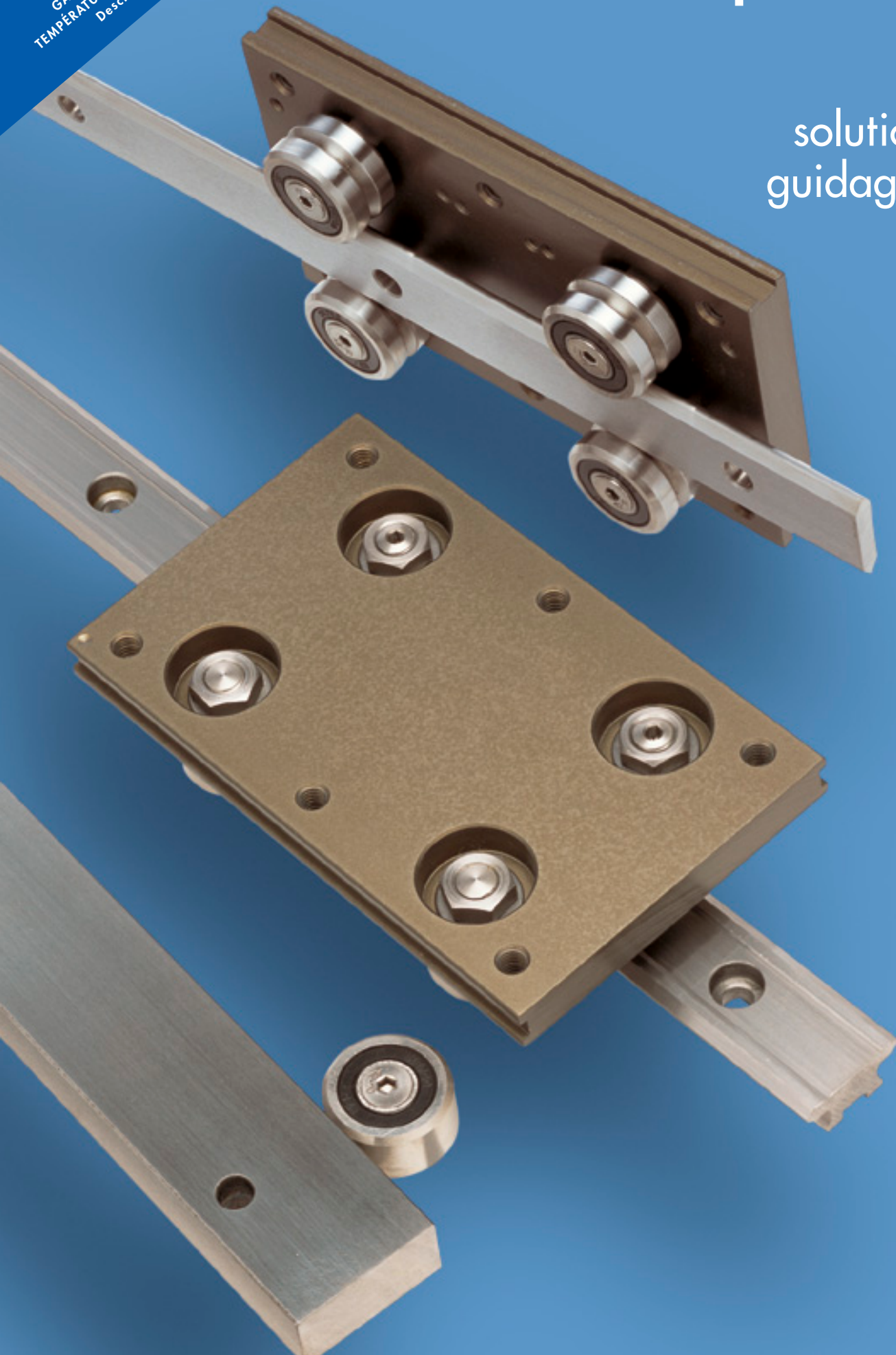


NOUVEAU...
GAMME DE GALETS POUR HAUTE
TEMPÉRATURE ET APPLICATIONS SOUS VIDE.
Description sur demande

HepcoMotion®

SL2
solutions de
guidage inox



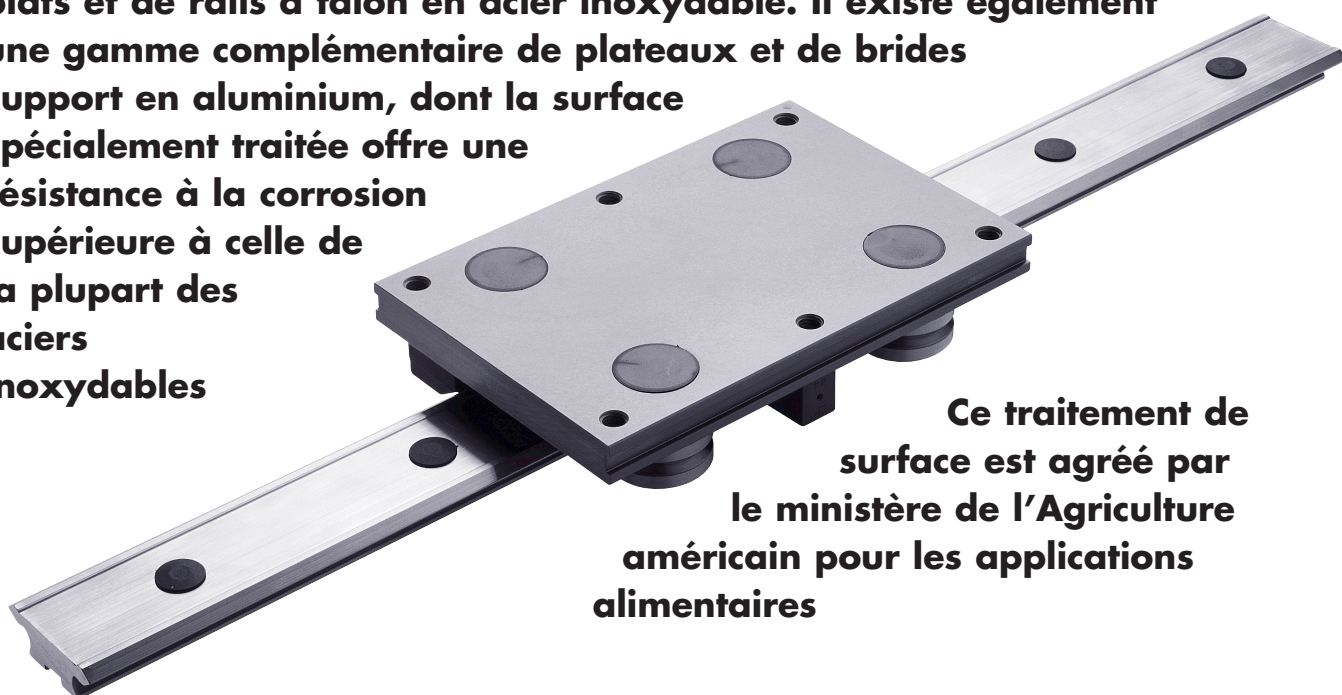
	Page
Introduction	1
Composition du système	2-3
Exemples d'applications	4-5
Caractéristiques et dimensions	
Systèmes assemblés	6-9
Rails inox	10-11
Galets inox	12-13
Plateaux aluminium	14-15
Boîtiers de graissage et graisseurs	16
Brides support	17
Informations techniques	
Calcul de la durée de vie en fonction de la charge	18-19
Montage et réglage du système	20-21
Flèche des rails autoportants	22
Caractéristiques techniques	23



Présentation des solutions de guidage inox

HepcoMotion SL2

Basé sur la gamme "2ème Génération" dont l'efficacité n'est plus à démontrer, le système SL2 de Hepco offre à son utilisateur une interchangeabilité de base avec les éléments "2ème Génération" dans toute une série de solutions linéaires se composant de galets, de rails plats et de rails à talon en acier inoxydable. Il existe également une gamme complémentaire de plateaux et de brides support en aluminium, dont la surface spécialement traitée offre une résistance à la corrosion supérieure à celle de la plupart des aciers inoxydables



Ce traitement de surface est agréé par le ministère de l'Agriculture américain pour les applications alimentaires

Caractéristiques et avantages

- Rails traités et rectifiés pour offrir durabilité, résistance à la corrosion et douceur de fonctionnement
- Jusqu'à 4m d'un seul tenant dans la plupart des profilés pour réduire le temps de montage
- Large gamme de rails à talon ou plats permettant de nombreuses options de conception
- Guidage Hepco sur "V" d'une efficacité reconnue: frottement minimal et excellente rigidité
- Boîtiers de graissage protégeant contre les débris et offrant une lubrification positive, une longue durée de vie et plus de sécurité
- Graisseurs offrant une lubrification positive et améliorant la durée de vie et la sécurité
- Convient à de nombreuses applications en salle blanche
- Trois longueurs de plateau pour chaque profil de rail, permettant de nombreuses options de conception
- Possibilité de galets à deux rangées de billes pour charges radiales importantes et longue durée de vie: idéal pour les applications poussiéreuses
- Possibilité de galets jumelés offrant un frottement réduit et une bonne tolérance aux défauts d'alignement
- Le peu de frottement qui caractérise ce système lui permet de fonctionner sans lubrification
- Disponible en systèmes assemblés ou sous forme d'éléments individuels pour offrir un maximum de souplesse
- Utilisation de bouchons en plastique pour éviter l'accumulation des débris
- Pas d'entretien nécessaire: convient à des conditions de fonctionnement exigeantes

Composition du système

Le système **SL2** offre d'excellentes performances grâce à la qualité de son processus de fabrication et au soin apporté à la sélection de ses matériaux. Sa conception allie parfaitement la résistance à la corrosion avec la longévité, même dans les applications les plus hostiles. La gamme de **rails SL2** est très complète et comprend sept profils de **rail plat** et quatre profils de **rails à talon**. Ces nombreuses options permettent de spécifier le **rail** le mieux adapté à chaque application. Tous ces **rails**, à l'exception des plus petits, sont disponibles en longueur de 4 mètres. Ils sont rectifiés sur toutes leurs surfaces principales et trempés sur les faces de roulement du "V".

Des **chariots SL2** sont disponibles en trois longueurs standard sous forme de systèmes assemblés, réglés en usine pour le rail de votre choix. Ce système utilise de nombreux caches en plastique pour obturer les trous lamés, afin d'éviter l'accumulation de débris.

Le système **SL2** est donc parfaitement adapté aux applications de l'industrie alimentaire et de salle blanche.

GALET POUR TROU BORGNE DE TYPE

CONCENTRIQUE ■

ET EXCENTRIQUE ★

- ★ A utiliser lorsque l'accès à l'arrière du plateau n'est pas possible
- ★ Fixation aisée d'un côté seulement
- ★ Galets disponibles en deux versions: jumelés ou à double rangée de billes (voir ci contre)
- ★ Réglage facile car progressif
- Définit la position de référence du système

GALET POUR TROU TRAVERSANT DE TYPE CONCENTRIQUE ★ ET EXCENTRIQUE ■

- ★ ■ Pour monter sur des plateaux d'épaisseur limitée lorsqu'il est possible d'accéder à l'arrière du plateau
- ★ ■ Deux longueurs d'axe disponibles pour permettre la plupart des épaisseurs de plateau
- ★ ■ Type jumelé ou à double rangée de billes disponibles (voir ci contre)
- ★ définit la position de référence du système
- Réglage aisé par l'hexagone ou le six pans creux de l'axe

RAIL INOX A TALON ET PLAT ★

- ★ Faces du V traitées pour prolonger la durée de vie
- ★ Partie centrale non traitée facilitant le perçage et le réusinage
- ★ Longueur coupée selon besoins jusqu'à 4m d'un seul tenant
- Montage direct sur la machine, sans nécessiter d'éléments de construction spéciaux ou supplémentaires
- Rainure de clavette et faces de référence prévues pour faciliter l'alignement
- Disponible non percé pour utilisation avec brides support ou pour usinage ultérieur
- Bouchons plastiques pour obturer les trous lamés des vis de fixation
- ★ Intéressant dans les applications nécessitant un poids réduit et une inertie minimum
- ★ Autres possibilités de largeur de rail

BRIDES SUPPORTS

- Pour transformer le rail en élément autoportant
- Deux possibilités de montage: sur face ou sur base
- Disponible en deux longueurs pour supporter le rail à une extrémité ou aux deux extrémités
- Aluminim à haute résistance avec revêtement anticorrosion agréé par le ministère de l'Agriculture

Composition du système

Les **chariots** peuvent être fournis par Hepco équipés de

GALETS UNIQUEMENT

- pour les applications à frottement minimal ou non lubrifiées

BOITIERS DE GRAISSAGE

- protection totale du galet: lubrification et étanchéité excellentes

GRAISSEURS

- lubrification pour applications à frottement plus faible

Tous ces éléments sont disponibles individuellement pour les clients qui désirent construire leurs propres **plateaux** ou lorsque le **chariot** fait partie intégrante du bâti de la machine. Tous les **galets** sont en inox. Ils existent en deux versions: galet jumelé ou à double rangée de billes, et sont lubrifiés à vie. Ils sont traités et rectifiés dans des limites de tolérance et avec une conformité de chemin de roulement adaptées aux applications de **guidage**.

CHOIX DE GALETS INOX EN VERSION JUMEEE OU A DOUBLE RANGEE SUR TOUTE LA GAMME*

Galets jumelés

fournissent une légère élasticité permettant un mouvement précis, sans jeu, et une tolérance des défauts d'alignement. Permettant de faire varier la résistance de frottement: utile dans les applications nécessitant peu de frottement. Economiques et faciles à régler.

Galets à double rangée de billes

présentent une capacité de charge radiale plus élevée. Ils sont mieux adaptés aux environnements rigoureux et aux conditions de vitesse élevée nécessitant une durée de vie plus longue. Conçus en un seul élément pour éviter l'accumulation des débris

*à l'exception de la plus petite taille

GRAISSEUR (EN OPTION)

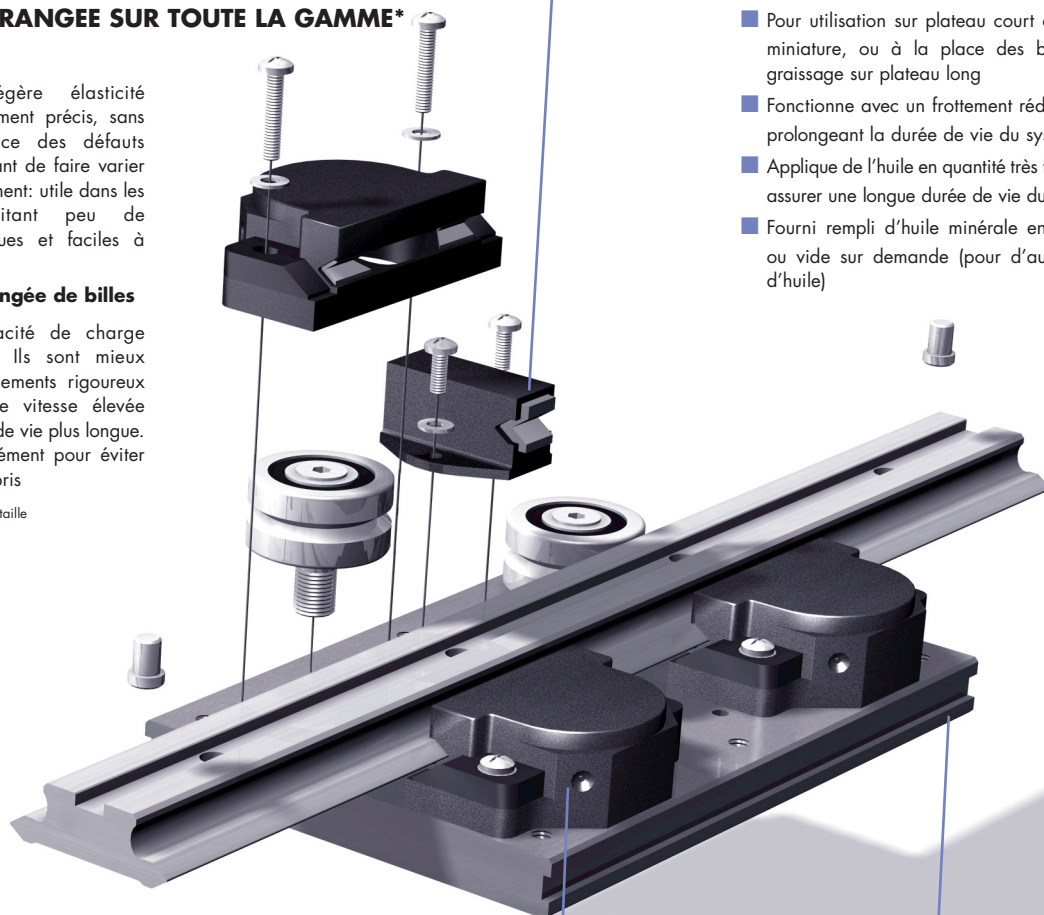
- Pour utilisation sur plateau court et système miniature, ou à la place des boîtiers de graissage sur plateau long
- Fonctionne avec un frottement réduit tout en prolongeant la durée de vie du système
- Applique de l'huile en quantité très faible pour assurer une longue durée de vie du système
- Fourni rempli d'huile minérale en standard ou vide sur demande (pour d'autres types d'huile)

BOITIERS DE GRAISSAGE (EN OPTION)

- Lubrifie les surfaces de contact galet-rail avec de la graisse contenue dans un réservoir. Permet de longs intervalles entre lubrifications et une longue durée de vie du système
- Enveloppe complètement le galet
- Augmente la capacité de charge
- Prolonge la durée de vie du système
- Evite la pénétration des débris
- Améliore la sécurité opérationnelle
- Utilisable avec le chariot long et moyen (sur tous systèmes sauf systèmes miniatures)

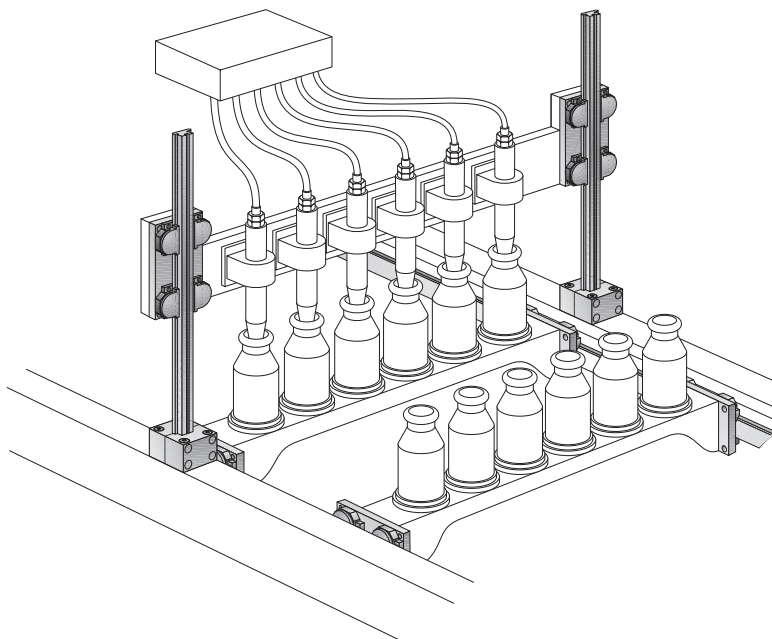
PLATEAU

- Alliage d'aluminium résistant et léger avec revêtement anticorrosion agréé par le ministère de l'Agriculture américain
- Grande surface de montage dégagée
- Trois longueurs standard dans chaque taille
- Trous pré-perçés et taraudés pour le montage des composants
- Trous lamés obturés par caches en plastique pour éviter l'accumulation des débris
- Evidement des deux côtés pour faciliter l'installation de cames pour capteurs et autres dispositifs
- Plateaux en inox disponibles sur demande (selon plans client)

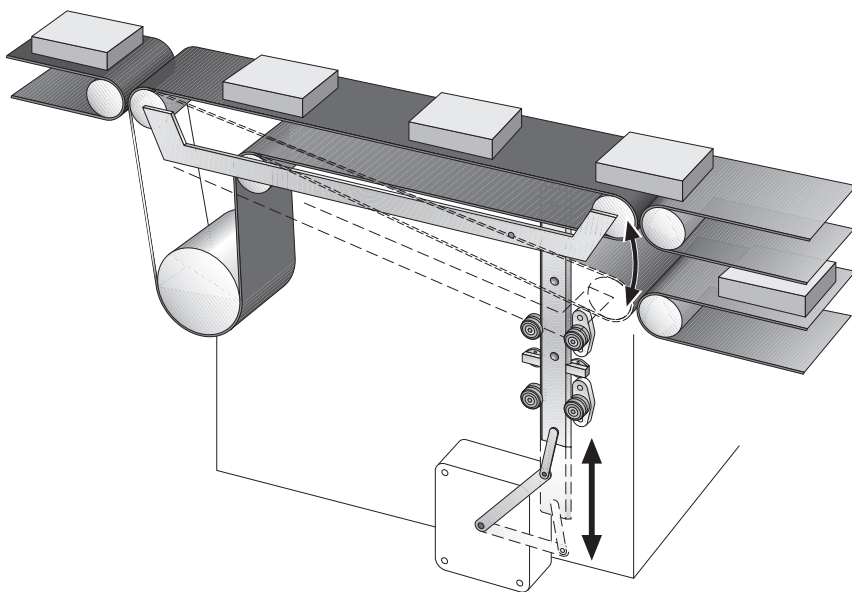


Exemples d'applications

Applications Industrielles



Le **système SL2** est utilisé pour assurer un guidage vertical et horizontal sur une machine à remplir les flacons dans l'industrie des cosmétiques. Cet exemple montre des **rails à talon** fixés au bâti de la machine sur son axe horizontal. Sur l'axe vertical, de courts **rails à talon** non percés sont maintenus à une seule extrémité par des **brides support** longues. Des **plateaux Hepco** sont utilisés partout. Il est également possible de monter directement des **galets** et des **boîtiers de graissage** sur les éléments en mouvement de la machine. On veillera à assurer le parallélisme des **rails** opposés pendant l'installation. Des **galets jumelés** seront utilisés partout où il pourra y avoir un léger défaut d'alignement des **rails** opposés.



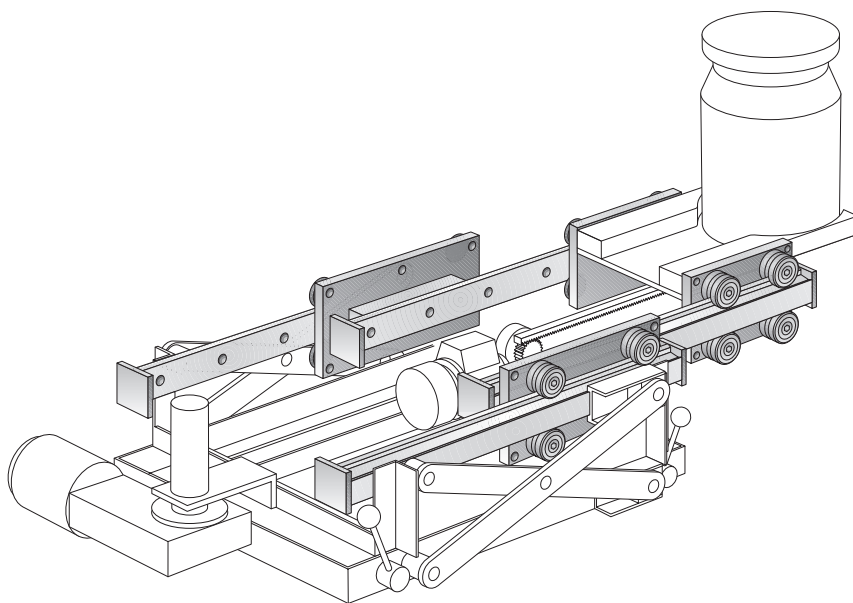
Le **système SL2** est utilisé pour assurer un guidage vertical dans une application de l'industrie alimentaire, pour déplacer alternativement un transporteur de décharge entre deux autres courroies transporteuses. Fonctionnement intensif à grande vitesse, commandé par bras de manivelle.

On a choisi un **rail plat SL2** comme élément mobile afin de réduire la masse. Des **galets** pour trou borgne ont été utilisés du fait de l'épaisseur excessive du plateau qui ne permettait pas d'utiliser l'axe et l'écrou du modèle pour trou traversant.

Le système est lubrifié par des **graisseurs** Hepco puisqu'il n'est pas possible d'utiliser des **boîtiers de graissage** avec les **galets** pour trou borgne de type excentrique. A charge équivalente, les systèmes lubrifiés ont une durée de vie bien supérieure (se reporter à la section "Calcul de la durée de vie en fonction de la charge").

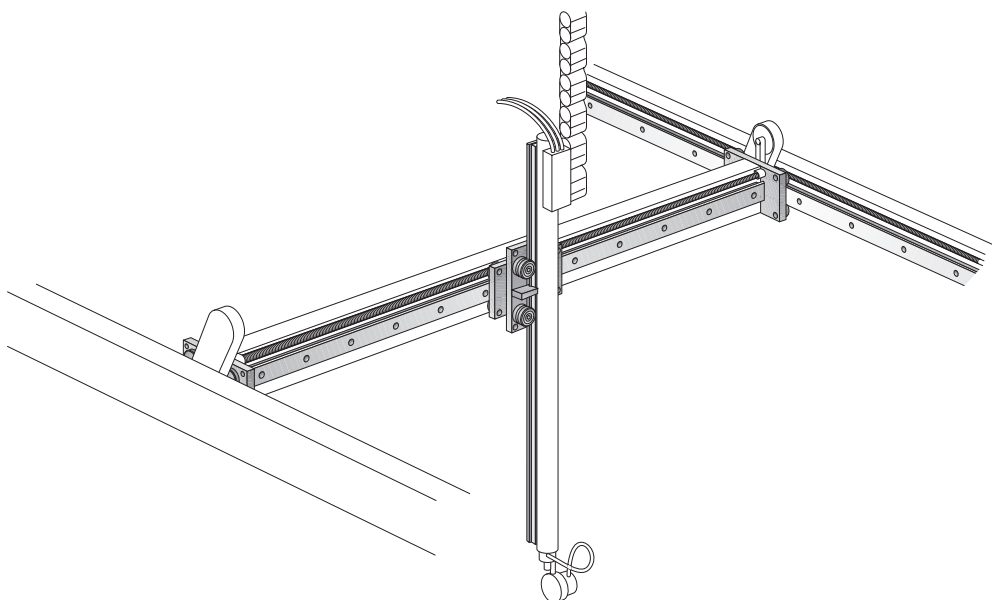
Exemples d'applications

Applications scientifiques et d'essai



Le **système SL2** est utilisé pour assurer un guidage horizontal télescopique dans une application de manutention de fûts dans l'industrie nucléaire. Le mouvement vertical est produit par un élévateur à ciseaux.

L'environnement comportant un faible degré de rayonnement, les **galets** sont fournis avec un graissage intérieur spécial. Ce système devant être entièrement réalisé en inox, les **plateaux** standard en aluminium avec revêtement ont été remplacés par des plateaux spéciaux fabriqués par Hepco selon les plans du client. Cette application ne permet pas la lubrification extérieure des **rails** mais, compte tenu du frottement réduit qui caractérise les systèmes Hepco, le fonctionnement "non lubrifié" n'est pas un problème.



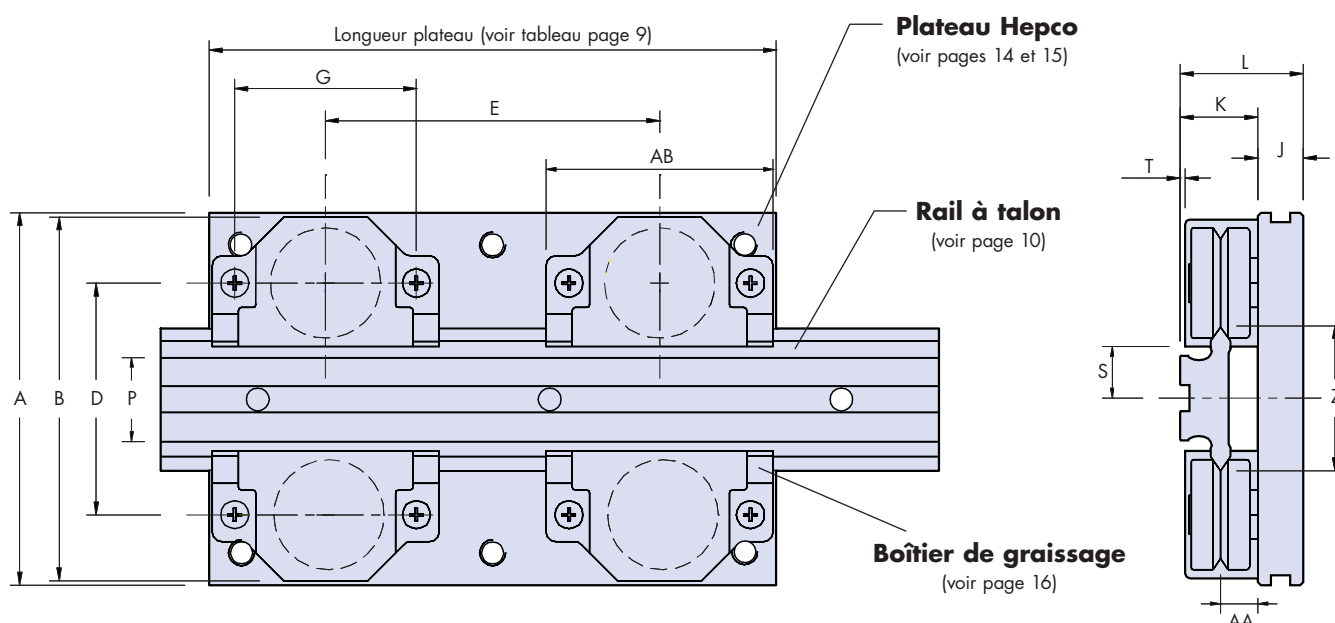
Le **système SL2** est utilisé comme moyen de guidage sur tous les axes d'une machine pour essais non destructifs aux ultrasons. Une sonde à ultrasons est abaissée dans une cuve de pulvérisation, dans le cadre de la recherche effectuée par le département d'ingénierie d'une université. Pour le guidage vertical, un support de rail à profil concave spécial a été réalisé en inox par Hepco conformément aux plans du client. Ce support permet de monter un rail plat SL2 sur le corps cylindrique de la sonde. Le **système SL2** est tout à fait adapté à cet environnement humide.

L'utilisation de **galets** jumelés offre une plus grande élasticité pour compenser de légers écarts des rails opposés sur l'axe horizontal. Des **graisseurs** prolongent la durée de vie du système tout en conservant un frottement réduit. L'absence de jeu qui caractérise le système Hepco garantit la rigidité à l'extrémité de la sonde, malgré la longueur du porte à faux de cette application.

Systèmes assemblés

SL2 peut être commandé sous forme de composants individuels ou sous forme de système assemblé en usine. Des chariots déjà assemblés sont disponibles, soit simplement équipés de galets, soit également munis de boîtiers de graissage ou de graisseurs (Voir tableau des chariots SL2 standard page 9). Les trois pages qui suivent indiquent les cotes de référence essentielles entre les éléments assemblés ainsi que les dimensions maximales hors tout de ces ensembles. Les autres cotes sont indiquées aux pages se rapportant aux composants individuels (10 à 17).

Systèmes assemblés comprenant plateaux, galets pour trou traversant et boîtiers de graissage



Rail Modèle	Taille Z ~	Galet voir remarque 1	A	B	C	D Voir remarque 2	E (voir remarque 3)			F	G	H	I	J	
							Mini	Mini LB	Mini CS						
SS MS 12	12	SS S/U 13	40	-	36	22.2	14	32	-	34.9	-	12	23	7.4	
SS NMS 12	12	SS S/U 13	40	-	36	22	14	32	-	34.7	-	12	23	7.4	
SS S 25	25	SS S/U 25	80	76.4	73	46.3	26	52	56	71.3	45	18	45	11.5	
SS NS 25	25	SS S/U 25	80	76.8	73	46.1	26	52	56	71.1	45	18	45	11.5	
SS S 35	35	SS S/U 25	95	86.8	83	56.2	26	52	56	81.2	45	18	55	12.5	
SS S 50	50	SS S/U 25	112	101.8	98	71.3	26	52	56	96.3	45	18	70	14.0	
SS M 44	44	SS S/U 34	116	113.1	107	72.1	35	70	71	106.1	56	25	69	14.5	
SS NM 44	44	SS S/U 34	116	113.1	107	71.9	35	70	71	105.9	56	25	69	14.5	
SS M 60	60	SS S/U 34	135	129.1	123	88	35	70	71	122	56	25	85	17.0	
SS M 76	76	SS S/U 34	150	145.1	139	104	35	70	71	138	56	25	101	18.0	
SS L 76	76	SS S/U 54	185	179.7	171	118.8	55	106	99	172.8	80	38	114	20.0	
SS NL 76	76	SS S/U 54	185	179.7	171	118.6	55	106	99	172.6	80	38	114	20.0	

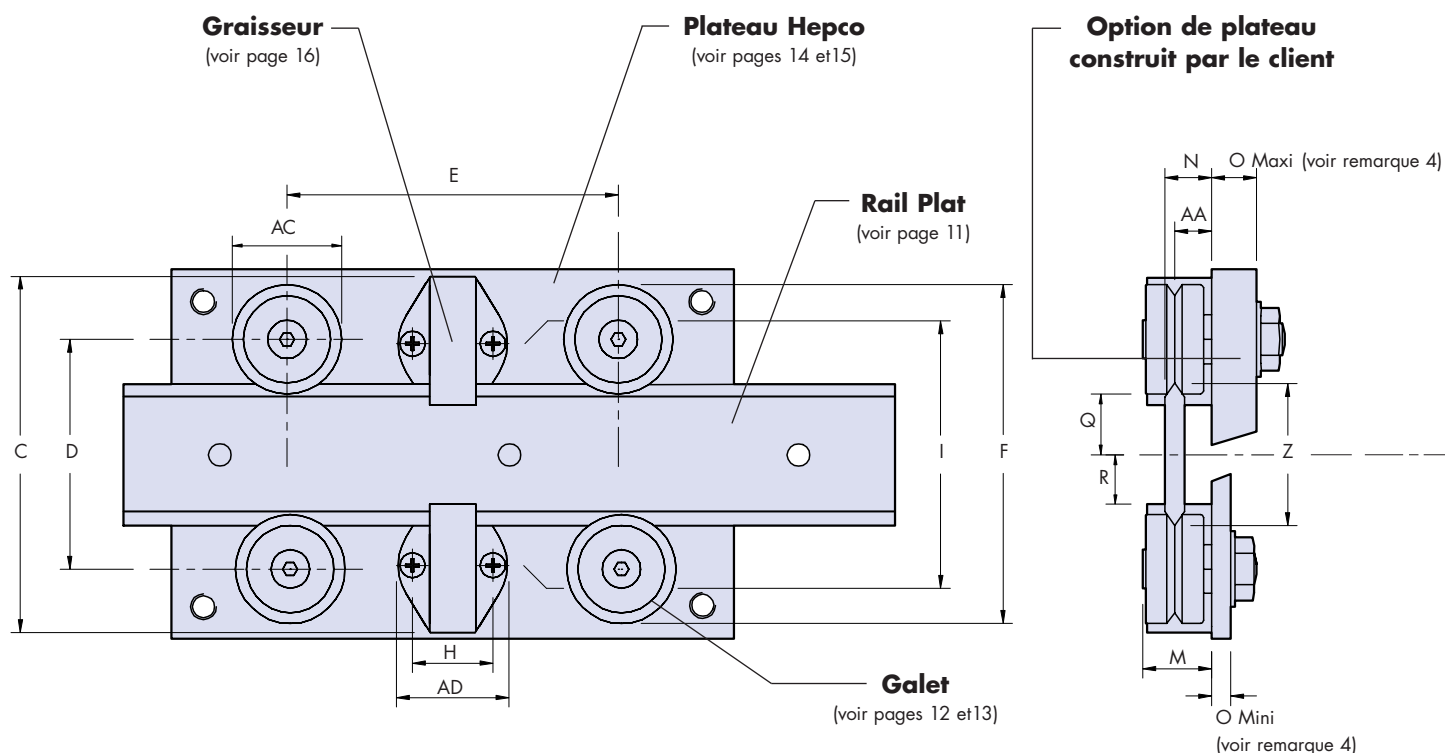
Remarques

- Les galets indiqués ci dessus sont de taille standard pour utilisation avec chaque profilé de rail. Il est toutefois possible de panacher les galets et les rails de manière à répondre à des exigences de conception particulières. Dans ce cas il conviendra de tenir compte des contraintes suivantes:
 - On ne peut utiliser les boîtiers de graissage qu'avec des rails d'une épaisseur égale ou supérieure à celle des rails standard indiqués dans le tableau
 - On ne peut utiliser des graisseurs qu'avec des rails d'une épaisseur égale ou inférieure à celle des rails standard indiqués dans le tableau ci-dessus
 - Les combinaisons non standard auront des dimensions assemblées différentes. Pour les calculer, se reporter aux tableaux des dimensions des composants individuels en veillant à utiliser la cote de "V" théorique pour calculer les entraxes des galets

Systèmes assemblés

Les cotes indiquées dans ces tableaux se rapportent à un ensemble galet-rail standard. Etant donné toutefois qu'un angle commun de 70° se trouve conservé, il est possible de panacher les composants Hepco dans la plupart des situations (voir remarque 1).

Systèmes assemblés comprenant plateaux, galets pour trou traversant et graisseurs



	K ±0.05	L +0.13 -0.05	M	N ±0.08	Omini voir remarque 4	Omaxi voir remarque 4	P	Q	R	S	T	AA ±0.025	AB	AC	AD	Taille Z ~	Rail Modèle voir remarque 1	
	-	-	10.1	6.95	2.5	6	-	4.8	5	-	-	5.46	-	12.7	17	12	SS MS 12	
	11.67	19.06	10.1	-	2.5	6	8.5	4.7	5	-	-	5.46	-	12.7	17	12	SS NMS 12	
	-	-	16.6	11.35	2.5	13	-	10.7	8.5	8.4	-	9	55	25	25	25	SS S 25	
	19	30.5	16.6	-	2.5	13	15	10.6	8.5	8.4	1	9	55	25	25	25	SS NS 25	
	-	-	16.6	11.35	2.5	13	-	15.6	13.5	13.4	-	9	55	25	25	35	SS S 35	
	-	-	16.6	11.35	5.5	13	-	23.2	21	20.9	-	9	55	25	25	50	SS S 50	
	-	-	21.3	14.57	5.5	14	-	19	15.5	16.5	-	11.5	70	34	34	44	SS M 44	
	24	38.5	21.3	-	5.5	14	26	19	15.5	16.5	1.5	11.5	70	34	34	44	SS NM 44	
	-	-	21.3	14.57	5.5	14	-	27	23.5	24.5	-	11.5	70	34	34	60	SS M 60	
	-	-	21.3	14.57	5.5	14	-	35	31.5	32.5	-	11.5	70	34	34	76	SS M 76	
	-	-	34.7	23.56	6	20	-	32.4	28.5	29.8	-	19	98	54	50	76	SS L 76	
	38.5	58.5	34.7	-	6	20	50	32.3	28.5	29.8	2	19	98	54	50	76	SS NL 76	

Remarques (suite):

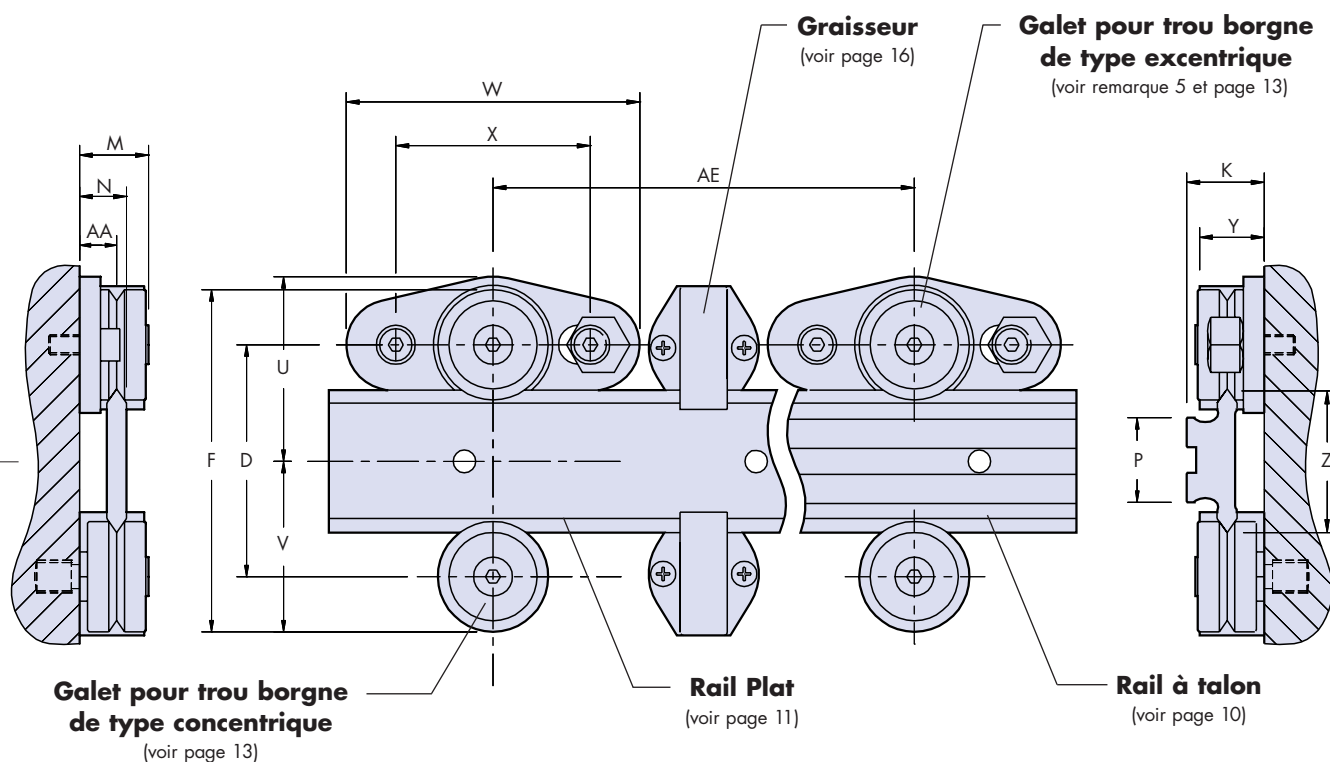
- Les clients réalisant leurs propres plateaux devront utiliser la dimension "D" pour les entraxes des galets, avec une tolérance recommandée de $\pm 0,2\text{mm}$. Pour les tailles et tolérance de perçage et d'alésage des trous, se reporter à la dimension "R" page 15.
- Bien que la dimension "E" soit exprimée en tant que valeur minima, il est conseillé si possible d'avoir $E > D$ pour une meilleure rigidité. Les dimensions "E", Min CS et Min LB se rapportent à l'espacement minimum des galets lorsque les clients utilisent des boîtiers de graissage (CS) ou des graisseurs (LB) Hepco sur leur propres plateaux. La dimension équivalente pour les chariots Hepco est indiquée à la section Plateaux pages 14 et 15.
- Deux longueurs d'axe sont disponibles pour chaque taille de galet. On effectuera un choix en fonction des exigences d'épaisseur du plateau.

Suite des Remarques page 8

Systèmes assemblés

On utilise des galets pour trou borgne lorsque l'accès à l'arrière du plateau n'est pas possible ou lorsque l'épaisseur du plateau interdit l'utilisation de la version pour trou traversant. Ces situations ne se produisant pas lorsqu'on utilise des plateaux Hepco, les systèmes assemblés en usine ne sont pas disponibles avec des galets pour trou borgne.

Systèmes assemblés équipés de galets pour trou borgne et de graisseurs



	Rail Modèle Voir remarque 1	Taille Z ~	Galet Voir remarque 1	AA ±0.025	D Voir remarque 2	AE (voir remarque 6)		F	K ±0.05	M	N ±0.08	P	U	V	W	X	Y
						Mini	Mini LB										
	SS MS 12	12	SS BHJ 13	5.46	22.2	48.5	66.5	34.9	-	10.1	6.95	-	21.1	17.5	47.5	30.0	10.0
	SSNMS 12	12	SS BHJ 13	5.46	22	48.5	66.5	34.7	11.67	10.1	-	8.5	21.0	17.4	47.5	30.0	10.0
	SS S 25	25	SS BHJ 25	9	46.3	73.0	99.0	71.3	-	16.6	11.35	-	39.2	35.7	72.0	50.0	16.5
	SS NS 25	25	SS BHJ 25	9	46.1	73.0	99.0	71.1	19.0	16.6	-	15	39.1	35.6	72.0	50.0	16.5
	SS S 35	35	SS BHJ 25	9	56.2	73.0	99.0	81.2	-	16.6	11.35	-	44.1	40.6	72.0	50.0	16.5
	SS S 50	50	SS BHJ 25	9	71.3	73.0	99.0	96.3	-	16.6	11.35	-	51.6	48.2	72.0	50.0	16.5
	SS M 44	44	SS BHJ 34	11.5	72.1	92.0	128.0	106.1	-	21.3	14.57	-	57.0	53.1	90.5	60.0	20.0
	SS NM 44	44	SS BHJ 34	11.5	71.9	92.0	128.0	105.9	24.0	21.3	-	26	57.0	53.0	90.5	60.0	20.0
	SS M 60	60	SS BHJ 34	11.5	88	92.0	128.0	122	-	21.3	14.57	-	65.0	61.0	90.5	60.0	20.0
	SS M 76	76	SS BHJ 34	11.5	104	92.0	128.0	138	-	21.3	14.57	-	73.0	69.0	90.5	60.0	20.0
	SS L 76	76	SS BHJ 54	19	118.8	134.0	185.0	172.8	-	34.7	23.56	-	90.4	86.4	133.0	89.5	33.5
	SS NL 76	76	SS BHJ 54	19	118.6	134.0	185.0	172.6	38.5	34.7	-	50	90.3	86.3	133.0	89.5	33.5

Remarques (suite)

- On ne peut pas utiliser des boîtiers de graissage avec des galets pour trous borgne de type excentrique car le mécanisme de réglage ne permet pas de les installer.
- La cote "AE", mini LB représente l'écartement minimum entre galets pour trou borgne lorsqu'on utilise des graisseurs Hepco.

Systèmes assemblés

Commande des systèmes assemblés

Le tableau ci-dessous présente les différentes combinaisons de composants possibles pour les chariots assemblés en usine. Les pages 10 à 17 fournissent le détail des composants individuels pour aider à la sélection du système assemblé et décrivent les avantages relatifs des diverses solutions, ex: boîtier de graissage par rapport à graisseur, galets jumelés par rapport à galets à double rangée de billes.

Lorsque les différents composants d'un système assemblé ont été choisis, on peut utiliser le tableau ci-dessous pour connaître la disponibilité et spécifier une référence conformément au tableau et à la méthode de rédaction de la commande indiquée.

Chariots SL2 standard assemblés et réglés

Référence	Longueur de chariot	Disponible avec Boîtiers de graissage	Disponible avec graisseurs	galet jumelé (Standard)	Galet DR à double rangée de billes (en option)
AU SS MS 12	50	x	✓	✓	x
	75	x	✓	✓	x
	100	x	✓	✓	x
AU SS S 25	80	x	✓	✓	✓
	130	✓	✓	✓	✓
	180	✓	✓	✓	✓
AU SS S 35	100	x	✓	✓	✓
	150	✓	✓	✓	✓
	200	✓	✓	✓	✓
AU SS S 50	110	x	✓	✓	✓
	160	✓	✓	✓	✓
	220	✓	✓	✓	✓
AU SS M 44	125	x	✓	✓	✓
	175	✓	✓	✓	✓
	225	✓	✓	✓	✓
AU SS M 60	150	x	✓	✓	✓
	200	✓	✓	✓	✓
	280	✓	✓	✓	✓
AU SS M 76	170	x	✓	✓	✓
	240	✓	✓	✓	✓
	340	✓	✓	✓	✓
AU SS L 76	200	x	✓	✓	✓
	300	✓	✓	✓	✓
	400	✓	✓	✓	✓

Rédaction de la commande

AUSSM44 225 (CS) (LB) (DR) + SSNM44 626

Numéro de Référence du rail à utiliser avec le chariot assemblé (voir pages 10 & 11)

Galet à double rangée de billes
Pas de référence nécessaire pour galet jumelé

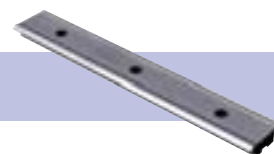
(LB) avec graisseurs (voir page 16)

(CS) avec boîtiers (voir page 16)

Longueur de plateau (voir pages 14 & 15)

Référence de l'unité assemblée de base

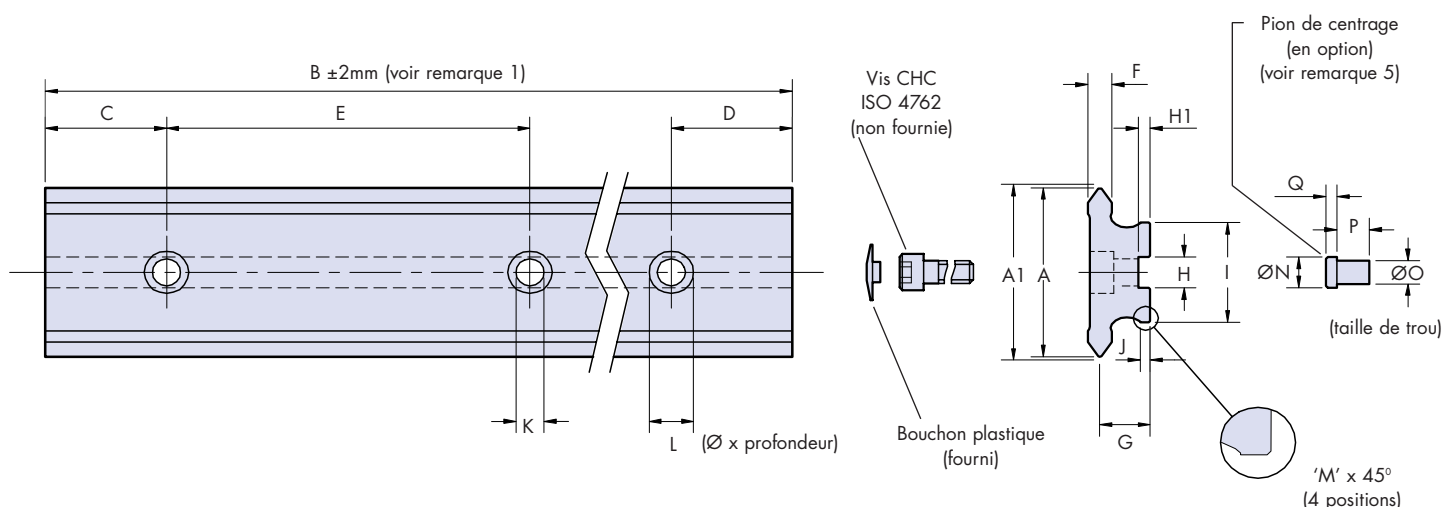
Rails à talon et rails plats en inox



Les rails en inox Hepco SL2 sont sélectivement traités sur les faces du "V" et rectifiés sur toutes leurs surfaces principales afin d'obtenir un haut niveau de parallélisme. Les trous de fixation des rails sont placés de manière précise et permettent aux clients de prépercer leurs trous de montage. Tous les rails Hepco ont une partie centrale non traitée permettant un réusinage ultérieur éventuel. Il convient toutefois de préciser que, puisque les rails SL2 ont reçu une finition spéciale pour renforcer leur résistance à la corrosion, le réusinage pourra affecter localement cette résistance. Un polissage est donc recommandé après usinage pour maximiser la résistance à la corrosion. Les rails sont disponibles en deux versions: **rail à talon et rail plat**.

Rail à talon

Réalisé en une seule pièce, il se visse directement sur la face de montage de la machine et offre un dégagement suffisant pour le passage des galets, boîtiers de graissage et graisseurs. Une rainure centrale est prévue pour faciliter le positionnement à l'aide de pions de centrage Hepco ou d'une référence intégrée au support.



Réf. pièce		Utiliser avec Ø galet voir remarque 3	A ~	A1 cote théorique	B Maxi voir remarque 1	C	D	E ±0.1 Non cum.	F	G	H +0.05 - 0.00	H1	I ±0.025	J	
rail talon	rail plat														
SSNMS 12		13	12	12.37	1976	20.5	20.5	45	3	6.2	4	1.8	8.5	1.7	
	SS MS 12	13	12	12.55	1016	13	13	30	3	-	-	-	-	-	
SS NS 25		25	25	25.74	4020	43	43	90	4.5	10	6	2.5	15	2.5	
	SS S 25	25	25	25.81	4020	43	43	90	4.7	-	-	-	-	-	
	SS S 35	25	35	35.81	4020	43	43	90	4.7	-	-	-	-	-	
	SS S 50	25	50	50.83	4020	43	43	90	4.7	-	-	-	-	-	
SS NM 44		34	44	44.74	4020	43	43	90	6	12.5	8	3	26	2.5	
	SS M 44	34	44	44.81	4020	43	43	90	6.1	-	-	-	-	-	
	SS M 60	34	60	60.81	4020	43	43	90	6.1	-	-	-	-	-	
	SS M 76	34	76	76.81	4020	43	43	90	6.1	-	-	-	-	-	
SS NL 76		54	76	76.74	4020	88	88	180	9	19.5	15	5	50	5	
	SS L 76	54	76	76.81	4020	43	43	90	9.1	-	-	-	-	-	

Remarques:

- Les rails peuvent être fournis en toutes longueurs dans les limites de la longueur maximale B maxi. Afin toutefois d'optimiser le prix et les délais de livraison, on spécifiera des longueurs de rail conservant les cotes C et D du tableau ci-dessus. Sauf spécification contraire par le client, les cotes C et D fournies seront égales. Le client devra s'assurer que les trous de fixation se trouvant à proximité des extrémités permettent l'utilisation des vis de fixation et noter que si l'extrémité du rail tombe au niveau d'un trou de fixation des valeurs différentes devront être spécifiées pour C et D.
- Au cas où des rails plus longs seraient nécessaires, l'assemblage bout à bout de longueurs standard est possible sur demande. Dans ce cas, les extrémités appairées seront rectifiées à angle droit et des trous supplémentaires seront éventuellement ajoutés pour renforcer le point de jonction. Un léger pierrage des "V" sera nécessaire après installation afin d'assurer un passage sans heurt sur l'assemblage.
- Le diamètre de galet standard à utiliser pour chaque rail est indiqué dans le tableau. D'autres combinaisons sont également possibles: se reporter à la page 6 remarque 1 pour plus de renseignements.
- Les vis de fixation des rails plats doivent avoir une hauteur de tête permettant le passage du chariot. Les vis à six pans creux à tête réduite DIN 7984 offrent un dégagement suffisant et sont disponibles chez Hepco (voir tableau).
- Les rails non montés ne sont pas nécessairement rectilignes. Si leur rectitude est un aspect important, on pourra l'obtenir en vissant le rail contre une référence ou en utilisant la rainure centrale. Lorsqu'on utilise des pions de centrage, il faut les positionner à raison de un à chaque extrémité, placé à mi chemin entre l'extrémité du rail et le premier trou, ainsi qu'au milieu de chaque intervalle entre les trous de fixation ou en fonction des besoins de l'application.

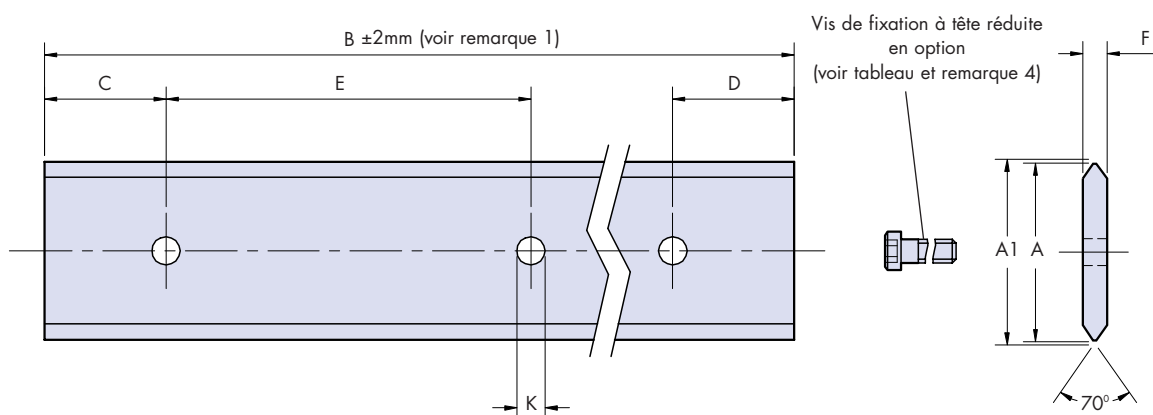
Rails à talon et rails plats en inox



Lorsqu'on n'utilise ni boîtiers de graissage ni graisseurs, il est possible de caler les bords de référence du talon de rail contre une référence usinée. La rigidité du rail à talon permet de l'utiliser en tant qu'élément autoportant ou en tant qu'élément du bâti de la machine lorsqu'on l'associe à des brides supports Hepco (voir pages 17 et 22). Des caches en plastique sont fournis avec tous les rails à talon pour éviter l'accumulation de débris au niveau des trous. Ces bouchons s'insèrent dans les six pans creux des vis de fixation.

Rail plat

Conçu pour le client qui préfère visser le rail sur un support de sa propre conception. Dans les applications où le rail doit être le composant mobile, une contreplaqué en aluminium peut être réalisée afin de réduire l'inertie.



	K	L	M	Pion de centrage en option (voir remarque 5)					Vis de fixation rail plat			Masse~g /100mm	Référence pièce	
				Réf. pièce	N	O	P	Q	(voir remarque 4)				Rail à talon	Rail plat
					m6	K6			Réf. pièce	Filetage	Longueur			
	3.5	6 x 3	-	SS SDP 4	4 ^{+0.012 +0.004}	4 ^{+0.002 -0.006}	6.75	-	-	-	-	44	SSNMS12	
	3.5	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 3-8	M3	8	23		SS MS 12
	5.5	10 x 5	1.0	SS SDP 6	6 ^{+0.012 +0.004}	4 ^{+0.002 -0.006}	6	2.25	-	-	-	140	SS NS 25	
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-16	M6	16	82		SS S 25
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-16	M6	16	130		SS S 35
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-16	M6	16	170		SS S 50
	7	11 x 6	1.0	SS SDP 8	8 ^{+0.015 +0.006}	6 ^{+0.002 -0.006}	8	2.75	-	-	-	330	SS NM44	
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-20	M6	20	190		SS M 44
	9	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 8-20	M8	20	265		SS M 60
	9	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 8-20	M8	20	340		SS M 76
	14	20 x 12	1.0	SS SDP 15	15 ^{+0.018 +0.007}	10 ^{+0.002 -0.007}	15	4.75	-	-	-	1000	SS NL 76	
	11.5	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 10-25	M10	25	500		SS L 76

Rédaction de la commande

Référence pièce ("N" indique l'option rail à talon) SS NM 44 626 (P)
 Longueur requise (mm) multiple de la cote E (entre-axe des trous) plus cotes C et D Rail non percé (rail à talon uniquement)

Exemple:

1 x SS NS 25 536 Rail à talon inox, Longueur: 536mm
 6 x SS SDP6 Pions de centrage inox, tête Ø: 6mm



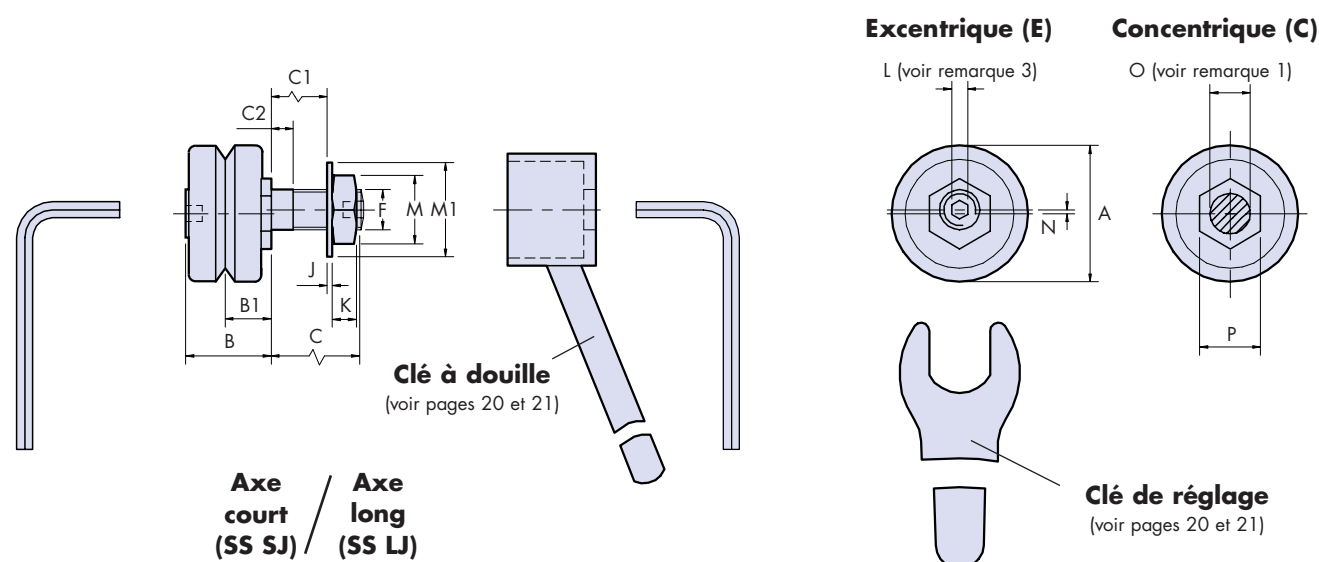
Hepco peut fournir un certain nombre de modèles de galets qui répondent à la plupart des exigences de conception.

Le **galet pour trou traversant** existe avec deux longueurs d'axe qui conviennent à la plupart des épaisseurs de chariot ou de platine support. La version à axe court est compatible avec les plateaux Hepco.

Le **galet pour trou borgne** permet l'installation sur un bâti de machine lorsqu'il n'est pas possible d'utiliser des trous traversants, ou si l'épaisseur du plateau est excessive. Le galet pour trou borgne est également utile lorsqu'on préfère un réglage par l'avant ou lorsqu'il n'est pas possible d'accéder au côté opposé du trou de montage.

Les galets pour trou borgne de type excentrique ne permettent pas l'installation de boîtiers de graissage mais on peut prévoir

pour trou traversant (SS SJ/SS LJ)



gamme complémentaire de galets disponible - Contacter notre service technique pour plus de détails

Référence pièce	à utiliser avec rail référence (voir remarque 6)	A	B	±0.025 B1	SS SJ	SS LJ	SS SJ	SS LJ	
					C	C	C1	C1	
SS SJ/SS LJ 13 C/E / SS BHJ 13 C/E	MS/NMS	12.7	10.1	5.46	5.8	9.5	3	6	
SS SJ/SS LJ 25 C/E / SS BHJ 25 C/E	S/NS	25	16.6	9	9.8	19	4	13	
SS SJ/SS LJ 34 C/E / SS BHJ 34 C/E	M/NM	34	21.3	11.5	13.8	22	6	14	
SS SJ/SS LJ 54 C/E / SS BHJ 54 C/E	L/NL	54	34.7	19	17.8	30	8	20	

Q	R	S	S1	T	T1	T2	±0.2 U	U1	V	W	X	Y	
1.5	1.0	6.25	8	8	3.75	6.75	30	47.5	8	20	M3 x 0.5	5.5	
3	1.5	7	8.5	12	5	10	50	72	14	32	M5 x 0.8	8.5	
4	2.0	9.5	8.5	17.5	6.5	12.5	60	90.5	17	42	M6 x 1	10	
8	3.0	14.5	14	23.5	10.5	18.5	89.5	133	25	62	M8 x 1.25	13	

Remarques:

- On recommande que les trous des axes de montage des galets soient alésés à la tolérance indiquée à la cote R de la page 15.
- Le pas de vis est un pas métrique fin. Voir cote F dans le tableau ci-dessus.
- Tous les axes des galets de type excentrique pour trou traversant sont fournis avec six pans creux pour réglage comme indiqué, à l'exception de la taille 13.
- Les écrous et les rondelles sont fournis avec tous les galets pour trou traversant.
- La dimension "R" représente à la fois le décalage excentrique de l'écrou de réglage total disponible au niveau de l'axe du galet pour une rotation de 360° de l'écrou de réglage.
- Chaque taille de galet est conçue pour une utilisation avec une épaisseur particulière de rail. Ceci est indiqué dans la référence du rail par les références indiquées dans le tableau ci-dessus. Il est toutefois possible d'utiliser n'importe quel galet conjointement avec n'importe quel rail en fonction des exigences de conception (voir remarque 1 page 6).
- Les galets à double rangée de billes ne sont pas disponibles en taille 13.

Galets inox

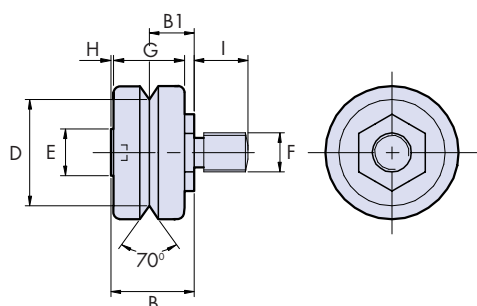


des graisseurs pour lubrifier le système. Les deux versions de galet sont disponibles en deux configurations. Le **type à galet jumelé** comprend deux roulements à billes individuels, à gorge profonde, sur un même axe. Cette conception offre une certaine élasticité qui permet un fonctionnement plus souple et une meilleure tolérance aux défauts d'alignement ou aux inégalités de la face de montage. Le **type à double rangée de billes** (voir remarque 7) est un galet en une pièce comportant deux roulements à billes. Cette solution évite l'accumulation éventuelle de débris et offre une capacité de charge plus élevée (notamment radiale) et une plus grande longévité.

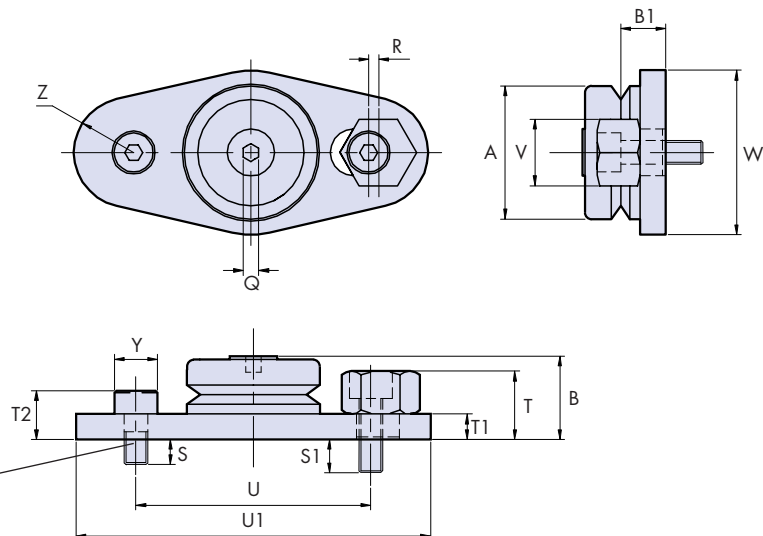
Ces deux types de galets sont spécialement conçus pour les applications de guidage et leurs performances ont été confirmées par des essais rigoureux. Leurs dimensions extérieures sont identiques.

Pour trou borgne (SS BHJ)

Concentrique (C)



Excentrique (E)



gamme complémentaire de galets disponible - Contacter notre service technique pour plus de détails

		± 0.025												$+0.00$ -0.03	
	C2	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M1	N	O	P
	2.5	9.51	5	M4 x 0.5	8	0.5	6	0.8	2	-	7	9	0.5	4	7
	2.5	20.27	10	M8 x 1	14	0.5	10	1	5	3	13	17	0.75	8	13
	5.5	27.13	12	M10 x 1.25	18	0.7	14	1.25	6	4	17	21	1.0	10	15.2
	6	41.76	25	M14 x 1.5	28	1.6	18	1.6	8	6	22	28	1.5	14	27

	Z	Masse ~g				Référence pièce
		SS SJ C/E	SS LJ C/E	SS BHJ C	SS BHJ E	
	8	8	8	7	27	SS SJ/U 13 C/E / SS BHJ 13 C/E
	10	48	51	43	105	SS SJ/U 25 C/E / SS BHJ 25 C/E
	14	115	120	105	235	SS SJ/U 34 C/E / SS BHJ 34 C/E
	20	415	425	390	800	SS SJ/U 54 C/E / SS BHJ 54 C/E

Rédaction de la commande:

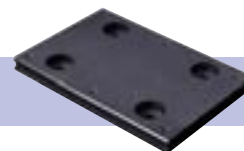
(SS SJ) (SS LJ) (SS BHJ) 25 (C) (E) (DR) NS
 Pour trou traversant avec axe court ————
 Pour trou traversant avec axe long ————
 Pour trou borgne ————
 Référence taille (~ cote 'A') ————

Joints en caoutchouc nitrile (standard)
 Galets à double rangée de billes (ne rien indiquer pour galets jumelés)
 Type excentrique (réglable)
 Type concentrique

Exemple:

2 x SS SJ 34 C NS Galets inox, axe court, type concentrique, taille 34, jumelés avec joints standard en nitrile
 2 x SS SJ 34 E NS Galets inox, axe court, type excentrique, taille 34, jumelés avec joints standard en nitrile

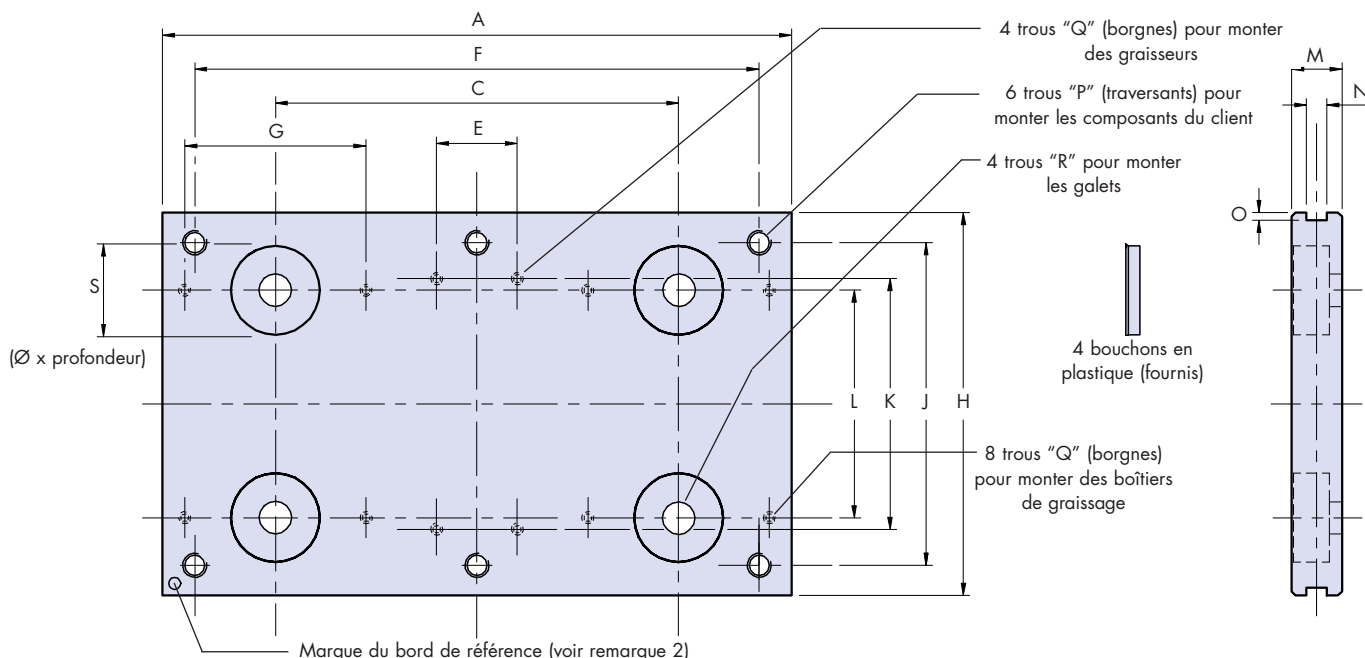
Plateaux aluminium



Les plateaux légers en aluminium proposés par Hepco reçoivent une couche de finition anticorrosion d'un revêtement spécial agréé par le ministère de l'Agriculture américain. Pas mesure de commodité et de fiabilité, il est recommandé aux clients de spécifier des systèmes complets assemblés en usine (voir page 9). Des plateaux individuels sont également disponibles pour les clients qui préfèrent réaliser le montage eux-mêmes.

Plateaux de type "A"

(permettent l'utilisation de boîtiers de graissage ou de graisseurs Hepco)



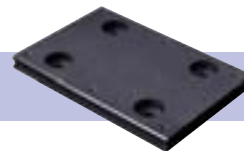
plateau inox disponible sur demande

Référence pièce	à utiliser avec		Type 'A'	Type 'B'	C	D	E	F	G	H	
	rail	galet	A	B							
SS CP MS12	MS/NMS 12	13		50	35	18	12	-	-	40	
				75	60	25		-	-		
				100	85	50		-	-		
SS CP S25	S/NS 25	25		80	51	25	18	-	-	80	
			130		72	-		110	45		
			180		120	-		160	45		
SS CP S35	S 35	25		100	70	40	18	-	-	95	
			150		90	-		130	45		
			200		140	-		180	45		
SS CP S50	S 50	25		110	80	50	18	-	-	112	
			160		100	-		140	45		
			220		160	-		200	45		
SS CP M44	M/NM 44	34		125	88	50	25	-	-	116	
			175		103	-		155	56		
			225		153	-		205	56		
SS CP M60	M 60	34		150	110	60	25	-	-	135	
			200		125	-		180	56		
			280		205	-		260	56		
SS CP M76	M 76	34		170	130	80	25	-	-	150	
			240		165	-		220	56		
			340		265	-		320	56		
SS CP L76	L/NL 76	54		200	140	90	38	-	-	185	
			300		198	-		270	80		
			400		298	-		370	80		

Remarques:

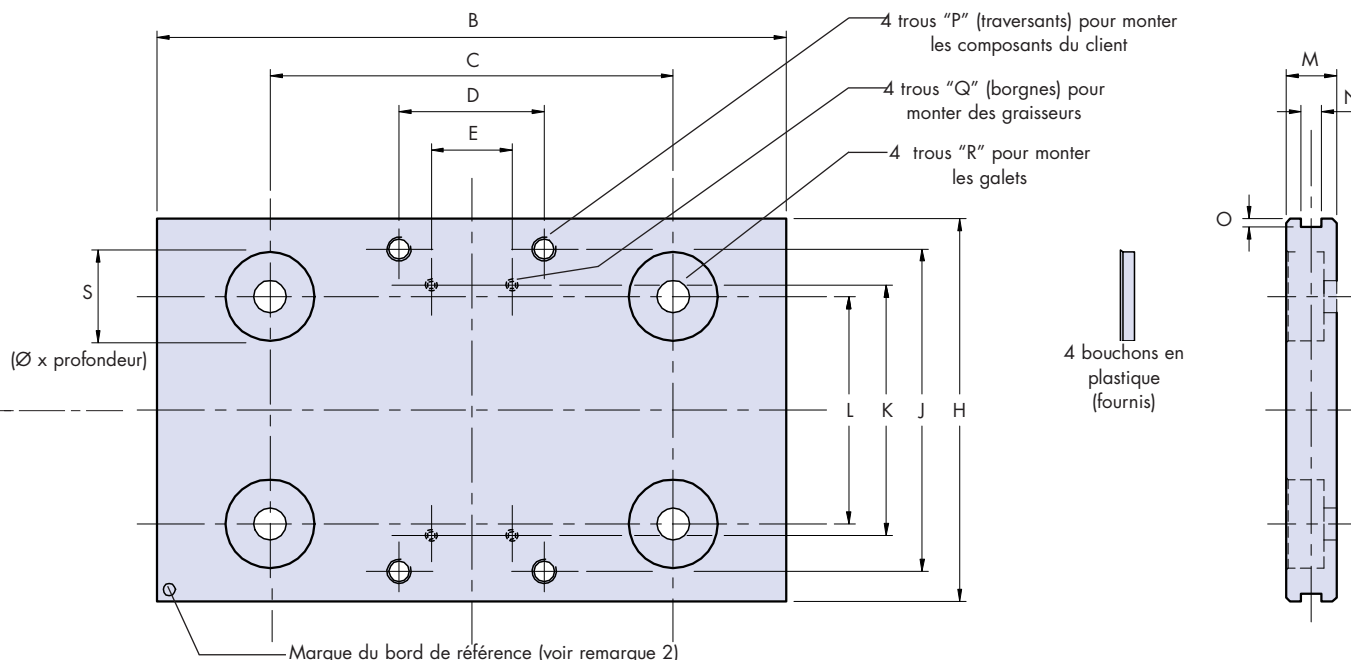
1. Les évidements prévus le long des bords du plateau permettent de positionner des cames pour capteur et autres composants.
2. La marque du bord de référence identifie la face de référence utilisée pour la fabrication. Le client pourra utiliser cette face pour obtenir la meilleure précision possible par rapport aux positions des trous. Il est normal de monter les galets concentriques de ce côté.
3. Les clients réalisant leur propre plateau se reporteront aux pages 6 et 7 (systèmes assemblés), et utiliseront la cote "D" et la remarque 2 pour l'entraxe des percages correspondant aux galets (les entraxes des galets correspondant à la dimension "L" ci-dessus sont légèrement différents pour des raisons d'interchangeabilité avec d'autres produits Hepco).

Plateaux aluminium



Trois longueurs utiles sont disponibles dans chaque taille ainsi que deux versions différentes selon que le plateau peut recevoir soit des boîtiers de graissage et des graisseurs (Type "A"), soit des graisseurs seulement (Type "B"). Des plateaux spéciaux peuvent être réalisés selon les plans du client, dans divers matériaux, en particulier la plupart des qualités d'acier inoxydable.

Plateaux de type "B" (permettent l'utilisation de graisseurs uniquement)



plateau inox disponible sur demande

	J	K	L	M	N	O	P	Q	R Ø	S	Masse ~kg	Référence pièce
			voir remarque 3	+0.08 - 0.00	voir remarque 1						0.03	
	30	23	22	7.34	3	1.5	M4 x 0.7	M2.5 x 0.45 x 4	4 $\begin{smallmatrix} +0.008 \\ +0.018 \end{smallmatrix}$	12.5 x 4.8	0.05	SS CP MS12
											0.06	
											0.16	
	64	45	46.4	11.5	5	2	M6 x 1.0	M3 x 0.5 x 5	8 $\begin{smallmatrix} +0.010 \\ +0.022 \end{smallmatrix}$	22 x 8.4	0.28	SS CP S25
											0.4	
											0.28	
	80	55	56.43	12.5	5	2	M6 x 1.0	M3 x 0.5 x 5	8 $\begin{smallmatrix} +0.010 \\ +0.022 \end{smallmatrix}$	22 x 9.4	0.44	SS CP S35
											0.59	
											0.41	
	95	70	71.43	14	5	2	M6 x 1.0	M3 x 0.5 x 5	8 $\begin{smallmatrix} +0.010 \\ +0.022 \end{smallmatrix}$	22 x 10.9	0.61	SS CP S50
											0.87	
											0.5	
	96	69	72.29	14.5	6	2	M8 x 1.25	M4 x 0.7 x 8	10 $\begin{smallmatrix} +0.010 \\ +0.022 \end{smallmatrix}$	25 x 8.7	0.71	SS CP M44
											0.93	
											0.85	
	115	85	88.29	17.0	6	2	M8 x 1.25	M4 x 0.7 x 8	10 $\begin{smallmatrix} +0.010 \\ +0.022 \end{smallmatrix}$	25 x 11	1.13	SS CP M60
											1.64	
											1.15	
	130	101	104.29	18.0	6	2	M8 x 1.25	M4 x 0.7 x 8	10 $\begin{smallmatrix} +0.010 \\ +0.022 \end{smallmatrix}$	25 x 12.5	1.64	SS CP M76
											2.37	
											1.81	
	160	114	119.06	20.0	8	4	M10 x 1.5	M5 x 0.8 x 7	14 $\begin{smallmatrix} +0.015 \\ +0.027 \end{smallmatrix}$	32 x 13.5	2.77	SS CP L76
											3.74	

Rédaction de la commande:

SS CP M44 225 (A) (B)

Référence de pièce (M44 indique la référence de rail correspondante)

Longueur (mm)

Type 'B' (peut recevoir des graisseurs)

Type 'A' (peut recevoir des graisseurs ou des boîtiers de graissage)

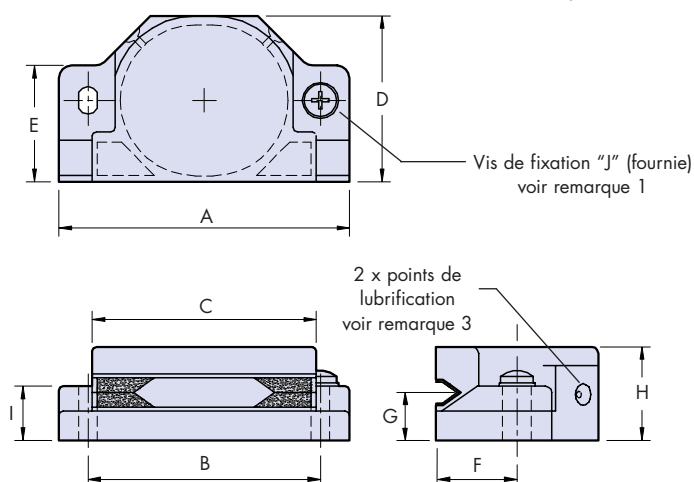
Exemple: 1 x SS CP S25 80 B Plateau type B à utiliser avec un rail S/NS25 (graisseurs seulement)



Boîtiers de graissage

Les boîtiers de graissage en plastique souple s'installent par dessus chaque galet. Ils fournissent un dispositif d'étanchéité et de protection et chassent les débris du profil du rail. La lubrification des faces du V est effectuée par des patins en feutre imprégnés d'huile.

On remplit de graisse l'intérieur du boîtier, par les points de lubrification, ce qui permet d'améliorer la lubrification et de recharger les patins en feutre, la graisse se liquéfiant partiellement pendant le fonctionnement. La plupart des systèmes n'ont besoin d'aucune autre lubrification pendant toute la durée de vie de la machine (voir remarque 3). L'installation de ces dispositifs améliore la capacité de charge, la durée de vie et la vitesse linéaire, ainsi que la sécurité de l'opérateur.



Référence pièce	Utiliser avec galet/rail réf.,	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Masse ~g
SS CS 25	25 / S/NS	55	44	43	30	22	14.8	9	18	8.5	M3 x 0.5 x 12	13
SS CS 34	34 / M/NM	70	56	54	40	28	19.6	11.5	22.5	13	M4 x 0.7 x 20	28
SS CS 54	54 / L/NL	98	80	78	60	40	29.7	19	36.5	20	M5 x 0.8 x 25	78

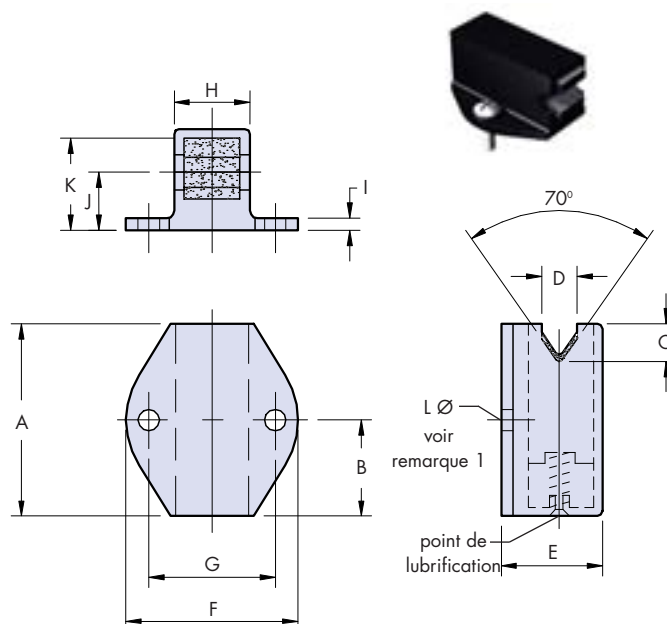
Remarques:

- Deux vis cruciformes à tête cylindrique en inox DIN84A et rondelles DIN125A sont fournies avec chaque boîtier
- Les boîtiers de graissage sont conçus pour une utilisation avec des galets particuliers (voir tableau). On les utilise normalement conjointement avec le profilé de rail spécifié dans le tableau mais ils peuvent également être utilisés avec n'importe quel rail d'une épaisseur supérieure (voir pages 10 et 11, note "F")
- recharger en lubrifiant aussi souvent que nécessaire en utilisant une graisse au savon de lithium de consistance N°2. Un raccord de graissage mâle, référence CSCHF4034 ou un pistolet complet peuvent être fournis le cas échéant par Hepco. L'intervalle entre les lubrifications dépend de la longueur de la course, de l'application et de l'environnement.

Exemple de commande: Indiquer la quantité et la référence pièce: 4 x SSCS34

Graisseurs

On installe normalement des graisseurs en plastique de chaque côté du rail entre deux paires de galets, mais on peut en installer autant qu'on le veut, dans n'importe quelle position, en fonction des besoins. Ces graisseurs fournissent une lubrification positive de la surface de roulement du rail au moyen de patins en feutre maintenus par ressort et imprégnés d'huile qui servent de réservoir. Leur présence augmente considérablement la capacité de charge du système sans affecter le frottement réduit qui caractérise un fonctionnement "non lubrifié". Les graisseurs peuvent être utilisés avec n'importe quel plateau SL2 et représentent la seule option dans le cas d'un système miniature (rails SSNMS/MS12 avec galets SSSJ13). Ils représentent également l'option de lubrification lorsqu'on utilise des galets de type excentrique pour trou borgne BHJ.



Référence pièce	Utiliser avec rail(remarque 2)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L Ø	Vis de fixation	Masse ~g
SS LB 13F	SS MS/NMS	13	6.5	2.2	3.1	10	17	12	5.2	2	5.46	9	2.7	M2.5 x 0.45 x 5	2
SS LB 25F	SS S/NS	28	14	5.5	5.5	16.5	25	18	9.9	2	9	15.25	3.2	M3 x 0.5 x 6	6
SS LB 44F	SS M/NM	38	19	8	7	20	34	25	15	2.4	11.5	18.25	4.2	M4 x 0.7 x 10	16
SS LB 76F	SS L/NL	57	28.5	11.5	10	33.5	50	38	22.7	4.5	19	31.5	5.2	M5 x 0.8 x 10	44

Remarque:

- Deux vis cruciformes à tête cylindrique en inox DIN84A sont fournies avec chaque graisseur.
- Les graisseurs sont conçus pour utilisation avec des galets particuliers (voir tableau). On les utilise normalement conjointement avec le profilé de rail spécifié dans le tableau mais ils peuvent également être utilisés avec n'importe quel rail d'une épaisseur supérieure (voir pages 10 et 11, note "F").
- Recharger en huile par le point de lubrification en utilisant une huile minérale EP de viscosité 68. L'intervalle entre les lubrifications dépend de la longueur de la course, de l'application et de l'environnement mais il correspond en général à 700km de déplacement linéaire.

Exemple de commande: Indiquer la quantité et la référence pièce: 4 x SSLB25F

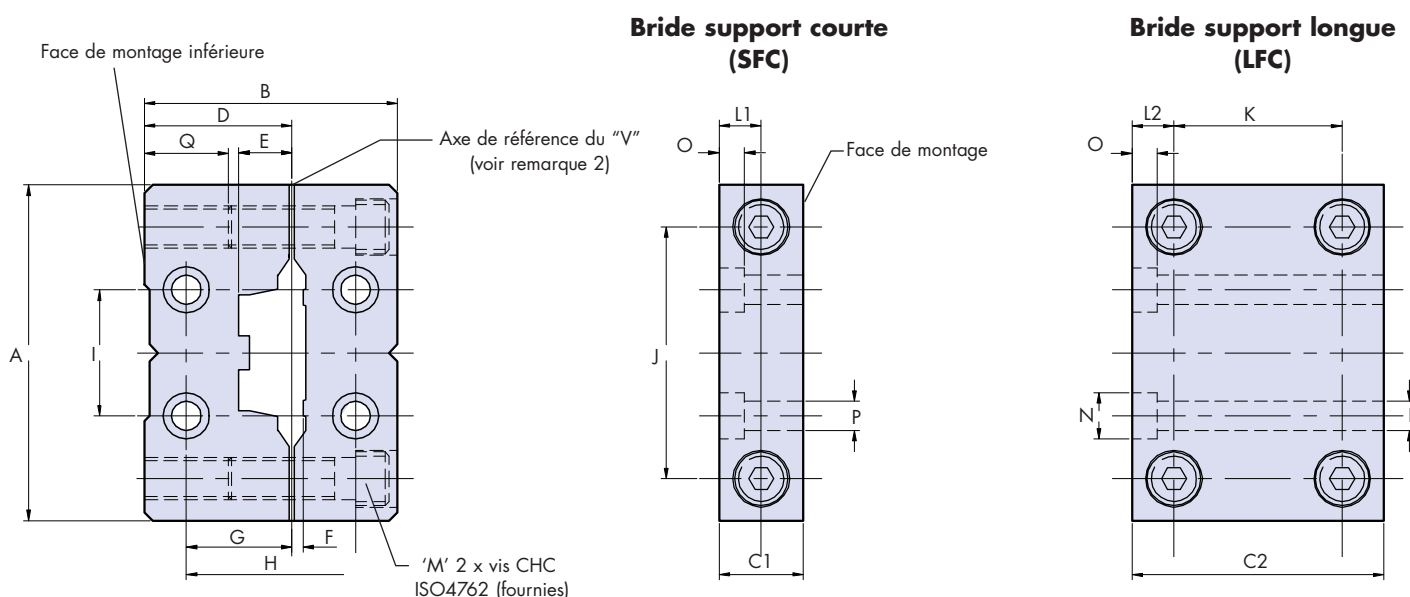
Brides supports en aluminium



Les brides supports permettent d'utiliser le système de guidage comme élément de machine autoportant. Fabriquées en alliage d'aluminium, ces brides sont traitées avec un revêtement anticorrosion agréé par le ministère de l'Agriculture américain. Elles sont uniquement disponibles pour utilisation avec les rails à talon SS NS25, SS NL76. Les brides courtes (type SFC) permettent de supporter le rail entre deux faces opposées. La bride longue (type LFC) permet de supporter un rail court à l'une de ses extrémités seulement. Le dispositif usiné pour montage sur base pourra être utilisé par les clients désirant éloigner le système de guidage de la surface de montage. Se reporter à la page 4 pour une illustration de cette application. Pour les calculs de la flexion d'un rail utilisé comme élément autoporteur, se reporter à la page 22.

Montage

Pendant le montage, on veillera à ce que les brides support soient positionnées de manière à dépasser les extrémités du rail (voir remarque 1). Les vis de fixation de la bride seront mises en place préserrées avant que les vis de serrage "M" ne soient serrées à fond.

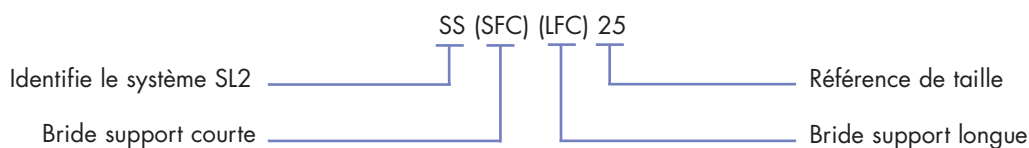


Référence pièce	A utiliser avec rail	A	B	C1	C2	D ±0.1	E	F	G	H ±0.2	I ±0.2	J	K	L1	L2	M	N	O	P	Q	Masse~g	
																					SFC	LFC
SS SFC/LFC 25	SS NS 25	60	55	15	55	30	10	1.8	20	35	20	45	35	7.5	10	M6 x 30	9.5	5	6	17	120	405
SS SFC/LFC 44	SS NM 44	80	60	20	60	35	12.5	2.5	25	40	30	60	40	10	10	M8 x 30	11	6	7	20	220	630
SS SFC/LFC 76	SS NL 76	120	75	25	75	45	19.5	4	30	50	55	95	50	12.5	12.5	M10 x 40	14	8	9	23	495	1425

Remarques:

- Pour le montage des rails entre deux faces opposées, commander des rails d'une longueur inférieure de 2mm à la portée requise.
- Le dessin présente les cotes à partir de l'axe de référence du "V" du rail lorsque la bride est serrée. La référence de la rainure de clavette permet de positionner centralement le rail.

Rédaction de commande



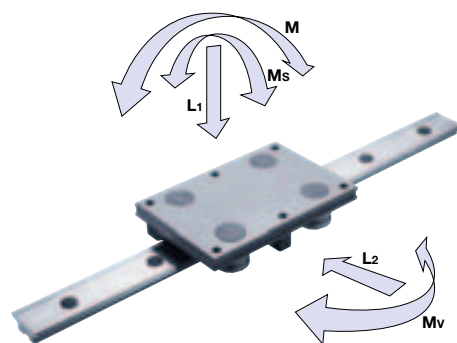
Exemple:

2 x SS SFC 44 Bride support courte pour utilisation avec rail SSNM44
(Lorsqu'on utilise des brides supports, les rails sont généralement commandés avec l'option "P": non-perçés - voir page 10)

Informations techniques

Calcul de la durée de vie en fonction de la charge

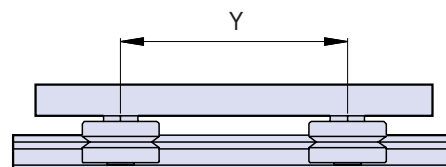
Le tableau ci-dessus indique les capacités d'effort centré et décentré maximales pour le système SL2. Ces capacités sont données pour un fonctionnement "non lubrifié" et un fonctionnement "lubrifié" - cette définition s'applique uniquement au contact galet-rail puisque tous les galets sont graissés à vie intérieurement. Ces valeurs sont basées sur un fonctionnement sans choc.



Type de chariot	Système non lubrifié, galets jumelés et DR					Système lubrifié, galets jumelés					Système lubrifié, galets DR				
	L1(maxi)	L2(maxi)	Ms(maxi)	Mv(maxi)	M(maxi)	L1(maxi)	L2(maxi)	Ms(maxi)	Mv(maxi)	M(maxi)	L1(maxi)	L2(maxi)	Ms(maxi)	Mv(maxi)	M(maxi)
	N	N	Nm	Nm	Nm	N	N	Nm	Nm	Nm	N	N	Nm	Nm	Nm
SSCPMS12	80	80	0.4	40 x Y	40 x Y	240	240	1.3	120 x Y	120 x Y	Not Applicable				
SSCPS25	320	320	3.6	160 x Y	160 x Y	960	960	11	480 x Y	480 x Y	1600	3000	17	1500 x Y	800 x Y
SSCPS35	320	320	5	160 x Y	160 x Y	960	960	15	480 x Y	480 x Y	1600	3000	25	1500 x Y	800 x Y
SSCPS50	320	320	7.3	160 x Y	160 x Y	960	960	22	480 x Y	480 x Y	1600	3000	37	1500 x Y	800 x Y
SSCPM44	640	640	13	320 x Y	320 x Y	3000	3000	60	1500 x Y	1500 x Y	3600	6000	72	3000 x Y	1800 x Y
SSCPM60	640	640	18	320 x Y	320 x Y	3000	3000	84	1500 x Y	1500 x Y	3600	6000	100	3000 x Y	1800 x Y
SSCPM76	640	640	23	320 x Y	320 x Y	3000	3000	108	1500 x Y	1500 x Y	3600	6000	129	3000 x Y	1800 x Y
SSCPL76	1440	1440	50	720 x Y	720 x Y	6000	6000	210	3000 x Y	3000 x Y	8000	10000	280	5000 x Y	4000 x Y

Calcul de la durée de vie d'un système

Pour calculer la durée de vie d'un système, on déterminera d'abord le facteur de charge L_f à l'aide de la formule ci-dessus. En ce qui concerne les efforts centrés M et M_v , il convient de déterminer $M(\max)$ et $M_v(\max)$ pour le plateau concerné. Pour obtenir cette valeur, multiplier le chiffre indiqué dans le tableau par l'entraxe des galets, Y , en mètres.



$$L_f = \frac{L_1}{L_{1(\max)}} + \frac{L_2}{L_{2(\max)}} + \frac{M_s}{M_{s(\max)}} + \frac{M_v}{M_{v(\max)}} + \frac{M}{M_{(\max)}}$$

L_f ne devra jamais dépasser 1 quelle que soit la combinaison des efforts.

Après avoir calculé L_f , on peut calculer la durée de vie du système en km, à l'aide de l'une des deux équations ci-dessous, la durée de vie de base étant tirée du tableau pour les galets et les conditions de lubrification applicables.

Galets	Durée de vie de base lubrifié	Durée de vie de base non lubrifié
SS SJ/LJ/BHJ 13	40	40
SS SJ/LJ/BHJ 25	40	70
SS SJ/LJ/BHJ 25 DR	70	70
SS SJ/LJ/BHJ 34	100	100
SS SJ/LJ/BHJ 34 DR	150	100
SS SJ/LJ/BHJ 54	200	150
SS SJ/LJ/BHJ 54 DR	400	150

Système non lubrifié

$$\text{Durée de vie (km)} = \frac{\text{Durée de vie de base}}{(L_f)^2}$$

Système lubrifié

$$\text{Durée de vie (km)} = \frac{\text{Durée de vie de base}}{(L_f)^3}$$

Exemples de calcul de la durée de vie en fonction de la charge

Exemple 1

Un plateau SSCPS25 130, équipé de galets jumelés SSSJ25 et de boîtiers de graissage SSCS25, est monté sur un rail à talon SSNS25. Le chariot porte une charge de 30N déportée de 50mm par rapport à l'axe du rail comme indiqué sur l'illustration.

$$L_1 = 30N$$

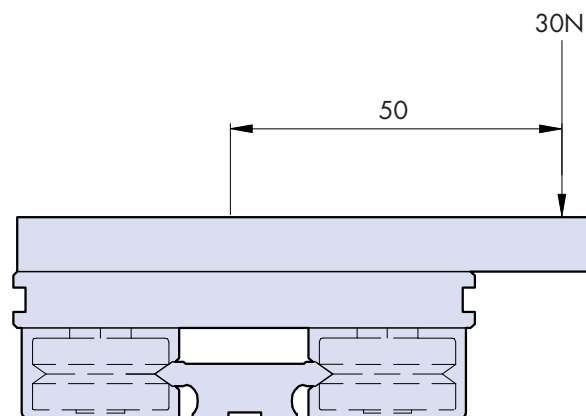
$$M_s = L_1 \times 0.05 = 30 \times 0.05 = 1.5Nm$$

$$L_2 = M_v = M = 0$$

$$L_F = \frac{30}{960} + \frac{0}{960} + \frac{1.5}{11} + \frac{0}{(480 \times Y)} + \frac{0}{(480 \times Y)} = 0.168$$

La durée de vie de base d'un système lubrifié utilisant des galets jumelés SSSJ25 est de 40km.

$$\text{Vie (km)} = \frac{40}{0.168^3} = \mathbf{8436km}$$



Exemple 2

Un plateau SSCPM44 175 est équipé de galets SSSJ34DR à double rangée de billes et de boîtiers de graissage SSCS34, montés sur un rail à talon SSNM44. Le chariot porte une charge de 200N déportée de 150mm par rapport à l'axe du rail, comme indiqué sur l'illustration.

$$L_1 = 200N$$

$$M = L_1 \times 0.15 = 200 \times 0.15 = 30Nm$$

$$L_2 = M_s = M_v = 0$$

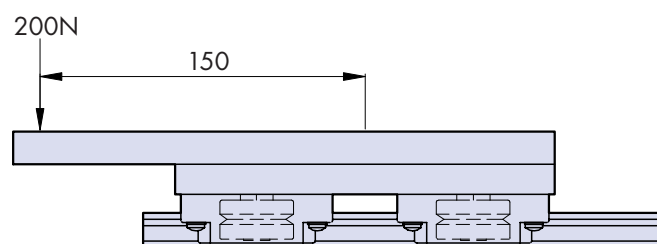
Pour un plateau SSCPM44 175, $Y = 0.103m$

$$M_{(max)} = 1800 \times 0.103 = 185.4Nm$$

$$L_F = \frac{200}{3600} + \frac{0}{6000} + \frac{0}{72} + \frac{0}{(3000 \times Y)} + \frac{30}{185.4} = 0.217$$

La durée de vie de base d'un système lubrifié utilisant des galets SSSJ34DR à double rangée de billes est de 150km.

$$\text{Durée de vie (km)} = \frac{150}{0.217^3} = \mathbf{14680km}$$



Exemple 3

Un plateau SSCPL76 300 est équipé de galets jumelés SSSJ54 montés sur un rail à talon SSNL76. La surface de contact galet-rail n'est pas lubrifiée. Le système est relevé et abaissé à l'aide d'une vis à billes, comme représenté sur l'illustration. La masse soulevée est de 30kg.

Pour assurer l'équilibre du système, la force vers le haut F_1 doit être égale à la force vers le bas F_2 ($30kg \times 9,81$) = 294,3N

F_1 donne un moment dans le sens des aiguilles d'une montre, F_2 donne un moment dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

$$M = (294.3 \times 0.12) - (294.3 \times 0.06) = 17.66Nm$$

$$L_1 = L_2 = M_s = M_v = 0$$

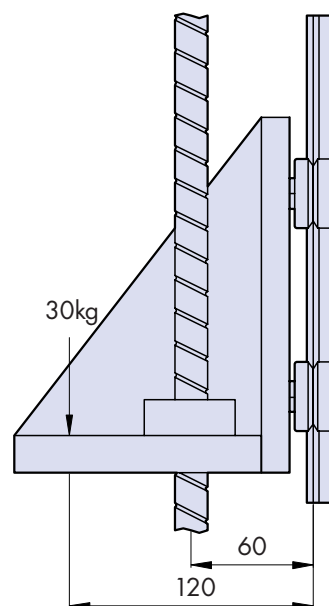
Lorsqu'on utilise le plateau SSCPL76 300, $Y = 0.198$

$$M_{(max)} = 720 \times 0.198 = 142.5Nm$$

$$L_F = \frac{0}{1440} + \frac{0}{1440} + \frac{0}{50} + \frac{0}{(720 \times Y)} + \frac{17.6}{142.5} = 0.124$$

La durée de vie de base d'un système non lubrifié utilisant des galets jumelés SSSJ54 est de 150km.

$$\text{Durée de vie (km)} = \frac{150}{0.124^2} = \mathbf{9755km}$$

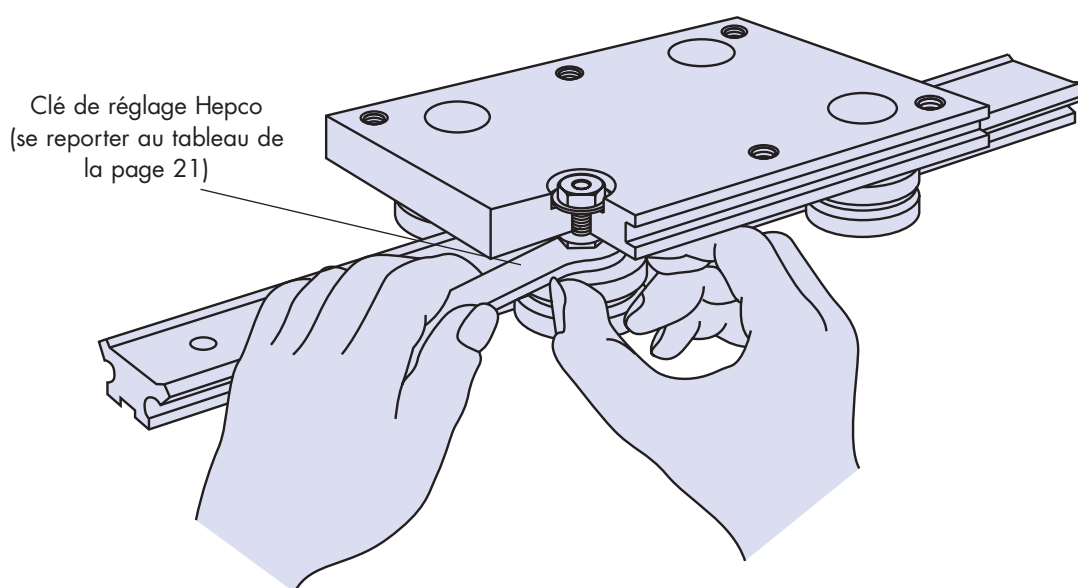


Installation et réglage du système

Galets pour trou traversant

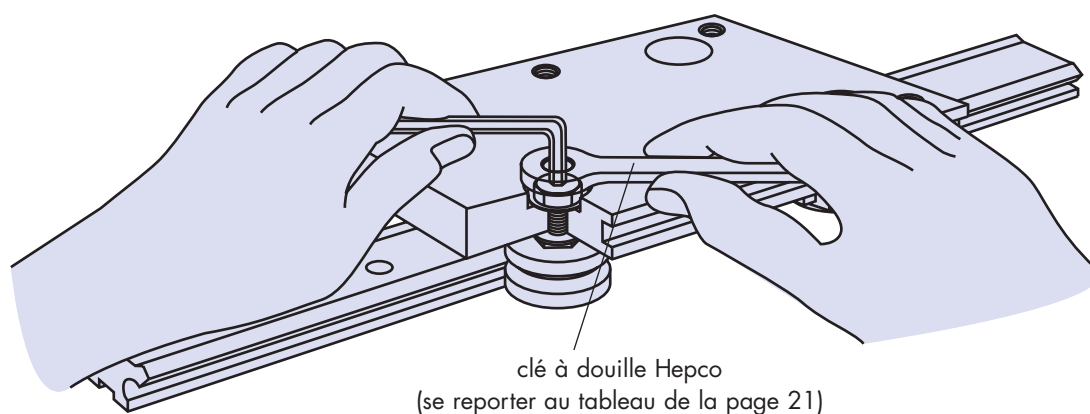
Après avoir assemblé les composants (à vide) sans les serrer, serrer à fond les galets concentriques et ne serrer les galets de type excentrique que juste assez pour permettre le réglage. Placer ensuite la clé de réglage Hepco sur l'hexagone des galets de type excentrique et tourner progressivement jusqu'à ce que le rail se trouve captif entre chaque paire de galets opposés, sans jeu décelable et avec une précharge minimale. Vérifier la précharge des paires de galets en les faisant tourner entre le pouce et l'index, le rail étant stationnaire, de sorte que le galet frotte contre le rail avec une certaine résistance mais tourne cependant sans difficulté.

Une fois que tous les galets de type excentrique ont été réglés et testés de cette manière, finir de serrer les écrous de fixation au couple de serrage indiqué dans le tableau de la page 21 et vérifier à nouveau la précharge.



Autre méthode de réglage

On peut également régler les galets de type excentrique en utilisant une clé Allen et la clé à douille Hepco. Cette méthode permet également de procéder à un nouveau réglage sans avoir à démonter les boîtiers de graissage, mais faire très attention de ne pas introduire une précharge excessive qui ne sera décelable que par le frottement du système qui en résulte. Cette méthode, étant plus difficile à contrôler, n'est conseillée que lorsque l'emploi de la clé de réglage n'est pas possible.

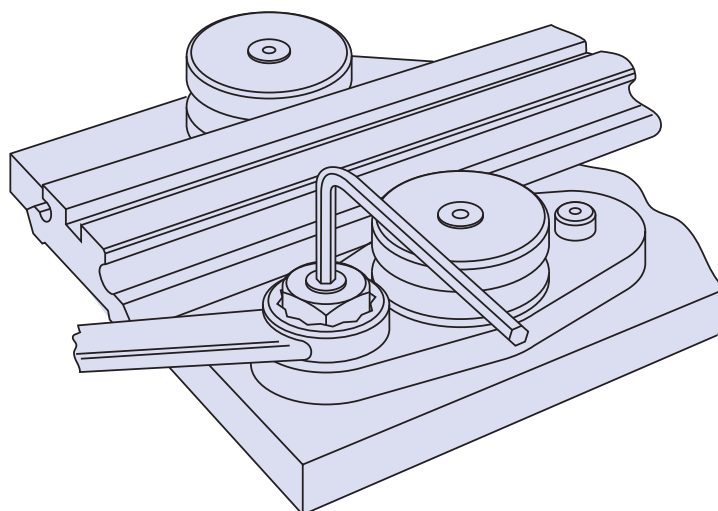


Installation et réglage du système

Galets pour trou borgne

Les galets concentriques pour trou borgne sont simplement vissés dans des trous taraudés dans la surface de montage et serrés à l'aide de la clé de réglage Hepco.

Chaque galet de type excentrique est mis en place à l'aide des deux vis de fixation fournies que l'on serre juste assez pour permettre le réglage au moyen du six pans creux de l'excentrique. On utilisera ici aussi les procédures de base applicables au galet pour trou traversant afin de vérifier que le niveau de précharge des galets est correct avant de serrer définitivement les vis de fixation.



Assemblage et réglage des boîtiers de graissage

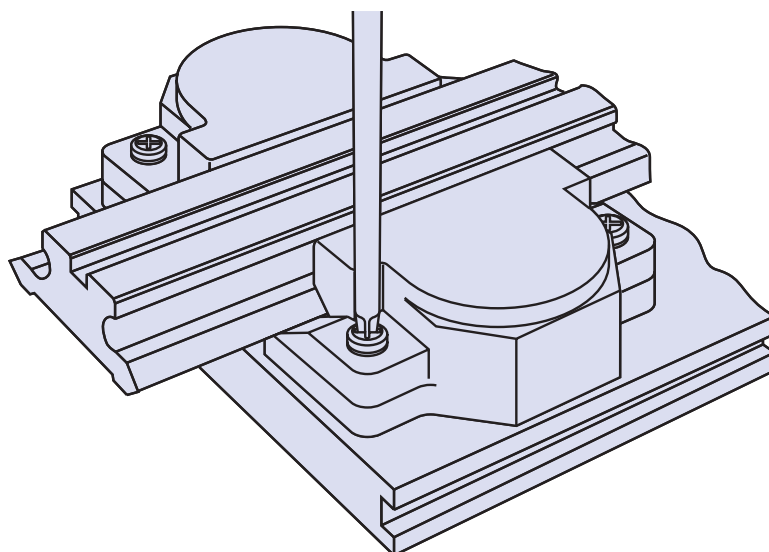
On installe les boîtiers de graissage une fois que le réglage des galets est terminé. Pour installer les boîtiers de graissage sur les galets, il faut sortir le plateau du rail et monter les boîtiers sur le plateau, sans les serrer, à l'aide des vis fournies.

Remettre ensuite le chariot sur le rail et régler chaque boîtier de graissage de manière à le mettre tout juste en contact avec la face en "V" du rail, jusqu'à ce que l'on constate la présence d'une trace d'huile pendant le fonctionnement.

Pour obtenir une étanchéité supérieure aux dépens d'un frottement accru, continuer à régler le corps de chaque boîtier de graissage jusqu'à ce que son profil en "V" entre en contact avec le profil en "V" du rail.

Serrer à fond les vis de fixation et remplir avec une graisse à base de savon de lithium N°2.

Un raccord de graissage mâle, référence CSCHF-4-34, ou un pistolet complet peuvent être fournis si nécessaire par Hepco.



Outils de réglage des galets et couples de serrage

Lors de la première commande de composants individuels, on commandera également les outils de réglage des galets. Ces outils sont exclusivement fournis par Hepco.

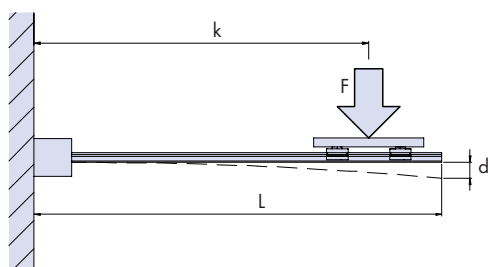
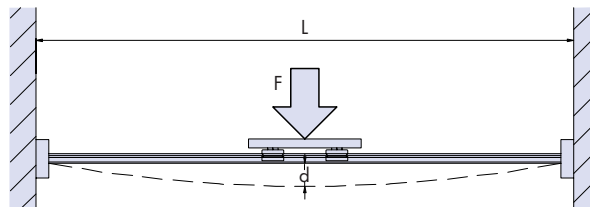
Type de galet	SS SJ/LJ 13	SS SJ/LJ 25	SS SJ/LJ 34	SS SJ/LJ 54
Clé de réglage	AT12	AT25	AT34	AT54
Clé à douille	-	RT8	RT10	RT14
Couple de serrage de l'écrou de fixation	2Nm	18Nm	33Nm	90Nm

Flèche des rails autoportants

Lorsqu'on utilise des rails SL2 en tant que poutre autoportante (conjointement avec des brides support Hepco - voir page 17) dans le bâti d'une machine, ces rails présenteront une flèche sous charge. La conception d'une installation devra donc tenir compte de cette flèche dans le choix d'un profilé de rail offrant une durée de vie adéquate et une rigidité satisfaisante pour l'application.

La flèche d'un rail supporté aux deux extrémités (voir illustration ci-contre) sera maximale en son centre au moment du passage de la charge. Cette flèche maximale est donnée par l'équation suivante:

$$(1) \quad d = \frac{FL^3}{48EI}$$



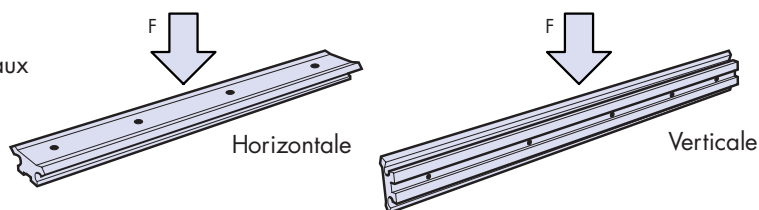
La flèche d'un rail monté en porte-à-faux à l'aide d'une bride de fixation longue (voir illustration ci-contre) sera maximale à son extrémité libre lorsque la charge se trouve complètement en bout de course. Cette flèche maximale est donnée par l'équation suivante:

$$(2) \quad d = \frac{FL^2(3L - k)}{6EI} + FLkR_c$$

Dans les équations (1) et (2) ci-dessus, L, k et d sont les cotes (en mm) indiquées sur les diagrammes concernés et F est la charge appliquée en Newtons. Le terme R_c est une constante se rapportant à la rigidité de la bride support et EI est le produit du module de Young du matériau et du moment d'inertie de la section qui est une constante se rapportant à la rigidité de la section de rail en fonction de l'orientation de l'application*. Le tableau ci-dessous fournit ces constantes pour les différents systèmes.

Rail modèle	EI horizontale	EI verticale	R_c
SSNS25	4.2×10^8	1.2×10^9	1.3×10^{-7}
SSNM44	1.3×10^9	9.0×10^9	4.0×10^{-8}
SSNL76	1.1×10^{10}	7.0×10^{10}	1.4×10^{-8}

* L'orientation se rapporte au plan du rail qui résiste aux contraintes de flexion appliquées. Voir figure ci-contre.



Exemple 1

Rail SS NM 44 soutenu aux deux extrémités, avec charge s'exerçant sur le plan horizontal. Utilise deux brides support SS SFC 44. $F=700N$, $L=600mm$. En appliquant l'équation (1), on obtient pour la flèche:

$$\frac{700 \times 600^3}{48 \times 1.3 \times 10^9} = 2.4mm$$

Exemple 2

Rail SS NL 76 utilisé dans une application en porte-à-faux avec charge s'exerçant sur le plan horizontal. Utilise une bride support SS LFC 76. $F=1500N$, $L=350mm$, $k=250mm$. En appliquant l'équation (2), on obtient pour la flèche:

$$\frac{1500 \times 350^2 \times (3 \times 350 - 250)}{6 \times 1.1 \times 10^{10}} + 1500 \times 350 \times 250 \times 1.4 \times 10^{-8} = 4.1mm$$

Remarques:

1. Les flèches calculées concernent l'effort statique. Dans certains cas, un effort dynamique pourra augmenter la flèche.
2. Les installations de rails autoportants seront plus rigides si le rail est orienté de manière à ce que la résistance à la flexion soit assurée par sa section la plus large. Dans ces applications, on veillera à ce que des charges décentrées ne causent pas de flexion excessive sur le plan perpendiculaire qui est le plus faible.

Caractéristiques techniques

Rails

Matériau et finition:	Acier inoxydable martensitique spécial généralement conforme à AISI série 420 rectifié à N5 sur toutes ses faces principales
Dureté des faces du "V"	Généralement 52 HRC
Rectitude	Généralement 0,2mm/m avant montage (voir remarque ci-dessus)
Parallélisme	Faces du "V" et de référence 0,013mm/m, non cumulable
Tolérance du pas de perçage	0,1mm, non cumulable

Galets

Chemins de roulement et billes	Acier inoxydable AISI 440C
Dureté	58-62 HRC
Joints d'étanchéité	Caoutchouc nitrile
Cage:	Plastique
Axes	Acier inoxydable AISI 303
Plaque d'appui BHJ 'E'	Acier inoxydable AISI 316
Plage de températures:	-20°C to +120°C
Graisse:	Graisse au savon de lithium NLGI 2

Plateau

Matériau:	Alliage d'aluminium à haute résistance
Finition:	Traitement de surface agréé par le ministère de l'Agriculture américain

Boîtier de graissage

Matériaux:	Corps: elastomère thermoplastique Inserts: plastique résistant aux chocs Patins: Feutre
Plage de températures:	-20°C to +60°C

Graisseur

Matériau:	Plastique résistant aux chocs avec patin en feutre
Plage de températures:	-20°C to +60°C

Bride support

Matériau:	Alliage d'aluminium à haute résistance
Finish:	Traitement de surface agréé par le ministère de l'Agriculture américain

Vis, écrous et rondelles de fixation

Matériau:	Acier inoxydable qualité AISI 304 or 316
-----------	--

Caches

Matériau:	Plastique
-----------	-----------

Résistance de frottement

Coefficient de frottement (sans boîtiers de graissage ou graisseurs) = 0,02	
Les boîtiers de graissage et graisseurs ajoutent le frottement suivant	
4 x boîtiers de graissage par chariot	SSCS25 = 7N, SSCS34 = 15N, SSCS54 = 28N
2 x graisseurs par chariot	SSLB12=1N, SSLB25=2,5N SSLB34=3N, SSLB54=4N

Lubrification externe

Les boîtiers de graissage seront lubrifiés à la graisse EP NLG1 de consistance N°2

Les graisseurs seront huilés à l'aide d'huile EP. Des lubrifiants adaptés à l'industrie alimentaire sont également possibles

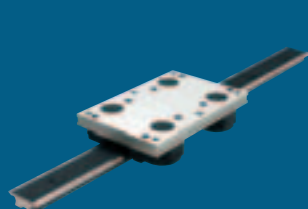
Vitesses linéaires maximum

Lubrifié = 5 mètres par seconde selon l'application et les conditions d'environnement

Remarque: Le chiffre de rectitude indiqué ci-dessus pour les rails s'applique au rail non monté. La rectitude du rail peut être rétablie au montage.

Remarques

Remarques



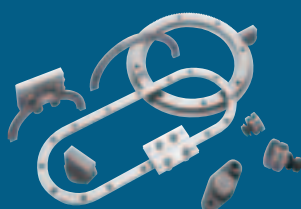
GV3

Système de guidage
linéaire et de transmission



HDS

Guidage pour
fortes charges



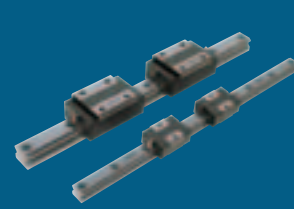
PRT

Couronnes et circuits
de guidage



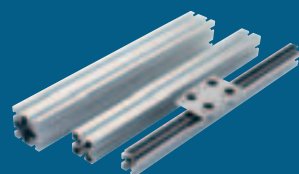
SL2

Guidage inox



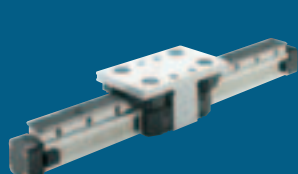
LBG

Guidages linéaires
à billes



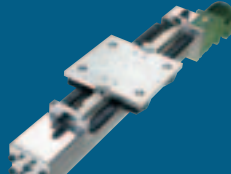
MCS

Système de
construction modulaire



HPS

Powerslide 2 -
Vérin sans tige guidé



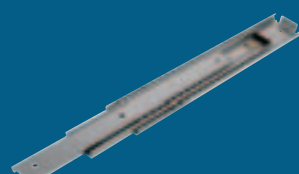
HDLS

Système de transmission
linéaire de forte capacité



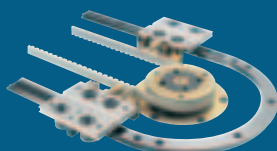
DLS

Transmission
linéaire et positionnement



HTS

Glissières
télescopiques à billes



DTS

Circuits de guidage
motorisés



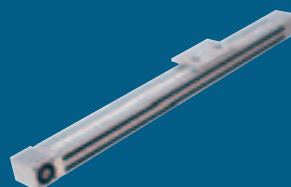
BSP

Vis à billes 'Premier'



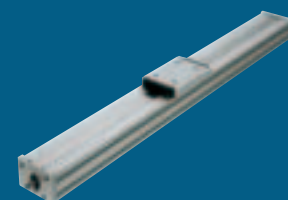
SimpleSelect®

Système de guidage
sur rails en V



PDU2

Unité de translation
sur profilé aluminium

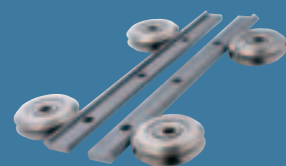


PSD120

Unité sur profilé aluminium
entraînée par vis

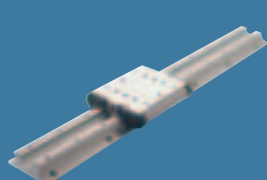
BishopWisecarver Gamme de produits

HepcoMotion® - partenaire et distributeur exclusif de Bishop-Wisecarver pour l'Europe depuis 1984.



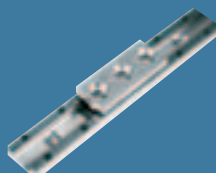
DUAL VEE

Guidage sur demi-rails



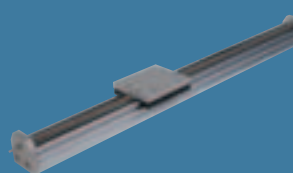
LoPro

Guidage sur
support aluminium



UtiliTrak

Guidage pour
mouvement linéaire



QuickTrak

Linear Motion System

Pour une vue d'ensemble des produits HepcoMotion®,
demandez notre dépliant 'FPL'

HepcoMotion®

BP 87139

95055 CERGY-PONTOISE Cédex

Tél: +33 01 34 64 30 44 Fax: +33 01 34 64 33 88

info.fr@hepcotion.com