

Directives relatives à la construction

Sélection de la chaîne
porte-câble appropriée



Les marques pour TSUBAKI KABELSCHLEPP GmbH sont légalement protégées en tant qu'enregistrement national ou international dans les pays suivants : tsubaki-kabelschlepp.com/trademarks

Sous réserve de modifications.

Sommaire

01

Sélection de la chaîne porte-câble appropriée ... Page 64

- » Données de base nécessaires au calcul
- » Sélection de la version appropriée
- » Définition des dimensions de la chaîne
- » Détermination de la longueur de la chaîne (L_k)
- » Hauteur de raccordement, précontrainte & hauteur de montage
- » Prise en compte de la stabilité structurelle
- » Prise en compte du déplacement relatif

02

Indications pour la pose de câbles et tuyaux Page 72

- » Directives générales
- » Répartition des flexibles hydrauliques et pneumatiques
- » Serre-câbles
- » Décharge de traction pour chaînes porte-câbles replongeantes

03

Variantes d'installation Page 76

- » Exemples pour votre application

Chaînes
porte-câblesConfiguration
des chaînesDirectives
relatives
à la constructionInformations sur
les matériauxSérie
MONDSérie
QuickTrax®Série
UNIFLEX
AdvancedSérie
TKP35Série
TKKSérie
EasyTrax®

01 Sélection de la chaîne porte-câble appropriée

Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MONO

Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

Série TKP35

Série TKK

Série EasyTrax®

1.1 Données de base nécessaires au calcul

La sélection d'une chaîne porte-câble s'effectue sur la base de différents facteurs dont il faut tenir compte les uns en fonction des autres. Pour la première sélection d'une chaîne porte-câble, les paramètres suivants doivent être présents pour assurer les exigences minimales :

- » **Répartition des câbles**
(nombre et indication des diamètres des câbles et tuyaux posés ainsi que poids minimal des câbles incl. fluides (kg/m), rayon de courbure minimal nécessaire)
- » **Paramètres dynamiques**
(vitesse de déplacement, accélération / temps d'arrêt cycle, cycles de déplacement désirés)
- » **Déroulement du mouvement**
(Pour quel type de mouvement la chaîne porte-câble est-elle utilisée ?)
- » **Conditions de montage**
(Combien d'espace disponible ?
Largeur de montage, hauteur de montage ?)
- » **Température de service**
- » **Salissures et degré d'encrassement**
(Quel type de salissures ? Quelle quantité ?)
- » **Influences extérieures spécifiques à l'environnement**
(p. ex. copeaux, huile, humidité, produits chimiques)

1.2 Sélection de la version appropriée

TSUBAKI KABELSCHLEPP propose une multitude de chaînes porte-câbles pour tous les domaines d'activités. Grâce aux données de bases présentes, le produit adapté peut être déterminé.

Sélection du matériau approprié : Bandes de chaînes en acier ou en plastique ?

Outre les conditions ambiantes, le choix du matériau adéquat est en particulier défini par les paramètres dynamiques et la charge de la chaîne porte-câble. Les chaînes porte-câbles en plastique se sont imposées dans de nombreux domaines d'activités au fil des années. L'utilisation doit cependant toujours être soumise à un examen détaillé au préalable. Les paramètres d'utilisation sont représentés comme une aide à la conception pour définir le matériau de chaîne approprié :

Conditions d'utilisation	Plastique	Acier	Conditions d'utilisation	Plastique	Acier
Vitesse de déplacement > 2 m/s	+	-*	Vide	-	+***
Cycle de déplacement > 1 million	+	-*	Conditions d'utilisation extrêmement rudes (p. ex. industrie lourde, industrie minière, technique de forage)	•	+
Température durable			Contraintes mécaniques très élevées	•	+
< -40 °C	-**	+			
-40 °C à +100 °C	+	+			
> +100 °C	-**	+			
Environnement acide	-	+***			
Rayonnement radioactif	-	+***			

+ convient très bien * possible en modèle spécial
 • convient ** disponible en matériau spécial
 - ne convient pas *** modèle en acier inoxydable disponible

Pour les cas d'utilisation critiques, notre support technique vous assistera volontiers : technik@kabelschlepp.de

Sélection de la protection des câbles : chaîne porte-câble ouverte ou fermée ?

Le choix des chaînes porte-câbles appropriées peut être cerné à l'aide de la question suivante : les câbles guidés requièrent-ils une protection supplémentaire (p. ex. contre les corps étrangers) et une chaîne porte-câble avec système de capot est-elle pertinente ?

Le tableau suivant représente une directive simple ; un choix précis doit être effectué en étudiant de manière détaillée chaque cas. Souvent, des chaînes porte-câbles fermées sont utilisées pour dissimuler les câbles guidés pour des raisons visuelles.

En cas de forte présence d'impuretés fines (p. ex. poussière ou sable), en particulier associées à de l'humidité, nous vous déconseillons d'utiliser des systèmes de capots. Le fonctionnement des couvercles se chevauchant en est fortement perturbé.

Les systèmes de capots sont disponibles pour les chaînes porte-câbles en acier et plastique.

Conditions d'utilisation	Chaînes porte-câbles ouvertes	Chaînes porte-câbles capotées
Salissures grossières (p. ex. copeaux, pièces métalliques, éclats de verre)	•	+
Copeaux / éclats de métal hauds	-	+*
Protection visuelle (dissimulation des câbles)	-	+
Présence importante de fines impuretés (p. ex. sable, poussière, calamine)	•/+	-
Très fines impuretés et humidité (p. ex. poussière humide)	•/+	-

- + convient très bien
 - convient
 - ne convient pas
- * Également possible comme cache de bande en acier, voir la page 916
Matériaux spéciaux pour couvercles possible pour les chaînes porte-câbles en plastique

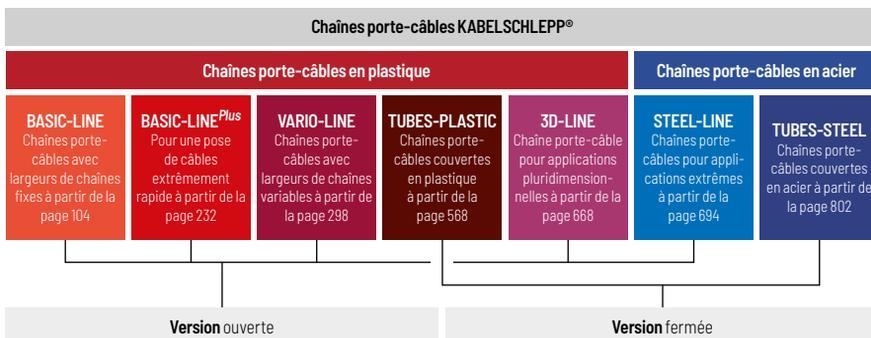


Exemple :
Système de capot avec copeaux



Exemple négatif :
Système de capot en cas de forte présence de poussière

Selon que le choix s'est porté sur plastique / acier et ouvert / fermé, vous pouvez sélectionner les chaînes porte-câbles adaptées selon le graphique suivant dans le chapitre du catalogue correspondant :



1.3 Définition des dimensions de la chaîne

Le nombre et le diamètre des câbles à installer jouent ici un rôle prépondérant. Très fréquemment, les dimensions de l'espace destiné à l'utilisation d'une chaîne porte-câble sont très limitées. Les deux paramètres doivent par conséquent être conciliés.

Les données de base suivantes des câbles à poser sont nécessaires pour la conception de la chaîne :

- » Type de câbles (câble ou tuyau)
- » Diamètre extérieur (d)
- » Poids du câble incluant fluides (q_z)
- » Rayon de courbure minimal (KR_{min})

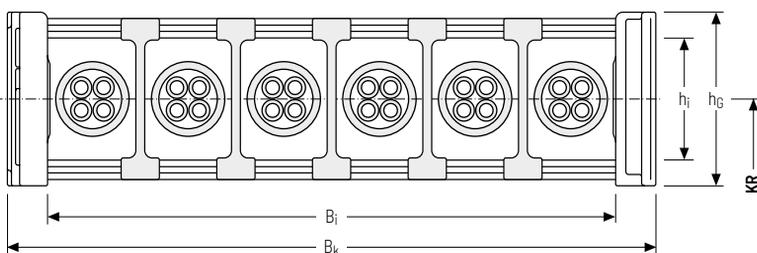
Choisissez une chaîne porte-câble avec une hauteur intérieure suffisante (voir la page 40). Pour la première phase, un espace latéral suffisant pour la pose des câbles doit être prévu. Ils doivent être placés dans la section transversale de la chaîne. Les valeurs minimales pour l'encombrement sont les suivantes :

Câble : $1,1 \times d$ (avec un diamètre $d < 20$ mm, encombrement minimal : $d + 2$ mm)

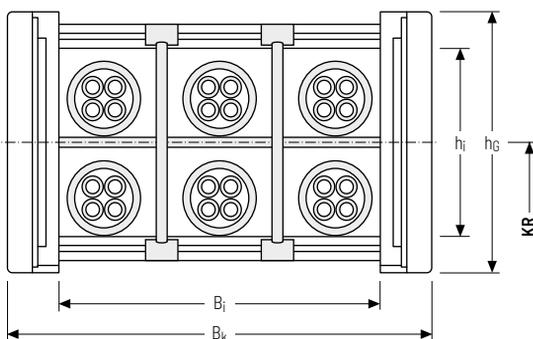
Tuyau : $1,2 \times d$ (avec un diamètre $d < 20$ mm, encombrement minimal : $d + 4$ mm)

Vous trouverez d'autres consignes pour la répartition de câbles dans les entretoises au chapitre Indications pour la pose à la page 72.

En premier on fait un edisposition des câbles dans la chaîne - la meilleure étant de travailler en fibre neutre :



Il est possible que la chaîne - au regard des dimensions de montage admissibles - soit trop large. Dans ce cas, une chaîne porte-câble plus grande associée à l'un des systèmes de séparateurs peut être utilisée. La pose pourrait par exemple ressembler à :

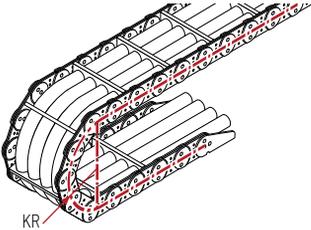


Lors de la pose de la chaîne porte-câble, veuillez également tenir compte de la variante d'installation sélectionnée (voir la page 76), qui peut également avoir des conséquences sur la pose de la chaîne. Les différentes variantes disponibles d'entretoises « debout » (p. ex. entretoise à trous ou tubulaire) permettent d'obtenir différentes variations en fonction de l'utilisation prévue.

Ce premier projet doit encore être vérifié au regard de la conception ultérieure (p.ex. utilisation auto-portante).

Définition du rayon de courbure KR

Dans le chapitre de la chaîne porte-câble sélectionnée, vous trouverez les dimensions des rayons de courbure disponibles. Le choix du rayon de courbure dépend des câbles utilisés. Tenir compte des indications du fabricant des câbles relatifs au rayon de courbure minimal à déplacement dynamique.



Le rayon de courbure sélectionné de la chaîne doit être identique ou supérieur au rayon de courbure minimal le plus élevé des câbles à poser.

Nous recommandons d'utiliser des câbles KABELSCHLEPP®, spécialement conçues pour une utilisation dans les chaînes porte-câbles.

Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

1.4 Définition de la longueur de la chaîne L_k avec une course simplement linéaire

Il est pertinent de placer le raccord du point fixe au milieu de la course. Ainsi obtient-on la liaison la plus courte entre le point mobile et le point fixe et ainsi, la longueur de chaîne et de câble la plus rentable. Une installation de votre chaîne porte-câble est bien entendu également possible avec un point mobile se trouvant hors du milieu de la course. Le calcul est effectué selon les exemples suivants :

Informations sur les matériaux

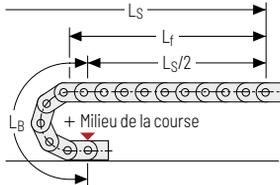
Série MOND

Avec le point fixe au milieu de la course L_s, la longueur de la chaîne L_k est la suivante :

Longueur de la chaîne L_k

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B$$

Longueur de la chaîne L_k arrondie au pas de la chaîne t



La longueur de la boucle L_B est définie selon le type de chaîne sélectionnée :

Type	Longueur du coude L _B
Chaînes porte-câbles en plastique	$L_B = KR \times \pi + 2 \times t$
Série LS/LSX	$L_B = KR \times \pi + 2 \times t$
Série S/SX	$L_B = KR \times \pi + 4 \times t$
Série QUANTUM®	$L_B = KR \times \pi + 12 \times t$
Série TKR	$L_B = KR \times \pi + 2 \dots 4 \times t$

Les valeurs déterminées figurent dans des tableaux dans les chapitres respectifs.

Série QuickTrax®

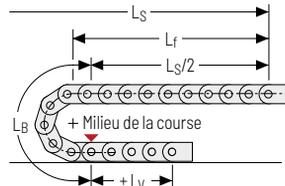
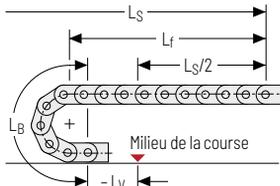
Série UNIFLEX Advanced

Avec le point fixe hors du milieu de la course L_s, la longueur de la chaîne L_k est la suivante :

Longueur de la chaîne L_k

$$L_k \approx \frac{L_s}{2} + L_B + |L_v|$$

Longueur de la chaîne L_k arrondie au pas de la chaîne t



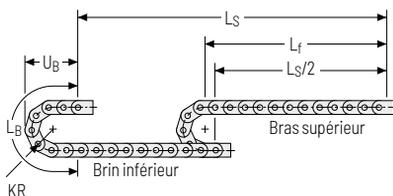
Série TKP35

Série TKK

Série EasyTrax®

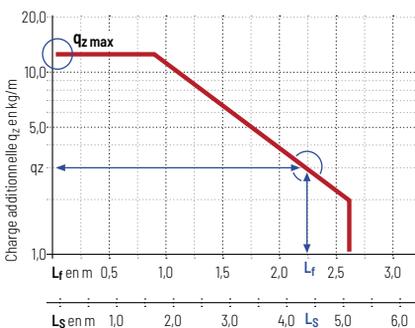
Vérification des valeurs de charge de la configuration auto-portante

Le terme de « configuration auto-portante » désigne l'état dans lequel le bras supérieur se déplace sur l'ensemble de la course horizontale parallèlement au bras inférieur.



La configuration auto-portante est l'utilisation la plus fréquente des chaînes porte-câbles. La longueur auto-portante résultant de la course L_f et de sa charge sur la chaîne porte-câble se calcule avec le point du câble à guider q_2 dans l'abaque des charges.

L'abaque des charges désigne ainsi la plage de la longueur auto-portante L_f dans laquelle la chaîne porte-câble ne présente aucune flèche significative ou à l'inverse, le poids maximal du câble pour lequel la chaîne ne présente encore aucune flèche. Si la course ou le poids du câble augmente au-delà des valeurs indiquées dans l'abaque, la chaîne forme une flèche.

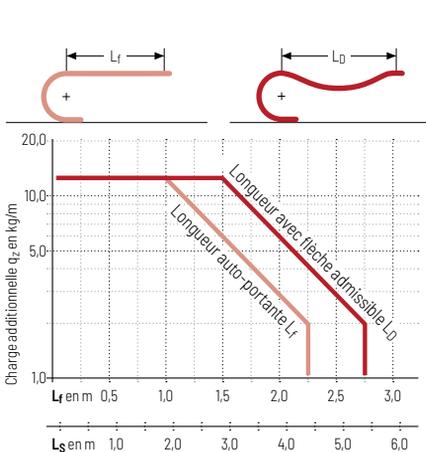


Les abaques des charges spécifiques figurent dans les chapitres respectifs. Veuillez noter que les abaques ont été calculés avec un poids propre de la chaîne défini. Ainsi, la charge supplémentaire utile peut diminuer en cas de grandes largeurs de chaînes ou de grands systèmes de capots.

De plus, la valeur supérieure q_2 dans l'abaque indique la charge maximale de la chaîne porte-câble.

Cette valeur ne doit pas être excédée.

L'illustration à gauche montre un exemple d'abaque des charges avec les paramètres les plus importants pour définir la charge respective de la chaîne.



Selon la définition, la longueur auto-portante L_f est la longueur à laquelle le bras supérieur de la chaîne porte-câble ne présente aucune flèche significative.

Avec les chaînes en acier, une flèche n'est en général pas admissible. Grâce à la flexibilité supérieure des chaînes porte-câbles en plastique, une augmentation mineure de la charge supplémentaire ou de la longueur auto-portante est possible. En principe, nous déconseillons cette configuration dénommée *auto-portante avec une flèche admissible* L_D pour des raisons à la fois visuelles et dynamiques.

Il faut également compter sur une usure supérieure des maillons de la chaîne. Dans certains cas, toutefois, une solution pour de faibles vitesses doit être réalisée. Veuillez nous consulter pour les valeurs correspondantes.

Nous vous conseillerons volontiers !

Abaque des charges admissible ?

Si la longueur auto-portante de la chaîne porte-câble est dépassée, les possibilités sont les suivantes :

- » Choix d'une chaîne porte-câble plus adaptée avec une longueur auto-portante supérieure et une charge additionnelle supérieure
 - » Utilisation d'une chaîne à plusieurs bandes pour augmenter la charge additionnelle
 - » Soutien du bras supérieur après le point fixe : Selon les paramètres dynamiques, la course peut en pratique être doublée avec cette configuration. Nous vous assistons volontiers pour concevoir votre propre installation.
 - » Avec de très longues courses, la chaîne porte-câble doit être réalisée en version replongeante ou roulante.
- Vous trouverez d'autres informations sur ces variantes d'installation à partir de la page 76.

La longueur total de la chaîne porte-câbles

La longueur de la chaîne porte-câbles L_k ne comprend pas la longueur l_1 des raccords de fixation. Pour pouvoir déterminer correctement la longueur des câbles et des tuyaux, la valeur L_{EF} est nécessaire. Elle est calculée comme suivant :

Longueur totale de la chaîne porte-câbles L_{EF}

$$L_{EF} = L_k + l_1 \text{ Raccord point mobile} + l_1 \text{ Raccord point fixe}$$

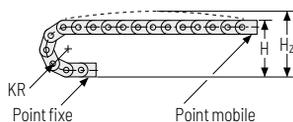
1.5 Hauteur de raccordement, précontrainte & hauteur de montage

Pour réaliser la longueur auto-portante la plus grande possible, les chaînes porte-câbles de KABELSCHLEPP sont en standard fabriquées avec une précontrainte. Elle a pour effet de surélever le bras supérieur dans la zone de la longueur auto-portante et est déjà prise en compte dans l'abaque des charges.

En raison de la précontrainte, la hauteur de montage de la chaîne porte-câble augmente à la valeur totale H_z . La hauteur de raccordement H et la hauteur de montage H_z sont calculées selon le type de chaîne en fonction des directives suivantes.

Hauteur de raccordement H et hauteur de montage H_z pour chaînes en plastique

Les valeurs pour calculer la hauteur de raccordement H figurent dans les chapitres respectifs. Le calcul est en général effectué de la manière suivante :



La hauteur de montage H_z est également mentionnée sous forme de mesure supplémentaire pour la précontrainte selon la chaîne et dans les chapitres respectifs.

Type	Hauteur de raccordement H
Chaînes porte-câbles en plastique*	$H = 2 KR + h_G$
Série M1300	$H = 2 KR + 1,5 h_G$
Série Q040	$H_{\min} = 2 KR + 45 \text{ mm}$
Série Q060	$H_{\min} = 2 KR + 88 \text{ mm}$
Série Q080	$H_{\min} = 2 KR + 117 \text{ mm}$
Série Q100	$H_{\min} = 2 KR + 143 \text{ mm}$
Série TKR0150	$H = 2 KR + 40 \text{ mm}$
Série TKR0200	$H = 2 KR + 72 \text{ mm}$
Série TKR0370	$H = 2 KR + 70 \text{ mm}$
Série TKR0260	$H = 2 KR + 88 \text{ mm}$
Série TKR0280	$H = 2 KR + 102 \text{ mm}$

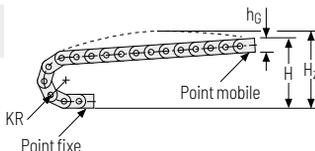
* pas pour la M1300

Hauteur de montage H_z pour les chaînes en acier

En raison de la stabilité supérieure des chaînes porte-câbles en acier, la précontrainte z peut déjà être prise en compte avec une configuration auto-portante en augmentant légèrement la hauteur de raccordement H . Le calcul suivant doit être pris en compte comme point de départ :

Hauteur de raccordement H pour systèmes sans support (auto-portants)

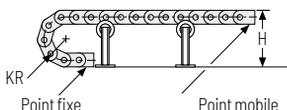
$$H = 2 KR + 1,5 h_g$$



Si la longueur auto-portante est augmentée par des galets support ou par une construction support continue, le bras supérieur doit être placé parallèlement au niveau de support.

Hauteur de raccordement H pour systèmes avec support

$$H = 2 KR + h_g$$



Par sécurité, un autre contrôle de la hauteur de montage H_z doit être effectué pour les chaînes en acier en fonction de la précontrainte et de la longueur de la chaîne. La formule empirique suivante s'applique :

Hauteur de montage H_z

$$H_z = H + z$$

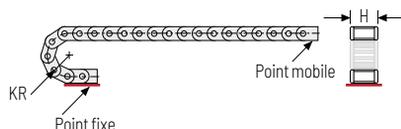
La hauteur de montage H_z d'une longueur de chaîne de $L_k = 5000$ mm augmente de 50 mm. Selon la variante de l'installation, il est en outre nécessaire d'utiliser la chaîne porte-câble sans ou avec une précontrainte réduite. Cela est possible pour quasiment tous les types.

Précontrainte

$z \approx 10$ mm/m de longueur de chaîne

1.6 Prise en compte de la stabilité structurelle

En position de fin de course de traction, la stabilité structurelle de la chaîne porte-câble doit être prise en compte. Avec de grandes longueurs auto-portantes, la stabilité structurelle peut diminuer en cas de chaînes porte-câbles très étroites en raison de la petite taille de la surface d'appui restante au niveau du point fixe. C'est pourquoi le rapport entre le rayon de courbure KR et la largeur extérieure de la chaîne B_k doit être pris en compte lors du dimensionnement de la chaîne porte-câble.

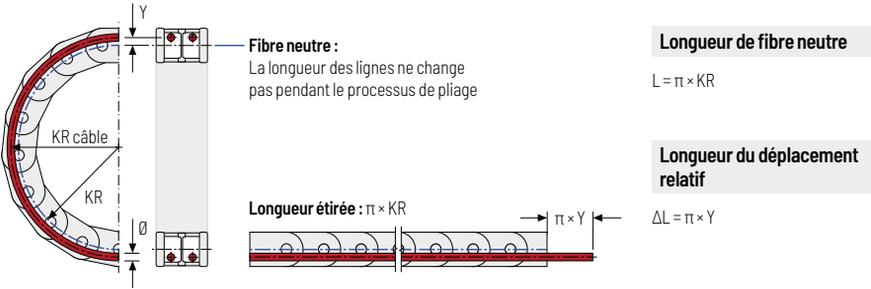


— Surface d'appui

Si la largeur extérieure de la chaîne est nettement inférieure au rayon de courbure nécessaire en cas de grande longueur auto-portante, la possibilité d'un support latéral doit être envisagée, si la stabilité structurelle semble menacée. Veuillez dans ce cas prendre contact avec notre service assistance.

1.7 Prise en compte du déplacement relatif

Il convient de favoriser une pose pour laquelle les câbles sont placés séparément les uns des autres et sur une couche les uns à côté des autres. Cette configuration est recommandée afin de maintenir un déplacement relatif des câbles le plus faible possible.



En raison de la pose hors du milieu, les câbles se déplacent de la distance du déplacement relatif dans la chaîne. L'usure des câbles au niveau des entretoises peut ainsi augmenter.



Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MOND

Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

Série TKP35

Série TKK

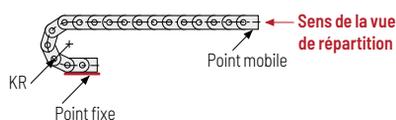
Série EasyTrax®

02 Directives de remplissage pour les câbles et tuyaux

Les chaînes porte-câbles servent à protéger les câbles de puissance et de donnés qui peuvent être guidés ensemble dans différentes configurations. Le chapitre suivant énumère les directives qui garantissent une configuration du système de chaîne porte-câble pour une durée de vie maximale.

2.1 Directives générales

Pour définir clairement la position des câbles dans la chaîne porte-câble, la vue est définie par rapport au point mobile. Pour les chaînes porte-câbles de Kabelschlepp, le regard est vers le point mobile.



i En principe, seuls des câbles convenant à une utilisation dans les chaînes porte-câbles, comme p. ex. les câbles TRAXLINE®, peuvent être utilisés.

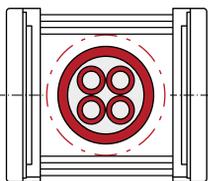
Les câbles et tuyaux doivent pouvoir se déplacer librement dans la chaîne porte-câbles. Ils ne doivent ni être fixés, ni attachés ensemble.

Pour mesurer l'espace libre nécessaire, les valeurs de référence suivantes sont valables :

- » **Pour les lignes rondes :**
10 % du diamètre*
- » **Pour les lignes plates :**
resp. 10 % de l'épaisseur / de la largeur de la ligne
- » **Pour les tuyaux flexibles :**
20 % du diamètre pour les tuyaux sous pression**
10 %-20 % pour les tuyaux dépressurisés / basse pression*

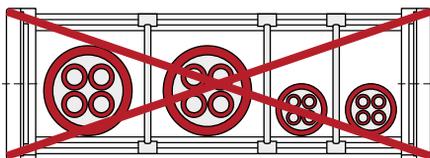
* avec un diamètre $d < 20$ mm, encombrement minimal : $d + 2$ mm

** avec un diamètre $d < 20$ mm, encombrement minimal : $d + 4$ mm

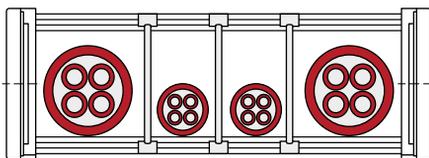


Répartition du poids pour la pose des câbles

Lors de la pose des câbles, veuillez vous assurer que le poids du câble soit réparti symétriquement sur la largeur de la chaîne porte-câble. La durée de vie maximale de la chaîne porte-câble peut être atteinte avec une répartition homogène de la charge.



Répartition du poids défavorable



Répartition du poids favorable

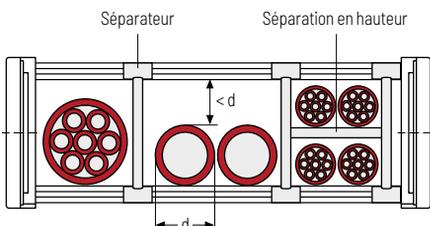
Ne pas dérouler les câbles en boucle

Lors de la coupe des câbles pour le montage par insertion dans la chaîne porte-câble, préparer la bobine de manière tangentielle et non en boucle pour la mise à longueur.



Dérouler le câble du tambour sans le tordre

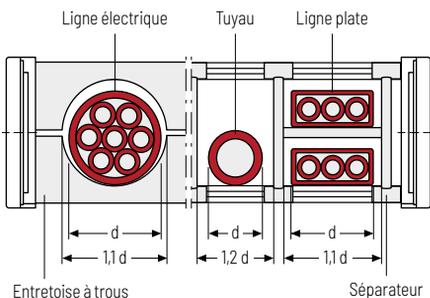
Pour couper les câbles pour le montage par insertion dans la chaîne porte-câble, dérouler le câble du tambour sans le tordre et mettre à longueur.



Séparation de plusieurs câbles

Les câbles placés les uns après les autres avec des diamètres différents doivent être séparés par des séparateurs. Éviter de placer directement côte à côte des câbles avec des diamètres très différents.

Si vous ne pouvez l'éviter, veuillez vous assurer que la hauteur de flèche restante soit inférieure au plus petit diamètre de câble. C'est la seule solution pour éviter un enroulement des câbles entre eux.

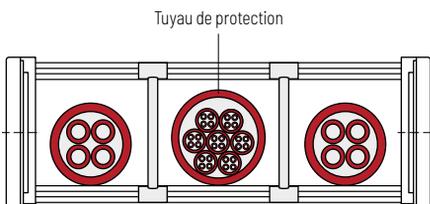


Répartition sur plusieurs couches

En cas de pose sur plusieurs couches, nous recommandons de prévoir une séparation horizontale entre les couches pour les câbles électriques.

Des entretoises à trous fabriquées individuellement ou des divisions effectuées par des séparateurs empêchent que les câbles posés les uns à côté des autres ne se frottent entre eux. Dans de nombreux cas, la pose de chaque câble dans un compartiment séparé est avantageux.

Une séparation en hauteur doit toujours être effectuée entre des câbles plats posés sur plusieurs couches.



Regroupement dans des tuyaux de protection

Les câbles fins extrêmement flexibles avec une faible résistance de flexion doivent être rassemblés et posés dans une gaine de protection. La section de la gaine de protection doit être considérablement plus importante que le total des sections des différents câbles.

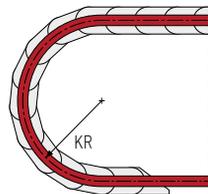
Valeur indicative pour calculer la section : chaque conducteur a besoin d'env. 10 % de son diamètre comme espace libre périphérique !

Directives relatives à la construction

En principe, il convient de s'assurer que les câbles passent sans forcer dans le rayon de courbure KR.

Ils doivent pouvoir se déplacer librement en direction longitudinale et ne doivent exercer aucune force de traction sur la chaîne porte-câble dans le coude de la chaîne.

Avec une pose en plusieurs couches, poser les câbles afin qu'ils disposent mutuellement d'un espace suffisant dans la courbure de la chaîne.



Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MONO

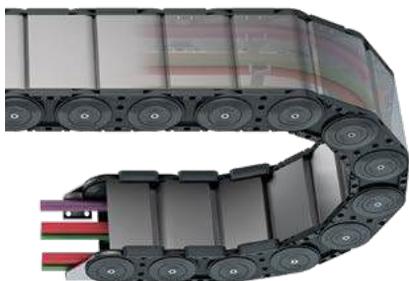
Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

Série TKP35

Série TKK

Série EasyTrax®

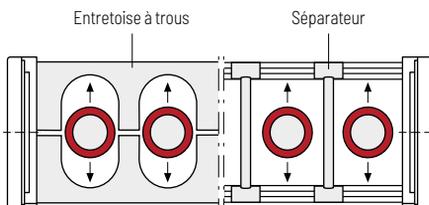


Pose des câbles dans des chaînes porte-câbles fermées

En cas d'accumulation de câbles électriques dans des systèmes de chaînes porte-câbles capotées ou dans des tuyaux de chaînes porte-câbles, dimensionner l'intensité maximale admissible des câbles selon les normes, règlements et recommandations en vigueur de manière à ne pas dépasser les températures maximales admissibles des matériaux de câbles et du matériau de la chaîne porte-câble.

Veillez noter lors de la conception qu'il s'agit d'un système fermé.

2.2 Mise en place de tuyaux sous pression



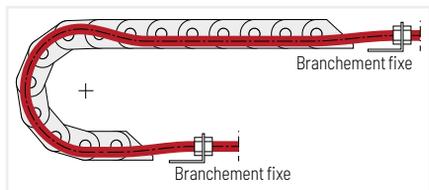
Indépendamment du type de division de la section transversale de l'entretoise de la chaîne :

Les tuyaux sous pression doivent pouvoir bouger librement car ils se raccourcissent ou s'allongent en cas de changement de pression !

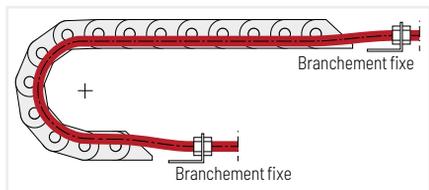
Un raccourcissement ou un allongement peut être compensé dans la plage du rayon de courbure. Indépendamment de la modification en pourcentage (indications du fabricant), l'espace libre requis est calculable.

Si la construction le permet, nous recommandons de poser chaque tuyau sous pression dans un compartiment séparé.

Souvent, les tuyaux sous pression sont raccordés immédiatement avant le raccord du point mobile et d point fixe. Les différences de longueur résultant du changement de pression mais également des tolérances de fabrication pour la confection des tuyaux peuvent augmenter l'usure dans la zone du rayon de courbure.



Tuyau trop long long



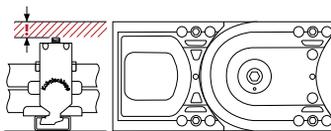
Tuyau trop court

Dans votre installation, veuillez tenir compte de la longueur à compenser pour les tuyaux, ceci afin de faciliter le passage de ceux-ci au niveau de la boucle du rayon de courbure. Souvent, une boucle placée devant le point fixe est suffisante pour compenser la longueur du tuyau.

2.3 Serre câbles

Le serre câble utilisé dépend du type de câble, de la longueur de la chaîne et du type d'installation. Il doit assurer une force de maintien sur la plus grande partie de la gaine du câble afin que le câble ne soit pas écraser et aussi éviter un déplacement longitudinal de celui-ci dans la chaîne.

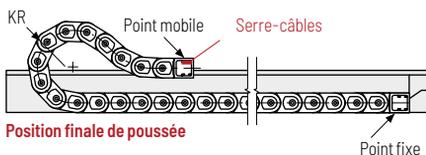
- » Pour les chaînes autoportante les câbles doivent fixée aux points fixe et mobile par des serre câbles. Pour les courses plus petites et des petits diamètres de câbles nous pourrions envisager d'utiliser des peignes serres câbles et collier rilsan. Pour les chaînes plus larges ayant un rail en C d'intégrer nous utiliserons un serre câbles LINE FIX à serrage par vis.
- » Pour les **courses plus longues**, qui rendent nécessaire une utilisation replongeante, un serre câble doit être installé au point fixe et mobile. Un serre câble de type LINE FIX devra être utiliser en particulier au point mobile sur lequel s'exerce la plus force de poussée et de traction. Lorsqu'on utilise eu serre câble de type LINE FIX avec une chaîne replongeant il faut s'assurer au point fixe que la hauteur de serre câble ne dépasse pas la hauteur du maillon de chaîne Hg afin d'éviter un accrochage de la chaîne. En cas de mouvement avec une vitesse de déplacement lente on pourra utiliser une fixation avec peignes serres câbles.
- » Dans les chaînes porte-câbles verticales, il convient également de procéder à l'utilisation de serre câbles au point mobile et du point fixe. Avec les chaînes suspendus, il est pertinent en cas de courses très longues et de poids de câbles élevés de prévoir le cas échéant une double rangée de serre câbles aux points fixe et mobile.
- » Les tuyaux sous pression qui ne doivent pas être vissés à proximité immédiate du point mobile ou du point fixe doivent également faire l'objet de serre cable, comme les câbles. Dans ce cas, nous recommandons d'utiliser des collier stauff.



2.3.1 Serre cable pour chaînes porte-câbles replongeantes

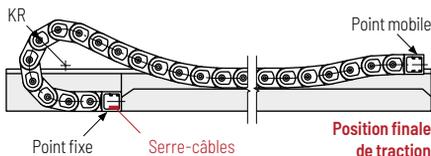
Serre câble au niveau du point mobile de la chaîne porte câbles

Quand la chaîne est en position replié « position finale de poussée » la pression sur les serre câbles du point mobile est minimale.



Longueur de câble correcte dans la chaîne

Quand la chaîne est en position déplié « position finale de traction » les câbles ont pris leur position dans la chaîne. Vérifier l'absence de tension des câbles au niveau de la boucle du rayon de courbure et positionner alors les erre câbles.



Serre câbles à l'extrémité à point fixe de la chaîne

Après s'être assuré que les câbles ne subissent pas de tension anormale dans les deux mouvements installer et serrer les serres câbles.

Test de la chaîne : Après un premier essai, vérifier que les câbles sont guidés sans tension et le cas échéant, corriger ultérieurement au niveau des serre câbles coté point fixe point fixe.



Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MONO

Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

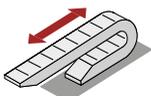
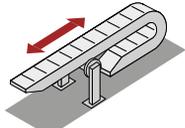
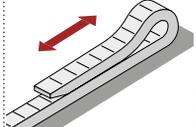
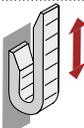
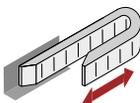
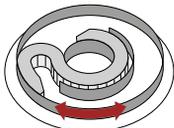
Série TKP35

Série TKK

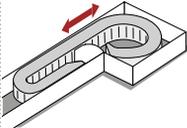
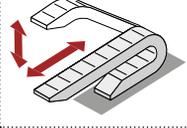
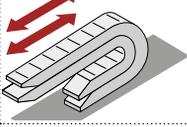
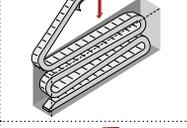
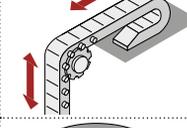
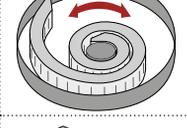
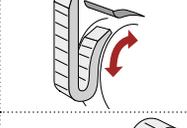
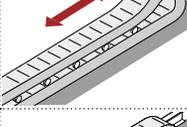
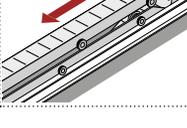
Série EasyTrax®

03 Variantes d'installation

Aperçu des variantes d'installation

Désignation abrégée	Symboles	Désignation	Chaînes porte-câbles en plastique	Tubes en plastique	Chaînes porte-câbles en acier	Tubes en acier	Page
INV1		Configuration horizontale, auto-portante	•	•	•	•	78
INV2		Configuration horizontale avec support	◦ / -	◦ / -	•	•	79
INV3		Configuration horizontale replongeante dans goulotte de guidage	•	•	•	•	80
INV4		Configuration verticale, suspendue	•	•	•	•	81
INV5		Configuration verticale, « debout »	•	•	•	•	82
INV6		Configuration horizontale, pivotée à 90° (rectiligne)	•	•	◦	◦	83
INV7		Configuration horizontale, pivotée à 90° (circulaire)	◦	-	◦	-	85

- Version standard
- Ajustement personnalisé selon le client
- Impossible

Désignation abrégée	Symboles	Désignation	Chaînes porte-câbles en plastique	Tubes en plastique	Chaînes porte-câbles en acier	Tubes en acier	Page
INV 8		Configuration horizontale, pivotée à 90° (enroulée)	•	•	◦	◦	87
INV 9		Configuration combinée horizontale et verticale	•	•	•	•	87
INV 10		Configuration auto-portante chevauchante	•	•	•	•	87
INV 11		Configuration en zigzag	◦	◦	◦	◦	88
INV 12		Configuration verticale, suspendue avec axes supports	-	-	◦	◦/-	88
INV 13		Configuration horizontale, escargot	•	•	◦	◦/-	89
INV 14		Configuration verticale rotative, suspendue	◦	-	◦	-	89
INV 15		Chaîne à roulettes	•	◦	-	-	89
INV 16		Configuration avec construction support continue	◦	◦	◦	◦	90

Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MOND

Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

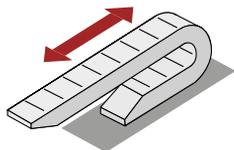
Série TKP35

Série TKK

Série EasyTrax®

INV 1

Configuration horizontale, auto-portante



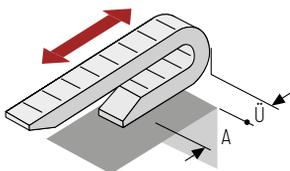
i Avec les configurations auto-portantes, le raccord du point mobile de la chaîne porte-câble est fixé sur la pièce mobile de l'installation et se déplace avec celle-ci en direction horizontale.

Le bras supérieur de la chaîne porte-câble reste libre, c'est-à-dire sans support et sans flèche parallèlement au-dessus du bras inférieur entièrement supporté.

Les formules et consignes de conception pour cette variante d'installation figurent dans le chapitre « Détermination de la longueur de la chaîne L_k avec une course simplement linéaire » à la page 67.

Cas spécial

Configuration horizontale, auto-portante avec partie de chaîne non supportée



i Le bras supérieur de la chaîne porte-câble n'est pas supporté sur toute sa longueur. Nous calculerons volontiers les dimensions $A + Ü$ requises pour votre installation.

Laissez-nous étudier individuellement votre installation. Nous vous aiderons volontiers !

Formule empirique

$$\ddot{U}_{\max} \leq \frac{L_f}{4}$$

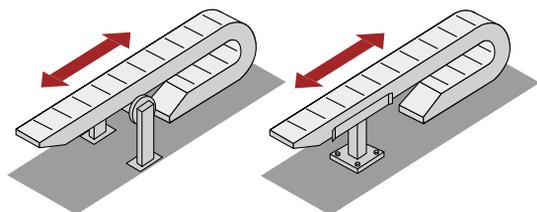


Service assistance de TSUBAKI KABELSCHLEPP

Pour toute question sur la conception des chaînes porte-câbles ou détails techniques, profitez de nos conseils techniques en nous contactant sur technik@kabelschlepp.de. Nous vous aiderons volontiers.

INV 2

Configuration horizontale avec support



i Si la longueur auto-portante de la chaîne porte-câble est dépassée, le bras supérieur peut être supporté.

Nous recommandons d'utiliser un modèle supérieur au lieu d'une chaîne porte-câble avec support(s), si les conditions de montage le permettent.

En principe, un support du bras supérieur est possible avec quasiment toutes les chaînes porte-câbles. Avec les chaînes en plastique, l'embase utilisée doit dans tous les cas être dotée de biseaux d'attaque. Le bras supérieur doit être le plus supporté possible.

Configuration du support

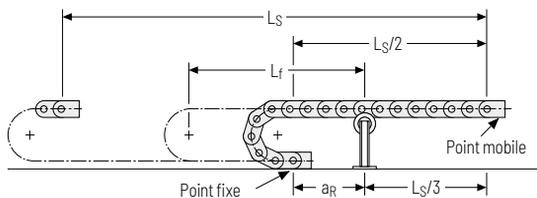
En raison du matériau flexible et de l'éventuelle flèche, un support de chaînes en plastique n'est utilisable que de manière limitée. C'est pourquoi nous envisageons ci-après la configuration du support de **chaînes en acier avec galets de support** :

Configuration avec un galet de support :

pour $L_S < 3 L_f$

$$a_R = \frac{L_S}{6}$$

La distance du support au point mobile est d'env. 1/6 de la course !



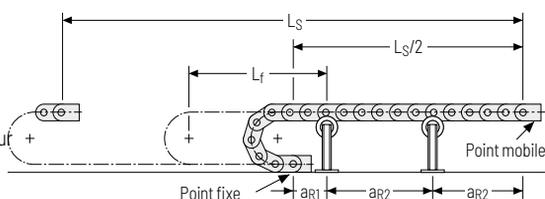
Configuration avec deux galets de support :

pour $L_S < 4 L_f$

$$a_{R1} = 300 \text{ mm}$$

$$a_{R2} = \frac{L_S}{4} - 150 \text{ mm}$$

Premier support de 300 mm derrière le point fixe, deuxième support au centre de la longueur auto-portante restante !



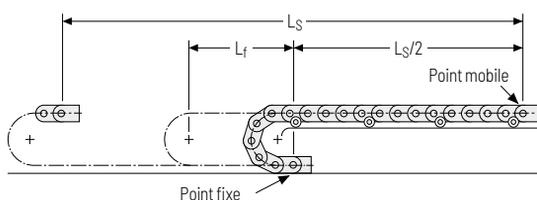
Ne pas excéder une vitesse de déplacement de 1 m/s. En cas d'utilisation de galets de support, la longueur L_f ne doit pas la mesure du possible représenter que 80 % de la valeur résultat de l'abaque des charges.

Modèle spécial avec galets latéraux :

pour $L_S < 4 L_f$

Pour une exploitation maximale de la course possible en configuration auto-portante avec construction support fixe.

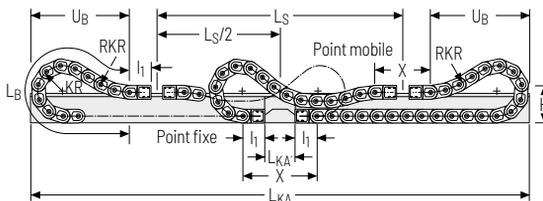
Les galets de roulement latéraux sont montés sur les maillons des chaînes. S'assurer que la surface de roulement soit plane, prévoir éventuellement une gouttière.



Pour concevoir cette variante d'installation, nous recommandons la méthode simple de calcul de la longueur de la chaîne par notre configurateur sur online-engineer.de ou de faire appel à notre service de conseils techniques.

Configuration course longue avec 2 chaînes tête bêche et point mobile abaissé et contre rayon RKR

Si la largeur de construction d'une chaîne porte-câble est supérieure à l'espace disponible pour l'installation en raison d'un nombre de câbles très élevé, il est possible d'utiliser une seconde chaîne avec une configuration inverse. La largeur de construction est dans ce cas quasiment divisée par deux, car les câbles peuvent être répartis sur les deux chaînes.



La longueur de la chaîne est calculée de la même manière qu'avec une configuration simple. Avec un seul point mobile et une course commune, les deux longueurs de chaînes doivent être choisies à l'identique. Comme les deux chaînes se trouvent dans la même goulotte de guidage, assurez-vous impérativement qu'elles soient dimensionnées avec la même largeur extérieure. D'autres informations ainsi que les indications relatives aux dimensions de la goulotte de guidage figurent dans le chapitre Gouttières et goulottes de guidage à la page 844.

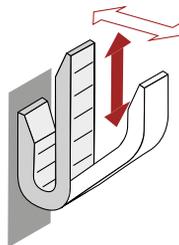
INV 4

Configuration verticale, suspendue



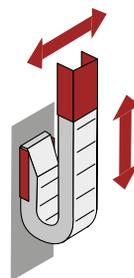
Sens de déplacement :
uniquement vertical

Avec un déplacement purement vertical du mouvement, la chaîne porte-câble peut être montée sans support latéral particulier.



Sens de déplacement :
combinaison verticale / horizontale

Avec un déplacement du mouvement combiné vertical / horizontal, la chaîne porte-câble peut être montée sans support latéral particulier.



Sens de déplacement :
uniquement vertical

Si l'ensemble du dispositif se déplace transversalement et / ou longitudinalement par rapport à la chaîne porte-câble suspendue, un guidage latéral supplémentaire doit être monté.

Veillez tenir compte des directives pour la pose de câbles dans les chaînes porte-câbles de TSUBAKI KABELSCHLEPP, voir la page 72.

La chaîne porte-câble doit être montée judicieusement **sans ou avec une faible précontrainte**. Comme aucune contrainte directe ne s'exerce en configuration suspendue, cette configuration entraîne une convexité de la chaîne en raison de la précontrainte. Outre l'aspect visuel, cela engendre des dimensions de montage nettement supérieures.

La **fixation des câbles** sur le point mobile et sur le point fixe doit être effectuée afin que leur poids et la charge dynamique en résultant ne soient supportés que par serres câbles. Calcul de la longueur de la chaîne, voir la page 67.

 Chaînes
porte-câbles

 Configuration
des chaînes

 Directives
relatives
à la construction

 Informations sur
les matériaux

 Série
MONO

 Série
QuickTrax®

 Série
UNIFLEX
Advanced

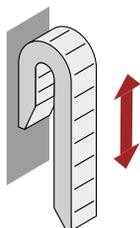
 Série
TKP35

 Série
TKK

 Série
EasyTrax®

INV 5

Configuration verticale, « debout »



La chaîne porte-câble est montée de telle manière à garantir un fonctionnement parallèle du bras actif et passif.

Calcul de la longueur de la chaîne, voir la page 67.

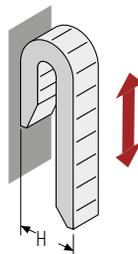
Éléments de raccord

Les éléments de raccord doivent être fixés sur la machine au points fixe et mobile de manière à ce que la chaîne porte-câble ne puisse pas plier vers l'extérieur, c'est-à-dire que le raccord doit être monté de façon **rigide**.

Hauteur de raccordement H

$$H = 2 KR + h_g$$

Les raccords du point fixe et du point mobile correspondent au rayon de courbure sélectionné.



Support

En général, la chaîne porte-câble doit être supportée sur l'extérieur au niveau du point fixe et du point mobile.

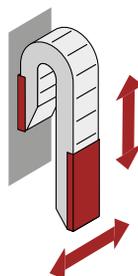
La longueur du support doit être définie en fonction de la charge supplémentaire, du degré de remplissage, de la course et de la chaîne porte-câble sélectionnée.

Selon la version du support, les chaînes porte-câbles sont très souvent utilisées avec une faible précontrainte. Si une chaîne courte ne nécessite pas de support et que l'espace est suffisant pour l'installation, la précontrainte standard peut être utilisée. L'utilisation sans précontrainte peut entraîner un pliage de la chaîne. Elle est par conséquent déconseillée.



Sens de déplacement

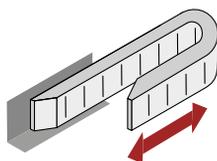
Souvent, l'ensemble complet se déplace aussi transversalement par rapport à la chaîne porte-câble verticale « debout ». Dans ce cas, la chaîne porte-câble doit en plus être guidée latéralement.



En principe, seules des courses courtes par rapport à la configuration « debout » doivent être réalisées. Si possible, la chaîne porte-câble doit alternativement être utilisée en configuration suspendue. Avec cette variante d'installation, la charge sur l'ensemble du système est bien inférieure à celle d'une utilisation « debout ».

INV 6

Configuration horizontale, pivotée à 90° (rectiligne)

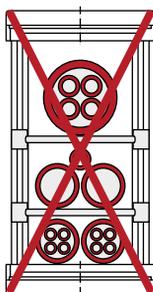


i La chaîne porte-câble utilisée en déroulement horizontal normal est pivotée de 90°, c'est-à-dire qu'elle glisse sur le côté extérieur de la bande ou sur des disques de glissement spéciaux sur un support ou une goulotte. Cette configuration peut être réalisée avec quasiment tous les types de chaînes porte-câbles.

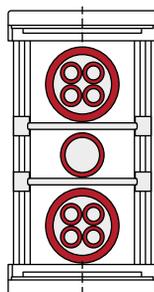
Utilisation : Généralement, des chaînes porte-câbles « pivotées de 90° » sont utilisées lorsque la situation de montage est surtout limitée en hauteur, si bien qu'un montage horizontal normal est impossible.

Les câbles posés doivent être guidés dans la section transversale de la chaîne porte-câble par des **éléments de fixation fixes** ou dans une **entretroise à trous**, en les séparant correctement les uns des autres. Cela permet d'éviter les dommages dans le temps.

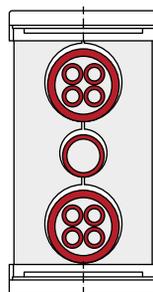
La meilleure solution technique est l'entretroise à trous dans laquelle les câbles sont guidés en toute sécurité.



Entretroise à cadre avec séparateurs mobiles



Entretroise à cadre avec séparateurs fixes



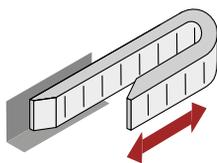
Séparation optimale des câbles dans une entretroise à trous

Installations pour courses courtes (avec / sans support)

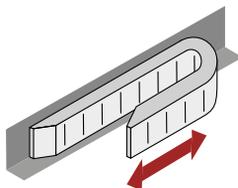
« Les chaînes porte-câbles peuvent être utilisées de manière limitée en configuration horizontale « pivotées de 90° » **auto-portante**. La longueur auto-portante admissible dépend également des paramètres suivants pour cette variante de montage :

- » Charge supplémentaire q_z
- » Rayon de courbure R_R
- » Possibilité de raccord
- » Course L_S
- » Largeur de chaîne B_k

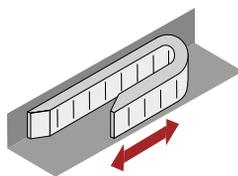
Si la charge supplémentaire et la longueur auto-portante sont trop importantes, supporter la chaîne porte-câble unilatéralement ou dans son ensemble.



Installation sans support



Installation avec support unilatéral



Installation totale avec support

Installations pour courses longues (replongeantes dans une goulotte de guidage)

Les chaînes porte-câbles en plastique peuvent être utilisées dans la configuration « pivotées de 90° – debout » pour les courses bien supérieures à 100 m.

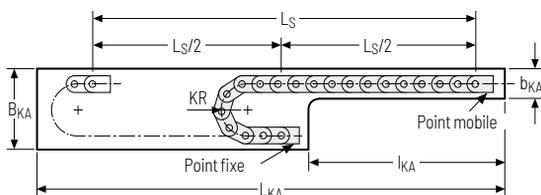
Depuis plus de 65 ans, nous avons construit de nombreuses installations en configuration « simple ou tête bêche » ou « inverse ou à sens opposé » avec ou sans construction auxiliaire spéciale.

Configuration simple

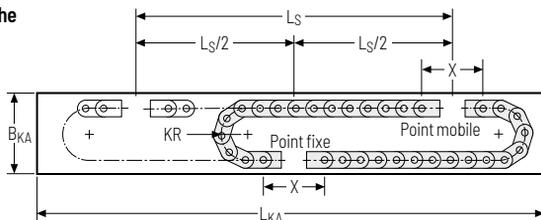
(avec goulotte de guidage séparée)

b_{KA} = largeur de goulotte du rétrécissement

l_{KA} = longueur de la goulotte rétrécie



Configuration avec sens opposé ou tête bêche

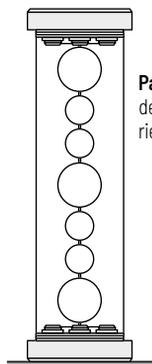


La « chaîne porte-câble pivotée de 90° » pour longues courses doit **impérativement** être guidée dans une goulotte. Le matériau et la qualité du fond de la goulotte doivent être choisis de manière à garantir un déplacement à faible usure avec de faibles forces de frottement.

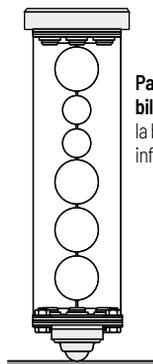
Pour les longues courses, les chaînes sans précontrainte sont utilisées.

Avec des **chaînes en acier**, des éléments de glissement et de guidage correspondants sont placés sur le côté extérieur et / ou intérieur de la bande de chaîne. Ils empêchent un frottement sur les parois de la goulotte et garantissent un fonctionnement fluide de l'installation.

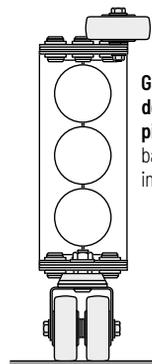
Éléments de support et de guidage (exemples de combinaison) :



Patins sur la bande de chaîne supérieure et inférieure



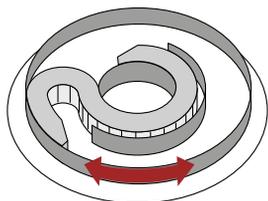
Patins en haut et **billes rotatives** sur la bande de chaîne inférieure



Galets en haut et **doubles galets pivotants** sur la bande de chaîne inférieure

INV 7

Configuration horizontale, pivotée à 90° (circulaire)



i Avec cette configuration, la chaîne porte-câble pivotée de 90° est raccordée aux pièces de la machine qui effectuent un mouvement circulaire.

Grâce à la combinaison du rayon de courbure KR et du rayon de courbure arrière RKR, la chaîne porte-câble se déplace sciemment et précisément dans deux directions circulaires.

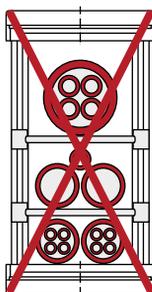
Le système de chaîne porte-câble est raccordé à l'anneau intérieur et extérieur d'une goulotte de guidage. La bague rotative (intérieure ou extérieure) est le raccord du point mobile.

Utilisation : En général, les chaînes porte-câbles doivent toujours être guidées dans une goulotte dans cette configuration. Le point mobile peut au choix être placé à l'intérieur ou à l'extérieur.

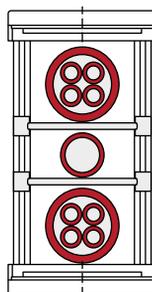
Pour que la chaîne porte-câble exécute un mouvement circulaire, une construction de maillons de chaînes spéciale est nécessaire.

Les câbles posés doivent être guidés dans la section transversale de la chaîne portes câbles par des **séparateurs fixes** sur les entretoises ou dans une **entretoise à trous**, en les séparant correctement les uns des autres. Cela permet d'éviter les dommages dans le temps.

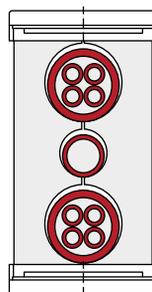
La meilleure solution technique est l'entretoise à trous dans laquelle les câbles sont guidés en toute sécurité.



Entretoise à cadre avec séparateurs mobiles



Entretoise à cadre avec séparateurs fixes



Séparation optimale des câbles dans une entretoise à trous

En raison du déplacement relatif important et des rapports de rayons fluctuants, seule une pose des câbles sur une couche doit être prévue afin de garantir une durée de vie maximale.

Avec des **chaînes en acier**, des éléments de glissement et de guidage correspondants sont placés sur le côté extérieur et / ou intérieur de la bande de chaîne. Ils empêchent un frottement sur les parois de la goulotte et garantissent un fonctionnement fluide de l'installation (voir la page 84).

Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MOND

Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

Série TKP35

Série TKK

Série EasyTrax®



Service assistance de TSUBAKI KABELSCHLEPP

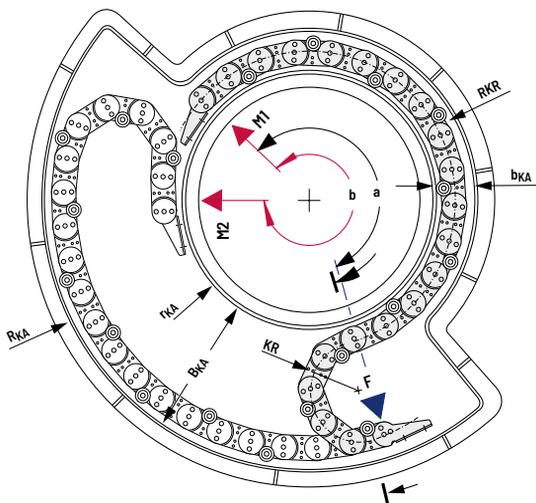
Pour toute question sur la conception des chaînes porte-câbles ou détails techniques, profitez de nos conseils techniques en nous contactant sur technik@kabelschlepp.de. Nous vous aiderons volontiers.

Directives relatives à la construction

Configuration unilatérale avec goulotte de guidage séparé (représentation schématique)

Le système de chaîne porte-câble représenté ici comprend le point mobile sur le rayon intérieur. Souvent, l'utilisation requiert un point mobile placé sur le rayon extérieur.

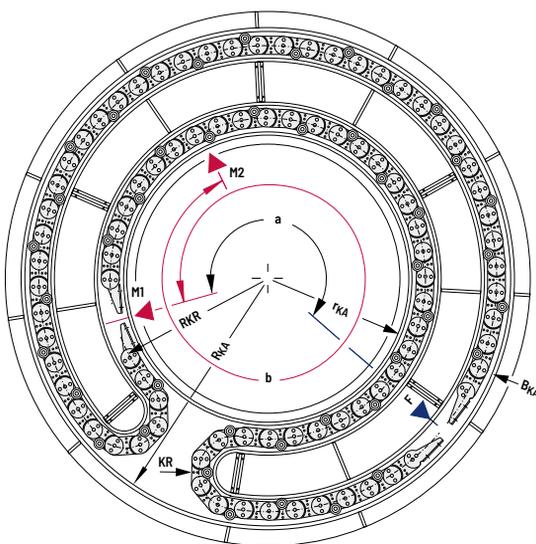
Dans ce cas, pour garantir un guidage suffisant de la chaîne porte-câble, des tôles de guidage mobiles sont nécessaires pour les angles de rotation supérieurs. Cette version étant plus compliquée, il est conseillé de privilégier si possible le « circulaire à rotation interne ».



Configuration inverse avec chariot de guidage (représentation schématique)

Avec une configuration inverse, une construction support mobile ou un chariot de guidage doivent être placés dans la goulotte en raison de la combinaison de KR et de RKR.

Pour les angles de rotation de plus de 500°, un couplage de plusieurs systèmes circulaires est possible.



Abréviations :

- a = angle du point fixe
- b = course
- B_E = largeur de la chaîne porte-câble
- b_{KA} = largeur de la goulotte dans le rétrécissement
- B_{KA} = largeur de la goulotte
- H_E = hauteur de la chaîne porte-câble
- H_{KA} = hauteur de la goulotte de guidage
- r_{KA} = rayon intérieur de la goulotte
- R_{KA} = rayon extérieur de la goulotte
- F = point fixe
- M1 = position finale du point mobile 1
- M2 = position finale du point mobile 2

En raison des diverses possibilités de conception de cette variante d'installation, nous vous recommandons de prendre contact avec notre service assistance. Nous avons besoin des paramètres suivants pour élaborer une proposition de solution :

- » Diamètre intérieur
- » Diamètre extérieur
- » Course (angle de rotation)
- » Configuration unilatérale ou inverse ?
- » Point mobile sur l'intérieur ou l'extérieur du rayon ? (Configuration unilatérale privilégiée sur le rayon intérieur)
- » Espace de montage restreint ? (p. ex. hauteur de montage)
- » nombre de câbles et tuyaux
- » Conditions ambiantes (p. ex. copeaux, salissures)

Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MONO

Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

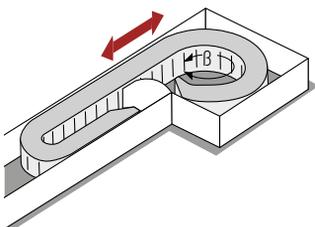
Série TKP35

Série TKK

Série EasyTrax®

INV 8

Configuration horizontale, pivotée à 90° (enroulée)



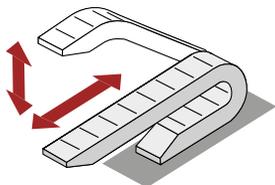
i Avec cette configuration, la chaîne porte-câble pivotée de 90° est raccordée à un entraînement qui effectue un mouvement circulaire. La course « B » est indiqué en degrés !

Utilisation : Le domaine d'utilisation est conçu pour des mouvements circulaires, enroulés sur un corps tournant sur lui-même. Ce type de chaîne porte-câble est privilégié pour les petits systèmes, souvent utilisés avec de grands angles.

Une chaîne porte-câble standard est utilisée. Un rayon de courbure arrière n'est pas nécessaire. En raison de l'enroulement de la chaîne, l'angle de rotation est limité jusqu'à env. $\beta = 270^\circ$. Pour réaliser des angles de rotation supérieurs, des tôles de guidage supplémentaires sont nécessaires pour éviter une collision au niveau du point mobile. Dans cette application, il s'agit en pratique d'une combinaison de la variante d'installation 6 et 7. Des critères de conception similaires sont par conséquent des prérequis.

INV 9

Configuration combinée horizontale et verticale

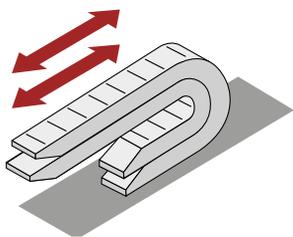


i Nos chaînes porte-câbles peuvent également être utilisées pour des mouvements combinés horizontaux / verticaux.

Cette configuration ne requiert aucune conditions préalable constructive spécifique, toutefois, le calcul de la longueur de la chaîne est plus compliqué et doit être réalisé par notre équipe de conseillers.

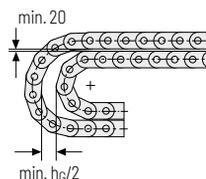
INV 10

Configuration auto-portante chevauchante



i Cette configuration est possible pour toutes les chaînes porte-câbles. Si l'espace disponible ne permet pas d'effectuer le montage d'une chaîne porte-câble en raison de la largeur requise à cet effet, les systèmes peuvent être positionnés de manière **chevauchante**.

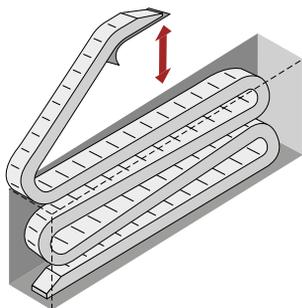
Pour garantir un bon fonctionnement, assurez-vous que les deux chaînes puissent bouger librement. Cela signifie que la distance entre le bras supérieur (selon le type de chaîne min. 20 mm) et la boucle de la chaîne (au moins une moitié de maillon de chaîne) doit être suffisante.



Chaînes
porte-câblesConfiguration
des chaînesDirectives
relatives
à la constructionInformations sur
les matériauxSérie
MONOSérie
QuickTrax®Série
UNIFLEX
AdvancedSérie
TKP35Série
TKKSérie
EasyTrax®

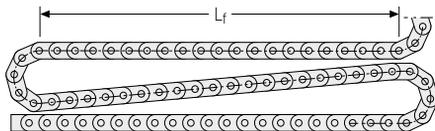
INV 11

Configuration en zigzag



Dans certains domaines d'utilisation (p. ex. système de plateformes ou de stockage), il est fréquemment impossible pour des raisons de manque d'espace d'utiliser une chaîne porte-câble suspendue verticalement ou « debout ». Dans ces cas, la configuration dite en zigzag est utilisée.

Comme plusieurs boucles de chaîne sont placés les uns au-dessus des autres, la chaîne porte-câble doit être guidée dans toutes les directions, et elle se dépose par conséquent dans une sorte de panier ou de boîtier en tôle.



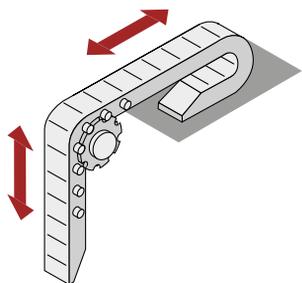
Pour le dimensionnement du système, les paramètres suivants sont requis

- » Course
- » Vitesse de déplacement
- » Câbles/conduits posés
- » Rayon de courbure minimal des câbles guidés
- » Hauteur de construction maximale admissible
- » Dimensions du panier maximales admissibles (longueur, largeur)

Lors du dimensionnement de la longueur du panier, assurez-vous que la longueur auto-portante L_f de la chaîne porte-câble sélectionnée ne soit pas excédée. Selon la longueur et la masse de la chaîne porte-câble, le support du coude sur le point mobile par une tôle pliée est une mesure qui a des effets positifs sur la durée de vie du système.

INV 12

Configuration verticale, suspendue avec axes supports



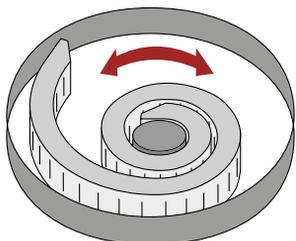
La configuration verticale de la chaîne porte-câble avec des éléments de support supplémentaires offre la possibilité d'utiliser la chaîne porte-câble comme élément de levage pour les pièces de l'installation qui y sont fixées (p. ex. tableaux de commande, manipulateurs etc.).

La chaîne porte-câble est entraînée par des pignons. Le diamètre primitif doit être aussi grand ou plus grand que le rayon de courbure sélectionné de la chaîne porte-câble. L'entraînement est réalisé par un moteur ou par un contre-poids.

En raison de la multitude de caractéristiques de conception à prendre en compte, nous vous prions de bien vouloir contacter notre assistance technique.

INV 13

Configuration horizontale, enroulée sur elle même «escargot»



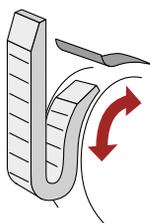
i Dans de nombreux cas, un grand angle de rotation ne peut pas être réalisé avec l'une des applications ordinaires pour les mouvements circulaires. Dans ces cas, une vérification au regard des possibilités d'enroulement de la chaîne est pertinente.

Une chaîne porte-câble standard peut être utilisée, mais un espace de montage en comparaison important est requis pour le enroulement de la configuration.

Un enroulement maximal double du diamètre intérieur limite ce cas d'utilisation en termes de rotation. Un enroulement multiple entraîne un blocage de la chaîne.

INV 14

Configuration verticale rotative, suspendue



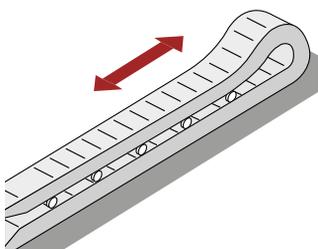
i Cette variante d'installation est fréquemment utilisée avec les tambours pivotables et les dispositifs d'inversion.

La pièce qui effectue une rotation du diamètre nécessite la version de maillons de chaînes avec KR et RKR dans cette zone.

Si l'angle de rotation est supérieur à 180° (selon la configuration), une tôle de guidage supplémentaire est nécessaire sur le rayon extérieur afin d'éviter que la chaîne porte-câble ne bascule.

INV 15

Chaîne à rouleaux



i Les chaînes à rouleaux sont utilisées en particulier lorsque de très longues courses génèrent des forces de traction et de poussée très élevées et lorsque des chaînes porte-câbles replongeantes atteignent leurs limites. La variante d'installation la plus efficace est le système RSC (Rail Supported Carrier). Il s'agit d'une chaîne porte-câble dont la conception associée avec une goulotte de guidage optimisée garantit un fonctionnement roulant à 100 % sur toute la course. Cela génère des contraintes mécaniques minimales avec un niveau sonore faible.

Ainsi, le système convient non seulement aux courses extrêmement longues, mais également aux vitesses supérieures à 5 m/s.

Malgré sa conception à roulettes, le système RCS peut être enroulé sur touret et ainsi idéal pour les courses longues avec câbles intégrés.

Le dimensionnement est effectué simplement comme pour une chaîne replongeante. Pour une réalisation efficace et rapide, en particulier pour une utilisation dans des projets d'envergure, nous vous proposons nos services d'assistance spécialisée.

Chaînes porte-câbles

Configuration des chaînes

Directives relatives à la construction

Informations sur les matériaux

Série MOND

Série QuickTrax®

Série UNIFLEX Advanced

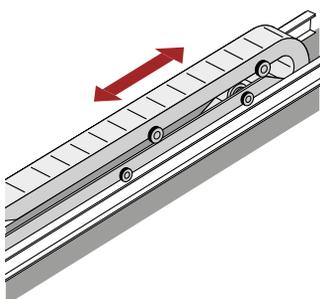
Série TKP35

Série TKK

Série EasyTrax®

INV 16

Configuration avec construction support continue

Chaînes
porte-câblesConfiguration
des chaînesDirectives
relatives
à la constructionInformations sur
les matériauxSérie
MONOSérie
QuickTrax®Série
UNIFLEX
AdvancedSérie
TKP35Série
TKKSérie
EasyTrax®

Cette variante de montage est possible également avec les chaînes en plastique, mais elle est surtout utilisée pour les chaînes en acier.

Si les conditions constructives ne permettent plus d'utiliser une chaîne porte-câble replongeante ou montée sur des galets de support au regard de la longueur de la course, de l'accélération ou de la vitesse, un système de chaîne porte-câble avec construction support continue et mobile peut être utilisé.

Les dispositifs de chaînes porte-câbles conviennent particulièrement à une utilisation avec de grandes courses et des vitesses élevées dans des conditions de service très rudes et des contraintes importantes. Il existe différentes versions pour ce type d'installation. Nous vous présentons ici par exemple le type 255 le plus fréquemment utilisé.

En raison de sa complexité, ce type de système de chaîne porte-câble doit être dimensionné en collaboration avec nos techniciens.

Dispositif de chaîne porte-câble type 225

Le dispositif de chaîne porte-câble est soit conçu comme installation unilatérale avec une chaîne porte-câble ou comme installation inverse avec deux chaînes porte-câbles.

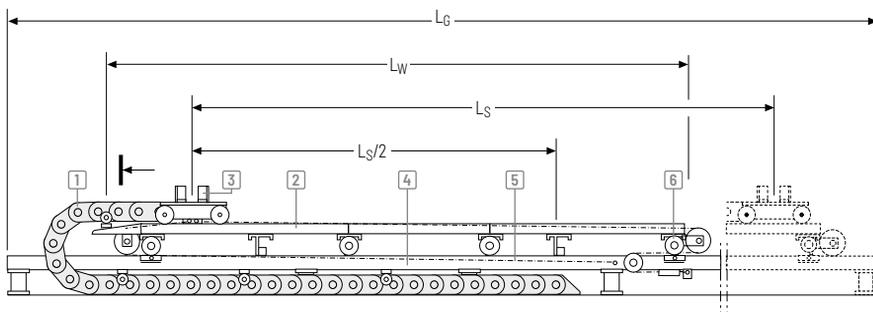
Un chariot guidé dans un châssis sur roulettes supporte les chaînes porte-câbles sur toute leur longueur. Le chariot support est déplacée dans les deux directions par une sangle ou câble de traction qui est fixé sur le chariot du point mobile. Grâce au chariot support à roulettes du point

mobile ainsi qu'au roulettes intégrées sur les bandes de maillons, les forces de frottement générées par l'installation sont minimisées. Les installations avec les valeurs limites suivantes ont été livrées jusqu'ici :

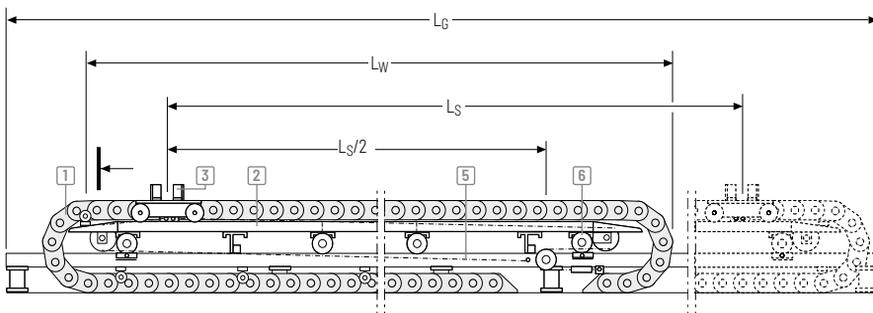
- » Plus grande longueur de course : $L_{S \max} = 222 \text{ m}$
- » Plus grande vitesse de déplacement : $v_{\max} = 4 \text{ m/s}$
- » Plus grande accélération : $a_{\max} = 8 \text{ m/s}^2$

Configuration unilatérale

(représentation schématique)



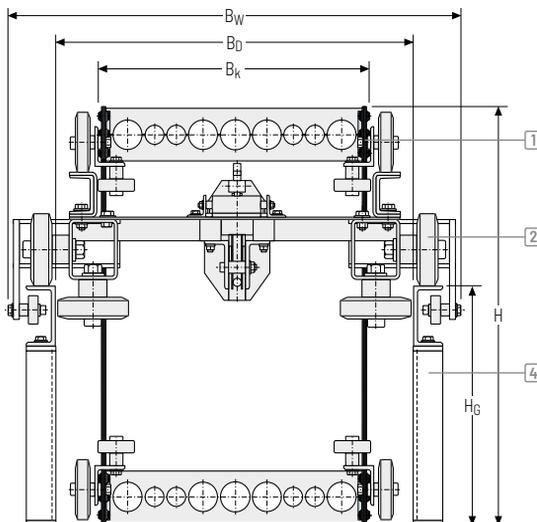
Configuration inverse (représentation schématique)



Section transversale du dispositif de chaîne porte-câble

Abréviations :

- B_D = largeur de passage dans le châssis roulant
- B_G = largeur du châssis roulant
- B_k = largeur de la chaîne porte-câble
- B_W = largeur du chariot de support (largeur max.)
- H = hauteur de montage de la/des chaîne(s) porte-câble(s)
- H_G = hauteur du châssis roulant
- L_G = longueur du châssis roulant
- L_S = longueur de course
- L_W = longueur du châssis de support



Le dispositif de chaîne porte-câble type 225 comprend les groupes suivants :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 chaîne(s) porte-câble(s)
avec galets de roulement et galets de guidage montés latéralement 2 Chariot de support avec galets de roulement et de guidage portants sur toute la longueur 3 Chariot de point mobile avec galets de roulement et de guidage | <ul style="list-style-type: none"> 4 Châssis roulant 5 Câble 6 Poulie de tension de câble 7 Dispositif de serrage |
|---|---|

 Chaînes
porte-câbles

 Configuration
des chaînes

 Directives
relatives
à la construction

 Informations sur
les matériaux

 Série
MONO

 Série
QuickTrax®

 Série
UNIFLEX
Advanced

 Série
TKP35

 Série
TKK

 Série
EasyTrax®