

# Guidage ELFR, sans entraînement



## Guidage ELFR, sans entraînement

Caractéristiques

### En bref

- Unités de guidage linéaires sans vérin, avec guidage et chariot libre
- L'axe de guidage pour charges lourdes a été conçu pour absorber les forces et couples dans le cadre d'applications multi-axes
- Rigidité à la torsion renforcée
- Vibrations réduites sous l'impact de charges dynamiques
- L'actionneur et l'axe de guidage peuvent être juxtaposés ou superposés
- Guidage à palier lisse
  - Pour charges réduites
  - Fonctionnement limité avec couple
  - Jeu du guidage = 0,05 mm (à la livraison)
- Guidage à douilles à billes
  - Pour charges moyennes
  - Fonctionnement excellent avec couple
  - Guidage dépourvu de jeu (éléments de guidage précontraints)

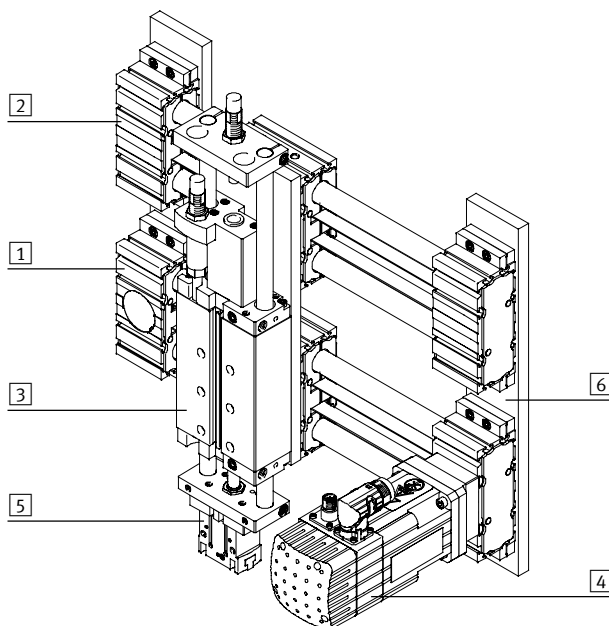
### Actionneur approprié

Axe à courroie crantée ELGR



- Pour tailles 35, 45, 55
- Charge max. 300 N ou 124 Nm
- Poussée max. 350 N

### Produit pour système de manipulation et d'assemblage



### Éléments de système et accessoires

	Description	→ Page/Internet
1 Axes	Possibilités de combinaisons variées dans le cadre des techniques de manipulation et d'assemblage	Axe
2 Axes de guidage	Absorption de forces et de couples importants dans des applications multi-axes	Axe de guidage
3 Actionneurs	Possibilités de combinaisons variées dans le cadre des techniques de manipulation et d'assemblage	Actionneur
4 Moteurs	Servomoteurs et moteurs pas à pas, avec ou sans réducteur	Moteur
5 Pinces	Possibilités de variations multiples dans le cadre des techniques de manipulation et d'assemblage	Pinces
6 Adaptateur	Pour assemblages actionneur/actionneur et actionneur/pince	Kit d'adaptation

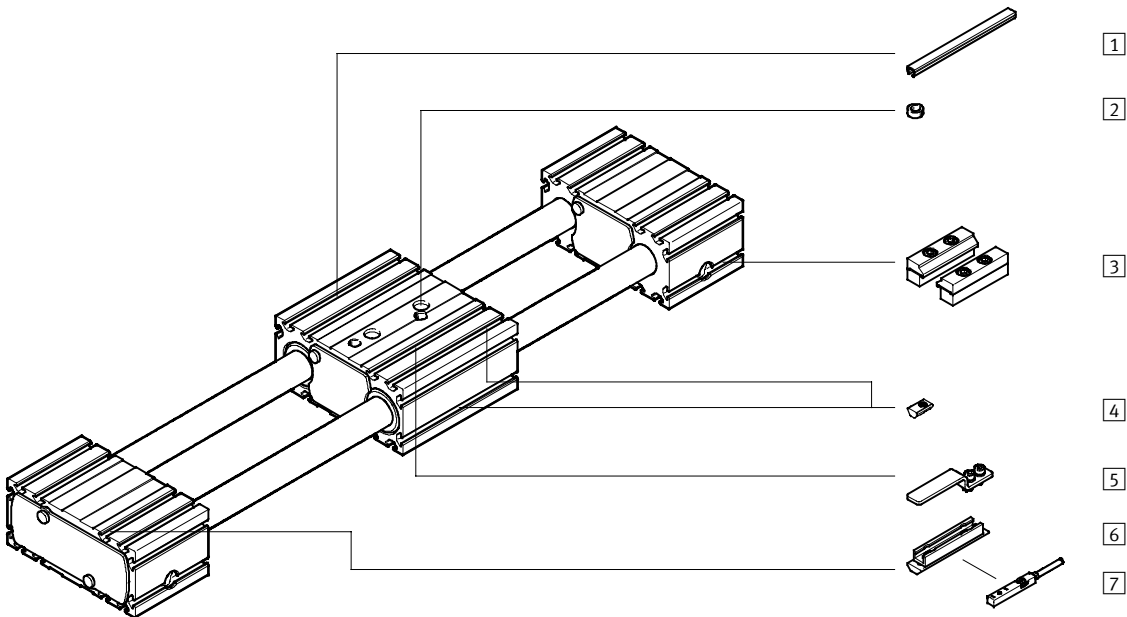
# Guidage ELFR, sans entraînement

Désignations

		ELFR	-		-	45	-	500	-	30H	-	L	-		+	2SA			4NM		2MA
<b>Type</b>																					
ELFR	Axe de guidage																				
<b>Guidage</b>																					
-	Guidage à douilles à billes																				
GF	Guidage à palier lisse																				
<b>Taille</b>																					
<b>Course [mm]</b>																					
<b>Réserve de course</b>																					
<b>Chariot</b>																					
-	Chariot standard																				
L	Chariot long																				
<b>Chariot supplémentaire</b>																					
-	Aucun chariot supplémentaire																				
ZR	1 chariot à droite																				
ZL	1 chariot à gauche																				
ZB	1 chariot à droite, 1 chariot à gauche																				
<b>Capteur de proximité</b>																					
...SA	Capteur de proximité (SIES) inductif à contact, NF, rainure 8, PNP, avec câble de 7,5 m																				
...SB	Capteur de proximité (SIES) inductif à contact, NO, rainure 8, PNP, avec câble de 7,5 m																				
<b>Obturateur</b>																					
...NC	Pour rainure de fixation																				
<b>Ecrou pour rainure</b>																					
...NM	Pour rainure de fixation																				
<b>Fixation de profilé</b>																					
...MA	Fixation de profilé																				

## Guidage ELFR, sans entraînement

Périphérie

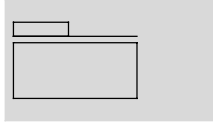





Variantes et accessoires		
Type	Description	→ Page/Internet
1	Cache-rainure NC	• Pour la protection contre l'encrassement 13
2	Douille de centrage ZBH	• Pour le centrage de la charge et des équipements sur le chariot • La fourniture de l'axe comprend 6 douilles de centrage. 13
3	Fixation de profilé MA	Pour la fixation de l'axe sur la culasse avant 12
4	Ecrou pour rainure NM	Pour la fixation des équipements 13
5	Languette de commutation SA, SB	Pour la détection de position du chariot 12
6	Support pour capteur SA, SB	Adaptateur pour la fixation des capteurs de proximité inductifs sur l'axe 12
7	Capteur de proximité, rainure en T SA, SB	• Capteur de proximité inductif, pour rainure en T • La livraison des codes de commande SA et SB comprend 1 languette de commutation et 1 support de capteur. 13
-	Câble de liaison NEBU	Pour capteurs de proximité (codes de commande SA et SB) 13

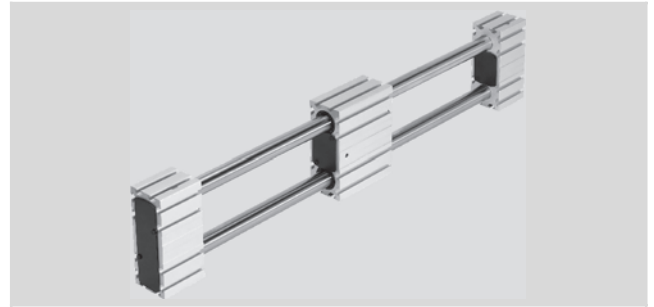
# Guidage ELFR, sans entraînement

Fiche de données techniques

Fonction



-  - Taille  
35 ... 55
-  - Course  
50 ... 1 500 mm
-  - [www.festo.fr](http://www.festo.fr)



Caractéristiques techniques générales				
Taille		35	45	55
Conception	Axe de guidage sans actionneur			
Guidage	Guidage à douilles à billes			
	Guidage à palier lisse			
Position de montage	Indifférente			
Course utile	[mm]	50 ... 800	50 ... 1 000	50 ... 1 500
Résistance au déplacement max.	[N]	3	6	10
Vitesse max.				
Guidage à douilles à billes	[m/s]	3		
Guidage à palier lisse	[m/s]	1		
Accélération max.	[m/s <sup>2</sup> ]	50		

Conditions de service et d'environnement		
Température ambiante		
Guidage à douilles à billes	[°C]	-10 ... +50
Guidage à palier lisse	[°C]	0 ... +40
Degré de protection		IP20

Poids [kg]				
Taille		35	45	55
Guidage à douilles à billes				
Poids de base pour 0 mm de course <sup>1)</sup>				
Chariot standard		1,2	2,7	4,6
Chariot long		1,6	3,8	6,5
Supplément de poids pour 1 000 mm de course		2,4	5,0	7,7
Masse déplacée		0,4	0,9	1,7
Chariot				
Chariot standard		0,4	0,9	1,7
Chariot long		0,7	1,5	2,8
Chariot supplémentaire		0,4	0,9	1,7

1) Chariot compris

## Guidage ELFR, sans entraînement

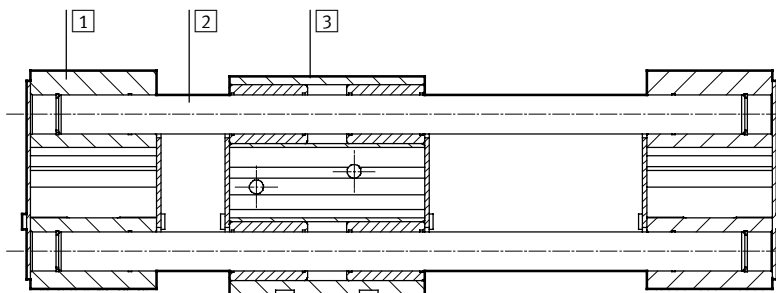
Fiche de données techniques

<b>Poids [kg]</b>			
Taille	35	45	55
<b>Guidage à palier lisse</b>			
Poids de base pour 0 mm de course <sup>1)</sup>			
Chariot standard	1,1	2,5	4,2
Chariot long	1,6	3,7	6,4
Supplément de poids pour 1 000 mm de course	2,3	5,0	7,7
Masse déplacée	0,3	0,7	1,3
<b>Chariot</b>			
Chariot standard	0,3	0,7	1,3
Chariot long	0,6	1,5	2,6
Chariot supplémentaire	0,3	0,7	1,3

1) Chariot compris

### Matériaux

Coupe fonctionnelle



<b>Axe</b>	
1	Culasse avant, profilé Alliage d'aluminium corroyé, anodisé
2	Tiges de guidage Acier
3	Chariot, profilé Alliage d'aluminium corroyé, anodisé
Note relative aux matériaux	
Conformes RoHS	
Matériaux contenant du silicone	

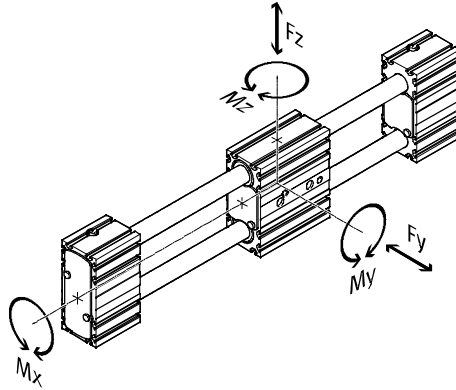
# Guidage ELFR, sans entraînement

Fiche de données techniques

**FESTO**

## Valeurs caractéristiques de charge

Les forces et couples indiqués se rapportent au centre de la glissière. Le point d'attaque correspond au point d'intersection du centre de guidage et de l'axe longitudinal central du chariot. Ces valeurs ne doivent pas être dépassées en fonctionnement dynamique. Surveillez pour cela le processus d'amortissement.



Si plusieurs des forces et couples mentionnés ci-dessous agissent simultanément sur l'axe, respectez les charges maximales indiquées et veillez à ce que la relation suivante soit vérifiée :

Calcul du facteur de comparaison de charge :

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max.}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max.}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max.}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max.}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max.}} \leq 1$$

Forces et couples admissibles pour une durée de vie de 5 000 km							
Guidage	Guidage à palier lisse			Guidage à douilles à billes			
Taille	35	45	55	35	45	55	
F <sub>y,max.</sub> , F <sub>z,max.</sub> [N]	50	100	300	50	100	300	
Chariot standard							
M <sub>x,max.</sub> [Nm]	1	2,5	5	2,5	5	15	
M <sub>y,max.</sub> [Nm]	4	8	16	8	16	48	
M <sub>z,max.</sub> [Nm]	4	8	16	8	16	48	
Chariot long							
M <sub>x,max.</sub> [Nm]	1	2,5	5	2,5	5	15	
M <sub>y,max.</sub> [Nm]	10	20	40	20	40	124	
M <sub>z,max.</sub> [Nm]	10	20	40	20	40	124	

## Durée de vie

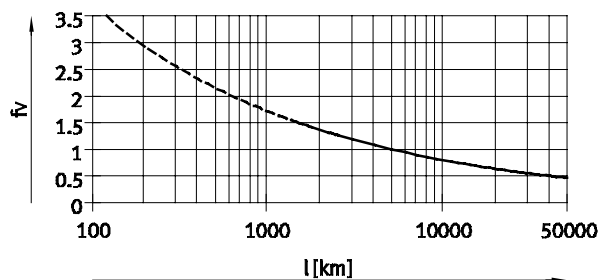
La durée de vie du guidage dépend de la charge. La représentation graphique du facteur de comparaison de

charge  $F_{ver}$  en fonction de la durée de vie permet d'obtenir une estimation de la durée de vie du guidage.

Cette représentation ne permet d'obtenir que la valeur théorique. Si le facteur de comparaison de charge  $F_{ver}$  dépasse 1,5, il est

impératif de prendre conseil auprès de votre interlocuteur Festo.


## Facteur de comparaison de charge $f_{ver}$ en fonction de la durée de vie



Exemple :

Un utilisateur désire mettre en mouvement une masse de 1 kg. Le résultat du calcul effectué grâce à la relation précédente donne un facteur de comparaison de charge égal à 1,5. D'après le graphique, nous

obtenons une durée de vie d'environ 1500 km. La réduction de l'accélération entraîne la diminution des valeurs  $M_z$  et  $M_y$ . Le facteur de comparaison de charge vaut maintenant 1 et la durée de vie 5 000 km.

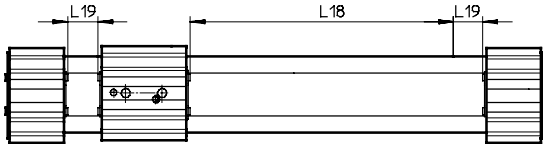
 Note

Logiciel de conception  
PositioningDrives  
www.festo.fr

# Guidage ELFR, sans entraînement

Fiche de données techniques

## Réserve de course

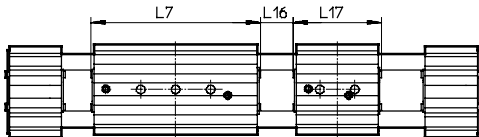


L18 = Course nominale  
L19 = Réserve de course

- La réserve de course est une distance de sécurité qui peut être ajoutée à la course nominale aux deux extrémités de l'axe.
  - La somme de la course et de 2 x la réserve de course ne doit pas dépasser la course utile maximale autorisée.
  - La longueur de la réserve de course est au libre choix de l'utilisateur.
  - La réserve de course est définie via la caractéristique "Réserve de course" des éléments modulaires.
- Exemple :**  
Type ELFR-45-500-20H-...  
Course nominale = 500 mm  
2 x réserve de course = 40 mm  
Course utile = 540 mm  
(540 mm = 500 mm + 2 x 20 mm)

## Réduction de la course utile

Pour chariot standard ou chariot long (L) avec chariot supplémentaire ZR/ZL/ZB



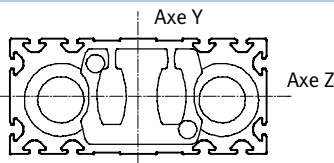
L7 = Longueur du chariot  
L16 = Distance entre les deux chariots  
L17 = Longueur du chariot supplémentaire

- Sur un axe à courroie crantée avec chariot supplémentaire, la course utile est réduite d'une longueur égale à celle du chariot supplémentaire augmentée de la distance entre les deux chariots.
  - Le chariot supplémentaire n'est pas une version longue lors de la commande d'une variante de chariot long (L).
- Exemple :**  
Type ELFR-35-500-...-ZR  
Course utile = 500 mm  
L16 = 10 mm  
L7, L17 = 76 mm  
Course utile avec chariot supplémentaire = 414 mm  
(500 mm – 10 mm – 76 mm)

## Dimensions – Chariot supplémentaire

Taille	35	45	55
Longueur L17 [mm]	76	96	116
L16 = Distance entre les chariots [mm]	≥ 0		

## Moments d'inertie de surface 2e degré



Taille	35	45	55
Iy [mm <sup>4</sup> ]	3,77x10 <sup>3</sup>	1,57x10 <sup>4</sup>	3,83x10 <sup>4</sup>
Iz [mm <sup>4</sup> ]	1,89x10 <sup>5</sup>	8,08x10 <sup>5</sup>	1,85x10 <sup>6</sup>

## Valeurs limites recommandées pour la flèche

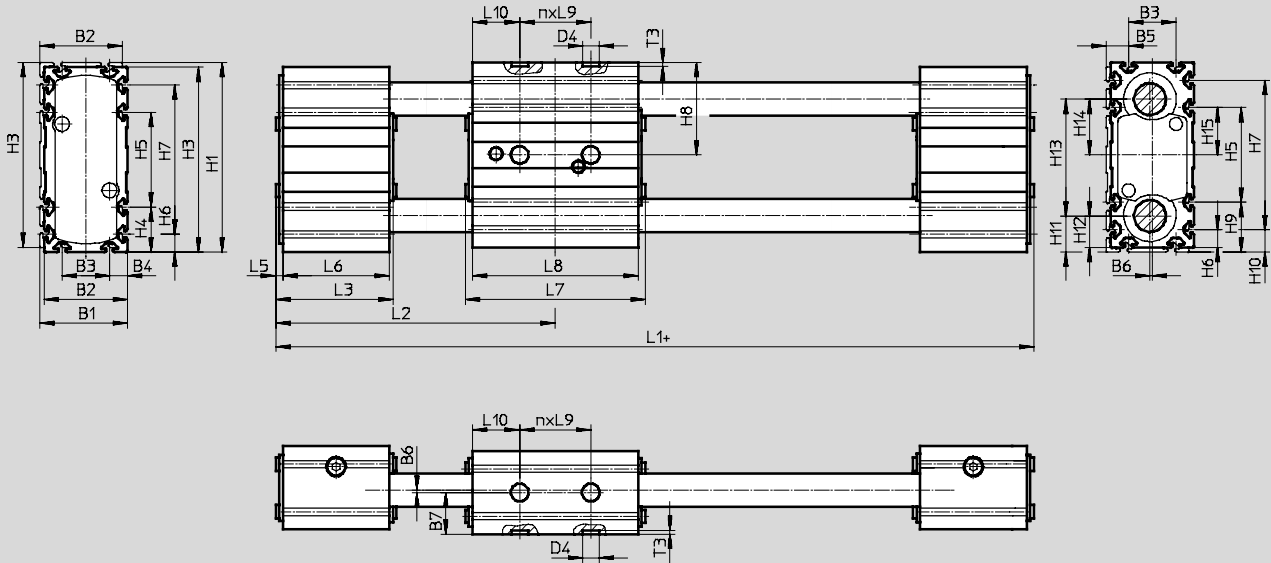
Pour ne pas gêner le fonctionnement de l'axe, il est recommandé de respecter un fléchissement maximal de 0,5 mm. Une déformation accentuée peut entraîner l'augmentation des frottements, l'accroissement de l'usure et la diminution de la durée de vie.



# Guidage ELFR, sans entraînement

Fiche de données techniques

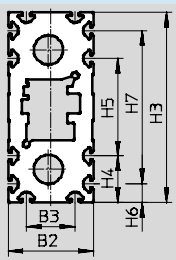
**Dimensions** Téléchargement des données CAO → [www.festo.fr](http://www.festo.fr)



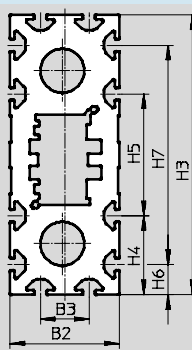
+ augmenté de la course + 2 x réserve de course

**Profilé**

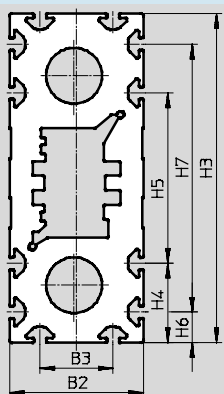
ELFR-35



ELFR-45



ELFR-55



Taille	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	D4 ∅ H7	H1	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
ELFR-35	37	35	20	7,5	9,5	1	17,5	7	80	78	19	40	7,5	63	39	21
ELFR-35-L																
ELFR-45	47	45	20	12,5	14,5		22,5		117	115	32,5	50	12,5	90	57,5	34,5
ELFR-45-L																
ELFR-55	57	55	30	12,5	14,5	27,5	137	135	32,5	70	12,5	110	67,5	34,5		
ELFR-55-L																

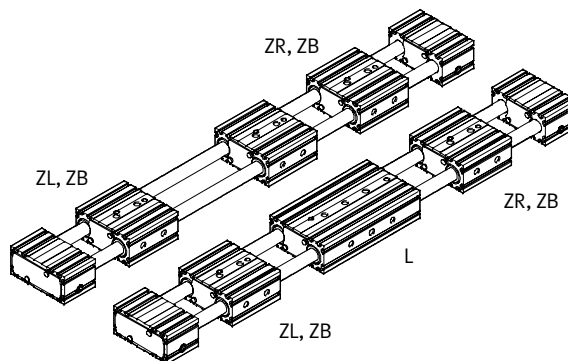
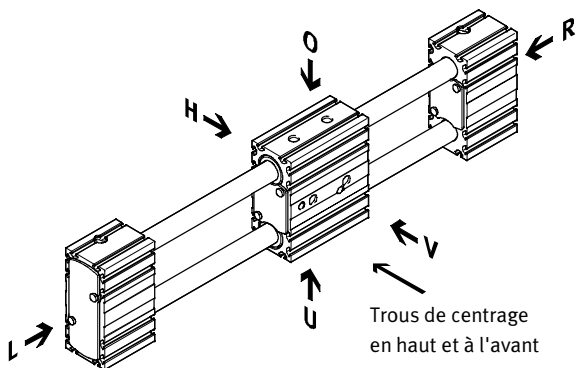
Taille	H10	H11	H12	H13	H14	H15	L1	L2	L3	L5	L6	L7	L8	L9	L10	n	T3
ELFR-35	9,5	15,5	13,5	49	23,5	20	178	89	51	3	45	76	70	30	20	1	+0,1
ELFR-35-L							248	124					146		140	40	
ELFR-45	14,5	23	21	71	34,5	25	219	108	60		54	96	90	40	25	1	
ELFR-45-L							309	153		186		180	50		2		
ELFR-55	14,5	25,5	23,5	86	42	35	243	120	62	56	116	110	40	35	1		
ELFR-55-L							353	175				226		220	70	2	

## Guidage ELFR, sans entraînement

Références – Eléments modulaires

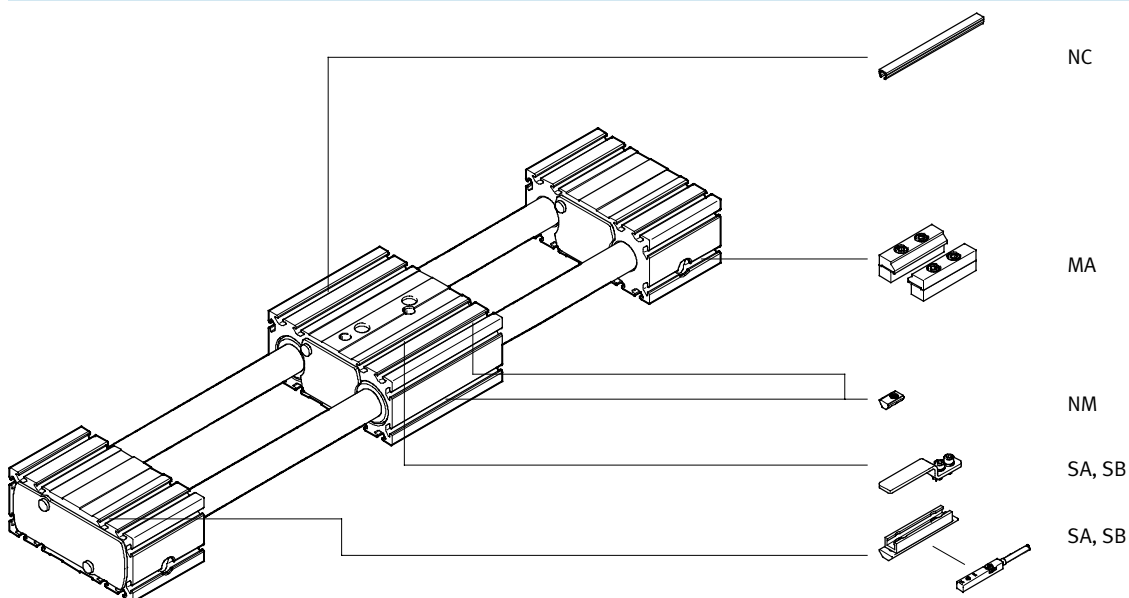
### Code de commande

Mentions obligatoires



- |   |        |   |         |
|---|--------|---|---------|
| O | Haut   | L | Gauche  |
| U | Bas    | V | Avant   |
| R | Droite | H | Arrière |

### Accessoires



## Guidage ELFR, sans entraînement

Références – Éléments modulaires

Tableau des références							Entrée du code
Taille	35	45	55	Conditions	Code		
<b>M</b> Code du système modulaire	<b>571435</b>	<b>571436</b>	<b>571437</b>				
Type	Axe de guidage				<b>ELFR</b>		ELFR
<b>O</b> Guidage	Guidage à douilles à billes						
	Guidage à palier lisse				<b>-GF</b>		
<b>M</b> Taille	35	45	55		-...		-...
Course [mm]	1 ... 800	1 ... 1 000	1 ... 1 500		-...		-...
Réserve de course [mm]	0 ... 999 (0 = aucune réserve de course)			<b>1</b>	<b>-...H</b>		
<b>O</b> Version de chariot	Chariot standard						
	Chariot long				<b>-L</b>		
Chariot supplémentaire	Pas de chariot supplémentaire						
	1 chariot à droite			<b>2</b>	<b>-ZR</b>		
	1 chariot à gauche			<b>2</b>	<b>-ZL</b>		
	1 chariot à droite, 1 chariot à gauche			<b>2</b>	<b>-ZB</b>		
Accessoires	Accessoires livrés non montés				<b>+</b>		<b>+</b>
Capteur de proximité (SIES), inductif, rainure 8, PNP, avec languette de commutation et support de capteur	Contact à fermeture, câble 7,5 m	1 ... 6			<b>...SA</b>		
	Contact de repos, câble 7,5 m	1 ... 6			<b>...SB</b>		
Cache, rainure pour écrou de fixation	-	1 ... 50 (1 = 2 unités de 500 mm de long)			<b>...NC</b>		
Ecrou de fixation pour rainure de fixation	1 ... 99				<b>...NM</b>		
Fixation de profilé	1 ... 2				<b>...MA</b>		

- 1** -... La somme de la course et de 2 x la réserve de course doit atteindre au moins 50 mm, mais ne doit pas dépasser la course maximale autorisée.
- 2** **ZR, ZL, ZB** Réduction de la course utile → 8

### Report des références

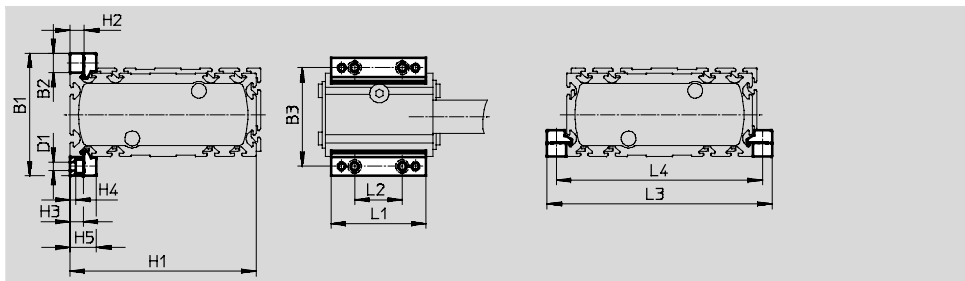
	<b>ELFR</b>	-		-		-		-		-		+	
--	-------------	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

## Guidage ELFR, sans entraînement

Accessoires

**Fixation profilée MUE**  
(Code de commande MA)

Matériau :  
Aluminium anodisé  
Conforme RoHS

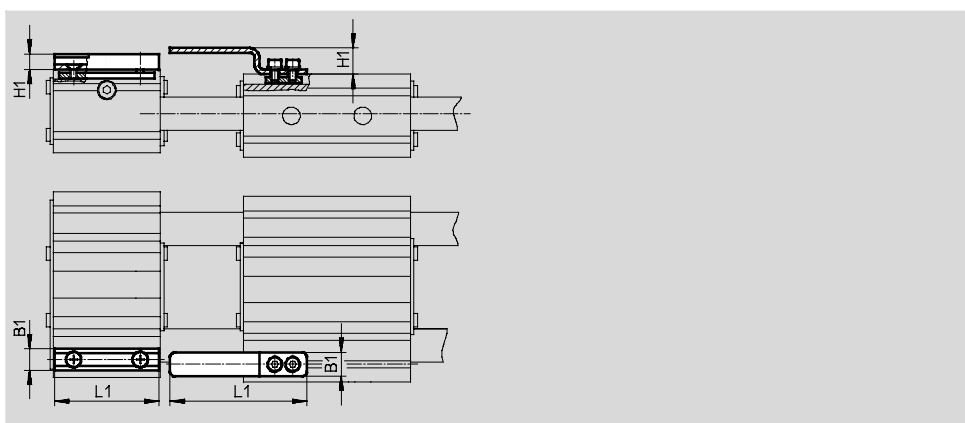


Dimensions et références								
Pour taille	B1	B2	B3	D1 Ø	H1	H2	H3	H4
35	51	8	43	3,4	78	6	5,5	2,3
45	69	12	57	5,5	115	10	9	3,2
55	79	12	67	5,5	135	10	9	3,2

Pour taille	H5	L1	L2	L3	L4	Poids [g]	N° pièce	Type
35	11	40	20	94	86	20	<b>558042</b>	<b>MUE-50</b>
45	17,5	52	40	139	127	32	<b>562238</b>	<b>MUE-45</b>
55	17,5	52	40	159	147	32	<b>562238</b>	<b>MUE-45</b>

**Support de capteur**  
**EAPM-...-SHS,**  
**Languette de commutation**  
**EAPM-...-SLS**  
(Code de commande SA/SB)



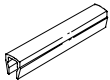
Matériau :  
Languette de commutation : acier  
zingué  
Support de capteur : alliage  
d'aluminium corroyé, anodisé  
Conformes RoHS



Dimensions et références								
Pour taille	B1	H1	L1	Poids [g]	N° pièce	Type		
<b>Support pour capteur</b>								
35, 45, 55	9	6,5	44	20	<b>567537</b>	<b>EAPM-L4-SHS</b>		
<b>Languette de commutation</b>								
35, 45, 55	10	11	57,5	15	<b>567538</b>	<b>EAPM-L4-SLS</b>		

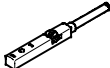
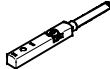
# Guidage ELFR, sans entraînement



Accessoires

Références						
	Pour taille	Remarque	Code de commande	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>
<b>Ecrou pour rainure NST</b>						
	35	Pour rainure de fixation	NM	<b>558045</b>	<b>NST-3-M3</b>	1
	45, 55			<b>150914</b>	<b>NST-5-M5</b>	
<b>Douille de centrage ZBH<sup>2)</sup></b>						
	35, 45, 55	Pour chariot		<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>	10
<b>Cache-rainure ABP</b>						
	45, 55	Pour rainure de fixation Par 0,5 m	NC	<b>151681</b>	<b>ABP-5</b>	2

1) Quantité par paquet

2) La fourniture de l'axe comprend 6 douilles de centrage.

Références – Capteur de proximité inductif pour rainure en T						Fiches de données techniques → Internet : sies	
	Type de fixation	Raccordement électrique	Sortie de commande	Longueur de câble [m]	Code de commande	N° pièce	Type
<b>Contact à fermeture</b>							
	Pose par le haut dans la rainure, noyé dans le profilé du vérin	Câble, 3 fils	PNP	7,5	SA	<b>551386</b>	<b>SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE</b>
		Connecteur mâle M8x1, 3 pôles		0,3	–	<b>551387</b>	<b>SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D</b>
		Câble, 3 fils	NPN	7,5	–	<b>551396</b>	<b>SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE</b>
		Connecteur mâle M8x1, 3 pôles		0,3	–	<b>551397</b>	<b>SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D</b>
<b>Contact à ouverture</b>							
	Pose par le haut dans la rainure, noyé dans le profilé du vérin	Câble, 3 fils	PNP	7,5	SB	<b>551391</b>	<b>SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE</b>
		Connecteur mâle M8x1, 3 pôles		0,3	–	<b>551392</b>	<b>SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D</b>
		Câble, 3 fils	NPN	7,5	–	<b>551401</b>	<b>SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE</b>
		Connecteur mâle M8x1, 3 pôles		0,3	–	<b>551402</b>	<b>SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D</b>

Références – Câbles de liaison				Fiches de données techniques → Internet : nebu	
	Connexion électrique à gauche	Connexion électrique à droite	Longueur de câble [m]	N° pièce	Type
	Connecteur femelle droit, M8x1, 3 pôles	Câble, extrémité ouverte, 3 fils	2,5	<b>541333</b>	<b>NEBU-M8G3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541334</b>	<b>NEBU-M8G3-K-5-LE3</b>
	Connecteur femelle M8x1, 3 pôles, coudé	Câble, extrémité ouverte, 3 fils	2,5	<b>541338</b>	<b>NEBU-M8W3-K-2.5-LE3</b>
			5	<b>541341</b>	<b>NEBU-M8W3-K-5-LE3</b>