



TECHNIQUE LINÉAIRE

VITESSE LINÉAIRE
PRÉCISION LINÉAIRE

Préface

Un guidage linéaire permet un type de mouvement linéaire qui utilise des éléments roulants tels que des rouleaux ou des cylindres. En utilisant des systèmes de circulation d'éléments roulants entre le rail et le chariot de guidage, un guidage linéaire peut effectuer un mouvement linéaire de haute précision.

Par rapport à un chariot de guidage traditionnel, le coefficient de frottement d'un guidage linéaire n'est que de 1/50. En raison de l'effet de retenue entre les rails et les chariots de guidage, les guides LM peuvent supporter des charges aussi bien dans le sens de la montée/descente que dans le sens gauche/droite.

Grâce à ces caractéristiques, les guides LM peuvent améliorer considérablement la précision des mouvements, en particulier lorsqu'ils sont associés à des vis à billes de précision.

TABLE DES MATIÈRES

1.	Informations générales	4
1.1.	Avantages et caractéristiques	4
1.2.	Sélection de guides linéaires	5
1.3.	Valeurs de charge	6
1.4.	Montage	7
2.	Classification des guidages linéaires	12
2.1.	Série H - Guide linéaire à billes pour charges lourdes	13
2.2.	Série E - Guidage linéaire à billes à profil bas	31
2.3.	Série QH - Guidage linéaire silencieux avec technologie SynchMotion™	47
2.4.	Série QE - Guidage linéaire à profil bas avec technologie SynchMotion™	61
2.5.	Série R - Guidages linéaire à galets très rigides	72
2.6.	Série M - Guidage linéaire miniature	87

Guides linéaires

1. Informations générales

1.1. Avantages et caractéristiques des guidages linéaires

Haute précision de positionnement

Un chariot de guidage monté avec un guidage linéaire doit uniquement surmonter le frottement de roulement. La différence entre le coefficient de frottement statique et le coefficient de frottement dynamique est très faible. Il n'y a donc pas d'effet de glissement lorsque la charge se déplace.

Longue durée de vie avec une grande précision de mouvement

Avec une lame de microscope traditionnelle, les erreurs de précision sont dues aux différentes épaisseurs du film lubrifiant. Le frottement de glissement et le manque de lubrification qui se produit souvent entraînent une usure importante et donc une baisse de la précision. En revanche, le guidage linéaire présente l'avantage d'un très faible frottement de roulement et d'une usure extrêmement faible. La précision de guidage reste pratiquement constante pendant toute la durée de vie.

Les mouvements à grande vitesse sont possibles avec une faible force d'entraînement

Comme les guides linéaires présentent une faible résistance au frottement, seules de faibles forces d'entraînement sont nécessaires pour déplacer une charge. Il en résulte une plus grande économie d'énergie, en particulier pour les parties mobiles d'un système. Cela vaut en particulier pour les pièces qui se déplacent en va-et-vient.

Même capacité de charge dans toutes les directions

Grâce à leur conception spéciale, les guides linéaires peuvent supporter des charges aussi bien dans le sens vertical que dans le sens horizontal.

Facile à installer

L'installation d'une unité de guidage linéaire est relativement simple. En ponçant ou en fraisant la surface de la machine, en suivant la procédure de montage recommandée et en serrant les vis au couple prescrit, il est possible d'obtenir des mouvements linéaires de haute précision.

Lubrification facile

Avec un système de glissement traditionnel, une lubrification insuffisante entraîne la destruction des surfaces de glissement. En outre, il peut être assez difficile de lubrifier suffisamment les surfaces de contact, car il n'est pas aisé de trouver un point de lubrification approprié. Dans le cas d'un guidage linéaire, la graisse peut être simplement amenée par le graisseur sur le chariot de guidage. Il est également possible d'utiliser un système de lubrification à l'huile centralisé, dans lequel l'huile de lubrification est acheminée vers le point de lubrification via un raccord de tuyauterie.

Remplacement

Par rapport aux rails traditionnels à caisson ou à rainure en V, les guides LM peuvent être facilement remplacés en cas de dommage.

1.2. Sélection de guides linéaires

Déterminez les conditions

- Type d'équipement
- Limitations de l'espace
- Précision souhaitée
- Rigidité
- Type de charge
- Dimension et direction des charges
- Vitesse de mouvement, accélération
- Cycle de travail / fréquence d'utilisation
- Durée de vie
- Conditions environnementales

Sélectionnez la série

- Série H**
Rectifieuses, fraiseuses et perceuses, tours, machines d'électroérosion, machines de découpe à fil, machines à bois, appareils de mesure de précision Centre d'usinage
- Série E**
Technique d'automatisation, machines de transfert à grande vitesse, machine à graver au laser, machine d'emballage, équipement médical
- Série QE/QH**
Appareils de mesure de haute précision, technologie des semi-conducteurs, grande vitesse, faible bruit, faible production de poussière
- Série R**
Centres d'usinage CNC, machines de moulage par injection, rectifieuses CNC
- Série MN/MW**
Appareils miniatures, technologie des semi-conducteurs, imprimantes 3D, technique médicale

Sélectionnez la classe de précision

Classes : C, H, P, SP, UP, en fonction de la précision requise de l'équipement

Déterminez la Dimension et le nombre de chariots de guidage

- Dépend des conditions de charge
- Si une vis à billes est utilisée, la Dimension de l'unité de guidage linéaire et celle de la vis à billes doivent être similaires:
Si le diamètre de la vis à billes est par exemple de 32 mm, le modèle devrait avoir la Dimension du guide linéaire HH35.

Calculez la charge maximale du chariot de guidage

- Faites référence aux exemples de calcul de charge et calculez la charge maximale.
- Assurez-vous que le facteur de sécurité statique du rail choisi est supérieur à la valeur nominale
- facteur de sécurité statique

Déterminer la précontrainte

- Dépend des exigences de rigidité et de la précision de la surface de montage

Déterminer la rigidité

- Calculez la déformation (δ) à l'aide du tableau des valeurs de rigidité et choisissez ; Une précontrainte plus élevée et des guides linéaires plus grands pour augmenter la rigidité

Calculez la durée de vie

- Calculez la durée de vie requise à l'aide de la vitesse et fréquence de déplacement de déplacement.
- Se référer à l'exemple de calcul de durée de vie.

Choisir le type de lubrification

- Lubrification à la graisse par Graisseur
- Lubrification à l'huile par la conduite de raccordement

Fin de la procédure de sélection

1.3. Valeurs de charge des guides linéaires

1.3.1. Capacité de charge statique

Indication de charge statique (C₀)

Lorsqu'un guidage linéaire est soumis à une charge trop importante ou à un choc pendant la phase de repos, il se produit une déformation locale et permanente entre la surface du chemin de roulement et les éléments roulants.

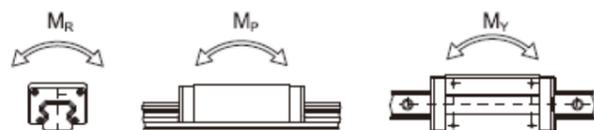
Si la valeur de cette déformation permanente dépasse une certaine limite, elle devient une gêne pour le bon fonctionnement du guidage linéaire.

En général, la charge statique de base est définie comme une charge statique d'amplitude et de direction constantes qui entraîne une déformation permanente totale égale à 0,0001 fois le diamètre de l'élément roulant et du chemin de roulement au point de contact soumis à la charge la plus forte. La valeur est décrite dans les tableaux de dimensions pour chaque rail de guidage. Ces tableaux permettent au concepteur de choisir un rail de guidage approprié.

La charge statique maximale d'un guidage linéaire ne doit pas dépasser la charge statique de base.

Couple statiquement admissible (M₀)

Le couple statiquement admissible se rapporte à un moment dans une direction et une grandeur données, lorsque la plus grande tension des éléments roulants dans un système appliqué est égale à la tension générée par la charge statique de base. Le couple statiquement admissible dans les systèmes de mouvement linéaire est défini pour trois directions: M_R, M_P und M_V.



Facteur de sécurité statique

Cette condition s'applique lorsque le système de rails est statique ou se déplace à faible vitesse. Le facteur de sécurité statique, qui dépend des conditions d'environnement et de fonctionnement, doit être pris en compte. Il est particulièrement important d'augmenter le facteur de sécurité des guidages soumis à des charges de choc (voir tableau 1-1). La charge statique peut être déterminée à l'aide de l'équation ci-dessous.

Charge	f _{SL} , f _{SM} (Min.)
Charge normale	1.0 - 3.0
Avec des chocs/vibrations	3.0 - 5.0

$$f_{SL} = \frac{C_0}{P} \text{ or } f_{SM} = \frac{M_0}{M}$$

- f_{SL} Facteur de sécurité statique pour charge simple
- f_{SM} Facteur de sécurité statique pour le couple
- C₀ (kN)
- M₀ Couple statiquement admissible (kN - mm)
- P Capacité de charge calculée (kN)
- M Couple de renversement calculé (kN - mm)

1.3.2. Charge de base dynamique

Capacité de charge dynamique (C)

La capacité de charge dynamique est la charge, définie en fonction de la direction et de la grandeur, pour laquelle un guidage linéaire atteint une durée de vie nominale de 50 km¹⁾, course (H, E, QH, QE, M) resp. 100 km¹⁾ (R).

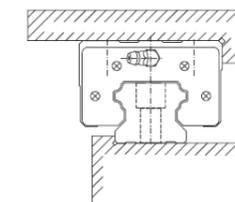
La capacité de charge dynamique est indiquée pour chaque guidage dans les tableaux de dimensions. Elle peut être utilisée pour calculer la durée de vie d'un guidage donné.

¹⁾ la capacité de charge dynamique des guides linéaires est indiquée, selon le fabricant, pour une durée de vie de 50 ou 100 km de déplacement. Les facteurs suivants peuvent être utilisés pour la conversion :
 C_{dyn} 50km = 1.26 x C_{dyn} 100km (Séries: H, E, QH, QE, M) C_{dyn} 50km = 1.23 x C_{dyn} 100km (Série: R)

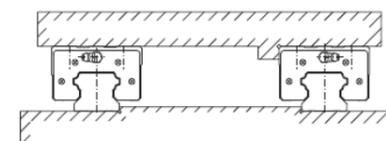
1.4. Configurations de montage

Les guidages linéaires ont des valeurs de charge identiques dans les directions radiale, contre-radiale et tangentielle. L'application dépend des exigences de la machine et des directions de charge. Des dispositions typiques pour les guidages linéaires sont représentées ci-dessous:

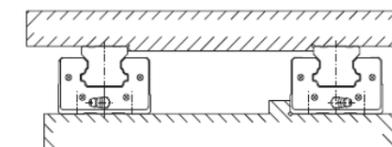
Utilisation d'un rail sur un bord de butée:



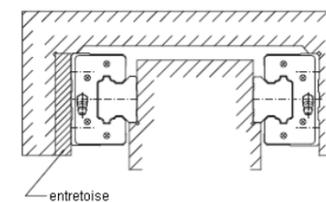
Deux rails de guidage avec chariot de guidage mobile:



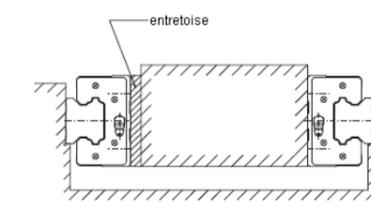
Deux rails de guidage avec un chariot de guidage fixe:



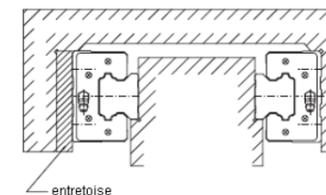
Deux chariots de guidage extérieurs:



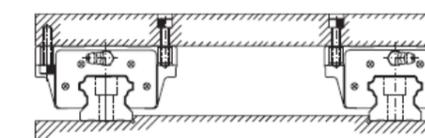
Deux chariots de guidage intérieurs :



Structure avec surface fixe:



Chariot de guidage HW avec différentes directions de fixation:



1.5. Procédure de montage

Trois méthodes d'installation sont recommandées en fonction de la précision de fonctionnement souhaitée et de l'ampleur des chocs et des vibrations.

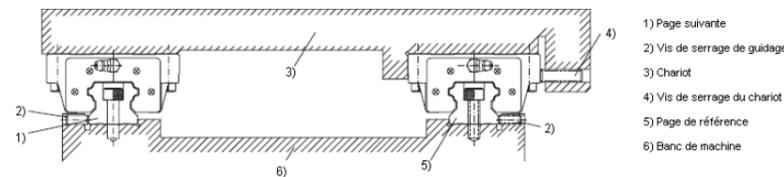
1.5.1. Guidage principal et secondaire

Pour les guidages linéaires non interchangeables, il existe quelques différences entre le guidage principal et le guidage secondaire. La précision du plan de référence du guide principal est meilleure que celle du guide secondaire et il peut servir de butée pour l'installation.

Un marquage "MA" est imprimé sur le rail, comme le montre l'illustration ci-dessous:



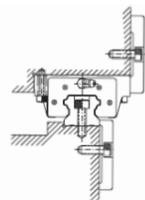
1.5.2. Installation permettant d'obtenir une grande précision et stabilité



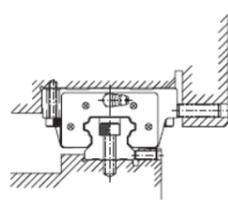
Méthodes de fixation

Il est possible que les rails et les chariots de guidage se déplacent lorsque la machine est soumise à des vibrations et à des chocs. Afin d'éliminer ces difficultés et d'obtenir une grande précision de fonctionnement, les quatre types de montage suivants sont recommandés:

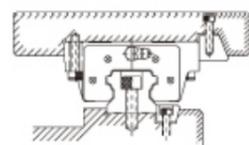
montage avec une plaque de serrage



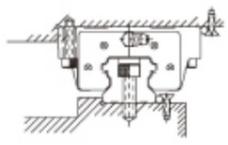
montage avec vis de serrage



montage avec bornier

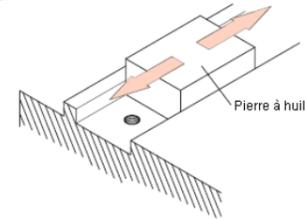


montage avec des galets à aiguilles

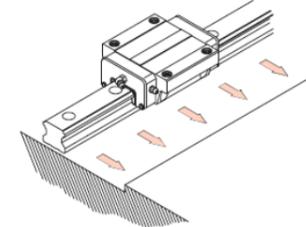


Montage des rails de guidage

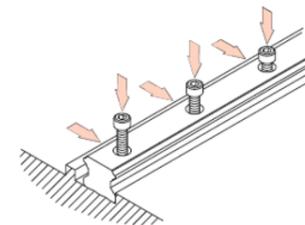
1. avant le démarrage, enlevez toutes les saletés de la surface de montage de la machine



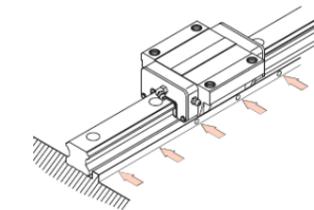
2. posez le rail de guidage à plat sur la fondation. Placez le rail en contact étroit avec la plaque de base de la fondation.



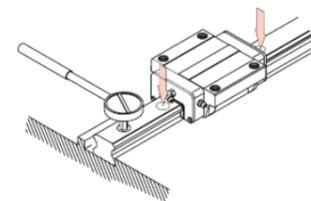
3. lors de l'insertion d'une bille dans le trou de montage, vérifiez que le filetage est correctement engagé tout en plaçant le rail sur la surface de montage de la fondation.



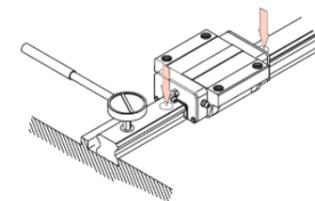
4. serrer les vis de serrage l'une après l'autre afin d'assurer un contact étroit entre le rail et le bord de la butée



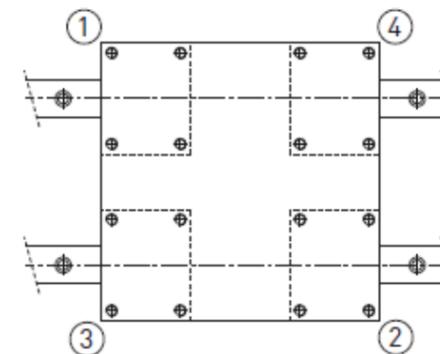
5. serrez les vis de montage au couple indiqué à l'aide d'une clé dynamométrique.



6. installez le guide linéaire restant de la même manière



Montage des chariots de guidage



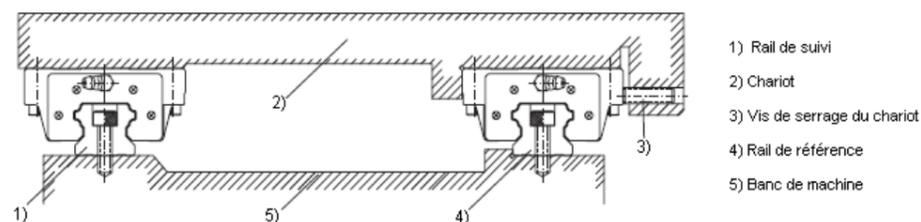
□ Placez le chariot avec précaution sur le chariot de guidage. Serrez ensuite temporairement les vis de fixation.

□ Appuyez le chariot de guidage contre le bord de butée du chariot et positionnez le chariot de guidage en serrant les vis.

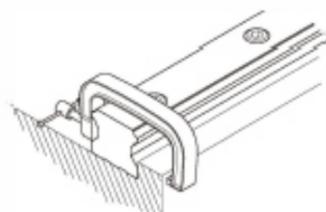
□ Pour monter le chariot de manière uniforme, serrez les vis de fixation du côté de la référence et du côté suivant en 4 passages

1.5.3. Installation du guide principal sans vis de pression

Pour assurer la synchronisation entre le guide auxiliaire et le guide principal sans vis de pression, les méthodes de montage de rail suivantes sont recommandées. La fixation du chariot de guidage est la même que celle décrite ci-dessus.



Montage du rail de guidage sur le côté de référence



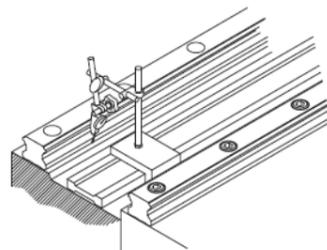
Méthode utilisant un serre-joint

Placez le guide sur la surface de montage du banc de la machine.

Serrez légèrement les vis de montage, puis appuyez le guide contre le bord de butée du banc de la machine à l'aide d'un serre-joint.

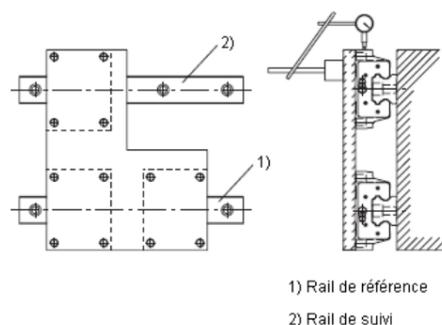
Serrez ensuite les vis de montage l'une après l'autre au couple indiqué.

Montage du rail de guidage sur la page suivante



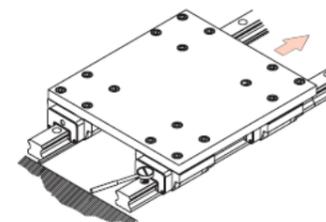
Méthode à l'aide d'une règle à à fil de précision

Placez la règle entre les guides et, à l'aide d'un comparateur, alignez-la parallèlement au bord de butée du côté de référence. Lorsque le guide du côté suivant est parallèle au côté de référence, serrez les vis de fixation l'une après l'autre d'une extrémité du guide à l'autre..



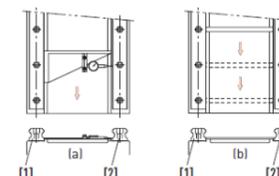
Méthode avec utilisation d'une plaque:

Montez une plaque sur deux chariots de guidage sur le rail de référence. Sur le rail suivant, fixez un chariot de guidage sans le fixer à la plaque. Fixez ensuite un comparateur sur la plaque et placez la sonde de mesure sur le côté du chariot de guidage du rail suiveur. Déplacez ensuite la plaque d'une extrémité à l'autre et alignez le rail suiveur parallèlement au rail de référence. Serrez ensuite successivement les vis de fixation..



Méthode selon le rail de référence

Lorsque le rail de référence est correctement installé, fixez fermement une plaque sur deux chariots de guidage sur le rail de référence et un des deux chariots de guidage sur le rail suivant. Déplacez ensuite la plaque d'une extrémité à l'autre des rails, en serrant les vis de montage du rail secondaire.



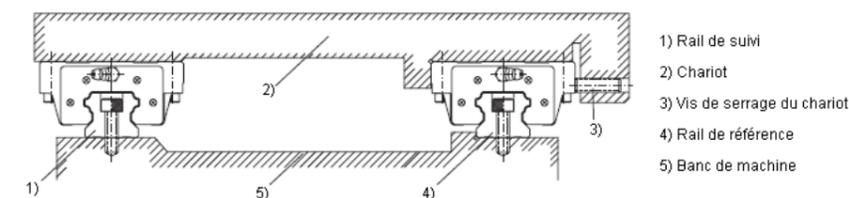
[1] Rail de référence
[2] Rail de suivi

Méthode à l'aide d'un support

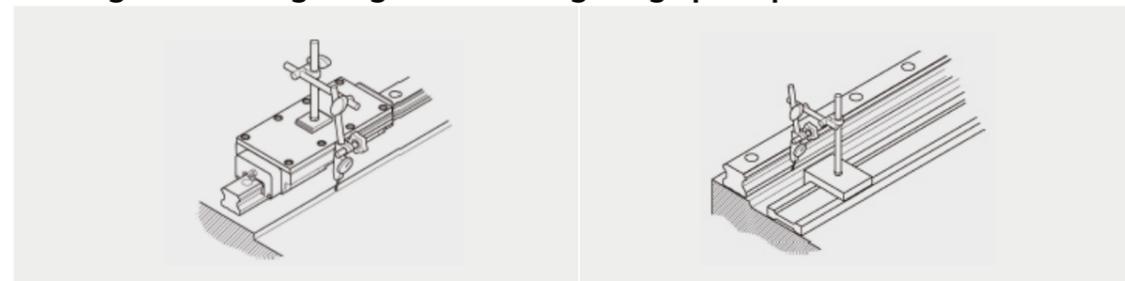
Déterminez la position du rail de guidage à l'aide d'un gabarit spécial. Serrez les vis de montage au couple indiqué.

1.5.4. Montage du rail de guidage sans bord de butée et sans serrage

Afin de garantir le parallélisme du rail de référence et du rail suivant, même en l'absence d'arête de butée du côté de la référence, il est recommandé d'utiliser la méthode de montage de rail suivante. Le montage des chariots de guidage est le même que celui décrit ci-dessus



Montage du rail de guidage du côté du guidage principal



Alignement sur un bord de butée provisoire

Relier deux chariots de guidage très proches l'un de l'autre à l'aide d'une plaque. Utiliser un bord du banc de la machine pour aligner le rail d'une extrémité à l'autre. Déplacer le chariot de guidage vers le contrôle et serrer les vis de fixation l'une après l'autre au couple indiqué.

Méthode à l'aide d'une règle

Alignez le rail d'un bout à l'autre à l'aide d'un comparateur sur une règle. Veillez à bien serrer les vis de fixation l'une après l'autre.

Montage du rail du côté du guide secondaire

Le montage du rail suivant correspond au montage sans vis de pression.

2. Classification des guidages linéaires

Nous nous efforçons de répondre aux exigences et aux besoins de service des clients et proposons différents types de guidage..

Nous proposons la série H, adaptée aux machines CNC, la série E pour l'industrie de l'automatisation, la série R pour les applications à haute rigidité et la série miniature MN/MW pour les appareils médicaux et la technologie des semi-conducteurs.

Les séries H et E ont également été développées pour l'industrie de la haute technologie, car elles se caractérisent par une vitesse élevée et des propriétés silencieuses.

Types et séries

tableau 2.1 Types et séries

Série	Montage hauteur	Charge	Carré collerette			
			Trou taraudé	Trou taraudé	trou percé	Combinaison
H	Haute	Charge lourde	HH-CA			
		Charge super lourde	HH-HA			
	Bas	Charge lourde	HL-CA	HW-CA	HW-CB	HW-CC
		Charge super lourde	HL-HA	HW-HA	HW-HA	HW-HC
E	Bas	Charge moyenne	EH-SA	EW-SA	EW-SB	EW-SC
		Charge lourde	EH-CA	EW-CA	EW-CB	EW-CC
MN	-	Standard	MN-M-C-O			
		Longue	MN-M-H-O			
MW	-	Standard	MW-M-C-O			
		Longue	MW-M-H-O			
QH	Haute	Charge lourde	HH-CA			
		Charge super lourde	HH-HA			
	Bas	Charge lourde	-	QHW-CA	QHW-CB	QHW-CC
		Charge super lourde	-	QHW-HA	QHW-HB	QHW-HC
QE	Bas	Charge moyenne	QEH-SA	QEW-SA	QEW-SB	
		Charge lourde	QEH-CA	QEW-CA	QEW-CB	
R	Haute	Charge lourde	RH-CA			
		Charge super lourde	RH-HA			
		Charge lourde	RL-CA			RW-CC
		Charge super lourde	RL-AH			RW-HC

2.1. Série H - Guide linéaire à billes pour charges lourdes

Les guidages linéaires de la série H avec quatre chemins de roulement à billes sont conçus pour des charges et des rigidités élevées.

Grâce à la disposition à 45° des chemins de roulement à billes, la série H peut supporter des charges de manière égale dans toutes les directions.

De plus, ils sont auto-alignés afin de compenser les erreurs de montage.

Ainsi, les guides linéaires de la série H peuvent atteindre une longue durée de vie avec une vitesse élevée, une grande précision et un mouvement linéaire régulier.

2.1.1. Caractéristiques de la série H

Capacité d'auto-alignement

La rainure en arc de cercle est conçue de manière à ce que les points de contact soient disposés à un angle de 45 degrés. La série H peut compenser la plupart des erreurs de montage dues à des irrégularités de surface et obtenir un mouvement linéaire régulier grâce à la déformation élastique des points de roulement et au déplacement des points de contact. L'auto-alignement, la haute précision et le fonctionnement sans problème peuvent être obtenus par un simple montage.

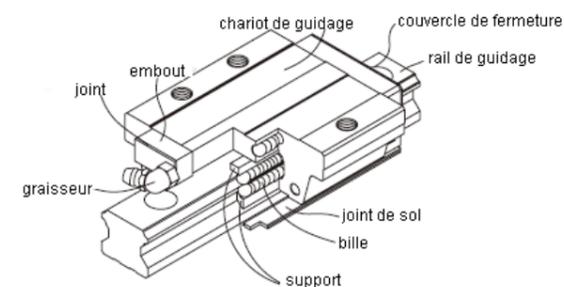
Remplacement

Grâce au contrôle dimensionnel précis, la tolérance dimensionnelle de la série H peut être maintenue dans une fourchette raisonnable. Cela signifie que tous les chariots de guidage et tous les rails d'une série donnée peuvent être utilisés ensemble tout en conservant les mêmes dimensions. Une sécurité supplémentaire empêche les billes de tomber lorsque les chariots de guidage sont retirés du rail.

Grande rigidité dans les quatre directions

Grâce à sa construction à quatre rangées, le guidage linéaire de la série H a des charges de base identiques dans les directions radiale, contre-radiale et tangentielle. De plus, la rainure en arc de cercle offre une grande largeur de contact entre les billes et le chemin de roulement à gorges, ce qui permet des charges admissibles élevées et une grande rigidité.

2.1.2. Conception de la série H



Système de circulation sur roulettes:
Chariot de guidage, rail, capuchon et support

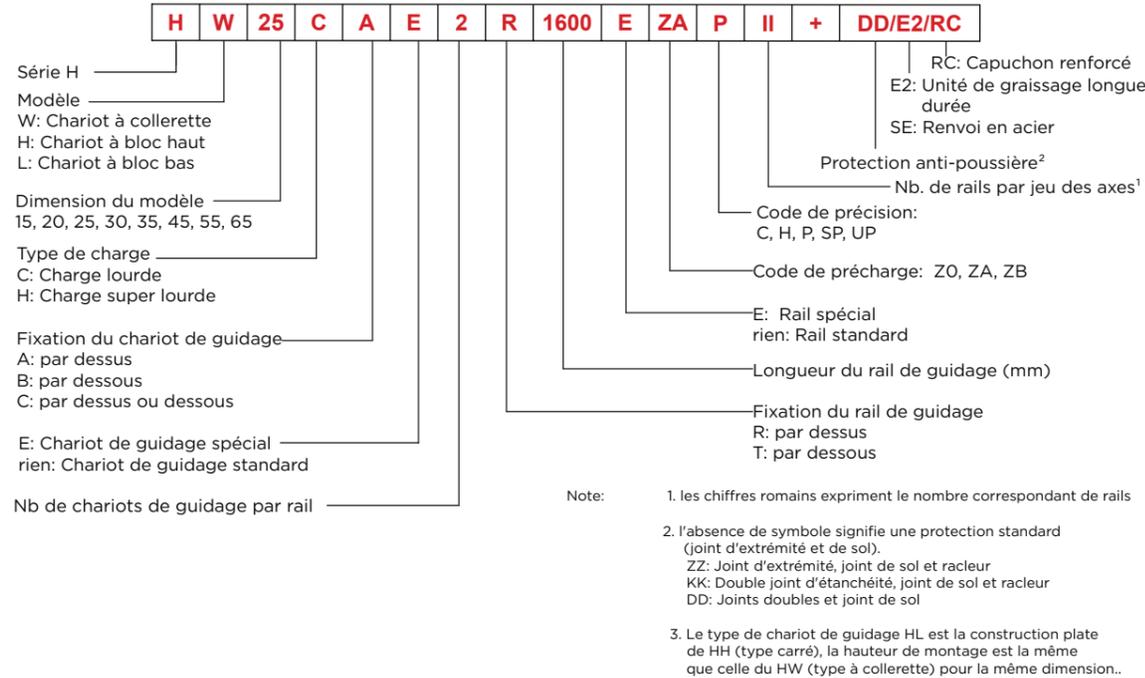
Système de lubrification:
Graisseur et raccord de tube

Système de protection contre la poussière:
Joint d'extrémité, joint de fond, couvercle de fermeture, doubles joints et racleur

2.1.3. Numéro de modèle de la série H

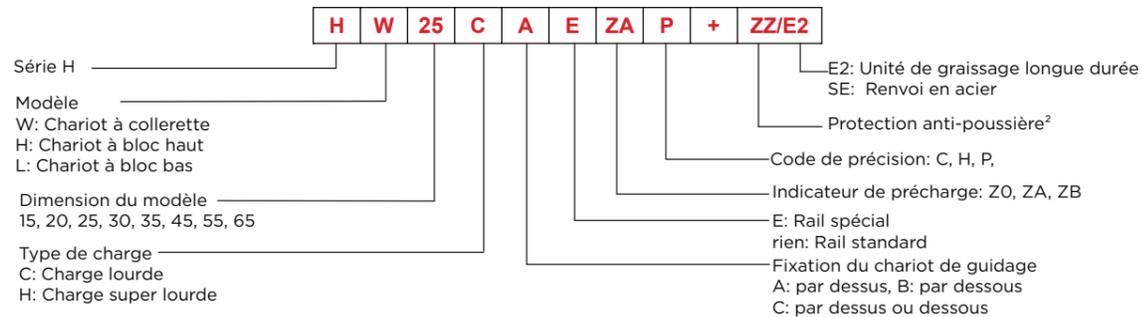
Les unités de guidage de la série H peuvent être divisées en types non interchangeables et interchangeables. Leurs dimensions sont identiques. La seule différence entre les deux types réside dans le fait que les chariots de guidage et les rails des types interchangeables peuvent être remplacés librement et que leur précision peut atteindre la classe P. Le numéro de modèle de la série H contient la dimension, le type, la classe de précision, la classe de précharge, etc.

Type non remplaçable

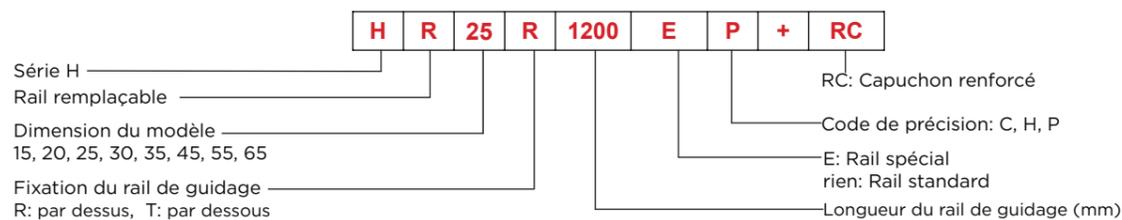


Type remplaçable

□ Numéro de modèle du chariot de guidage H



□ Numéro de modèle du rail H



2.1.4. Types

Modèles de chariots de guidage

Nous proposons des chariots de guidage à colerette et à bloc pour le guidage sur rail. Grâce à leur faible hauteur et à leur plus grande surface de montage, les chariots de guidage à colerette conviennent mieux aux charges importantes.

2.1.4.1. Modèles de chariots de guidage

Type	Modèle	Construction	Hauteur (mm)	rails longueur (mm)	Application principale
carré	HH-CA HH-HA		28	100	<input type="checkbox"/> Centres d'usinage <input type="checkbox"/> Tours d'usinage NC <input type="checkbox"/> Ponceuses <input type="checkbox"/> Machines à fraiser de précision <input type="checkbox"/> Machines de découpe lourdes <input type="checkbox"/> Technologie d'automatisation <input type="checkbox"/> Technique de transport <input type="checkbox"/> Appareils de mesure <input type="checkbox"/> Appareils nécessitant une précision élevée
			↓	↓	
	HL-CA HL-HA		24	100	
			↓	↓	
colerette	HW-CA HW-HA		24	100	
			↓	↓	
	HW-CB HW-HB		24	100	
			↓	↓	
	HW-CC HW-HC		24	100	
			↓	↓	
				90	4000
				↓	↓
			90	4000	
			↓	↓	

Modèles de rails de guidage

Outre les rails de guidage à fixation standard par dessus, nous proposons également des rails à fixation par dessous

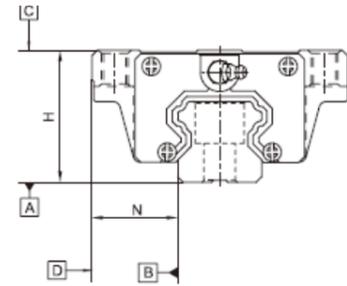
tableau 2.1.2. Types de rails



2.1.5. Précision

La précision de la série H peut être classifiée comme suit en 5 classes Normale (C), Haute (H), Précision (P), Superprécision (SP), Ultraprécision (UP),

Veillez choisir la classe en fonction de la précision des appareils utilisés .:



Précision des unités de guidage linéaire non remplaçables

tableau 2.1.3 Normes de précision

unité: mm

Article	H - 15, 20				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.03	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.03	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.1.7				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.1.7				

tableau 2.1.4 Normes de précision

unité: mm

Article	H - 25, 30, 35				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.01 \end{matrix}$
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.01 \end{matrix}$
Variation de la hauteur H	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
Variation de la largeur N	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.1.7				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.1.7				

tableau 2.1.5 Normes de précision

unité: mm

Article	H - 45, 55		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.05	$\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \end{matrix}$
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \end{matrix}$
Variation de la hauteur H	0.03	0.015	0.007
Variation de la largeur N	0.03	0.02	0.01
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.1.7		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.1.7		

tableau 2.1.6 Normes de précision

unité: mm

Article	H - 65		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.07	$\begin{matrix} 0 \\ -0.0035 \end{matrix}$
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.07	$\begin{matrix} 0 \\ -0.0035 \end{matrix}$
Variation de la hauteur H	0.03	0.02	0.01
Variation de la largeur N	0.03	0.025	0.015
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.1.7		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.1.7		

Précision du parallélisme de marche

tableau 2.1.7 Normes de précision

unité: mm

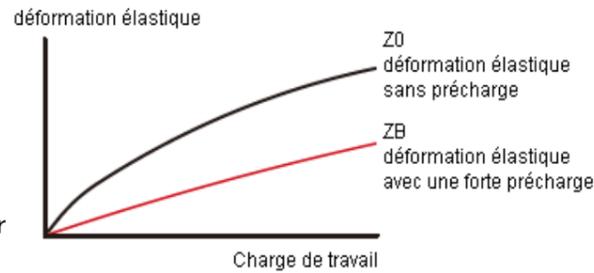
Longueur du rail (mm)	Précision (µm)				
	C	H	P	SP	UP
- 100	12	7	3	2	2
100 - 200	14	9	4	2	2
200 - 300	15	10	5	3	2
300 - 500	17	12	6	3	2
500 - 700	20	13	7	4	2
700 - 900	22	15	8	5	3
900 - 1'100	24	16	9	6	3
1'100 - 1'500	26	18	11	7	4
1'500 - 1'900	28	20	13	8	4
1'900 - 2'500	31	22	15	10	5
2'500 - 3'100	33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

2.1.6. Précharge

Définition

Chaque guidage linéaire peut être préchargé par la taille de la bille. La courbe montre que la rigidité est doublée en cas de précontrainte élevée.

Les guidages linéaires de la série H offrent trois précontraintes standard pour différentes applications et conditions.



Classes de précharge

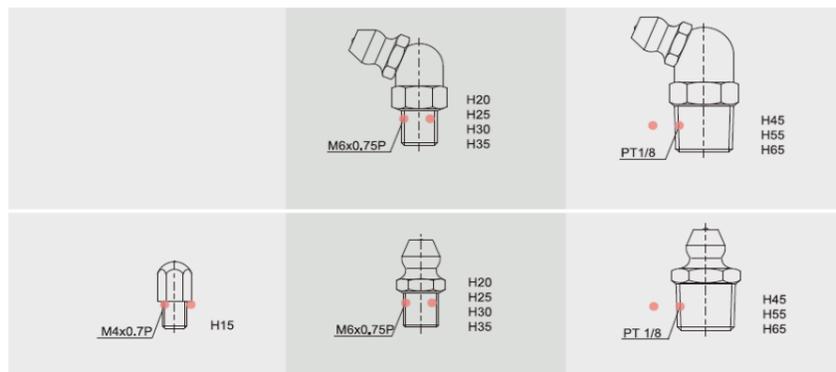
classe	Code	Précharge	Conditions	Exemples d'application
précharge légère	Z0	0 - 0.02C	sens de charge déterminé, impact faible, peu de retouches nécessaires	Appareils de transport, machines d'emballage automatiques, Axes X-Y pour machines industrielles, machines à souder, appareils à soude
Précharge moyenne	ZA	0.05 - 0.07C	Haute précision requise	Centres d'usinage, axes Z de machines industrielles, EDM, tours à commande numérique, tables X-Y de précision, appareils de mesure
Précharge lourde	ZB	0.10 - 0.12C	une grande rigidité est nécessaire, avec des vibrations et des chocs	Centres d'usinage, rectifieuses, tours NC, fraiseuses horizontales et verticales, Axe Z de machines-outils, machines de découpe à haut rendement

classe	Rails de guidage remplaçables	Rail de guidage non remplaçable
Classe de précharge	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB

Note: Le "C" dans la colonne de la précontrainte désigne la capacité de charge dynamique.

2.1.7. Graissage

Graisseur



Lieu de montage

Par défaut, le graisseur est monté aux deux extrémités du chariot de guidage, mais il peut également être monté de chaque côté du chariot de guidage. Pour un montage latéral, nous recommandons de monter le nipple sur le côté non référencé, sinon, veuillez nous contacter. Il est possible d'effectuer la lubrification à l'aide du raccord d'huile..

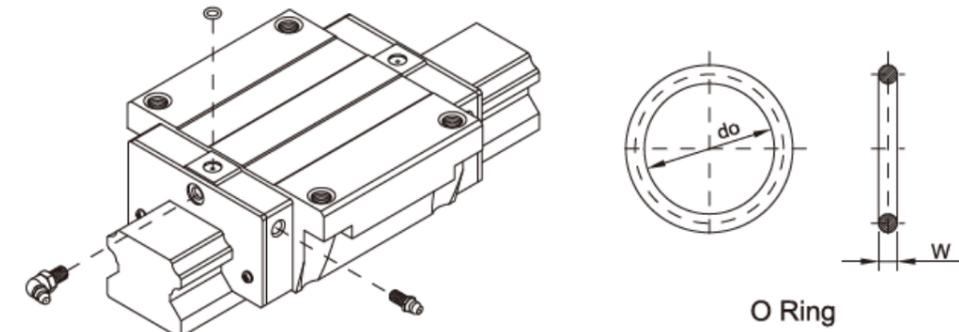
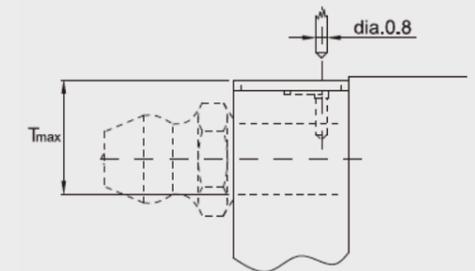


tableau 2.1.9 Dimension de joint torique et profondeur maximale autorisée pour le perçage.

Dimension	Joint torique		Trou d'huile en haut: profondeur max. autor. du trou
	do (mm)	W (mm)	T _{max} (mm)
H15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.75
H20	4.5±0.15	1.5±0.15	5.7
H25	4.5±0.15	1.5±0.15	5.8
H30	4.5±0.15	1.5±0.15	6.3
H35	4.5±0.15	1.5±0.15	8.8
H45	4.5±0.15	1.5±0.15	8.2
H55	4.5±0.15	1.5±0.15	11.8
H65	4.5±0.15	1.5±0.15	10.8



Quantité de graissage pour un chariot de guidage rempli de graisse

tableau 2.1.10 Quantité de graissage pour un chariot de guidage rempli de graisse

Dimension	Charge lourde (cm ³)	Charge super lourde (cm ³)	Dimension	Charge lourde (cm ³)	Charge super lourde (cm ³)
H15	1	-	H35	10	12
H20	2	3	H45	17	21
H25	5	6	H55	26	33
H30	7	8	H65	50	61

Fréquence de recharge

Contrôlez la graisse tous les 100 km ou tous les 3 à 6 mois.

Quantité d'huile à rajouter

tableau 2.1.11

Dimension	Quantité de recharge (Cm ³ /hr)	Dimension	Quantité de recharge (Cm ³ /hr)
H15	0.2	H35	0.3
H20	0.2	H45	0.4
H25	0.3	H55	0.5
H30	0.3	H65	0.6

2.1.8. Accessoires anti-poussière

Codes pour accessoires standard avec les parties résistantes à la poussière

Si les accessoires suivants sont nécessaires, veuillez indiquer le code suivi du numéro de modèle.

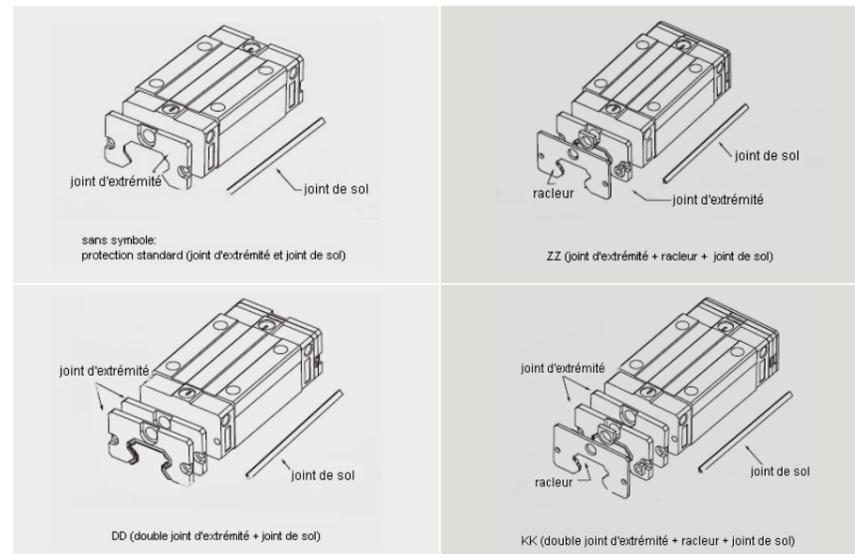


tableau 2.1.12

unité: mm

Dimension	Longueur totale du chariot de guidage (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
H15C	60.5	64.1	65.5	69.1
H20C	76.7	80.3	82.5	86.1
H20H	91.4	95	97.2	100.8
H25C	84	87.6	90	93.6
H25H	104.6	108.2	110.6	114.2
H30C	98.4	102	104.6	108.2
H30H	121.4	125	127.6	131.2
H35C	112.4	116	118.8	122.4
H35H	138.2	141.8	144.6	148.2
H45C	137.4	141	145.4	149
H45H	169.2	172.8	177.2	180.8

Joint d'extrémité et de sol

Pour éviter une réduction de la durée de vie due à la pénétration de copeaux de fer ou de poussière dans le chariot de guidage.

Joints doubles

Améliore l'effet de raclage, les corps étrangers peuvent être entièrement raclés.

tableau 2.1.13 Dimensions du joint d'extrémité

Dimension	Épais (t1) (mm)	Dimension	Épais (t1) (mm)
H15 ES	3	H35 ES	3.2
H20 ES	3.5	H45 ES	4.5
H25 ES	3.5	H55 ES	4.5
H30 ES	3.2	H65 ES	6

Racleur

Le racleur élimine les copeaux de fer à haute température et les gros corps étrangers

tableau 2.1.14 Dimensions du racleurs

Dimension	Épais (t2) (mm)	Dimension	Épais (t2) (mm)
H15 SC	1.5	H35 SC	1.5
H20 SC	1.5	H45 SC	1.5
H25 SC	1.5	H55 SC	1.5
H30 SC	1.5	H65 SC	1.5

Joint supérieur

Le joint supérieur peut empêcher efficacement la poussière de passer de la surface du rail ou du trou fileté à l'intérieur du chariot de guidage..

Capuchons de vis pour les trous de fixation des rails

Les espaces sont utilisés pour couvrir les trous de fixation afin d'éviter que des copeaux ou d'autres corps étrangers ne s'y logent.

Les capuchons sont inclus dans chaque emballage de rail.

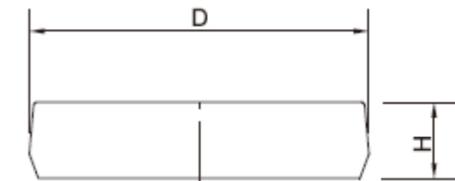


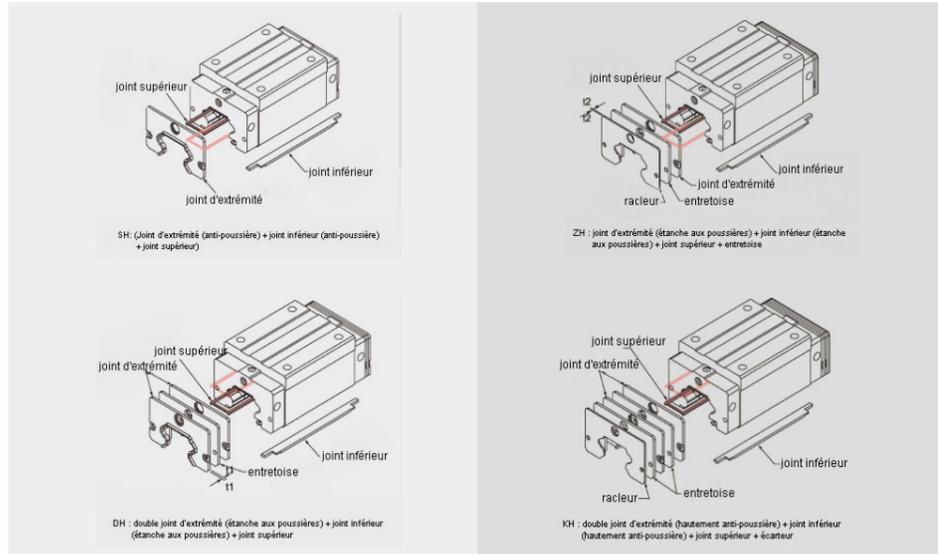
tableau 2.1.15 Dimensions des capuchons de vis pour les trous de fixation des rails

Dimension du rail	Dimension de la vis	Diamètre (D) (mm)	Épais (H) (mm)	Dimension de la rail	Dimension de la vis	Diamètre (D) (mm)	Épais (H) (mm)
H15	M4	7.65	1.1	H35	1.5	14.25	3.3
H20	M5	9.65	2.2	H45	1.5	20.25	4.6
H25	M6	11.2	2.5	H55	1.5	23.5	5.5
H30	M8	14.25	3.3	H65	1.5	26.6	5.5

Codes pour accessoires hautement étanches à la poussière

Nous développons de nombreux types d'accessoires anti-poussière pour différentes applications et différents environnements de travail afin d'éviter la poussière ou la saleté.

Si vous avez besoin des accessoires suivants, veuillez indiquer le code suivi du numéro de modèle.



- Note:
1. les diamètres disponibles pour les accessoires hautement étanches à la poussière sont HH20(C/H), 25(C/H), 30(C/H), 35(C/H) und 45C.
 2. la valeur de la force de frottement augmente de 0,6-1,2 kgf.

2.1.9. Friction

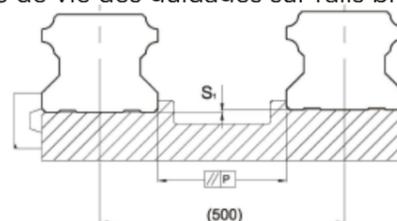
Les valeurs maximales de résistance par joint d'extrémité sont indiquées dans le tableau

tableau 2.1.16 Résistance du joint

Dimension	Résistance N (kgf)	Dimension	Résistance N (kgf)
H15	1 (0.1)	H35	3 (0.31)
H20	1.7 (0.1)	H45	4 (0.41)
H25	2 (0.2)	H55	5 (0.51)
H30	2.6 (0.27)	H65	6 (0.61)

2.1.10. La tolérance de précision de la surface de montage

Une fois que les exigences de précision des surfaces de montage sont réalisées, la haute précision, la rigidité et la durée de vie des quidaags sur rails profilés de la série H sont atteintes..



La tolérance de parallélisme de la surface de référence (P)

tableau 2.1.17 tolérance maximale de parallélisme (P)

unité: µm

Dimension	Classe de précharge		
	Z0	ZA	ZB
H15	25	18	13
H20	25	20	18
H25	30	22	20
H30	40	30	27
H35	50	35	30
H45	60	40	35
H55	70	50	45
H65	80	60	55

La tolérance de précision de la hauteur de la surface de référence

tableau 2.18 tolérance maximale de la hauteur de la surface de référence (S1)

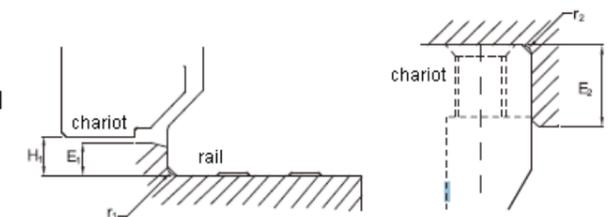
unité: µm

Dimension	Classe de précharge		
	Z0	ZA	ZB
H15	130	85	35
H20	130	85	50
H25	130	85	70
H30	170	110	90
H35	210	150	120
H45	250	170	140
H55	300	210	170
H65	350	250	200

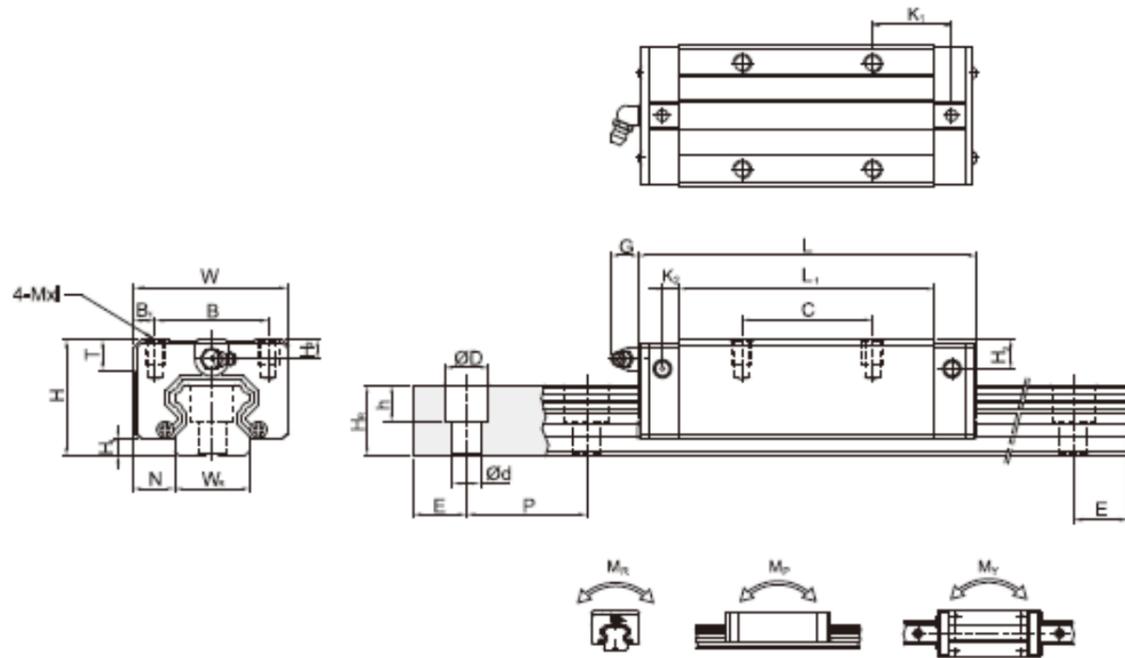
2.1.11. Précautions d'installation

Hauteurs d'épaulement et arrondis des bords

Les hauteurs d'épaulement imprécises et les arrondis des bords de montage entraînent un écart de précision et une détérioration de la partie biseautée du rail ou du chariot de guidage. Tant que les hauteurs d'épaulement et les congés recommandés sont respectés, les imprécisions de montage doivent être éliminées.



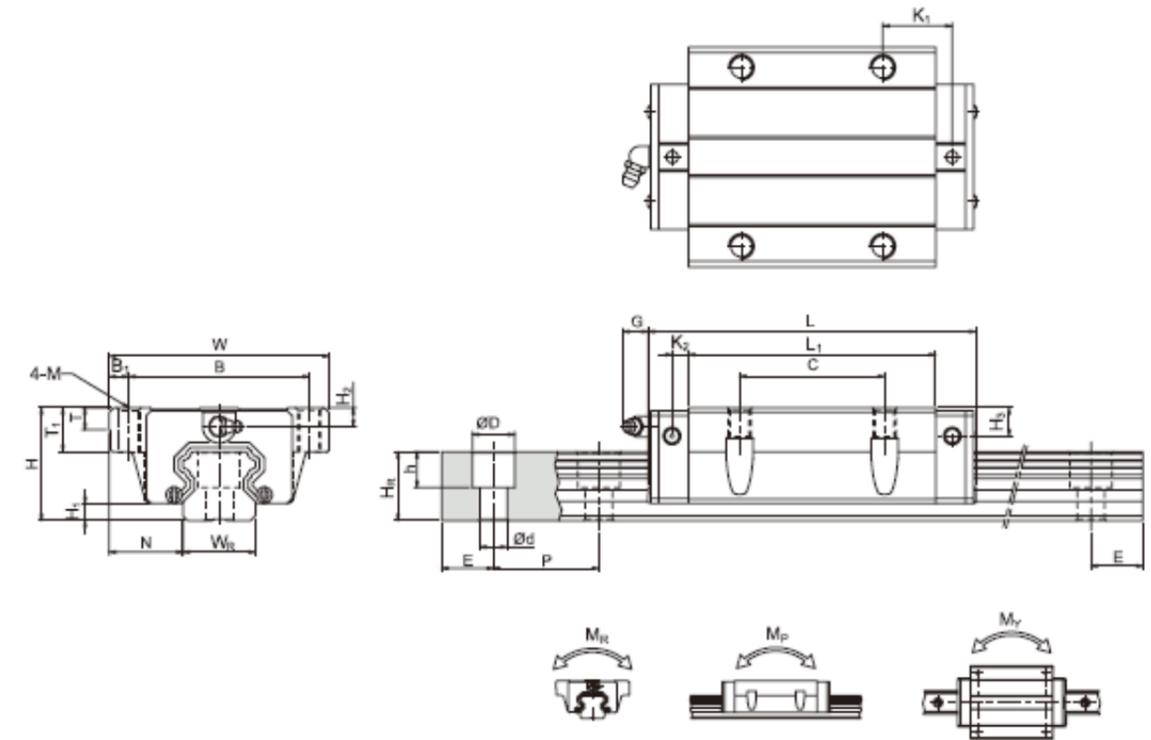
(2) HL-CA / HL-HA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)					Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. C _s (kN)	Couple statique			Poids								
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	H ₁	H ₂	H ₃	W _R				H _R	D	h	d	P	E	MR	M _p	M _y	chariot	rail	
HL15CA	24	4.3	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	4.85	5.3	M4x5	6	7.95	7.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.14	1.45		
HL25CA	36	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	84	15.7	6	12	M6x6	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	34.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.42	3.21		
HL25HA							50	78.6	104.6	18.5																							
HL30CA	42	6	16	60	40	10	40	70	97.4	20.25	6	12	M8x10	8.5	9.5	13.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	71.87	0.66	0.53	0.53	0.78	4.47		
HL30HA							60	93	120.4	21.75																							
HL35CA	48	7.5	18	70	50	10	50	80	112.4	20.6	7	12	M8x12	10.2	16	19.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.14	6.30		
HL35HA							72	105.8	138.2	22.5																							
HL45CA	60	9.5	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	30.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.08	10.41		
HL45HA							80	128.8	171.2	28.9																							
HL55CA	70	13	23.5	100	75	12.5	75	117.7	166.7	27.35	11	12.9	M12x18	17.5	22	29	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	3.25	15.08		
HL55HA							95	155.8	204.8	36.4																							

Note: 1 kgf = 9,81 N

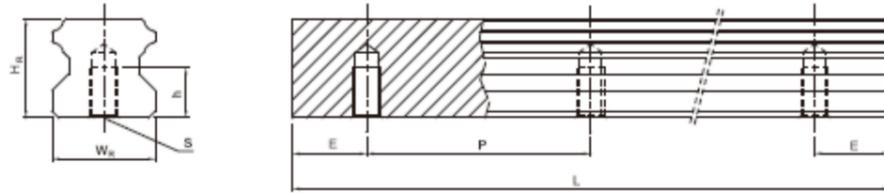
(3) HWCA / HW-HA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)					Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. C _s (kN)	Couple statique			Poids										
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	H ₁	H ₂	H ₃	W _R				H _R	D	h	d	P	E	MR	M _p	M _y	chariot	rail			
HW15CA	24	4.3	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	4.85	5.3	M5	6	8.9	3.95	3.7	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	14.7	23.47	0.12	0.10	0.10	0.17	1.45			
HW20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	10.25	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.59	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	21.1	69.68	0.27	0.20	0.20	0.40	2.21			
HW20HA							65.2	92.2	17.6																										
HW25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	24.9	52.82	0.42	0.33	0.33	0.59	3.21			
HW25HA							78.6	104.6	21																										
HW30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	14.25	6	12	M10	8.35	16	6.5	10.8	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	48.5	87.87	0.66	0.53	0.53	1.09	4.47			
HW30HA							93	120.4	25.75																										
HW35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	14.6	7	12	M10	10.1	18	9	12.6	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	64.6	93.88	1.16	0.81	0.81	1.56	6.3			
HW35HA							105.8	138.2	27.5																										
HW45CA	60	9.5	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	20.5	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	103.8	146.71	1.98	1.55	1.55	2.79	10.41			
HW45HA							128.8	171.2	28.9																										
HW55CA	70	13	43.5	140	116	12	95	117.7	166.7	17.35	11	12.9	M14	17.52	26.5	12	19	53	44	23	20	16	120	30	M14x45	153.2	211.23	3.69	2.64	2.64	4.52	15.08			
HW55HA							155.8	204.8	36.4																										
HW65CA	90	15	53.5	170	142	14	110	144.2	200.2	23.1	14	12.9	M16	25	37.5	15	15	63	53	26	22	18	150	35	M16x50	213.2	287.48	6.65	4.27	4.27	9.17	21.8			
HW65HA							203.6	259.6	58.8																										

Note: 1 kgf = 9,81 N

(6) Dimensions pour HR-T (Montage du rail par dessous)



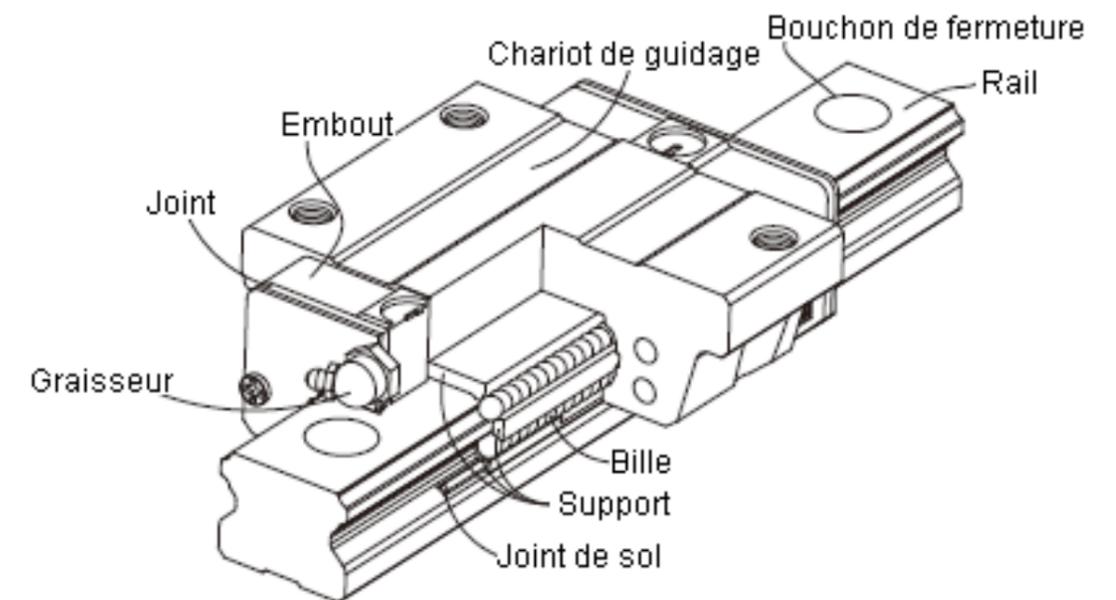
N° de modèle	Dimensions du rail de guidage (mm)						Poids (kg/m)
	W _R	H _R	S	h	P	E	
HR15T	15	15	M5x0.8P	8	60	20	1.48
HR20T	20	17.5	M6x1P	10	60	20	2.29
HR25T	23	22	M6x1P	12	60	20	3.35
HR30T	28	26	M8x1.25P	15	80	20	4.67
HR35T	34	29	M8x1.25P	17	80	20	6.51
HR45T	45	38	M12x1.75P	24	105	22.5	10.87
HR55T	53	44	M14x2P	24	120	30	15.67
HR65T	63	53	M20x2.5P	30	150	35	21.73

2.2. Guidage linéaire à billes à profil bas

2.2.1. Caractéristiques de la série E

Le design de la série E offre un profil bas, une capacité élevée et une grande rigidité. Il se caractérise également par une capacité de charge égale dans les quatre directions et une capacité d'auto-alignement pour absorber les erreurs d'installation, ce qui permet une plus grande précision. Grâce à sa hauteur et sa longueur réduites, la série E convient mieux aux machines à grande vitesse et aux applications où l'espace est limité. Le support est conçu de manière à ce que les billes soient maintenues dans le chariot de guidage, même lorsque celui-ci est retiré du rail.

2.2.2. Construction de la série E

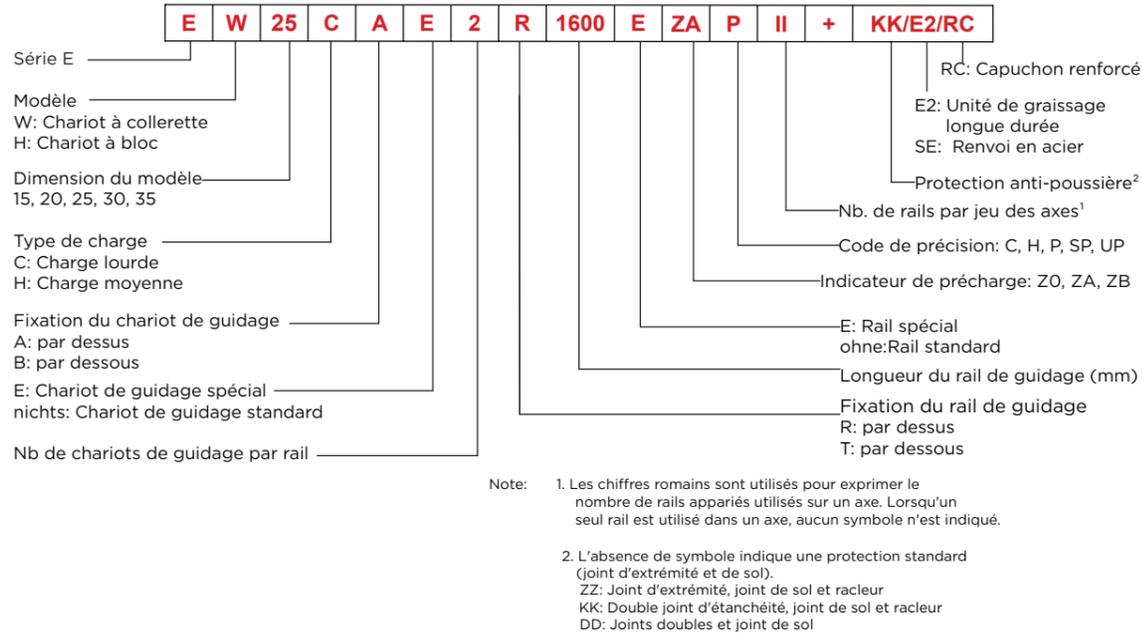


- Système de circulation roulant : chariot de guidage, rail, embout et support
- Système de lubrification : graisseur et raccord de tuyauterie
- Système anti-poussière : joint d'extrémité, joint de fond, capuchon et racleur

2.2.3. Numéro de modèle de la série E

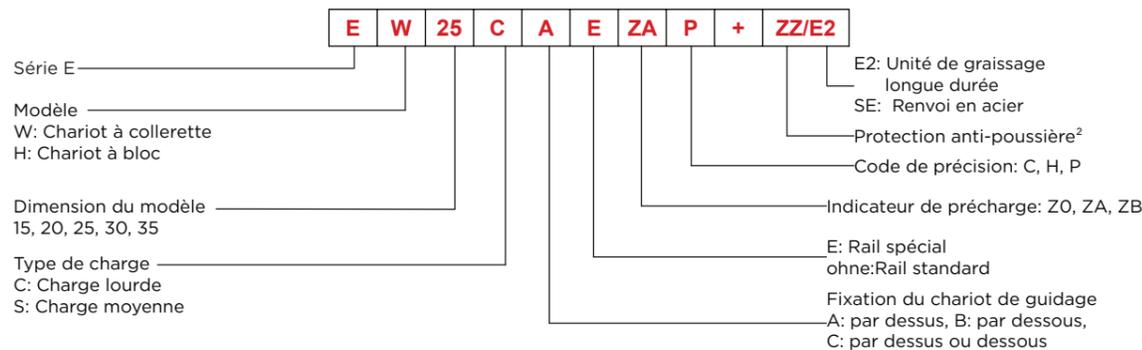
Les guidages linéaires de la série E sont divisés en types non interchangeables et interchangeables. Les tailles de ces deux types sont identiques. La principale différence réside dans le fait que les chariots de guidage et les rails interchangeables peuvent être remplacés librement et que la précision de la classe P peut être conservée. En raison du contrôle dimensionnel strict, les guides linéaires interchangeables sont un bon choix lorsque les rails ne doivent pas être adaptés à un axe. Le numéro de modèle de la série E identifie la taille, le type, la classe de précision, la classe de précharge, etc.

Type non remplaçable

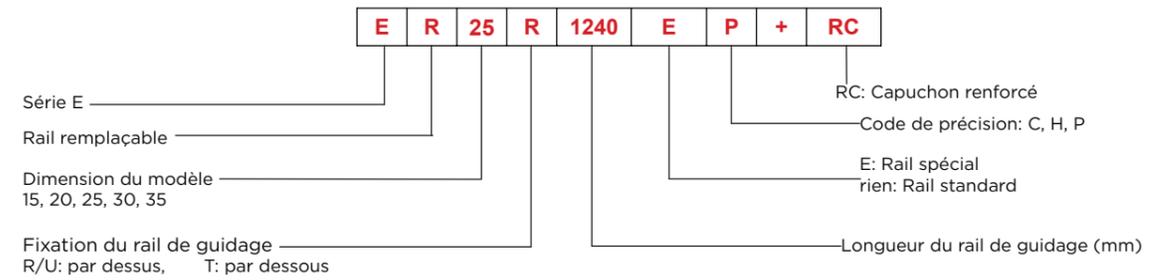


Type remplaçable

□ Numéro de modèle du chariot de guidage E



□ Numéro de modèle du rail E



2.2.4. Types

Types de chariots de guidage

Nous proposons deux types de guides linéaires : Guides à collerette et guides carrés

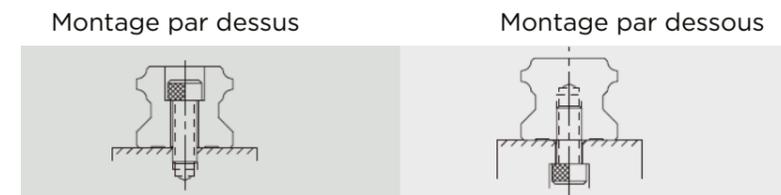
tableau 2.2.1. Types de chariots de guidage

Type	Modèle	Forme	Hauteur (mm)	Longueur du rail (mm)	Application principale
carré	EH-SA EH-CA		24	100	<input type="checkbox"/> Technique d'automatisation <input type="checkbox"/> Technique de transport <input type="checkbox"/> Technologie des semi-conducteurs <input type="checkbox"/> Appareil de mesure de précision
			↓	↓	
collerette	EW-SA EW-CA		48	4000	
			↓	↓	
			24	100	
	EW-SB EW-CB		↓	↓	
			90	4000	

Types de rails

En plus des rails standard pour le montage supérieur, nous proposons également des rails pour le montage inférieur.

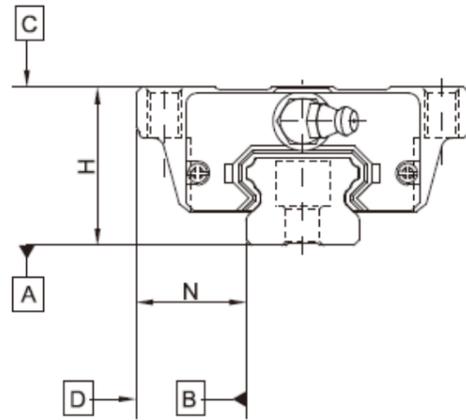
tableau 2.2.2. Types de rails



2.2.5. Précision

La précision de la série E peut être répartie dans les 5 classes suivantes : Normal(C), Haut(H), Précision(P), SuperPrécision(SP), et UltraPrécision(UP).

Choisissez la classe en fonction de la précision des appareils sélectionnés



Précision des unités de guidage linéaire non remplaçables

tableau 2.2.3. Normes de précision

unité: mm

Article	E - 15, 20				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.2.7				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.2.7				

tableau 2.2.4. Normes de précision

unité: mm

Article	E - 25, 30, 35				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Variation de la hauteur H	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
Variation de la largeur N	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.2.7				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.2.7				

Précision des rails de guidage remplaçables

tableau 2.2.5. Norme de précision

unité: mm

Article	E - 15, 20		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.006
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.006
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.2.7		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.2.7		

tableau 2.2.6. Normes de précision

unité: mm

Article	E - 25, 30, 35		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Variation de la hauteur H	0.02	0.0015	0.01
Variation de la largeur N	0.03	0.015	0.015
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.2.7		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.2.7		

Précision du parallélisme de marche

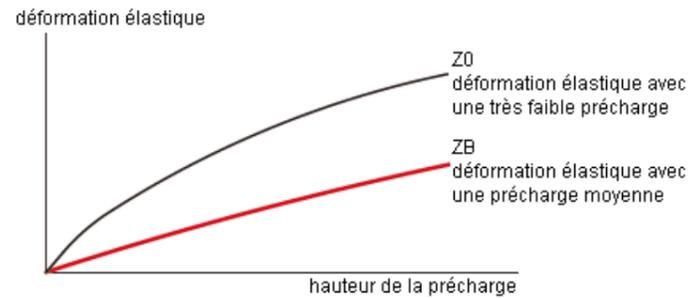
tableau 2.2.7. Normes de précision

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

2.2.6. Précharge

Définition

Une précontrainte peut être appliquée à chaque guidage. En général, un guidage linéaire présente un jeu négatif entre la rainure et les billes afin d'améliorer la rigidité et de garantir une grande précision. La figure montre que l'ajout d'une précontrainte peut améliorer la rigidité du guidage linéaire. Une précontrainte qui n'est pas supérieure à ZA est recommandée pour les tailles de modèles inférieures à E20. Cela permet d'éviter une surcharge qui nuirait à la durée de vie du rail de guidage.



Classes de précharge

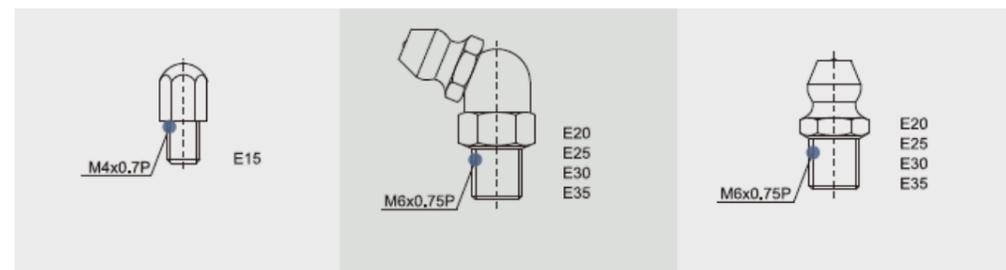
tableau 2.2.8 Classes de précharge

Classe	Code	Précharge	Conditions
précharge très légère	Z0	0 - 0.02C	Sens de charge sûr, faible impact, faible précision requise
précharge légère	ZA	0.03C-0.05C	faible charge et grande précision requises
précharge moyenne	ZB	0.06C - 0.08C	Grande rigidité requise, avec des vibrations et des chocs
Classe	Rails de guidage remplaçables		Rails de guidage non remplaçables
Classes de précharge	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB

Remarque : le „C“ dans la colonne de la précharge désigne la capacité de charge dynamique.

2.2.7. Graissage

Graisseur



Lieu de montage

En standard, le graisseur est placé aux deux extrémités du chariot de guidage, mais il peut aussi être monté sur le côté ou sur le dessus du chariot de guidage. En cas de montage latéral, nous recommandons de monter l'embout du côté non référencé, sinon, veuillez nous contacter. En cas de lubrification par dessus, l'évidement pour le joint torique comporte un évidement plus petit et pré-percé. Préchauffez la pointe métallique de 0,8 mm de diamètre. Préchauffez la pointe métallique de 0,8 mm de diamètre. Avec la pointe métallique, ouvrez délicatement la petite encoche et percez. Placez un joint rond dans l'encoche. (La bague d'étanchéité ronde n'est pas fournie avec le chariot de guidage) N'ouvrez pas la petite encoche avec une perceuse, car vous risqueriez de la salir. Il est possible d'effectuer la lubrification à l'aide du raccord d'huile.

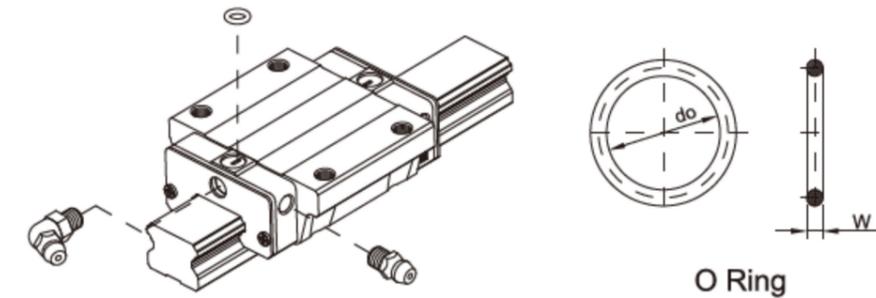


tableau 2.2.9 Taille de l'anneau et profondeur maximale autorisée pour l'enfoncement

Dimension	joint torique		trou d'huile en haut:
	do (mm)	W (mm)	profondeur max. autorisée du trou
E15	2.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	T _{max} 6.9
E20	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	8.4
E25	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
E30	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.4
E35	4.5 ± 0.15	1.5 ± 0.15	10.8

Le schéma à droite du tableau illustre la profondeur maximale autorisée pour l'enfoncement d'un trou d'huile dans un joint torique, avec un diamètre de 0,8 mm et une profondeur T_{max}.

La quantité d'huile pour un chariot de guidage rempli de graisse

tableau 2.2.10 La quantité d'huile pour un chariot de guidage rempli de graisse

Dimension	Charge moyenne (Cm ³)	Charge lourde (Cm ³)
E15	0.8	1.4
E20	1.5	2.4
E25	2.8	4.6
E30	3.7	6.3
E35	5.6	6.6

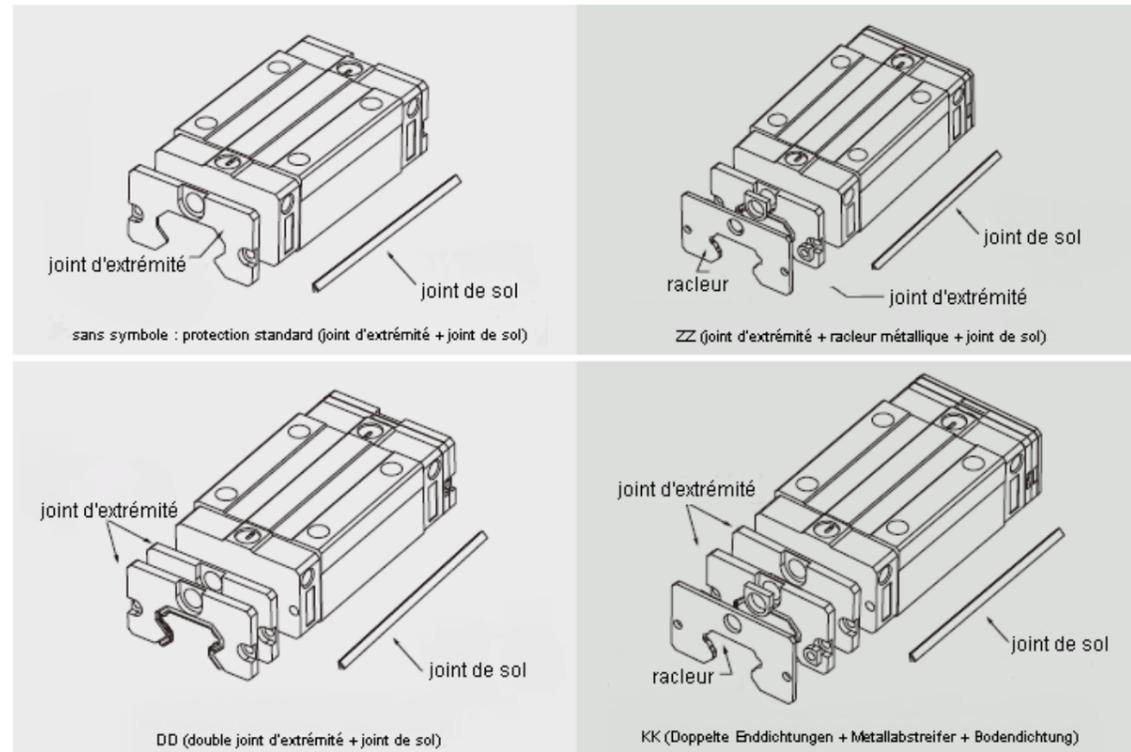
Fréquence des recharges

Contrôlez la graisse tous les 100 km ou tous les 3 à 6 mois.

2.2.8. Accessoires anti-poussière

Codes pour les accessoires

Si les accessoires suivants sont nécessaires, veuillez indiquer le code suivi du numéro de modèle.



Joint d'extrémité et joint de sol

Protège le chariot de guidage contre les impuretés. Réduit le risque d'endommagement des rainures, ce qui entraîne une diminution de la durée de vie...

Joints doubles

Retirer les corps étrangers du rail afin d'éviter que des impuretés ne pénètrent dans le chariot de guidage.

tableau 2.2.11 Dimensions du joint d'extrémité.

Dimension	Épais (t1) (mm)
E15 ES	2
E20 ES	2
E25 ES	2
E30 ES	2
E35 ES	2

Racleur

Élimine les plus grosses impuretés, comme les projections de soudure et les copeaux de métal, du rail. Le racleur métallique protège les joints d'extrémité d'une détérioration excessive.

tableau 2.2.12. Dimensions du racleur

Dimension	Épais (t2) (mm)
E15 SC	0.8
E20 SC	0.8
E25 SC	1
E30 SC	1
E35 SC	1.5

Capuchons de fermeture pour les trous de fixation des rails

Les capuchons pour les trous de fixation du rail empêchent les corps étrangers de s'accumuler dans les trous de fixation. Les capuchons sont inclus dans la livraison du rail

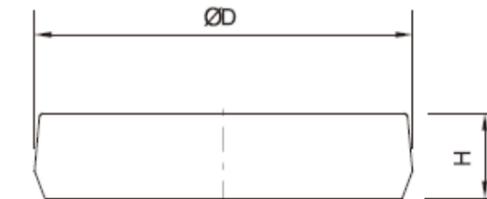


tableau 2.2.13 Dimensions des capuchons de vis pour les trous de montage des rails

Dimension du rail	Dimension de la vis	Diamètre(D) (mm)	Épais(H) (mm)
ER15R	M3	6.15	1.2
ER20R	M5	9.65	2.5
ER25R	M6	11.15	2.5
ER30R	M6	11.15	2.5
ER35R	MB	14.20	3.5
ER15U	M4	7.65	1.1
ER30U	M8	14.20	3.5

Dimensions du chariot de guidage avec pièces étanches à la poussière

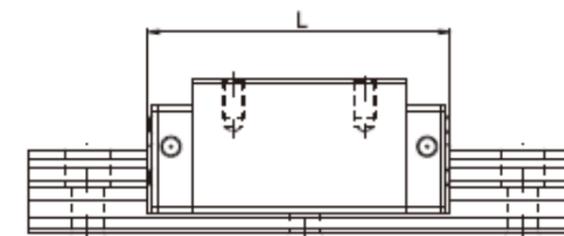


tableau 2.2.14. Longueur totale des chariots de guidage

Dimension	Longueur totale des chariots de guidage (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
E15S	41.1	43.7	46.1	48.7
E15C	57.8	60.4	62.8	65.4
E20S	51.2	53.8	56.4	59
E20C	70.3	72.9	75.5	78.1
E25S	59.7	62.3	65.7	68.3
E25C	85.2	87.8	91.2	93.8
E30S	71.9	74.5	78.1	80.7
E30C	100.4	103	106.6	109.2
E35S	76	79	80	83
E35C	108	111	112	115

2.2.9. Frottement

La valeur de résistance maximale par joint d'extrémité est indiquée dans le tableau.

tableau 2.2.15. Résistance des joints

Dimension	Résistance N (kgf)
E15	1 (0.1)
E20	1.2 (0.17)
E25	2 (0.2)
E30	2.6 (0.27)
E35	3.5 (0.36)

Note: 1kgf = 9.81N

2.2.10. La tolérance de précision de la surface de montage

Grâce à sa conception de contact en arc de cercle, le guide linéaire E peut résister aux défauts de surface lors de l'installation et fournir un mouvement linéaire régulier. Si la surface de montage répond aux exigences de précision de l'installation, la grande précision et la rigidité du guidage sont obtenues sans difficulté. Pour un montage plus rapide et plus doux, nous proposons une précontrainte avec un jeu normal, car elle est capable de compenser des écarts plus importants dus aux imprécisions de la surface de montage.

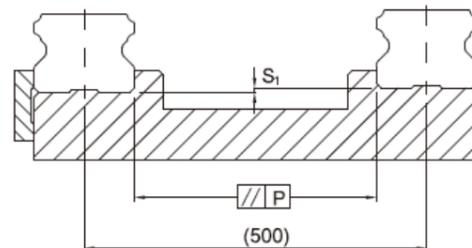


tableau 2.2.16. Tolérance maximale de parallélisme (P)

unité: μm

Dimension	Classe de précharge		
	Z0	ZA	ZB
E15	25	18	-
E20	25	20	18
E25	30	22	20
E30	40	30	27
E35	50	35	30

tableau 2.2.17. tolérance maximale de la hauteur de la surface de référence (S1)

unité: μm

Dimension	Classe de précharge		
	Z0	ZA	ZB
E15	130	85	-
E20	130	85	50
E25	130	85	70
E30	170	110	90
E35	210	150	120

2.2.11. Précautions d'installation

Hauteurs d'épaulés et arrondis des bords

Des hauteurs d'épaulement et des arrondis de bords inappropriés des surfaces de montage entraînent des écarts de précision pour les chariots de rail ou de guidage et des problèmes avec la pièce biseautée. L'utilisation des hauteurs d'épaulement et des arrondis de bord recommandés devrait permettre d'éliminer les problèmes de précision de montage.

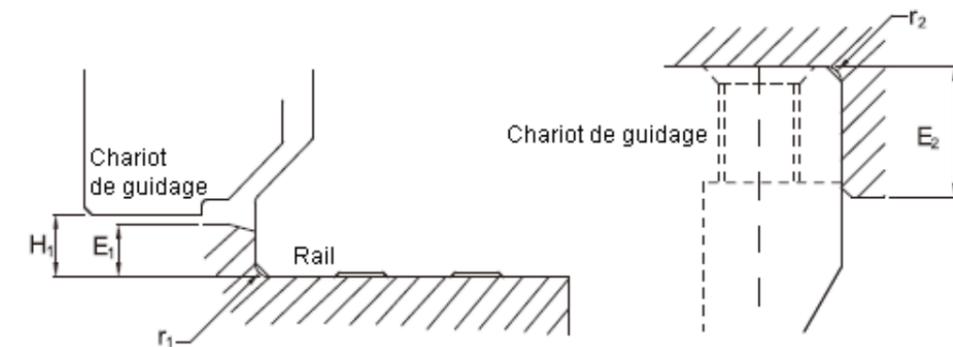


tableau 2.2.18. Hauteurs d'épauls et arrondis des bords

unité: mm

Dimension	rayon max. des arrondis des bords	rayon max. des arrondis des bords	hauteur des épauls du rail	Hauteur des épauls du chariot de guidage	Espace sous le chariot de guidage
	r ₁ (mm)	r ₂ (mm)	E ₁ (mm)	E ₂ (mm)	H ₁ (mm)
E15	0.5	0.5	2.7	5.0	4.5
E20	0.5	0.5	5.0	7.0	6.0
E25	1.0	1.0	5.0	7.5	7.0
E30	1.0	1.0	7.0	7.0	10.0
E35	1.0	1.0	7.5	9.5	11.00

Couple de serrage des vis pour l'installation

Des vis de fixation mal serrées affectent considérablement la précision des installations de guidages linéaires. Nous recommandons les couples de serrage suivants:

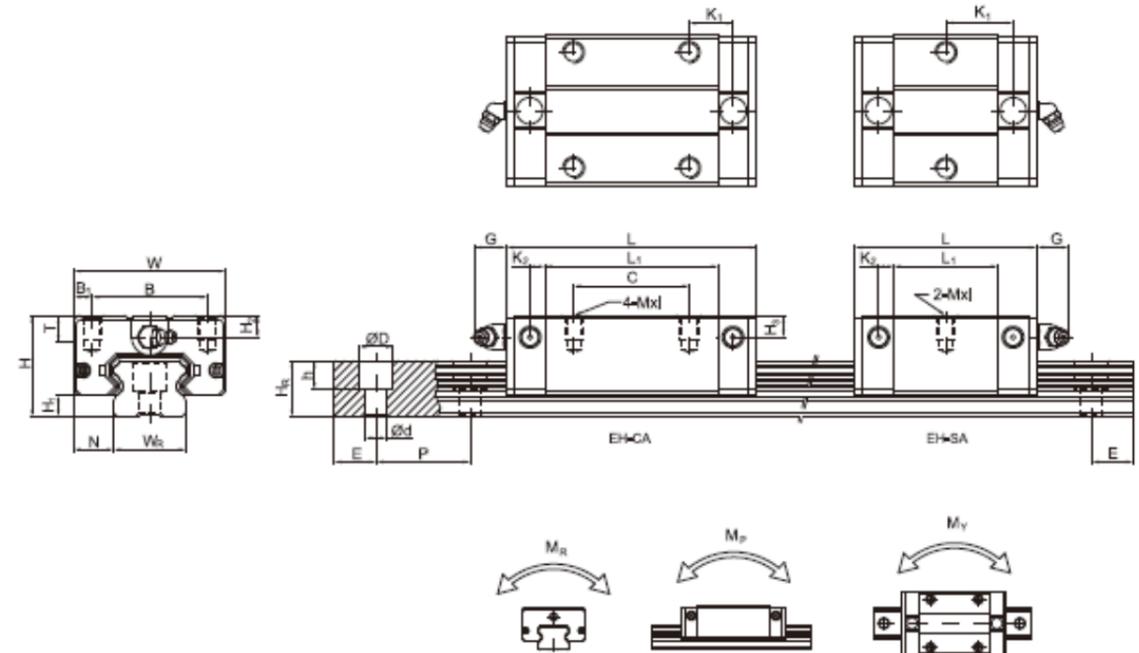
tableau 2.2.19 couple de serrage

Dimension	Dimension de la vis	Couple N-cm(kgf-cm)		
		Fer	Fonte	Aluminium
E15	M3x0.5Px16L	186 (19)	127 (13)	98 (10)
E20	M5x0.8Px16L	883 (90)	588 (60)	441 (45)
E25	M6x1Px20L	1373 (140)	921 (94)	686 (70)
E30	M6x1Px25L	1373 (140)	921 (94)	686 (70)
E35	M8x1.25Px25L	3041 (310)	2010 (205)	1470 (150)

Note: 1kgf = 9.81N

2.2.12. Dimensions pour la série E

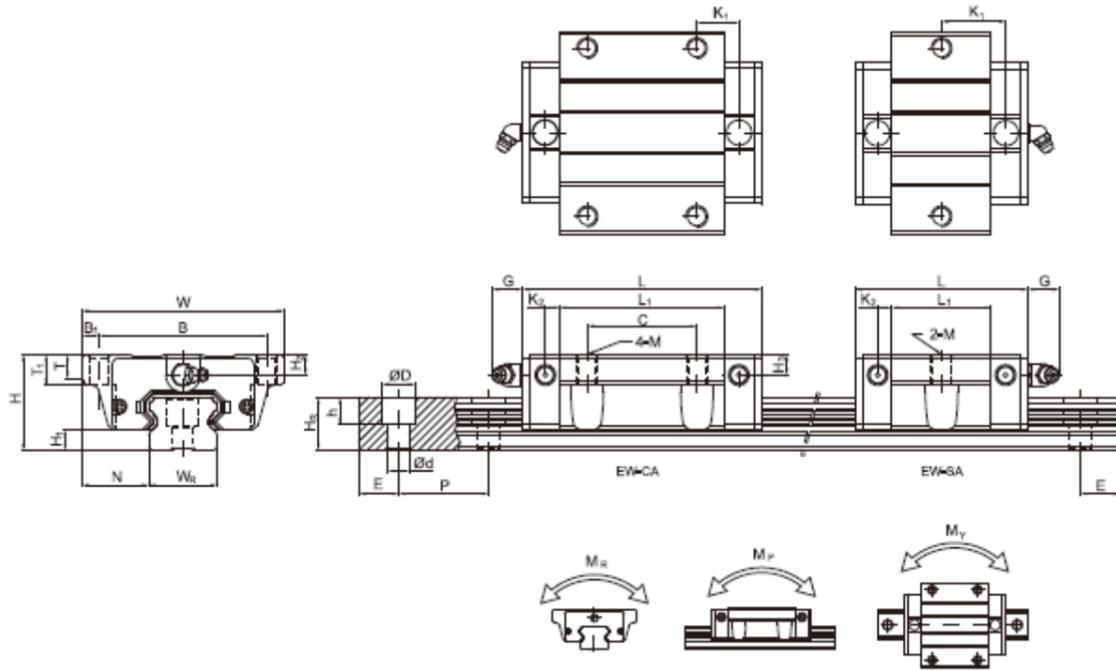
(1) EH-SA / EH-CA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)				Dimensions du chariot de guidage (mm)							Dimensions du rail de guidage (mm)							Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C _d (kN)	Capacité de charge stat. C _s (kN)	Couple statique									
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₁	W	H _R				D	h	d	P	E	M _R (kN-m)	M _p (kN-m)	M _y (kN-m)	chariot (kg)	rail (kg/m)
EH15SA	24	4.5	9.5	34	26	4	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M4x6	6	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.4	0.08	0.04	0.04	0.09	1.25
EH15CA	26	39.8	56.8	10.15	-	29	50	18.75	4.15	12	M5x7	7.5	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.15	2.08		
EH20SA	28	6	11	42	32	5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M6x9	8	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.25	2.67
EH20CA	32	48.1	69.1	12.3	-	35	59	82.6	16.15	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.27	32.40	0.38	0.32	0.32	0.41	4.35	
EH25SA	33	7	12.5	48	35	6.5	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M8x12	9	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.45	4.35
EH30SA	42	10	16	60	40	10	-	45	75	28.5	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	23.7	47.46	0.68	0.55	0.55	0.76	6.14
EH30CA	40	70.1	98.1	21.05	-	45	75	28.5	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.66	6.14		
EH35SA	48	11	18	70	50	10	-	78	108	20	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.13	6.14
EH35CA	50	78	108	20	-	78	108	20	7	12	M8x12	10	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	33.35	64.84	0.98	0.69	0.69	1.13	6.14		

Note: 1 kgf = 9.81 N

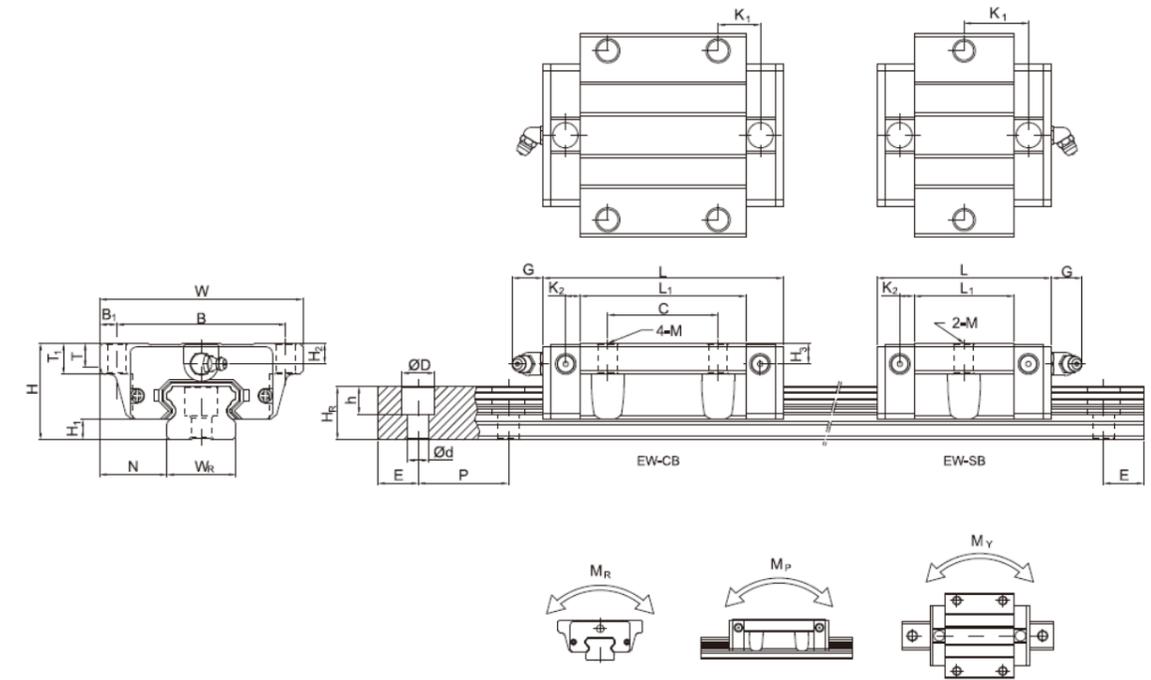
(2) EW-SA / EW-CA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)		Dimensions du chariot de guidage (mm)													Dimensions du rail de guidage (mm)		Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C _d (kN)	Capacité de charge stat. C _s (kN)	Couple statique			Poids								
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₁	H ₂				W _k	H _r	D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	Chariot	Rail
EW15SA	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.4	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25
EW15CA							26	39.8	56.8	10.15																						
EW20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	M6	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08
EW20CA							32	48.1	69.1	12.3																						
EW25SA	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67
EW25CA							35	59	82.6	16.15																						
EW30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	6	12	M10	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35
EW30CA							40	70.1	98.1	21.05																						
EW35SA	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14
EW35CA							50	78	108	20																						

Note: 1 kgf = 9.81 N

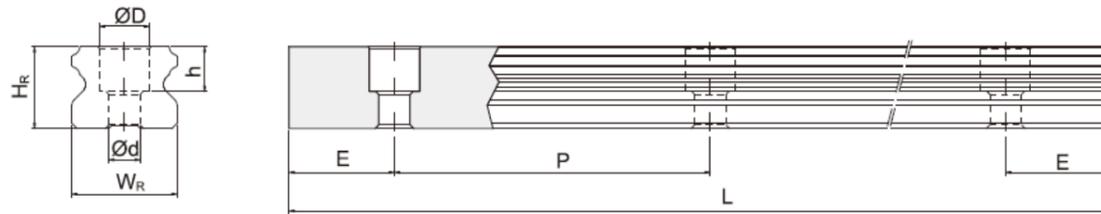
(3) EW-SB / EW-CB



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)		Dimensions du chariot de guidage (mm)													Dimensions du rail de guidage (mm)		Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C _d (kN)	Capacité de charge stat. C _s (kN)	Couple statique			Poids								
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₁	H ₂				W _k	H _r	D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	Chariot	Rail
EW15SB	24	4.5	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8	3.5	5.7	Ø4.5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	5.35	9.4	0.08	0.04	0.04	0.12	1.25
EW15CB							26	39.8	56.8	10.15																						
EW20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75	4.15	12	Ø5.5	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	7.23	12.74	0.13	0.06	0.06	0.19	2.08
EW20CB							32	48.1	69.1	12.3																						
EW25SB	33	7	25	73	60	6.5	-	35.5	59.1	21.9	4.55	12	Ø7	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	11.40	19.50	0.23	0.12	0.12	0.35	2.67
EW25CB							35	59	82.6	16.15																						
EW30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	69.5	26.75	6	12	Ø9	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	16.42	28.10	0.40	0.21	0.21	0.62	4.35
EW30CB							40	70.1	98.1	21.05																						
EW35SB	48	11	33	100	82	9	-	45	75	28.5	7	12	Ø9	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	22.66	37.38	0.56	0.31	0.31	0.84	6.14
EW35CB							50	78	108	20																						

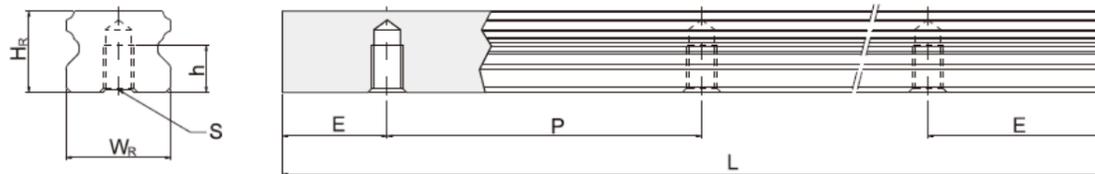
Note: 1 kgf = 9.81 N

Dimensions pour ER-U (grande ouverture de montage, montage sur rail par dessus)



N° de modèle	Vis de fixation pour rail (mm)	Dimensions du rail de guidage (mm)							Poids (kg/m)
		WR	HR	D	h	d	P	E	
ER15U	M4x16	15	12.5	7.5	5.3	4.5	60	20	1.23
ER30U	M8x25	28	23	14	12	9	80	20	4.23

Dimensions pour ER-T (montage sur rail par dessous)



N° de modèle	Dimensions du rail (mm)						Poids (kg/m)
	WR	HR	S	h	P	E	
ER15T	15	12.5	M5 x 0.8P	7	60	20	1.26
ER20T	20	15.5	M6 x 1P	9	60	20	2.15
ER25T	23	18	M6 x 1P	10	60	20	2.79
ER30T	28	23	M8 x 1.25P	14	80	20	4.42
ER35T	34	27.5	M8 x 1.25P	17	80	20	6.34

2.3. Série QH - Guidage linéaire silencieux avec technologie SynchMotion™

Le développement du guidage linéaire QH est basé sur un contact en arc de cercle à quatre rangées. La gamme de guidages linéaires QH avec technologie SynchMotion™ offre un mouvement fluide, une excellente lubrification, un fonctionnement plus silencieux et une durée de vie plus longue.

C'est pourquoi le guidage linéaire QH est largement utilisable dans l'industrie.

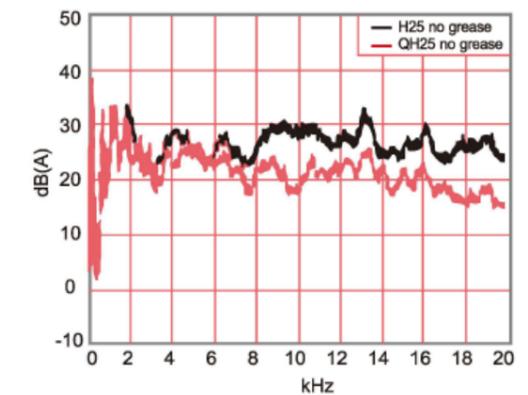
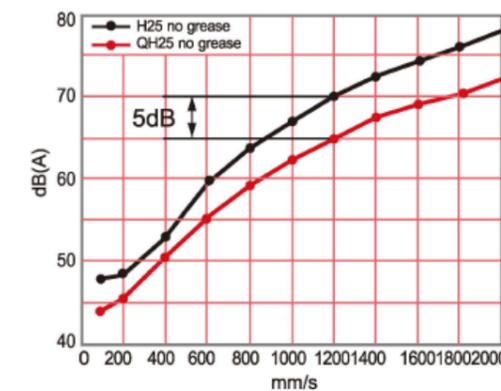
Dans l'industrie de haute technologie, où des vitesses élevées, un faible niveau de bruit et un dégagement de poussière réduit sont nécessaires, la série QH est interchangeable avec la série H. La série QH peut être utilisée dans des environnements de travail très exigeants.

2.3.1. Caractéristiques de la série QH

Conception silencieuse

Avec la technologie SynchMotion™, des éléments roulants SynchMotion™ sont insérés entre les cloisons, ce qui améliore la circulation.

L'absence de contact entre les éléments roulants réduit considérablement les bruits d'impact et les niveaux sonores..

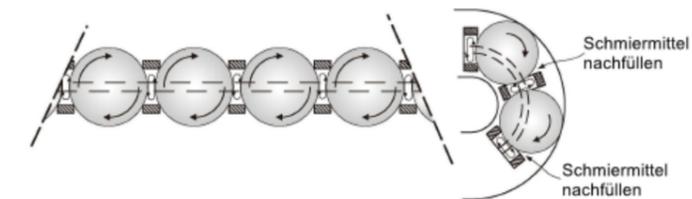


Construction autolubrifiante

La cloison est constituée d'un groupe de structures annulaires creuses avec un trou traversant qui facilite la circulation du lubrifiant. Grâce à la conception spéciale du circuit de lubrification, le lubrifiant du réservoir de la cloison peut être rechargé. La fréquence de remplissage des lubrifiants peut donc être réduite.

Le rail de guidage linéaire de la série QH est pré-lubrifié.

Les tests de performance réalisés avec une charge dynamique de base de 0,2C montrent qu'après 4000 km de fonctionnement, aucun dommage n'était visible sur les éléments roulants ou sur la piste..



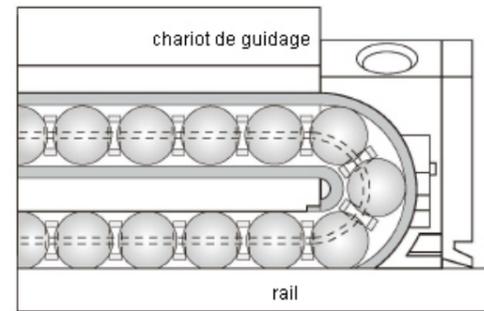
Mouvement facile

Dans les guidages linéaires standard, les éléments roulants commencent à rouler du côté de la charge du chariot de guidage et se déplacent à travers le chemin de roulement. Lorsqu'ils entrent en contact avec d'autres éléments roulants, ils génèrent des frottements en sens inverse. Cela entraîne de grandes variations de la résistance au roulement. Le guidage linéaire QH avec technologie SynchMotion™ empêche cette situation.

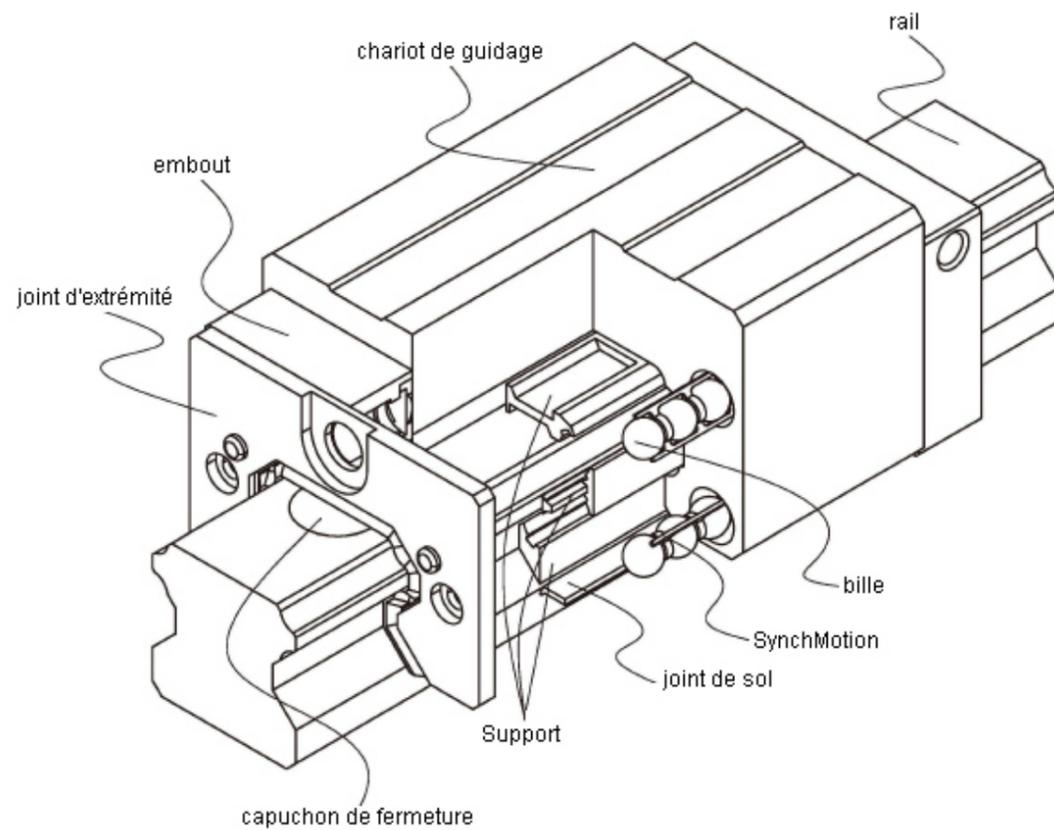
Lorsque le chariot de guidage se met en mouvement, les éléments roulants commencent à rouler l'un après l'autre et restent séparés afin de maintenir un contact l'énergie cinétique des éléments extrêmement stable afin de réduire efficacement les variations de la résistance au roulement.

Performance à grande vitesse

La série QH offre une excellente performances à grande vitesse en raison de la subdivisions de la structure SynchMotion™. Elles sont utilisées pour séparer les billes adjacentes, ce qui entraîne une faible traction de roulement et élimine les frottements métalliques entre les billes adjacentes.



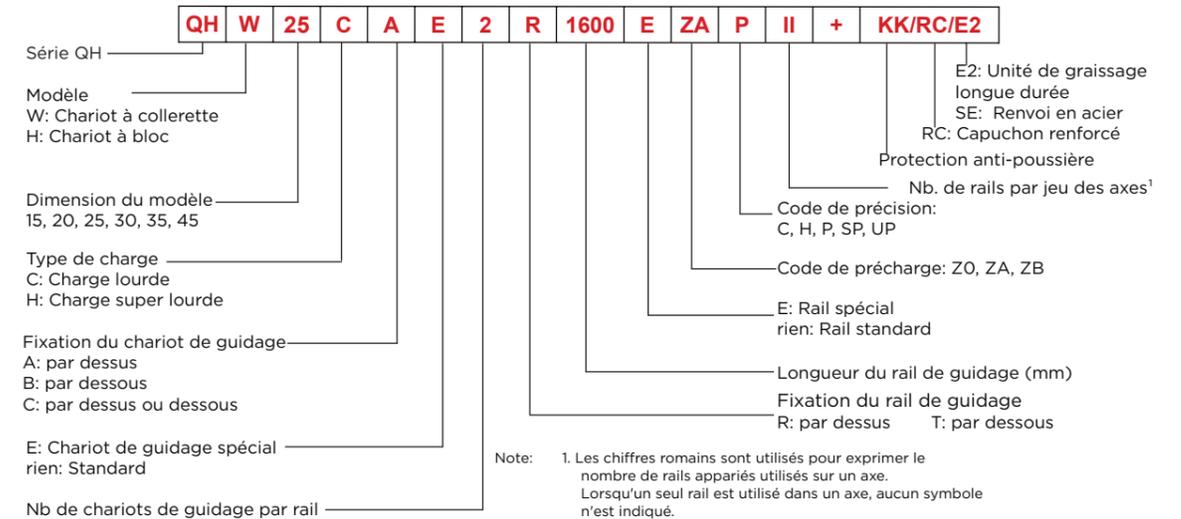
2.3.2. Construction de la série QH



2.3.3. Numéro de modèle de la série QH

La série QH peut être divisée en types 'non interchangeables' et 'interchangeables'. Les tailles sont identiques. La principale différence réside dans le fait que les chariots de guidage et les rails interchangeables peuvent être remplacés librement. En raison du contrôle dimensionnel, le guidage linéaire interchangeable est le choix parfait pour les clients qui n'ont pas besoin de paires de rails pour un axe. Et comme QH et H utilisent les mêmes rails, le client n'a pas besoin de reconstruire s'il opte pour la série QH. Le guidage linéaire QH est donc plus polyvalent.

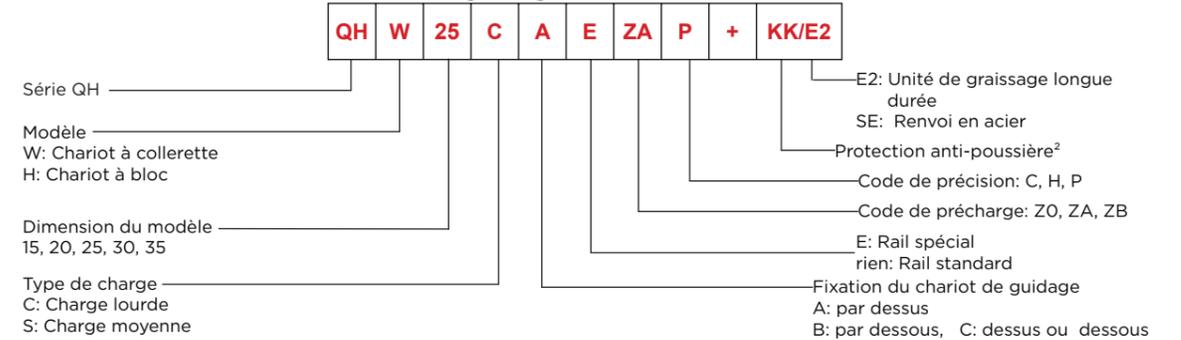
Type non remplaçable



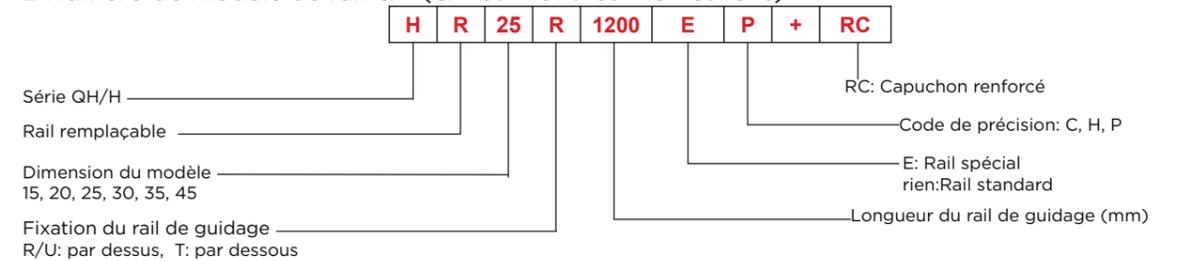
Note: 1. Les chiffres romains sont utilisés pour exprimer le nombre de rails appariés utilisés sur un axe. Lorsqu'un seul rail est utilisé dans un axe, aucun symbole n'est indiqué.
2. L'absence de symbole indique une protection standard (joint d'extrémité et de sol). ZZ: Joint d'extrémité, joint de sol et racleur. KK: Double joint d'étanchéité, joint de sol et racleur. DD: Joints doubles et joint de sol.

Type remplaçable

□ Numéro de modèle du chariot de guidage QH



□ Numéro de modèle de rail QH (QH et H ont les mêmes rails)



2.3.4. Types

Types de chariots de guidage

Nous proposons deux types de guides linéaires : Guides à colerette et guides carrés.

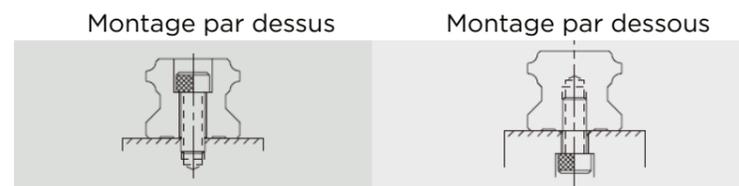
tableau 2.3.1. Types de chariots de guidage

Type	Modèle	Forme	Hauteur (mm)	Longueur du rail (mm)	Application principale
carré	QHH-CA QHH-HA		28	100	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Technique d'automatisation <input type="checkbox"/> Appareils de transfert à grande vitesse <input type="checkbox"/> Appareils de mesure de précision <input type="checkbox"/> Technologie des semi-conducteurs
			↓	↓	
Colerette	QHW-CA QHW-HA		24	100	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Technologie des semi-conducteurs
			↓	↓	
Colerette	QHW-CB QHW-HB		24	100	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Technologie des semi-conducteurs
			↓	↓	
Colerette	QHW-CC QHW-HC		24	100	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Technologie des semi-conducteurs
			↓	↓	

Types de rails

Outre le montage standard en saillie, un montage au sol est également possible

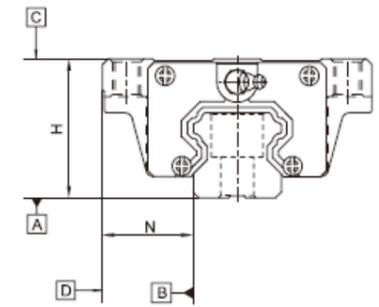
tableau 2.3.2. Types de rails



2.3.5. Précision

La précision de la série QH peut être répartie dans les 5 classes suivantes :
Normal(C), Haut(H), Précision(P), SuperPrécision(SP), et UltraPrécision(UP).

Choisissez la classe en fonction de la précision des appareils sélectionnés.



La précision des unités de guidage linéaire non remplaçables

tableau 2.3.3. Normes de précision

unité: mm

Article	QH - 15, 20				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.3.9				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.3.9				

tableau 2.3.4. Normes de précision

unité: mm

Article	QH - 25, 30, 35				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Variation de la hauteur H	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
Variation de la largeur N	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.3.9				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.3.9				

tableau 2.3.5. Normes de précision

unité: mm

Article	QH - 45				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Variation de la hauteur H	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
Variation de la largeur N	0.03	0.02	0.01	0.007	0.005
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.3.9				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.3.9				

Précision des rails de guidage remplaçables

tableau 2.3.6. Normes de précision

unité: mm

Article	QH - 15, 20		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.006
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.006
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.3.9		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.3.9		

tableau 2.3.7. Normes de précision

unité: mm

Article	QH - 25, 30, 35		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Variation de la hauteur H	0.02	0.015	0.007
Variation de la largeur N	0.03	0.015	0.007
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.2.7		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.2.7		

tableau 2.3.8. Normes de précision

unité: mm

Article	QH - 45		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.05	± 0.025
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.05	± 0.025
Variation de la hauteur H	0.03	0.015	0.007
Variation de la largeur N	0.03	0.02	0.01
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.3.9		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.3.9		

Précision du parallélisme de marche

tableau 2.3.9. Précision du parallélisme de marche

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

2.3.6 Précharge

Chaque rail de guidage peut être muni d'une précharge. Des billes surdimensionnées sont utilisées à cet effet. En général, un guidage linéaire présente un jeu négatif entre la rainure et les billes, afin d'améliorer la rigidité et de garantir une grande précision.

La figure montre que la charge est multipliée par la précharge, la rigidité est doublée et la flexion est divisée par deux. La précharge ne doit pas être supérieure à ZA. Recommandée pour la taille de modèle inférieure à QH20 afin d'éviter une surcharge affectant la durée de vie du rail..

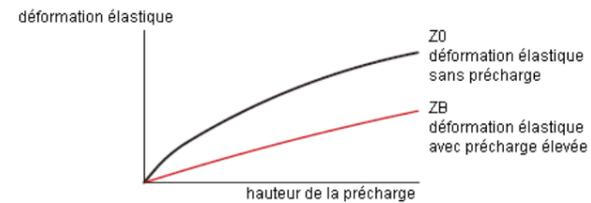


tableau 2.3.10. Classes de précharge

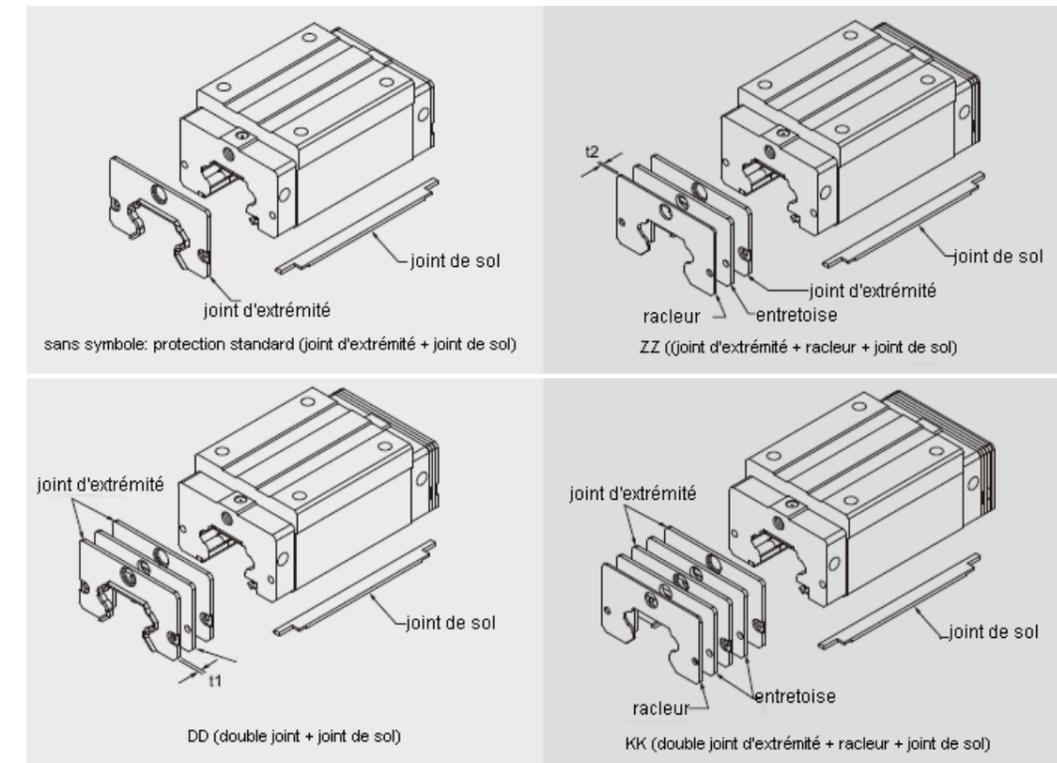
Classe	Code	Précharge	Conditions
précharge très légère	Z0	0 - 0.02C	Sens de charge sûr, faible impact, faible précision requise
précharge légère	ZA	0.03C-0.05C	faible charge et grande précision requises
précharge moyenne	ZB	0.06C - 0.08C	Grande rigidité requise, avec des vibrations et des chocs
Classe	Rails de guidage remplaçables		Rails de guidage non remplaçables
Classes de précharge	Z0, ZA		Z0, ZA, ZB

Remarque : le "C" dans la colonne de la précharge indique la capacité de charge dynamique.

2.3.7. Staubgeschütztes Zubehör

Codes für Zubehörteile

Wenn folgendes Zubehör benötigt wird, geben Sie bitte den Code gefolgt von der Modellnummer an.



Joint d'extrémité et joint de sol

Pour éviter que la durée de vie ne soit réduite par la pénétration de copeaux de fer ou de poussière dans le chariot de guidage .

Double joint d'extrémité

Améliore l'effet d'essuyage, les corps étrangers peuvent être entièrement essuyés..

tableau 2.3.11 Dimensions du joint d'extrémité

Dimension	Épais (t1) (mm)
QH15 ES	3
QH20 ES	2.5
QH25 ES	2.5
QH30 ES	3.2a
QH35 ES	2.5
QH45 ES	3.6

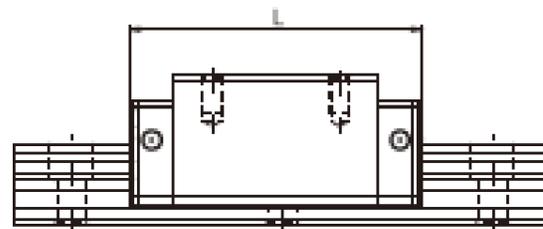
Racleur

Le racleur élimine les copeaux de fer hautement chauffés et les gros corps étrangers.

tableau 2.3.12 Dimensions du racleur

Dimension	Épais (t1) (mm)
QH15 SC	1.5
QH20 SC	1.5
QH25 SC	1.5
QH30 SC	1.5
QH35 SC	1.5
QH45 SC	1.5

Dimensions du chariot de guidage avec les parties résistantes à la poussière

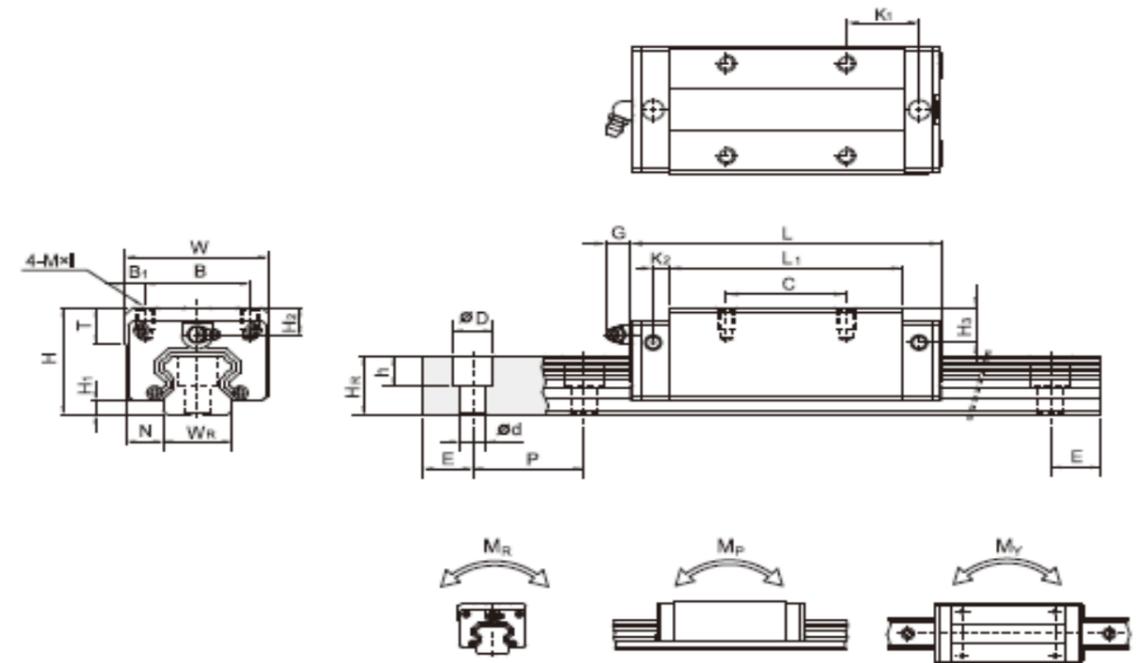


Dimension	Longueur totale du chariot de guidage (L)			
	ss	ZZ	DD	KK
QH15C	60.5	64.1	65.5	69.1
QH20C	76.7	80.3	82.5	86.1
QH20H	91.4	95	97.2	100.8
QH25C	84	87.6	90	93.6
QH25H	104.6	108.2	110.6	114.2
QH30C	98.4	102	104.6	108.2
QH30H	121.4	125	127.6	131.2
QH35C	112.4	116	118.8	122.4
QH35H	138.2	141.8	144.6	148.2
QH45C	137.4	141	145.4	149
QH45H	169.2	172.8	177.2	180.8

Remarque :Le marquage "()" indique la longueur maximale du chariot de guidage avec les vis, les lèvres d'étanchéité, etc.

2.3.8. Dimensions pour la série QH

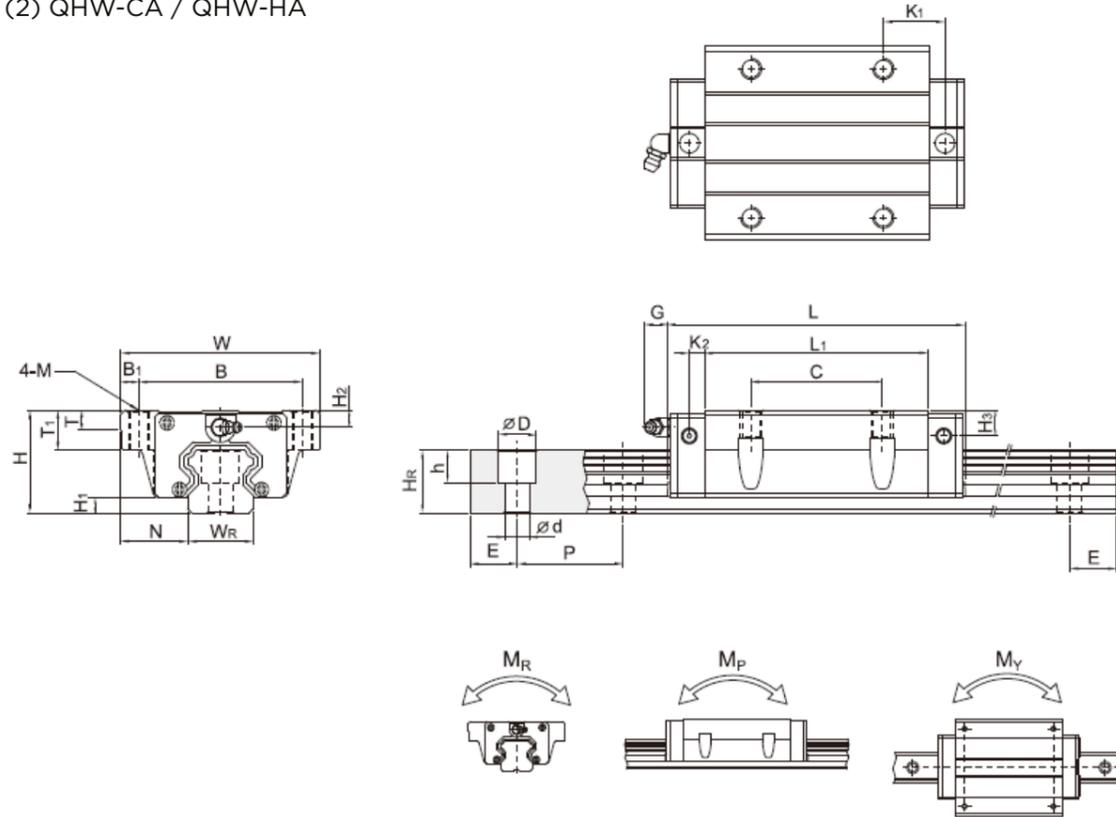
(1) QHH-CA / QHH-HA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)				Dimensions du chariot de guidage (mm)												Dimensions du rail de guidage (mm)										Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. C ₀ (kN)	Couple statique			Poids	
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)	M _V (kN-m)				Chariot (kg)	Rail (kg/m)			
QHH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	39.4	61.4	10	5	5.3	M4x5	6	7.95	8.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.10	0.08	0.08	0.18	1.45			
QHH20CA	30	4.6	12	44	32	6	36	50.5	76.7	11.75	6	12	M5x6	8	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.29	2.21			
QHH20HA							50	65.2	91.4	12.1															42.52	42.31	0.31	0.27	0.27	0.38				
QHH25CA	40	5.5	12.5	48	35	6.5	35	58	83.4	15.7	6	12	M6x8	8	10	9	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.50	3.21			
QHH25HA							50	78.6	104	18.5															50.61	60.94	0.50	0.45	0.45	0.68				
QHH30CA	45	6	16	60	40	10	40	70	97.4	19.5	6.25	12	M8x10	8.5	9.5	9	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.60	0.5	0.50	0.87	4.47			
QHH30HA							60	93	120.4	21.75															70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.15				
QHH35CA	55	7.5	18	70	50	10	50	80	113.6	19	7.5	12	M8x12	10.2	15.5	13.5	34	29	14	12	9	80	20	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.44	6.30			
QHH35HA							72	105.8	139.4	20.9															95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	1.90				
QHH45CA	70	9.2	20.5	86	60	13	60	97	139.4	23	10	12.9	M10x17	16	18.5	20	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.72	10.41			
QHH45HA							80	128.8	171.2	29.09															144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.59				

Note: 1 kgf = 9,81 N

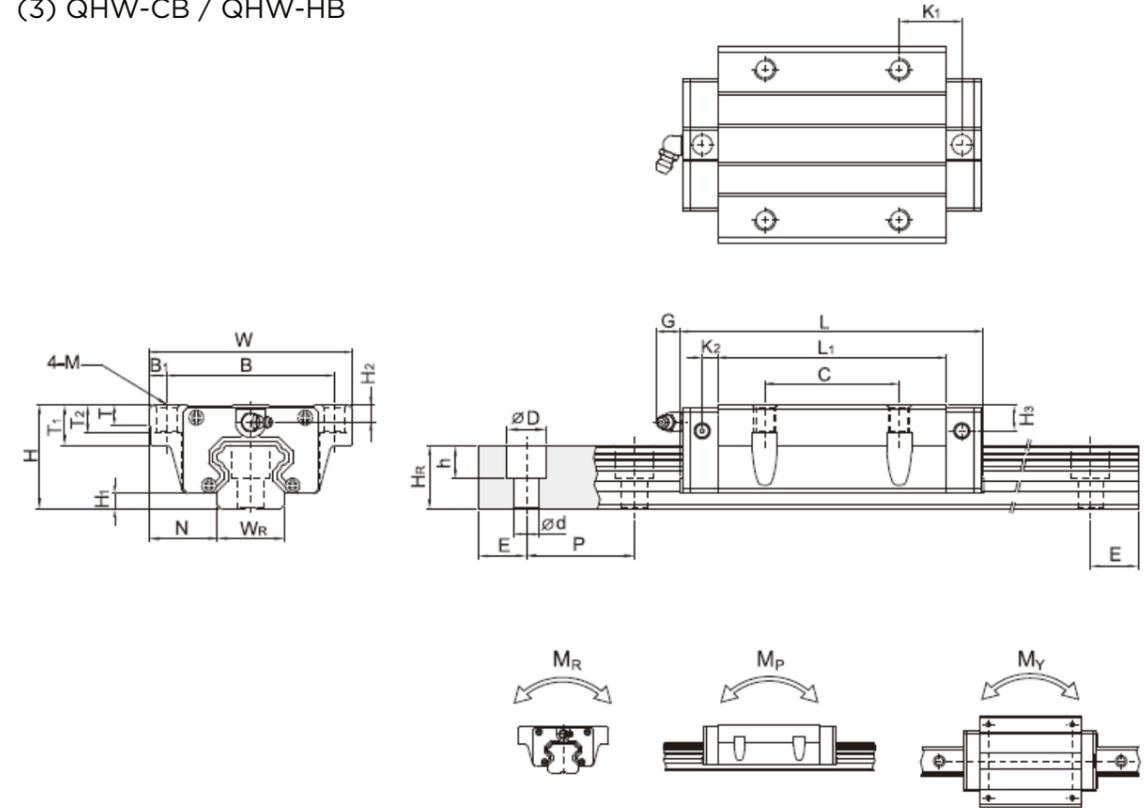
(2) QHW-CA / QHW-HA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)					Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. Cs(kN)	Couple statique			Poids							
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	H2	H3	WR				Hr	D	h	d	P	E	Mr	Mp	My	Chariot	Rail
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg			
QHW15CA	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	M5	6	8.9	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45
QHW20CA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21
QHW20HA	30	4.6	21.5	63	53	5	40	65.2	91.4	17.1	6	12	M6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	42.52	42.31	0.31	0.27	0.27	0.52	2.21
QHW25CA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21
QHW25HA	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	78.6	104	21	6	12	M8	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	50.61	60.94	0.5	0.45	0.45	0.80	3.21
QHW30CA	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5	6.25	12	M10	8.5	16	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47
QHW30HA	42	6	31	90	72	9	52	93	120.4	25.75	6.25	12	M10	8.5	16	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.44	4.47
QHW35CA	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13	7.5	12	M10	10.1	18	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30
QHW35HA	48	7.5	33	100	82	9	62	105.8	139.4	25.9	7.5	12	M10	10.1	18	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	2.06	6.30
QHW45CA	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41
QHW45HA	60	9.2	37.5	120	100	10	80	128.8	171.2	28.9	10	12.9	M12	15.1	22	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.69	10.41

Note: 1 kgf = 9,81 N

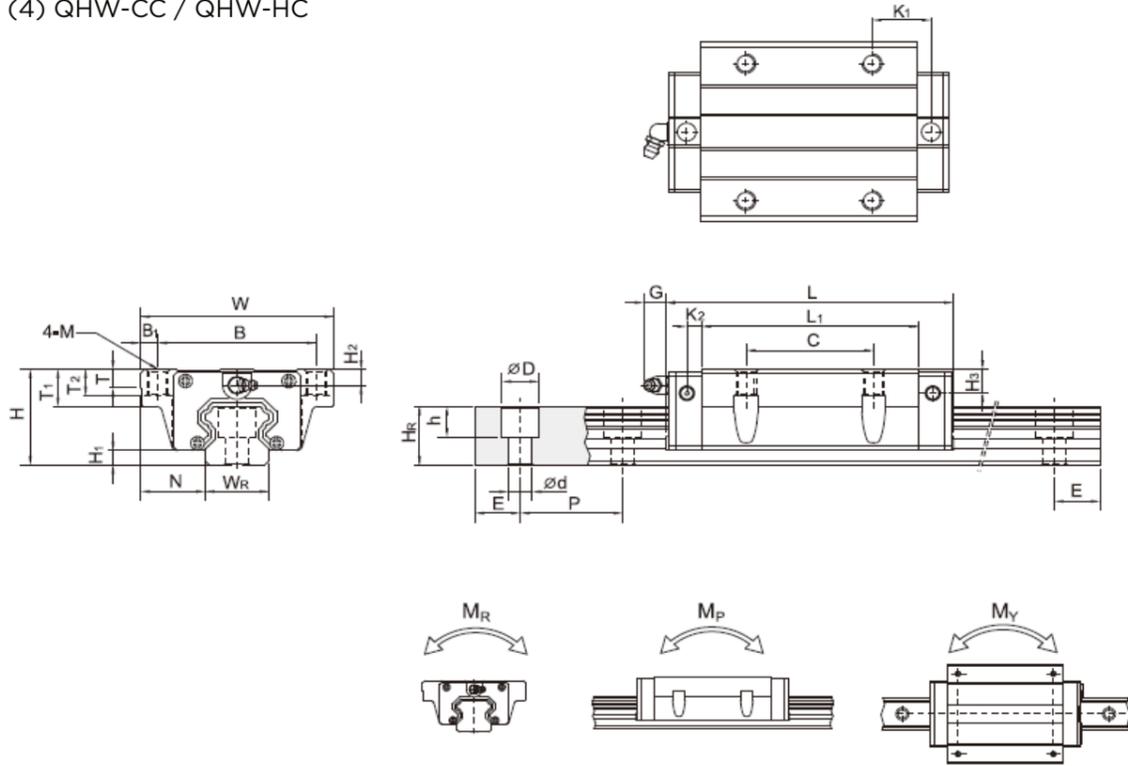
(3) QHW-CB / QHW-HB



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)					Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. Cs(kN)	Couple statique			Poids							
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	H2	H3	WR				Hr	D	h	d	P	E	Mr	Mp	My	Chariot	Rail
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg			
QHW15CB	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	Ø4.5	6	8.9	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45
QHW20CB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	77.5	9.75	6	12	Ø6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21
QHW20HB	30	4.6	21.5	63	53	5	40	65.2	92.2	17.1	6	12	Ø6	8	10	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	42.52	42.31	0.31	0.27	0.27	0.52	2.21
QHW25CB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	84	10.7	6	12	Ø7	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21
QHW25HB	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	78.6	104.6	21	6	12	Ø7	8	14	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	50.61	60.94	0.5	0.45	0.45	0.80	3.21
QHW30CB	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5	6.25	12	Ø9	8.5	16	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47
QHW30HB	42	6	31	90	72	9	52	93	120.4	25.75	6.25	12	Ø9	8.5	16	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	70.32	88.45	0.83	0.89	0.89	1.44	4.47
QHW35CB	48	7.5	33	100	82	9	62	80	112.4	13	7.5	12	Ø9	10.1	18	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.56	6.30
QHW35HB	48	7.5	33	100	82	9	62	105.8	138.2	25.9	7.5	12	Ø9	10.1	18	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	95.23	115.55	1.45	1.33	1.33	2.06	6.30
QHW45CB	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	Ø11	15.1	22	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41
QHW45HB	60	9.2	37.5	120	100	10	80	128.8	171.2	28.9	10	12.9	Ø11	15.1	22	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	144.13	180.56	2.47	2.41	2.41	3.69	10.41

Note: 1 kgf = 9,81 N

(4) QHW-CC / QHW-HC



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)		Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)										Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C (kN)	Capacité de charge stat. Cs (kN)	Couple statique			Poids					
	H	H1	N	W	B	B1	C	L1	L	K1	K2	G	M	T	T1	T2	H2	H3	WR	DR	h	d				P	E	MR	Mp	My	Chariot (kg)	Rail (kg/m)		
QHW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	39.4	61.4	8	5	5.3	M5	6	8.9	6.95	3.95	4.2	15	15	7.5	5.3	4.5	60	20	M4x16	17.94	19.86	0.1	0.08	0.08	0.17	1.45	
QHW20CC	30	4.6	21.5	63	53	5	40	50.5	76.7	9.75	6	12	M6	8	10	9.5	6	6	20	17.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	35.26	33.86	0.26	0.19	0.19	0.40	2.21	
QHW20HC								65.2	91.4	17.1																								
QHW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	58	83.4	10.7	6	12	M8	8	14	10	6	5	23	22	11	9	7	60	20	M6x20	41.9	48.75	0.39	0.31	0.31	0.59	3.21	
QHW25HC								78.6	104	21																								
QHW30CC	42	6	31	90	72	9	52	70	97.4	13.5	6.25	12	M10	8.5	16	10	6.5	6	28	26	14	12	9	80	20	M8x25	58.26	66.34	0.6	0.5	0.5	1.09	4.47	
QHW30HC								93	120.4	25.75																								
QHW35CC	48	7.5	33	100	82	9	62	80	113.6	13	7.5	12	M10	10.1	18	13	8.5	6.5	34	29	14	12	9	80	30	M8x25	78.89	86.66	1.07	0.76	0.76	1.56	6.3	
QHW35HC								105.8	139.4	25.9																								
QHW45CC	60	9.2	37.5	120	100	10	80	97	139.4	13	10	12.9	M12	15.1	22	15	8.5	10	45	38	20	17	14	105	22.5	M12x35	119.4	135.42	1.83	1.38	1.38	2.79	10.41	
QHW45HC								128.8	171.2	28.9																								

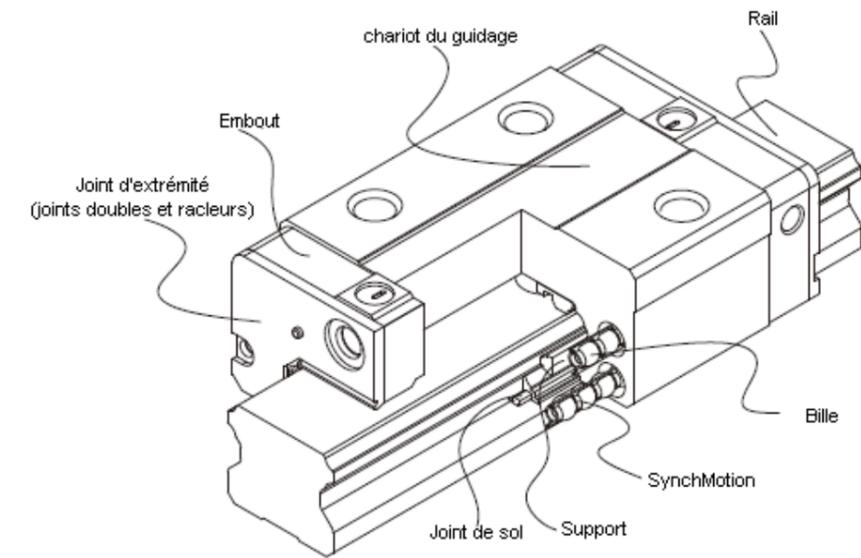
Note: 1 kgf = 9.81 N

2.4. Série QE - Guidage linéaire à profil bas avec technologie SynchMotion™

Le développement du guidage linéaire QE est basé sur un contact en arc de cercle à quatre rangées. La gamme de guidages linéaires QE avec la technologie SynchMotion™ offre un mouvement sans frottement, une excellente lubrification, un fonctionnement plus silencieux et une durée de vie plus longue.

C'est pourquoi le guidage linéaire QE peut être largement utilisé dans l'industrie. Dans l'industrie de haute technologie, où des vitesses élevées, un faible niveau sonore et un dégagement de poussière réduit sont nécessaires, la série QE est interchangeable avec la série E.

2.4.1. Construction de la série QE



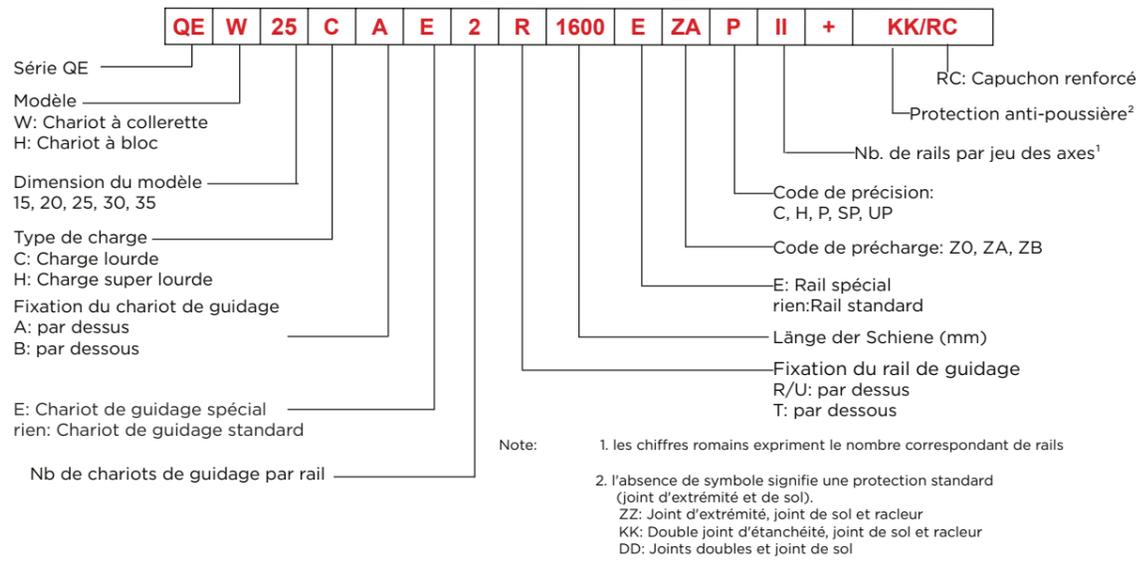
2.4.2. Numéro de modèle de la série QE

Les unités de guidage de la série QE peuvent être divisées en types non remplaçables et remplaçables. Les tailles sont identiques.

La principale différence réside dans le fait que les chariots de guidage et les rails remplaçables peuvent être échangés librement. En raison du contrôle dimensionnel, le guidage linéaire remplaçable est le choix parfait pour le client lorsque les rails ne doivent pas être appariés pour un axe.

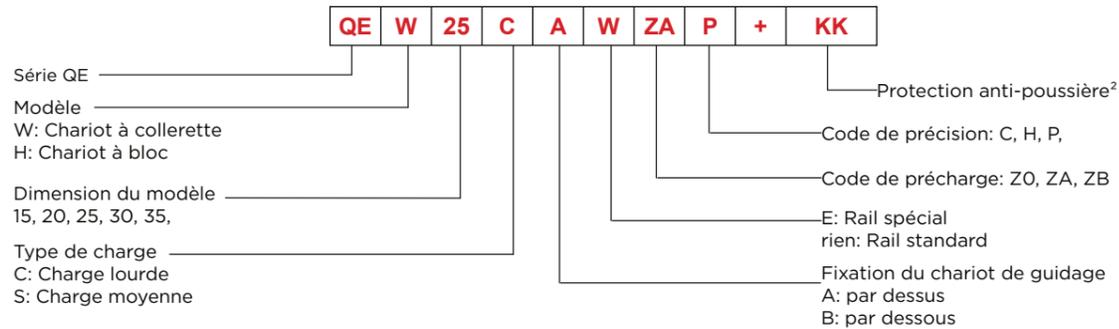
Et comme QE et E utilisent les mêmes rails, le client n'a pas besoin de reconstruire s'il choisit la série QE. C'est pourquoi le guidage linéaire QE a une plus large possibilité d'utilisation.

Type non remplaçable

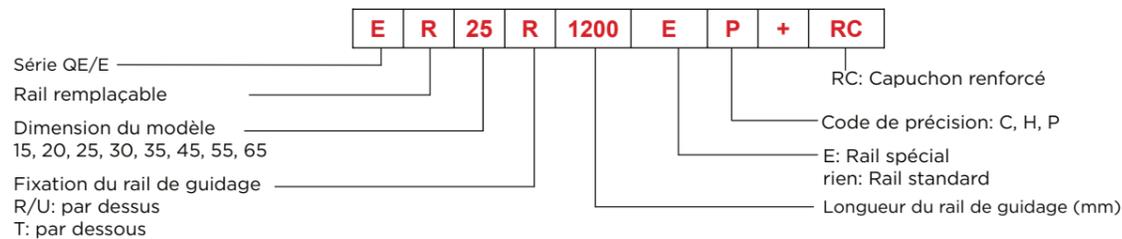


Type remplaçable

□ Numéro de modèle du chariot de guidage QE



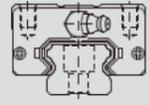
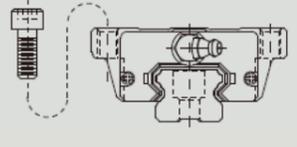
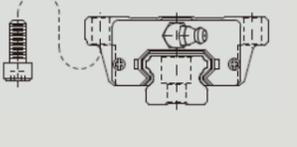
□ Numéro de modèle du rail QE (QE et E ont les mêmes rails)



2.4.3. Types

Types de chariots de guidage

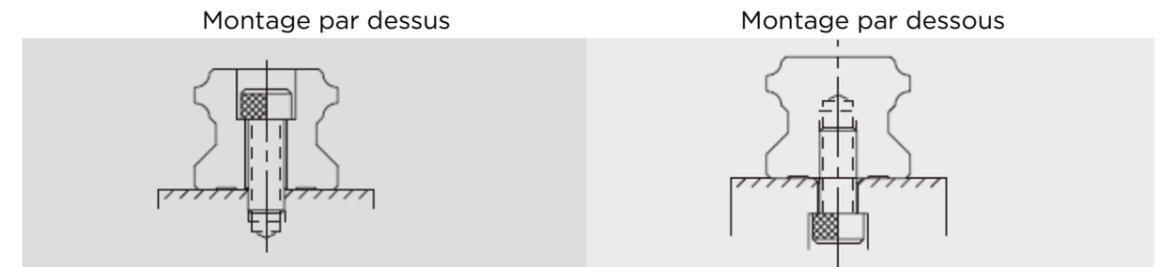
tableau 2.4.1. Types de chariots de guidage

Type	Modèle	Forme	Hauteur (mm)	Longueur du rail (mm)	Application principale
carré	QEH-SA QEH-CA		24	100	<input type="checkbox"/> Technique d'automatisation <input type="checkbox"/> Appareils de transfert à grande vitesse <input type="checkbox"/> Appareils de mesure de précision <input type="checkbox"/> Technologie des semi-conducteurs
			↓	↓	
collerette	QEW-SA QEW-CA		24	100	
			↓	↓	
			48	4000	
			↓	↓	
	QEW-SB QEW-CB		24	100	
			↓	↓	
			48	4000	

Types de rails

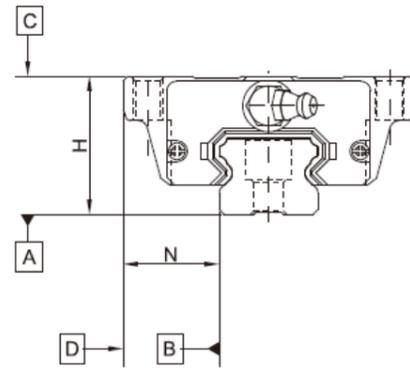
Outre les rails standard pour le montage supérieur, nous proposons également des rails pour le montage par dessous

tableau 2.2.2. Types de rails



2.4.4. Genauigkeit

La précision de la série QE peut être répartie dans les 5 classes suivantes : Normale(C), Haute(H), Précision(P), Superprécision(SP), et Ultraprécision(UP). Choisissez la classe en fonction de la précision des appareils sélectionnés.



Genauigkeit von nicht austauschbaren Linearführungseinheiten

tableau 2.4.3. Normes de précision

unité: mm

Article	QE - 15, 20				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.03	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.03	$\begin{matrix} 0 \\ -0.03 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.006	0.004	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.4.7				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.4.7				

tableau 2.4.4. Normes de précision

unité: mm

Article	QE - 25, 30, 35				
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.01 \end{matrix}$
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	$\begin{matrix} 0 \\ -0.04 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.02 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.01 \end{matrix}$
Variation de la hauteur H	0.02	0.015	0.007	0.005	0.003
Variation de la largeur N	0.03	0.015	0.007	0.005	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.4.7				
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.4.7				

Genauigkeit der austauschbaren Führungsschienen

tableau 2.4.5 Norme de précision

unité: mm

Article	QE - 15, 20		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.03	± 0.015
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.006
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.006
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.4.7		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.4.7		

tableau 2.4.6 Normes de précision

unité: mm

Article	QE - 25, 30, 35		
	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Tolérance de la largeur N	± 0.1	± 0.04	± 0.02
Variation de la hauteur H	0.02	0.015	0.007
Variation de la largeur N	0.03	0.015	0.007
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.4.7		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.4.7		

Précision du parallélisme de marche

tableau 2.4.7 Normes de précision

unité: mm

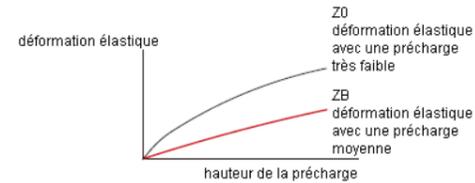
Longueur du rail (mm)	Précision (µm)				
	C	H	P	SP	UP
- 100	12	7	3	2	2
100 - 200	14	9	4	2	2
200 - 300	15	10	5	3	2
300 - 500	17	12	6	3	2
500 - 700	20	13	7	4	2
700 - 900	22	15	8	5	3
900 - 1'100	24	16	9	6	3
1'100 - 1'500	26	18	11	7	4
1'500 - 1'900	28	20	13	8	4
1'900 - 2'500	31	22	15	10	5
2'500 - 3'100	33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

2.4.5. Précharge

Définition

Chaque guidage linéaire peut être équipé d'une précharge. Des billes surdimensionnées sont utilisées à cet effet. En général, un guidage linéaire présente un jeu négatif entre la rainure et les billes, afin d'améliorer la rigidité et de garantir une grande précision.

La figure montre que la charge est multipliée par la précharge, la rigidité est doublée et la flèche est divisée par deux. Une précharge ne dépassant pas ZA est recommandée pour les tailles de modèles inférieures à QE20. Cela permet d'éviter une surcharge qui nuirait à la durée de vie du guidage.



Classe de précharge

tableau 2.4.8 Classes de précharge

Classe	Code	Précharge	Conditions
précharge très légère	Z0	0 - 0.02C	Sens de charge sûr, faible impact, faible précision requise
précharge légère	ZA	0.03C-0.05C	faible charge et grande précision requises
précharge moyenne	ZB	0.06C - 0.08C	Grande rigidité requise, avec des vibrations et des chocs

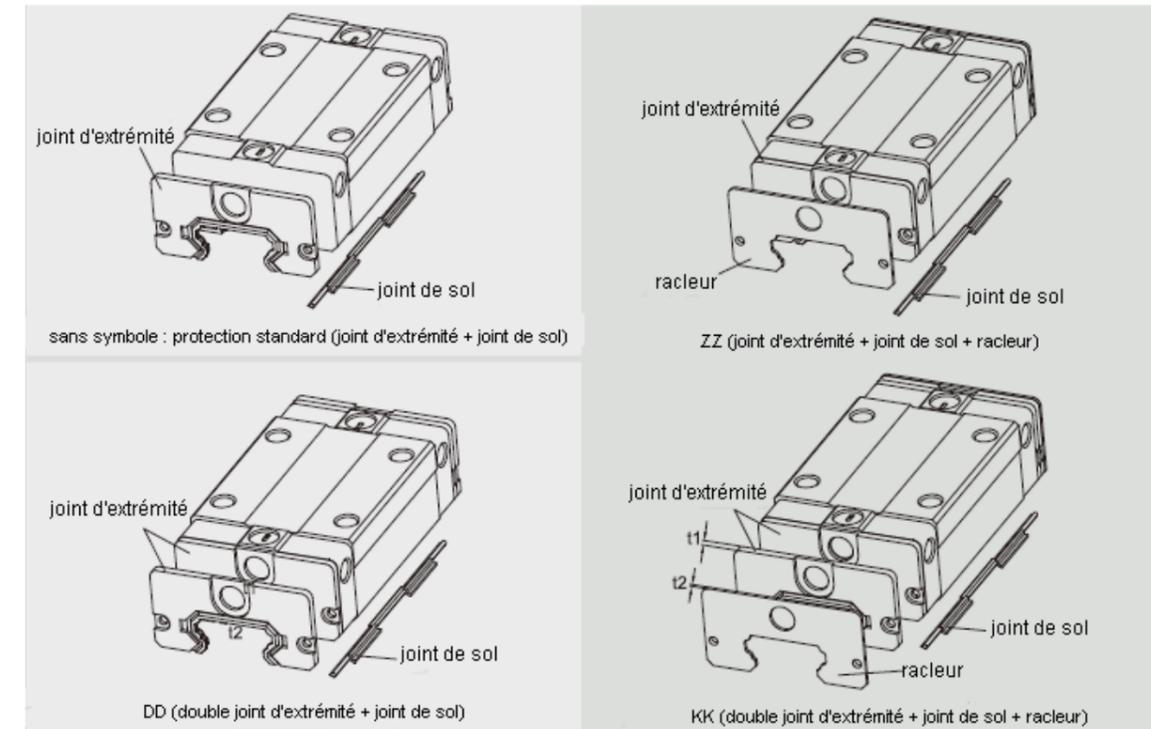
Classe	Rails de guidage remplaçables	Rails de guidage non remplaçables
Classes de précharge	Z0, ZA	Z0, ZA, ZB

Note: le „C” dans la colonne de la précharge désigne la capacité de charge dynamique..

2.4.6 Accessoires anti-poussière

Codes pour les accessoires

Si l'accessoire suivant est nécessaire, veuillez indiquer le code suivi du numéro de modèle.



Joint d'extrémité et joint de sol

Pour éviter que la durée de vie ne soit réduite par la pénétration de copeaux de fer ou de poussière dans le bloc.

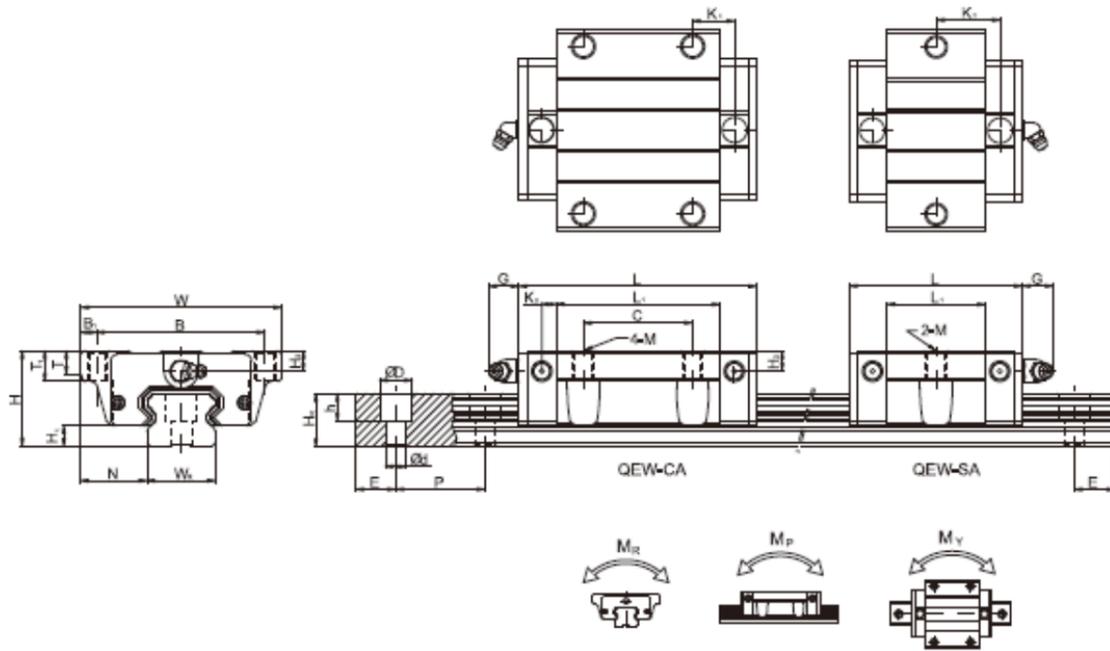
Joints doubles

Améliore l'effet d'essuyage, les corps étrangers peuvent être entièrement essuyés.

tableau 2.4.9 Dimensions du joint d'extrémité

Dimension	Épais (t1) (mm)
QE15 ES	2
QE20 ES	2
QE25 ES	2.5
QE30 ES	2.5
QE35 ES	2

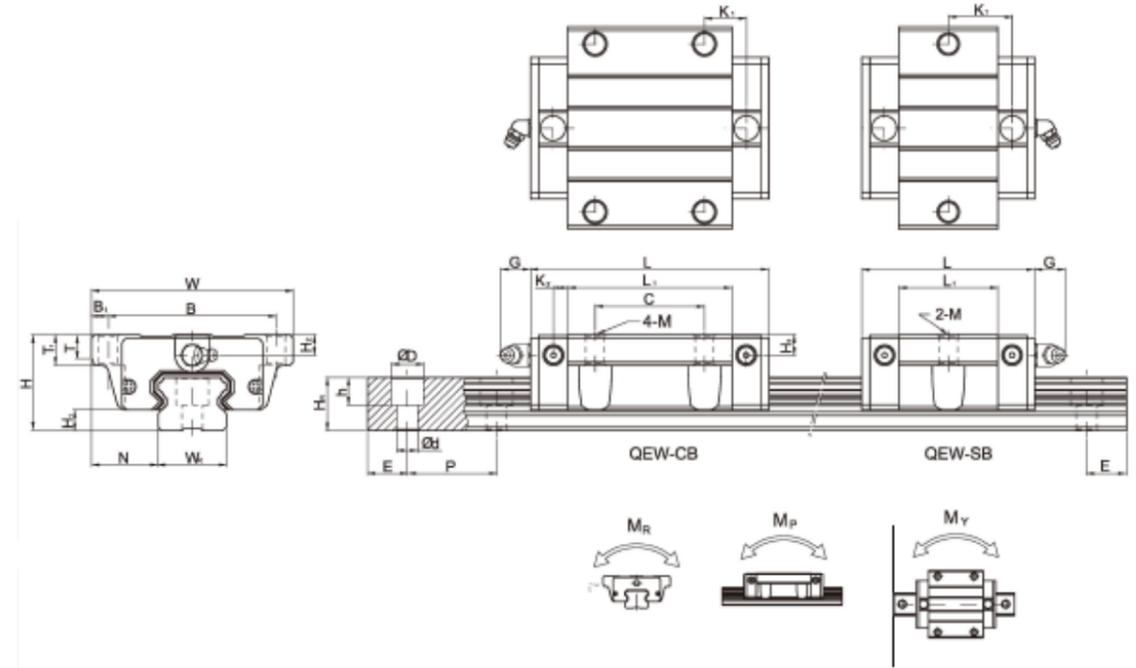
(2) QEW-CA / QEW-SA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)										Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C (kN)	Capacité de charge stat. C _s (kN)	Couple statique			Poids			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₁	H ₂	W _c	H _r	D	h	d	P				E	M _R	M _P	M _Y	Chariot	Rail	
QEW15SA	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8		3.5	5.7	M5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	8.56	8.79	0.07	0.03	0.03	0.09	1.25
QEW15CA							26	39.8	56.8																		12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.15	
QEW20SA	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75		4.15	12	M6	7	9	6	6.5	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.15	2.08
QEW20CA							32	48.1	69.1																		16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.23	
QEW25SA	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9		5	12	M8	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	18.24	18.90	0.22	0.10	0.10	0.24	2.67
QEW25CA							35	59	83.6																		26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.40	
QEW30SA	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75		6	12	M10	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.44	4.35
QEW30CA							40	70.1	96.1																		37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	0.75	
QEW35SA	48	11	33	100	82	9	-	51	76	30.3		6.25	12	M10	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14
QEW35CA							50	83	108																		51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19	

Note: 1 kgf = 9,81 N

(3) QEW-CB / QEW-SB



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)										Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C (kN)	Capacité de charge stat. C _s (kN)	Couple statique			Poids			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₁	H ₂	W _c	H _r	D	h	d	P				E	M _R	M _P	M _Y	Chariot	Rail	
QEW15SB	24	4	18.5	52	41	5.5	-	23.1	40.1	14.8		3.5	5.7	Ø4.5	5	7	5.5	6	15	12.5	6	4.5	3.5	60	20	M3x16	8.79	8.79	0.07	0.03	0.03	0.12	1.25
QEW15CB							26	39.8	56.8	10.15																	12.53	15.28	0.12	0.09	0.09	0.21	
QEW20SB	28	6	19.5	59	49	5	-	29	50	18.75		4.15	12	Ø5.5	7	9	6	6	20	15.5	9.5	8.5	6	60	20	M5x16	11.57	12.18	0.13	0.05	0.05	0.19	2.08
QEW20CB							32	48.1	69.1	12.3																	16.50	20.21	0.21	0.15	0.15	0.31	
QEW25SB	33	6.2	25	73	60	6.5	-	35.5	60.1	21.9		5	12	Ø7	7.5	10	8	8	23	18	11	9	7	60	20	M6x20	18.24	18.9	0.22	0.10	0.10	0.34	2.67
QEW25CB							35	59	83.6	16.15																	26.03	31.49	0.37	0.29	0.29	0.58	
QEW30SB	42	10	31	90	72	9	-	41.5	67.5	25.75		6	12	Ø9	7	10	8	9	28	23	11	9	7	80	20	M6x25	26.27	27.82	0.40	0.18	0.18	0.61	4.35
QEW30CB							40	70.1	96.1	20.05																	37.92	46.63	0.67	0.51	0.51	1.03	
QEW35SB	48	11	33	100	82	9	-	45	76	30.3		6.25	12	Ø9	10	13	8.5	8.5	34	27.5	14	12	9	80	20	M8x25	36.39	36.43	0.61	0.33	0.33	0.77	6.14
QEW35CB							50	78	108	21.3																	51.18	59.28	1.00	0.75	0.75	1.19	

Note: 1 kgf = 9,81 N

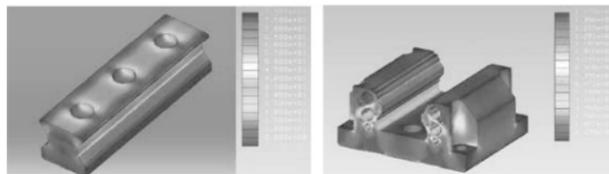
2.5. Série R - Guidage à galets très rigiden

2.5.1. Avantages et caractéristiques de la série R

Cette série de rouleaux offre une rigidité extrêmement élevée et une capacité de charge très importante. La série R est conçue avec un angle de contact de 45 degrés. La déformation élastique de la surface de contact linéaire pendant la charge est fortement réduite, ce qui offre une plus grande rigidité et une capacité de charge plus élevée dans les quatre directions de charge. Les guides à rouleaux de la série R offrent des performances élevées pour une fabrication de haute précision et une longue durée de vie.

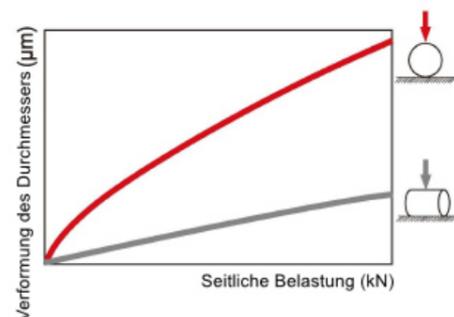
Conception optimale

Une analyse FEM a été effectuée pour déterminer la structure optimale du chariot de guidage et du rail. La conception unique du chemin de roulement permet au guidage à galets de la série R d'avoir un mouvement linéaire plus doux.



Très grande rigidité

La série R est un type de guidage linéaire qui utilise des rouleaux comme éléments roulants. Les galets ont une plus grande surface de contact que les billes, de sorte que le guidage à galets se caractérise par une capacité de charge plus élevée et une plus grande rigidité. L'illustration montre la rigidité d'un galet et d'une bille de même volume..

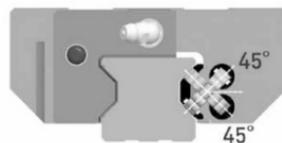


Capacité de charge très élevée

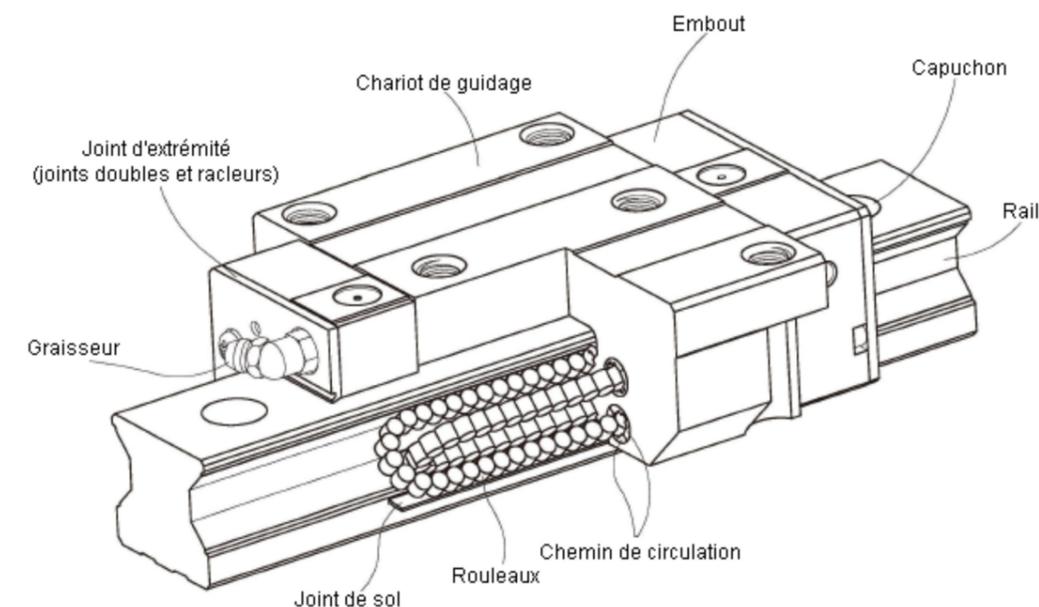
Grâce aux quatre rangées de galets disposées selon un angle de contact de 45 degrés, le guidage linéaire de la série R a des capacités de charge identiques dans les sens radial, contre-radial et tangentiel. La série R a une capacité de charge plus élevée pour une taille plus petite que les rails de guidage traditionnels à roulements à billes.

Durée de vie augmentée

Par rapport à la barre à billes, la force de pression de l'élément roulant est répartie sur la zone de la ligne. C'est pourquoi la concentration des contraintes a été considérablement réduite et la série R offre une durée de vie plus longue. La durée de vie nominale de la série R peut être calculée à l'aide de l'équation.



2.5.2. Conception de la série R



- Système de circulation à rouleaux: chariot de guidage, rail, embout, chemin de circulation, rouleaux
- Système de lubrification: graisseur et raccord de tuyauterie
- Système anti-poussière: joint d'extrémité, joint de fond, doubles joints et racleurs

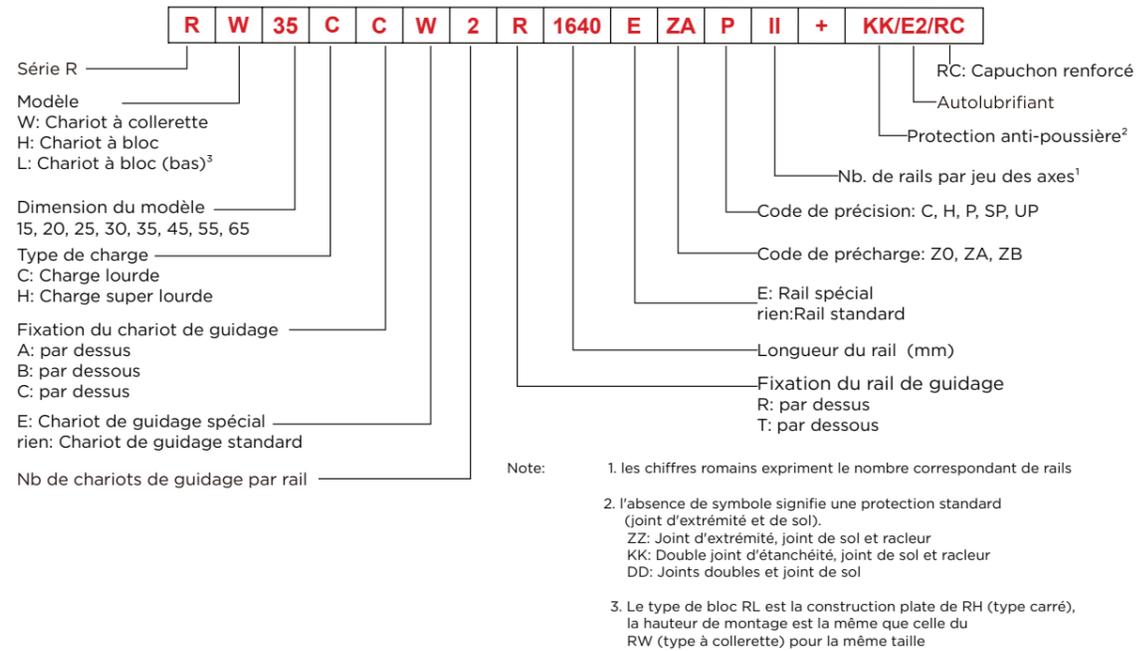
2.5.3. Numéro de modèle de la série R

Les guides à rouleaux de la série R sont divisés en types non interchangeables et interchangeables. Les tailles de ces deux types sont identiques. La principale différence réside dans le fait que les types interchangeables de chariots de guidage et de rails peuvent être librement remplacés et conserver la précision de la classe P.

En raison du contrôle dimensionnel strict, les guides à rouleaux interchangeables sont un bon choix lorsque les rails ne doivent pas être adaptés pour un axe.

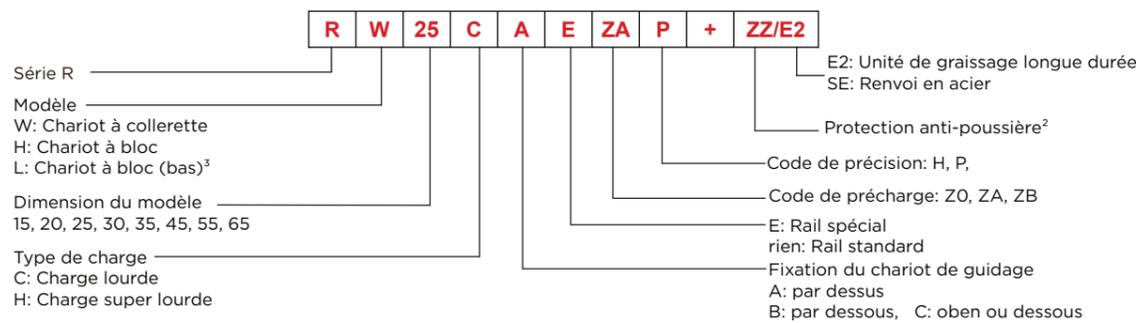
Le numéro de modèle de la série R identifie la taille, le type, la classe de précision, la classe de précharge, etc.

Types non remplaçables

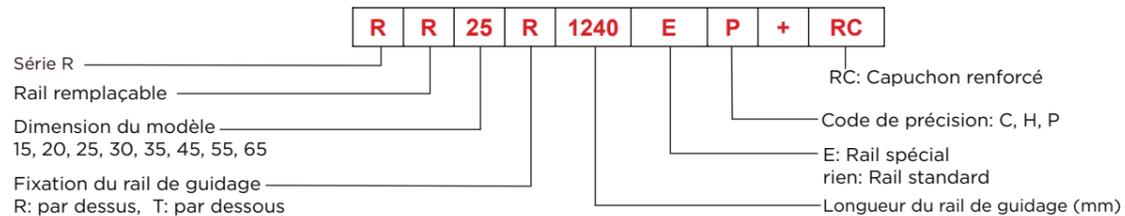


Types remplaçables

□ Numéro de modèle du chariot de guidage R



□ Numéro de modèle du rail R



2.5.4 Types

Types de chariots de guidage

Deux types de chariots de guidage sont proposés, le type à collerette et le type carré. En raison de sa faible hauteur et de sa grande surface de montage, le type à collerette convient parfaitement aux applications avec une charge de couple élevée..

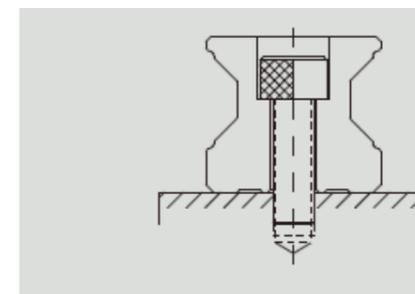
Type	Modèle	Forme	Hauteur (mm)	Longueur du rail (mm)	Application principale
carré	RH-CA RH-HA		28 ↓ 90	100 ↓ 4000	<input type="checkbox"/> Systèmes d'automatisation <input type="checkbox"/> Appareils de transport <input type="checkbox"/> Centres d'usinage CNC <input type="checkbox"/> Machines de découpe à haute performance <input type="checkbox"/> Machines à rectifier CNC <input type="checkbox"/> Machines de moulage par injection <input type="checkbox"/> Fraiseuses <input type="checkbox"/> Machines d'électroérosion <input type="checkbox"/> Appareils nécessitant une grande rigidité <input type="checkbox"/> Appareils nécessitant une grande capacité de charge
	RL-CA RL-HA		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	
collerette	RW-CC RW-HC		24 ↓ 90	100 ↓ 4000	

Types de rails

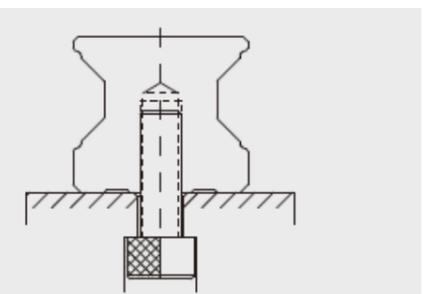
Outre le montage en saillie standard, nous proposons également le montage au sol de rails.

tableau 2.5.2. Types de rails

Montage par dessus



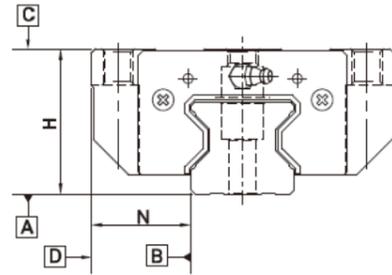
Montage par dessous



2.5.5. Précision

La précision de la série R peut être divisée en quatre classes: Haute (H), Précision (P), Super-précision (SP) et Ultra-précision (UP).

Les clients peuvent choisir la classe en fonction des exigences de précision des appareils utilisés:



Précision des unités de guidage linéaire non remplaçables

tableau 2.5.3 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 15, 20			
	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Tolérance de la largeur N	± 0.03	0 - 0.03	0 - 0.015	0 - 0.008
Variation de la hauteur H	0.01	0.006	0.004	0.003
Variation de la largeur N	0.01	0.006	0.004	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11			
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11			

tableau 2.5.4 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 25, 30, 35			
	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Tolérance de la largeur N	± 0.04	0 - 0.04	0 - 0.02	0 - 0.01
Variation de la hauteur H	0.015	0.007	0.005	0.003
Variation de la largeur N	0.015	0.007	0.005	0.003
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11			
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11			

tableau 2.5.5 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 45, 55			
	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Tolérance de la largeur N	± 0.05	0 - 0.05	0 - 0.03	0 - 0.02
Variation de la hauteur H	0.015	0.007	0.005	0.003
Variation de la largeur N	0.02	0.01	0.007	0.005
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11			
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11			

tableau 2.5.6 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 65			
	Haute (H)	Précision (P)	Super-précision (SP)	Ultra-précision (UP)
Tolérance de la hauteur H	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
Tolérance de la largeur N	± 0.07	0 - 0.07	0 - 0.05	0 - 0.03
Variation de la hauteur H	0.02	0.01	0.007	0.005
Variation de la largeur N	0.025	0.015	0.01	0.007
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11			
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11			

Genauigkeit von austauschbaren Linearführungsunitéen

tableau 2.5.7 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 15, 20	
	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.03	± 0.015
Tolérance de la largeur N	± 0.03	± 0.015
Variation de la hauteur H	0.01	0.006
Variation de la largeur N	0.01	0.006
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11	
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11	

tableau 2.5.8 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 25, 30, 35	
Classes de précision	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.04	± 0.02
Tolérance de la largeur N	± 0.04	± 0.02
Variation de la hauteur H	0.015	0.007
Variation de la largeur N	0.015	0.007
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11	
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11	

tableau 2.5.9 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 45, 55	
Classes de précision	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.05	± 0.025
Tolérance de la largeur N	± 0.05	± 0.025
Variation de la hauteur H	0.015	0.007
Variation de la largeur N	0.02	0.01
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11	
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11	

tableau 2.5.10 Normes de précision

unité: mm

Article	R - 65	
Classes de précision	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.07	± 0.035
Tolérance de la largeur N	± 0.07	± 0.035
Variation de la hauteur H	0.02	0.01
Variation de la largeur N	0.025	0.015
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.5.11	
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.5.11	

Précision du parallélisme de marche

tableau 2.5.11 Normes de précision

unité: mm

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

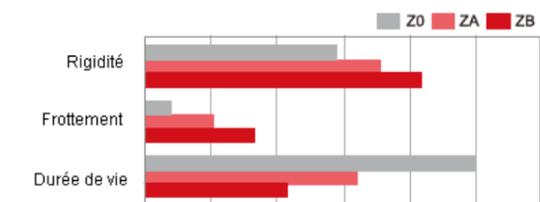
2.5.6. Précharge

Des galets surdimensionnés permettent d'appliquer une précharge à chaque guidage. En général, un guidage linéaire présente un jeu négatif entre le chemin de roulement et les rouleaux afin d'améliorer la rigidité et de garantir une grande précision. .

tableau 2.5.12

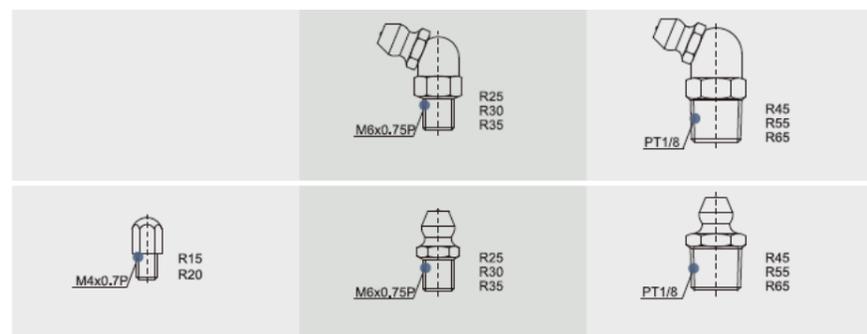
Classe	Code	Précharge	Conditions
précharge légère	Z0	0.02C - 0.04C	Sens de charge déterminé, faible impact, faible précision requise
précharge moyenne	ZA	0.07C - 0.09C	Haute précision requise
précharge lourde	ZB	0.12C - 0.14C	Une grande rigidité est nécessaire, avec des vibrations et des chocs

La figure montre la relation entre la rigidité, le frottement et la durée de vie nominale. Une précharge ne dépassant pas ZA est recommandée pour les petites tailles de modèles afin d'éviter qu'une précharge excessive n'affecte la durée de vie du guidage..



2.5.7 Graissage

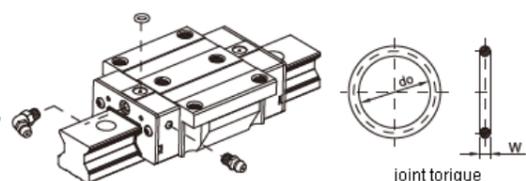
Graisseur



Lieu de montage

Le graisseur se trouve par standard aux deux extrémités du chariot de guidage, mais le graisseur peut également être monté sur le côté ou sur le dessus du chariot de guidage.

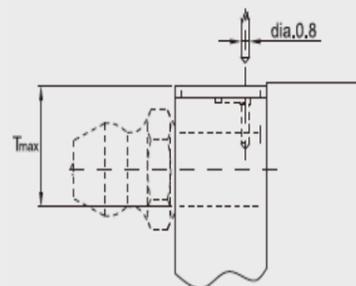
En cas de montage latéral, nous recommandons de monter le graisseur sur le côté non référencé, sinon, veuillez nous contacter. Il est possible de le faire à l'aide d'un raccord de tuyau d'huile.



L'illustration montre la position du graisseur.

tableau 2.5.13 Taille du joint torique et profondeur maximale autorisée pour le perçage

Dimension	joint torique		trou d'huile en haut: profondeur d'enfoncement max. autorisée T _{max} (mm)
	do (mm)	W (mm)	
R15	2.5±0.15	1.5±0.15	3.45
R20	2.5±0.15	1.5±0.15	4
R25	7.5±0.15	1.5±0.15	5.8
R30	7.5±0.15	1.5±0.15	6.2
R35	7.5±0.15	1.5±0.15	8.65
R45	7.5±0.15	1.5±0.15	9.5
R55	7.5±0.15	1.5±0.15	11.6
R65	7.5±0.15	1.5±0.15	14.5



La quantité de lubrifiant pour un chariot de guidage rempli de graisse

tableau 2.5.14 La quantité de lubrifiant pour un chariot de guidage rempli de graisse.

Dimension	Charge lourde (cm ³)	Charge super lourde (cm ³)	Dimension	Charge lourde (cm ³)	Charge super lourde (cm ³)
R15	3	-	R35	12	14
R20	5	6	R45	19	23
R25	7	8	R55	28	35
R30	9	10	R65	52	63

Fréquence de la recharge

Contrôlez la graisse tous les 100 km ou tous les 3 à 6 mois.

quantité de remplissage d'huile

tableau 2.5.15

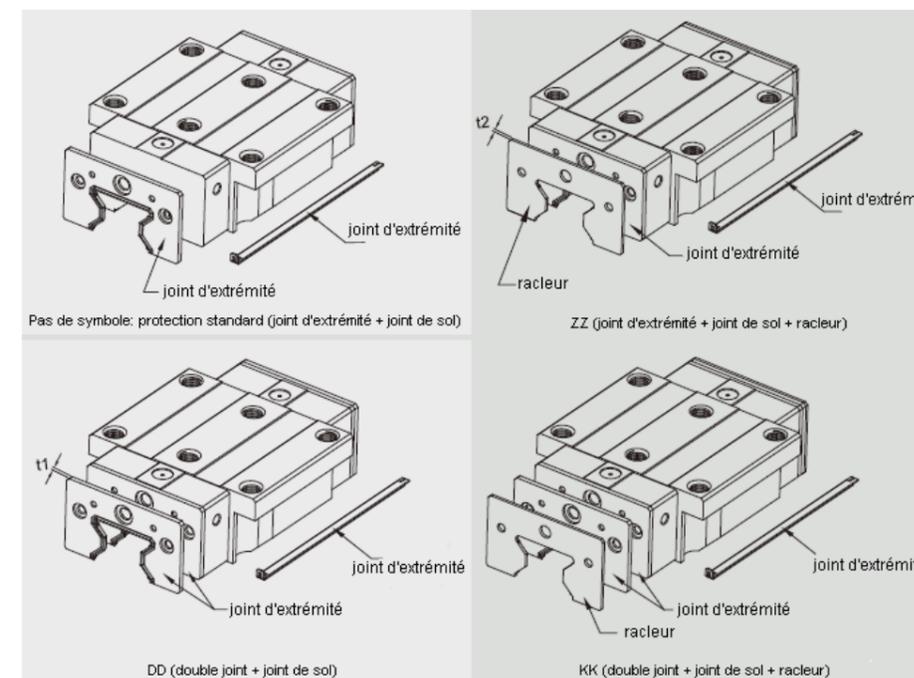
Dimension	quantité de remplissage (Cm ³ /hr)	Dimension	quantité de remplissage (Cm ³ /hr)
R15	0.14	R35	0.23
R20	0.14	R45	0.3
R25	0.167	R55	0.367
R30	0.2	R65	0.433

2.5.8. Accessoires anti-poussière

Codes pour accessoires standard étanches à la poussière

Si les accessoires suivants sont nécessaires, veuillez indiquer le code suivi du numéro de modèle.

tableau 2.5.16



Joint d'extrémité et joint de sol

Empêche la réduction de la durée de vie due à la pénétration de copeaux de fer ou de poussière dans le chariot de guidage.

Joints doubles

améliore l'effet de raclage, les corps étrangers peuvent être entièrement éliminés.

tableau 2.5.17. Dimensions du joint d'extrémité

Dimension	Épais (t1) (mm)	Dimension	Épais (t1) (mm)
R15 ES	2.2	R35 ES	2.5
R20 ES	2.2	R45 ES	3.6
R25 ES	2.2	R55 ES	3.6
R30 ES	2.4	R65 ES	4.4

Racleur

Le racleur élimine les copeaux de fer à haute température et les gros corps étrangers

tableau 2.5.18. Dimensions du racleur.

Dimension	Épais (t2) (mm)	Dimension	Épais (t2) (mm)
R15 SC	1.0	R35 SC	1.5
R20 SC	1.0	R45 SC	1.5
R25 SC	1.0	R55 SC	1.5
R30 SC	1.5	R65 SC	1.5

Capuchons de fermeture pour les trous de fixation des rails

Les capuchons sont utilisés pour couvrir les trous de fixation afin d'éviter que des copeaux ou d'autres corps étrangers ne s'accumulent dans les trous. Les caches sont fournis avec chaque emballage de rail..

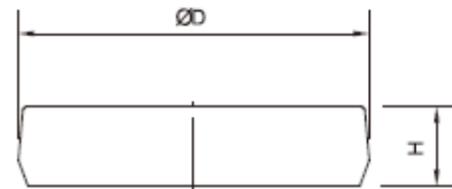


tableau 2.5.19. Dimensions de l'espacement des boulons pour les trous de montage des rails.

Dimension du rail	Dimension de la vis	Diamètre (D) (mm)	Épais (H) (mm)	Dimension du rail	Dimension de la vis	Diamètre (D) (mm)	Épais (H) (mm)
RR15	M4	7.65	1.1	RR35	M8	14.25	3.3
RR20	M5	9.65	2.2	RR45	M12	20.25	4.6
RR25	M6	11.15	2.5	RR55	M14	23.5	5.5
RR30	M8	14.2	3.3	RR65	M16	26.6	5.5

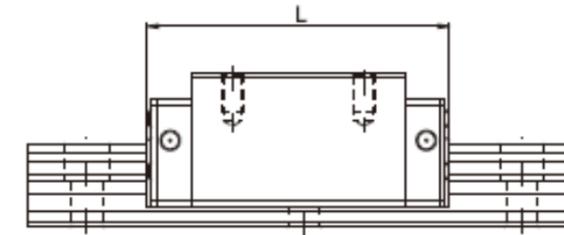
Dimensions du chariot de guidage mit staubdichten Teilen

tableau 2.5.20. Longueur totale du chariot de guidage

unité: mm

Dimension	Gesamtlänge des Führungswagens (L)			
	SS	ZZ	DD	KK
R15C	68.0 (70.4)	70.0 (74.4)	72.4 (74.8)	74.4 (78.8)
R20C	86.0 (88.4)	88.0 (92.4)	90.4 (92.8)	92.4 (96.6)
R20H	106.0 (108.4)	108.0 (112.4)	110.4 (112.8)	112.4 (116.8)
R25C	97.9 (101.5)	99.9 (105.9)	102.3 (105.9)	104.3 (110.3)
R25H	114.4 (118)	116.4 (122.4)	118.8 (122.4)	120.8 (126.8)
R30C	109.8 (113.4)	112.8 (118.8)	114.6 (118.2)	117.6 (123.6)
R30H	131.8 (135.4)	134.8 (140.8)	136.6 (140.2)	139.6 (145.6)
R35C	124.0 (129.4)	127.0 (135.0)	129.0 (134.4)	132.0 (140.0)
R35H	151.5 (156.9)	154.5 (162.5)	156.5 (161.9)	159.5 (167.5)
R45C	153.2 (156.4)	156.2 (164.2)	160.4 (163.6)	163.4 (171.4)
R45H	187.0 (190.2)	190.0 (198.0)	194.2 (194.1)	197.2 (205.2)
R55C	183.7 (186.9)	186.7 (194.1)	190.9 (194.1)	193.9 (201.9)
R55H	232.0 (235.2)	235.0 (243.0)	239.2 (242.4)	242.2 (250.2)
R65C	232.0 (236.0)	235.0 (245.0)	240.8 (244.8)	243.8 (253.8)
R65H	295.0 (299.0)	298.0 (308.0)	303.8 (307.8)	306.8 (316.8)

Note: le marquage "()" indique la longueur maximale du chariot de guidage avec les vis, les lèvres d'étanchéité, etc.

2.5.9. Friction

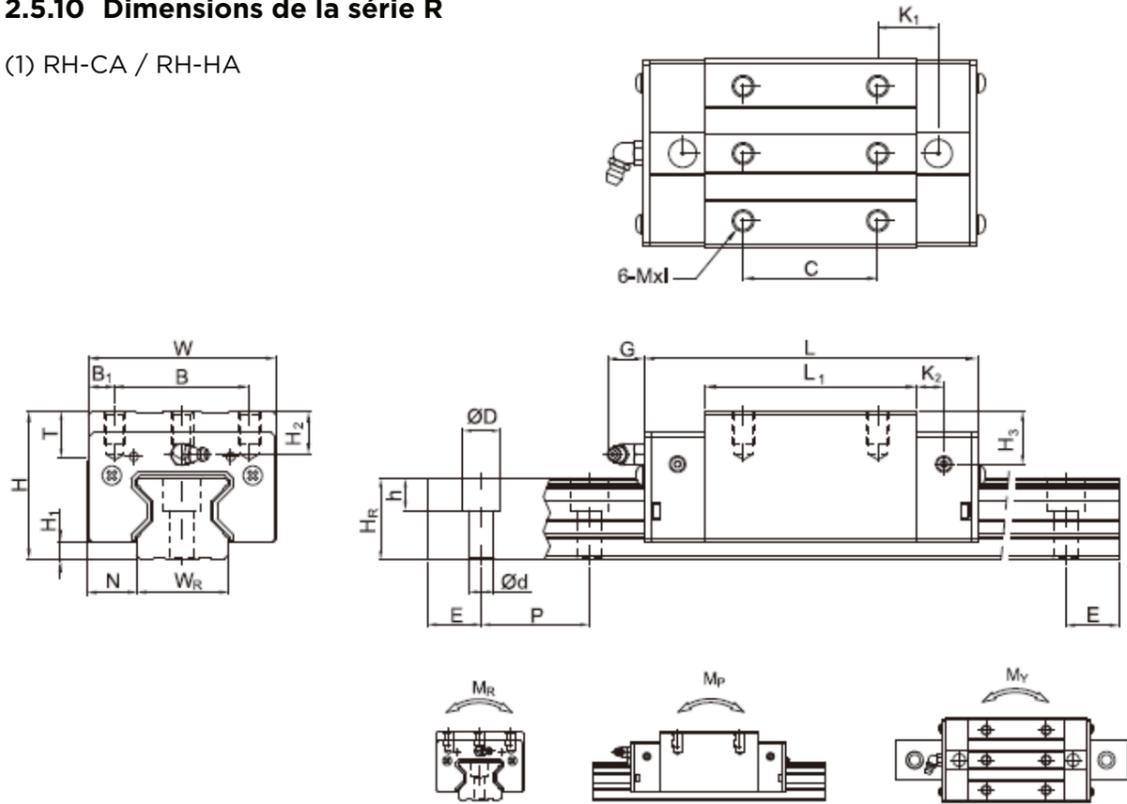
La valeur de résistance maximale par joint d'extrémité est indiquée dans le tableau.

tableau 2.5.21. Résistance du joint

Dimension	Résistance N (kgf)	Dimension	Résistance N (kgf)
R15	1.96 (0.2)	R35	3.53 (0.36)
R20	2.45 (0.25)	R45	4.21 (0.43)
R25	2.74 (0.28)	R55	5.09 (0.52)
R30	3.31 (0.31)	R65	6.66 (0.68)

2.5.10 Dimensions de la série R

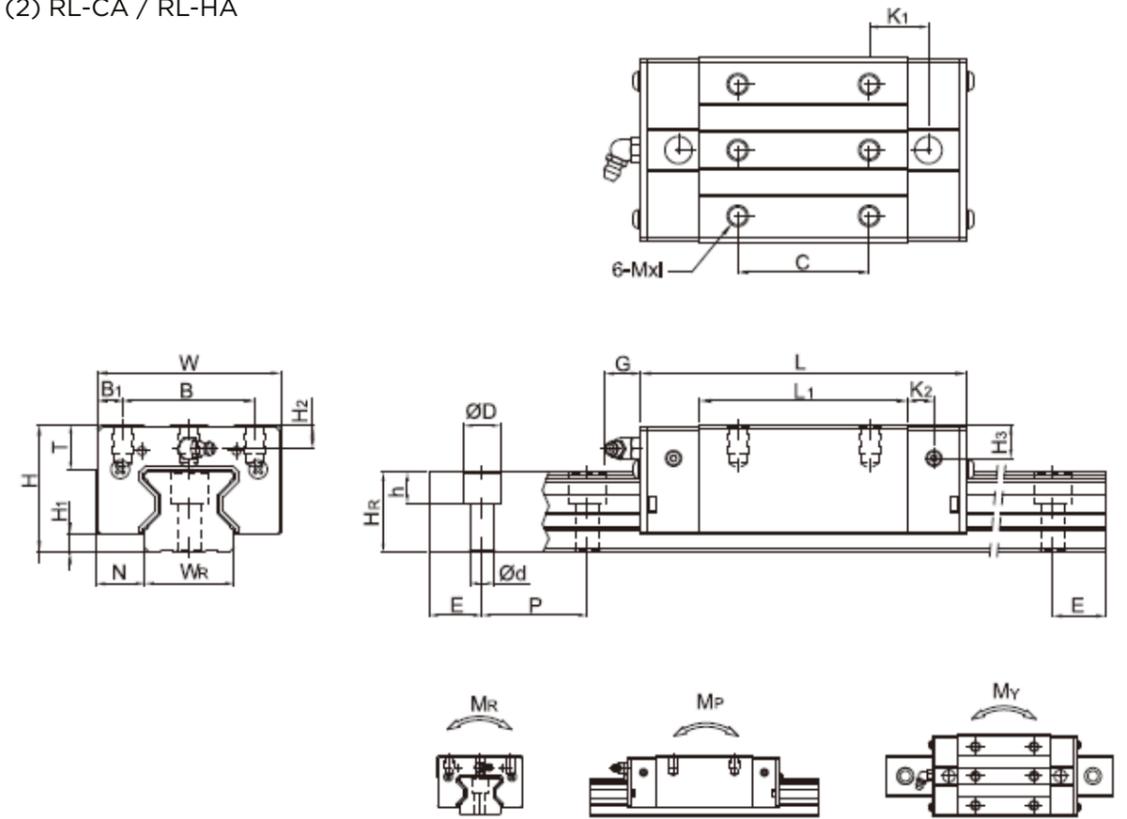
(1) RH-CA / RH-HA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)					Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. C ₀ (kN)	Couple statique			Poids									
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R				D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	Chariot	Rail			
RH15CA	28	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x8	6	7.6	10.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.20	1.8			
RH20CA	34	5	12	44	32	6	36	57.5	86	15.8	6	5.3	M5x8	8	8.3	8.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x16	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.40	2.76			
RH20HA							50	77.5	106	18.8																								
RH25CA							35	64.5	97.9	20.75																								
RH25HA							50	81	114.4	21.5																								
RH30CA							40	71	109.8	23.5																								
RH30HA							60	93	131.8	24.5																								
RH35CA							50	79	124	22.5																								
RH35HA							72	106.5	151.5	25.25																								
RH45CA							60	106	153.2	31																								
RH45HA							80	139.8	187	37.9																								
RH55CA							75	125.5	183.7	37.75																								
RH55HA							95	173.8	232	51.9																								
RH65CA							70	160	232	60.8																								
RH65HA							120	223	295	67.3																								

Note: 1. 1 kgf= 9,81N
2. La charge dynamique nominale théorique est C_{100R}, si nécessaire, la formule de conversion pour C_{50R} est la suivante: C_{50R}= 1,23 x C_{100R}

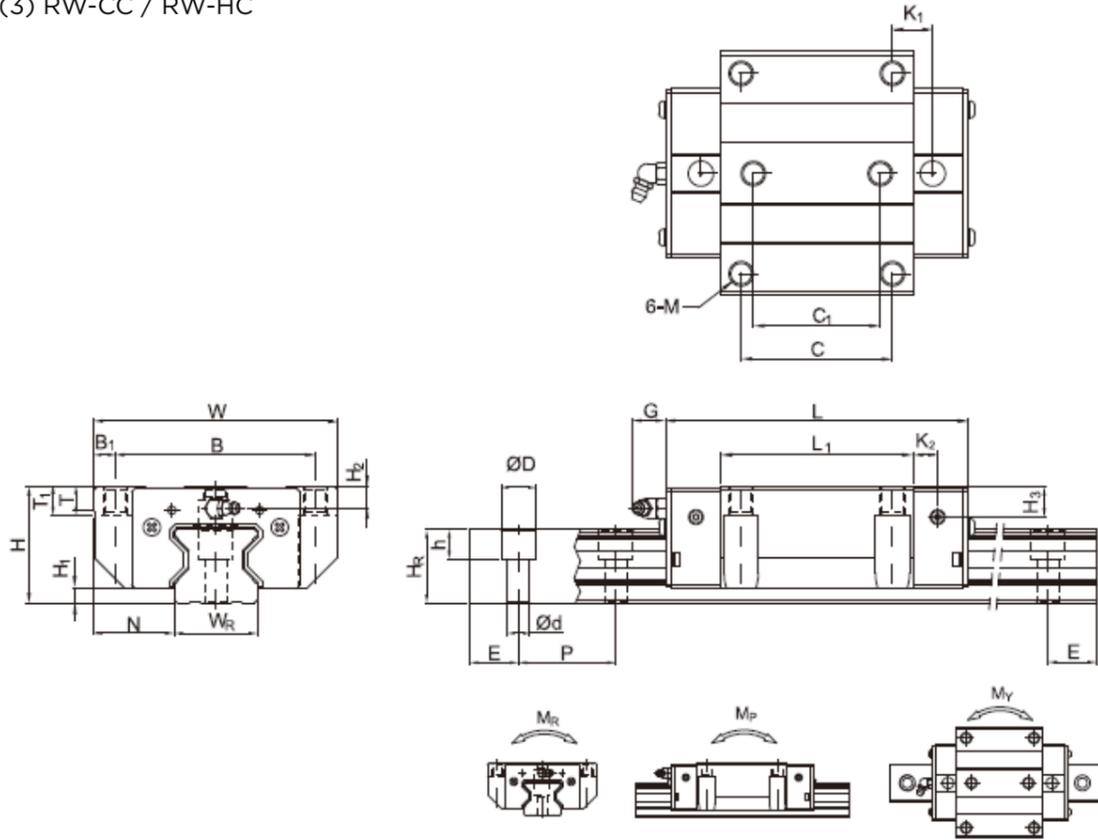
(2) RL-CA / RL-HA



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)			Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)					Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. C ₀ (kN)	Couple statique			Poids										
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	Mxl	T	H ₂	H ₃	W _R	H _R				D	h	d	P	E	M _R	M _P	M _Y	Chariot	Rail				
RL15CA	24	4	9.5	34	26	4	26	45	68	13.4	4.7	5.3	M4x5.5	6	3.6	6.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.15	1.8				
RL20CA							36	57.5	86	15.8																									
RL20HA							50	77.5	106	18.8																									
RL25CA							35	64.5	97.9	20.75																									
RL25HA							50	81	114.4	21.5																									
RL30CA							40	71	109.8	23.5																									
RL30HA							60	93	131.8	24.5																									
RL35CA							50	79	124	22.5																									
RL35HA							72	106.5	151.5	25.25																									
RL45CA							60	106	153.2	31																									
RL45HA							80	139.8	187	37.9																									
RL55CA							75	125.5	183.7	37.75																									
RL55HA							95	173.8	232	51.9																									

Note: 1. 1 kgf= 9,81N
2. La charge dynamique nominale théorique est C_{100R}, si nécessaire, la formule de conversion pour C_{50R} est la suivante: C_{50R}= 1,23 x C_{100R}

(3) RW-CC / RW-HC

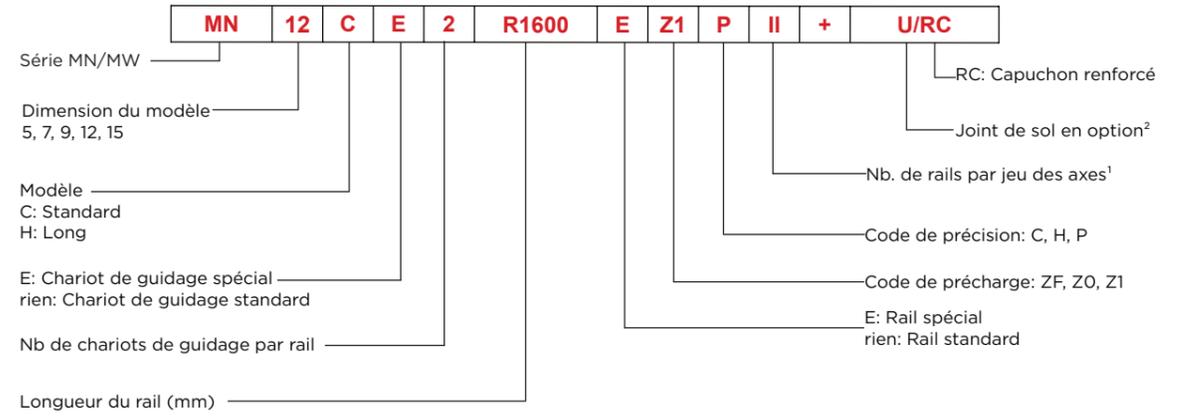


N° de modèle	Dimensions de montage (mm)				Dimensions du chariot de guidage (mm)													Dimensions du rail de guidage (mm)													Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn. C(kN)	Capacité de charge stat. C ₀ (kN)	Couple statique			Poids		
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	W _R	H _R	D	h	d	P	E	C ₁ (mm)	C ₂ (mm)	C ₃ (mm)	M _R (kN-m)	M _P (kN-m)				M _Y (kN-m)	Chariot (kg)	Rail (kg/m)			
RW15CC	24	4	16	47	38	4.5	30	26	45	68	11.4	4.7	5.3	M5	6	6.95	3.6	6.1	15	16.5	7.5	5.7	4.5	30	20	M4x16	11.3	24	0.311	0.173	0.173	0.22	1.8						
RW20CC	30	5	21.5	63	53	5	40	35	57.5	86	13.8	6	5.3	M6	8	10	4.3	4.3	20	21	9.5	8.5	6	30	20	M5x16	21.3	46.7	0.647	0.46	0.46	0.47	2.76						
RW20HC									77.5	106	23.8																												
RW25CC	36	5.5	23.5	70	57	6.5	45	40	64.5	97.9	15.75																												
RW25HC									81	114.4	24																												
RW30CC	42	6	31	90	72	9	52	44	71	109.8	17.5																												
RW30HC									93	131.8	28.5																												
RW35CC	48	6.5	33	100	82	9	62	52	79	124	16.5																												
RW35HC									106.5	151.5	30.25																												
RW35CC	60	8	37.5	120	100	10	80	60	106	153.2	21																												
RW45HC									139.8	187	37.9																												
RW55CC	70	10	43.5	140	116	12	95	70	125.5	183.7	27.75																												
RW55HC									173.8	232	51.9																												
RW65CC	90	12	53.5	170	142	14	110	82	160	232	40.8																												
RW65HC									223	295	72.3																												

Note: 1. 1 kgf= 9.81N
2. La charge dynamique nominale théorique est C₁₁₀₀, si nécessaire, la formule de conversion pour C₁₀₀₀ est la suivante: C₁₀₀₀= 1.23 x C₁₁₀₀

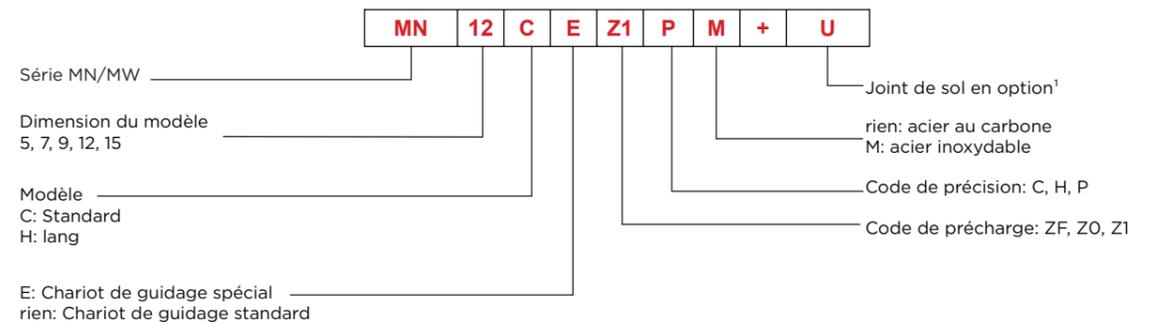
2.6. Série M - Guidages linéaires miniatures

Type non remplaçable

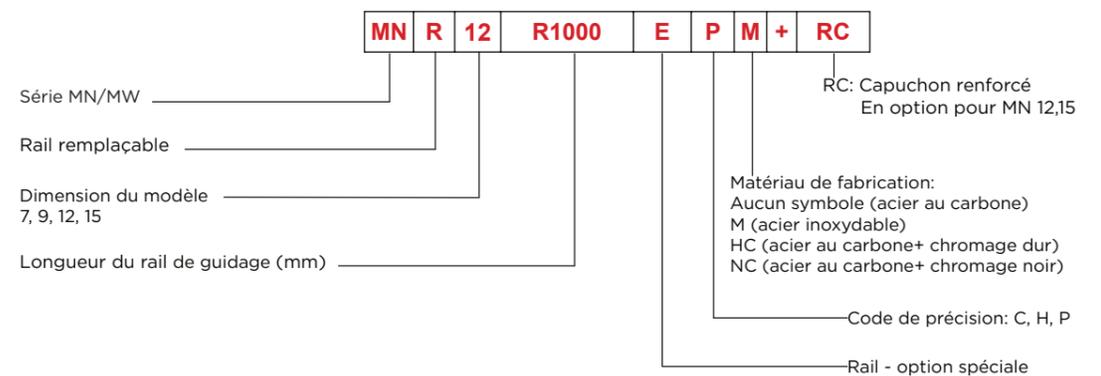


Type remplaçable

□ chariot de guidage remplaçable



□ rail remplaçable

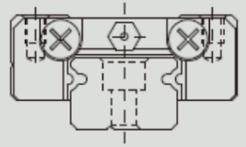
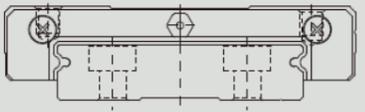


2.6.1. Types

Types de chariots de guidage

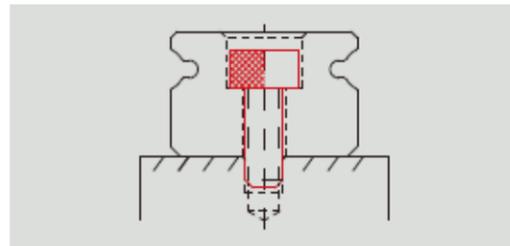
Deux types de guides linéaires sont proposés : Version standard et version large

tableau 2.6.1.. Types de chariots de guidage

Type	Modèle	Forme	Hauteur (mm)	Longueur du rail (mm)	Application principale
standard	MN-C MN-H		8 ↓ 16	100 ↓ 2000	<input type="checkbox"/> imprimante <input type="checkbox"/> Robotique <input type="checkbox"/> Appareils de mesure de précision
	MW-C MW-H		9 ↓ 16	100 ↓ 2000	<input type="checkbox"/> Technologie des semi-conducteurs

Types de rails

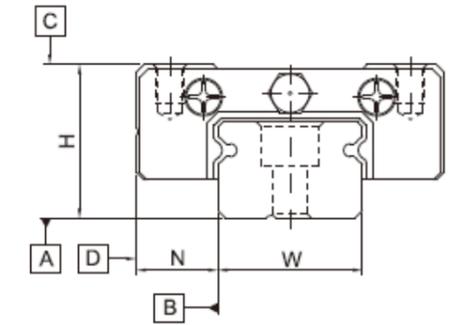
en standard: Montage par dessus.

tableau 2.6.2. Types de rails
Montage par dessus

2.6.2. Précision

La précision des séries MN/MW peut être divisée en trois classes: Normale (C), Haute (H), Précision (P).

Selon les différentes exigences, il est possible de choisir entre les classes de précision selon les besoins



Précision des unités de guidage linéaire non remplaçables

tableau 2.6.3. Norme de précision du type non remplaçable

unité: mm

Classes de précision	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.04	± 0.02	- 0.01
Tolérance de la largeur N	± 0.04	± 0.025	- 0.015
Variation de la hauteur H par paire	0.03	0.015	0.007
Variation de la largeur N par paire	0.03	0.02	0.01
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.6.5.		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.6.5.		

Précision des unités de guidage linéaire remplaçables

tableau 2.6.4. Norme de précision du type remplaçable

unité: mm

Classes de précision	Normale (C)	Haute (H)	Précision (P)
Tolérance de la hauteur H	± 0.04	± 0.02	- 0.01
Tolérance de la largeur N	± 0.04	± 0.025	- 0.015
Un jeu/kit	Variation de la hauteur H par paire	0.03	0.015
	Variation de la largeur N par paire	0.03	0.02
Variation de la largeur N par paire (Rail principal)	0.07	0.04	0.02
Parallélisme de la surface du bloc C par rapport à la surface A	voir tableau 2.6.5.		
Parallélisme de la surface du bloc D par rapport à la surface B	voir tableau 2.6.5		

Précision du parallélisme de marche

Le parallélisme de marche C par rapport à A et D par rapport à B est lié à la longueur du rail.

tableau 2.6.5 Précision du parallélisme de marche

Longueur du rail (mm)	Précision (µm)			Longueur du rail (mm)	Précision (µm)		
	C	H	P		C	H	P
- 50	12	6	2	1000 - 1200	25	18	11
50 - 80	13	7	3	1200 - 1300	25	18	11
80 - 125	14	8	3.5	1300 - 1400	26	19	12
125 - 200	15	9	4	1400 - 1500	27	19	12
200 - 250	16	10	5	1500 - 1600	28	20	13
250 - 315	17	11	5	1600 - 1700	29	20	14
315 - 400	18	11	6	1700 - 1800	30	21	14
400 - 500	19	12	6	1800 - 1900	30	21	15
500 - 630	20	13	7	1900 - 2000	31	22	15
630 - 800	22	14	8	2000 -	31	22	16
800 - 1000	23	16	9				

2.6.3. Précharge

tableau 2.6.6. Classes de précharge

Classe	Code	Précharge	Précision
jeu de palier léger	ZF	Jeu de palier 4-10µm	C
précharge très légère	Z0	0	C-P
précharge légère	Z1	0.02C	C-P

Note: le "C" dans la colonne de la précharge désigne la charge dynamique de base.

2.6.4. Accessoires anti-poussière

Des joints d'extrémité et des accessoires standard montés des deux côtés du chariot de guidage peuvent empêcher la poussière de pénétrer dans le chariot de guidage, ce qui permet de conserver la précision et la durée de vie d'un guidage linéaire.

Les joints de sol sont fixés sous la jupe du chariot de guidage afin d'empêcher la pénétration de la poussière. Les clients peuvent commander des joints de sol en ajoutant le signe "+U" suivi du numéro de modèle.

Les tailles 9, 12 et 15 sont équipées en option de joints de sol, mais les tailles 5 et 7 ne proposent pas cette option en raison de la limitation de l'espace de H1. Notez que "H1" est réduit lorsque des joints de sol sont installés et faites attention aux interférences possibles entre le chariot de guidage et la surface de montage.

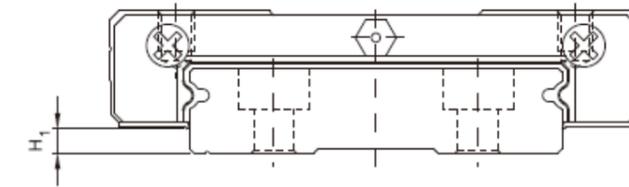


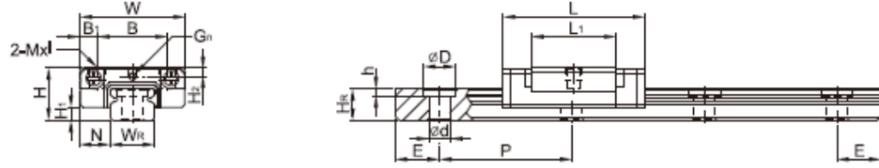
tableau 2.6.7

Dimension	Joint de sol	H ₁ (mm)	Dimension	Joint de sol	H ₁ (mm)
MN 5	-	-	MW 5	-	-
MN 7	-	-	MW 7	-	-
MN 9	•	1	MW 9	•	1.9
MN 12	•	2	MW 12	•	2.4
MN 15	•	3	MW 15	•	2.4

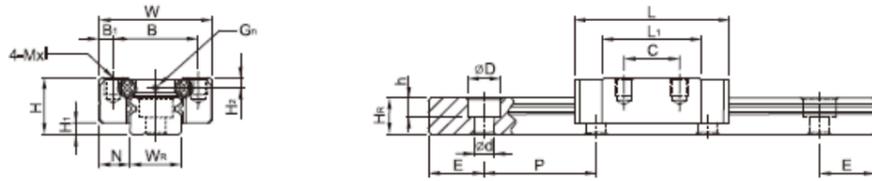
2.6.5 Dimensions pour la série MN/MW

(1) MC-C / MN-H

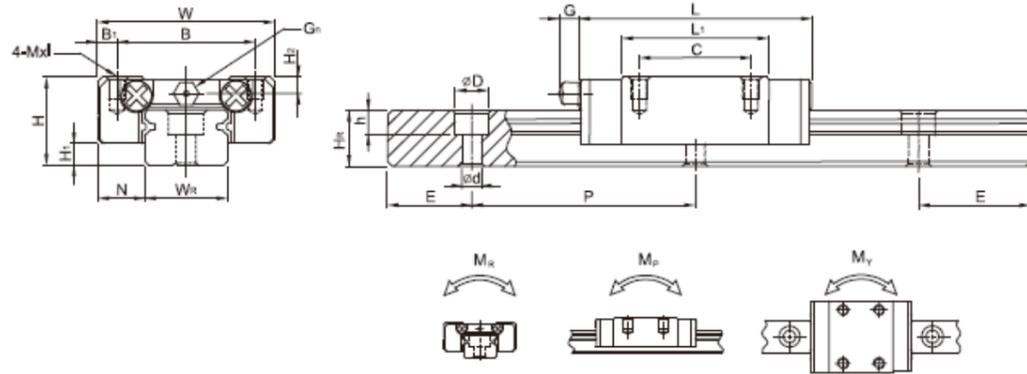
MN5



MN7, MN9, MN12



MN15

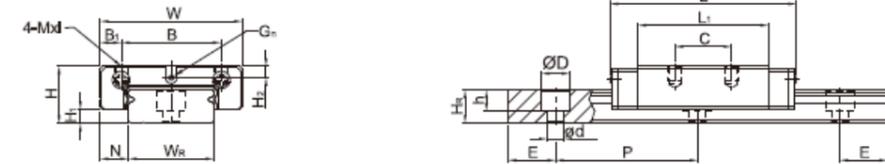


N° de modèle	Dimensions de montage (mm)		Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)				Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn.		Capacité de charge stat.		Couple statique			Poids			
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G ₁	Mxl	H ₂	W _R	H _R	D		h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	Chariot
MN5C	6	1.5	3.5	12	8	2	-	9.6	16	-	Ø0.8	M2x1.5	1	5	3.6	3.6	0.8	2.4	15	5	M2x6	0.54	0.86	2	1.3	1.3	0.008	0.15
MN7C	8	1.5	5	17	12	2.5	8	13.5	22.5	-	Ø1.2	M2x2.5	1.5	7	4.8	4.2	2.3	2.4	15	5	M2x6	0.98	1.24	4.7	2.84	2.84	0.010	0.22
MN7H							13	21.8	30.8													1.37	1.96	7.64	4.8	4.80	0.015	
MN9C	10	2	5.5	20	15	2.5	10	18.9	28.9	-	Ø1.4	M3x3	1.8	9	6.5	6	3.5	3.5	20	7.5	M3x8	1.86	2.55	11.76	7.35	7.35	0.016	0.38
MN9H							16	29.9	39.9													2.55	4.02	19.6	18.62	18.62	0.026	
MN12C	13	3	7.5	27	20	3.5	15	21.7	34.7	-	Ø2	M3x3.5	2.5	12	8	6	4.5	3.5	25	10	M3x8	2.84	3.92	25.48	13.72	13.72	0.034	0.65
MN12H							20	32.4	45.4													3.72	5.88	38.22	36.26	36.226	0.054	
MN15C	16	4	8.5	32	25	3.5	20	26.7	42.1	4.5	M3	M3x4	3	15	10	6	4.5	3.5	40	15	M3x10	4.61	5.59	45.08	21.56	21.56	0.059	1.06
MN15H							25	43.4	58.8													6.37	9.11	73.50	57.82	57.82	0.092	

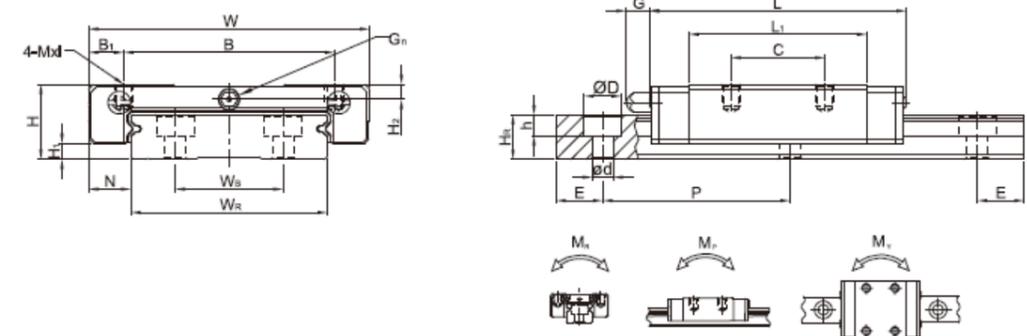
Note: 1kgf = 9.81N

(2) MW-C / MW-H

MW7, MW9, MW12



MW15



N° de modèle	Dimensions de montage (mm)		Dimensions du chariot de guidage (mm)										Dimensions du rail de guidage (mm)				Boulon de montage pour rail (mm)	Capacité de charge dyn.		Capacité de charge stat.		Couple statique			Poids				
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	G	G ₁	Mxl	H ₂	W _R	H _R	D		h	d	P	E	(mm)	C(kN)	C ₀ (kN)	kN-m	kN-m	kN-m	Chariot	Rail
MW7C	9	1.9	5.5	25	19	3	10	21	31.2	-	Ø1.2	M3x3	1.85	14	-	5.2	6	3.2	3.5	30	10	M3x6	1.37	2.06	15.70	7.14	7.14	0.020	0.51
MW7H							19	30.8														1.77	3.14	23.45	15.53	15.53	0.029		
MW9C	12	2.9	6	30	21	4.5	12	27.5	39.3	-	Ø1.2	M3x3	2.4	18	-	7	6	4.5	3.5	30	10	M3x8	2.75	4.12	40.12	18.96	18.96	0.040	0.91
MW9H							23	35	24	38.5												3.43	5.89	54.54	34.00	34.00	0.057		
MW12C	14	3.4	8	40	28	6	15	31.3	46.1	-	Ø1.2	M3x3.6	2.8	24	-	8.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x8	3.92	5.59	70.34	27.80	27.80	0.071	1.49
MW12H							28	45.6														5.10	8.24	102.70	57.37	57.37	0.103		
MW15C	16	3.4	9	60	45	7.5	20	38	54.8	5.2	M3	M4x4.2	3.2	42	23	9.5	8	4.5	4.5	40	15	M4x10	6.77	9.22	199.34	56.66	56.66	0.143	2.86
MW15H							35	57														8.93	13.38	299.01	122.60	122.60	0.215		

Note: 1kgf = 9.81N

FÜR TECHNISCH
OPTIMALE UND
WIRTSCHAFTLICHE
LÖSUNGEN.

- MINIATURLAGER
- KUGEL- UND ROLLENLAGER
- GEHÄUSELAGER
- GELENKLAGER UND GELENKKÖPFE
- LINEARTECHNIK
- GLEITLAGER
- DICHTUNGEN
- KUGELN, ROLLEN, NADELN



HAUPTSITZ
SCHWEIZ
MTO & CO. AG

Grabenstrasse 9
CH-7324 Vilters
T. +41 81 300 40 00
www.mtoswiss.ch
info@mtoswiss.ch

NIEDERLASSUNG
ÖSTERREICH
MTO UNION GMBH

Münkafeld 7b
A-6800 Feldkirch
T. +43 55 223 78 26
www.mtoeurope.com
info@mtoeurope.com

Herausgeber und Gestaltung: MTO & Co AG
Copyright© MTO & Co AG

Nachdruck, auch auszugsweise, bei Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars nur nach Absprache mit MTO & Co. gestattet. Die Angaben in dieser Technischen Schrift basieren auf unseren allgemeinen Erfahrungen und Kenntnissen bei Drucklegung und sollen dem technisch erfahrenen Leser Hinweise für mögliche Anwendungen geben. Alle Angaben sind ohne Gewähr. Die Produktinformationen beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften oder Garantie der Eignung des Produkts für den Einzelfall. Sie entbinden den Anwender nicht davon, die Anwendung des ausgewählten Produkts vorher im Versuch zu testen. Wir empfehlen ein individuelles Beratungsgespräch und stellen auf Wunsch und nach Möglichkeit auch gern Muster für Tests zur Verfügung. MTO Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Deshalb behält sich MTO & Co. AG das Recht vor, alle technischen Daten in dieser Druckschrift jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.