

Guides linéaires à billes et accessoires

Autres produits de déplacement linéaire NSK

- Vis à billes et paliers de support
- Modules de positionnement
- modules de déplacement asservis
- Indexeur et moteur couple à entraînement direct

1 Description technique

2 Série LH

Dimensions et caractéristiques techniques, pour la réalisation de machines diverses et manipulateurs.

Page 18 - 23

3 Série LS

Dimensions et caractéristiques techniques, comme la série LH, pour des machines nécessitant un équipement plus compact.

Page 24 - 29

4 Série LA

Dimensions et caractéristiques techniques, pour l'équipement de machines-outils.

Page 30 - 33

5 Série LW

Dimensions et caractéristiques techniques, en majorité prévue pour des manipulateurs spéciaux.

Page 34 - 35

6 Série LU & LE Miniatures

Dimensions et caractéristiques techniques, pour la réalisation de machines diverses et manipulateurs.

Page 36 - 39

7 Accessoires

Bouchons, graisseurs, raccords, protection.

Page 40 - 43

8 Spécificités

- Kit de lubrification
- Guidage haute vitesse

- Environnements spéciaux
- Joint haute performance
- Technologie S1

Page 44 - 49

Chers utilisateurs,

NSK a su faire évoluer le guide linéaire en même temps que le remarquable développement industriel de ces dernières années. Ce produit est dû à la longue expérience de **NSK** dans la technologie industrielle de fabrication de roulements à billes nécessitant une précision extrême et une qualité durable.

Dans le but de répondre aux dernières exigences et besoins très divers de l'industrie, **NSK** produit de nouvelles séries de guides linéaires, sur la base de nouveaux développements techniques et commerciaux, pour toujours plus de nouvelles applications industrielles.

Ainsi, ce présent catalogue vous présente la gamme complète des guides linéaires **NSK** et vous garantit qu'à chaque projet correspond un système de guidage adapté. En outre, **NSK** sait que l'étude et la réalisation de machines doivent répondre à des critères essentiels : fiabilité, qualité, rapidité et économie.

Pour la conception de manipulateurs, de machines spéciales, les séries LH et LS à haute capacité de charge, auto-aligneurs et interchangeables, permettent d'avoir des déplacements d'une grande qualité, une installation simple et rapide, ainsi qu'une durée de vie plus importante.

Pour la conception de machine-outils, de manipulateurs spéciaux ou de robots de précision, les séries LA et LW, assurent un mouvement sans à-coup et l'absorption maximale des vibrations.

Et pour des applications dans les secteurs de l'instrumentation de précision, de l'optique, de l'informatique ou encore de l'insertion de composants, les séries miniatures LU et LE, larges ou compactes, s'ajoutent à cette vaste gamme de guidages linéaires proposée en acier, en inox ou encore recouverte d'un chromage noir pour des applications nécessitant une protection particulière.

DESCRIPTION TECHNIQUE

- CONSTRUCTION
- CARACTÉRISTIQUES, TYPES ET APPLICATIONS
- MODE D'IDENTIFICATION
- CLASSES DE PRÉCISION, JEU INTERNE, TAUX DE CHARGE ET DURÉE DE VIE
- INSTALLATION, MONTAGE ET LUBRIFICATION
- NOTES DE CALCUL

CONSTRUCTION

Un système de guidage linéaire de précision **NSK** se compose d'un rail et d'un ou plusieurs patins. Suivant le modèle, le rail et son patin possèdent à leurs flancs un à deux chemins de roulement en arc gothique (pour les séries LH, LS, et LW, un des deux chemins est semi-circulaire). Les séries miniatures LU et LE ne possèdent qu'un seul chemin de roulement du fait de leur faible encombrement en hauteur.

Les billes, logées entre le patin et le rail dans les chemins de roulement, circulent en circuit fermé. Elles passent alternativement d'une zone à forte charge (le chemin de roulement), à une zone sans charge (le recyclage à l'intérieur du patin). Le passage d'une zone à l'autre s'effectue aux extrémités des patins, dans des embouts rapportés dont la conception assure un fonctionnement sans à-coup.

Pour les séries LH et LS le montage et le démontage d'un patin du rail sont facilités par la présence d'une "corde à piano" qui retient les billes dans leurs chemins de roulement.

Les protections des billes et de leur circulation sont assurées par 2 joints racleurs montés chacun à une extrémité du patin.

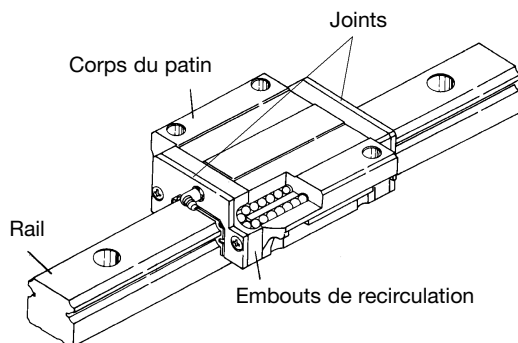


Fig. 1

CARACTÉRISTIQUES

Les chemins de roulement en arc gothique facilitent, en cours de fabrication, les mesures de haute précision et réduisent les coûts de contrôle des pièces. Ils permettent en outre d'améliorer la résistance aux chocs et de prolonger la durée de vie du système. En cas de brusques chocs, les points d'application de la charge restent, en effet, centrés dans les chemins de roulement, évitant la surcharge sur les bords des pistes de roulement.

Quand la charge est faible ou moyenne, seuls les 2 chemins de roulement supportent celle-ci, alors qu'en cas de surcharge, les 4 chemins de roulement sont porteurs (4 points de contact par flanc).

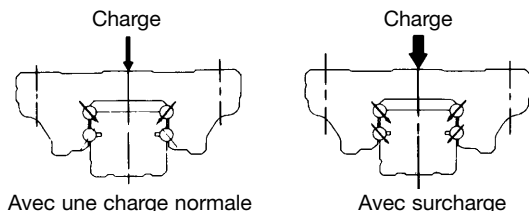


Fig. 2 (Séries LH, LS, LW)

Les rails à forte rigidité garantissent une linéarité constante et une haute précision après montage.

La précision d'usinage des chemins de roulement et l'augmentation du nombre de rangées de billes portant la charge, permettent d'accroître la rigidité de l'ensemble. On peut, également, aisément précontraindre le patin, jouant sur la précision du diamètre nominal des billes, pour augmenter cette rigidité.

Chacun des patins et des rails sont contrôlés très précisément. On obtient ainsi, pour les séries LH et LS, une interchangeabilité totale entre rails et patins, tout en assurant les tolérances de précision propre à chaque série.

Pour garantir une qualité de précision exceptionnelle et assurer une longue résistance de ses produits, **NSK** n'utilise que des aciers supérieurs, dégazés sous vide, et hautement purifiés.

TYPES ET APPLICATIONS

Les guides linéaires de précision NSK peuvent être classés selon 3 types, en fonction de leur rigidité : Un type à haute rigidité, les séries LA et LW (6 et 4 chemins de roulements) ; un type à autoalignement, les séries LH et LS (2x2 chemins de roulement); un type à rigidité intermédiaire, les séries miniatures LU et LE (2x1 chemins de roulement).

Les séries LA, LH et LS proposent des patins à brides et des patins compacts, des patins longs ou standard, des "demi"-patins pour la série LS. Alors que la série LW n'est réalisée que dans une seule version de patin à brides.

Les séries LU et LE, miniatures, n'offrent qu'un seul type de patin compact pour une question d'encombrement.

SERIE LA

Ce type de guide linéaire, haute rigidité, est employé essentiellement dans les machines outils pour découpe et meulage, les axes verticaux de machines d'électroérosion, centres d'usinage et robots lourds.

En effet, de par sa construction à 6 points de contact par flanc, et une précontrainte initiale de l'ensemble, cette série présente l'avantage d'être omnidirectionnelle (mêmes capacités de charge radiale et latérale).

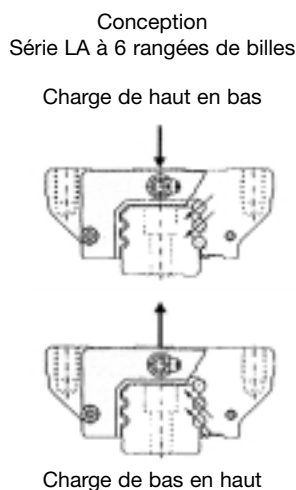


Fig. 3

On emploie la série LA pour obtenir un fonctionnement extra-doux, une très haute précision et rigidité dans le mouvement.

SERIE LH

Pour répondre aux besoins de plus en plus larges et diversifiés de l'industrie, NSK a mis au point une gamme de guides linéaires à haute capacité de charge, la série LH. Cette caractéristique assure, pour cette série, une durée de vie plus importante.

Les patins interchangeable sont auto-aligneurs de par la géométrie particulière des chemins de roulement. En effet cette série est conçue pour tolérer une marge d'imprécision dans le parallélisme horizontal et vertical des surfaces de montage des rails (interchangeables également).

Cette série économique, d'installation aisée, avec si nécessaire une protection anti-corrosion (chromage noir), répond à toutes les demandes d'équipements industriels et d'applications courantes (transporteurs, manipulateurs, robots divers, tables XY ...).

SERIE LS

Conçue en vue des mêmes applications que la série LH. La série LS est de construction plus compacte. Elle permet de résoudre tous les problèmes d'encombrement concernant l'implantation de guides linéaires dans des applications courantes. Elle est également réalisable en acier inoxydable dans des longueurs de rails allant jusqu'à 3500 mm.

SERIE LW

En général, le guide linéaire série LW s'utilise en monorail du fait de sa large section de rail. Il assure une grande rigidité dans les applications à couples de basculement élevés.

De construction identique à la série LH, on obtient avec la série LW une forte résistance aux chocs et une très grande souplesse de fonctionnement.

On utilise cette série pour réduire le nombre de rails à un seul guide pour des applications à encombrement réduit et simplifier les montages.

SERIE LU

La série de guide linéaire miniature LU, conçue pour assurer une faible consommation d'énergie et un faible encombrement, est destinée à l'équipement de précision dans la production de semi-conducteurs, de matériel informatique périphérique (enveloppe de disquette 3.5"), l'instrumentation de mesure, instruments médicaux, matériel de bureautique, petits mécanismes de précision.

Cette série se caractérise par une grande rigidité et une force de friction faible. Les patins et rails sont appariés, garantissant une grande précision de positionnement.

SERIE LE

Exactement de mêmes caractéristiques et de même conception que la série LU, les guidages LE, de section large, utilisés généralement en monorail, garantissent la même capacité de charge (latéralement et radialement), ainsi qu'un positionnement très précis.

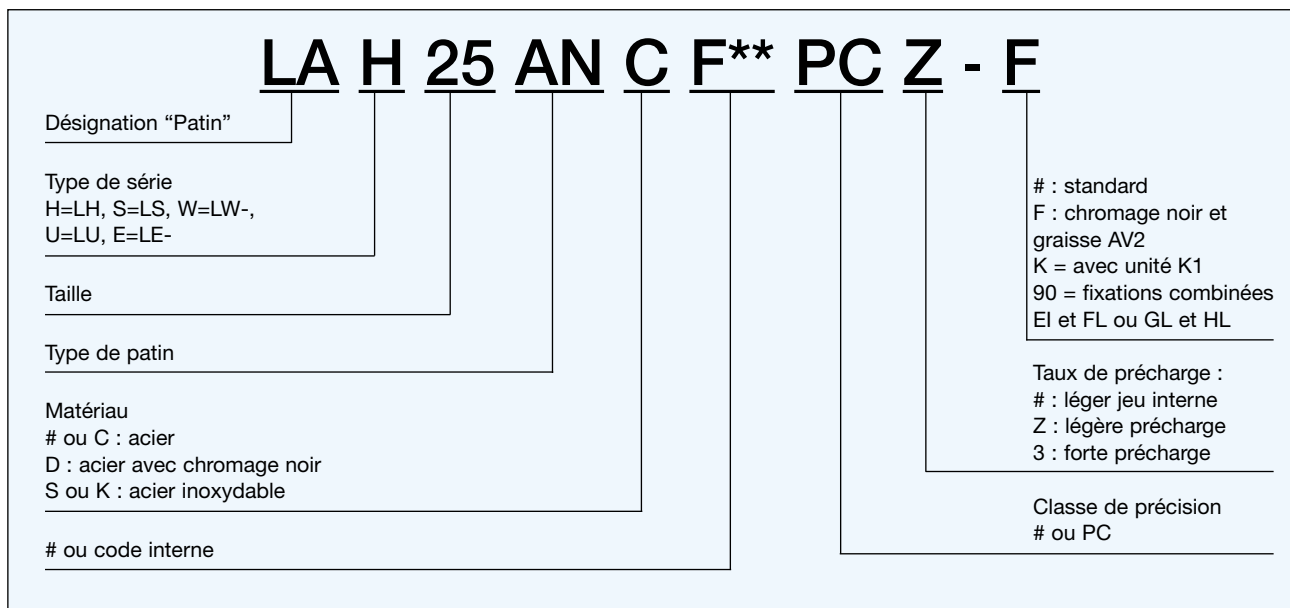
MODE D'IDENTIFICATION

Pour les séries interchangeables (LH, LS, LW, LU, LE) les identifications du patin et du rail se font indépendamment l'une de l'autre.

En effet, ces séries offrent la particularité d'avoir pour chaque taille une interchangeabilité totale du rail et du patin.

Les caractéristiques particulières de chaque élément se spécifient dans la référence. Cependant le niveau de précharge, la classe de précision et la tolérance des embouts de rail (côte G), lorsqu'ils demeurent standard, n'y apparaissent pas.

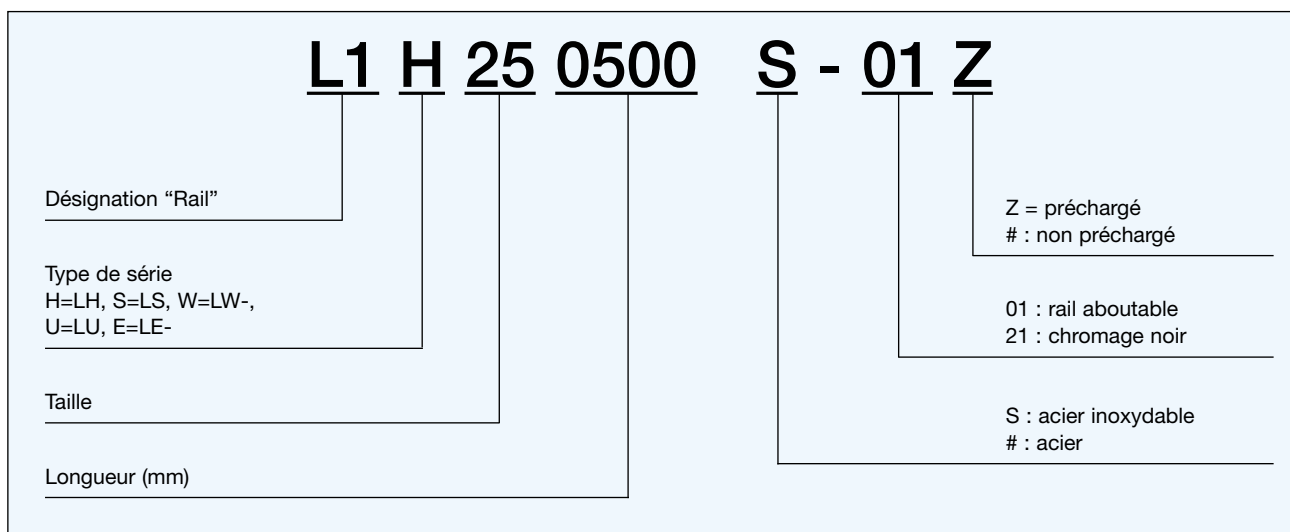
IDENTIFICATION DES PATINS INTERCHANGEABLES



: symbole non indiqué

* pour toute autre spécificité le signaler à la commande

IDENTIFICATION DES RAILS INTERCHANGEABLES



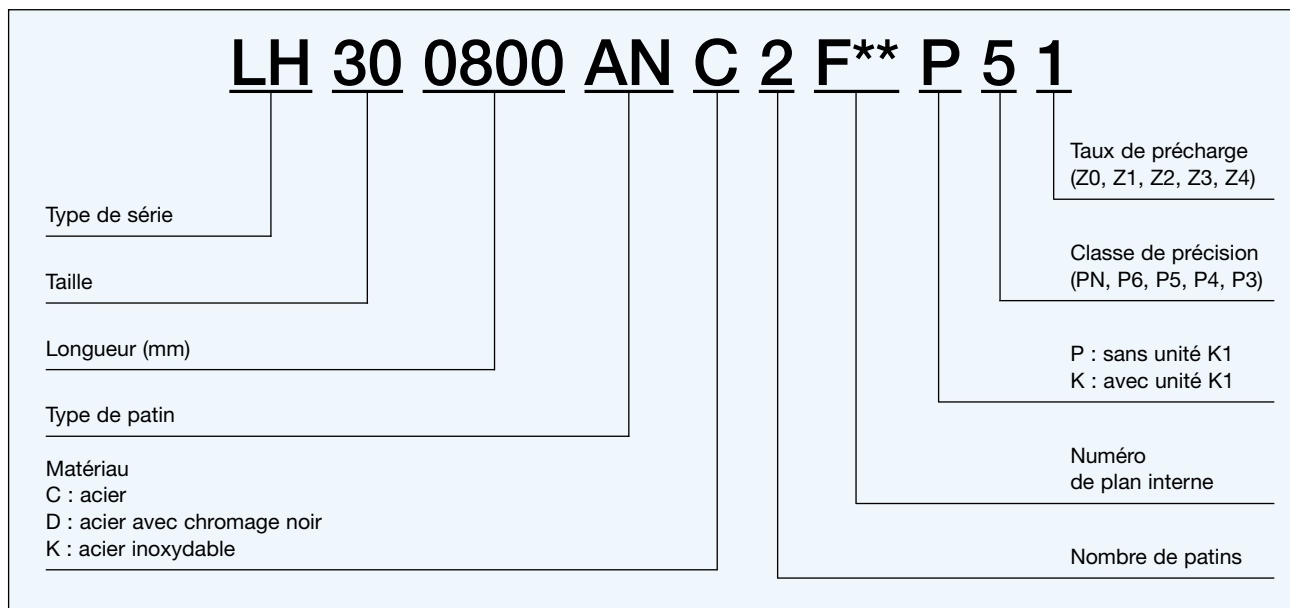
: symbole non indiqué

* pour toute autre spécificité le signaler à la commande

Pour tout ensemble, patin(s) monté(s) sur le rail, la dénomination reflète exactement les caractéristiques dimensionnelles et mécaniques de l'équipement. En général, à une référence complète d'ensemble de guide linéaire de précision correspond un plan détaillé.

Pour les séries LU, LE et LA le patin est toujours appairé au rail, la désignation de l'ensemble est toujours employée.

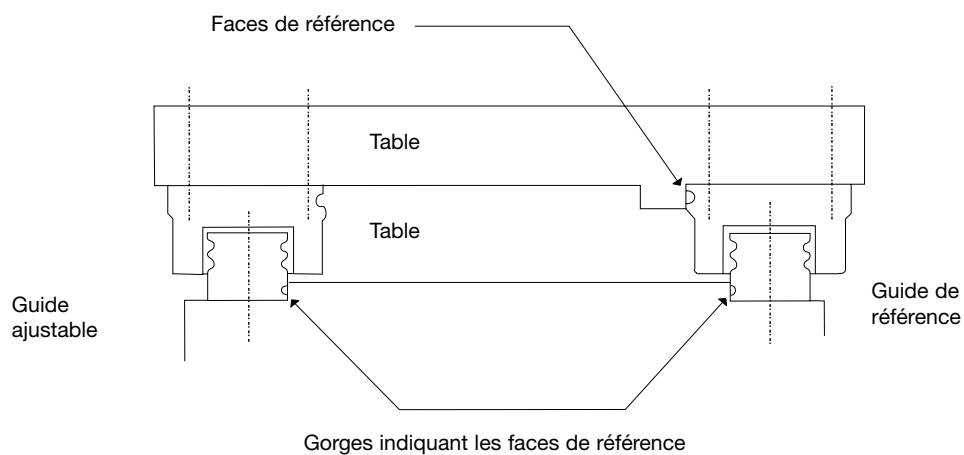
IDENTIFICATION DES ENSEMBLES APPAIRÉS



: symbole non indiqué

* pour toute autre spécificité le signaler à la commande

Fig. 4 - Montage et ajustement des ensembles



CLASSES DE PRÉCISION

Les guides linéaires NSK sont réalisés en différentes classes de précision : interchangeable PC, commerciale PN, précision P6/P5, super-précision P4 et extra-précision P3.

Pour chaque classe de précision, NSK garantit des tolérances de hauteur de montage et de parallélisme opérationnel propre à chaque type de guides linéaires.

Si nécessaire pour les séries LH et LS, tous les patins et rails sont contrôlés très précisément pour permettre l'interchangeabilité. En conséquence, lorsqu'un patin (ou rail) est ajouté ou remplacé, les tolérances de montage et de déplacement sont vérifiées à nouveaux.

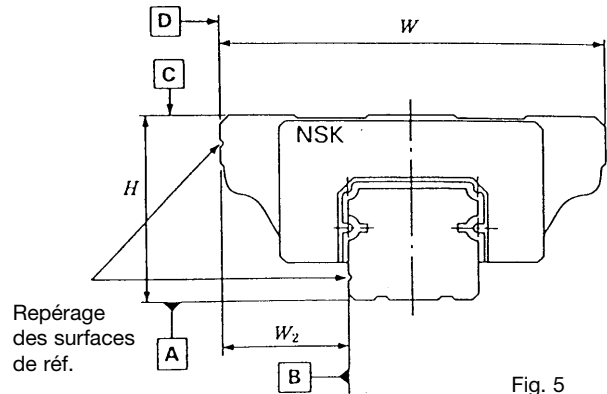


Fig. 5

Précision de parallélisme

Unité : μm

| Longueur de rail (mm) \ Classe de précision | P3 | P4 | P5 | P6 | PN/PC |
|---|-----|-----|-----|-----|-------|
| -50 | 2 | 2 | 2 | 4,5 | 6 |
| 50 / 80 | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 80 / 125 | 2 | 2 | 3,5 | 5,5 | 6,5 |
| 125 / 200 | 2 | 2 | 4 | 6 | 7 |
| 200 / 250 | 2 | 2,5 | 5 | 7 | 8 |
| 250 / 315 | 2 | 2,5 | 5 | 8 | 9 |
| 315 / 400 | 2 | 3 | 6 | 9 | 11 |
| 400 / 500 | 2 | 3 | 6 | 10 | 12 |
| 500 / 630 | 2 | 3,5 | 7 | 12 | 14 |
| 630 / 800 | 2 | 4,5 | 8 | 14 | 16 |
| 800 / 1000 | 2,5 | 5 | 9 | 16 | 18 |
| 1000 / 1250 | 3 | 6 | 10 | 17 | 20 |
| 1250 / 1600 | 4 | 7 | 11 | 19 | 23 |
| 1600 / 2000 | 4,5 | 8 | 13 | 21 | 26 |
| 2000 / 2500 | 5 | 10 | 15 | 22 | 29 |
| 2500 / 3150 | 6 | 11 | 17 | 25 | 32 |
| 3150 / 4000 | 8 | 16 | 23 | 30 | 34 |

Fig. 6

TOLÉRANCES (en μm)

Séries LA, LW et LH, LS pour ensembles appariés.

| TOLÉRANCES | CLASSE DE PRÉCISION | | | | |
|-------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| | PN | P6 | P5 | P4 | P3 |
| H | ± 80 | ± 40 | ± 20 | ± 10 | ± 10 |
| ΔH | 25 | 15 | 7 | 5 | 3 |
| W2 | ± 100 | ± 50 | ± 25 | ± 15 | ± 15 |
| $\Delta W2$ | 30 | 20 | 10 | 7 | 3 |

Séries LU et LE

| TOLÉRANCES | CLASSE DE PRÉCISION | | | |
|-------------|---------------------|----------|----------|----------|
| | PN | P6 | P5 | P4 |
| H | ± 40 | ± 20 | ± 15 | ± 10 |
| ΔH | 25 | 15 | 7 | 5 |
| W2 | ± 50 | ± 30 | ± 20 | ± 15 |
| $\Delta W2$ | 30 | 20 | 10 | 7 |

Précision standard pour les séries interchangeables

| TOLÉRANCES (voir symboles Fig. 5) | CLASSE DE PRÉCISION | | | |
|--|---------------------|------------|--------------------|------------|
| | LH / LS | | LW | LU / LE |
| | 15, 20, 25, 30, 35 | 45, 55, 65 | 17, 21, 27, 35, 50 | 09, 12, 15 |
| Hauteur H | ± 20 | ± 30 | ± 20 | ± 20 |
| Largeur W2 | ± 30 | ± 35 | ± 30 | ± 20 |
| Précision de déplacement face C / face A Précision de déplacement face D / face B | Voir Fig. 6 | | | |

LONGUEURS DE PRODUCTION MAXIMALES DES RAILS :

Les rails de la série LH peuvent être aboutés de manière à réaliser des ensembles de courses importantes (l'ajustement des cotes G est compris entre +0 et -0,5 mm).

Unité : mm

| Taille | SÉRIE | | | | | | | |
|--------|-------|------|---------|------|------|----------|------|---------|
| | LE | LU | LU inox | LW | LA | LH | LS | LS inox |
| 07 | 600 | - | 375 | - | - | 375 (08) | - | - |
| 09 | 800 | 1200 | 600 | - | - | 600 (10) | - | - |
| 12 | 1000 | 1800 | 800 | - | - | 800 | - | - |
| 15 | 1200 | 2000 | 1000 | - | - | 2000 | 2000 | 1700 |
| 17 | - | - | - | 1000 | - | - | - | - |
| 20 | | | | - | - | 3960 | 3960 | 3500 |
| 21 | | | | 1600 | - | - | - | - |
| 25 | | | | - | 3960 | 3960 | 3960 | 3500 |
| 27 | | | | 2000 | - | - | - | - |
| 30 | | | | - | 4000 | 4000 | 4000 | 3500 |
| 35 | | | | 2400 | 4000 | 4000 | 4000 | 3500 |
| 45 | | | | - | 3990 | 3990 | - | - |
| 50 | | | | 3000 | - | - | - | - |
| 55 | | | | - | 3960 | 3960 | - | - |
| 65 | | | | - | 3900 | 3900 | - | - |

JEU INTERNE, TAUX DE CHARGE ET DURÉE DE VIE :

JEU INTERNE (ou jeu radial) ET TAUX DE CHARGE :

Le jeu interne d'un guide linéaire est la distance qui sépare le patin du rail lorsque l'on exerce une faible traction verticale sur le patin, le rail demeurant en position horizontale.

Le jeu interne détermine le niveau de rigidité d'un guide linéaire. Sa rigidité peut donc être augmentée ou diminuée par l'application d'une précharge plus ou moins importante, qui améliore également la durée de vie du système lorsque celui-ci fonctionne dans des conditions sévères (vibrations, chocs).

En général, l'établissement de la précharge (choix des billes) est réalisée en usine. De ce fait, aucun ajustement ultérieur n'est nécessaire.

Le taux de précharge doit être choisi en fonction de la rigidité maximale désirée.

Le niveau de précharge standard pour les séries LH et LS est noté "Z" et correspond à une légère précharge de type Z1, afin de réduire le jeu radial (tolérance : 0 à -9 µm). En l'absence de cette précharge, les séries LH et LS admettent un jeu interne de +15 à -5 µm.

Taux de précharge / Séries

| SÉRIES | NIVEAU DE PRÉCHARGE | | | | |
|--------------------------------|---------------------|-------|----|----|----|
| | Z0/ZT | Z1/ZZ | Z2 | Z3 | Z4 |
| - LH et LS Interchangeables | | ○ | | ○ | |
| - LH et LS Appairés | ○ | ○ | | ○ | |
| - LA | | | | ○ | ○ |
| - LU, LE, LW 17, 21, 27 | ○ | ○ | | | |
| - LW 35, 50 | ○ | ○ | | ○ | |

Choix de la précharge / utilisations

| TAUX DE PRÉCHARGE | CONDITIONS DE SERVICE | EXEMPLES D'APPLICATIONS |
|-------------------|--|--|
| Z0 / ZT | <ul style="list-style-type: none"> - Montage sur support de précision géométrie moyenne - Recherche du coefficient de frottement le plus faible - Montage supportant des charges de direction constante | <ul style="list-style-type: none"> - Tables X-Y pour semi-conducteurs - Equipements de fabrication - Robots - Machines d'optique - Métrologie - Systèmes d'avance à grande vitesse - Machines d'électro-érosion - Machines à souder |
| Z1 / ZZ | <ul style="list-style-type: none"> - Montage en monorail soumis à des couples - Vibrations légères - Montage nécessitant une bonne rigidité | <ul style="list-style-type: none"> - Changeurs d'outils sur C.U. - Systèmes d'avances divers |
| Z3 Z4 | <ul style="list-style-type: none"> - Montage supportant des vibrations ou des chocs importants - Très grande rigidité nécessaire | <ul style="list-style-type: none"> - Centre d'usinage - Fraiseuses C.N. - Tours C.N. - Rectifieuses planes - Rectifieuses cylindriques - Machines laser - Robots - Machines à percer les circuits imprimés - Perceuses |

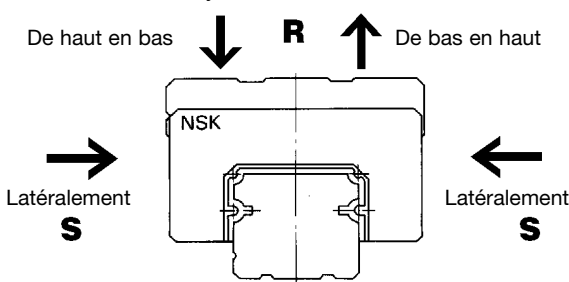
RIGIDITE DES SERIES (N/μm)

Les séries LH, LS et LW n'ont pas les mêmes capacités de charge dans toutes les directions, elles sont essentiellement conçues pour recevoir des charges radiales (appliquées de haut en bas). Les capacités dynamiques C_a et statiques C_{a_0} indiquées dans les tables dimensionnelles de ce catalogue s'entendent pour des efforts radiaux de haut en bas.

Séries LH, LS, LW à 4 chemins de billes

| TAILLE | TYPE DE PATIN | RIGIDITE N/μm | | | |
|--------|---------------|------------------|------|-----------------|------|
| | | CHARGE VERTICALE | | CHARGE LATÉRALE | |
| | | Z1 | Z3 | Z1 | Z3 |
| LH08 | AN | 33 | | 23 | |
| LH10 | AN | 44 | | 31 | |
| LH12 | AN | 68 | | 47 | |
| LH15 | AN,EL,FL | 137 | 226 | 98 | 186 |
| LH20 | AN,EL,FL | 186 | 335 | 137 | 245 |
| LH25 | AN,EL,FL | 206 | 380 | 147 | 284 |
| LH30 | AN | 216 | 400 | 157 | 294 |
| LH30 | EL,FL | 265 | 480 | 186 | 355 |
| LH35 | AN,EL,FL | 305 | 560 | 216 | 390 |
| LH45 | AN,EL,FL | 400 | 745 | 284 | 540 |
| LH55 | AN,EL,FL | 490 | 910 | 345 | 645 |
| LH65 | AN,EL,FL | 580 | 1070 | 400 | 755 |
| LH15 | BN,GL,HL | 196 | 345 | 137 | 284 |
| LH20 | BN,GL,HL | 265 | 480 | 196 | 355 |
| LH25 | BN,GL,HL | 294 | 560 | 216 | 400 |
| LH30 | BN,GL,HL | 360 | 665 | 265 | 480 |
| LH35 | BN,GL,HL | 430 | 795 | 305 | 570 |
| LH45 | BN,GL,HL | 520 | 960 | 370 | 695 |
| LH55 | BN,GL,HL | 635 | 1170 | 440 | 835 |
| LH65 | BN,GL,HL | 805 | 1480 | 550 | 1040 |
| LS15 | AL,EL,FL | 127 | 226 | 88 | 167 |
| LS20 | AL,EL,FL | 147 | 284 | 108 | 206 |
| LS25 | AL,EL,FL | 206 | 370 | 147 | 275 |
| LS30 | AL,EL,FL | 255 | 460 | 186 | 345 |
| LS35 | AL,EL,FL | 305 | 550 | 216 | 400 |
| LS15 | CL,KL | 78 | 147 | 59 | 108 |
| LS20 | CL,KL | 108 | 186 | 78 | 137 |
| LS25 | CL,KL | 127 | 235 | 88 | 177 |
| LS30 | CL,KL | 147 | 275 | 108 | 206 |
| LS35 | CL,KL | 186 | 335 | 137 | 245 |
| LW17 | EL | 156 | | 112 | |
| LW21 | EL | 181 | | 130 | |
| LW27 | EL | 226 | | 167 | |
| LW35 | EL | 295 | 440 | 213 | 315 |
| LW50 | EL | 345 | 600 | 246 | 425 |

La présence d'erreurs de montage, impose des contraintes supplémentaires aux billes par l'augmentation du frottement dynamique, et réduit en conséquence la durée de vie du système.



Les séries LA, LU et LE possèdent les mêmes capacités de charges et la même rigidité, que ce soit en latéral ou en radial. Par conséquent, leurs montages ne tolèrent pas d'importants défauts de parallélisme, ni de défauts de rectitude, de la part de la structure porteuse.

Série miniature LE, LU à 2 chemins de billes

| TAILLE | TYPE DE PATIN | RIGIDITE N/μm | |
|--------|---------------|---------------|--|
| | | Z1 | |
| LE05 | AL | 36 | |
| LE07 | TL | 46 | |
| LE09 | AL, TL | 61 | |
| LE09 | AR, TR | 61 | |
| LE12 | AL, AR | 63 | |
| LE15 | AL,AR | 66 | |
| LU05 | TL | 15 | |
| LU07 | AL | 22 | |
| LU09 | AL, TL | 26 | |
| LU09 | AR, TR | 30 | |
| LU12 | AL, TL | 33 | |
| LU12 | AR, TR | 33 | |
| LU15 | AL | 45 | |

Série LA à 6 chemins de billes

| TAILLE | TYPE DE PATIN | RIGIDITE N/μm | |
|--------|---------------|---------------|------|
| | | Z3 | Z4 |
| LA25 | AN,EL,FL | 475 | 550 |
| LA30 | AN,EL,FL | 705 | 835 |
| LA35 | AL,AN,EL,FL | 825 | 970 |
| LA45 | AL,AN,EL,FL | 1100 | 1240 |
| LA55 | AL,AN,EL,FL | 1400 | 1540 |
| LA65 | AN,EL,FL | 1730 | 2030 |
| LA25 | BN,GL,HL | 700 | 820 |
| LA30 | BN,GL,HL | 1000 | 1180 |
| LA35 | BL,BN,GL,HL | 1200 | 1400 |
| LA45 | BL,BN,GL,HL | 1450 | 1640 |
| LA55 | BL,BN,GL,HL | 1840 | 2020 |
| LA65 | BN,GL,HL | 2450 | 2840 |

Si l'effort est latéral ou de bas en haut, il faut corriger les capacités C_a et C_{a_0} suivant le tableau :

| Taux de capacité de charge en fonction du sens d'application des charges (Séries LH, LS et LW) | | |
|--|--------------------|-------------------|
| Sens de l'effort | Capacité dynamique | Capacité statique |
| De haut en bas | C | C_{a_0} |
| De bas en haut | C | $0.75 C_{a_0}$ |
| Latéralement | $0.88C$ | $0.63 C_{a_0}$ |

DURÉE DE VIE

Même si un guide est correctement dimensionné, implanté et entretenu comme il se doit, sa durée de vie est limitée. Peu à peu, la contamination de la graisse, l'usure inévitable des billes, l'écaillage des chemins de roulement dû au phénomène de fatigue vont altérer les performances dynamiques.

On définit donc la durée de vie d'un guide comme étant la période avant laquelle ces facteurs de dégradation apparaissent. Cette durée de vie se détermine à partir de la capacité de charge dynamique C_a et de l'évaluation des charges ramenées par patin majorée à partir d'un coefficient de sécurité F_w adapté.

$F_w = 1,0 \sim 1,2$: Fonctionnement doux sans chocs.
 $F_w = 1,2 \sim 1,5$: Fonctionnement normal.
 $F_w = 1,5 \sim 3,0$: Fonctionnement avec chocs et vibrations.

Les charges (radiale et latérale) encaissées par chaque patin sont en effet les résultantes de forces diverses, telles que charges à transporter, effort de coupe, effort d'accélération, effort de choc, effort de contre poids etc.

Suivant l'importance et la présence de charge radiale [notée R] ou/et latérale [notée S], l'estimation de la durée de vie ne se fait pas de la même manière.

Pour les séries LH, LS et LW :

$$\text{Si } S = 0 \text{ L} = 50 \cdot (C_a / (F_w \cdot R))^3 \text{ (km)}$$

$$\text{Si } R = 0 \text{ L} = 50 \cdot ((0,88 \cdot C_a) / (F_w \cdot S))^3 \text{ (km)}$$

$$\text{Si } R > S \text{ L} = 50 \cdot [(C_a \cdot (1 - 0,06 \cdot S/R)) / (F_w \cdot (R + 0,5 \cdot S))]^3 \text{ (km)}$$

$$\text{Si } S > R \text{ L} = 50 \cdot [(C_a \cdot (0,88 + 0,06 \cdot R/S)) / (F_w \cdot (S + 0,5 \cdot R))]^3 \text{ (km)}$$

Pour les séries LA, LU et LE :

$$\text{Si } R > S \text{ L} = 50 \cdot [C_a / (F_w \cdot (R + 0,5 \cdot S))]^3 \text{ (km)}$$

$$\text{Si } S > R \text{ L} = 50 \cdot [C_a / (F_w \cdot (S + 0,5 \cdot R))]^3 \text{ (km)}$$

Pour obtenir la durée de vie en heures, appliquez la formule suivante :

$$L_h = (1000 \cdot L) / (60 \cdot V_m)$$

avec V_m en m/min. (vitesse moyenne)

INSTALLATION, MONTAGE ET LUBRIFICATION

En général, un ensemble de guide linéaire est conçu avec 2 rails, on utilise 1 seul rail quand la charge est faible . . .

Dans tous les exemples d'implantation de guides linéaires présentés ci-après, un des deux rails pris comme référence devra tout d'abord être fixé et boulonné, puis l'autre ajustable devra être précisément aligné par rapport à ce rail de référence.

Chaque rail et chaque patin possède un flanc rectifié repéré, qui doit servir de surface d'appui sur la structure de montage et sur la charge.

Montage parallèle standard : (Fig. 7)

Cette méthode est la plus simple et la plus répandue, en horizontal comme en vertical.

Suivant les contraintes de montage, les patins peuvent être placés sur le banc, et les rails fixés à la table.

Montage en opposition : (Fig. 8)

Plus difficile à réaliser que les montages précédents, cette méthode présente toutefois l'avantage de réduire la hauteur de saillie de la table.

Montage à 90° : (Fig. 9)

Les rails peuvent être montés à 90°. Cependant le profil de la table est plus délicat à réaliser et le montage parallèle et précis des rails présente plus de difficulté.

Fig. 7

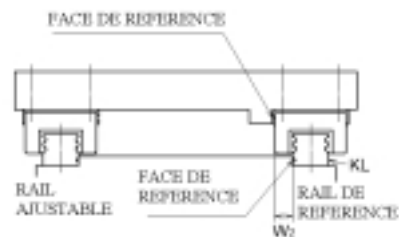


Fig. 8

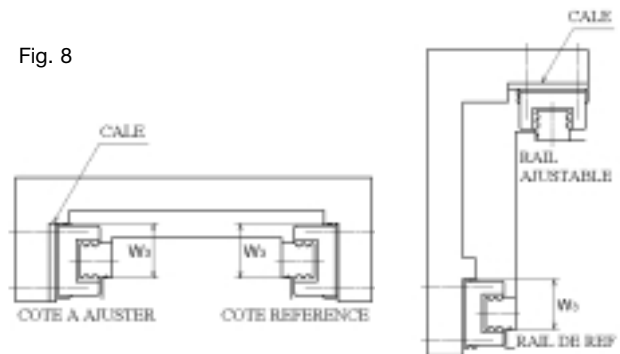


Fig. 9

Pour assurer un placement correct des rails et des patins au montage, des épaulements sont à prévoir suivant les dimensions indiquées dans les tableaux et les figures suivantes :

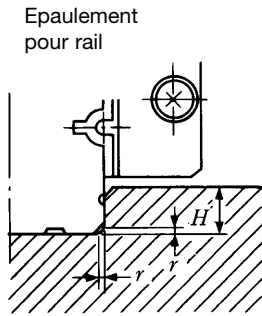


Fig. 11

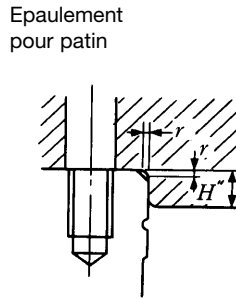


Fig. 12

| DIMENSIONS DES ÉPAULEMENTS (Unité : mm) | | | |
|--|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| TAILLE DU GUIDE | RAYON r Max. | Épaulement H' (rail) | Épaulement H'' (patin) |
| 15 | 0,5 | 4 | 4 |
| 20 | 0,5 | 5 | 5 |
| 25 | 0,5 | 5 | 5 |
| 30 | 0,5 | 6 | 6 |
| 35 | 0,5 | 6 | 6 |
| 45 | 0,7 | 8 | 8 |
| 55 | 0,7 | 10 | 10 |
| 65 | 1 | 11 | 11 |

Tolérances de montage :

Les tolérances maximales de parallélisme et de hauteur indiquées ne concernent pas la précision du chemin de roulement. Il s'agit de valeurs limites de déformation qui peuvent être supportées sans dommage par les guides linéaires. Cela est lié au fait qu'un guidage linéaire présente en pratique deux patins fixes et que chaque écart dans le parallélisme produit une force de déformation supplémentaire qui agit sur les chemins de roulement. Seule la précision des alignements est déterminante pour réaliser la précision de positionnement. Celle-ci doit se situer bien au dessous des valeurs limites des tolérances de déformation.

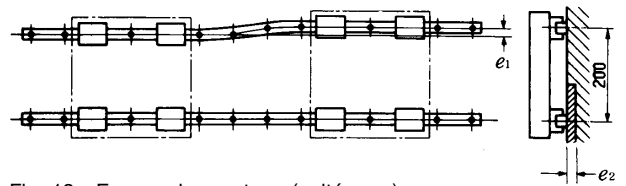


Fig. 13 - Erreurs de montage (unité : μm)

Série LU

| TOLÉRANCES | PRÉCHARGE | TAILLE | | | | |
|------------------------------------|-----------|---------------------------|----|----|----|----|
| | | 05 | 07 | 09 | 12 | 15 |
| Erreur de parallélisme maximale e1 | Z0 / ZT | 10 | 12 | 15 | 20 | 25 |
| | Z1 / ZZ | 7 | 10 | 13 | 15 | 21 |
| Variation maximale de hauteur e2 | Z0 / ZT | 150 μm /200 mm | | | | |
| | Z1 / ZZ | 90 μm /200 mm | | | | |

Série LH

| TOLÉRANCES | PRÉ-CHARGE | TAILLE | | | | | | | |
|------------------------------------|------------|---------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| Erreur de parallélisme maximale e1 | Z0/ZT | 22 | 30 | 40 | 45 | 55 | 65 | 80 | 110 |
| | Z1/ZZ | 18 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 70 |
| | Z3 | 13 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 45 | 60 |
| Variation maximale de hauteur e2 | Z0/ZT | 375 μm /500 mm | | | | | | | |
| | Z1/ZZ/Z3 | 330 μm /500 mm | | | | | | | |

Série LS

| TOLÉRANCES | PRÉ-CHARGE | TAILLE | | | | |
|------------------------------------|------------|---------------------------|----|----|----|----|
| | | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| Erreur de parallélisme maximale e1 | Z0 / ZT | 20 | 22 | 30 | 35 | 40 |
| | Z1 / ZZ | 15 | 17 | 20 | 25 | 30 |
| | Z3 | 12 | 15 | 15 | 20 | 25 |
| Variation maximale de hauteur e2 | Z0 / ZT | 375 μm /500 mm | | | | |
| | Z1/ZZ/Z3 | 330 μm /500 mm | | | | |

Série LA

| TOLÉRANCES | PRÉ-CHARGE | TAILLE | | | | | |
|------------------------------------|------------|---------------------------|----|----|----|----|----|
| | | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| Erreur de parallélisme maximale e1 | Z3 | 15 | 17 | 20 | 25 | 30 | 40 |
| | Z4 | 13 | 15 | 17 | 20 | 25 | 30 |
| Variation maximale de hauteur e2 | Z3/Z4 | 185 μm /500 mm | | | | | |

PROCEDURE D'INSTALLATION DES GUIDES LINÉAIRES :

- Placer sur le banc de montage le rail choisi pour référence muni de ses patins, face rectifiée contre face d'appui. Mettre en place les vis de fixation du rail et les serrer légèrement. En effectuant cette opération, pousser latéralement sur le rail à l'aide d'une plaque de façon à ce que la face rectifiée du rail vienne en contact étroit avec l'épaulement. La déviation maximum du rail est si réduite que le contact rail/épaulement peut-être obtenu facilement en poussant à la main sur la plaque.

- Serrer les vis de fixation du rail en commençant par la vis du milieu puis en progressant symétriquement, vis après vis, vers les extrémités. Utiliser de préférence des vis en acier ou en CrMo, et les serrer selon les couples indiqués ci-après en fonction de la taille de la vis.

| COUPLE DE SERRAGE DES VIS en Kgf. cm | | | | | | | |
|---|-------|-------|------|------|------|------|-----|
| Vis | M 2.3 | M 2.5 | M 3 | M 4 | M 5 | M 6 | M 8 |
| Couple | 3.9 | 5.9 | 10.8 | 25 | 52 | 88 | 220 |
| Vis | M 10 | M 12 | M 14 | M 16 | M 18 | M 22 | |
| Couple | 440 | 770 | 1240 | 2000 | 2700 | 5300 | |

- Placer le second rail, muni de ses patins également, sur le banc de montage et fixer le en serrant légèrement les vis. Monter la table (ou une partie de la table) sur les patins, de manière à solidariser les deux systèmes rail/patins.

- Commencer par serrer les vis de fixation des patins montés sur le rail de référence après avoir poussé la table de façon à ce que l'épaulement vienne en contact étroit avec les patins. Ensuite seulement serrer les vis de fixation des patins situés du coté du rail ajustable.

- Effectuer plusieurs va-et-vient de la table sur toute la course, de manière à placer le deuxième rail par rapport au premier et obtenir le parallélisme le plus parfait. Serrer les vis de fixation du second rail de la même manière que précédemment, en progressant symétriquement, vis après vis, du milieu du rail vers ses extrémités.

Pour contrôler le parallélisme des rails, le montage suivant permet une vérification précise par rapport au rail de référence :

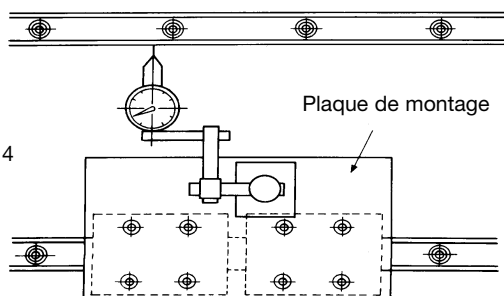


Fig. 14

Nota : Pour les séries LH et LS, les patins peuvent être livrés non montés sur le rail. Dans ce cas, ils sont livrés montés sur un support en plastique qui va permettre de les monter plus facilement sur le rail, sans risque de perdre des billes. Aligner le support plastique avec le rail, maintenir le contact entre les deux sections en faisant glisser le patin dans la direction du rail. Veillez à ce que les lignes de référence du rail et du patin soient du même côté pour garantir les tolérances de hauteur entre les patins sur un même rail.

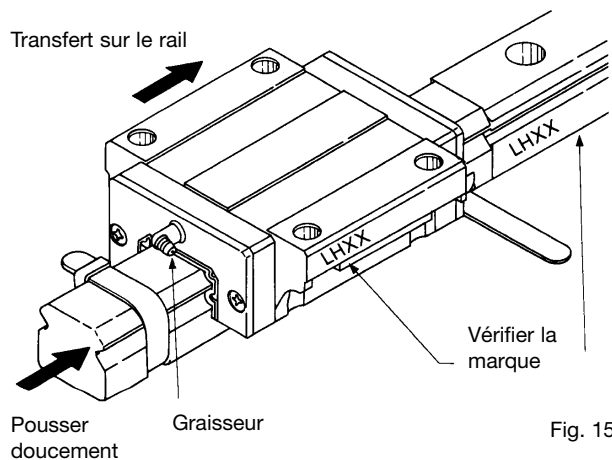


Fig. 15

Pour les séries LU, LE et LW, il est recommandé de ne pas dissocier les patins des rails, car il n'existe pas de support plastic. Le risque de perdre des billes est plus important du fait de leur très petite taille . . .

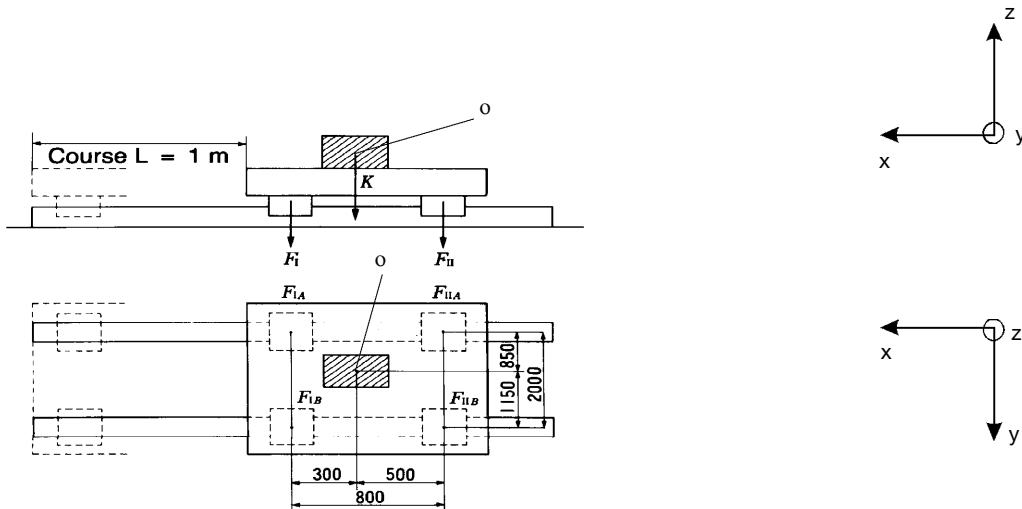
LUBRIFICATION (voir aussi pages 42, 43)

Les guides linéaires NSK sont lubrifiés en standard à la graisse Shell Alvania N° 2 (AV2S, graisse à base d'huile minérale et de savon de lithium) convenant à une très large gamme d'utilisation. Ils peuvent donc être utilisés tels quels. Si une graisse particulière est requise, consulter NSK.

Changer la graisse à partir du moment où elle devient sale, ou qu'elle comporte des poussières, à raison d'une fois par an, selon les résultats d'examens visuels réguliers. Utiliser le graisseur positionné en bout du patin à billes (il peut être monté sur le côté sur demande et fait l'objet d'une commande spéciale). Il existe également des embouts spécifiques de graissage (raccords).

Un joint racler de protection fixé à chaque extrémité du patin et un dispositif monté sur les faces inférieures, assurent une étanchéité suffisante à la poussière. Cependant, des soufflets ou autres carters de protection montés sur les rails sont recommandés dans le cas d'application où l'environnement est particulièrement sale ou très humide.

**EXEMPLE DE DÉTERMINATION DE GUIDE LINÉAIRE
ET DE CALCUL DE DURÉE DE VIE :**



Application : Table de convoyage (pas de précision, ni de rigidité particulières).

Montage : Configuration 2 rails / 4 patins.
Entraxe rails : 2000 mm.
Entraxe patins : 800 mm.

Charge : $F_z = 1000$ daN en ($x = 100$ mm,
 $y = -150$ mm, $z = 100$ mm).

Course : 1000 mm.

Coefficient F_w : 1,2

Vitesse de translation : 1 m/s

Cycle : 1 aller/retour (2m)

Cadence de fonctionnement : 5 cycles / min.

Durée de vie souhaitée : 10 Millions de cycles

CHOIX DU TYPE DE GUIDES

Application : Table de convoyage (pas de précision, ni de rigidité particulières) → LH,LS

ÉVALUATION DES CHARGES

Sur le patin le plus sollicité (patin 1) :

$$R = (1000/4) + (1000 \times 100)/(2 \times 800) + (1000 \times 150)/(2 \times 2000) = 350 \text{ daN.}$$

$$S = 0 \text{ (pas d'effort latéral théoriquement).}$$

CAPACITE DE CHARGE DYNAMIQUE

C_a nécessaire pour obtenir une durée de vie de 10 millions de cycles :

$$10 \text{ millions de cycles} = 20\,000 \text{ Km}$$

$$\text{Comme } S = 0 : L = 50 \cdot (C_a / (F_w \cdot R))^3 = 20\,000 \text{ Km}$$

$$C_a > 1,2 \cdot 350 (20000 / 50)^{1/3}$$

$$C_a > 3095 \text{ daN}$$

CHOIX DE LA TAILLE DE GUIDE

LH30BN : $C_a = 3800$ daN

Durée de vie effective du système :

$$L = 50 \cdot (C_a / (F_w \cdot R))^3 = 50 \cdot (3800 / (1,2 \cdot 350))^3 = 37000 \text{ Km}$$

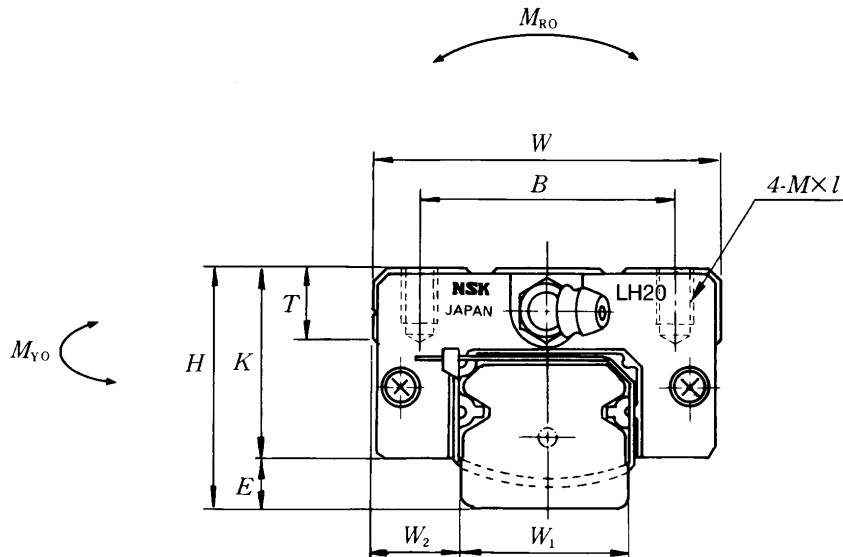
Cycle : 1 aller/retour (2m).

Cadence de fonctionnement : 5 cycles / min.

Vitesse moyenne d'utilisation : $V_m = 20$ m/min.

$$L_h = (1000 \cdot L) / (60 \cdot V_m) = 30800 \text{ heures cycle.}$$

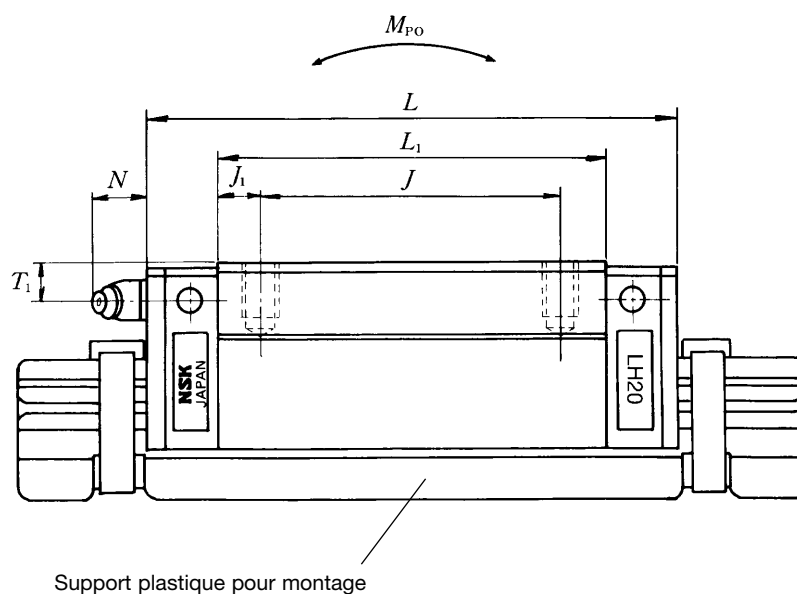
Série LH, dimensions des patins ANZ, BNZ
4 rangées de billes



Voir dimensions du rail en pages 22 et 23.

| MODÈLE N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------|-----|----------------|--------------------------|---------------------|---------------|----------------|----------------|------|----|-----------|--|
| | H | E | W ₂ | W | B x J | L | L ₁ | J ₁ | K | T | M x l | |
| LH08 AN (1) (2) | 11 | 2,1 | 4 | 16 | 10 x 10 | 24 | 15 | 2,5 | 8,9 | - | M 2 x 2,5 | |
| LH10 AN (1) | 13 | 2,4 | 5 | 20 | 13 x 12 | 31 | 20,2 | 4,1 | 10,6 | 6 | M 2,6 x 3 | |
| LH12 AN (1) | 20 | 3,2 | 7,5 | 27 | 15 x 15 | 45 | 31 | 8 | 16,8 | 6 | M 4 x 5 | |
| LAH15 ANZ BNZ | 28 | 4,6 | 9,5 | 34 | 26 x 26 26 x 26 | 55 74 | 39 58 | 6,5 16 | 23,4 | 8 | M 4 x 6 | |
| LAH20 ANZ BNZ | 30 | 5 | 12 | 44 | 32 x 36 32 x 50 | 69,8 91,8 | 50 72 | 7 11 | 25 | 12 | M 5 x 6 | |
| LAH25 ANZ BNZ | 40 | 7 | 12,5 | 48 | 35 x 35 35 x 50 | 79 107 | 58 86 | 11,5 18 | 33 | 12 | M 6 x 9 | |
| LAH30 ANZ BNZ | 45 | 9 | 16 | 60 | 40 x 40 40 x 60 | 85,6 124,6 | 59 98 | 9,5 19 | 36 | 14 | M 8 x 10 | |
| LAH35 ANZ BNZ | 55 | 9,5 | 18 | 70 | 50 x 50 50 x 72 | 109 143 | 80 114 | 15 21 | 45,5 | 15 | M 8 x 12 | |
| LAH45 ANZ BNZ | 70 | 14 | 20,5 | 86 | 60 x 60 60 x 80 | 139 171 | 105 137 | 22,5 28,5 | 56 | 17 | M 10 x 17 | |
| LAH55 ANZ BNZ | 80 | 15 | 23,5 | 100 | 75 x 75 75 x 95 | 163 201 | 126 164 | 25,5 34,5 | 65 | 18 | M 12 x 18 | |
| LAH65 ANZ BNZ | 90 | 16 | 31,5 | 126 | 76 x 70 76 x 120 | 193 253 | 147 207 | 38,5 48,5 | 74 | 23 | M 16 x 20 | |

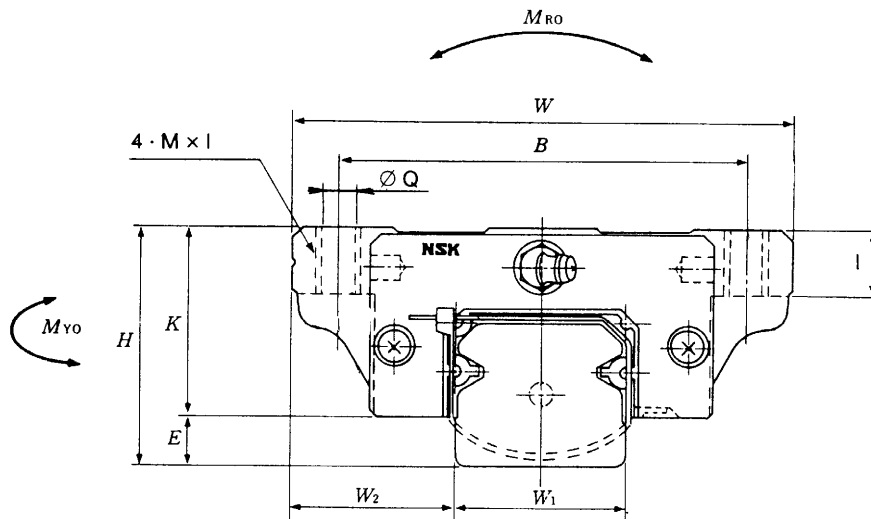
(1) N'existe qu'en ensemble appairé - (2) Sans retenue de billes



| GRAISSEUR (mm) | | CAPACITÉ (N) | | COUPLES STATIQUES (N.m) | | | POIDS (kg) | MODÈLE N° | | |
|-------------------|----------------|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------|--------------|-------|-----------------|
| MONTAGE | T ₁ | N | C dyn. | Co stat. | M _{RO} | M _{PO} | | | | M _{VO} |
| - | - | - | 980 | 2260 | 7 | 4 | 4 | 0,013 | LH08 | AN (1) (2) |
| - | - | - | 1860 | 3920 | 16 | 10 | 10 | 0,026 | LH10 | AN (1) |
| Ø 3 | 5 | 4 | 4310 | 9020 | 52 | 32 | 32 | 0,082 | LH12 | AN (1) |
| Ø 3 | 8,5 | 3,3 | 8300 11200 | 16200 25000 | 98 147 | 78 177 | 78 177 | 0,18 0,26 | LAH15 | ANZ BNZ |
| M 6 x 0,75 | 5 | 11 | 14200 18200 | 25100 39500 | 216 305 | 177 345 | 177 345 | 0,33 0,48 | LAH20 | ANZ BNZ |
| M 6 x 0,75 | 10 | 11 | 21000 26900 | 39000 52500 | 355 470 | 315 530 | 305 520 | 0,55 0,82 | LAH25 | ANZ BNZ |
| M 6 x 0,75 | 10 | 11 | 25700 37500 | 45000 71500 | 490 785 | 355 845 | 355 835 | 0,70 1,3 | LAH30 | ANZ BNZ |
| M 6 x 0,75 | 15 | 11 | 39000 49500 | 68500 97500 | 940 1330 | 735 1410 | 715 1380 | 1,5 2,1 | LAH35 | ANZ BNZ |
| PT 1/8 | 20 | 13 | 66000 79500 | 119000 146000 | 2120 2590 | 1670 2460 | 1650 2430 | 3,0 3,9 | LAH45 | ANZ BNZ |
| PT 1/8 | 21 | 13 | 97500 118000 | 168000 207000 | 3600 4400 | 2870 4250 | 2820 4150 | 4,7 6,1 | LAH55 | ANZ BNZ |
| PT 1/8 | 19 | 13 | 150000 189000 | 240000 320000 | 6150 8150 | 4850 8350 | 4750 8150 | 7,7 10,8 | LAH65 | ANZ BNZ |

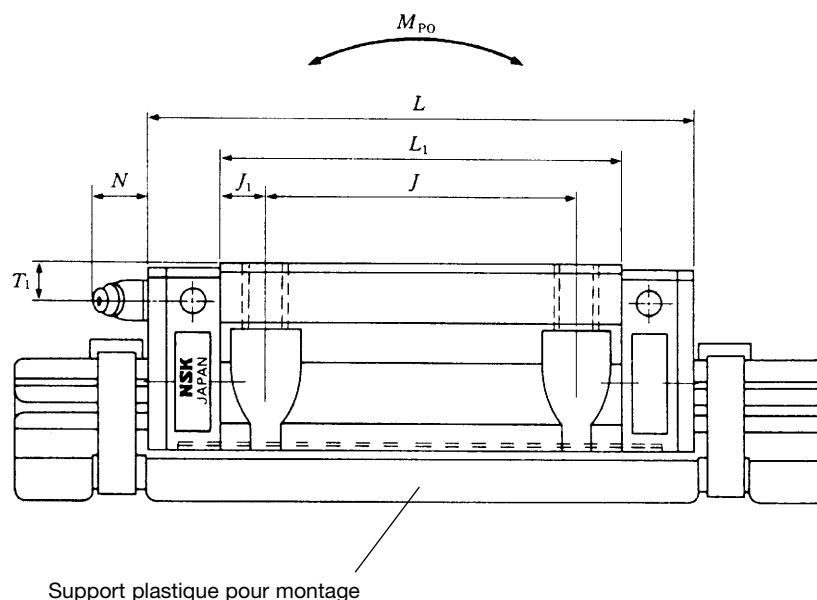
(1) N'existe qu'en ensemble appairé - (2) Sans retenue de billes

Série LH, dimensions des patins ELZ-90 (ou EMZ) GLZ-90 (ou GMZ)
4 rangées de billes



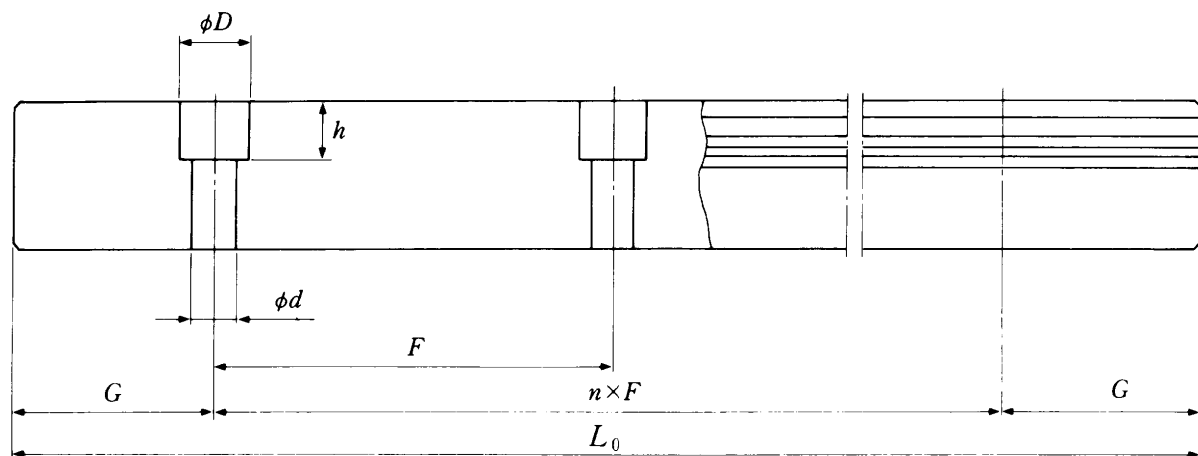
Les patins de type ELZ-90 sont interchangeables avec les types FL et EL
Les patins de type GLZ-90 sont interchangeables avec les types GL et HL
Voir dimensions du rail en pages 22 et 23.

| MODÈLE N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|-----|----------------|--------------------------|-----------|---------------|----------------|----------------|------|----|------------------------|-----------|
| | H | E | W ₂ | W | B x J | L | L ₁ | J ₁ | K | T | Q x l | M x l |
| LAH15 EMZ GMZ | 24 | 4,6 | 16 | 47 | 38 x 30 | 55 74 | 39 58 | 4,5 14 | 19,4 | 8 | 4,5 x 7 | M 5 x 8 |
| LAH20 ELZ GLZ | 30 | 5 | 21,5 | 63 | 53 x 40 | 69,8 91,8 | 50 72 | 5 16 | 25 | 10 | 5,3 x 10 5,3 x 10 | M 6 x 10 |
| LAH25 ELZ GLZ | 36 | 7 | 23,5 | 70 | 57 x 45 | 79 107 | 58 86 | 6,5 20,5 | 29 | 11 | 6,4 x 10 6,4 x 10 | M 8 x 10 |
| LAH30 ELZ GLZ | 42 | 9 | 31 | 90 | 72 x 52 | 98,6 124,6 | 72 98 | 10 23 | 33 | 11 | 8,4 x 12 8,4 x 12 | M 10 x 12 |
| LAH35 ELZ GLZ | 48 | 9,5 | 33 | 100 | 82 x 62 | 109 143 | 80 114 | 9 26 | 38,5 | 12 | 8,4 x 13 8,4 x 13 | M 10 x 13 |
| LAH45 ELZ GLZ | 60 | 14 | 37,5 | 120 | 100 x 80 | 139 171 | 105 137 | 12,5 28,5 | 46 | 13 | 10,5 x 15 10,5 x 15 | M 12 x 15 |
| LAH55 ELZ GLZ | 70 | 15 | 43,5 | 140 | 116 x 95 | 163 201 | 126 164 | 15,5 34,5 | 55 | 15 | 12,5 x 18 12,5 x 18 | M 14 x 18 |
| LAH65 ELZ GLZ | 90 | 16 | 53,5 | 170 | 142 x 110 | 193 253 | 147 207 | 18,5 48,5 | 74 | 23 | 14,6 x 23 14,6 x 23 | M 16 x 23 |

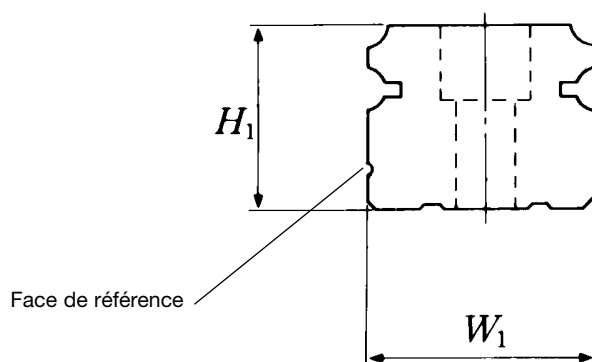


| GRAISSEUR (mm) | | | CAPACITÉ (N) | | COUPLES STATIQUES (N.m) | | | POIDS (kg) | MODÈLE N° | |
|-------------------|----------------|-----|-----------------|----------|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------|-----|
| MONTAGE | T ₁ | N | C dyn. | Co stat. | M _{po} | M _{po} | M _{vo} | | | |
| Ø 3 | 4,5 | 3,3 | 8300 | 16200 | 98 | 78 | 78 | 0,17 | LAH15 | EMZ |
| | | | 11200 | 25000 | 147 | 177 | 177 | 0,25 | | GMZ |
| M 6 x 0,75 | 5 | 11 | 14200 | 25100 | 216 | 177 | 177 | 0,45 | LAH20 | ELZ |
| | | | 18200 | 39500 | 305 | 345 | 345 | 0,65 | | GLZ |
| M 6 x 0,75 | 6 | 11 | 21000 | 39000 | 355 | 315 | 305 | 0,63 | LAH25 | ELZ |
| | | | 26900 | 52500 | 470 | 530 | 520 | 0,93 | | GLZ |
| M 6 x 0,75 | 7 | 11 | 29200 | 54000 | 590 | 490 | 480 | 1,2 | LAH30 | ELZ |
| | | | 37500 | 71500 | 785 | 845 | 835 | 1,6 | | GLZ |
| M 6 x 0,75 | 8 | 11 | 39000 | 68500 | 940 | 735 | 715 | 1,7 | LAH35 | ELZ |
| | | | 49500 | 97500 | 1330 | 1410 | 1380 | 2,4 | | GLZ |
| PT 1/8 | 10 | 13 | 66000 | 119000 | 2120 | 1670 | 1650 | 3,0 | LAH45 | ELZ |
| | | | 79500 | 146000 | 2590 | 2460 | 2430 | 3,9 | | GLZ |
| PT 1/8 | 11 | 13 | 97500 | 168000 | 3600 | 2870 | 2820 | 5,0 | LAH55 | ELZ |
| | | | 118000 | 207000 | 4400 | 4250 | 4150 | 6,5 | | GLZ |
| PT 1/8 | 19 | 13 | 150000 | 240000 | 6150 | 4850 | 4750 | 10,0 | LAH65 | ELZ |
| | | | 189000 | 320000 | 8150 | 8350 | 8150 | 14,1 | | GLZ |

Série LH, dimensions des rails



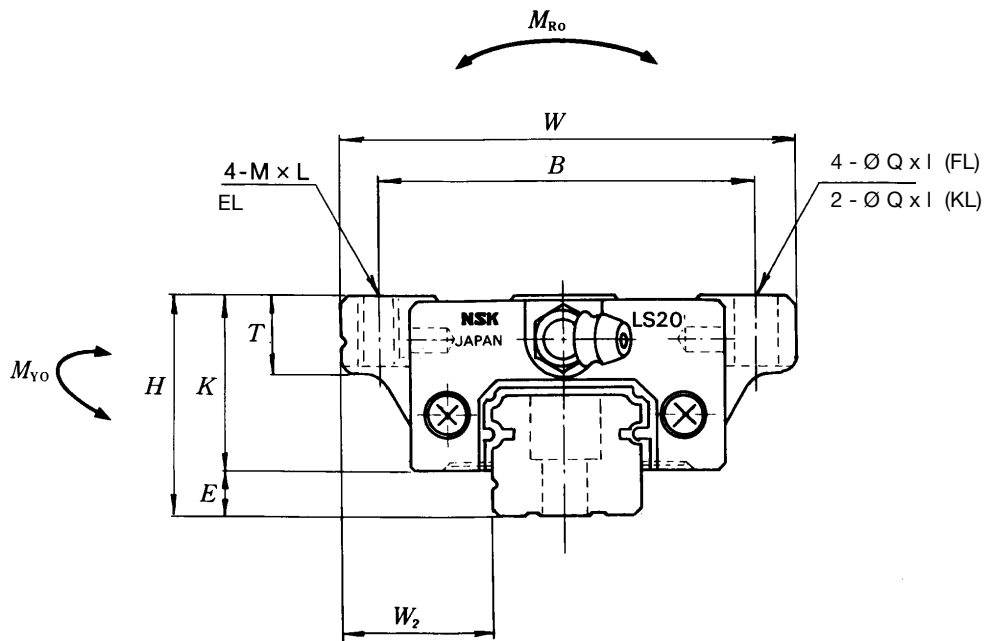
| MODÈLE N° | DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------|-----|-----------------|--|
| | W_1 | H_1 | F | d x D x h | G (standard) |
| LH08 | 8 | 5,5 | 20 | 2,4 x 4,2 x 2,3 | 7,5 |
| LH10 | 10 | 6,5 | 25 | 3,5 x 6 x 3,5 | 10 |
| LH12 | 12 | 10,5 | 40 | 3,5 x 6 x 4,5 | 15 |
| L1H15... L1H15...-01 | 15 | 15 | 60 | 4,5 x 7,5 x 5,3 | 20 ⁻² 30 ^{-0,5} |
| L1H20... L1H20...-01 | 20 | 18 | 60 | 6 x 9,5 x 8,5 | 20 ⁻² 30 ^{-0,5} |
| L1H25... L1H25...-01 | 23 | 22 | 60 | 7 x 11 x 9 | 20 ⁻² 30 ^{-0,5} |
| L1H30... L1H30...-01 | 28 | 26 | 80 | 9 x 14 x 12 | 20 ⁻² 40 ^{-0,5} |
| L1H35... L1H35...-01 | 34 | 29 | 80 | 9 x 14 x 12 | 20 ⁻² 40 ^{-0,5} |
| L1H45... L1H45...-01 | 45 | 38 | 105 | 14 x 20 x 17 | 22,5 ⁻² 52,5 ^{-0,5} |
| L1H55... L1H55...-01 | 53 | 44 | 120 | 16 x 23 x 20 | 30 ⁻² 60 ^{-0,5} |
| L1H65... L1H65...-01 | 63 | 53 | 150 | 18 x 26 x 22 | 35 ⁻² 75 ^{-0,5} |



| POIDS kg/m | LONGUEUR MAXIMUM (mm) | MODÈLE N° |
|---------------|--------------------------|-------------------------|
| 0,31 | 375 | LH08 |
| 0,44 | 600 | LH10 |
| 0,88 | 800 | LH12 |
| 1,6 | 2000 | L1H15... L1H15...-01 |
| 2,6 | 3960 | L1H20... L1H20...-01 |
| 3,6 | 3960 | L1H25... L1H25...-01 |
| 5,2 | 4000 | L1H30... L1H30...-01 |
| 7,2 | 4000 | L1H35... L1H35...-01 |
| 12,3 | 3990 | L1H45... L1H45...-01 |
| 16,9 | 3960 | L1H55... L1H55...-01 |
| 24,3 | 3900 | L1H65... L1H65...-01 |

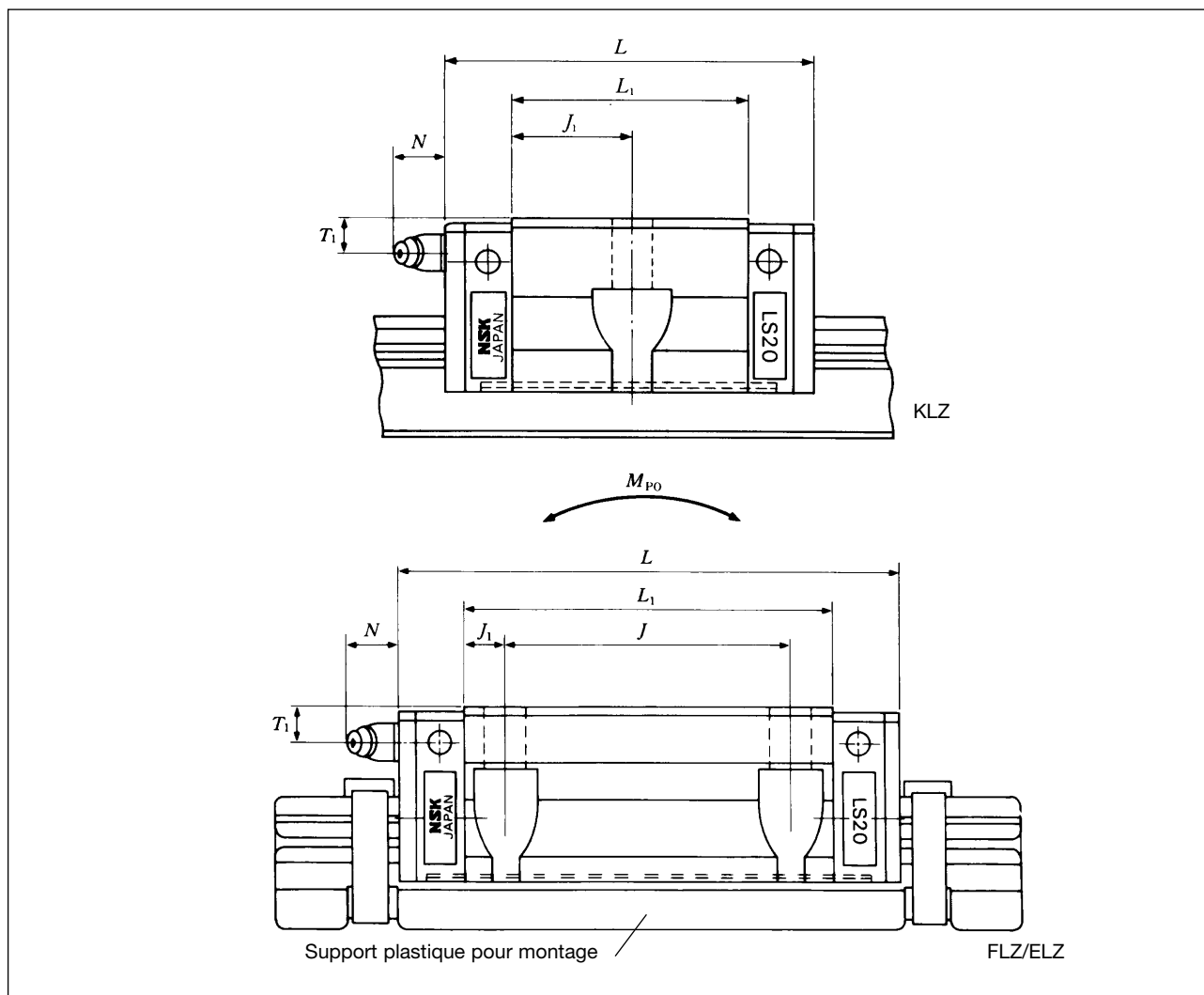
Note : La désignation -01 apparait sur la référence des rails prévus pour être aboutés
La côte «G» peut avoir des dimensions spécifiques sur demande auprès de **NSK**

Série LS, dimensions des patins KLZ, FLZ, ELZ (acier standard)
4 rangées de billes KLSZ, FLSZ, ELSZ (acier inox)



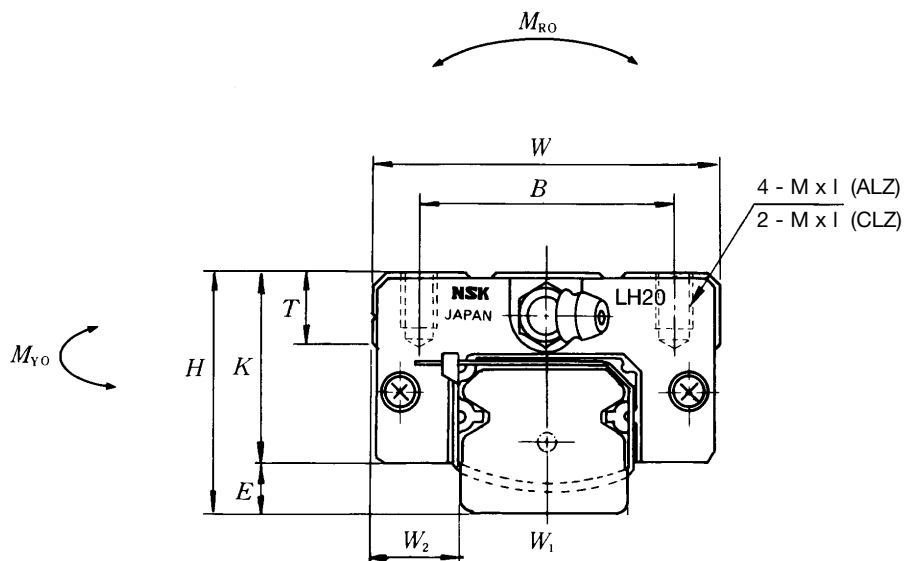
Voir dimensions du rail en pages 28, 29.

| MODÈLE N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|----|----------------|--------------------------|-------|---------|----------------|----------------|------|------|-------|---------|-----------|
| | H | E | W ₂ | W | B x J | L | L ₁ | J ₁ | K | T | Q x I | M x I | |
| LAS15 | KLZ FLZ ELZ | 24 | 4,6 | 18,5 | 52 | 41 | 40,4 | 23,6 | 11,8 | 19,4 | 8 | 4,5 x 7 | M 5 x 8 |
| | | | | | | 41 x 26 | 56,8 | 40 | 7 | | | 4,5 x 7 | |
| | | | | | | 41 x 26 | 56,8 | 40 | 7 | | | | |
| LAS20 | KLZ FLZ ELZ | 28 | 6 | 19,5 | 59 | 49 | 47,2 | 30 | 15 | 22 | 10 | 5,5 x 9 | M 6 x 10 |
| | | | | | | 49 x 32 | 65,2 | 48 | 8 | | | 5,5 x 9 | |
| | | | | | | 49 x 32 | 65,2 | 48 | 8 | | | | |
| LAS25 | KLZ FLZ ELZ | 33 | 7 | 25 | 73 | 60 | 59,4 | 38 | 19 | 26 | 11 | 7 x 10 | M 8 x 12 |
| | | | | | | 60 x 35 | 81,6 | 60 | 12,5 | | | 7 x 10 | |
| | | | | | | 60 x 35 | 81,6 | 60 | 12,5 | | | | |
| LAS30 | KLZ FLZ ELZ | 42 | 9 | 31 | 90 | 72 | 67,4 | 42 | 21 | 33 | 11 | 9 x 12 | M 10 x 18 |
| | | | | | | 72 x 40 | 96,4 | 71 | 15,5 | | | 9 x 12 | |
| | | | | | | 72 x 40 | 96,4 | 71 | 15,5 | | | | |
| LAS35 | KLZ FLZ ELZ | 48 | 10,5 | 33 | 100 | 82 | 77 | 49 | 24,5 | 37,5 | 12 | 9 x 13 | M 10 x 20 |
| | | | | | | 82 x 50 | 108 | 80 | 15 | | | 9 x 13 | |
| | | | | | | 82 x 50 | 108 | 80 | 15 | | | | |



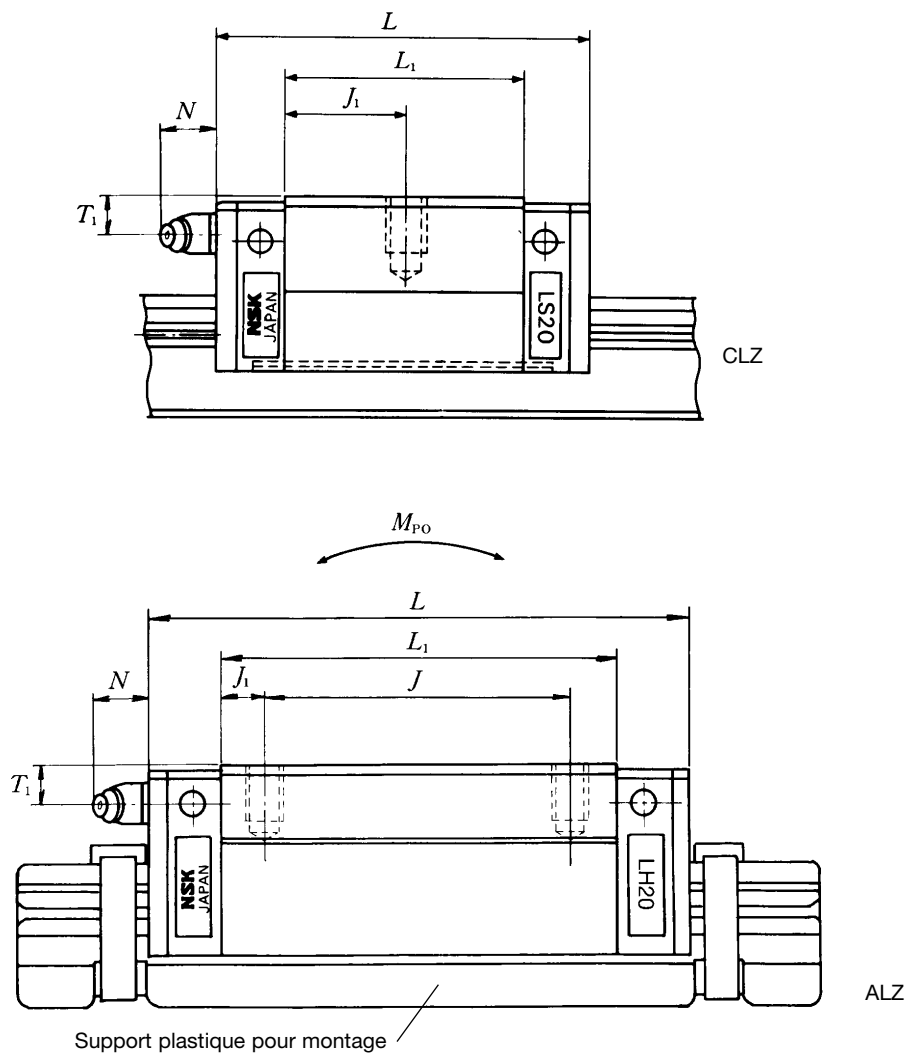
| GRAISSEUR (mm) | | | CAPACITÉ (N) | | COUPLES STATIQUES (N.m) | | | POIDS (kg) | MODÈLE N° | |
|-------------------|----------------|----|-----------------|----------|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------|-----|
| MONTAGE | T ₁ | N | C dyn. | Co stat. | M _{ro} | M _{po} | M _{yo} | | | |
| Ø 3 | 6 | 3 | 4550 | 8300 | 39 | 20 | 20 | 0,17 | LAS15 | KLZ |
| | | | 6700 | 12500 | 69 | 49 | 49 | 0,26 | | FLZ |
| | | | 6700 | 12500 | 69 | 49 | 49 | 0,26 | | ELZ |
| M 6 x 0,75 | 5,5 | 11 | 6550 | 12200 | 88 | 39 | 39 | 0,24 | LAS20 | KLZ |
| | | | 8900 | 17500 | 127 | 88 | 88 | 0,35 | | FLZ |
| | | | 8900 | 17500 | 127 | 88 | 88 | 0,35 | | ELZ |
| M 6 x 0,75 | 7 | 11 | 10600 | 18600 | 137 | 69 | 69 | 0,44 | LAS25 | KLZ |
| | | | 14400 | 29100 | 245 | 206 | 196 | 0,66 | | FLZ |
| | | | 14400 | 29100 | 245 | 206 | 196 | 0,66 | | ELZ |
| M 6 x 0,75 | 8 | 11 | 15900 | 26500 | 245 | 108 | 108 | 0,76 | LAS30 | KLZ |
| | | | 23400 | 43000 | 470 | 355 | 355 | 1,20 | | FLZ |
| | | | 23400 | 43000 | 470 | 355 | 355 | 1,20 | | ELZ |
| M 6 x 0,75 | 8,5 | 11 | 22100 | 36000 | 410 | 177 | 177 | 1,20 | LAS35 | KLZ |
| | | | 32500 | 58500 | 775 | 570 | 560 | 1,70 | | FLZ |
| | | | 32500 | 58500 | 775 | 570 | 560 | 1,70 | | ELZ |

Série LS, dimensions des patins CLZ, ALZ (acier standard)
 CLSZ, ALSZ (acier inox)



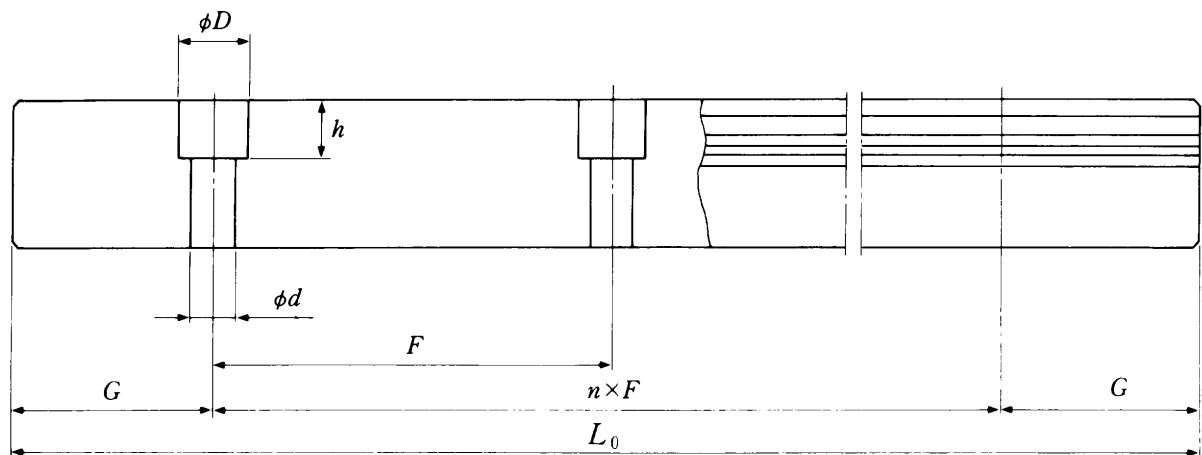
Voir dimensions du rail en pages 28, 29.

| MODÈLE N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|----|----------------|--------------------------|-------|---------------|----------------|----------------|------------|------|-------|----------|
| | H | E | W ₂ | W | B x J | L | L ₁ | J ₁ | K | T | M x l | |
| LAS15 | CLZ ALZ | 24 | 4,6 | 9,5 | 34 | 26 26 x 26 | 40,4 56,8 | 23,6 40 | 11,8 7 | 19,4 | 10 | M 4 x 6 |
| LAS20 | CLZ ALZ | 28 | 6 | 11 | 42 | 32 32 x 32 | 47,2 65,2 | 30 48 | 15 8 | 22 | 12 | M 5 x 7 |
| LAS25 | CLZ ALZ | 33 | 7 | 12,5 | 48 | 35 35 x 35 | 59,6 81,4 | 38 60 | 19 12,5 | 26 | 12 | M 6 x 9 |
| LAS30 | CLZ ALZ | 42 | 9 | 16 | 60 | 40 40 x 40 | 67,4 96,4 | 42 71 | 21 15,5 | 33 | 13 | M 8 x 12 |
| LAS35 | CLZ ALZ | 48 | 10,5 | 18 | 70 | 50 50 x 50 | 77 108 | 49 80 | 24,5 15 | 37,5 | 14 | M 8 x 12 |



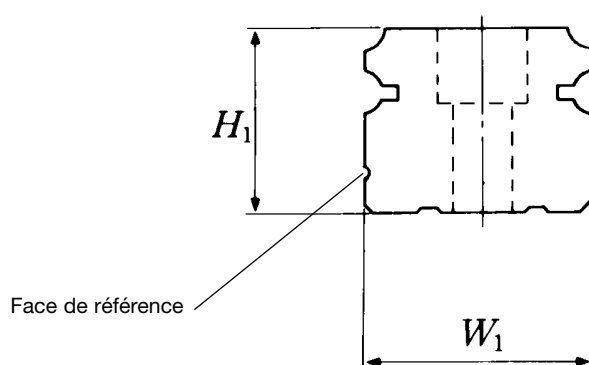
| GRAISSEUR (mm) | | | CAPACITÉ (N) | | COUPLES STATIQUES (N.m) | | | POIDS (kg) | MODÈLE N° | |
|-------------------|----------------|----|-----------------|----------|----------------------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------|-----|
| MONTAGE | T ₁ | N | C dyn. | Co stat. | M _{RO} | M _{PO} | M _{VO} | | | |
| Ø 3 | 6 | 3 | 4550 | 8300 | 39 | 20 | 20 | 0,14 | LAS15 | CLZ |
| | | | 6700 | 12500 | 69 | 49 | 49 | 0,20 | | ALZ |
| M 6 x 0,75 | 5,5 | 11 | 6550 | 12200 | 88 | 39 | 39 | 0,19 | LAS20 | CLZ |
| | | | 8900 | 17500 | 127 | 88 | 88 | 0,28 | | ALZ |
| M 6 x 0,75 | 7 | 11 | 10600 | 18600 | 137 | 69 | 69 | 0,34 | LAS25 | CLZ |
| | | | 14400 | 29100 | 245 | 206 | 196 | 0,51 | | ALZ |
| M 6 x 0,75 | 8 | 11 | 15900 | 26500 | 245 | 108 | 108 | 0,58 | LAS30 | CLZ |
| | | | 23400 | 43000 | 470 | 355 | 355 | 0,85 | | ALZ |
| M 6 x 0,75 | 8,5 | 11 | 22100 | 36000 | 410 | 177 | 177 | 0,86 | LAS35 | CLZ |
| | | | 32500 | 58500 | 775 | 570 | 560 | 1,30 | | ALZ |

Série LS, dimensions des rails (acier standard)
(acier inox)



| MODÈLE N° | DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | | | |
|-------------|-------------------------|-------|----|------------------|--------------------|
| | W_1 | W_1 | F | d x D x h | G |
| L1S15... | 15 | 12,5 | 60 | 3,5 x 6 x 4,5* | 20 ⁻² |
| L1S15...-01 | | | | 4,5 x 7,5 x 5,3* | 30 ^{-0.5} |
| L1S20... | 20 | 15,5 | 60 | 6 x 9,5 x 8,5 | 20 ⁻² |
| L1S20...-01 | | | | | 30 ^{-0.5} |
| L1S25... | 23 | 18 | 60 | 7 x 11 x 9 | 20 ⁻² |
| L1S25...-01 | | | | | 30 ^{-0.5} |
| L1S30... | 28 | 23 | 80 | 7 x 11 x 9 | 20 ⁻² |
| L1S30...-01 | | | | | 40 ^{-0.5} |
| L1S35... | 34 | 27,5 | 80 | 9 x 14 x 12 | 20 ⁻² |
| L1S35...-01 | | | | | 40 ^{-0.5} |

* Fixation à spécifier lors de la commande



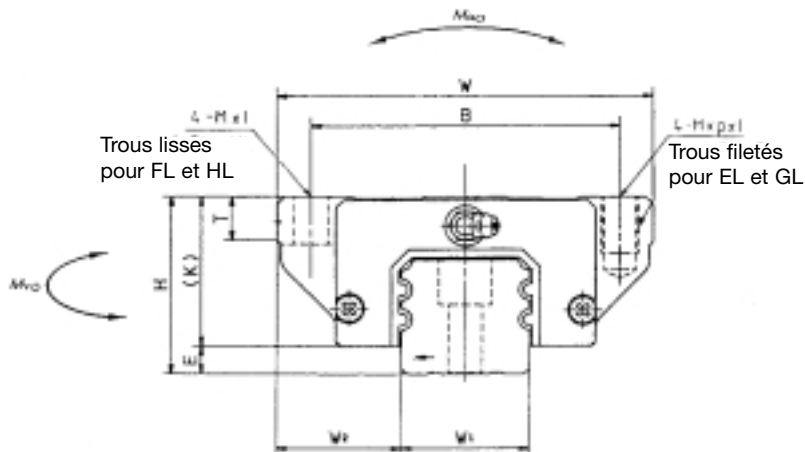
| POIDS kg/m | LONGUEUR MAXIMUM mm (inox) | MODÈLE N° |
|---------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1,4 | 2000 (1700) | L1S15... L1S15...-01 |
| 2,3 | 3960 (3500) | L1S20... L1S20...-01 |
| 3,1 | 3960 (3500) | L1S25... L1S25...-01 |
| 4,8 | 4000 (3500) | L1S30... L1S30...-01 |
| 7 | 4000 (3500) | L1S35... L1S35...-01 |

Série LA, dimensions des patins EL, FL, GL et HL

Patins standard : EL, FL

Patins longs : GL, HL

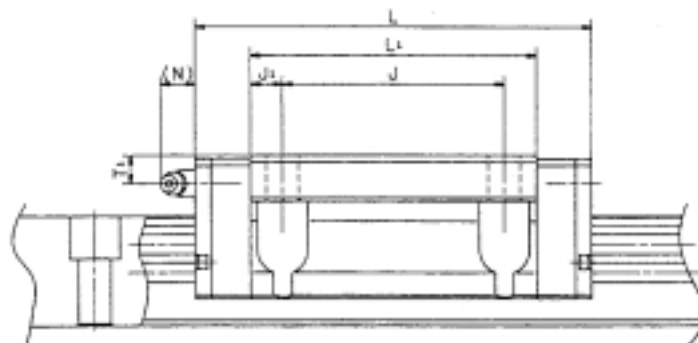
6 rangées de billes



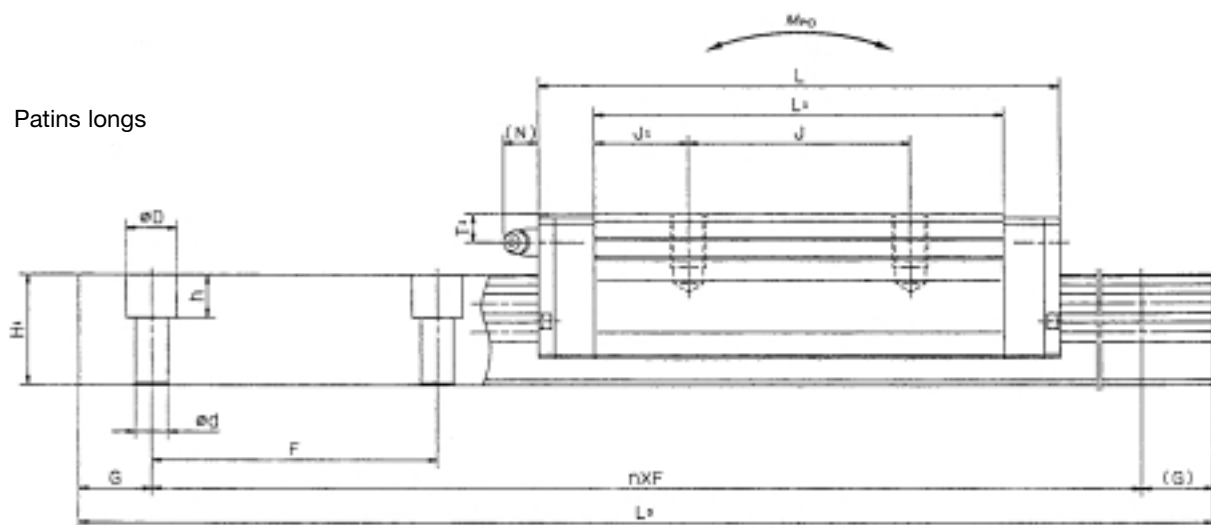
Série non interchangeable - précharge Z3 ou Z4

| Modèle N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----|----------------|--------------------------|-------|-----------|-------------------|----------------|----------------|------|----|-----------|----------------|----|
| | H | E | W ₂ | W | L | B x J | M x p x l / Q x l | L ₁ | J ₁ | K | T | GRAISSEUR | T ₁ | N |
| 25EL LA 25GL 25FL 25HL | 36 | 5,5 | 23,5 | 70 | 79,8 | 57 x 45 | M8x1,25x12 | 58 | 6,5 | 30,5 | 11 | M6 x 0,75 | 6 | 11 |
| 107,8 | | | | | 86 | | 20,5 | | | | | | | |
| 79,8 | | | | | 58 | | 6,5 | | | | | | | |
| 107,8 | | | | | 86 | | 20,5 | | | | | | | |
| 30EL LA 30GL 30FL 30HL | 42 | 7,5 | 31 | 90 | 100,2 | 72 x 52 | M10x1,5 | 72 | 10 | 34,5 | 11 | M6 x 0,75 | 6,5 | 11 |
| 126,2 | | | | | 98 | | 23 | | | | | | | |
| 100,2 | | | | | 72 | | 10 | | | | | | | |
| 126,2 | | | | | 98 | | 23 | | | | | | | |
| 35EL LA 35GL 35FL 35HL | 48 | 7,5 | 33 | 100 | 110,6 | 82 x 62 | M10x1,5x15 | 80 | 9 | 40,5 | 12 | M6 x 0,75 | 8 | 11 |
| 144,6 | | | | | 114 | | 26 | | | | | | | |
| 110,6 | | | | | 80 | | 9 | | | | | | | |
| 144,6 | | | | | 114 | | 26 | | | | | | | |
| 45EL LA 45GL 45FL 45HL | 60 | 10 | 37,5 | 120 | 141,4 | 100 x 80 | M12x1,75x18 | 105 | 12,5 | 50 | 13 | PT1/8 | 10 | 13 |
| 173,4 | | | | | 137 | | 28,5 | | | | | | | |
| 141,4 | | | | | 105 | | 12,5 | | | | | | | |
| 173,4 | | | | | 137 | | 28,5 | | | | | | | |
| 55EL LA 55GL 55FL 55HL | 70 | 12 | 43,5 | 140 | 165,4 | 116 x 95 | M14x2x21 | 126 | 15,5 | 58 | 15 | PT1/8 | 11 | 13 |
| 203,4 | | | | | 164 | | 34,5 | | | | | | | |
| 165,4 | | | | | 126 | | 15,5 | | | | | | | |
| 203,4 | | | | | 164 | | 34,5 | | | | | | | |
| 65EL LA 65GL 65FL 65HL | 90 | 14 | 53,5 | 170 | 196,2 | 142 x 110 | M16x2x24 | 147 | 18,5 | 76 | 22 | PT1/8 | 19 | 13 |
| 256,2 | | | | | 207 | | 48,5 | | | | | | | |
| 196,2 | | | | | 147 | | 18,5 | | | | | | | |
| 256,2 | | | | | 207 | | 48,5 | | | | | | | |

Patins standard

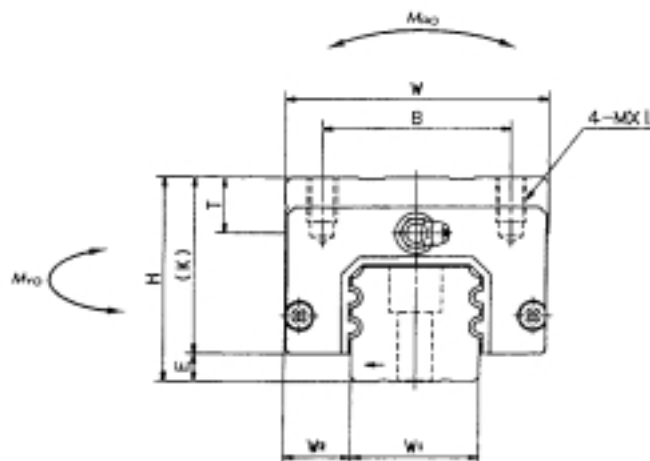


Patins longs



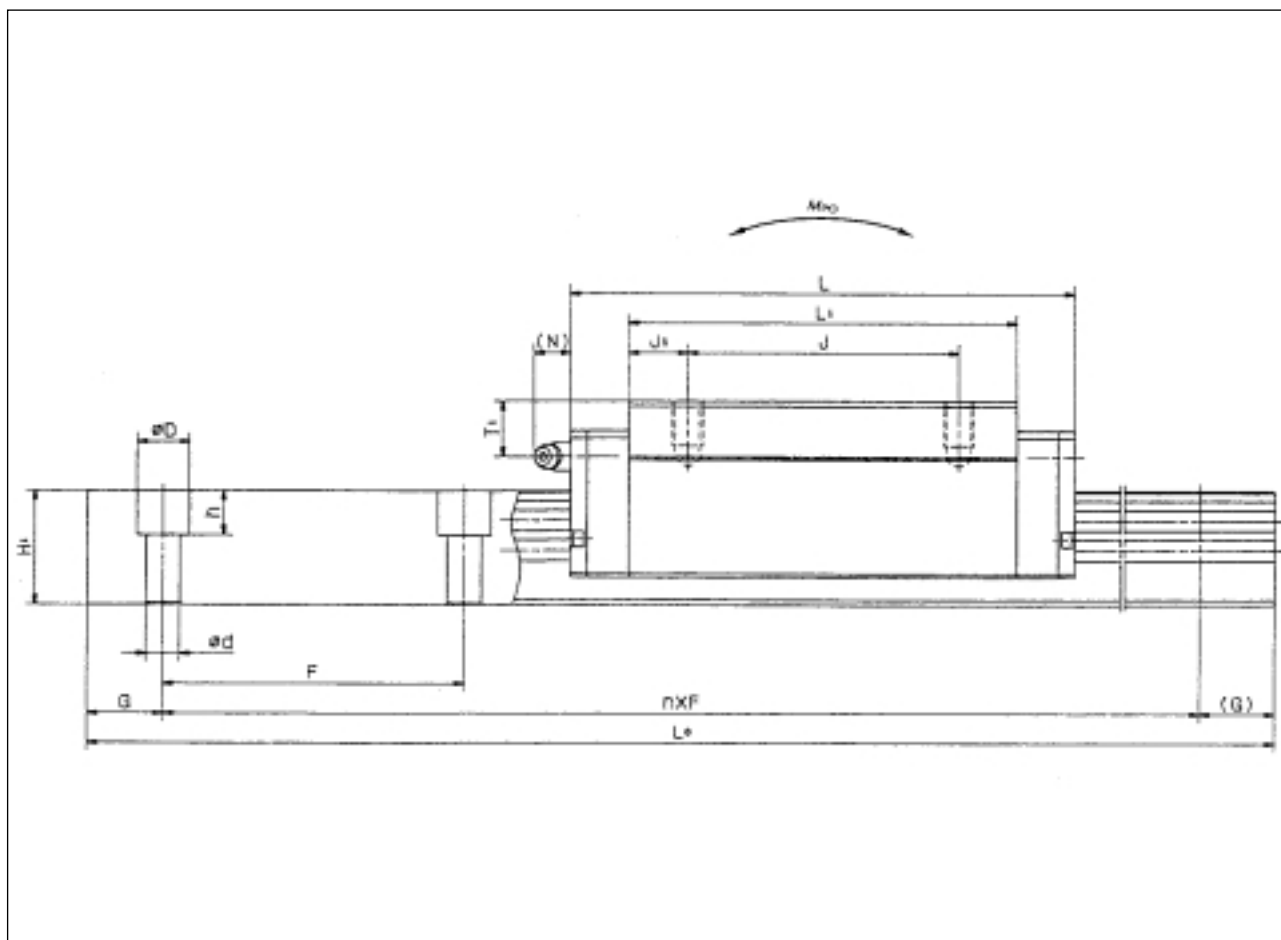
| DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | | | | CAPACITÉS (N) | | COUPLES STAT. (N.m) | | | POIDS | | MODÈLE N° |
|-------------------------|----------------|-----|--------------|---------------------|---------------|-------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------|
| W ₁ | H ₁ | F | d x D x h | LONGUEUR Lo max. | dyn. C | stat. Co | M _{RO} | M _{PO} | M _{VO} | PATIN (Kg) | RAIL (Kg/m) | |
| 23 | 22 | 60 | 7 x 11 x 9 | 3960 | 24200 | 42100 | 370 | 335 | 335 | 0,8 | 3,7 | 25EL |
| | | | | | 32800 | 64600 | 570 | 755 | 755 | 1,1 | | LA 25GL |
| | | | | | 24200 | 42100 | 370 | 335 | 335 | 0,8 | | 25FL |
| | | | | | 32800 | 64600 | 570 | 755 | 755 | 1,1 | | 25HL |
| 28 | 28 | 80 | 9 x 14 x 12 | 4000 | 35700 | 60700 | 635 | 580 | 580 | 1,3 | 5,8 | 30EL |
| | | | | | 46500 | 88600 | 940 | 1190 | 1190 | 1,8 | | LA 30GL |
| | | | | | 35700 | 60700 | 635 | 580 | 580 | 1,3 | | 30FL |
| 34 | 30,8 | 80 | 9 x 14 x 12 | 4000 | 49400 | 82800 | 1070 | 920 | 920 | 1,9 | 7,7 | 35EL |
| | | | | | 64600 | 120000 | 1560 | 1890 | 1890 | 2,6 | | LA 35GL |
| | | | | | 49400 | 82800 | 1070 | 920 | 920 | 1,9 | | 35FL |
| | | | | | 64600 | 120000 | 1560 | 1890 | 1890 | 2,6 | | 35HL |
| 45 | 36 | 105 | 14 x 20 x 17 | 3990 | 73000 | 124000 | 2190 | 1790 | 1790 | 3,3 | 12,0 | 45EL |
| | | | | | 89100 | 166000 | 2910 | 3100 | 3100 | 4,3 | | LA 45GL |
| | | | | | 73000 | 124000 | 2190 | 1790 | 1790 | 3,3 | | 45FL |
| | | | | | 89100 | 166000 | 2910 | 3100 | 3100 | 4,3 | | 45HL |
| 53 | 43,2 | 120 | 16 x 23 x 20 | 3960 | 117000 | 195000 | 4000 | 3550 | 3550 | 5,5 | 17,2 | 55EL |
| | | | | | 138000 | 246000 | 5100 | 5500 | 5500 | 7,2 | | LA 55GL |
| | | | | | 117000 | 195000 | 4000 | 3550 | 3550 | 5,5 | | 55FL |
| | | | | | 138000 | 246000 | 5100 | 5500 | 5500 | 7,2 | | 55HL |
| 63 | 55 | 150 | 18 x 26 x 22 | 3900 | 210000 | 323000 | 8050 | 6650 | 6650 | 11,0 | 25,9 | 65EL |
| | | | | | 275000 | 475000 | 11800 | 13600 | 13600 | 15,5 | | LA 65GL |
| | | | | | 210000 | 323000 | 8050 | 6650 | 6650 | 11,0 | | 65FL |
| | | | | | 275000 | 475000 | 11800 | 13600f | 13600f | 15,5 | | 65HL |

Série LA, dimensions des patins AN, AL, BN et BL
 Patins standard : AN, AL
 Patins longs : BN, BL
 6 rangées de billes



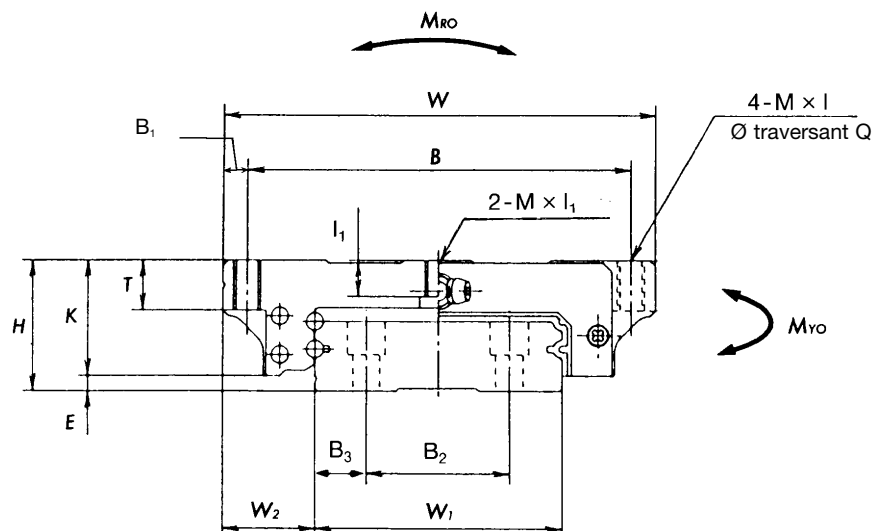
Série non interchangeable - précharge Z3 ou Z4

| Modèle N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-----|----------------|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|--------------|----|-----------|----------------|----|
| | H | E | W ₂ | W | L | B x J | M x p x l | L ₁ | J ₁ | K | T | GRAISSEUR | T ₁ | N |
| LA 25AN 25BN | 40 | 5,5 | 12,5 | 48 | 79,8 107,8 | 35 x 35 50 | M6x1,0x10 | 58 86 | 11,5 18 | 34,5 | 12 | M6x0,75 | 10 | 11 |
| LA 30AN 30BN | 45 | 7,5 | 16 | 60 | 100,2 126,2 | 40 x 40 60 | M8x1,25x11 | 72 98 | 16 19 | 37,5 | 14 | M6x0,75 | 9,5 | 11 |
| LA 35AN 35BN 35AL 35BL | 55 48 | 7,5 | 18 | 70 | 110,6 144,6 110,6 144,6 | 50 x 50 72 50 x 50 72 | M8x1,25x12 | 80 114 80 114 | 15 21 15 21 | 47,5 40,5 | 15 | M6x0,75 | 15 8 | 11 |
| LA 45AN 45BN 45AL 45BL | 70 60 | 10 | 20,5 | 86 | 141,4 173,4 141,4 173,4 | 60 x 60 80 60 x 60 80 | M10x1,5x16 | 105 137 105 137 | 22,5 28,5 22,5 28,5 | 60 50 | 17 | PT1/8 | 20 10 | 13 |
| LA 55AN 55BN 55AL 55BL | 80 70 | 12 | 23,5 | 100 | 165,4 203,4 165,4 203,4 | 75 x 75 95 75 x 75 95 | M12x1,75x18 | 126 164 126 164 | 25,5 34,5 25,5 34,5 | 68 58 | 18 | PT1/8 | 21 11 | 13 |
| LA 65AN 65BN | 90 | 14 | 31,5 | 126 | 196,2 256,2 | 76 x 76 120 | M16x2x19 | 147 207 | 38,5 43,5 | 76 | 22 | PT1/8 | 19 | 13 |



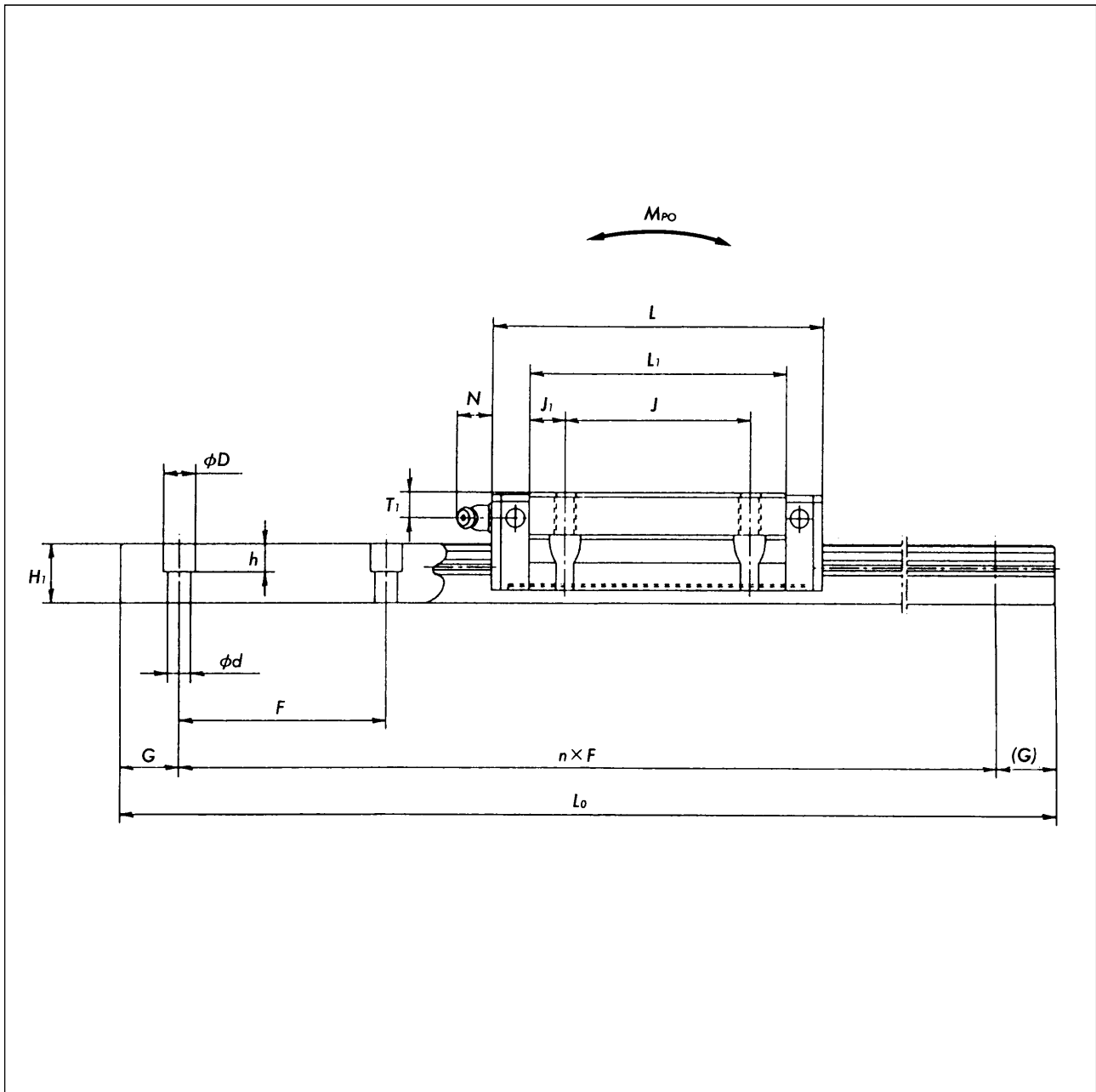
| DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | | | | CAPACITÉS (N) | | COUPLES STAT. (N.m) | | | POIDS | | MODÈLE N° |
|-------------------------|----------------|-----|--------------|---------------------|----------------|----------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------|
| W ₁ | H ₁ | F | d x D x h | LONGUEUR Lo max. | dyn. C | stat. Co | M _{PO} | M _{PO} | M _{VO} | PATIN (Kg) | RAIL (Kg/m) | |
| 23 | 22 | 60 | 7 x 11 x 9 | 3960 | 24200 32800 | 42100 64600 | 370 570 | 335 755 | 335 755 | 0,6 0,9 | 3,7 | LA 25AN 25BN |
| 28 | 28 | 80 | 9 x 14 x 12 | 4000 | 35700 46500 | 60700 88600 | 635 940 | 580 1190 | 580 1190 | 0,9 1,3 | 5,8 | LA 30AN 30BN |
| 34 | 30,8 | 80 | 9 x 14 x 12 | 4000 | 49400 | 82800 | 1070 | 920 | 920 | 1,5 | 7,7 | 35AN |
| | | | | | 64600 | 120000 | 1560 | 1890 | 1890 | 2,1 | | LA 35BN |
| | | | | | 49400 | 82800 | 1070 | 920 | 920 | 1,3 | | 35AL |
| | | | | | 64600 | 120000 | 1560 | 1890 | 1890 | 1,6 | | 35BL |
| 45 | 36 | 105 | 14 x 20 x 17 | 3990 | 73000 | 124000 | 2190 | 1790 | 1790 | 3,0 | 12,0 | 45AN |
| | | | | | 89100 | 166000 | 2910 | 3100 | 3100 | 3,9 | | LA 45BN |
| | | | | | 73000 | 124000 | 2190 | 1790 | 1790 | 2,5 | | 45AL |
| | | | | | 89100 | 166000 | 2910 | 3100 | 3100 | 3,2 | | 45BL |
| 53 | 43,2 | 120 | 16 x 23 x 20 | 3960 | 117000 | 195000 | 4000 | 3550 | 3550 | 4,7 | 17,2 | 55AN |
| | | | | | 138000 | 246000 | 5100 | 5500 | 5500 | 6,1 | | LA 55BN |
| | | | | | 117000 | 195000 | 4000 | 3550 | 3550 | 3,9 | | 55AL |
| | | | | | 138000 | 246000 | 5100 | 5500 | 5500 | 5,1 | | 55BL |
| 63 | 55 | 150 | 18 x 26 x 22 | 3900 | 210000 | 323000 | 8050 | 6650 | 6650 | 7,7 | 25,9 | 65AN |
| | | | | | 275000 | 475000 | 11800 | 13600 | 13600 | 10,8 | | LA 65BN |

Série LW
4 rangées de billes



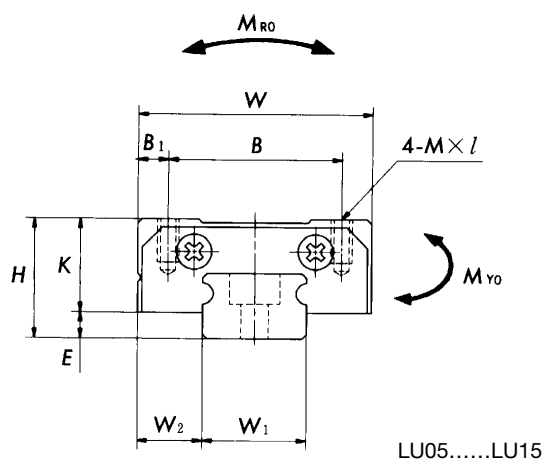
Existe en modèle interchangeable

| MODÈLE N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | | | | DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | |
|-----------|---------------------------|-----|----------------|--------------------------|-----|----------------|-------|----------------|----|----------------|------|----|------------------------|-----|-------------------------|----------------|----|
| | H | E | W ₂ | W | B | B ₁ | L | L ₁ | J | J ₁ | K | T | M x I / I ₁ | Q | W ₁ | H ₁ | F |
| LW17 EL | 17 | 2,5 | 13,5 | 60 | 53 | 3,5 | 51,4 | 35 | 26 | 4,5 | 14,5 | 6 | M 4 x 6 / 3,2 | 3,3 | 33 | 8,7 | 40 |
| LW21 EL | 21 | 3 | 15,5 | 68 | 60 | 4 | 58,8 | 41 | 29 | 6 | 18 | 8 | M 5 x 8 / 3,7 | 4,4 | 37 | 10,5 | 50 |
| LW27 EL | 27 | 4 | 19 | 80 | 70 | 5 | 74 | 56 | 40 | 8 | 23 | 10 | M 6 x 10 / 6 | 5,3 | 42 | 15 | 60 |
| LW35 EL | 35 | 4 | 25,5 | 120 | 107 | 6,5 | 108 | 84 | 60 | 12 | 31 | 14 | M 8 x 14 / 8 | 6,8 | 69 | 19 | 80 |
| LW50 EL | 50 | 4,5 | 36 | 162 | 144 | 9 | 140,6 | 108 | 80 | 14 | 45,5 | 18 | M 10 x 18 / 14 | 8,6 | 90 | 24 | 80 |



| DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | | | | GRAISSEUR | | | CAPACITÉS (N) | | COUPLES STAT. (N.m) | | | POIDS | | MODÈLE N° |
|----------------------------|----------------|-----------------|----|---------------------|-----------|----------------|----|------------------|-------------|------------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------------|--------------|
| B ₃ | B ₂ | d x D x h | G | LONGUEUR Lo max. | MONTAGE | T ₁ | N | Dynam. C | Stat. Co | M _{RO} | M _{PO} | M _{YO} | PATIN (kg) | RAIL (kg/m) | |
| 7,5 | 18 | 4,5 x 7,5 x 5,3 | 15 | 1000 | Ø 3 | 4 | 3 | 4200 | 9120 | 114 | 36 | 33 | 0,20 | 2,1 | LW17 EL |
| 7,5 | 22 | 4,5 x 7,5 x 5,3 | 15 | 1600 | M6 x 0,75 | 4,5 | 11 | 4700 | 10600 | 147 | 47 | 44 | 0,30 | 2,9 | LW21 EL |
| 9 | 24 | 4,5 x 7,5 x 5,3 | 20 | 2000 | M6 x 0,75 | 6 | 11 | 9800 | 21600 | 350 | 140 | 135 | 0,50 | 4,7 | LW27 EL |
| 14,5 | 40 | 7 x 11 x 9 | 20 | 2400 | M6 x 0,75 | 8 | 11 | 25700 | 52500 | 1470 | 535 | 525 | 1,5 | 9,6 | LW35 EL |
| 15 | 60 | 9 x 14 x 12 | 20 | 3000 | PT 1/8 | 14 | 14 | 47500 | 91500 | 3400 | 1260 | 1240 | 4,0 | 15,8 | LW50 EL |

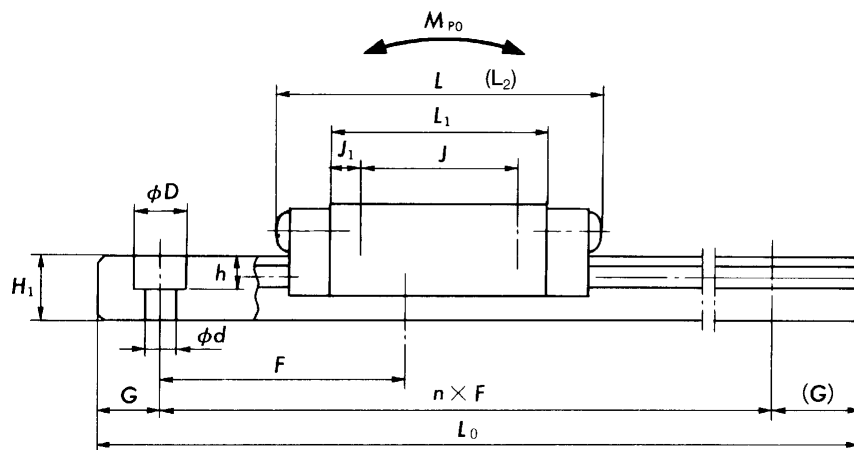
Série LU
4 rangées de billes



- Les modèles LU09 et 12 AR et TR et LU15 AL existent en version interchangeable avec retenue des billes.
- Les modèles LU09 et 12 AR et TR ne sont disponibles qu'en inox.

| MODÈLE N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | | | DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | |
|------------|---------------------------|-----|----------------|--------------------------|----|----------------|------|----------------|----------------|----|----------------|-----|----------------------|-------------------------|----------------|----|
| | H | E | W ₂ | W | B | B ₁ | L | L ₂ | L ₁ | J | J ₁ | K | M x l | W ₁ | H ₁ | F |
| LU05 TL* | 6 | 1 | 3,5 | 12 | 8 | 2 | 18 | | 12 | | 6 | 5 | M2 x 1,5 | 5 | 3,2 | 15 |
| LU07 AL* | 8 | 1,5 | 5 | 17 | 12 | 2,5 | 20,4 | | 13,6 | 8 | 2,8 | 6,5 | M2 x 2,4 | 7 | 4,7 | 15 |
| LU09 AL TL | 10 | 2,2 | 5,5 | 20 | 15 | 2,5 | 26,8 | | 18 | 13 | 2,5 | 7,8 | M2 x 2,5 M3 x 3 | 9 | 5,5 | 20 |
| LU09 AR TR | 10 | 2,2 | 5,5 | 20 | 15 | 2,5 | | 30 | 20 | 13 | 3,5 | 7,8 | M2 x 2,5 M3 x 3,5 | 9 | 5,5 | 20 |
| LU12 AL TL | 13 | 3 | 7,5 | 27 | 20 | 3,5 | 34 | | 21,8 | 15 | 3,4 | 10 | M2,5 x 3 M3 x 3,5 | 12 | 7,5 | 25 |
| LU12 AR TR | 13 | 3 | 7,5 | 27 | 20 | 3,5 | | 35,2 | 21,8 | 15 | 3,4 | 10 | M2,5 x 3 M3 x 3,5 | 12 | 7,5 | 25 |
| LU15 AL | 16 | 4 | 8,5 | 32 | 25 | 3,5 | | 43,6 | 27 | 20 | 3,5 | 12 | M3 x 4 | 15 | 9,5 | 40 |

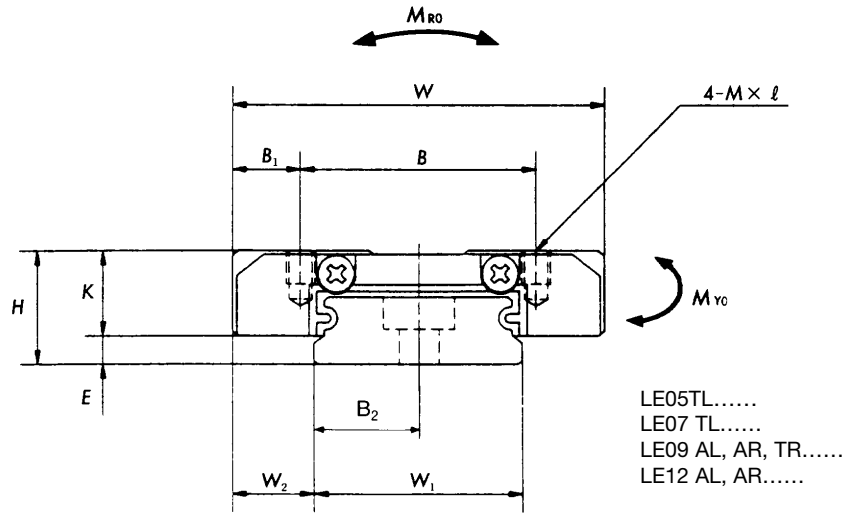
* Ne sont disponibles qu'en inox.
(des patins plus longs sont disponibles sur demande).



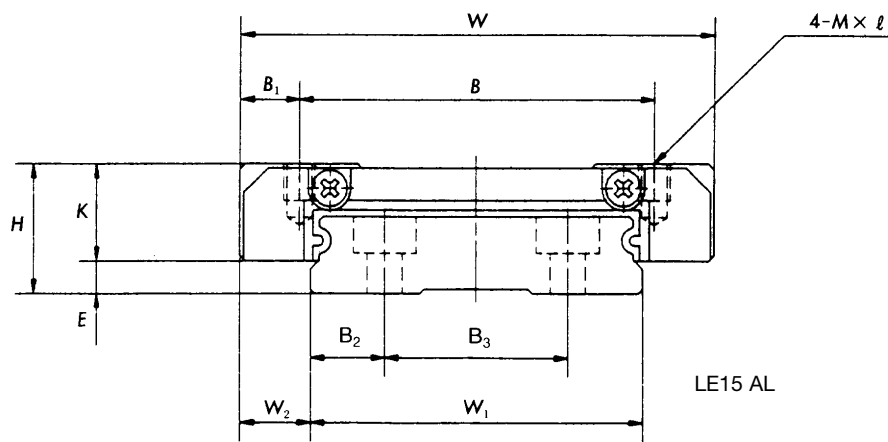
L = Sans joint racleur
L₂ = Avec joint racleur

| DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | | | CAPACITÉS (N) | | COUPLES STAT. (N.m) | | | POIDS | | MODÈLE N° |
|-------------------------|-----|--------------------------|-------------------------|---------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------|------------|-------------|------------|
| d x D x h | G | LONGUEUR Lo max. (acier) | LONGUEUR Lo max. (inox) | Dynam. C | Stat. Co | M _{Ro} | M _{PO} | M _{Vo} | PATIN (kg) | RAIL (kg/m) | |
| 2,3 x 3,3 x 1,5 | 5 | | 210 | 430 | 620 | 3 | 0,7 | 0,7 | 0,004 | 0,011 | LU05 TL |
| 2,4 x 4,2 x 2,3 | 5 | | 375 | 880 | 1180 | 5 | 3 | 3 | 0,01 | 0,023 | LU07 AL |
| 2,6 x 4,5 x 3 | 7,5 | 1200 | 600 | 1470 | 1670 | 12 | 7 | 7 | 0,017 | 0,035 | LU09 AL TL |
| 3,5 x 6 x 4,5 | | | | | | | | | | | |
| 2,6 x 4,5 x 3 | 7,5 | | 600 | 1180 | 1770 | 9 | 5 | 5 | 0,017 | 0,035 | LU09 AR TR |
| 3,5 x 6 x 4,5 | | | | | | | | | | | |
| 3 x 5,5 x 3,5 | 10 | 1800 | 800 | 2160 | 2450 | 22 | 12 | 12 | 0,038 | 0,065 | LU12 AL TL |
| 3,5 x 6 x 4,5 | | | | | | | | | | | |
| 3 x 5,5 x 3,5 | 10 | | 800 | 2160 | 2450 | 22 | 12 | 12 | 0,038 | 0,065 | LU12 AR TR |
| 3,5 x 6 x 4,5 | | | | | | | | | | | |
| 3,5 x 6 x 4,5 | 15 | 2000 | 1000 | 4300 | 4500 | 42 | 22 | 22 | 0,070 | 0,105 | LU15 AL |

Série LE
1 rangée de billes

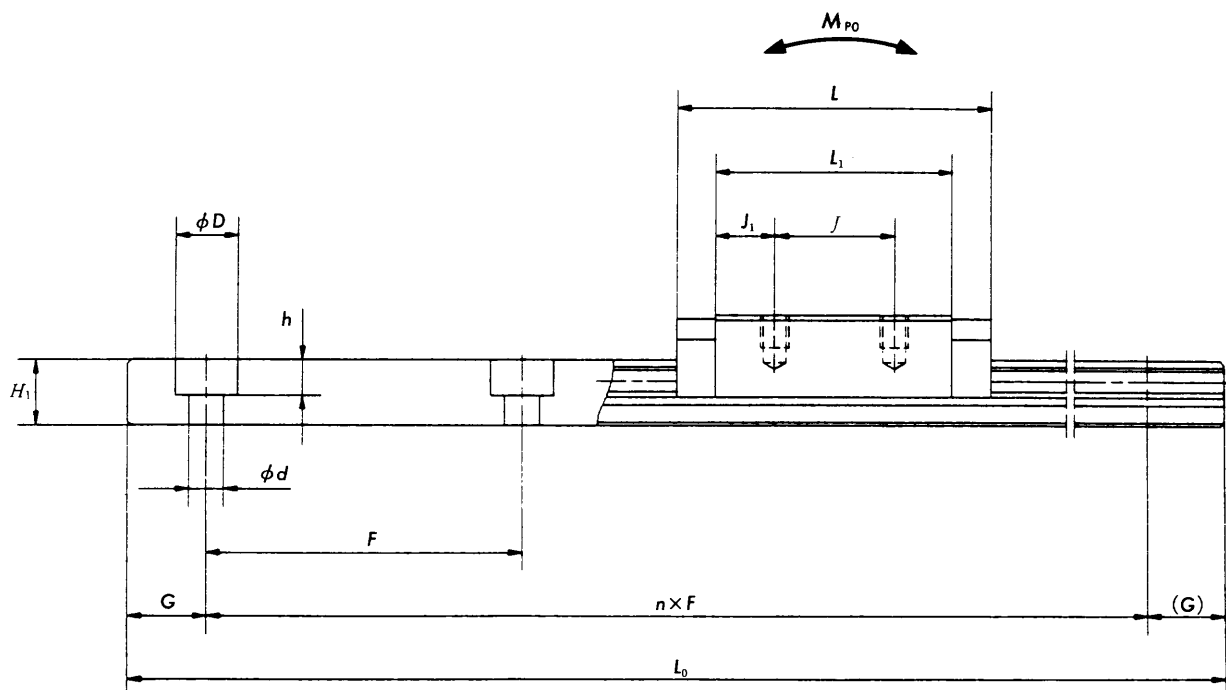


- Les modèles LE09, 12, 15 existent en version interchangeable.
- Les modèles LE09, 12 AR et TR et LE15 TL ont des retenues de billes.



| MODÈLE N° | DIMENSIONS ASSEMBLÉS (mm) | | | DIMENSIONS DU PATIN (mm) | | | | | | | | DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | |
|---------------|---------------------------|-----|----------------|--------------------------|------------|----|----|----------------|----------------|-----|--------------------|-------------------------|----------------|----|
| | H | E | W ₂ | W | L | B | J | L ₁ | J ₁ | K | M x l | W ₁ | H ₁ | F |
| LE05 AL | 6,5 | 1,4 | 3,5 | 17 | 24 | 13 | - | 17 | 8,5 | 5,1 | M2,5 x 2 | 10 | 4 | 20 |
| LE07 TL | 9 | 2 | 5,5 | 25 | 31 | 19 | 10 | 21,2 | 5,6 | 7 | M3 x 3 | 14 | 5,2 | 30 |
| LE09 AL TL | 12 | 4 | 6 | 30 | 39 | 21 | 12 | 27,6 | 7,8 | 8 | M2,6 x 3 M3 x 3 | 18 | 7,5 | 30 |
| LE09 AR TR | 12 | 4 | 6 | 30 | 39,8 | 21 | 12 | 27,6 | 7,8 | 8 | M2,6 x 3 M3 x 3 | 18 | 7,5 | 30 |
| LE12 AL AR | 14 | 4 | 8 | 40 | 44 45 | 28 | 15 | 31 | 8 | 10 | M3 x 4 | 24 | 8,5 | 40 |
| LE15 AL AR | 16 | 4 | 9 | 60 | 55 56,6 | 45 | 20 | 38,4 | 9,2 | 12 | M 4 x 4,5 | 42 | 9,5 | 40 |

Patins plus longs disponibles sur demande



Les modèles LE 09, 12 et 15 AR existent en version interchangeable avec retenue des billes

| DIMENSIONS DU RAIL (mm) | | | | | CAPACITÉS (N) | | COUPLES STAT. (N.m) | | | POIDS | | MODÈLE N° | |
|-------------------------|----------------|---------------|-----|------------------|---------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------|----------------|-----------|----------|
| B ₃ | B ₂ | d x D x h | G | LONGUEUR Lo max. | Dynam. C | Stat. Co | M _{RO} | M _{PO} | M _{VO} | PATIN (g) | RAIL (g/100mm) | | |
| 5 | - | 3,5 x 6 x 1,6 | 7,5 | 150 | 570 | 900 | 4 | 2 | 2 | 11 | 34 | LE05 | AL |
| 7 | - | 3,5 x 6 x 3,2 | 10 | 600 | 1270 | 1960 | 13 | 5 | 5 | 25 | 55 | LE07 | TL |
| 9 | - | 3,5 x 6 x 4,5 | 10 | 800 | 2450 | 3750 | 32 | 17 | 17 | 40 | 95 | LE09 | AL TL |
| 9 | - | 3,5 x 6 x 4,5 | 10 | 800 | 2450 | 3750 | 32 | 17 | 17 | 40 | 95 | LE09 | AR TR |
| 12 | - | 4,5 x 8 x 4,5 | 15 | 1000 | 3550 | 5300 | 59 | 24 | 24 | 75 | 140 | LE12 | AL AR |
| 9,5 | 23 | 4,5 x 8 x 4,5 | 15 | 1200 | 6200 | 8750 | 174 | 48 | 48 | 150 | 275 | LE15 | AL AR |

ACCESSOIRES (voir également pages 42 et 46)

- Protection contre la poussière

- 1) Par joint double

Codification : L [série] [taille] WS-01

| SÉRIE | TAILLE | | | | | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| RÉF. LS Epaisseur (mm) | LS15WS-01 | LS20WS-01 | LS25WS-01 | LS30WS-01 | LS35WS-01 | - | - | - |
| | 2,8 | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 3,6 | - | - | - |
| RÉF. LH Epaisseur (mm) | - | LH20WS-01 | LH25WS-01 | LH30WS-01 | LH35WS-01 | LH45WS-01 | LH55WS-01 | LH65WS-01 |
| | - | 2,5 | 2,8 | 3,6 | 3,6 | 4,3 | 4,3 | 4,9 |

- Un kit de protection = 1 joint, 2 rondelles, 2 vis, 1 connecteur (2 pour un patin)

- 2) Par plaque acier

Codification : L [série] [taille] PTC-01

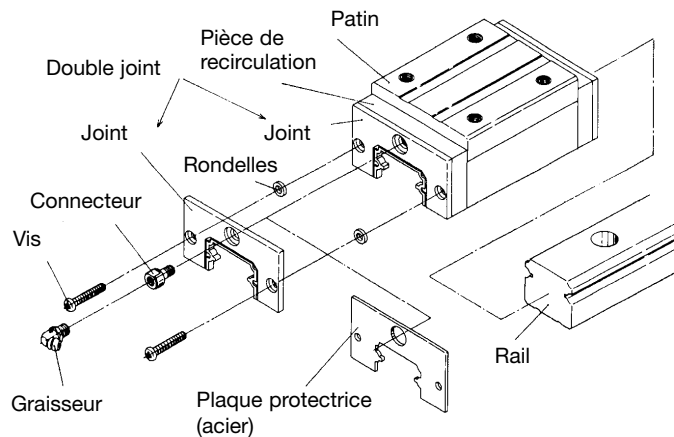
| SÉRIE | TAILLE | | | | | | | |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 45 | 55 | 65 |
| RÉF. LS Epaisseur (mm) | LS15PT-01 | LS20PT-01 | LS25PT-01 | LS30PT-01 | LS35PT-01 | - | - | - |
| | 3 | 2,7 | 3,2 | 4,2 | 4,2 | - | - | - |
| RÉF. LH Epaisseur (mm) | - | LH20PT-01 | LH25PT-01 | LH30PT-01 | LH35PT-01 | LH45PT-01 | LH55PT-01 | LH65PT-01 |
| | - | 2,9 | 3,2 | 4,2 | 4,2 | 4,9 | 4,9 | 5,5 |

- Un kit de protection = 1 plaque acier, 2 rondelles, 2 vis, 1 connecteur (2 pour un patin)

- 3) Bouchons d'obturation des trous de montage des rails :

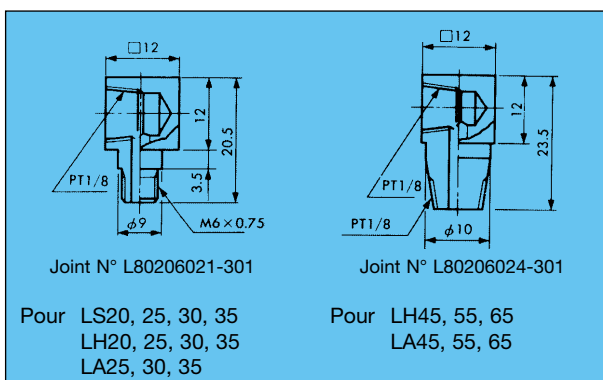
(Bouchons en plastique dur, affleurant)

| RÉFÉRENCE | MONTAGE | SÉRIE / TAILLE |
|---------------|---------|---------------------------------------|
| L45800003-003 | M3 | LS15, LU15, LE09, LE12 |
| L45800004-003 | M4 | LS15 - LE15 - LH15 - LW17, LW21, LW27 |
| L45800005-003 | M5 | LS20 - LH20 |
| L45800006-003 | M6 | LW35 - LS25/30 - LH25 - LA25 |
| L45800008-003 | M8 | LW50 - LS35 - LH30/35 - LA30/35 |
| L45800012-003 | M12 | LH45 - LA45 |
| L45800014-003 | M14 | LH55 - LA55 |
| L45800016-003 | M16 | LH65 - LA65 |

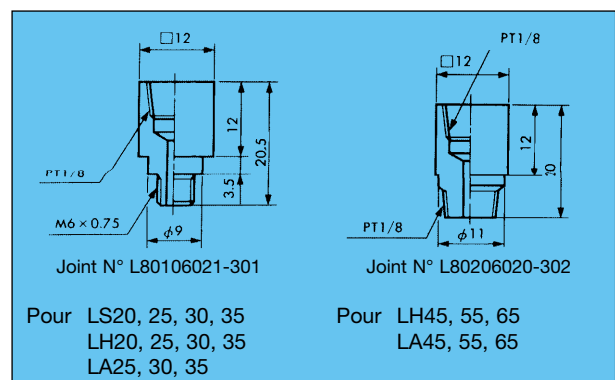


- Lubrification

Par raccord de graissage



Type LF

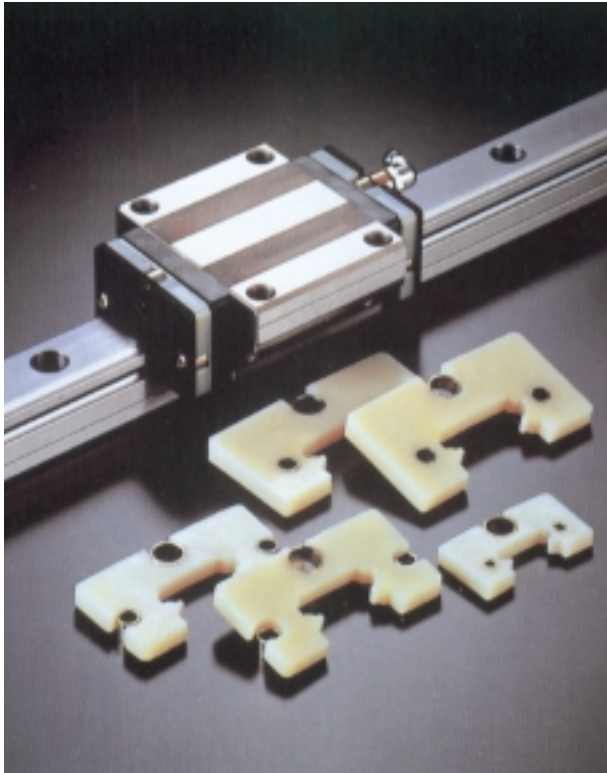


Type SF

ÉTANCHÉITÉ ET LUBRIFICATION SIMULTANÉES DES GUIDAGES LINÉAIRES NSK

NSK K1 Seal™ est un nouveau système d'étanchéité et de lubrification imprégné d'huile, compact et efficace.

Fabriqué en résine synthétique poreuse, le joint élimine ou réduit la lubrification à la graisse.



CARACTERISTIQUES

- **Réduction de la pollution associée à l'huile**
Le joint K1 Seal fournit un graissage suffisant pour éliminer ou réduire énormément le besoin de lubrification complémentaire.
- **Lubrification optimisée**
Le matériau poreux du joint K1 Seal permet l'écoulement continu d'un film d'huile sur le rail de guidage.
- **Entretien limité (maintenance facilitée)**
Le joint K1 Seal, réduit l'entretien dans les applications où le graissage est difficile à effectuer.
- **Longue durée de vie**
Dans les essais effectués, les guides linéaires NSK équipés de joints K1 Seal ont fonctionné, sans lubrification, sur des distances de plus de 25 000 km.
- **Installation facile**
Les joints NSK K1 Seal™ s'installent facilement sur les patins entre le corps du patin et les joints d'étanchéité (caoutchouc) standard.

ESSAI

Essai de durée de vie sans lubrification

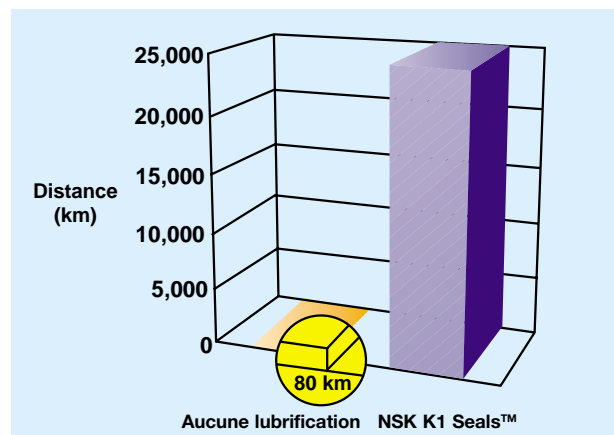
Les essais effectués ont démontré que les joints NSK K1 Seal™ fonctionnent sur plus de 25 000 km sans aucune lubrification.

Conditions d'essai :

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Pièce à l'essai : | Guide linéaire LH30AN-Z1 |
| Vitesse : | 200m/min |
| Course : | 1800mm |

Sans aucune lubrification (toute graisse enlevée), l'avarie se produit à 80km.

Avec les joints NSK K1 Seal™ (toute graisse enlevée), fonctionnement sans ennui pendant 25 000 km.



APPLICATIONS

- Machines à bois
- Machines d'emballage
- Machines de production automatisée
- Appareillage de fabrication de semi-conducteurs

Guidage linéaire NSK avec joint K1 posé

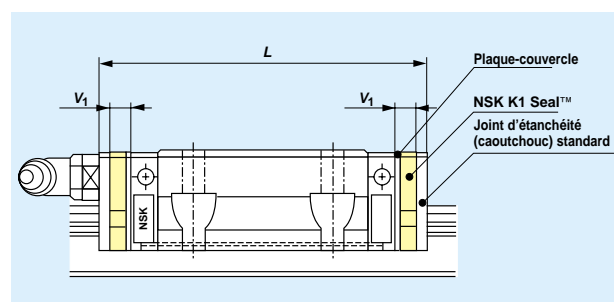
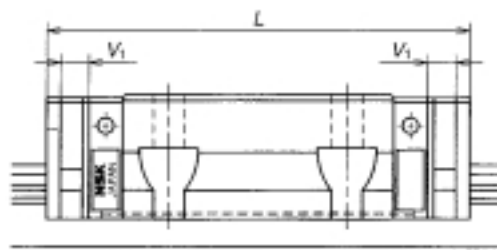


TABLEAU DES DIMENSIONS



| | long. du patin | long. L du patin avec K1 | V1 |
|---------------|--------------------------|----------------------------|-----|
| LH08 standard | 24 | 31 | 3,5 |
| LH10 standard | 31 | 40 | 4,5 |
| LH12 standard | 45 | 54 | 4,5 |
| LH15 standard | 55 | 65,6 | 5,3 |
| long | 74 | 84,6 | 5,3 |
| LH20 standard | 69,8 | 80,4 | 5,3 |
| long | 91,8 | 102,4 | 5,3 |
| LH25 standard | 79 | 90,6 | 5,8 |
| long | 107 | 118,6 | 5,8 |
| LH30 standard | 98,6 (AN : 85,6) | 110,6 (AN : 97,6) | 6 |
| long | 124,6 | 136,6 | 6 |
| LH35 standard | 109 | 122 | 6,5 |
| long | 143 | 156 | 6,5 |
| LH45 standard | 139 | 154 | 7,5 |
| long | 171 | 186 | 7,5 |
| LH55 standard | 163 | 178 | 7,5 |
| long | 201 | 216 | 7,5 |
| LH65 standard | 193 | 211 | 9 |
| long | 253 | 271 | 9 |
| LS15 standard | 56,8 | 66,4 | 4,8 |
| court | 40,4 | 50 | 4,8 |
| LS20 standard | 65,2 | 75,8 | 5,3 |
| court | 47,2 | 57,8 | 5,3 |
| LS25 standard | 81,6 | 92,2 | 5,3 |
| court | 59,6 | 70,2 | 5,3 |
| LS30 standard | 96,4 | 108,4 | 6 |
| court | 67,4 | 79,4 | 6 |
| LS35 standard | 108 | 121 | 6,5 |
| court | 77 | 90 | 6,5 |
| LA25 standard | 79,8 | 91,8 | 6 |
| long | 107,8 | 119,8 | 6 |
| LA30 standard | 100,2 | 113,2 | 6,5 |
| long | 126,2 | 139,2 | 6,5 |
| LA35 standard | 110,6 | 123,6 | 6,5 |
| long | 144,6 | 157,6 | 6,5 |
| LA45 standard | 141,4 | 156,4 | 7,5 |
| long | 173,4 | 188,4 | 7,5 |
| LA55 standard | 165,4 | 180,4 | 7,5 |
| long | 203,4 | 218,4 | 7,5 |
| LA65 standard | 196,2 | 214,2 | 9 |
| long | 256,2 | 274,2 | 9 |
| LU05 standard | 18 | 24,4 | 2,5 |
| LU07 standard | 20,4 | 29,4 | 3 |
| LU09 standard | AL/TL :26,8 - AR/TR : 30 | AL/TL :34,2 - AR/TR : 36,4 | 3,5 |
| LU12 standard | AL/TL :34 - AR/TR : 35,2 | AL/TL :41 - AR/TR : 42,2 | 3,5 |
| LU15 standard | 43,6 | 51,8 | 4,1 |
| LE07 standard | 31 | 37 | 3 |
| LE09 standard | 39,8 | 46,8 | 3,5 |
| LE12 standard | 45 | 53 | 4 |
| LE15 standard | 56,6 | 66,2 | 4,8 |
| LW17 standard | 51,4 | 61,6 | 5,1 |
| LW21 standard | 58,8 | 71,4 | 6,3 |
| LW27 standard | 74 | 86,6 | 6,3 |
| LW35 standard | 108 | 123 | 7,5 |
| LW50 standard | 140,6 | 155,6 | 7,5 |

ENVIRONNEMENTS SPECIAUX

Une des différences principales entre les guidages linéaires et les roulements à billes se situe dans l'exposition directe des pistes à l'environnement extérieur. Les particules étrangères et les projections aqueuses pénètrent alors plus facilement dans le mécanisme, dégradant plus rapidement le lubrifiant et ses effets protecteurs et accélèrent ainsi l'usure du guidage. Sans mesure particulière, ces conditions peuvent conduire à sa destruction.

Auparavant il était difficile de maintenir de bonnes performances sous de telles conditions à moins d'assurer une lubrification continue au moyen d'appareils spécifiques.

En réponse à ce problème, NSK a créé ses unités K1 qui diminuent fortement la quantité de lubrifiant utilisé et qui permettent de supprimer les systèmes de lubrification centralisée, réduisant ainsi les coûts et également les effets nocifs sur l'environnement.

Environnements propres

Pour certaines applications particulières comme la fabrication d'écrans à cristaux liquides, les machines de production doivent générer le minimum de poussières. Dans le passé des graisses à base de fluor étaient préconisées, cependant leurs capacités limitées de résistance à la corrosion, leur important effort de friction et leur coût important n'était pas assez satisfaisant.

Dans un premier temps, NSK a développé une graisse pour salle blanche **LG2** qui génèrent peu de poussières sans avoir les inconvénients d'une graisse au fluor.

Maintenant NSK propose une graisse pour salle blanche **LGU** dont la plage d'utilisation en température a été élargie à -30 ~120 °C.

Ambiances corrosives

Pour la plupart des applications sous ambiances corrosives, NSK recommande le traitement "Fluoride Low température chrome plating". Il s'agit d'un revêtement noir de faible épaisseur (1~2 µm) appliqué sur toute la longueur du rail. En plus de ses excellentes capacités de résistance à la corrosion, ce traitement est moins onéreux que les produits en acier inoxydable.

Applications sous vide

La lubrification est le plus gros problème pour les environnements sous vide. Généralement les graisses à base de fluor sont recommandées, mais si le niveau de vide est plus important que 10-4 Pa ou si la température excède 200°C, NSK conseille l'utilisation d'une lubrification solide.

Environnement hautes températures

Alors que les guidages standards peuvent être utilisés à 50°C en fonctionnement normal et 80 °C en pointe, les guidages hautes températures peuvent fonctionner à 150 °C et 200 °C pendant de courtes périodes.

Leur matériau en acier inoxydable ne fournit pas seulement une résistance à la chaleur mais il a également un très bon comportement dans des ambiances corrosives, les attaques chimiques et le vide.

De plus NSK propose des soufflets de protection résistants à la chaleur pour prévenir les rails des projections comme par exemple pour les applications de soudage.

GUIDAGES HAUTES VITESSES

Pour répondre aux besoins de plus en plus exigeants du marché, NSK développe des guidages pour des applications hautes vitesses.

La conception des embouts de re-circulation ainsi que leur matériau ont été modifiés par rapport aux modèles standard pour atteindre des vitesses plus importantes.

Vitesse admissible pour ces guidages hautes vitesses :

| Modèle n° | Vitesse (m/min) |
|-----------|-----------------|
| 15 | 300 |
| 20 | 300 |
| 25 | 300 |
| 30 | 300 |
| 35 | 300 |
| 45 | 200 |
| 55 | 200 |
| 65 | 150 |

Exemple d'application :

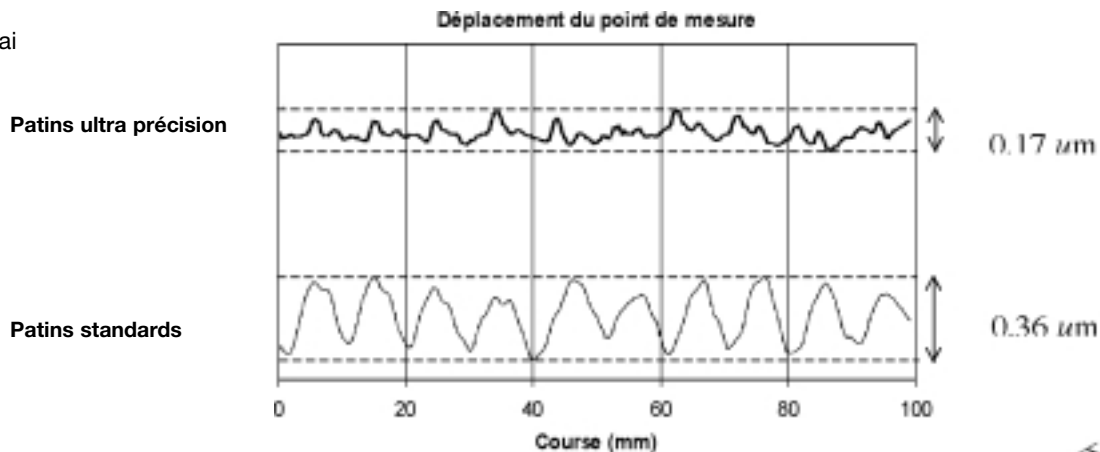
Machine de transfert, usinage grande vitesse, industrie semi-conducteur.

NB : Les guidages munis de la technologie S1 disposent également des mêmes performances dynamiques.

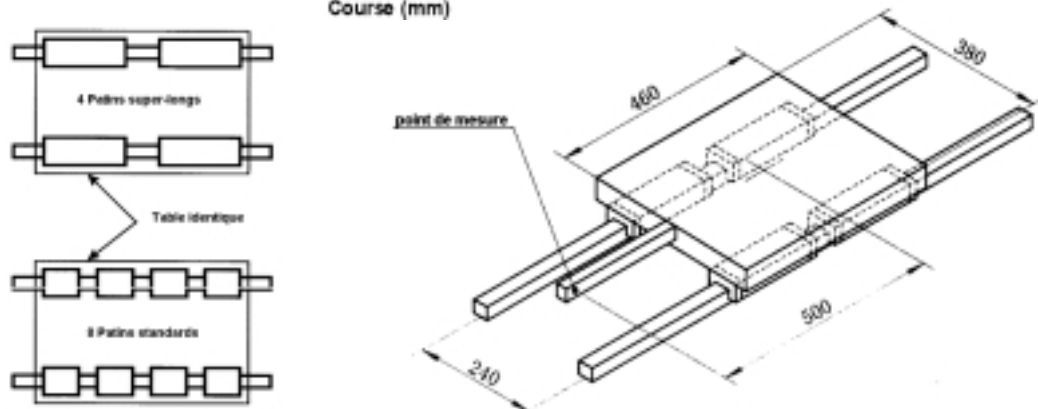
GUIDAGES ULTRA PRÉCISION

Les machines outils, les machines de contrôles ou les applications semi-conducteurs demandent des composants toujours plus précis. Dans ce but NSK a développé des guidages ultra précision qui permettent d'améliorer la rectitude de déplacement du patin en réduisant les vibrations propres à la recirculation des billes dans le patin et en diminuant la déformation du rail.

Essai



Séries applicables :
LS, LA



JOINTS HAUTE PERFORMANCE

Le joint haute performance de NSK réduit de façon considérable la contamination des patins augmentant ainsi la durée de vie du système.

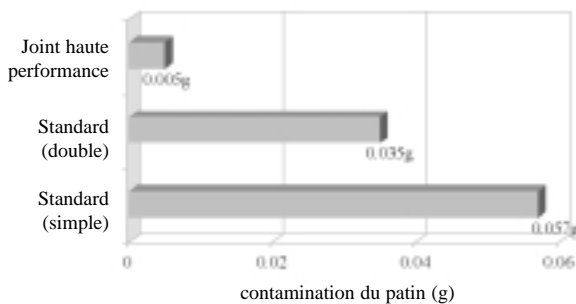
Sa conception particulière (suppression de la rainure en fond de gorge) le rend très efficace dans des environnements critiques tel que la découpe laser, la menuiserie, le soudage, l'industrie pneumatique, le travail du graphite,...

Elle augmente également la rétention de graisse améliorant ainsi la durée de vie du système même sous des conditions d'utilisation extrêmes.

ESSAIS

• Test de contamination

Des essais montrent que la quantité de corps étrangers pénétrant à l'intérieur d'un patin est 10 fois moindre pour une protection par joints haute performance que par joints standards (simples).

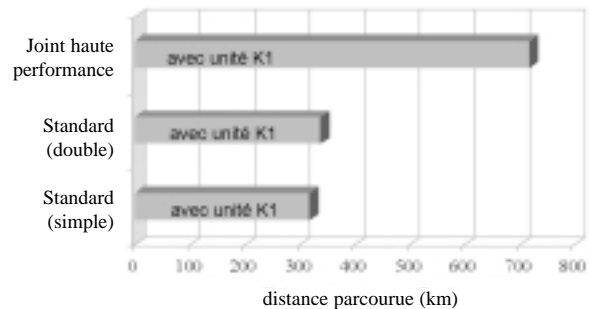


Conditions d'essais

| | |
|-------------|---|
| Patin | LAH30AN |
| Vitesse | 16.7 mm/s |
| Contaminant | Poudre de graphite (grain moyen 0.037 mm) et graisse Alvania n2 |

• Test de durée de vie pour un patin soumis à de la sciure de bois

Ce test dans des conditions extrêmes montrent que le nouveau joint haute performance double la durée d'utilisation des patins comparée à une protection classique (joints simples).



Conditions d'essais

| | |
|---------------|---|
| Patin | LAH30AN (précharge spéciale 3200 N) |
| Montage | Horizontal |
| Vitesse | 400 mm/s |
| Lubrification | Alvania n°2 (patin graissé uniquement au début du test) |
| Contaminant | Fine particules de bois |

CARACTERISTIQUES

- Le joint haute performance est disponible pour les séries en acier standard LH 25, 30, 35, 45 et pour des ensembles en acier inoxydable LH 25 et 30.

- Les taux de précharge et les classes de précision sont les mêmes que pour des patins équipées de protections standards (NB : la force de frottement est légèrement augmentée par ce joint haute performance)

- Les patins équipés de joints haute performance sont également munis d'unités K1 (2 par défaut)

PRECAUTIONS D'EMPLOI

• Gamme de température :

Température maximale d'utilisation : 50°C
Pic de température maximale acceptable : 80°C

• Conditions d'utilisation :

Ne pas laisser le guidage à proximité d'un solvant organique susceptible de dissoudre le lubrifiant tel que des diluants...

Ne pas laisser le guidage en contact avec du kérosène ou des produits contenant du kérosène.

REFERENCE : Ensemble muni de joints haute performance

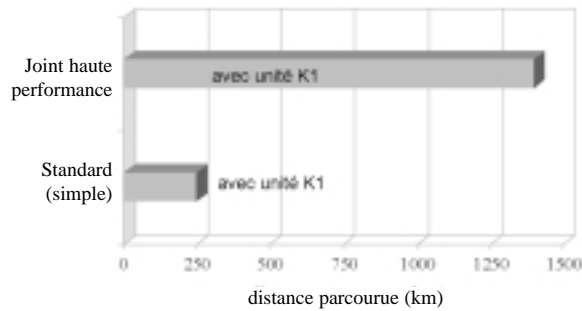
LH 25 1000 AN P 2 F** K 6 1

Taille du patin

P : acier standard et joints haute performance
T : acier inoxydable et joints haute performance

• **Test de durée de vie pour un patin soumis à des morceaux de gomm**

Ce test sous des conditions extrêmes montrent que le nouveau joint haute performance multiplie par cinq la durée de vie des patins par rapport à une protection classique (joints simples).



Conditions d'essais

Patin LAH30AN (précharge Z1-245 N)
 Montage : Horizontal (fixé au mur)
 Vitesse moyenne 500 mm/s
 Lubrification Alvania n°2 (graissé uniquement au début du test)
 Contaminant Morceaux de gomm

REFERENCE : Ensemble muni de joints haute performance

LH 25 1000 AN P 2 F K 6 1**

Taille du patin

P : acier standard et joints haute performance
 T : acier inoxydable et joints haute performance

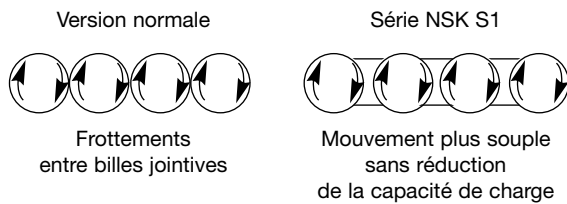
TECHNOLOGIE S1

(une documentation spécifique en français est disponible)

La nouvelle gamme S1 assure plus de souplesse dans le mouvement des vis à billes et des guides linéaires

PRINCIPE

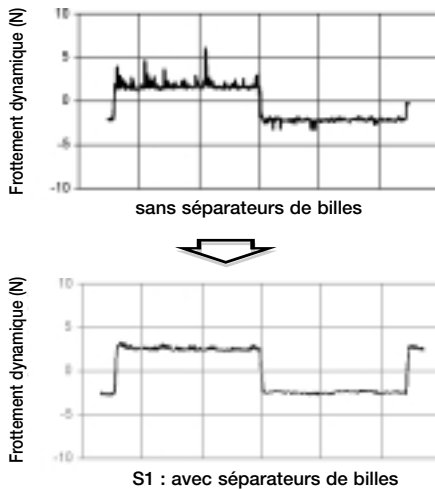
Les séparateurs plastiques insérés entre les billes des guides linéaires NSK Série S1 empêchent les frottements et les chocs entre les billes.



CARACTERISTIQUES

• Un mouvement plus souple

La stabilité dans la circulation des billes est assurée et améliorée par la suppression des frottements entre bille, ce qui améliore les caractéristiques de frottement dynamique. Ceci est particulièrement démontré dans les mouvements à faible vitesse.



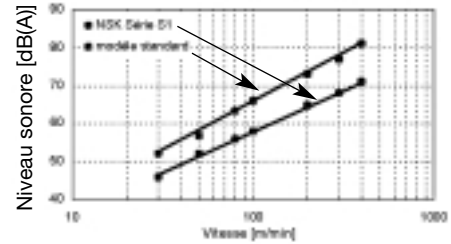
Conditions d'essais

Patin testé : LAH30AN (faible précharge)
 Lubrification : Huile (VG68)
 Position du micro : 500 mm en dessus de la pièce testée

• Un faible niveau de bruit et de vibrations

Grâce au design optimisé des séparateurs et des circuits de re-circulation des billes on obtient plus de stabilité, moins de vibrations.

REFERENCE : Ensemble muni de la technologie S1



Conditions d'essais

Patin testé : LAH30AN (faible précharge)
 Lubrification : Huile (VG68)
 Position du micro : 500 mm en dessus de la pièce testée

• Une bonne capacité de charge

Grâce à la forme des séparateurs, les pertes de capacité de charge, dues à la réduction du nombre de billes, sont minimisées.

• Interchangeabilité

L'insertion des séparateurs ne modifie pas les dimensions extérieures du patin. Ainsi l'interchangeabilité avec les séries existantes est conservée.

PRECISION et PRECHARGE

Nous proposons 5 classes précision : Ultra précision (P3), Super précision (P4), Haute précision (P5), Précision (P6), Normal (PN).

2 niveaux de précharge sont disponibles : précharge légère (Z1) et précharge moyenne (Z3).

EXEMPLE D'APPLICATIONS

Les applications nécessitant un faible niveau sonore et vibratoire : appareils de mesure, équipement médical, équipement de bureau.

Les application nécessitant de la souplesse dans le mouvement : Machines d'électro-érosion, scanners, machines de contrôle.

PRECAUTIONS D'EMPLOI

• Gamme de température :

Température maximale d'utilisation : 50°C
 Pic de température maximale acceptable : 80°C

• Conditions d'utilisation :

Nous recommandons d'utiliser les produits " NSK Série S1 " dans un environnement propre de manière à exploiter toutes leurs capacités.

SH 25 1000 AN C 2 F** K 6 1

Série : SH, SS