le client doit porter une réserve et la confirmer par actes extra-judiciaire ou lettre recommandée avec avis de réception au transporteur dans les trois jours qui suivent la réception des marchandises. Le choix du transporteur est fait par le vendeur mais n'entraîne en aucun cas sa responsabilité.

6/RETOUR DE MATERIEL

Toute demande de retour doit être formulée par écrit dans les 8 jours de la date de livraison et doit faire l'objet d'un accord entre le vendeur et l'acquéreur. Tout produit retourné sans cet accord sera tenu à la disposition de l'acquéreur et ne donnera pas lieu à un avoir. Le produit doit être restitué à France Linéaire Industrie au plus tard le 25 du mois en cours. Si le produit n'est pas dans les locaux à cette date, il sera facturé en fin de mois sans aucun recours pour le client. Pour tout produit demandant une préparation en atelier France Linéaire Industrie reprendra le matériel avec une mois value de 30% sur le prix du produit. Aucun retour ne sera accepté si le port et l'emballage ne sont pas payés par le client. En tout état de cause, aucun retour expédié plus de 30 jours à compter de la réception du produit ne sera accepté. Les frais de transport et les risques sont toujours à la charge du client.

7/CONTESTATION

Toute réclamation doit parvenir à France Linéaire Industrie au plus tard dans les huit jours après la réception des produits. Dans tous les cas le matériel doit être retourné à France Linéaire Industrie pour procéder au contrôle des caractéristiques techniques du produit. Les frais de transport sont à la charge de l'acquéreur. Si il est reconnu que le matériel comporte des anomalies ou un vice provoquant un dysfonctionnement de l'application, notre responsabilité se limite strictement au remplacement du matériel à l'exclusion de tous frais ou indemnités : en d'autres termes, aucun dédommagement de main d'œuvre, retard, perte d'exploitation, ou tout autre motif qui pourrait être évoqué. Le temps nécessaire pour la prise en compte de la réclamation ne modifie nullement le montant, la date et le type de paiement initialement convenus.

8/DELAI DE REGLEMENT

Le minimum de facturation mensuelle est de 40,00 euros hors taxes avec un paiement à réception de facture. Ce montant minimum est indispensable pour couvrir une partie des frais administratifs. Au niveau d'une ouverture de compte pour une première commande, nous demandons le règlement avant l'envoi de la marchandise. Après l'ouverture de compte client, le délai de règlement est de 30 jours fin de mois. Pour les clients passant régulièrement des commandes (chaque mois) le délai est de 60 jours fin de mois le 10. Toutefois, si nous rencontrons un seul retard dans le règlement d'une facture, le délai sera ramené à 30 jours sans préavis de notre société.

9/RETARD DE REGLEMENT

En cas de retard de paiement d'une échéance sans accord entre les parties, le vendeur pourra suspendre toutes les commandes en cours dans l'attente de la réception d'un règlement. Par ailleurs, le délai de règlement des autres commandes en cours sera de 30 jours fin de mois sans préavis de notre société. Tout paiement ultérieur est passible de plein droit de frais d'agios dont le taux sera fixé en fonction du marché monétaire majoré au minimum par un coefficient de 1,5.

10/DEFAUT DE REGLEMENT

Le défaut de paiement d'une échéance rend immédiatement exigibles toutes les autres créances échues ou à échoir et ce de plein droit sans mise en demeure préalable. Dans l'hypothèse d'une telle situation le compte sera automatiquement bloqué ainsi que les commandes en cours de préparation, sans que le client puisse demander des compensations, des dédommagements, ou d'obtenir le remboursement des pertes directes ou indirectes subies.

Toutes marchandises vendues par l'acquéreur, et étant encore sous la réserve de propriété du vendeur, doivent impérativement être restituées à France Linéaire Industrie.

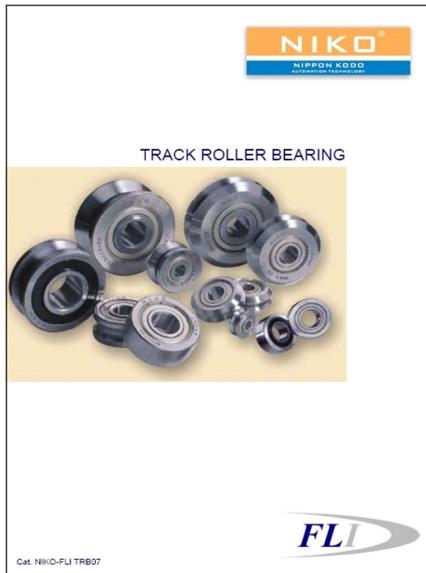
11/RESERVE DE PROPRIETE

Le transfert de propriété des marchandises livrées à l'acheteur n'interviendra qu'après le paiement intégral de la facture émise.

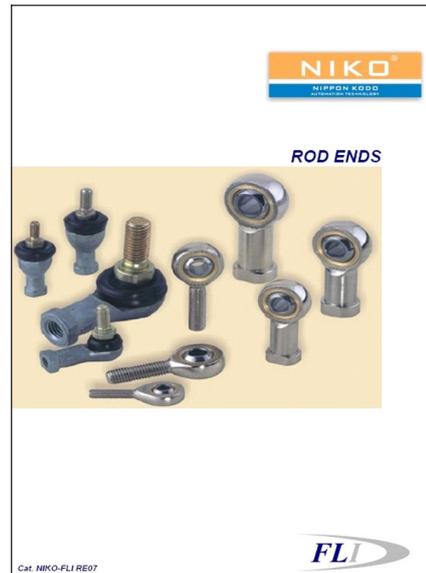
12/CONTESTATION

Tout litige relatif, à la fourniture de produit, à son règlement est soumis à la loi Française, et le Tribunal de Lyon sera seul compétent à juger la contestation relative à l'exécution de la commande.

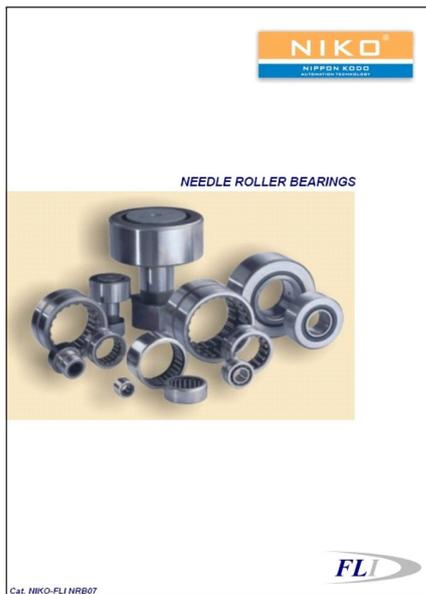
A series of 25 horizontal grey bars, each approximately 20 pixels high, spanning the width of the page. These bars are intended for handwritten notes.



Catalogue galets profilés et galets de roulements
 - Série LR..NPP, LR..RRU, LR..NPPU, LR52..KDD,....
 - Série LFR..ZZ, LFR..2RS,....
 - Série Profilés pour arbres, avec et sans arbres,
 - Etc,....



Catalogue embouts à rotules
 - Série BNM et BNF, chrome dure et bronze,
 - Série DM et DF, chrome dure et PTFE,
 - Série DMSS et DFSS, inox,
 - Etc...



Catalogue galets de came et cage à aiguilles
 - Série HK, BK, NA, RNA, NK, NKI,....
 - Série NKX, NKXR, NKIA59, NKIB59,....
 - Série NATR, NATV, NUTR, KR, bague IR,....
 - Etc...



Catalogue guidages linéaires
 - Arbres de précision et douilles à billes,
 - Guidage à billes,
 - Vis à billes et trapézoïdales,
 - Guidage à galets, etc...

Retrouvez l'ensemble de ces catalogues sur

www.fli-industrie.fr

Ou contactez-nous par téléphone au 04 72 14 93 13 ou par fax au 04 72 14 93 14



France Linéaire Industrie

25, rue André Chenier
69120 VAULX-EN-VELIN - France



A partir de septembre 2008, retrouvez nous dans nos nouveaux locaux :

Zone d'activité Bois Saint Pierre
38280 JANNEYRIAS

Tel : (+33) 04 72 14 93 13
Fax : (+33) 04 72 14 93 14
Mail : fli@fli-industrie.fr
Web : www.fli-industrie.fr

Votre contact le plus proche :