# Système ROBOTRAX®

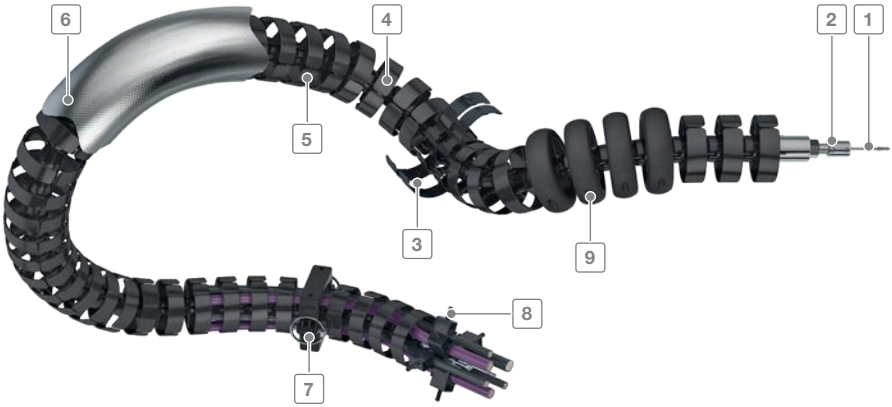
## Chaînes porte-câbles pour mouvements en 3D

product design award 2006

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

Sous réserve de modifications.

# Système ROBOTRAX® | Aperçu




1 Câble en acier pour transmission de forces de traction extrêmement élevées

2 Dispositif de tension pour blocage des maillons de la chaîne

3 Sans outils. Ouverture pivotante. Séparateur verticale et transversale module disponible

4 Construction ouverte
- Pose rapide des câbles grâce à une simple pression des câbles
- Contrôle facile de tous les câbles

5 Plastique spécial pour longue durée de vie

6 Des gaines de protection et des boucliers thermiques en différents matériaux sont disponibles pour différentes conditions ambiantes

7 Dispositif de serrage rapide pour fixation et guidage

8 Serre-câbles avec serre-câbles à vis LineFix

9 Protection contre les chocs violents, un frottement excessif, une usure prématurée et limite simultanée du rayon de courbure par protecteur

Hauteur intérieure
10 – 48

Largeur intérieure
27 – 74

kabelschlepp.fr/robotrax

## Propriétés

- S'utilise pour les mouvements pivotants et rotatifs tridimensionnels
- Optimal pour la longévité des câbles :
  - Le rayon de courbure ne descend pas en dessous du minimum lors de l'utilisation de protecteurs
  - Les câbles peuvent être triés en trois compartiments
- Convient également parfaitement aux tables rotatives

**Séparateurs transversales pivotantes et module de séparation (R140X)**

**Mécanisme de rappel actif par unité de rappel PBU (R040 – R100)**

**Pose rapide des câbles grâce à une simple pression des câbles (R040 – R100)**

**Serre-câbles pour fixation sûre des câbles**

Sous réserve de modifications.

# Système ROBOTRAX® | Aperçu

| Série | Variante d' ouverture | $h_i$ [mm] | $B_i$ [mm] | $D_a$ [mm] | t [mm] | KR [mm] | Possibilité de torsion radiale sur 1 m longueur [°] | Charge add. ≤ [kg/m] | Câble $d_{max}$ [mm] | Page |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **R040** | | | | | | | | | | |
| | | 10 | 27 | 40 | 21,5 | 70 [75] | ± 450 | 0,7 | 8,5 | 626 |
| **R056** | | | | | | | | | | |
| | | 14 | 39 | 56 | 32 | 90 [105] | ± 300 | 1,1 | 11 | 626 |
| **R075** | | | | | | | | | | |
| | | 22 | 52 | 75 | 40 | 125 [140] | ± 215 | 4 | 18 | 626 |
| **R085** | | | | | | | | | | |
| | | 24 | 54 | 85 | 40 | 130 [170] | ± 215 | 5 | 20 | 626 |
| **R100** | | | | | | | | | | |
| | | 31 | 64 | 100 | 40 | 130 [175] | ± 215 | 6 | 27 | 626 |

Les valeurs entre [ ] s'appliquent pour l'utilisation de protecteurs

| Série | Variante d' ouverture | $h_i$ [mm] | $B_i$ [mm] | $D_a$ [mm] | t [mm] | KR [mm] | Possibilité de torsion radiale sur 1 m longueur [°] | Charge add. ≤ [kg/m] | Câble $d_{max}$ [mm] | Page |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **R140X** | | | | | | | | | | |
| | | 48 | 74 | 140 | 50 | 125 [225] | ± 400 | 10 | 42 | 627 |

Les valeurs entre [ ] s'appliquent pour l'utilisation de protecteurs

Légende pour abréviations à la page 16

Directives pour la construction à partir de la page 64

Support technique : technik@kabelschlepp.de

online-engineer.de
Configurateur de chaînes porte-câbles

Sous réserve de modifications.

Sous réserve de modifications.



Hauteur intérieure

10 – 48

Largeur intérieure

27 – 74

kabelschlepp.fr/robotrax

Légende pour abréviations à la page 16

Directives pour la construction à partir de la page 64

Support technique :
technik@kabelschlepp.de

online-engineer.de
Configurateur de chaînes porte-câbles

# Système ROBOTRAX® | Principe de construction

# ROBOTRAX®

**Pas de la chaîne**
21,5 – 40 mm

**Hauteurs intérieures**
10 – 31 mm

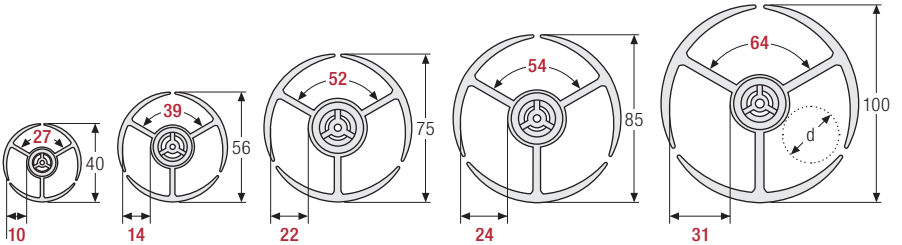
**Largeurs intérieures**
27 – 64 mm

**Rayons de courbure**
70 – 130 mm

## Maillons de chaînes monobloc

La construction de base du ROBOTRAX® est composée de maillons en plastique. Ils sont dotés des deux côtés d'encliquetages à forme bloquante. Les maillons individuels peuvent ainsi être encliquetés les uns aux autres en une chaîne porte-câbles.

Des protecteurs garantissent que le rayon de courbure minimal soit respecté dans toutes les directions.
Une torsion des maillons en direction radiale est possible (voir les valeurs dans le tableau). Les câbles peuvent être triés en trois compartiments




## Dimensions

| Type | t [mm] | KR [mm] | Possibilité de torsion radiale sur 1 m longueur [°] | d* [mm] | Nombre de maillons par m |
|---|---|---|---|---|---|
| **R040** | 21,5 | 70 [ 75] | ± 450 | 2 – 8,5 | 47 |
| **R056** | 32 | 90 [105] | ± 300 | 2 – 11 | 31 |
| **R075** | 40 | 125 [140] | ± 215 | 3 – 18 | 25 |
| **R085** | 40 | 130 [170] | ± 215 | 3 – 20 | 25 |
| **R100** | 40 | 130 [175] | ± 215 | 3 – 27 | 25 |

Les valeurs entre [ ] s'appliquent pour l'utilisation de protecteurs
*Nous recommandons un diamètre de câble maximum de 70 % de la valeur la plus élevée spécifiée

## Exemple de commande

| R040 | . | 010 | . | 70 | - | 1075 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Série | | Type de construction* | | KR [mm] | | $L_K$ [mm] |

* Type de construction 010 : enfoncement facile des câbles

**Calcul de la longueur de la chaîne**

Sous réserve de modifications.

# Système ROBOTRAX® | Principe de construction

**Pas de la chaîne** 50 mm

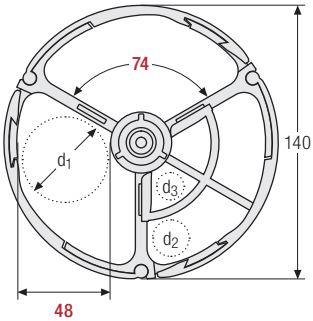
**Hauteur intérieure** 48 mm

**Largeurs intérieure** 74 mm

**Rayon de courbure** 125 mm

## Maillons de chaîne avec barres transversales

LA construction de base est similaire à celle des ROBOTRAX®. Avec une conception en une seul pièces. Les séparateurs transversales pivotantes avec verrouillage à déclic permettent d'ouvrir et de fermer facilement et en toute sécurité la gaine porte-câbles. En outre, les trois espaces peuvent être divisés horizontalement et verticalement par un module de séparation ainsi séparer précisément et individuellement chaques câbles et tuyaux.




**R140X**

### Dimensions et commande

| Type | t [mm] | KR [mm] | Possibilité de torsion radiale sur 1 m Longueur [°] | $d_1$ [mm] | $d_2$ [mm] | $d_3$ [mm] | Nombre de maillons par m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **R140X** | 50 | 125 [225] | ± 200 | 42 | 18 | 15 | 20 |

Les valeurs entre [ ] s'appliquent pour l'utilisation de protecteurs

### Exemple de commande

| R140X | . | 030 | . | 125 | - | 1500 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Série | | Type de construction* | | KR [mm] | | $L_k$ [mm] |

* Type de construction 030 : entretoise ouvrable à l'extérieur

### Calcul de la longueur de la chaîne

**Longueur de la chaîne $L_k$**

$L_k = n \times t$

Sous réserve de modifications.

# Système ROBOTRAX® | Principe de construction

## Kit de montage

Les mouvements rapides des bras du robot génèrent des accélérations élevées et ainsi, des forces de tractions importantes sur la chaîne porte-câbles. Pour pouvoir supporter ces forces de traction, ROBOTRAX® est doté d'un trou au milieu de chaque membre de la chaîne, dans lequel un câble en acier est tiré. Ce câble en acier sert à transmettre les formes.

Le câble en acier est fixé d'un côté avec un dispositif de serrage. Avec ROBOTRAX®, des accélérations jusqu'à 10 g sont ainsi réalisables.

Le dispositif de tension de régler la tension de votre choix rapidement et simplement pour les maillons de la chaîne et de la réajuster à tout moment.

**Longévité des câbles et des flexibles :**
Les forces sont principalement transmises par la chaîne porte-câbles et pas par les câbles ni flexibles.

Le kit de montage se compose d'un câble en acier, dispositifs de serrage et de tension.

### Dimensions

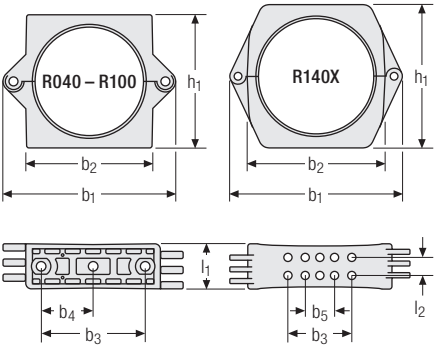
| | R040 | R056 | R075 | R085 | R100 | R140X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ø câble** [mm] | 1,8 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 4,0 | 4,0 |

## Système de serrage rapide

La fixation et le guidage du ROBOTRAX® sont effectués avec des systèmes de serrage rapide qui sont fixés avec vis. Les systèmes de serrage rapide s'adaptent à tous les maillons de la chaîne quelle que soit leur taille. Ainsi, les points de fixation peuvent être adaptés individuellement au déroulement du mouvement.

**Boulon à charnière :**
Déverrouiller rapidement, extraire, et ouvrir le système de serrage rapide sans outils.

**Locking bolt** (R140X)**:**
Boulon de verrouillage 100% recyclable, économique, optimisé pour l'espace d'installation et l'environnement. Le boulon peut être monté et démonté sans outils.




### Dimensions

| | R040 | R056 | R075 | R085 | R100 | R140X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **$h_1$** [mm] | 54 | 70 | 86 | 105 | 120 | 164 |
| **$l_1$** [mm] | 15 | 22 | 28 | 30 | 32 | 50 |
| **$l_2$** [mm] | – | – | – | – | – | 20 |
| **$b_1$** [mm] | 82 | 86 | 110 | 133 | 150 | 197,4 |
| **$b_2$** [mm] | 50 | 63 | 82 | 96 | 112 | 158 |
| **$b_3$** [mm] | 36 | 48 | 64 | 72 | 70 | 70 |
| **$b_4$** [mm] | 18 | 24 | 32 | 36 | 35 | 35 |
| **$b_5$** [mm] | – | – | – | – | – | 32 |
| **Vis** | 2xM4 | 2xM4 | 2xM6 | 2xM8 | 2xM8 | 4xM8 |

Veuillez indiquer la série et la quantité désirée lors de la commande.

Légende pour abréviations à la page 16

Directives pour la construction à partir de la page 64

Support technique :
technik@kabelschlepp.de

online-engineer.de
Configurateur de chaînes porte-câbles

Sous réserve de modifications.

# Système ROBOTRAX® | Composants du système

## Ecran anti-chaleur/gaine de protection

**Ecran anti-chaleur :** Le bouclier thermique en fibre textile revêtu d'aluminium protège le système ROBOTRAX® et les câbles posés des étincelles, projections de soudage et de la chaleur rayonnante.

**Gaine de protection :** La gaine de protection en polyester revêtu protège des huiles de coupe et hydrauliques agressives ainsi que des poussières fines et des projections de peinture.

Veuillez indiquer la série et la quantité désirée lors de la commande.

## Serre-câbles pour fixer les câbles

(disponible pour tous les types)
Pour une fixation sûre de tous les câbles.

Le serre-câbles s'utilise aux deux extrémités.

Veuillez indiquer la série et la quantité désirée lors de la commande.

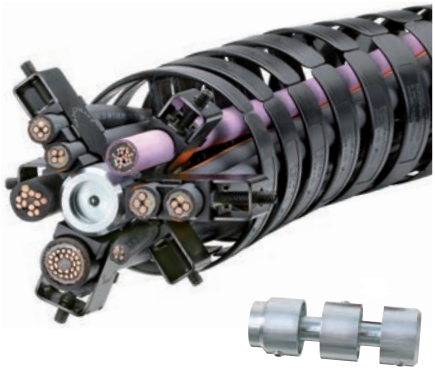
## Serre-câbles LFR

(pour les types R075, R085, R100 et R140X)
Fixation sûre et sans dommages des câbles.

Une fixation des câbles en plusieurs couches également avec serre-câbles à vis LineFix® double et triple est possible. Plusieurs systèmes peuvent être montés consécutivement.

Serre-câbles LineFix® – voir la page 836.

Veuillez indiquer la série et la quantité désirée lors de la commande.



Hauteur intérieure
10 – 48

Largeur intérieure
27 – 74

kabelschlepp.fr/robotrax

Sous réserve de modifications.

# Système ROBOTRAX® | Composants du système

## Unité de rappel PBU

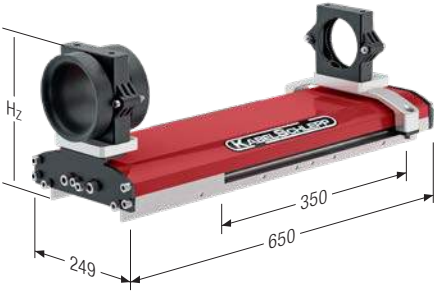
(pour les types R040, R056, R075, R085 and R100)

Veuillez indiquer le numéro, le type de robot et la série lors de la commande.

**PBU :** Pour les déplacements rapides dans les grands espaces de travail, des chaînes porte-câbles relativement longues battent contre le bras du robot. Les chocs constants au niveau des butées réduisent nettement la durée de vie de la chaîne et des câbles qu'elle contient et peuvent entraîner une panne de l'ensemble du système. Les arrêts génèrent des coûts élevés et causent des problèmes dans le processus de fabrication – il vaut donc mieux les éviter.

- Conception compacte : moins de contours gênants et risque de collision réduit
- Une flexibilité maximale pour le guidage des Chaînes porte-câbles
- Élément de rappel ne nécessitant aucun entretien
- Montage standard pour KUKA, ABB et FANUC

Le PBU est disponible pour les robots neufs, quels qu'en soient les dimensions, le fabricant, le type ou l'application, ainsi que pour le rééquipement ou la mise à niveau de cellules de travail existantes. Il peut être monté à la verticale, à l'horizontale ou tête en bas. L'extension du PBU mesure 350 mm.




| | R040 | R056 | R075 | R085 | R100 |
|---|---|---|---|---|---|
| $H_Z$ [mm] | 187 | 187 | 221 | 221 | 268 |

| Typ | forces de traction F [N] |
|---|---|
| PBU Light | 40,0 |
| PBU Standard | 80,0 |
| PBU Heavy | 110,0 |

## Protecteur

La durée de vie des chaînes porte-câbles et des câbles est raccourcie par le battement en cas de mouvements rapides et de grands espaces de travail. Le protecteur protège la chaîne porte-câbles des chocs violents, d'un frottement excessif et d'une usure prématurée et sert à la fois de limite du plus petit rayon de courbure. Les durées d'immobilisation sont minimisées. Il n'est pas nécessaire de changer toute la chaîne porte-câbles mais uniquement le protecteur.

Veuillez indiquer la série et la quantité désirée lors de la commande.

Légende pour abréviations à la page 16

Directives pour la construction à partir de la page 64

Support technique : technik@kabelschlepp.de

online-engineer.de
Configurateur de chaînes porte-câbles

Sous réserve de modifications.

# Système ROBOTRAX® | Composants du système

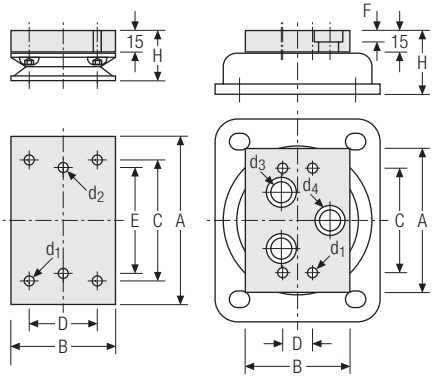
## Plaque rotative pour dispositif de serrage rapide

Encore un degré de liberté supplémentaire sur les points de fixation. Le dispositif de serrage rapide peut tourner lors du montage sur une table rotative et offre ainsi une plus grande flexibilité pour les mouvements complexes du robot.

### Dimensions

| | R040 | R056 | R075 | R085 | R100 | R140X |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** [mm] | 57 | 65 | 82 | 96 | 112 | 96 |
| **B** [mm] | 57 | 57 | 57 | 70 | 70 | 70 |
| **C** [mm] | 43 | 43 | 43 | 75 | 75 | 70 |
| **D** [mm] | 43 | 43 | 43 | 45 | 45 | 20 |
| **E** [mm] | 36 | 48 | 64 | 72 | 70 | – |
| **F** [mm] | – | – | – | – | – | 8 |
| **H** [mm] | 25 | 25 | 25 | 34 | 34 | 43 |
| **$d_1$** [mm] | M6 | M6 | M6 | M6 | M6 | M8 |
| **$d_2$** [mm] | M4 | M4 | M6 | M8 | M8 | – |
| **$d_3$** [mm] | – | – | – | – | – | 14 |
| **$d_4$** [mm] | – | – | – | – | – | 20 |

Veuillez indiquer la série et la quantité désirée lors de la commande.




### Set comprenant

Selon figure

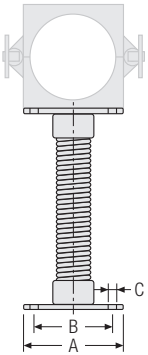
## Ressort à vis pour dispositif de serrage rapide

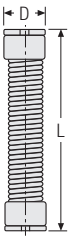
En cas de montage du dispositif de serrage rapide sur un ressort à vis, il peut fléchir élastiquement dans toutes les directions, se déplacer, dévier dans 3 dimensions et revenir en place.

### Dimensions

| | R040 | R056 | R075 | R085 | R100 |
|---|---|---|---|---|---|
| **A** [mm] | 52 | 64 | 82 | 96 | 112 |
| **B** [mm] | 36 | 48 | 64 | 72 | 70 |
| **C** [mm] | 5 | 5 | 6,5 | 8,5 | 8,5 |
| **D** [mm] | 26 | 30 | 34 | 34 | 34 |
| **L** [mm] | 110 | 110 | – | – | – |
| | 150 | 150 | – | – | – |
| | – | – | 165 | 165 | 165 |
| | – | 190 | – | – | – |
| | – | – | 230 | 230 | 230 |
| | – | – | 315 | 315 | 315 |
| | – | – | 465 | 465 | 465 |

Veuillez indiquer la série et la quantité désirée lors de la commande.




Sous réserve de modifications.