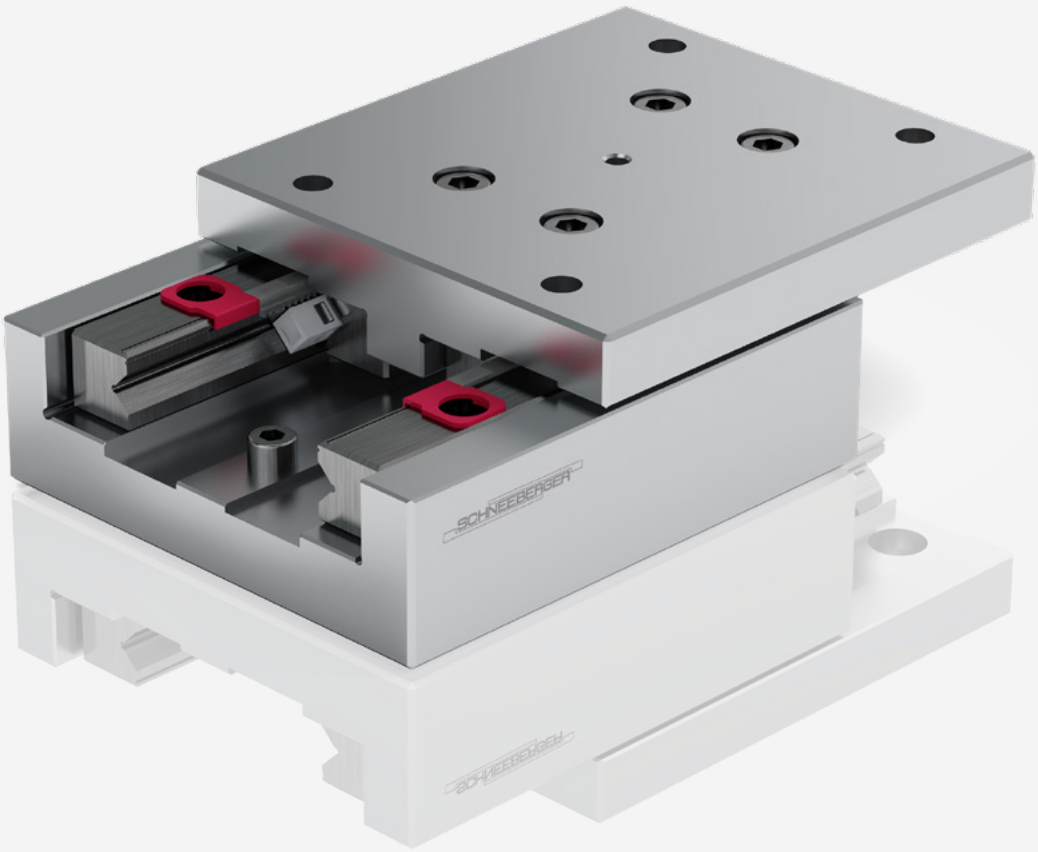
SCHNEEBERGER



Tables linéaires

Précises et dynamiques

Catalogue produits

Version actuelle des catalogues
Vous trouverez toujours la version actuelle de notre catalogue dans l'espace de téléchargement sur notre site Internet.

Clause de non-responsabilité
La présente publication a été élaborée avec le plus grand soin et toutes les données ont été vérifiées. Nous ne pouvons toutefois en aucun cas être tenus responsables en cas de données erronées et incomplètes. En raison du développement constant de nos produits, nous nous réservons le droit de modifier les informations et les spécifications techniques. Toute reproduction, même partielle, est interdite sans notre autorisation écrite.

FSC
www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
FSC® C100493

SCHNEEBERGER
LINEAR TECHNOLOGY

Table des matières

1 Récapitulation des produits . . . . . S ● 4

2 Applications
2.1 Système de fixation des wafers avec ND 1 . . . . . S ● 6
2.2 Système de splicer à fusion multimode avec NK 1 . . . . . S ● 7
2.3 Amenée des composants sur les cartes avec NDN 1 . . . . . S ● 8
2.4 Appareil de mesure laser avec ND 1 . . . . . S ● 9

3 Tables sur roulements type NK
3.1 Tables sur roulements type NK . . . . . S ● 11
3.2 Matière . . . . . S ● 11
3.3 Exécution standard . . . . . S ● 11
3.4 Exécutions spéciales . . . . . S ● 11
3.5 Tableau des dimensions . . . . . S ● 12
3.6 Accessoire . . . . . S ● 16

4 Tables sur roulements type NKL
4.1 Tables sur roulements type NKL . . . . . S ● 17
4.2 Matière . . . . . S ● 17
4.3 Exécution standard . . . . . S ● 17
4.4 Exécutions spéciales . . . . . S ● 17
4.5 Tableau des dimensions . . . . . S ● 18

5 Micro-tables sur roulements type ND
5.1 Micro-tables sur roulements type ND . . . . . S ● 23
5.2 Matière . . . . . S ● 23
5.3 Exécution standard . . . . . S ● 23
5.4 Exécutions spéciales . . . . . S ● 23
5.5 Tableau des dimensions . . . . . S ● 24

6 Micro-tables sur roulements type NDN
6.1 Micro-tables sur roulements type NDN . . . . . S ● 27
6.2 Matière . . . . . S ● 27
6.3 Exécution standard . . . . . S ● 27
6.4 Tableau des dimensions . . . . . S ● 28

7 Données techniques
7.1 Tolérances . . . . . S ● 30
7.2 Précision . . . . . S ● 30
7.3 Matières . . . . . S ● 32
7.4 Températures admissibles de fonctionnement . . . . . S ● 32
7.5 Lubrification . . . . . S ● 32
7.6 Vitesses et accélérations admissibles . . . . . S ● 32
7.7 Frottement, précision et stabilité de fonctionnement . . . . . S ● 32

8 Directives de construction/montage
8.1 Genres de montage . . . . . S ● 33
8.2 Fixation des tables sur roulements . . . . . S ● 33
8.3 Précontrainte des tables sur roulements . . . . . S ● 33
8.4 Conception de la construction environnante . . . . . S ● 33
8.5 Accessoires pour tables sur roulements . . . . . S ● 33

9 Dimensionnement des tables
9.1 Capacité de charge et durée de vie . . . . . S ● 34
9.2 Charges sous forme de couples . . . . . S ● 35

SCHNEEBERGER
LINEAR TECHNOLOGY

1 Récapitulation des produits

2 Applications

3 Tables sur roulements type NK

4 Tables sur roulements type NKL

5 Tables sur roulements type ND

6 Tables sur roulements type NDN

7 Données techniques

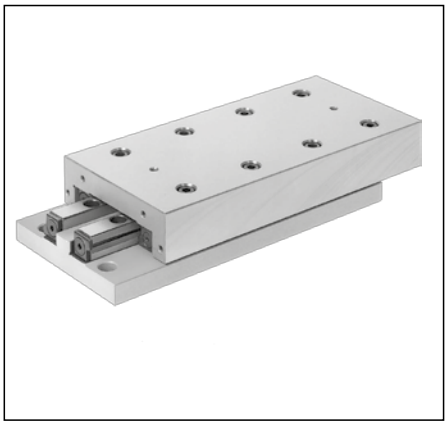
8 Directives de construction/ montage

9 Dimensionnement des tables

1 Récapitulation des produits

Tables sur roulements type NK

- Exécution à un seul axe, en acier ou en fonte grise suivant la série
- 5 séries
- Avec cages à rouleaux ou à billes
- Longueur: 25 à 510 mm
- Course: 10 à 450 mm
- Large spectre d'utilisation grâce au grand choix dans les différentes dimensions
- Pour les exigences de précision les plus élevées
- Pour les accélérations plus hautes avec FORMULA-S

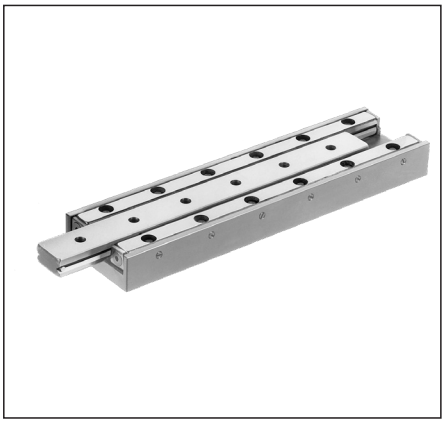


Tables sur roulements type NKL

- Exécution à un seul axe, parties de la table en aluminium
- 4 séries
- Avec cages à rouleaux ou à billes
- Longueur: 25 à 410 mm
- Course: 10 à 280 mm
- Pour les accélérations plus hautes avec FORMULA-S

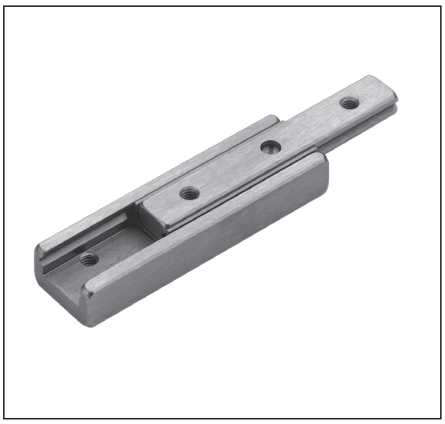
Micro-tables sur roulements type ND

- Exécution à un seul axe en acier, encombrement minimal en hauteur
- 3 séries
- Avec cages à rouleaux ou à billes
- Longueur: 25 à 155 mm
- Course: 12 à 90 mm
- Force de déplacement faible
- Pour les exigences de précision les plus élevées



Micro-tables sur roulements type NDN

- Exécution à un seul axe en acier inox
- 3 séries
- Avec cages à billes en laiton
- Cage centrée,donc pas de mouvements des cages intempestifs
- Longueur: 10 à 80 mm
- Course 5 à 70 mm
- Pour les exigences de précision les plus élevées
- Pour une dynamique élevée
- Pour les accélérations les plus élevées avec commande de cage forcée

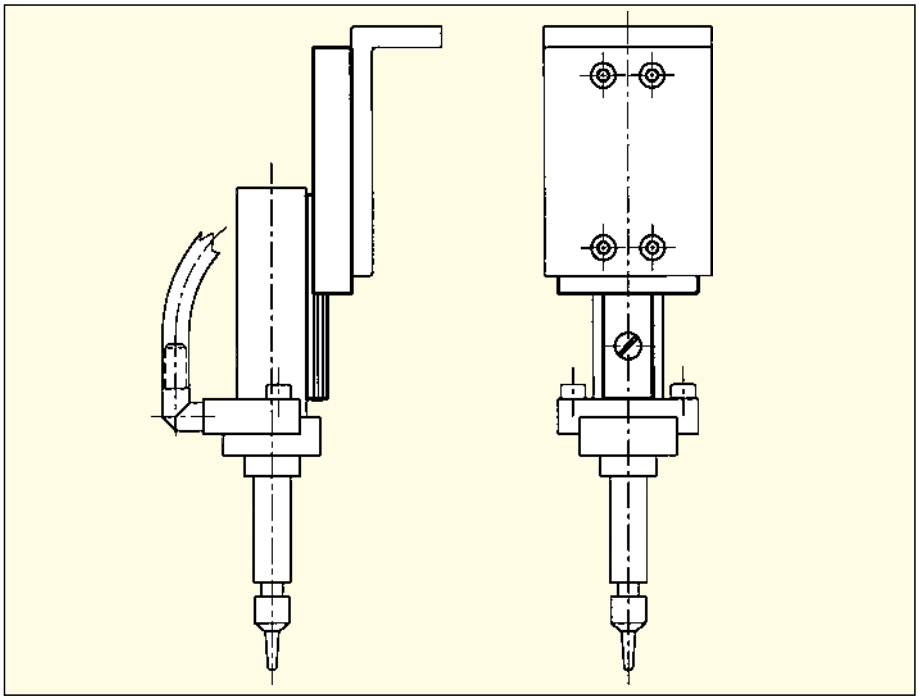


2 Applications

2.1 Système de fixation des wafers avec ND 1

L'une des étapes de la chaîne de fabrication des IC (integrated circuits, circuits intégrés) est l'opération dite «attach». Les wafers individuels qui résultent à ce moment de leur séparation de leur support sont positionnés individuellement sur le cadre (leadframe) qui contient les broches de connexion métalliques par lesquelles le circuit intégré terminé sera plus tard connecté. Au cours d'une opération préalable, une colle époxy est pressée selon un motif déterminé sur le leadframe.
C'est sur l'axe Z, éminemment dynamique, que s'effectue le mouvement proprement dit de «pick and place». Les wafers individuels sont pris sur une «palette» (opération «pick»), puis amenés à leur position exacte sur le leadframe (opération «place»). Avant de terminer l'opération, la position des leadframes et des wafers est saisie par un système de vision, ce qui permet un assemblage très précis des deux composants, indépendamment de leur position individuelle.

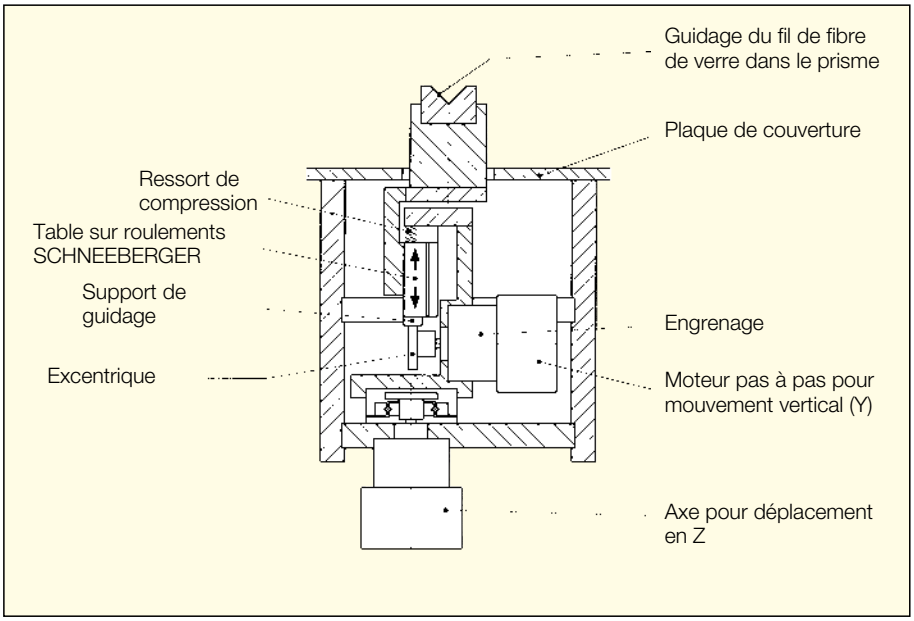
Produits	**ND 1**
Course	25 mm
Course utile	15 mm
Position d'utilisation	verticale
Précision de positionnement	± 0.05 mm
Accélération	30 m/s²
Rectitude de course	0.004 mm



2.2 Système de splicer à fusion multimode avec NK 1

Les systèmes de splicer à fusion multimode sont des unités mobiles de soudure des fibres optiques qui pèsent une dizaine de kg et qui sont utilisées sur le terrain lors de l'installation des câbles à fibres optiques, par exemple pour des réseaux locaux (LAN = local area network). Il s'agit d'un procédé de très haute précision permettant d'assembler deux fibres optiques sans aucune réduction de la capacité du câble. Le dispositif de fixation est en deux parties, chacune fixant un câble à fibres optiques. Il est piloté au moyen d'une table à rouleaux SCHNEEBERGER NK 1. Avant le «splicing» (la soudure proprement dite), les deux extrémités de câble sont positionnées avec la plus grande précision et ce positionnement recourt lui-même à la table SCHNEEBERGER NK 1, entraînée par des moteurs pas à pas. La précision fait l'objet d'un contrôle optique à l'aide d'un microscope et la commande intervient par le biais d'une manette. Une DEL (diode électroluminescente) confirme l'atteinte de la précision de positionnement indispensable, à quelques microns près. Le processus de fusion intervient ensuite et dure une minute en moyenne. Pour terminer, la couche de protection est fondue en place dans un four intégré à l'appareil.

Produits	**NK 1**
Course	12 mm
Course utile	10 mm
Position d'utilisation	horizontale/verticale
Précision de positionnement	0.001 mm
Accélération	faible
Rectitude de course	0.002 mm

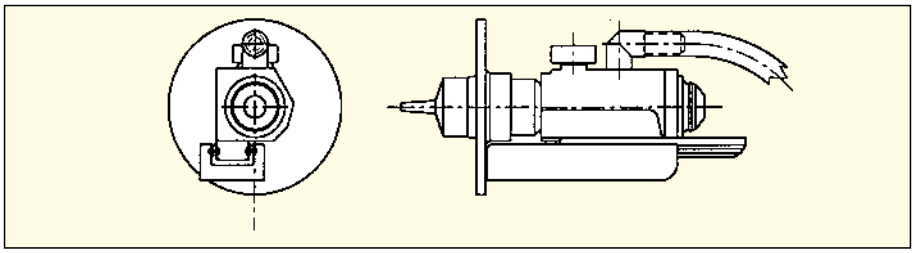


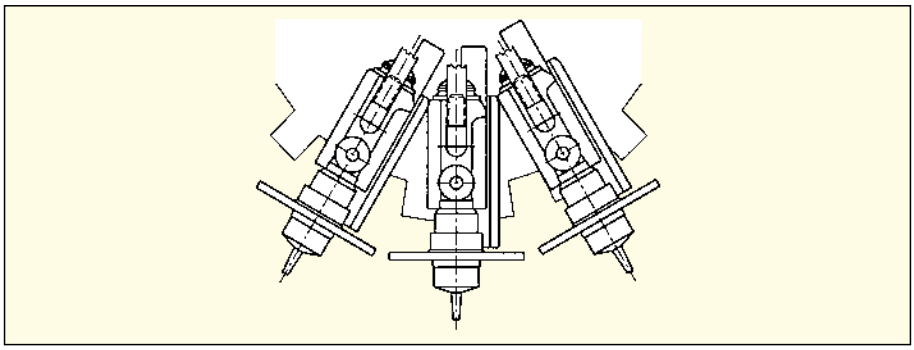
2.3 Amenée des composants sur les cartes avec NDN 1

La microtable à rouleaux NDN sert dans cette application à l'amenée des composants électroniques sur les cartes, tels que résistances, condensateurs, bobines, IC (circuits intégrés), etc. Les composants sont prélevés dans un magasin (opération «pick»), puis amenés à leur place de connexion correspondante sur la carte (opération «place»). La microtable à rouleaux SCHNEEBERGER NDN 1 exécute les mouvements de «pick» et de «place».

Ce processus pose des exigences supérieures à la moyenne en termes de précision et de durée de vie sous charge dynamique élevée. La partie mobile de la table NDN dispose d'un grappin qui s'empare des différents composants dans le magasin. Après le déplacement à l'emplacement de connexion sur la carte, l'élément est abaissé selon l'axe Z, comme pour la prise. La microtable à rouleaux SCHNEEBERGER NDN est entraînée par une courroie crantée et se distingue particulièrement dans cette application par sa précision très élevée est constante pendant toute sa durée de vie.

Produits	**NDN 1**
Course	20 mm
Course utile	15 mm
Position d'utilisation	verticale
Précision de positionnement	0.03 mm
Accélération	jusqu'à 15 m/s^2
Rectitude de course	0.003 mm

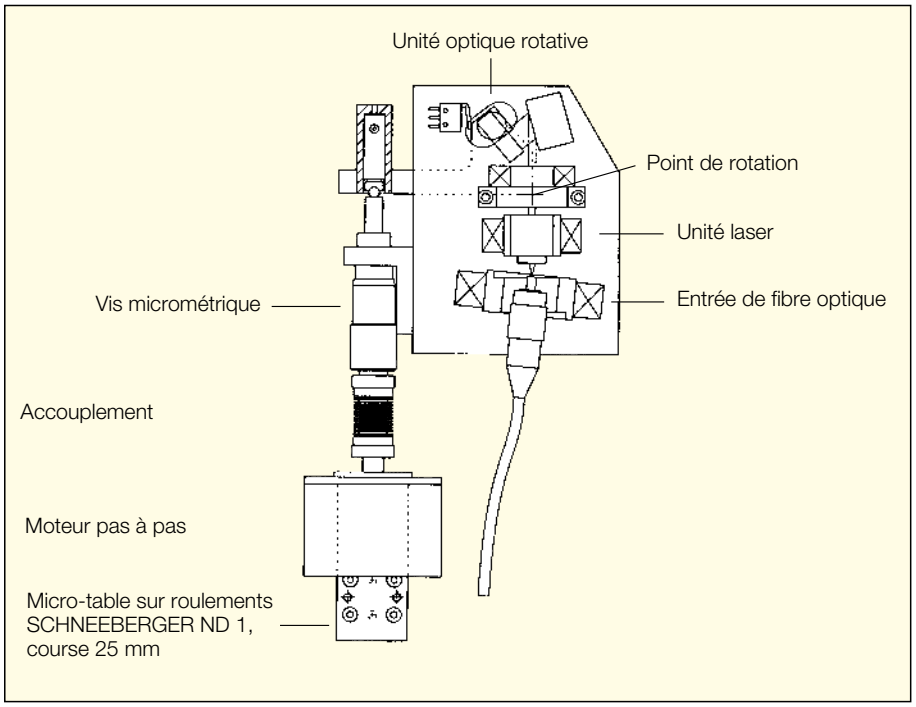




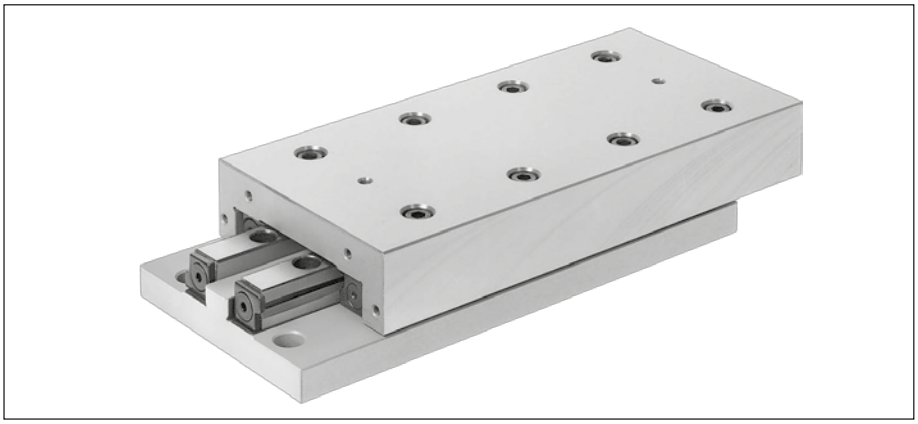
2.4 Appareil de mesure laser avec ND 1

La soudure des câbles à fibres optiques sur le terrain a été décrite précédemment dans le texte «Système de splicer à fusion multimode avec NK 1». Dans l'application qui nous intéresse ici, il s'agit de la mesure des raccords de fibres optiques.
Le procédé de mesure repose sur l'altération d'angle d'un réflecteur qui provoque la modification de la longueur d'onde du faisceau laser et procède ainsi à sa mesure. La rotation mécanique du réflecteur est commandée par un entraînement à moteur pas à pas par l'intermédiaire d'une broche micrométrique. Le moteur pas à pas est monté sur une table à rouleaux ND 1, afin de compenser le déplacement de la vis micrométrique. Dans cette application, la table à rouleaux SCHNEEBERGER ND 1 sert à compenser les mouvements longitudinaux, ce qui pose des exigences extraordinairement élevées aux caractéristiques de déplacement de la table à rouleaux: elles ont en effet une influence directe sur le résultat de la mesure.

Produits	**ND 1**
Course	32 mm
Course utile	25 mm
Position d'utilisation	horizontale
Précision de positionnement	pas d'exigence
Accélération	faible
Rectitude de course	0.004 mm



3.1 Tables sur roulements type NK



– Exécution à un seul axe, en acier ou en fonte grise suivant la série
– 5 séries
– Avec cages à rouleaux ou à billes
– Longueur: 25 à 510 mm
– Course: 10 à 450 mm
– Large spectre d'utilisation grâce au grand choix dans le différentes dimensions
– Pour les exigences de précision les plus élevées
– Pour les accélérations plus hautes avec FORMULA-S

3.2 Matière

Séries NK 1 et 2 = Acier
Séries NK 3, 6 et 9 = fonte grise

3.3 Exécution standard

Les tables sur roulements type NK se composent d'une partie supérieure et d'une partie inférieure de même longueur ainsi que de rails de guidage correspondants au type R. Toutes les séries sont équipées de cages à rouleaux type AC et de plaques terminales type GB. Le montage peut être vertical ou horizontal. Le partie inférieure contient les trous de fixation normalisés. Sur la partie supérieure et inférieure, la face opposée aux vis de réglage des jeux peut être utilisée comme référence. Pour la version standard, la course est limitée par deux vis aux extrémités dans la partie supérieure et une vis au centre dans la partie inférieure. Ces vis ne pouvant absorber que de faibles contraintes ou chocs dans le sens du déplacement, il est indiqué de ne pas les utiliser comme butées. Avec FORMULA-S ces vis ne sont plus nécessaires, grâce au système de la cage assistée.

3.4 Exécutions spéciales

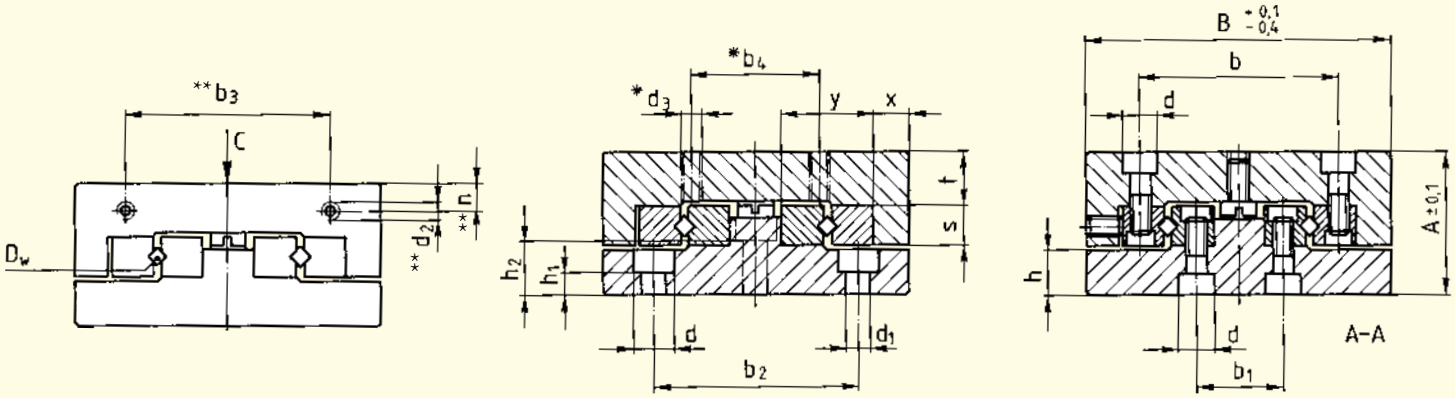
Trous de fixation normalisés (–B)
dans la partie supérieure (autre disposition des trous sur demande)

Cages à rouleaux type AA-RF, KBN, KBS (Formula-S)
différentes options de cages selon le catalogue produits "Guidages linéaires et Patins"

Cages à billes type AK (–AK)
pour une réduction de la sensibilité aux impuretés

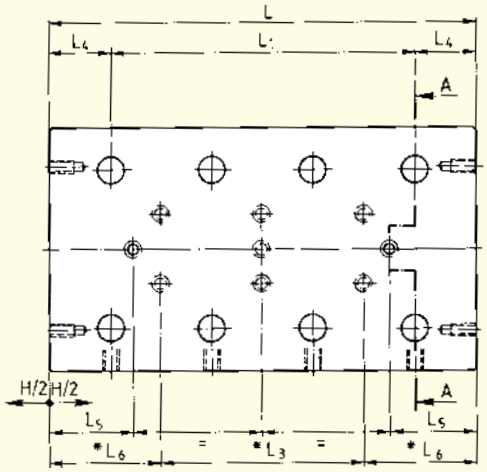
Cage assistée integrée (–KS)
pour haute dynamique et toutes positions d'assemblage

3.5 Tableau des dimensions



Nº de réf.	Dimensions (mm) A	B	D_w	H	L	L_1	L_2	*L_3	L_4	L_5	*L_6	L_7	b	b_1	b_2	**b_3	*b_4	d	d_1
NK 1-25				**10**	25	1 × 10		–		3.0									
NK 1-35				**18**	35	2 × 10		1 × 10		4.5									
NK 1-45				**25**	45	3 × 10		2 × 10		6									
NK 1-55	**17**	**30**	1.5	**32**	55	4 × 10	10	3 × 10	7.5	7.5	12.5	3.5	18.4	8.6	22	12	10	4.1	2.55
NK 1-65				**40**	65	5 × 10		4 × 10		8.5									
NK 1-75				**45**	75	6 × 10		5 × 10		11									
NK 1-85				**50**	85	7 × 10		6 × 10		13.5									
NK 2-35				**18**	35	1 × 15		–		3									
NK 2-50				**30**	50	2 × 15		1 × 15		4.5									
NK 2-65				**40**	65	3 × 15		2 × 15		7									
NK 2-80	**21**	**40**	2	**50**	80	4 × 15	15	3 × 15	10	9.5	17.5	5	25	11	30	16	15	6	3.5
NK 2-95				**60**	95	5 × 15		4 × 15		12									
NK 2-110				**70**	110	6 × 15		5 × 15		14.5									
NK 2-125				**80**	125	7 × 15		6 × 15		17									
NK 3-55				**30**	55	1 × 25		–		5.5									
NK 3-80				**45**	80	2 × 25		1 × 25		10.5									
NK 3-105				**60**	105	3 × 25		2 × 25		15.5									
NK 3-130	**28**	**60**	3	**75**	130	4 × 25	25	3 × 25	15	20.5	27.5	10	39	17	40	40	25	7.5	4.5
NK 3-155				**90**	155	5 × 25		4 × 25		25.5									
NK 3-180				**105**	180	6 × 25		5 × 25		30.5									
NK 3-205				**130**	205	7 × 25		6 × 25		30.5									

* Seulement pour l'exécution B
** Disponible en option seulement



Disposition des trous de fixation normalisés dans la partie inférieure

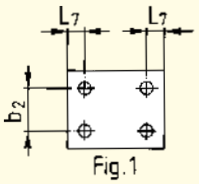


Fig. 1

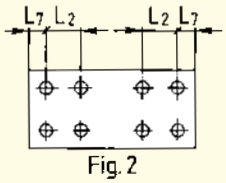


Fig. 2

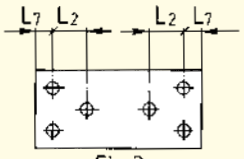


Fig. 3

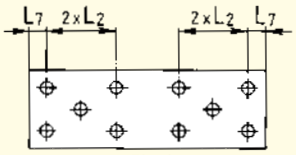
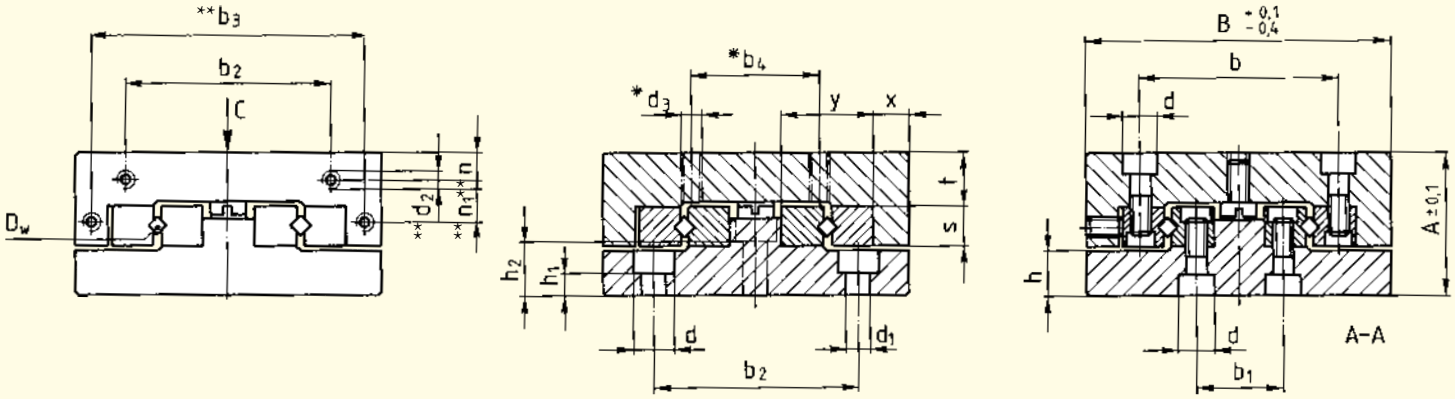


Fig. 4

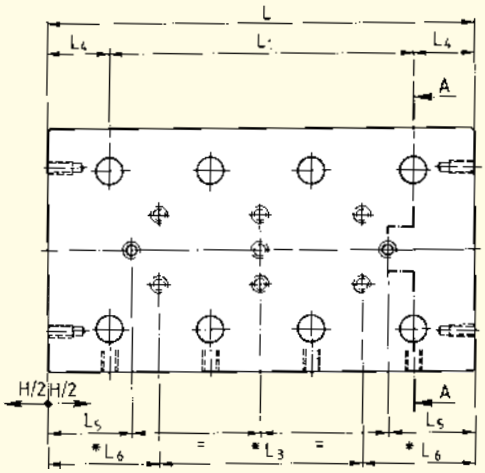
**d_2	*d_3	h	h_1	h_2	**n	s	t	x	y	C / C_{100} en N	M_L en Nm	M_Q en Nm	Poids en kg	Fig.
										250	1.20	1.69	0.08	1
										350	1.80	2.36	0.112	1
										450	2.40	3.04	0.144	1
M2	M2	5.5	3	–	2.5	4	7	4	8.5	550	3.00	3.71	0.176	2
										650	3.60	4.39	0.208	2
										750	4.20	5.06	0.24	2
										900	5.10	6.08	0.277	2
										425	2.72	3.83	0.18	1
										595	4.08	5.36	0.26	1
										850	6.12	7.65	0.34	1
M2	M3	6.5	3	–	3.4	6	8	5	12	1020	7.48	9.18	0.42	2
										1275	9.52	11.48	0.5	2
										1445	10.88	13.01	0.58	2
										1700	12.92	15.30	0.68	2
										910	7.80	12.74	0.57	1
										1300	11.70	18.20	0.8	1
										1820	16.90	25.48	1.03	1
M3	M4	9	4.5	10	5.5	8	10.5	7	18	2210	20.80	30.94	1.26	1
										2730	26.00	38.22	1.49	3
										3120	29.90	43.68	1.72	3
										3510	33.80	49.14	1.95	4

Exemple de formulation d'une commande: 1 table sur roulements NK 3-105

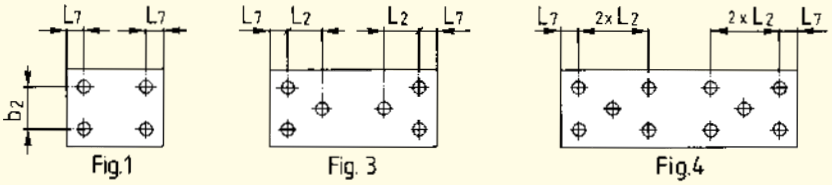


Nº de réf.	Dimensions (mm) A	B	D_w	H	L	L_1	L_2	*L_3	L_4	L_5	*L_6	L_7	b	b_1	b_2	**b_3	*b_4	d	d_1
NK 6-110				**60**	110	1 × 50		–		16.5									
NK 6-160				**95**	160	2 × 50		1 × 50		24									
NK 6-210				**130**	210	3 × 50		2 × 50		31.5									
NK 6-260	**45**	**100**	6	**165**	260	4 × 50	50	3 × 50	30	39	55	10	64	26	60	92	50	11	7
NK 6-310				**200**	310	5 × 50		4 × 50		46.5									
NK 6-360				**235**	360	6 × 50		5 × 50		54									
NK 6-410				**265**	410	7 × 50		6 × 50		64									
NK 9-210				**130**	210	1 × 100		–		27									
NK 9-310	**60**	**145**	9	**180**	310	2 × 100	100	1 × 100	55	52	105	55	98	46	90	135	80	15	9
NK 9-410				**350**	410	3 × 100		2 × 100		17									
NK 9-510				**450**	510	4 × 100		3 × 100		17									

* Seulement pour l'exécution B
** Disponible en option seulement



Disposition des trous de fixation normalisés dans la partie inférieure

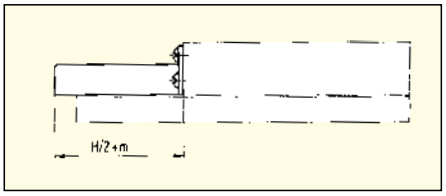


**d_2	*d_3	h	h_1	h_2	** n	**n_1	s	t	x	y	C / C_{100} en N	M_L en Nm	M_Q en Nm	Poids en kg	Fig.
											3710	57.24	83.48	3.07	1
											5830	95.40	131.18	4.46	1
											7420	124.02	166.95	5.85	3
M4	M6	13	6	15	8	15	15	16	12	31	9540	162.18	214.65	7.24	3
											11660	200.34	262.35	8.63	3
											13250	228.96	298.13	10.02	4
											15370	267.12	345.83	11.41	4
											11700	291.20	421.20	11.8	1
M4	M8	16	7	20	11	20	22	21	14.5	44	18200	473.20	655.20	17.3	1
											20800	546.00	748.80	22.8	3
											24700	655.20	889.20	28.3	3

Exemple de formulation d'une commande: 1 table sur roulements NK 6-160 ou 1 table sur roulements NK 6-160-B

3.6 Accessoire

Protection simple (–A)
contre la pénétration d'impuretés depuis le haut



Série	1	2	3	6	9
m	2	3	4	6	11.5

SCHNEEBERGER LINEAR TECHNOLOGY

4.1 Tables sur roulements type NKL

- Exécution à un seul axe
- Exécution légère, parties de la table en aluminium
- 4 séries
- Avec cages à rouleaux ou à billes AC
- Longueur: 25 à 410 mm
- Course: 10 à 280 mm
- Pour les accélérations plus hautes avec FORMULA-S

4.2 Matière

Aluminium

4.3 Exécution standard

Les tables sur roulements type NKL se composent d'une partie supérieure et d'une partie inférieure de même longueur ainsi que de rails de guidage correspondants du type R. Toutes les séries sont équipées de cages à rouleaux type AC et de plaques terminales type GB. Le montage peut être vertical ou horizontal. Les trous de fixation normalisés sont présents dans les deux parties (inférieure et supérieure). Pour la version standard la face opposée aux vis de réglage des jeux peut être utilisée comme référence. La limitation de la course est identique à celle des tables du type NK. Avec FORMULA-S ces vis ne sont plus nécessaires, grâce au système de la cage assistée.

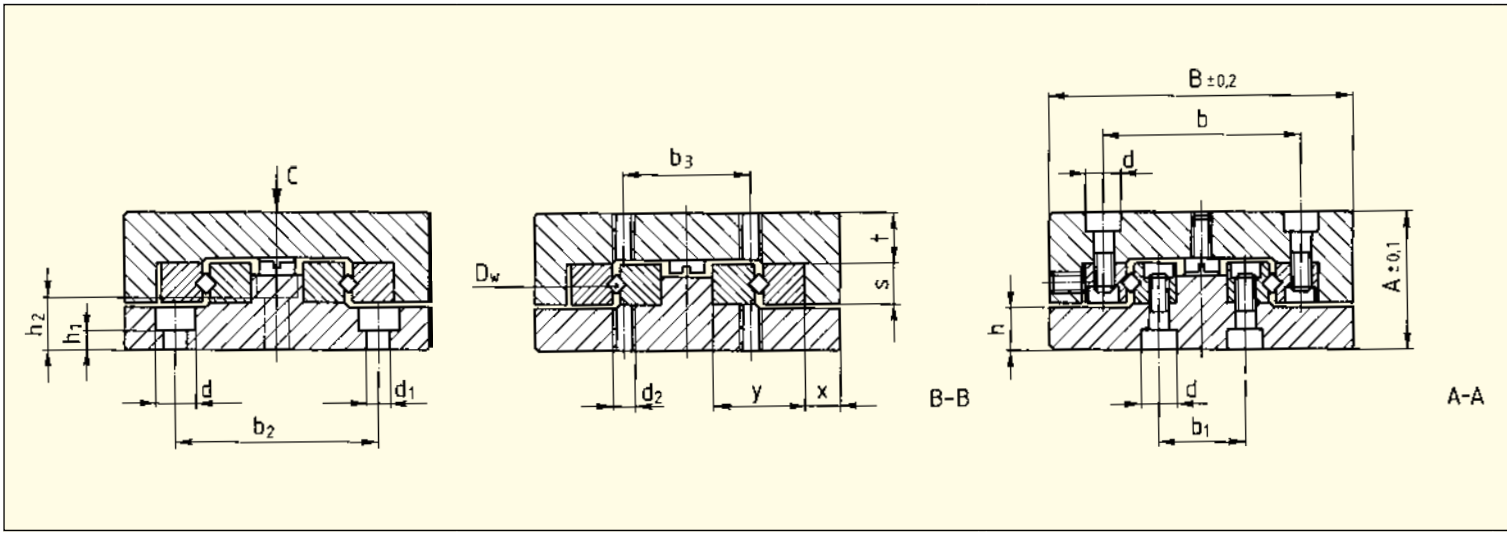
4.4 Exécutions spéciales

Cages à billes type AK (–AK)
pour une réduction de la sensibilité aux impuretés

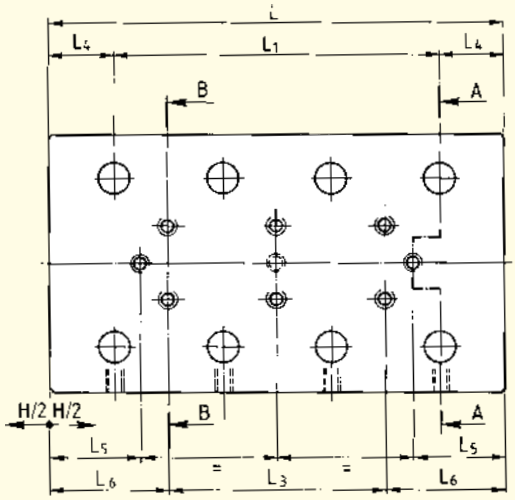
Cages à rouleaux type AA-RF, KBN, KBS (Formula-S)
différentes options de cages selon le catalogue produits "Guidages linéaires et Patins"

Cage assistée integrée (–KS)
pour haute dynamique et toutes positions d'assemblage pour les tailles 3 et 6

4.5 Tableau des dimensions



N° de réf.	Dimensions (mm) A	B	D_w	H	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	b	b_1	b_2	b_3	d
NKL 1-25				**10**	25	1 × 10		–		3.0							
NKL 1-35				**18**	35	2 × 10		1 × 10		4.5							
NKL 1-45				**25**	45	3 × 10		2 × 10		6							
NKL 1-55	**13**	**30**	1.5	**32**	55	4 × 10	10	3 × 10	7.5	7.5	12.5	3.5	18.4	8.6	22	10	4.1
NKL 1-65				**40**	65	5 × 10		4 × 10		8.5							
NKL 1-75				**45**	75	6 × 10		5 × 10		11							
NKL 1-85				**50**	85	7 × 10		6 × 10		13.5							
NKL 2-35				**18**	35	1 × 15		–		3							
NKL 2-50				**30**	50	2 × 15		1 × 15		4.5							
NKL 2-65				**40**	65	3 × 15		2 × 15		7							
NKL 2-80	**21**	**40**	2	**50**	80	4 × 15	15	3 × 15	10	9.5	17.5	5	25	11	30	15	6
NKL 2-95				**60**	95	5 × 15		4 × 15		12							
NKL 2-110				**70**	110	6 × 15		5 × 15		14.5							
NKL 2-125				**80**	125	7 × 15		6 × 15		17							



Disposition des trous de fixation normalisés dans la partie inférieure

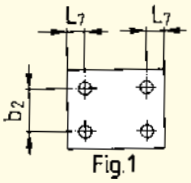


Fig. 1

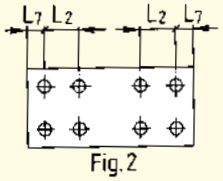
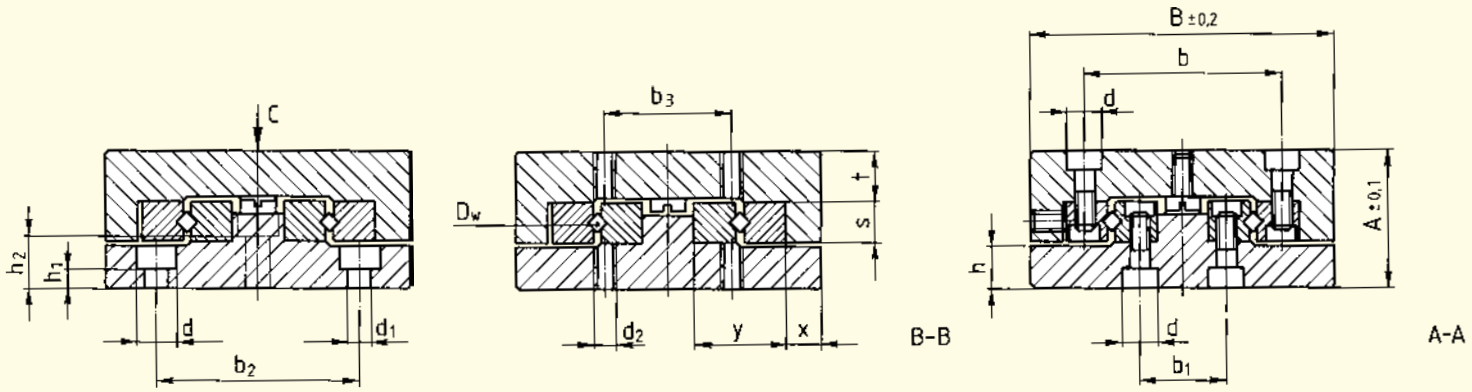


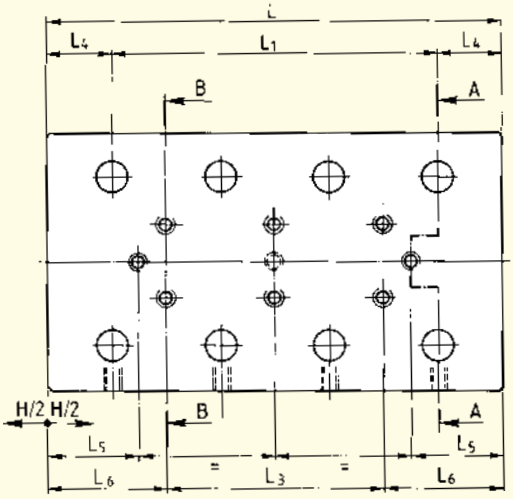
Fig. 2

d_1	d_2	h	h_1	h_2	s	t	x	y	C / C_{100} en N	M_L en Nm	M_Q en Nm	Poids en kg	Fig.
2.55	M2	4.1	1.6	–	4	4.5	4	8.5	250	1.20	1.69	0.04	1
									350	1.80	2.36	0.05	1
									450	2.40	3.04	0.06	1
									550	3.00	3.71	0.075	2
									650	3.60	4.39	0.09	2
									750	4.20	5.06	0.105	2
									900	5.10	6.08	0.12	2
3.5	M3	6.7	3.2	–	6	8	5	12	425	2.72	3.83	0.11	1
									595	4.08	5.36	0.15	1
									850	6.12	7.65	0.19	1
									1020	7.48	9.18	0.23	2
									1275	9.52	11.48	0.27	2
									1445	10.88	13.01	0.31	2
									1700	12.92	15.30	0.35	2

Exemple de formulation d'une commande: 1 table sur roulements NKL 2-65



N° de réf.	Dimensions (mm) A	B	D_w	H	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	L_7	b	b_1	b_2
NKL 3-55				**30**	55	1 × 25		–		5.5					
NKL 3-80				**45**	80	2 × 25		1 × 25		10.5					
NKL 3-105				**60**	105	3 × 25		2 × 25		15.5					
NKL 3-130				**75**	130	4 × 25		3 × 25		20.5					
NKL 3-155	**25**	**60**	3	**90**	155	5 × 25	25	4 × 25	15	25.5	27.5	10	39	17	40
NKL 3-180				**105**	180	6 × 25		5 × 25		30.5					
NKL 3-205				**130**	205	7 × 25		6 × 25		30.5					
NKL 3-230				**155**	230	8 × 25		7 × 25		30.5					
NKL 3-255				**180**	255	9 × 25		8 × 25		30.5					
NKL 6-110				**60**	110	1 × 50		–		16					
NKL 6-160				**95**	160	2 × 50		1 × 50		23.5					
NKL 6-210				**130**	210	3 × 50		2 × 50		31					
NKL 6-260	**40**	**100**	6	**165**	260	4 × 50	50	3 × 50	30	38.5	55	10	64	26	60
NKL 6-310				**200**	310	5 × 50		4 × 50		46					
NKL 6-360				**265**	360	6 × 50		5 × 50		38.5					
NKL 6-410				**280**	410	7 × 50		6 × 50		56					



Disposition des trous de fixation normalisés dans la partie inférieure

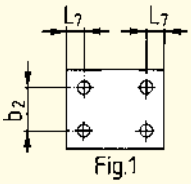


Fig.1

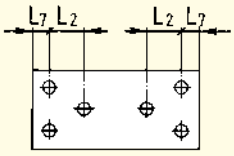


Fig.3

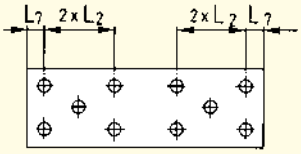


Fig.4

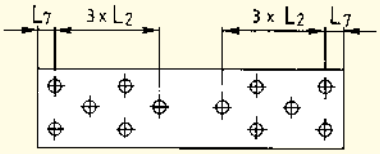
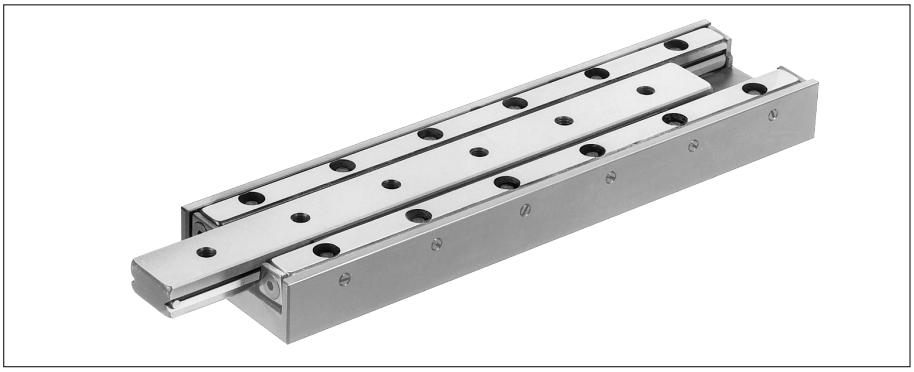


Fig.5

b_3	d	d_1	d_2	h	h_1	h_2	s	t	x	y	C / C_{100} en N	M_L en Nm	M_Q en Nm	Poids en kg	Fig.
											910	7.80	12.74	0.29	1
											1300	11.70	18.20	0.42	1
											1820	16.90	25.48	0.55	1
											2210	20.80	30.94	0.68	1
25	7.5	4.5	M4	8.2	3.2	7.5	8	8.5	7	18	2730	26.00	38.22	0.81	3
											3120	29.90	43.68	0.94	3
											3510	33.80	49.14	1.07	4
											3770	36.40	52.78	1.2	4
											4160	40.30	58.24	1.33	5
											3710	57.24	83.48	1.5	1
											5830	95.40	131.18	2.25	1
											7420	124.02	166.95	3	3
50	11	7	M6	11.5	4.5	12.5	15	13	12	31	9540	162.18	214.65	3.75	3
											11660	200.34	262.35	4.5	3
											12720	219.42	286.20	5.25	3
											14840	257.58	333.90	6	3

5.1 Micro-tables sur roulements type ND



- Exécution à un seul axe, en acier
- 3 séries
- Avec cages à rouleaux ou à billes
- Longueur: 25 à 155 mm
- Course: 12 à 90 mm
- Force de déplacement faible
- Pour les exigences de précision les plus élevées

5.2 Matière

Acier

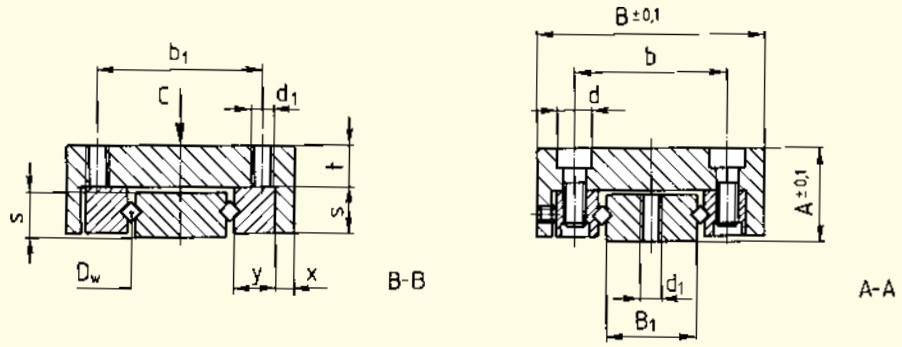
5.3 Exécution standard

Les micro-tables sur roulements type ND se composent d'une partie supérieure et d'une partie inférieure d'égale longueur. La partie inférieure forme un double prisme et est trempée à cœur.
Toutes les séries sont équipées de cages à rouleaux type AC. Le montage peut être vertical ou horizontal.

5.4 Exécutions spéciales

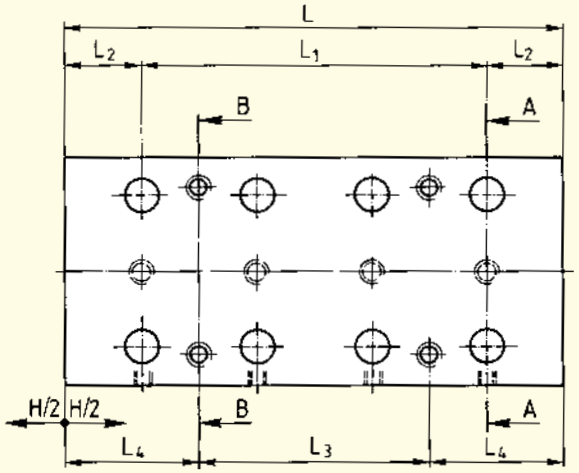
Cages à billes type AK (–AK)
pour une réduction de la sensibilité aux impuretés avec toutefois une diminution de la capacité de charge

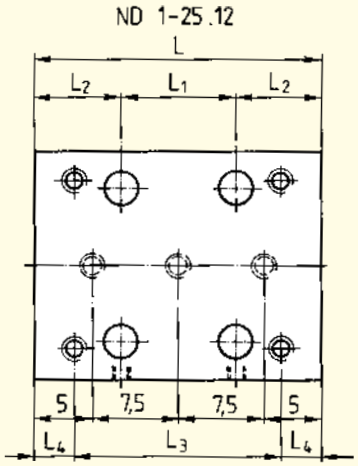
5.5 Tableau des dimensions



Nº de réf.	Dimensions (mm) A	B	B_1	D_w	H	L	L_1	L_2	L_3
ND 1-25.12					**12**	25	1 × 10		1 × 18
ND 1-35.18	**8**	**20**	7	1.5	**18**	35	2 × 10	7.5	1 × 28
ND 1-45.25					**25**	45	3 × 10		1 × 20
ND 1-55.32					**32**	55	4 × 10		1 × 30
ND 2-65.40					**40**	65	3 × 15		1 × 30
ND 2-80.50	**12**	**30**	12	2	**50**	80	4 × 15	10	1 × 45
ND 2-95.60					**60**	95	5 × 15		2 × 30
ND 3-105.60					**60**	105	3 × 25		1 × 50
ND 3-130.75	**16**	**40**	15	3	**75**	130	4 × 25	15	1 × 75
ND 3-155.90					**90**	155	5 × 25		2 × 50

Disposition des trous de fixation normalisés dans la partie inférieure

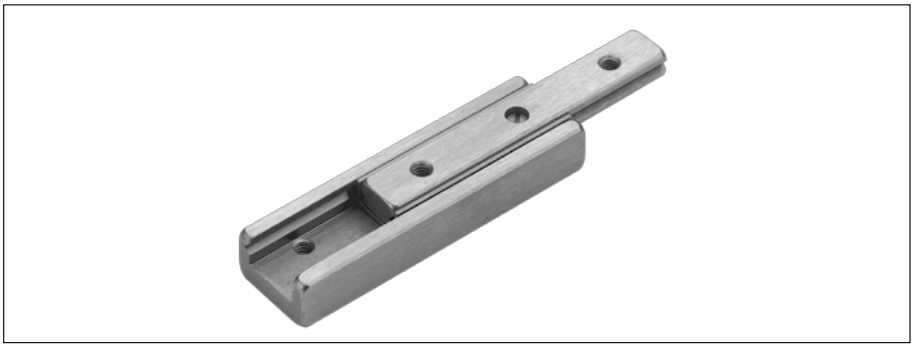




L_4	b	b_1	d	d_1	s	t	x	y	C / C_{100} en N	M_L en Nm	M_Q en Nm	Poids en kg
3.5	12.4	14	4.2	M 2.5	4	3.5	1.95	3.9	200	0.90	0.80	0.02
3.5									300	1.50	1.20	0.03
12.5									400	2.10	1.60	0.04
12.5									550	3.00	2.20	0.05
17.5	20	22	6	M 3	6	5.5	2.3	5.5	765	5.44	5.16	0.16
									1020	7.48	6.89	0.19
									1190	8.84	8.03	0.24
27.5	27	30	7.5	M 4	8	7.5	2.5	8.3	1690	15.60	13.52	0.47
									2210	20.80	17.68	0.59
									2730	26.00	21.84	0.70

Exemple de formulation d'une commande: 1 micro-table sur roulements ND 2-80.50

6.1 Micro-tables sur roulements type NDN



- Exécution à un seul axe en acier inox
- 3 séries
- Avec cages à billes en laiton
- Cage centrée
- Longueur: 10 à 80 mm
- Course: 5 à 70 mm
- Pour les exigences de précision les plus élevées
- Pour une dynamique élevée
- NOUVEAU: Accélérations maximales avec le système de contrôle de cage.

6.2 Matière

Acier inoxydable

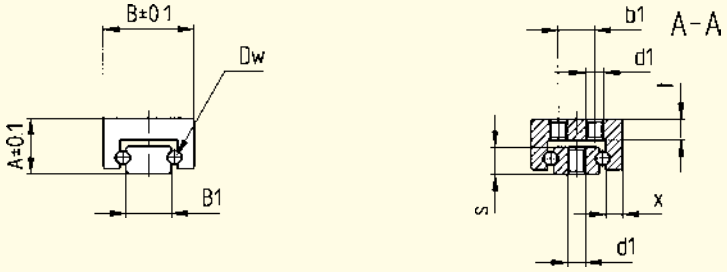
6.3 Exécution standard

La microtable à rouleaux du type NDN se compose de parties supérieure et inférieure de même longueur. Elle peut être utilisée aussi bien en position horizontale que verticale. Pour l'essentiel, elle ne comprend que quatre éléments constitutifs: les parties supérieure et inférieure en acier inoxydable, la cage en laiton et les éléments mobiles inoxydables. La cage en U relie les deux guides entre eux, ce qui élimine la plupart des risques de glissement de la cage. La microtable à rouleaux NDN est ajustée au préalable sans jeu et sa résistance au mouvement est particulièrement faible. Les produits NDN supportent des charges dynamiques considérables tout en assurant une précision très élevée et une longue durée de vie.

6.4 Exécutions spéciales

Assistance à la cage intégrée (-KS)
pour une dynamique élevée et toutes les orientations de montage pour les tailles 05 et 1

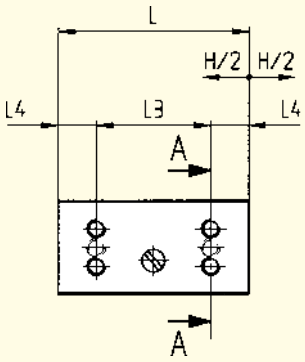
6.5 Tableau des dimensions

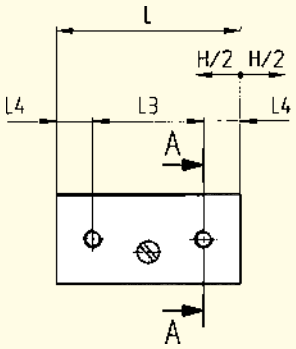


Nº de réf.	Dimensions (mm) A	B	B_1	D_w	H	L
NDN 05-10.05	**4**	**7**	4	1	**5**	10
NDN 05-15.10					**10**	15
NDN 05-20.15					**15**	20
NDN 05-25.20					**20**	25
NDN 1-15.05	**6**	**10**	5	1.5	**5**	15
NDN 1-20.10					**10**	20
NDN 1-25.15					**15**	25
NDN 1-30.20					**20**	30
NDN 1-35.25					**25**	35
NDN 1-40.30					**30**	40
NDN 1-45.35					**35**	45
NDN 1-50.40					**40**	50
NDN 2-30.20	**8**	**15**	8	2.5	**20**	30
NDN 2-40.30					**30**	40
NDN 2-50.40					**40**	50
NDN 2-60.50					**50**	60
NDN 2-70.60					**60**	70
NDN 2-80.70					**70**	80

* La détermination des valeurs pour les NDN a été faite selon DIN 636, partie 3.
Un facteur de sécurité de 3 est integré.

Disposition des trous de fixation normalisés dans la partie inférieure et supérieure NDN 05





L_3	L_4	b_1	d_1	s	t	x	*C / C_{100} en N	M_L en Ncm	M_Q en Ncm	Poids en g
1 × 5	2.5	–	M 1.6	2.1	1.5	1.1	23	1.5	3	2
1 × 8	3.5						27	2.2	3.6	3
1 × 12	4						36	2.8	4.8	4
1 × 16	4.5						45	3.5	6	5
1 × 8	3.5	4	M 2	3	2.3	1.8	50	9	14	5
1 × 12	4						60	11	17	7
1 × 16	4.5						70	14	20	10
1 × 20	5						80	16	23	12
1 × 24	5.5						90	19	26	14
1 × 28	6						100	21	28	17
1 × 32	6.5						110	24	31	19
1 × 36	7						120	26	34	21
1 × 20	5	7	M 2.5	4.5	2.5	2.7	140	40	55	28
1 × 28	6						170	50	65	36
1 × 36	7						200	60	75	45
3 × 15	7.5						250	80	100	54
3 × 18	8						310	100	120	64
3 × 20	10						370	120	140	73

Exemple de formulation d'une commande: 1 micro-table sur roulements NDN 1-30.20

7 Données techniques

7.1 Tolérances

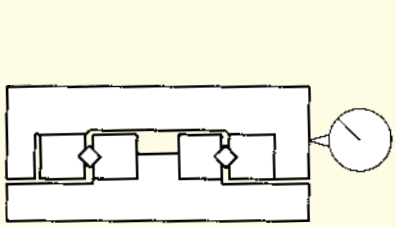
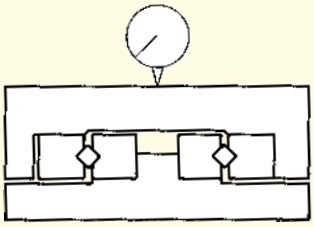
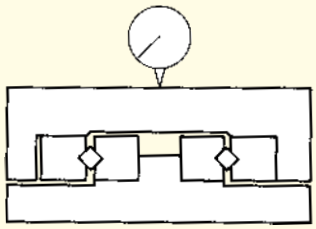
En exécution standard, les tables sur roulements SCHNEEBERGER sont livrées conformes aux tolérances indiqués dans les tableaux ci-après. La mesure a lieu à l'état non chargé sur support plat. Les tableaux indiquent les tolérances pour les tables sur roulements.
Comme nous l'avons déjà mentionné, les tables sur roulements.

Type	L
NK	25–50 55–100 105–160 165–310 315–510
NKL	25–50 55–100 105–160 165–310 315–410
ND	25–50 55–100 105–155
NDN	15–30 35–50 60–80

7.2 Précision

Rectitude de course
La tolérance de la rectitude des courses verticale et horizontale dépend des différentes exécutions de tables roulantes, de leur grandeur, longueur, etc. Nous n'indiquons donc pas une valeur générale pour la tolérance; celle-ci apparaît dans le tableau 7.1. Des produits à tolérance plus serrée sont livrables sur demande.

Parallélisme
Les tolérances indiquées dans les tableaux sont atteintes en mesurant les tables roulantes en position médiane. Les tables sur roulements sont posées sur une surfaces plane et mesurées sans charge.

Précision du mouvement en µm pour la course totale, sur le côté	Précision du mouvement en µm pour la course totale, dessus	Parallélisme en µm des surfaces de la table, en position médiane
		
2	2	5
3	2	10
3	3	15
4	3	20
4	4	25
4	4	10
4	4	20
6	6	30
6	6	40
8	8	50
4	4	15
5	5	20
6	6	25
2	2	5
3	3	5
4	4	8

Tolérance de construction en hauteur
La tolérance de construction en hauteur est de ±0.1 mm.
Sur demande, la plupart des exécutions peuvent également être livrées en exécution appariée à ±0.01 mm.

7.3 Matières

Rails de guidage, éléments de roulement et patins
Si rien de particulier n'est convenu, les matières utilisées sont:
– Pour les rails de guidage et les patins: nº 1.2510 et 1.2842
– Pour les éléments de roulement: nº 1.3505.
– NDN nº 1.4034

Corps de tables
La matière est indiquée dans les chapitres relatifs aux différents types de tables.

7.4 Températures admissibles de fonctionnement

Les tables sur roulements SCHNEEBERGER peuvent être utilisées a toutes températures entre –40º C et +80º C. Veuillez toutefois prendre contact avec nous en cas d'incertitude, par exemple pour les exécutions avec moteurs, vis de déplacement, systèmes de mesure, etc. Attention, les variations de température en fonctionnement ont une énorme influence sur la précision lorsque le positionnement doit avoir lieu à l'échelle du micron.

7.5 Lubrification

La lubrification des tables sur roulements SCHNEEBERGER a pour objet de les protéger de la corrosion et de l'usure. Suivant la sollicitation, la première lubrification suffit souvent pour plusieurs années. En règle générale, la lubrification s'effectue avec des graisses à base de lithium pour roulements (graisses à additifs KP2K selon DIN 51502 ou DIN 51825). La présence de graisseurs goutte-à-goutte ou une lubrification occasionnelle par l'intermédiaire de huileurs ou par fuites suffit dans la majorité des cas. L'utilisation d'huiles minérales (CLP ou HLP de viscosité ISO VG 15 à 100 selon DIN 51519) est recommandée pour une résistance au frottement particulièrement faible. Il est par contre important d'éviter toute pénétration d'huile de coupe ou d'émulsion d'arrosage dans les guidages car cela peut diluer et entraîner le lubrifiant en place. Lors du séchage, ces émulsions ont en outre tendance à devenir collantes. Les lubrifiants contenant des additifs solides sont également à proscrire.
L'intervalle de lubrification dépend de différents facteurs comme par exemple la charge, l'environnement, etc. L'expérience a démontré que 2 à 5 lubrifications réparties sur la durée de vie théorique suffisaient amplement.

7.6 Vitesses et accélérations admissibles

Avec des conditions usuelles de montage, la vitesse de déplacement des tables sur roulements SCHNEEBERGER équipées de rails de guidage avec cages à billes ou à rouleaux peut atteindre 1 m/s.
L'accélération admissible est normalement de 50 m/s^2. Les valeurs indiquées dans cette rubrique dépendent toutefois énormément de l'entraînement choisi, de la charge, de la longueur, etc. Elles sont à vérifier en cas de doute.

Avec FORMULA-S et NDN-KS
La cage reste centrée pendant des accélérations jusqu'à 300 m/s^2 (15g) et des frèquences oscillatoires jusqu'à 25 Hz.

7.7 Frottement, précision et stabilité de fonctionnement

Dans des conditions normales, le coefficient de frottement des tables SCHNEEBERGER équipées de cages à rouleaux ou à billes se situe entre 0.0005 et 0.003.
Lors de la fabrication des tables sur roulements SCHNEEBERGER, tout est mis en œuvre pour garantir un fonctionnement parfait à long terme. Dans ce contexte, les cages SCHNEEBERGER en matière synthétique et composite jouent un rôle important. Le bon fonctionnement d'une table sur roulements SCHNEEBERGER est subordonné à un assemblage consciencieux et à un support rigide, usiné avec suffisamment de précision. Le chapitre suivant contient encore d'autres informations à ce sujet.

SCHNEEBERGER LINEAR TECHNOLOGY

8.1 Genres de montage

Toute application caractérisée par un déplacement dans le plan horizontal est désignée par montage horizontal. Toute application caractérisée par un déplacement hors du plan horizontal est désignée par montage vertical.
Toutes les tables sur roulements SCHNEEBERGER sont équipées de guidages linéaires précontraints. Elles peuvent de ce fait supporter des couples et des forces agissant dans n'importe quelle direction (voir également 9.2).
FORMULA-S permettant toutes positions d'assemblages sans déplacement de cage.

8.2 Fixation des tables sur roulements

La fixation des tables sur roulements SCHNEEBERGER sur la construction environnante s'effectue en général par l'intermédiaire de trous de part en part présents dans la partie inférieure. Divers types sont encore munis de trous taraudés pour permettre une fixation à partir de la construction environnante.

8.3 Précontrainte des tables sur roulements

Toutes les tables sur roulements SCHNEEBERGER sont équipées de guidages linéaires précontraints assurant un fonctionnement sans jeu. Elles sont de ce fait directement utilisables sans aucune opération supplémentaire. La précontrainte est ajustée par l'intermédiaire de vis de réglage. Elle ne devrait normalement ne plus être modifiée.

8.4 Conception de la construction environnante

Les avantages offerts par les tables sur roulements SCHNEEBERGER sont particulièrement mis en valeur par une construction rigide, exempte de déformation et d'une grande précision géométrique. Bien que l'état de surface des faces d'appui n'ait aucune influence directe sur le bon fonctionnement des tables sur roulements, il est recommandé, pour garantir le respect des tolérances de planéité et de parallélisme imposées, d'usiner ces faces dans une qualité N5 voire N7.

8.5 Accessoires pour tables sur roulements

Les différents types de tables sur roulements SCHNEEBERGER sont accompagnés d'un vaste programme d'accessoires comme par exemple divers systèmes d'entraînement, des interrupteurs de fin de course et de sécurité, des systèmes de mesure linéaire ou des capteurs rotatifs, etc.
Les informations au sujet des accessoires figurent dans les chapitres consacrés aux différents types de tables sur roulements. Nous sommes également en mesure de fournir des éléments adaptés aux besoins spécifiques d'un client si les accessoires standards ne répondent pas aux conditions exigées.

9 Dimensionnement des tables

9.1 Capacité de charge et durée de vie

Le dimensionnement des tables sur roulements s'effectue en fonction des forces et de la capacité de charge. Dans ce contexte, la déformation élastique, c'est-à-dire la rigidité, joue également un rôle important.
La capacité de charge des différentes tables sur roulements, appelée également charge de base, se détermine conformément aux directives ISO et DIN (ISO 281 et pour NDN DIN 636 partie 3). La capacité de charge C est la charge correspondant à une durée de vie nominale de 100 000 m de déplacement, pour autant que la charge reste constante tant en valeur qu'en direction et qu'elle agisse perpendiculairement à la surface de la table sur roulements.

De récentes recherches ont démontré que la charge statique ne devait en aucun cas être supérieure à la charge dynamique. Les raisons à cela sont à rechercher dans le comportement à la fatigue de la partie la plus sollicitée. En cas de charge constante aussi bien à l'arrêt qu'en fonctionnement, la fatigue agit à l'endroit soumis le plus longtemps à la contrainte statique. Les valeurs C indiquées sont donc à introduire dans la formule de la durée de vie pour calculer cette dernière en fonction d'une charge donnée.

La durée de vie est la distance en mètres parcourue par une table sur roulements jusqu'à l'apparition des premiers signes de fatigue au niveau d'un des éléments constituants. La durée de vie nominale signifie que le 90% des tables sur roulements d'un même type est susceptible d'atteindre, voire de dépasser la distance correspondante.

La capacité de charge dynamique C indiquée dans le catalogue correspond (≙) à la définition de C_{100}.

Capacité de charge dynamique C

Comme nous l'avons déjà mentionné, la capacité de charge C est donnée en fonction d'une durée de vie de 100 000 m. Pour diverses raisons, quelques fabricants ont toutefois défini une capacité de charge plus élevée sur la base d'une durée de vie de 50 000 m. Pour faciliter la comparaison, les valeurs C_{50} des tables sur roulements SCHNEEBERGER se calculent de la façon suivante:
$C_{50} = C \cdot 1.23$ pour tables sur roulements équipées de guidages à rouleaux ou à aiguilles
$C_{50} = C \cdot 1.26$ pour tables sur roulements équipées de guidages à billes.

Probabilité de survie

Selon la norme ISO, la capacité de charge indiquée pour les roulements correspond à une probabilité de 90% de dépasser la durée de vie calculée à l'aide de la formule. Lorsque cette probabilité dite de survie ne suffit pas, il est possible de réduire la durée de vie en conséquence par l'intermédiaire du facteur (a) donné dans la table ci-dessous:

Probabilité de survie en %	90	95	96	97	98	99
a_1	1	0.62	0.53	0.44	0.33	0.21

Exemple de calcul de durée de vie
La durée de vie L, la capacité de charge C (N) et la charge P (N) sont liées par les formules suivantes:

$$L = a_1 \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3} \cdot 10^5 \text{ m pour rouleaux, aiguilles et rouleaux à fort diamètre}$$

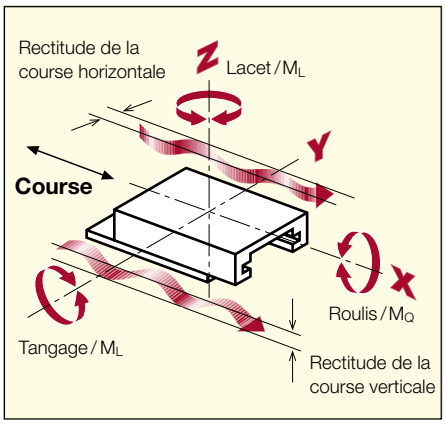
$$L = a_1 \left(\frac{C}{P}\right)^{3} \cdot 10^5 \text{ m pour billes}$$

Dans ces formules, a est un facteur dépendant de la probabilité de survie. Il est également possible de définir la durée de vie en heures, à condition de connaître la course simple H (m) effectuée pendant le temps t (s):

$$L_h = \frac{L \cdot t}{H \cdot 3600} \text{ en h}$$

9.2 Charges sous forme de couples

En plus de la capacité de charge C et C_o, divers tableaux de dimensions donnent encore des valeurs de couple maximal. Il s'agit de M_L pour le couple maxi dans le sens longitudinal et de M_Q pour le couple maxi dans le sens transversal.



www.schneeberger.com

www.schneeberger.com/contact

PROSPECTUSES

COMPANY BROCHURE
CUSTOMIZED BEARINGS
GEAR RACKS
Linear bearings and Recirculating units
MINERAL CASTING SCHNEEBERGER
MINISLIDE MSQscale
MINI-X MINIRAIL / MINISCALE PLUS / MINISLIDE
MONORAIL and AMS profiled linear guideways with integrated measuring system
MONORAIL and AMS application catalog
POSITIONING SYSTEMS

www.schneeberger.com

SCHNEEBERGER

AM Precision

A.MANNESMANN
A member of
SCHNEEBERGER linear technology