



- La force dans le déplacement
- La précision dans la mesure
- Deux partenaires idéaux –  
Technique d'entraînement  
servo-pneumatique

## Vérins avec système de mesure

Caractéristiques

**FESTO**

### Vue d'ensemble

- Système de mesure intégré ou monté
- Mesures absolues
- Longue durée de vie
- Comme vérins de mesure
- Pour Soft Stop avec régulateur de fin de course SPC11
- Pour le positionnement avec contrôleur d'axe SPC200

### Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

- Pistons de  $\varnothing$  32 et 50 mm
- Course fixe de 100 ... 500 mm
- Potentiomètre monté
- Diverses variantes de tiges de piston
- Basé sur le vérin normalisé DNC
  - ISO 6431
  - DIN ISO 6431
  - VDMA 24 562
  - NF E 49 003.1
  - UNI 10 290



**DIN**



**NF E 49 003.1**  
**UNI 10 290**

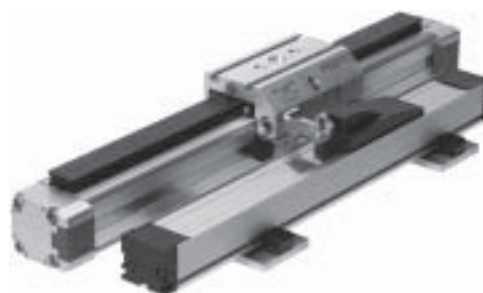


Nouveau



### Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

- Piston  $\varnothing$  25 ... 63 mm
- Course de 225 ... 2 000 mm
- Avec potentiomètre ou avec système de mesure sans contact
- Avec ou sans guidage, au choix
- Avec unité de blocage
- Nombreuses possibilités d'adaptation aux actionneurs
- Produit système pour la technique de manipulation et d'assemblage



### Actionneurs linéaires DGPI/DGPL, système de mesure interne

- Piston  $\varnothing$  25 ... 63 mm
- Course de 225 ... 2 000 mm
- Système de mesure intégré, sans contact
- Construction compacte
- Avec ou sans guidage, au choix
- Modèle protégé
- Nombreuses possibilités d'adaptation aux actionneurs
- Produit système pour la technique de manipulation et d'assemblage



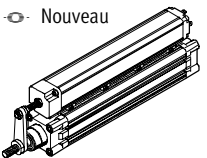
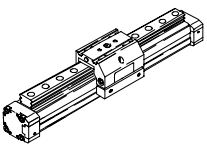
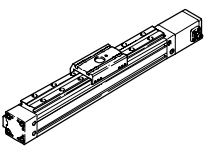
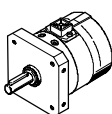
### Modules oscillants DSMI, système de mesure interne

- Tailles 25 et 40 mm
- Angle d'oscillation 270°
- Potentiomètre rotatif intégré
- Forme compacte
- Multiples possibilités de fixation



## Vérins avec système de mesure

Fourniture

Fonction	Type	Piston Ø [mm]	Course/angle d'oscillation [mm/°]	Description	→ Page
<b>Actionneurs linéaires</b>	<b>Système de mesure externe</b>				
	DNCM  - Nouveau	32, 50	100, 160, 200, 250, 320, 400, 500	Actionneur de tige de piston, basé sur un vérin normalisé DNC, avec système de mesure incorporé	5 / 1.1-22
		25, 32, 40, 50, 63	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000	DGP : Actionneur linéaire sans guidage, avec système de mesure externe (à monter par le client)	Actionneur : Tome 1 Système de mesure : 5 / 1.2-2
				DGPL : Actionneur linéaire avec guidage et système de mesure externe monté	5 / 1.1-38
	<b>Système de mesure interne</b>				
DGPI/DGPIL 	25, 32, 40, 50, 63	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000	Actionneur linéaire, avec ou sans guidage au choix, avec système de mesure intégré	5 / 1.1-56	
<b>Modules oscillants</b>	<b>Système de mesure interne</b>				
	DSMI 	25, 40	270	Module oscillant, basé sur un module oscillant DSM, avec potentiomètre rotatif intégré	5 / 1.1-92

# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Caractéristiques

## Composants individuels pour le positionnement avec vérin normalisé DNCI

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1



Distributeur proportionnel  
MPYE-...  
→ 5 / 1.5-2



Soft-Stop → 5 / 1.4-2

Régulateur de fin de course  
SPC11-INC



Technique de positionnement →  
5 / 1.3-2

Interface d'axe  
SPC-AIF-INC



Contrôleur d'axe  
SPC200



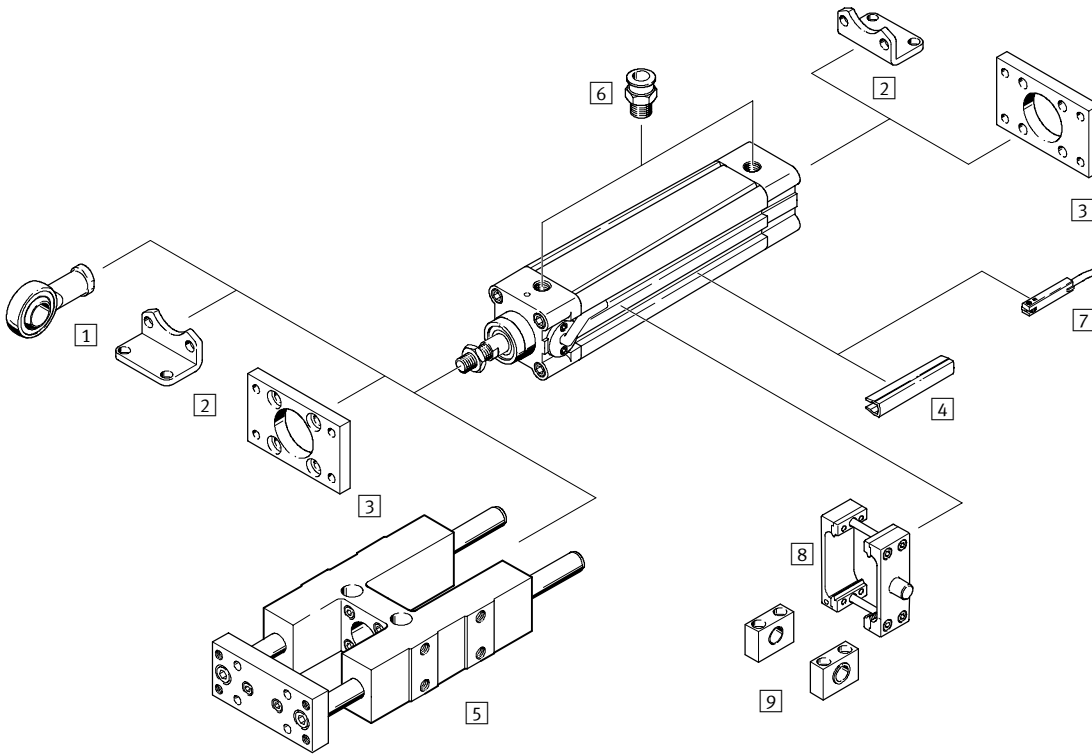
## Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Désignations

		DNCI	-	32	-	400	-	P	-	A	-		-		-	KP	-		-		
<b>Type</b>																					
DNCI	Vérin normalisé																				
<b>Ø de piston [mm]</b>																					
<b>Course [mm]</b>																					
<b>Amortissement</b>																					
P	non réglable des deux côtés																				
<b>Détection de position</b>																					
A	par capteur de proximité																				
<b>Type de tige de piston</b>																					
S2	tige de piston traversante																				
<b>Type de tige de piston</b>																					
K8	tige de piston prolongée																				
<b>Cartouche de blocage</b>																					
KP	cartouche de blocage																				
<b>Guidage</b>																					
FENG	unité de guidage à circulation de billes																				
<b>Sans tête de mesure</b>																					
MS	entraînement sans tête de mesure																				

## Vérin normalisé DNCI, avec système de mesure externe

Périphérie



 - Nota

Si l'actionneur DNCI est monté sans régulateur de fin de course SPC11 ou contrôleur d'axe SPC200, p. ex. comme vérin de mesure, il est possible d'utiliser les accessoires standard de l'actionneur DNC.

## Vérin normalisé DNCI, avec système de mesure externe

Périphérie

Accessoires		
Type	Description sommaire	→ Page
1 Chape à rotule SGS	à articulation sphérique	5 / 1.1-19
2 Fixation par pattes HNC	pour la fixation de l'actionneur sur la culasse avant et arrière	5 / 1.1-18
3 Fixation par flasque FNC	pour la fixation de l'actionneur sur la culasse avant et arrière	5 / 1.1-19
4 Cache-rainure ABP-5-S	pour la protection contre l'encrassement	5 / 1.1-21
5 Unité de guidage <sup>1)</sup> FENG-KF	pour la protection contre la rotation aux couples élevés	5 / 1.1-16
6 Raccord enfichable QS	pour le raccordement de tuyaux pneumatiques à diamètre extérieur calibré	5 / 1.1-21
7 Capteurs de proximité SME-/SMT-8	pour la détection supplémentaire de la position du piston, à commander en option ; uniquement avec le code de commande A dans le système modulaire de l'actionneur	Tome 1 <a href="http://www.festo.fr">www.festo.fr</a>
8 Kit de fixation à tourillon ZNCM	pour le palier oscillant de l'entraîneur	5 / 1.1-20
9 Palier LNZG	pour la fixation du kit de fixation à tourillon	5 / 1.1-20

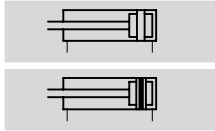
1) Le raccordement de FENG-KF à la tige de piston ne doit pas avoir de jeu.



# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques



Fonction



-  Diamètre  
32 ... 63 mm
-  Course  
10 ... 2 000 mm



Caractéristiques techniques générales				
Ø de piston	32	40	50	63
Conception	Piston			
	Tige de piston			
	Tube profilé			
Mode de fonctionnement	Double effet			
Fluide de service <sup>1)</sup>	Air comprimé filtré et non lubrifié, filtre complet 5 µm			
Amortissement	Non réglable des deux côtés			
Détection de position	Système de mesure, intégré			
	Capteur de proximité <sup>2)</sup>			
Principe de mesure (système de mesure)	Numérique			
Mode de fixation	Fixation par pattes			
Course <sup>3)5)</sup>	[mm]	10 ... 2 000		
Sécurité anti-rotation/Guidage <sup>4)</sup>	Tige de guidage avec étrier, guidage à billes			
Course	[mm]	100 ... 500		
Tige de piston prolongée	[mm]	1 ... 500		
Raccordement pneumatique	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8
Connexion électrique	Câble avec connecteur à 8 pôles, rond M12			
Longueur de câble	[m]	1,5		

- 1) Le distributeur proportionnel utilisé MPYE exige les valeurs caractéristiques.
- 2) Non fourni, peut être commandé en option.
- 3) Respecter la réduction de course avec SPC200.
- 4) Le guidage FENG-KF doit être commandé en option ; il est livré intégré, la course max. est limitée.
- 5) Utilisable sans limite comme entraîneur de positionnement de 100 ... 500 mm uniquement.

Forces [N] et énergie d'impact [Nm]				
Ø de piston	32	40	50	63
Poussée théorique sous 6 bars	483	754	1 178	1 870
Course aller				
Poussée théorique sous 6 bars	415	633	990	1 682
Course retour				
Energie d'impact max. aux fins de course	0,4	0,7	1	1,3

Vitesse d'impact admissible :

$$v_{adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{adm.}}{m_{propre} + m_{charge}}}$$

Masse maximum admissible :

$$m_{charge} = \frac{2 \times E_{adm.}}{v^2} - m_{propre}$$

 Nota

Ces indications représentent les valeurs maximum pouvant être atteintes. Dans la pratique, ces valeurs peuvent varier en fonction de la masse de la charge

utile. Par ailleurs, il conviendra de tenir compte des valeurs limites de la capacité d'amortissement de l'entraînement, ainsi que de l'énergie d'impact admissible.



## Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques

Propriété de positionnement avec le contrôleur d'axe SPC200						
∅ de piston			32	40	50	63
Reproductibilité	horizontale	[mm]	< ±0,5			
	verticale	[mm]	< ±0,5			
Position de montage	Indifférente					
Charge minimum, horizontalement		[kg]	3	5	8	12
Charge maximum, horizontalement		[kg]	45	75	120	180
Charge minimum, verticalement <sup>1)</sup>		[kg]	3	5	8	12
Charge maximum, verticalement <sup>1)</sup>		[kg]	15	25	40	60
Vitesse de déplacement min.		[m/s]	0,05			
Vitesse de traitement max.		[m/s]	1,5			
Temps de positionnement typ. longue course <sup>3)</sup>		[s]	0,45/0,70	0,50/0,75	0,65/0,80	0,55/0,75
Temps de positionnement typ. faible course <sup>4)</sup>		[s]	0,35/0,55	0,40/0,55	0,45/0,60	0,40/0,55
Course de positionnement minimale <sup>2)</sup>		[%]	< 3			
Réduction de course <sup>5)</sup>		[mm]	10			15
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-37					

- 1) Uniquement avec un guidage externe
- 2) En fonction de la course maximale de l'actionneur, mais jamais plus de 20 mm.
- 3) A 6 bars, position de montage horizontale, DNCI-XX-500, 400 mm de course pour une masse min./max.
- 4) A 6 bars, position de montage horizontale, DNCI-XX-500, 100 mm de course pour une masse min./max.
- 5) Respecter la réduction de course sur chaque côté de l'actionneur ; la course positionnable max. sera donc la suivante : course – 2 x réduction de course

Propriétés de positionnement avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11						
∅ de piston			32	40	50	63
Précision de répétitivité d'une position inter-médiaire <sup>1)</sup>		[mm]	±2			
Position de montage	horizontale					
Charge minimum, horizontalement <sup>2)</sup>		[kg]	3	5	8	12
Charge maximum, horizontalement <sup>2)</sup>		[kg]	45	75	120	180
Temps de déplacement	→ Outil logiciel "SoftStop" : <a href="http://www.festo.fr">www.festo.fr</a>					
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-37					

- 1) Dans la plage de courses de 100 ... 500 mm
- 2) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'entraînement

Conditions de fonctionnement et d'environnement			
∅ de piston		32	50
Pression de service <sup>1)</sup>	[bar]	4 ... 8	
Température ambiante <sup>2)</sup>	[°C]	-20 ... +80	
Tenue aux vibrations	Selon DIN/IEC 68 parties 2 – 6, sensibilité 2		
Résistance aux chocs continus	Selon DIN/IEC 68 parties 2 – 82, sensibilité 2		
Marquage CE	Selon la directive CEM 89/336/CEE		
Indice de protection (système de mesure)	IP65 selon CEI 60 529		
Résistance à la corrosion KBK <sup>3)</sup>	1		

- 1) Ne concerne que les applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.
- 2) Tenir compte de la plage d'utilisation des capteurs de proximité.
- 3) Classe de protection anti-corrosion 1 selon la norme Festo 940 070  
Pièces peu soumises à la corrosion. Protection de transport et de stockage. Pièces dont la surface ne doit pas répondre essentiellement à des critères d'apparence, pièces non visibles ou sous capotage p. ex.

## Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques

Poids [g] avec système de mesure					
		Ø de piston			
Variante		32	40	50	63
<b>Vérin de base DNCI-...</b>					
	Poids du produit pour 0 mm de course	521	853	1 319	1 914
	Poids additionnel par 10 mm de course	30	44	62	71
	Masse déplacée pour 0 mm de course	95	175	316	383
	Poids additionnel par 10 mm de course	8	14	23	23
<b>Vérin avec tige de piston traversante DNCI-...-S2</b>					
	Poids du produit pour 0 mm de course	586	981	1 553	2 165
	Poids additionnel par 10 mm de course	39	60	87	96
	Masse déplacée pour 0 mm de course	155	164	297	364
	Poids additionnel par 10 mm de course	17	30	48	48
<b>Supplément de poids avec la tige de piston prolongée K8</b>					
	Poids additionnel par 10 mm de course	8	14	23	23
<b>Supplément de poids avec la cartouche de blocage KP</b>					
	Poids du produit	234	394	700	1 147
<b>Supplément de poids avec l'unité de guidage FENG-...</b>					
	Poids du produit pour 0 mm de course	1 530	2 370	4 030	5 410
	Poids additionnel par 10 mm de course	18	32	50	62

Caractéristiques électriques du système de mesure					
		Ø de piston			
		32	40	50	63
Précision de mesure	[mm]	± (0,07 ± 0,02/m)			
Résolution	[mm]	0,02			
Vitesse de traitement max.	[m/s]	5			
Température ambiante	[°C]	-20 ... +80			
Coefficient de température max.	[ppm/°K]	30			
Degré de protection		IP65			
Marque CE		Selon la directive CEM 89/336/CEE			
Champ de perturbations magnétiques max. autorisé à une distance de 100 mm du capteur <sup>1)</sup>	[kA/m]	10			
Interface		Analogique			
Connexion électrique		Câble avec connecteur à 8 pôles, rond M12			
Longueur de câble	[m]	1,5			

1) Voir aussi les conditions de montage

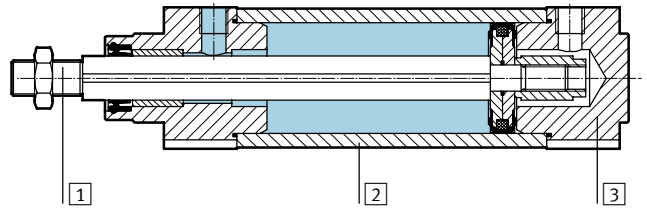
# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques

## Matériaux

Coupe fonctionnelle

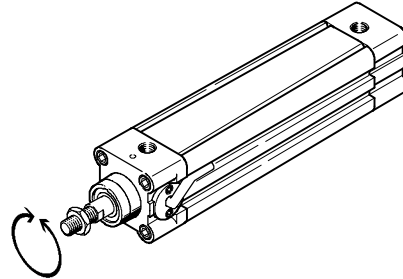
Entraînement	
1	Tige de piston Acier, fortement allié
2	Corps de vérin Aluminium anodisé
3	Culasses avant et arrière Alu moulé sous pression
-	Joints dynamiques Polyuréthane TPE-U
-	Joints statiques Caoutchouc nitrile
-	Lubrifiant Klüberplex BE31-102
Système de mesure	
-	Boîtiers de capteur Polyacétal
-	Gaine de câble Polyuréthane
-	Corps de connecteur Polybutylène tétraphthalate
-	Plaque de fixation Polyacétal
-	Vis de la plaque de fixation Acier



## Couples de rotation et efforts radiaux

La tige de piston ne doit subir aucun couple. C'est pourquoi une unité de guidage externe FENG-KF est recommandée lors de l'utilisation de l'entraînement DNCI. L'unité de guidage est intégrée.

Les valeurs caractéristiques de charge statique et dynamique, avec ou sans guidage intégré, ainsi que les caractéristiques techniques des variantes (S2, S8, S9) → Tome 1 (vérins normalisés DNC)



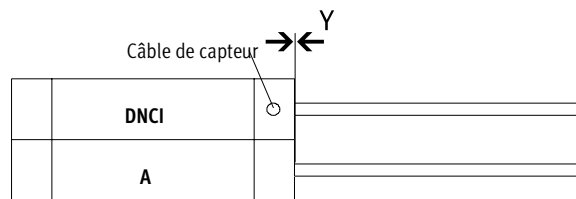
## Conditions de montage

En cas de montage d'un entraînement A avec aimant (pour la détection de position) à proximité d'un vérin normalisé DNCI, il convient de respecter les conditions suivantes :

- X Distance minimum entre les entraînements
- Y Décalage entre les entraînements sur la culasse

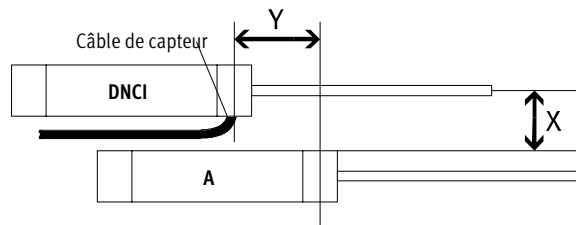
### Montage parallèle

Si le décalage  $Y = 0$  mm, il est possible de monter les entraînements directement l'un à côté de l'autre.



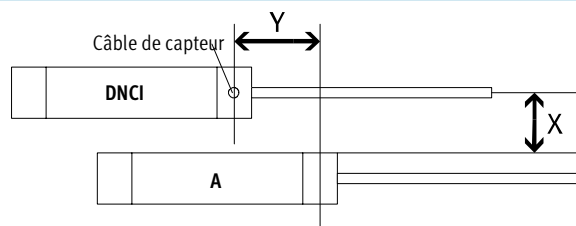
### Montage décalé, avec sortie de câble entre les entraînements

Si le décalage  $Y > 0$  mm et que la sortie de câble se trouve entre les entraînements, il faut respecter une distance  $X > 70$  mm.



### Montage décalé, sortie de câble par le haut ou le bas

Si le décalage  $Y > 0$  mm et que la sortie de câble se trouve au-dessus ou au-dessous des entraînements, respecter une distance  $X > 60$  mm.



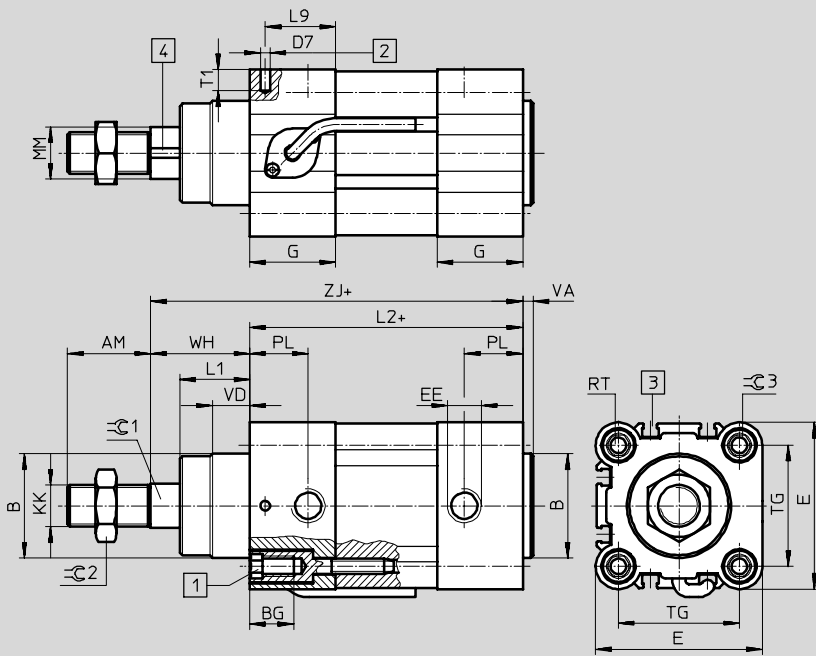
# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques

**Dimensions**

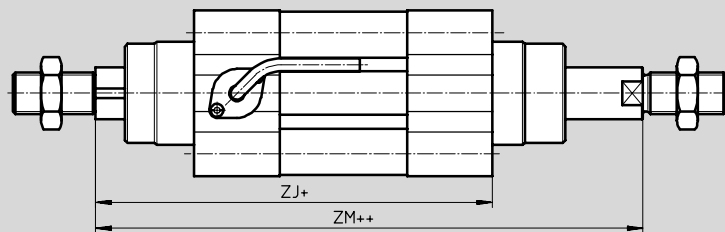
Téléchargement des données de CAO → [www.festo.fr/engineering](http://www.festo.fr/engineering)

Type de base



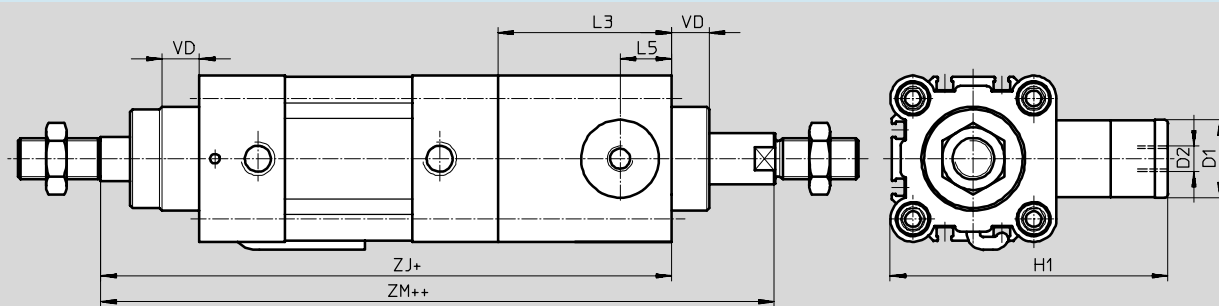
- 1 Vis à six pans creux avec taraudage pour les éléments de fixation
- 2 Trou pour la fixation de la mise à la terre pour vis autotaraudeuse M4 conforme DIN 7500
- 3 Rainure pour capteur de proximité SME/SMT-8
- 4 Bande de mesure de l'aimant  
+ = plus la course  
++ = plus 2 x la course

**S2 – tige de piston traversante**

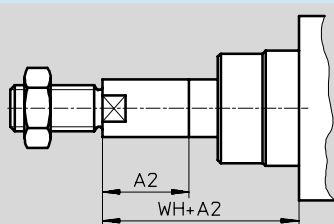


- + = plus la course
- ++ = plus 2 x la course

**S2 / KP – Tige de piston traversante avec cartouche de blocage**



**K8 – Tige de piston prolongée**



## Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

**FESTO**

Fiche de données techniques

∅ [mm]	AM	A2 max.	B ∅ d11	BG	D1 ∅ f9	D2	D7 ∅	E	EE	G	H1
32	22	500	30	16	20	M5	3,7	45	G $\frac{1}{8}$	28	67
40	24	500	35	16	24	G $\frac{1}{8}$	3,7	54	G $\frac{1}{4}$	33	88
50	32	500	40	17	30	G $\frac{1}{8}$	3,7	64	G $\frac{1}{4}$	33	107
63	32	500	45	17	38	G $\frac{1}{8}$	3,7	75	G $\frac{3}{8}$	40,5	123

∅ [mm]	KK	L1	L2	L3	L5	L9	MM ∅ f8	PL	RT	T1	TG
32	M10x1,25	18	94	45	14	22,5	12	15,6	M6	8	32,5
40	M12x1,25	21,3	105	53	16	27	16	14	M6	8	38
50	M16x1,5	26,8	106	67	20	27	20	14	M8	8	46,5
63	M16x1,5	27	121	76	24	33	20	17	M8	8	56,5

∅ [mm]	VA	VD	WH	ZJ		ZM		≈C1	≈C2	≈C3
					KP		KP			
32	4	10	26	120	165	148	193	10	16	6
40	4	10,8	30	135	188	167	220	13	18	6
50	4	14,3	37	143	210	183	250	17	24	8
63	4	14,5	37	158	234	199	275	17	24	8

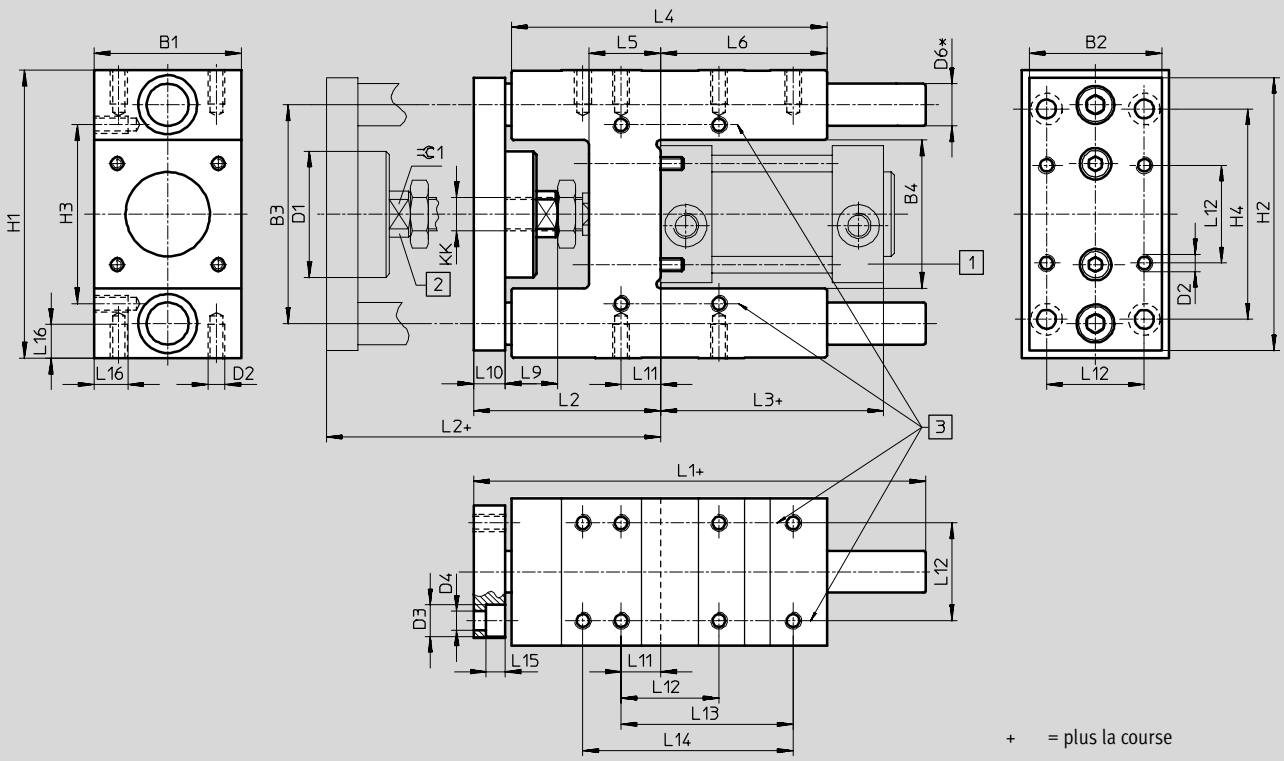
# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques

**Dimensions**

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

Unité de guidage FENG-KF



Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

## Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques

pour Ø	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D6	H1
[mm]	-0,3		± 0,2	± 0,3	Ø		Ø	Ø	Ø	h6
32	50	45	74	50,5	44	M6	11	6,6	12	97-0,4
40	58	54	87	58,5	44	M6	11	6,6	16	115-0,4
50	70	63	104	70,5	60	M8	15	9	20	137-0,5
63	85	80	119	85,5	60	M8	15	9	20	152-0,5

pour Ø	H2	H3	H4	KK	L1	L2	L3	L4	L5	L6
[mm]		± 0,2	± 0,2							
32	90	61	78	M10x1,25	155	67 <sub>+5</sub>	94	125	24	76
40	110	69	84	M12x1,25	170	75 <sub>+5</sub>	105	140	28	81
50	130	85	100	M16x1	188	89 <sub>+10</sub>	106	150	34	79
63	145	100	105	M16x1	220	89 <sub>+10</sub>	121	182	34	111

für Ø	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	≈G1
[mm]				± 0,2	± 0,2	± 0,2			
32	20	12	4,3	32,5	70,3	78	6,5	12	15
40	22	12	11	38	84	-	6,5	14	15
50	25	15	18,8	46,5	81,8	100	9	16	19
63	25	15	15,3	56,5	105	-	9	16	19

# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Références – Éléments modulaires



**M** Mentions obligatoires →

Code du système modulaire	Fonction	∅ de piston	Course	Amortissement	Détection de position
535 411	DNCI	32	10 ... 2 000	P	A
535 412		40			
535 413		50			
535 414		63			
<b>Exemple de commande</b>					
<b>535 411</b>	<b>DNCI</b>	- <b>32</b>	- <b>100</b>	- <b>P</b>	- <b>A</b>

Tableau des références							
∅ de piston	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code
<b>M</b> Code du système modulaire	<b>535 411</b>	<b>535 412</b>	<b>535 413</b>	<b>535 414</b>			
Fonction	Vérin normalisé avec système de mesure intégré, avec tige de piston anti-rotation					<b>DNCI</b>	DNCI
∅ de piston [mm]	32	40	50	63		-...	
Course [mm]	10 ... 2 000				<sup>1</sup>	-...	
Amortissement	Bagues/plaques d'amortissement élastiques des deux côtés					<b>-P</b>	-P
↓ Détection de position	Pour capteurs de proximité					<b>-A</b>	-A

<sup>1</sup> **Course** Utilisable sans limite comme entraîneur de positionnement dans la plage 100 ... 500 mm uniquement.

**Report des références**



# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré



Références – Eléments modulaires

0 Options				
Type de tige de piston	Tige de piston prolongée à l'avant	Unité de blocage	Guidage	Tête de mesure
S2	...K8	KP	FENG	MS
-	-	-	-	-

Tableau des références							
Ø de piston	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code
0 Type de tige de piston	Tige de piston traversante					-S2	
Tige de piston prolongée [mm] à l'avant	1 ... 500				2	-...K8	
Unité de blocage	Cartouche de blocage				3	-KP	
Guidage	Unité de guidage avec guidage à billes sur le côté de la tête de détection				4	-FENG	
Tête de mesure	Sans tête de mesure					-MS	

2 **K8** En combinaison avec les tiges de piston de type S2, la tige de piston ne peut être prolongée que vers l'avant (vers la tête de mesure).

3 **KP** Uniquement compatible avec les tiges de piston de type S2.  
4 **FENG** Course maximum 500 mm.

Report des références

- [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

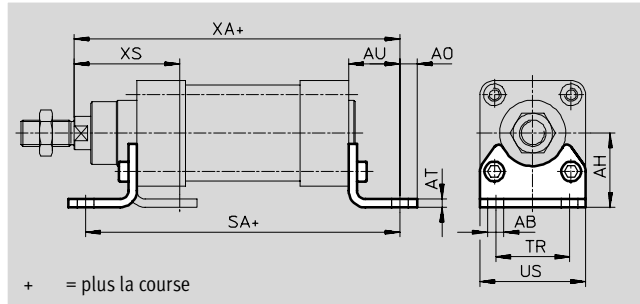
## Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

Fiche de données techniques



### Fixation par pattes HNC

Matériau :  
Acier, zingué  
Exempt de cuivre et de PTFE



### Dimensions et références

Pour Ø [mm]	AB Ø	AH	AO	AT	AU	SA	
						Vérin de base	KP
32	7	32	6,5	5	24	142	187
40	10	36	9	5	28	161	214
50	10	45	10,5	6	32	170	237
63	10	50	12,5	6	32	185	261

Pour Ø [mm]	TR	US	XA		XS	Protec- tion anti- corro- sion <sup>1)</sup>	Poids [g]	N° pièce	Type
			Vérin de base	KP					
32	32	45	144	189	45	2	135	<b>174 369</b>	<b>HNC-32</b>
40	36	54	163	216	53	2	180	<b>174 370</b>	<b>HNC-40</b>
50	45	64	175	242	62	2	325	<b>174 371</b>	<b>HNC-50</b>
63	50	75	190	266	63	2	405	<b>174 372</b>	<b>HNC-63</b>

1) Classe de protection anti-corrosion 2 selon la norme Festo 940 070.

Pièces modérément soumises à la corrosion. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante ou des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

## Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

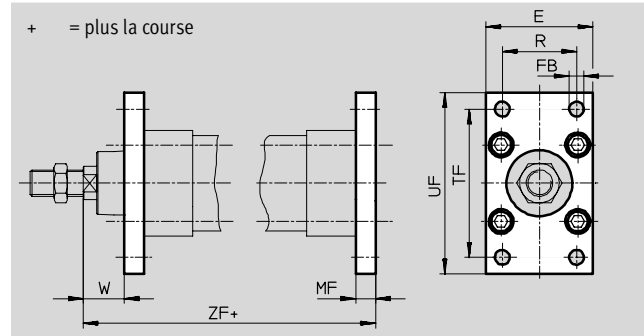
Fiche de données techniques

### Fixation par flasque FNC

Matériau :

FNC : Acier, zingué

Exempt de cuivre et de PTFE



Dimensions et références													
Pour $\varnothing$	E	FB $\varnothing$ H13	MF	R	TF	UF	W	ZF		Protec- tion anti- corrosion <sup>1)</sup>	Poids [g]	N° pièce	Type
								Vérin de base	KP				
[mm]													
32	45	7	10	32	64	80	16	130	175	2	240	174 376	FNC-32
40	54	9	10	36	72	90	20	145	198	2	280	174 377	FNC-40
50	65	9	12	45	90	110	25	155	222	2	520	174 378	FNC-50
63	75	9	12	50	100	120	25	170	246	2	690	174 379	FNC-63

1) Classe de protection anti-corrosion 2 selon la norme Festo 940 070.

Pièces modérément soumises à la corrosion. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante ou des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

### Chape à rotule SGS

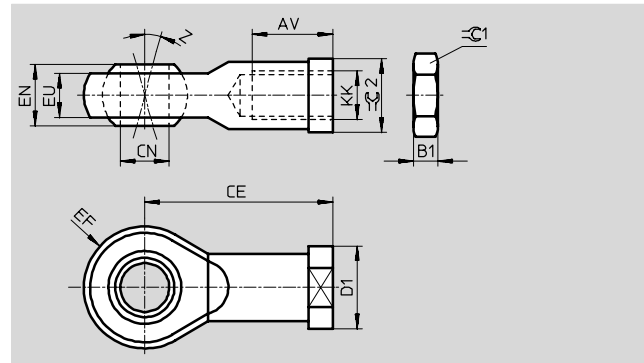
Fourniture :

1 chape à rotule, 1 écrou hexagonal

DIN 439

Matériau :

Acier, zingué



Dimensions et références														
Pour $\varnothing$	AV	B1	CE	CN $\varnothing$	D1 $\varnothing$	EF	EN	Z	$\sphericalangle$ 1	$\sphericalangle$ 2	Protec- tion anti- corrosion <sup>1)</sup>	Poids [g]	N° pièce	Type
M10x1,25	20 -2	5	43	10	19	14	14	13	17	17	2	70	9 261	SGS-M10x1,25
M12x1,25	22 -2	6	50	12	22	16	16	13	19	19	2	105	9 262	SGS-M12x1,25
M16x1,5	28 -2	8	64	16	27	21	21	15	24	22	2	210	9 263	SGS-M16x1,5

1) Classe de protection anti-corrosion 2 selon la norme Festo 940 070.

Pièces modérément soumises à la corrosion. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante ou des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré

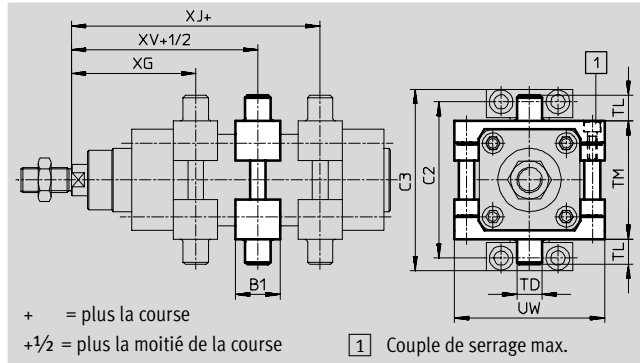
Accessoires



## Kit de fixation à tourillon ZNCM

Le kit peut être fixé dans n'importe quelle position sur le tube profilé du vérin.

Matériau :  
Acier traité



Dimensions et références									
Pour Ø [mm]	B1	C2	C3	TD Ø e9	TL	TM	UW	XG	
								Vérin de base	KP
32	30	71	86	12	12	50	65	66,1	111,1
40	32	87	105	16	16	63	75	75,6	128,6
50	34	99	117	16	16	75	95	83,6	150,6
63	41	116	136	20	20	90	105	93,1	169,1

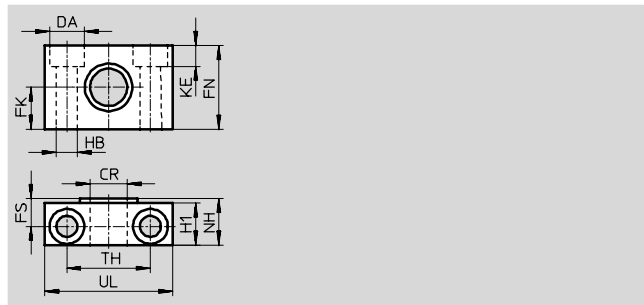
  

Pour Ø [mm]	XJ		XV		Couple de serrage max. [Nm]	Protection anti-corrosion <sup>1)</sup>	Poids [g]	N° pièce	Type
	Vérin de base	KP	Vérin de base	KP					
32	79,9	124,9	73	118	4 + 1	2	210	163 525	ZNCM-32
40	89,4	142,4	82,5	135,5	8 + 1	2	385	163 526	ZNCM-40
50	96,4	163,4	90	157	8 + 2	2	595	163 527	ZNCM-50
63	101,9	177,9	97,5	173,5	18 + 2	2	890	163 528	ZNCM-63

1) Classe de protection anti-corrosion 2 selon la norme Festo 940 070.  
Pièces modérément soumises à la corrosion. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante ou des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

## Palier LNZG

Matériau :  
Acier, zingué  
Exempt de cuivre et de PTFE



Dimensions et références															
Pour Ø [mm]	CR	DA	FK	FN	FS	H1	HB	KE	NH	TH	UL	Protection anti-corrosion <sup>1)</sup>	Poids [g]	N° pièce	Type
	Ø	Ø	Ø			Ø									
32	D11	H13	± 0,1				H13			± 0,2					
32	12	11	15	30	10,5	15	6,6	6,8	18	32	46	2	125	32 959	LNZG-32
40, 50	16	15	18	36	12	18	9	9	21	36	55	2	400	32 960	LNZG-40/50
63	20	18	20	40	13	20	11	11	23	42	65	2	480	32 961	LNZG-63/80

1) Classe de protection anti-corrosion 2 selon la norme Festo 940 070.  
Pièces modérément soumises à la corrosion. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante ou des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

# Vérins normalisés DNCI, avec système de mesure intégré



Accessoires

**Références – Raccord enfichable** Fiches de données techniques → Tome 3  
**Références – Raccord enfichable** Fiches de données techniques → [www.festo.fr](http://www.festo.fr)

	Pour Ø [mm]	Remarque	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>	
	32		186 098	QS-G $\frac{1}{8}$ -8	10	
	40		186 099	QS-G $\frac{1}{4}$ -8	10	
	50		186 101	QS-G $\frac{1}{4}$ -10	10	
	63			186 100	QS-G $\frac{3}{8}$ -8	10
				186 102	QS-G $\frac{3}{8}$ -10	10

1) Quantité par paquet

**Références – Cache-rainure** Fiches de données techniques → Tome 1  
**Références – Cache-rainure** Fiches de données techniques → [www.festo.fr](http://www.festo.fr)

	Pour Ø [mm]	Remarque	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>
	32, 40, 50, 63	0,5 m	151 680	ABP-5-S	2

1) Quantité par paquet

**Références – Distributeur proportionnel** Fiches de données techniques → 5 / 1.5-2  
**Références** Fiches de données techniques → [www.festo.fr](http://www.festo.fr)

	Pour Ø [mm]	Course [mm]	N° pièce	Type
	pour les applications avec contrôleur d'axe SPC200			
	32	50... 150	154 200	MPYE-5-M5-010-B
		150 ... 400	151 692	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -LF-010-B
		> 400	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
	40	50... 300	151 692	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -LF-010-B
		> 300	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
	50	50 ... 200	151 692	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -LF-010-B
		200 ... 900	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
		> 900	151 694	MPYE-5- $\frac{1}{4}$ -010-B
	63	50 ... 300	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
		300 ... 1 000	151 694	MPYE-5- $\frac{1}{4}$ -010-B
		> 1 000	151 695	MPYE-5- $\frac{3}{8}$ -010-B
	pour les applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11			
	32	100 ... 500	151 692	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -LF-010-B
		> 500	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
	40	100 ... 320	151 692	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -LF-010-B
		320 ... 500	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
		> 500	151 694	MPYE-5- $\frac{1}{4}$ -010-B
	50	100 ... 250	151 692	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -LF-010-B
		250 ... 400	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
		> 500	151 694	MPYE-5- $\frac{1}{4}$ -010-B
	63	100 ... 200	151 692	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -LF-010-B
		200 ... 400	151 693	MPYE-5- $\frac{1}{8}$ -HF-010-B
		400 ... 650	151 694	MPYE-5- $\frac{1}{4}$ -010-B
> 650		151 695	MPYE-5- $\frac{3}{8}$ -010-B	

- - Nota  
 Capteur de proximité recommandé  
 → Entraînement DNC, Tome 1  
 Capteur de proximité recommandé  
 → Entraînement DNC,  
 Programme standard

# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Caractéristiques

## Composants individuels pour le positionnement avec vérin normalisé DNCM ...



Distributeur proportionnel  
MPYE-...  
→ 5 / 1.5-2



Soft-Stop → 5 / 1.4-2

Régulateur de fin de course  
SPC11-POT-TLF



Technique de positionnement →  
5 / 1.3-2

Interface d'axe  
SPC-AIF-POT



Contrôleur d'axe  
SPC200



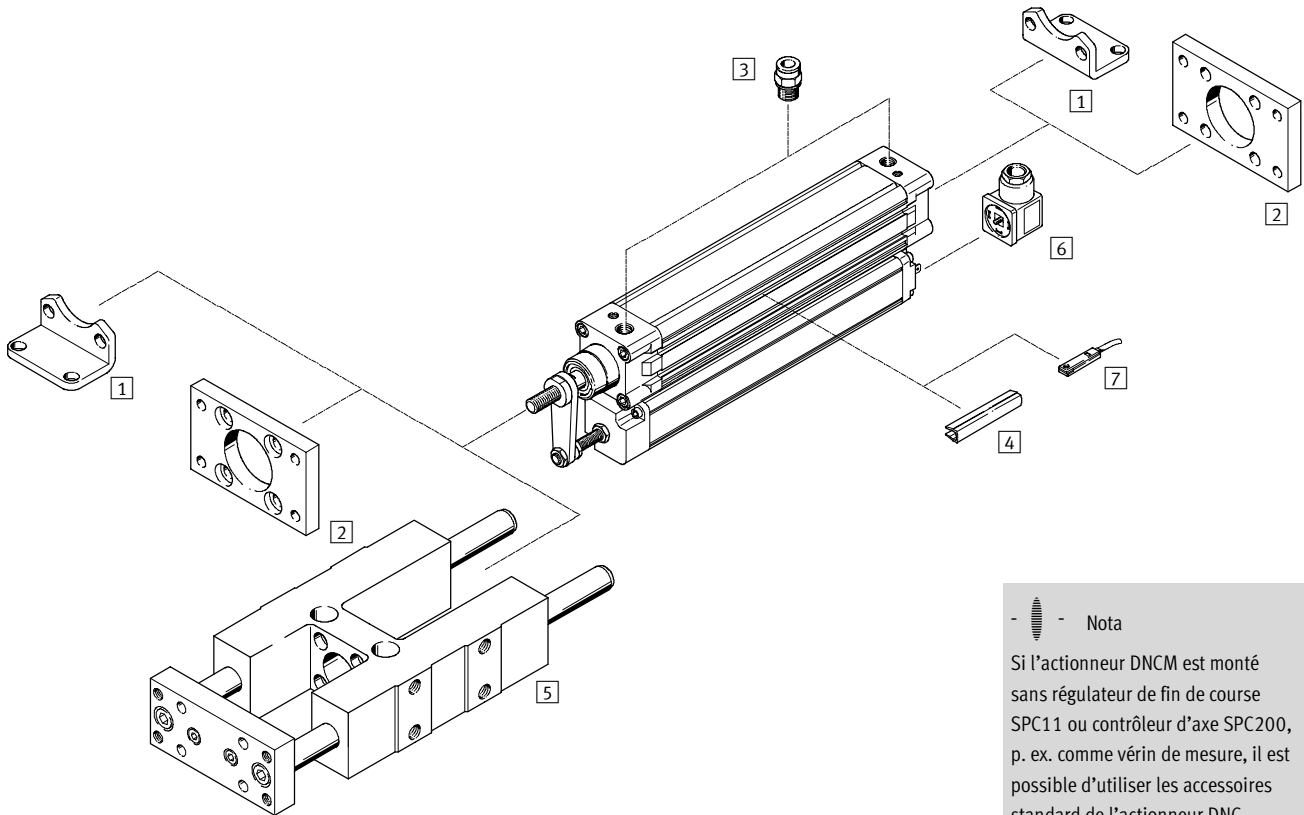
## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe


Désignation

		DNCM	-	32	-	400	-	P	-	POT2	-		-	FENG	-	
<b>Type</b>																
DNCM	Vérins normalisés															
<b>Piston Ø [mm]</b>																
<b>Course [mm]</b>																
<b>Amortissement</b>																
P	Non réglable des deux côtés															
<b>Position de montage du potentiomètre</b>																
POT1	sur le dessous															
POT2	à l'arrière															
POT3	sur le dessus															
<b>Type de tige de piston</b>																
S2	traversante															
S20	traversante et creuse															
<b>Guidage</b>																
FENG	Unité de guidage à circulation de billes															
<b>Détection de position</b>																
A	Par capteur de proximité															

## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Périphérie



-  - Nota

Si l'actionneur DNCM est monté sans régulateur de fin de course SPC11 ou contrôleur d'axe SPC200, p. ex. comme vérin de mesure, il est possible d'utiliser les accessoires standard de l'actionneur DNC.



## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Périphérie

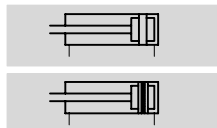
Accessoires		
Type	Description sommaire	→ Page
1) Fixation par pattes HNC	pour la fixation de l'actionneur sur la culasse avant et arrière	5 / 1.1-36
2) Fixation par flasque FNC	pour la fixation de l'actionneur sur la culasse avant et arrière	5 / 1.1-36
3) Raccord enfichable QS	pour le raccordement de tuyaux pneumatiques à diamètre extérieur calibré selon CETOP RP54 P	5 / 1.1-37
4) Cache-rainure ABP-5-S	pour la protection contre l'encrassement	5 / 1.1-36
5) Unité de guidage <sup>1)</sup> FENG-KF	pour la protection contre la rotation avec des couples élevés	5 / 1.1-36
6) Connecteur femelle MSSD-C-4P	pour le raccordement du système de mesure, fait partie du régulateur de fin de course SPC11 et du contrôleur d'axe SPC200	5 / 1.1-37
7) Capteurs de proximité SME-/SMT-8	pour la détection supplémentaire de la position du piston, à commander en option ; uniquement avec le code de commande A dans le système modulaire de l'actionneur	Tome 1

1) Le raccordement de FENG-KF à la tige de piston ne doit pas avoir de jeu.

# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Fiche de données techniques

## Fonction



-  Diamètre  
32 mm et 50 mm
-  Course  
100 ... 500 mm



Caractéristiques techniques générales		
Piston∅	32	50
Conception	Piston	
	Tige de piston	
	Tube profilé	
Mode de fonctionnement	double effet	
Fluide de service <sup>1)</sup>	Air comprimé filtré et non lubrifié, filtre complet 5 µm	
Amortissement	Non réglable des deux côtés	
Détection de position	Système de mesure, externe	
	Capteur de proximité <sup>2)</sup>	
Principe de mesure (système de mesure)	Analogique avec potentiomètre, avec contact et mesures absolues	
Mode de fixation	Fixation par pattes	
Course <sup>3)</sup>	[mm]	100, 160, 200, 250, 320, 400, 500
Sécurité anti-rotation/Guidage <sup>4)</sup>	Tige de guidage avec étrier, guidage à billes	
	Course	[mm]
Raccord pneumatique	G1/8	G1/4
Connexion électrique	Connecteur à 4 pôles, modèle A DIN43 650	

- 1) Le distributeur proportionnel utilisé MPYE exige les valeurs caractéristiques.
- 2) Non fourni, peut être commandé en option.
- 3) Respecter la réduction de course avec SPC200.
- 4) Le guidage FENG-KF doit être commandé en option ; il est livré intégré, la course max. est limitée.

Forces [N] et énergie d'impact [Nm]		
Piston∅	32	50
Poussée théorique sous 6 bars	483	1 178
Course aller		
Poussée théorique sous 6 bars	415	990
Course retour		
Energie d'impact max. aux fins de course	0,1	0,2

Vitesse d'impact admissible :

$$v_{Adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{Adm.}}{m_{mob} + m_{ch}}}$$

Masse maximale admissible :

$$m_{ch} = \frac{2 \times E_{Adm.}}{v^2} - m_{mob}$$

 Nota

Ces indications représentent les valeurs maximales pouvant être atteintes. Dans la pratique, ces valeurs peuvent varier en fonction de la masse de la charge utile. Par ailleurs,

il conviendra de tenir compte des valeurs limites de la capacité d'amortissement de l'entraînement, ainsi que de l'énergie d'impact admissible.

## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Fiche de données techniques

Propriété de positionnement avec le contrôleur d'axe SPC200			
Piston∅		32	50
Reproductibilité	horizontalement	[mm]	±0,2
	verticalement	[mm]	±0,2 (pour une course de 0 ... 200 mm)
		[mm]	±0,4 (pour une course de 200 ... 500 mm)
Position de montage		indifférente	
charge minimale, horizontalement <sup>1)</sup>	[kg]	3	8
charge maximale, horizontalement <sup>1)6)</sup>	[kg]	45	120
charge minimale, verticalement <sup>1)</sup>	[kg]	3	8
charge maximale, verticalement <sup>1)6)</sup>	[kg]	15	40
Vitesse de traitement min.	[m/s]	0,05	0,05
Vitesse de traitement max.	[m/s]	2,2	1,7
Temps de positionnement typ. Longue course <sup>2)</sup>	[s]	0,45/0,75	0,65/0,85
Temps de positionnement typ. faible course <sup>3)</sup>	[s]	0,35/0,55	0,45/0,60
Course de positionnement minimale <sup>4)</sup>	[%]	3	3
Course de réserve <sup>5)</sup>	[mm]	≥ 10	≥ 15
Distributeur proportionnel recommandé		→ 5 / 1.1-37	

- 1) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur
- 2) A 6 bars, position de montage horizontale, DNCM-XX-500, 400 mm de course pour une masse min./max.
- 3) A 6 bars, position de montage horizontale, DNCM-XX-500, 100 mm de course pour une masse min./max.
- 4) En fonction de la course maximale de l'actionneur, mais jamais plus de 20 mm.
- 5) Respecter la réserve de course sur chaque côté de l'actionneur ; la course positionnable max. sera donc la suivante : Course – 2x course de réserve
- 6) Avec guidage externe

Propriétés de positionnement avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11			
Piston∅		32	50
Précision de répétitivité d'une position intermédiaire <sup>1)</sup>	[mm]	±2	
Position de montage		horizontalement	
charge minimale, horizontalement <sup>2)</sup>	[kg]	3	8
charge maximale, horizontalement <sup>2)</sup>	[kg]	45	120
Temps de déplacement		→ Outil logiciel "SoftStop": <a href="http://www.festo.com/fr/engineering">www.festo.com/fr/engineering</a>	
Distributeur proportionnel recommandé		→ 5 / 1.1-37	

- 1) Dans la plage de courses de 100 ... 500 mm
- 2) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur

Conditions d'exploitation et d'environnement			
Piston∅		32	50
Pression de service <sup>1)</sup>	[bar]	4 ... 8	
Température ambiante <sup>2)</sup>	[°C]	-10 ... +80	
Tenue aux vibrations		testée selon DIN/CIE 68, partie 2-6, sensibilité 2	
Résistance aux chocs continus		testée selon DIN/CIE 68, partie 2-27, sensibilité 2	
Marquage CE		selon la directive 89/336/CEE (loi EMV)	
Indice de protection (système de mesure)		IP54 selon CIE 60 529)	
Résistance à la corrosion <sup>3)</sup>		1	

- 1) Ne concerne que les applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.
- 2) Tenir compte de la plage d'utilisation des capteurs de proximité
- 3) Classe de protection anti-corrosion 1 selon la norme Festo 940 070  
Pièces peu soumises à la corrosion. Protection pour le transport et le stockage.

Poids [g] avec système de mesure								
Piston∅		Course						
		100	160	200	250	320	400	500
32	Poids du produit	1 160	1 406	1 640	1 990	2 312	2 640	3 190
	Masse déplacée	310	375	430	490	565	660	760
50	Poids du produit	2 270	2 684	3 030	3 520	4 038	4 590	5 420
	Masse déplacée	850	1 010	1 125	1 265	1 455	1 675	1 935

# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Fiche de données techniques

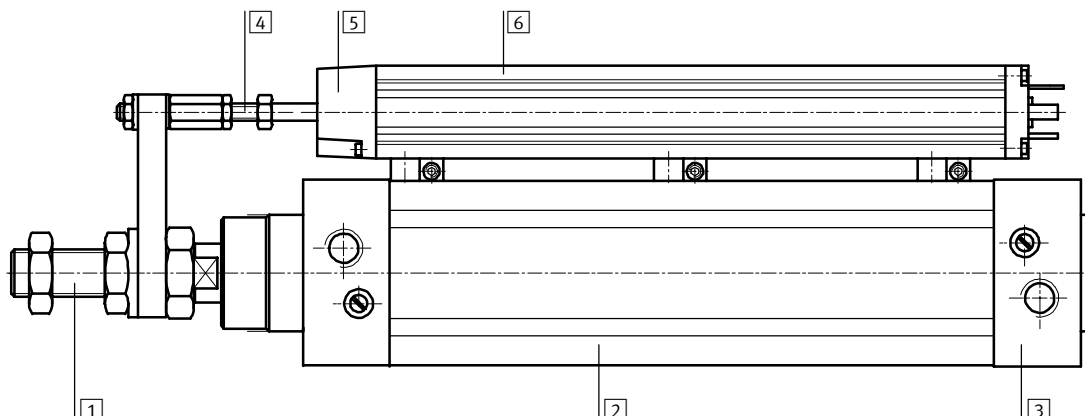
Caractéristiques électriques du système de mesure		100	160	200	250	320	400	500
Course								
Alimentation électrique <sup>1)</sup>	[V CC]	10						
Intensité max. absorbée	[mA]	4						
Courant d'abrasion	recommandé	[µA] < 1						
	maximal <sup>2)</sup>	[mA] 10						
Résistance à la connexion	[kΩ]	3	5					
Tolérance de la résistance à la connexion	[%]	±20						
Résolution	[mm]	≤ 0,01						
Linéarité indépendante	maximale	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05
Coefficient de température	[ppm/°K]	≤ 5						
Interface		analogique						

1) Une alimentation stabilisée est recommandée, une tension maximale de 42 V CC est admise.

2) Uniquement à court terme, en cas de perturbation.

## Matériaux

Coupe fonctionnelle



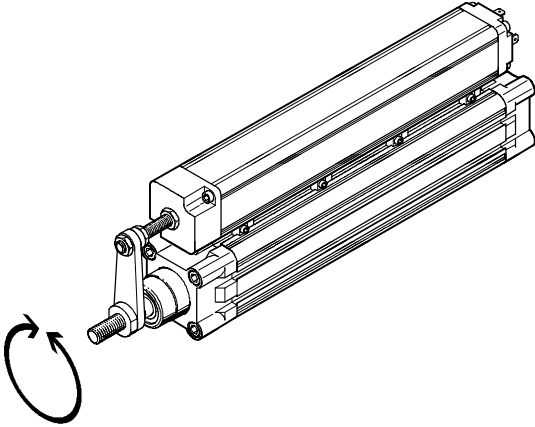
Actionneur		
1	Tige de piston	Acier, fortement allié
2	Tube de vérin	Aluminium anodisé
3	Culasses avant et arrière	Alu moulé sous pression
-	Joints dynamiques	Polyuréthane TPE-U
-	Joints statiques	Caoutchouc nitrile
-	Lubrifiant	Klüberplex BE31-102
Système de mesure		
4	Tige de poussée	Acier, fortement allié
5	Capuchon, paliers	Polyester renforcé
6	Profil	Aluminium anodisé
-	Élément de résistance	Plastique conducteur
-	Racleur	Contact
		Métal précieux
	Amortisseur	Elastomère
-	Joint, couvercle :	Caoutchouc nitrile
-	Joint, tige	Tétrafluoréthylène
-	Lubrifiant	ISOFLEX Topas MB52

## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Fiche de données techniques

**FESTO**

### Couples de rotation et efforts radiaux



 - Nota

Les couples de serrage ou efforts radiaux peuvent donner des résultats de mesure imprécis. C'est pourquoi, un guidage externe est recommandé lors de l'utilisation de l'actionneur DNCM.

Le raccordement de celui-ci à la tige de piston ne doit pas avoir de jeu.

→ [www.festo.fr](http://www.festo.fr)

Le DNCM est recommandé avec le FENG-KF. L'actionneur est fourni avec guidage intégré.

Les valeurs caractéristiques de charge tant statiques que dynamiques admissibles avec et sans guidage intégré  
→ Tome 1 (Vérin cylindrique DNC)

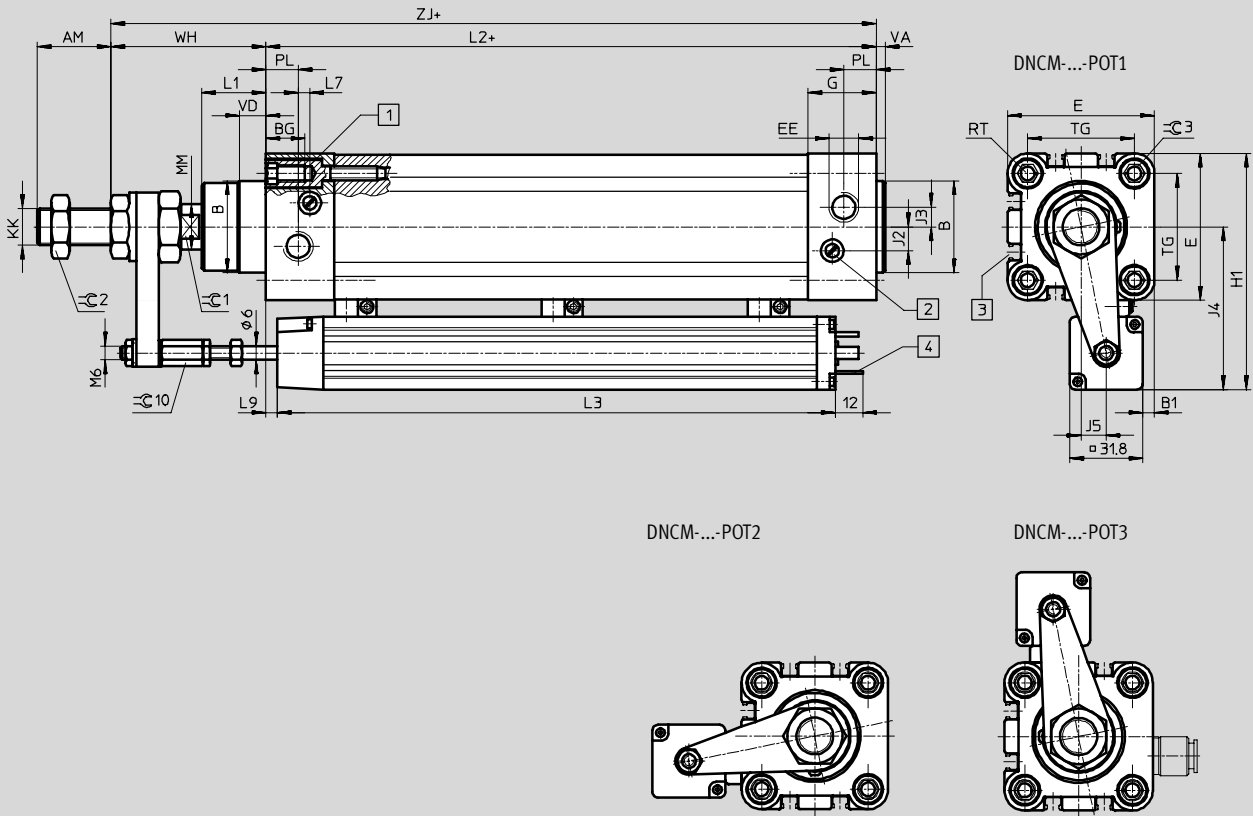
Caractéristiques techniques pour les modèles S2 et S20 de la tige de piston  
→ Tome 1 (Vérin cylindrique DNC)

# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Fiche de données techniques

**Dimensions**

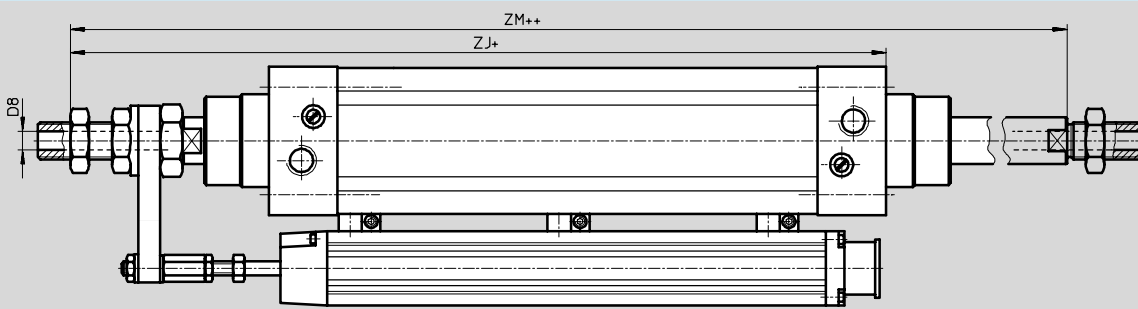
Téléchargement des données de CAO → [www.festo.fr/engineering](http://www.festo.fr/engineering)



Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

**1.1**

**DNCM-...-S2/DNCM-...-S20**



- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>1</b> Vis six pans creux avec taraudage pour les éléments de fixation</p> <p><b>2</b> Vis de réglage de l'amortissement de fin de course</p> | <p><b>3</b> Rainure pour capteur de proximité SME/SMT-8</p> <p><b>4</b> Raccord selon DIN 43 650-A</p> | <p>+ = plus la course</p> <p>++ = plus 2x la course</p> |
|--|--|---|

## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

**FESTO**

Fiche de données techniques

∅	AM	B ∅ d11	BG	B1 ±0,8	D8 ∅	E	EE	G	H1 ±1,5
32	22	30	16	0,24	4,5	45	G1/8	25,1	84,4
50	32	40	17	5,6	8	64	G1/4	29,6	103,4

∅	J2	J3	J4 ±1	J5 ±1	KK	L1	L2
32	6	5,2	45,8	6,3	M10x1,25	18	94
50	10,4	8,5	55,3	10,6	M16x1,5	28	106

∅	Course [mm]	L3	L7	L9	MM ∅ f8	PL	RT	TG	VA	VD
32	100	201	3,3	6,5 ±2	12	15,6	M6	32,5	4	10
	160	248		1 +2/-1						
	200	298		5 ±2						
	250	349		5,5 ±2						
	320	436		13 ±2						
	400	502		6 ±2						
	500	629		20 ±2						
50	100	201	5,1	6,5 ±2	20	14	M8	46,5	4	11,5
	160	248		1 +2/-1						
	200	298		5 ±2						
	250	349		5,5 ±2						
	320	436		13 ±2						
	400	502		6 ±2						
	500	629		0 ±2						

∅	WH	ZJ	ZM	∅ 1	∅ 2	∅ 3
32	44,4	138,4	166,4	10	16	6
50	67,4	173,4	213,4	17	24	8

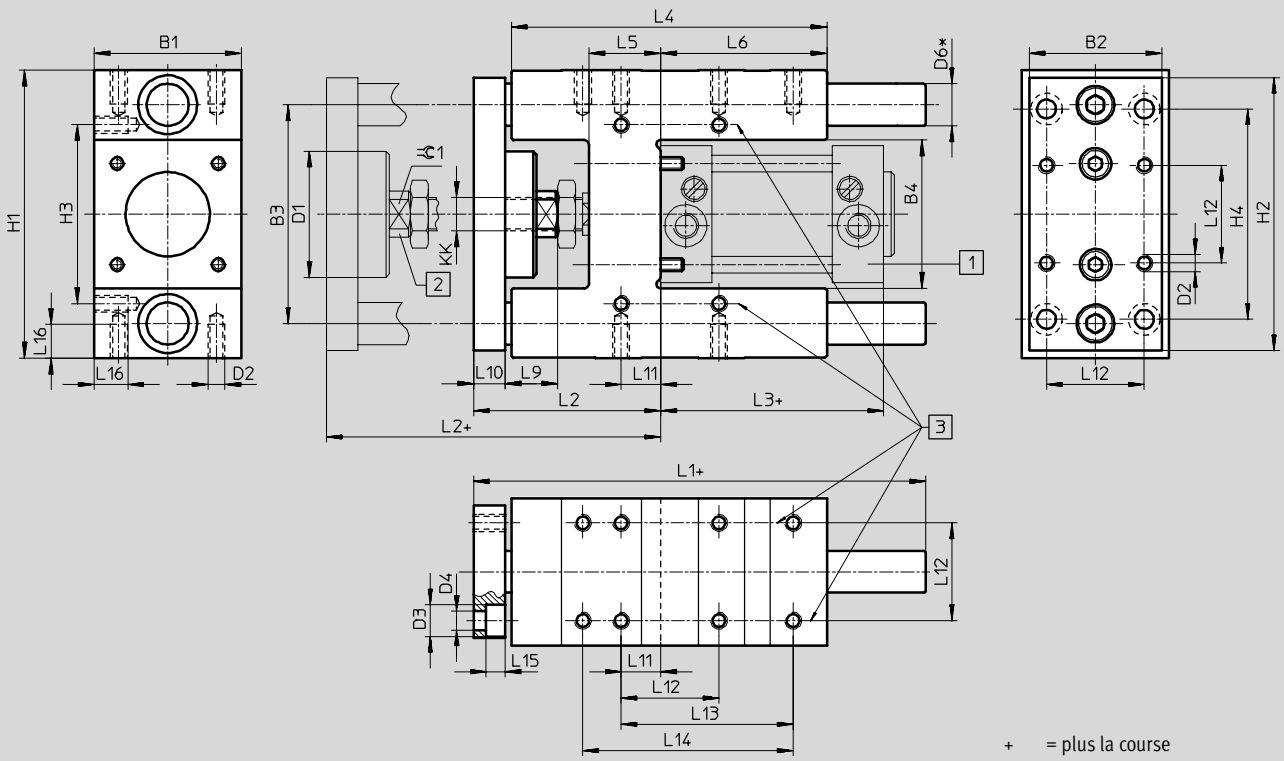
# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Fiche de données techniques

**Dimensions**

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

Unité de guidage FENG-KF



Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1



## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Fiche de données techniques

pour $\varnothing$	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4
[mm]		-0,3	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\varnothing$		$\varnothing$	$\varnothing$
32	50	45	74	50,5	45	M6	11	6,6
50	70	63	104	70,5	60	M8	15	9

pour $\varnothing$	D6	H1	H2	H3	H4	KK	L1	L2
[mm]	$\varnothing$ h6			$\pm 0,2$	$\pm 0,2$			
32	12	97 <sub>-0,4</sub>	90	61	78	M10x1,25	155	67 <sub>+5</sub>
50	20	137 <sub>-0,5</sub>	130	85	100	M16x1,5	188	89 <sub>+10</sub>

pour $\varnothing$	L3	L4	L5	L6	L9	L10	L11	L12
[mm]								$\pm 0,2$
32	94	125	24	76	20	12	4,3	32,5
50	106	150	34	79	25	15	18,8	46,5

pour $\varnothing$	L13	L14	L15	L16	$\approx \text{C} 1$	Course	Poids par 10 mm de course	Poids
[mm]	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$				[mm]	[kg]	[kg]
32	70,3	78	6,5	12	15	10 ... 500	0,017	1,570
50	81,8	100	9	16	19	10 ... 500	0,047	4,190

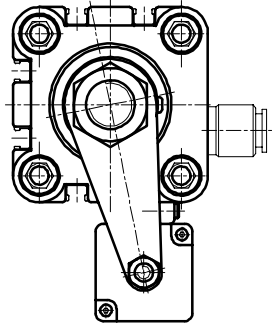
# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Références – Construction modulaire

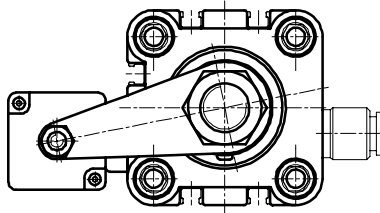
FESTO

## Affectation du système de mesure

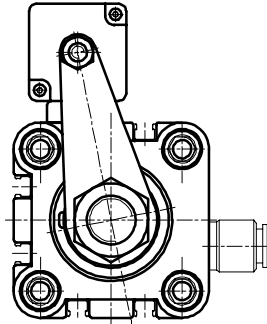
DNCM-...-POT1 (Potentiomètre inférieur)



DNCM-...-POT2 (Potentiomètre arrière)



DNCM-...-POT3 (Potentiomètre supérieur)



# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Références – Construction modulaire

[M] Mentions obligatoires						[O] Options		
Construction modulaire n°	Fonction de base	Taille	Course	Amortissement	Position de montage du potentiomètre	Type de tige de piston	Guidage	Détection de position
528 940	DNCM	32	100	P	POT1	S2 S20	FENG	A
528 941		50	160		POT2			
			200		POT3			
			250					
			320					
			400					
		500						
<b>Exemple de commande</b>								
<b>528 941</b>	<b>DNCM</b>	<b>- 50</b>	<b>- 500</b>	<b>- P</b>	<b>- POT3</b>	<b>- S20</b>	<b>-</b>	<b>- A</b>

Taille	32	50	Condi- tions	Code	Entrée du code
[M] Construction modulaire n°	<b>528 940</b>	<b>528 941</b>			
Fonction de base	Vérin normalisé avec système de mesure			<b>DNCM</b>	DNCM
Taille [mm]	32	50		-...	
Course [mm]	100			<b>-100</b>	
	160			<b>-160</b>	
	200			<b>-200</b>	
	250			<b>-250</b>	
	320		[1]	<b>-320</b>	
	400		[1]	<b>-400</b>	
	500		[1]	<b>-500</b>	
Amortissement	Bagues/plaques d'amortissement élastiques des deux côtés			<b>-P</b>	-P
Position de montage du potentiomètre	Potentiomètre au-dessous			<b>-POT1</b>	
	Potentiomètre arrière			<b>-POT2</b>	
	Potentiomètre au-dessus			<b>-POT3</b>	
[O] Type de tige de piston	Tige de piston traversante		[1]	<b>-S2</b>	
	Tige de piston traversante, creuse		[1]	<b>-S20</b>	
Guidage	Unité de guidage avec guidage à billes KF		[2]	<b>-FENG</b>	
Détection de position	Par capteur de proximité			<b>-A</b>	

[1] 320, 400, 500, S2, S20 Pas avec guidage FENG.

[2] FENG Uniquement avec potentiomètre POT2. FENG est monté sans jeu.

Report références

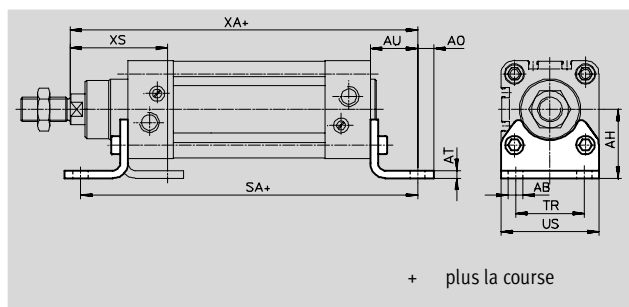
# Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

Accessoires



## Fixation par pattes HNC

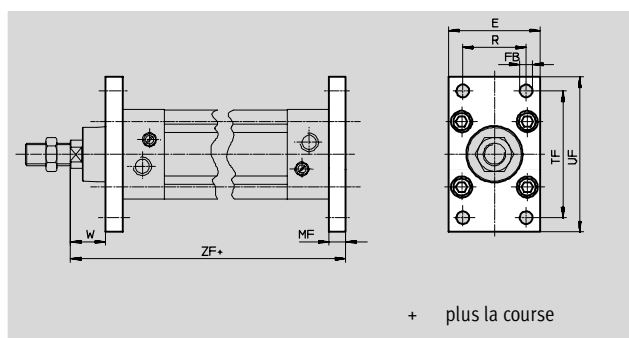
Matériau :  
Acier, zingué  
Exempt de cuivre et de PTFE



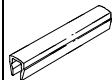
Dimensions et références													
pour $\varnothing$ [mm]	AB	AH	AO	AT	AU	SA	TR	US	XA	XS	Poids [g]	N° pièce	Type
32	7	32	6,5	4	24	142	32	45	144	45	135	174 369	HNC-32
50	10	45	9,5	5	31	170	45	64	175	62	325	174 371	HNC-50

## Fixation par flasque FNC

Matériau :  
Acier, zingué  
Exempt de cuivre et de PTFE




Dimensions et références													
pour $\varnothing$ [mm]	E	FB H13	MF	R	TF	UF	W	ZF	Poids [g]	N° pièce	Type		
32	45	7	10	32	64	80	16	130	240	174 376	FNC-32		
50	65	9	12	45	90	110	25	155	520	174 378	FNC-50		

Références – Cache-rainure										Fiches de données techniques → Tome 1			
Références										Fiches de données techniques → www.festo.fr			
	pour $\varnothing$ [mm]	Remarque	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>								
Cache-rainure ABP-S													
	32, 50	0,5 m	151 680	ABP-5-S	2								

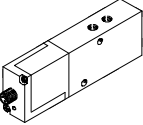
1) Quantité par paquet

## Vérin normalisé DNCM, avec système de mesure externe

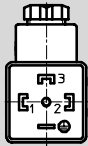
Accessoires


Références – Raccord enfichable		Fiches de données techniques → Tome 3			
Références		Fiches de données techniques → www.festo.fr			
	pour Ø [mm]	Remarque	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>
	32	pour le raccordement de tuyaux pneumatiques à diamètre extérieur calibré selon CETOP RP54 P	<b>186 098</b>	<b>QS-G 1/8-8</b>	10
	50		<b>186 099</b>	<b>QS-G 1/4-8</b>	

1) Quantité par paquet

Références – Distributeur proportionnel		Fiches de données techniques → 5 / 1.5-2			
Références		Fiches de données techniques → www.festo.fr			
	pour Ø [mm]	Course [mm]	N° pièce	Type	
	pour des applications avec contrôleur d'axe SPC200				
	32	100/160/200/250/320	<b>151 692</b>	<b>MPYE-5-1/8-LF-010-B</b>	
		400/500	<b>151 693</b>	<b>MPYE-5-1/8-HF-010-B</b>	
	50	100/160/200/250/320/400/500	<b>151 693</b>	<b>MPYE-5-1/8-HF-010-B</b>	
	pour des applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11				
	32	100/160/200/250/320/400	<b>151 692</b>	<b>MPYE-5-1/8-LF-010-B</b>	
500		<b>151 693</b>	<b>MPYE-5-1/8-HF-010-B</b>		
50	100/160/200/250	<b>151 692</b>	<b>MPYE-5-1/8-LF-010-B</b>		
	320/400	<b>151 693</b>	<b>MPYE-5-1/8-HF-010-B</b>		
	500	<b>151 694</b>	<b>MPYE-5-1/4-010-B</b>		

### Références – Connecteur femelle

	Broche	Affectation des broches	Désignation	N° pièce	Type
	1	Alimentation	Connecteur femelle	<b>171 157</b>	<b>MSSD-C-4P</b>
2	Signal				
3	0 V				
PE	PE (jaune), blindage				

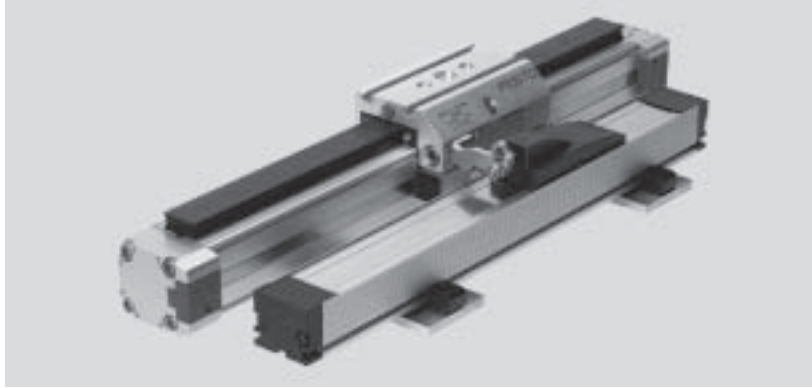
 - Nota  
 Capteur de proximité recommandé  
 → Actionneur DNC, Tome 1  
 Capteur de proximité recommandé  
 → Actionneur DNC, www.festo.fr

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Caractéristiques

FESTO

Composants individuels pour le positionnement avec actionneur linéaire DNCM ...



Distributeur proportionnel  
MPYE-...  
→ 5 / 1.5-2



Soft-Stop → 5 / 1.4-2

Régulateur de fin de course  
SPC11-POT-TLF



Technique de positionnement →  
5 / 1.3-2

Interface d'axe  
SPC-AIF-POT



Contrôleur d'axe  
SPC200



# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

FESTO

Caractéristiques

## DGPL, avec patin à billes

- Piston  $\varnothing$  25 ...63 mm
- Course 225 ...2 000 mm
- Chariot standard ou chariot prolongé
- Valeurs caractéristiques de charge élevées
- Raccords d'air comprimé des deux côtés



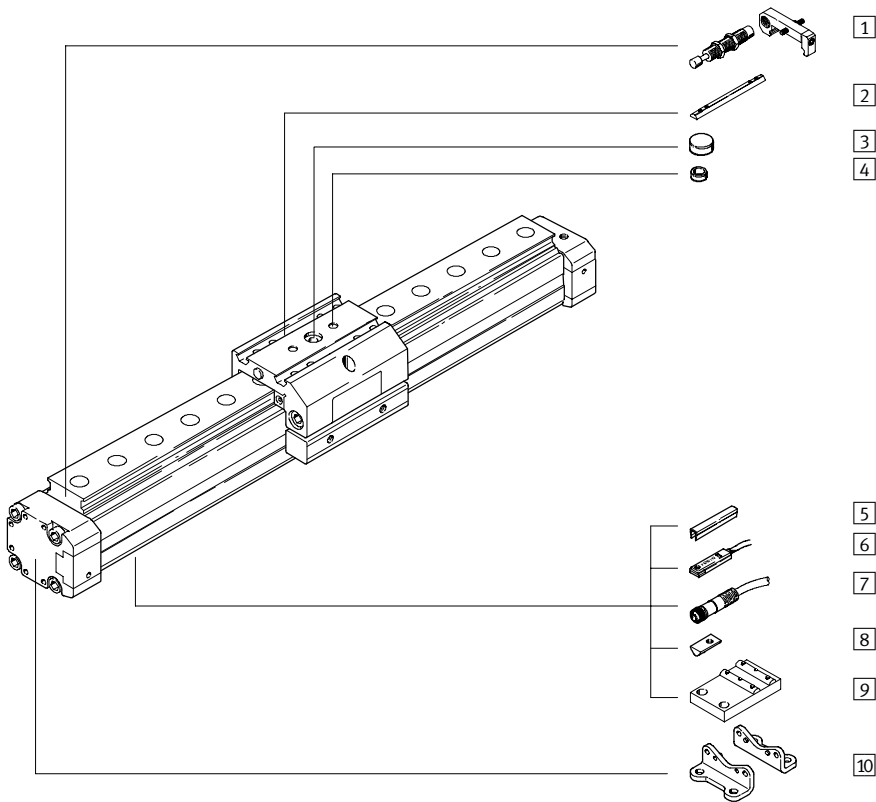
## DGPL, avec patin à billes et unité de blocage

- Piston  $\varnothing$  25 ...40 mm
- Course 225 ...2 000 mm
- Chariot standard ou chariot prolongé
- L'unité de blocage permet de bloquer le chariot à la verticale, en cas de coupure d'air.
- Valeurs caractéristiques de charge élevées
- Raccords d'air comprimé des deux côtés



# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

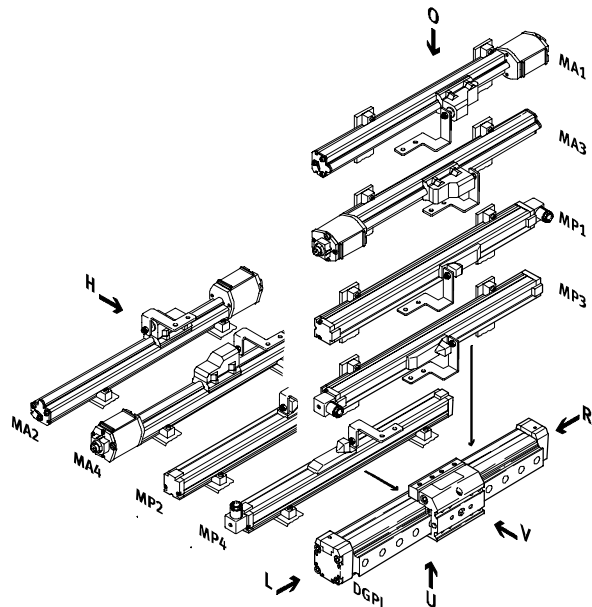
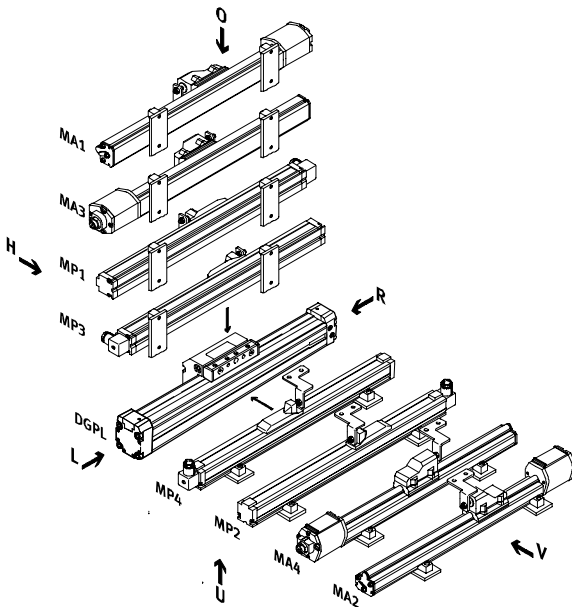
Périphérie



## Position de montage du système de mesure 11

Chariot sur l'arrière (SH)

Chariot sur l'avant (SV)





# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

FESTO

Périphérie

Variantes et accessoires			
Type	Description sommaire	→ Page	
1	Jeux d'amortisseurs C	pour éviter d'endommager la butée de fin de course, en cas de perturbation	5 / 1.1-88
2	Écrou pour rainure de chariot X	pour la fixation de la charge et des équipements sur le chariot	5 / 1.1-89
3	Fixation centrale Q	pour le centrage de la charge et des équipements sur le chariot	5 / 1.1-89
4	Douilles de centrage Z	pour le centrage de la charge et des équipements sur le chariot	5 / 1.1-89
5	Cache-rainure B/S	pour la protection contre l'encrassement	5 / 1.1-89
6	Capteurs de proximité G/H/I/J/N	pour la détection supplémentaire de la position du piston, à commander en option ; uniquement avec le code de commande A dans le système modulaire de l'actionneur	5 / 1.1-91
7	Connecteur femelle avec câble V	pour capteurs de proximité	5 / 1.1-91
8	Rainure pour écrou de fixation Y	pour la fixation des équipements	5 / 1.1-89
9	Support central M	pour la fixation de l'axe	5 / 1.1-86
10	Fixation par pattes F	pour la fixation de l'axe	5 / 1.1-86
11	Position de montage du système de mesure MA1 ... MA4/MP1 ... MP4	pour mesurer la position de l'actionneur	5 / 1.1-52

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

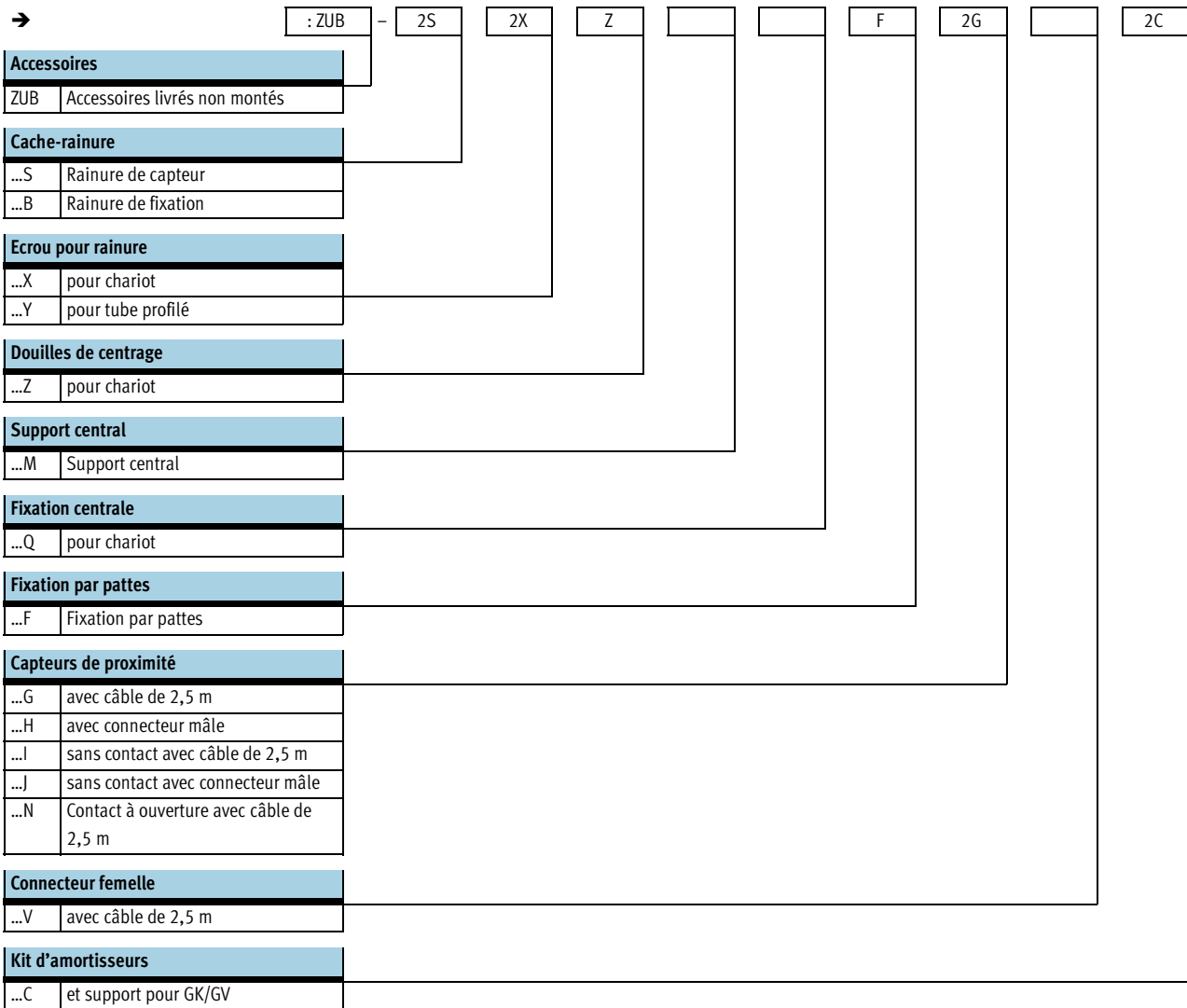
Désignation

FESTO

		DGPL	-	25	-	500	-	PPV	-	A	-	B	-	KF	-	KU	-	GK	-	SV	-	D2	-	MP2
<b>Type</b>																								
DGPL	Actionneur linéaire																							
<b>Piston Ø [mm]</b>																								
<b>Course [mm]</b>																								
<b>Amortissement</b>																								
PPV	Réglable des deux côtés																							
<b>Détection de position</b>																								
A	Détection de position																							
<b>Génération</b>																								
B	Série B																							
<b>Guidage</b>																								
KF	Patin à billes																							
<b>Unité de blocage</b>																								
KU	Unité de blocage en dessous																							
<b>Exécution de base</b>																								
GK	Chariot standard																							
GV	Chariot prolongé																							
<b>Position de montage du chariot</b>																								
SV	Chariot à l'avant																							
SH	Chariot à l'arrière																							
<b>Raccord d'air comprimé</b>																								
D2	Raccord des deux côtés																							
<b>Position de montage du système de mesure</b>																								
MP1	Potentiomètre, position 1, monté																							
MP2	Potentiomètre, position 2, monté																							
MP3	Potentiomètre, position 3, monté																							
MP4	Potentiomètre, position 4, monté																							
MA1	Temposonic, position 1, monté																							
MA2	Temposonic, position 2, monté																							
MA3	Temposonic, position 3, monté																							
MA4	Temposonic, position 4, monté																							
MPO	Potentiomètre livré non monté																							
MAO	Temposonic livré non monté																							

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

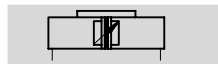
Désignation




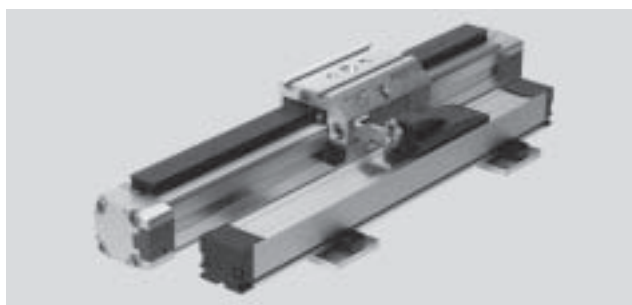
# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Fiche de données techniques

Fonction



-  - Diamètre  
25 ... 63 mm
-  - Course  
225 ... 2 000 mm



Caractéristiques techniques générales					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Conception	Piston				
	Etrier				
	Tube profilé				
Mode de fonctionnement	double effet				
Fluide de service <sup>1)</sup>	Air comprimé filtré et non lubrifié, filtre complet 5 µm				
Amortissement	Réglable des deux côtés				
Longueur d'amortissement [mm]	18	20	30		
Détection de position	Système de mesure, externe				
	Capteurs de proximité				
Principe de mesure (système de mesure)	→ 5 / 1.2-3 Systèmes de mesure				
Mode de fixation	Fixation par pattes				
Course <sup>2)3)</sup> [mm]	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000				
Sécurité anti-rotation/Guidage	Rail de guidage avec chariot				
	Circulation de billes				
Unité de blocage	→ Tome 1 (Actionneurs linéaires DGPL)				
Raccord pneumatique	G1/8		G1/4		G3/8
Connexion électrique	→ 5 / 1.2-3 Systèmes de mesure				

- 1) Le distributeur proportionnel utilisé MPYE exige les valeurs caractéristiques.
- 2) Respecter la réduction de course avec SPC200.
- 3) A partir d'une longueur de 500 mm, l'alimentation en air comprimée des deux côtés (caractéristique D2) est obligatoire pour Soft Stop SPC11 et le contrôleur d'axe SPC200.

Forces [N] et énergie d'impact [Nm]					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Poussée théorique sous 6 bars	295	483	754	1 178	1 870
Energie d'impact max. aux fins de course <sup>1)</sup>	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8

- 1) L'amortissement PPV doit être entièrement ouverte dans le cas d'applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.

Vitesse d'impact admissible :

$$v_{Adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{Adm.}}{m_{mob} + m_{ch}}}$$

Masse maximale admissible :

$$m_{ch} = \frac{2 \times E_{Adm.}}{v^2} - m_{mob}$$

-  - Nota

Ces indications représentent les valeurs maximales pouvant être atteintes. Dans la pratique, ces valeurs peuvent varier en fonction de la

il conviendra de tenir compte des valeurs limites de la capacité d'amortissement de l'entraînement, ainsi que de l'énergie d'impact admissible. Par ailleurs,

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

FESTO

Fiche de données techniques

Propriété de positionnement avec le contrôleur d'axe SPC200					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Reproductibilité [mm]	→ 5 / 1.1-46				
Position de montage	indifférente				
charge minimale, horizontalement <sup>1)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, horizontalement <sup>1)</sup> [kg]	30	45	75	120	180
charge minimale, verticalement <sup>1)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, verticalement <sup>1)</sup> [kg]	10	15	25	40	60
Vitesse de traitement min. [m/s]	0,05				
Vitesse de traitement max. [m/s]	3				
Temps de positionnement typ. Longue course <sup>2)</sup> [s]	0,80/1,20	0,90/1,25	0,80/1,20	1,00/1,25	0,95/1,25
Temps de positionnement typ. faible course <sup>3)</sup> [s]	0,50/0,70	0,50/0,65	0,45/0,65	0,55/0,65	0,55/0,65
Course de positionnement minimale <sup>4)</sup> [%]	3				
Réduction de course <sup>5)</sup> [mm]	25		35		
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-90				

- 1) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur
- 2) A 6 bars, position de montage horizontale, DGPL-XX-1250, 1000 mm de course pour une masse min./max.
- 3) A 6 bars, position de montage horizontale, DNCM-XX-1250, 100 mm de course pour une masse min./max.
- 4) En fonction de la course maximale de l'actionneur, mais jamais plus de 20 mm.
- 5) Respecter la réserve de course sur chaque côté de l'actionneur ; la course positionnable max. sera donc la suivante : Course – 2x course de réserve

Propriétés de positionnement avec régulateur de fin de course SPC11					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Précision de répétitivité d'une position inter-médiaire <sup>1)</sup> [mm]	±2				
Position de montage	indifférente				
charge minimale, horizontalement <sup>2)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, horizontalement <sup>2)</sup> [kg]	30	45	75	120	180
charge minimale, verticalement <sup>2)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, verticalement <sup>2)</sup> [kg]	10	15	25	40	60
Temps de déplacement [s]	→ Outil logiciel "SoftStop": <a href="http://www.festo.com/fr/engineering">www.festo.com/fr/engineering</a>				
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-90				

- 1) Dans la plage de courses de 225 ... 2 000 mm
- 2) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur

Conditions d'exploitation et d'environnement					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Pression de service <sup>1)</sup> [bar]	4 ... 8				
Température ambiante <sup>2)</sup> [°C]	-10 ... +60				
Tenue aux vibrations	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-6, sensibilité 2				
Résistance aux chocs continus	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-27, sensibilité 2				
Marquage CE	selon la directive 89/336/CEE (loi EMV)				
Indice de protection (système de mesure)	→ 5 / 1.2-3 Systèmes de mesure				

- 1) Ne concerne que les applications avec Soft Stop SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.
- 2) Tenir compte de la plage d'utilisation des capteurs de proximité.

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1


# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Fiche de données techniques

FESTO

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

Poids [g] sans système de mesure						
Piston Ø	25	32	40	50	63	
Poids de base	1 520	2 720	4 480	9 600	15 370	
Poids additionnel par 10 mm de course	53	69	97	167	236	
Unité de blocage	714	1 100	1 694	–	–	
Poids additionnel de l'unité de blocage par 10 mm de course	27	34	42	–	–	
Masse déplacée	Chariot standard GK	605	895	1 700	3 000	4 990
	Chariot prolongé GV	950	1 375	2 603	4 700	7 860
	Unité de blocage	185	250	461	–	–

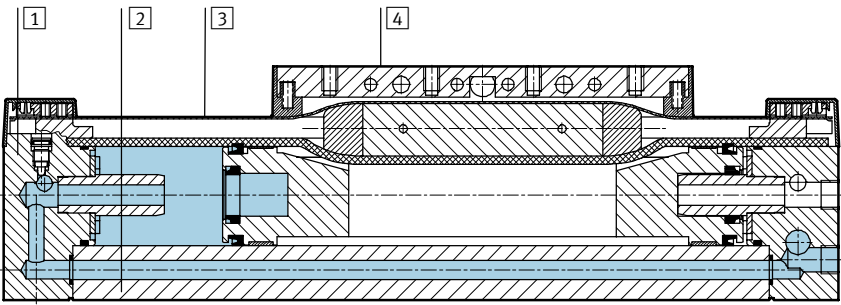
-  - Nota

Caractéristiques électriques du système de mesure :	Système de mesure analogique (code de commande MP) → 5 / 1.2-4	Système de mesure numérique (code de commande MA) → 5 / 1.2-8
---	--	---

## 1.1

### Matériaux

Coupe fonctionnelle

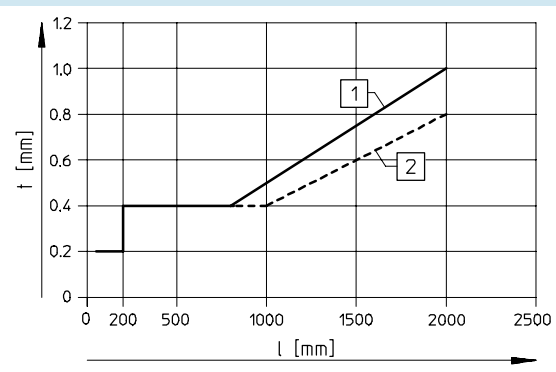
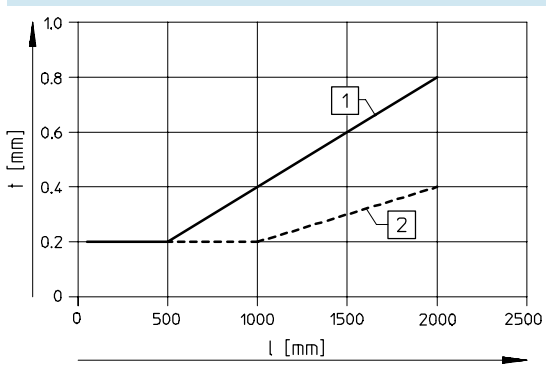


Matériaux du système de mesure  
→ 5 / 1.2-10

Actionneur	
1 Culasse arrière	Aluminium anodisé
2 Profil	Aluminium anodisé
3 Bande protectrice	Acier, inoxydable
4 Etrier	Aluminium anodisé
- Chariot	Aluminium anodisé
- Rail de guidage	Acier, anti-corrosion
- Joints	Caoutchouc nitrile, polyuréthane

### Reproductibilité

Tolérance t [mm] selon la course l [mm]



- 1 avec système de mesure analogique
- 2 avec système de mesure numérique

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

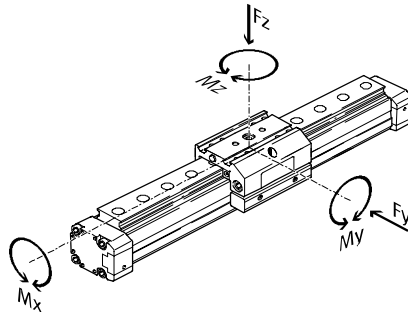


Fiche de données techniques

## Valeurs caractéristiques de charge

Les forces et couples indiqués se rapportent au centre du diamètre intérieur du tube profilé.

Ces valeurs ne doivent pas être dépassées en fonctionnement dynamique. Surveiller pour cela le processus d'amortissement.



Si plusieurs des forces et couples mentionnés ci-dessous agissent simultanément sur l'actionneur, respectez les charges maximales indiquées et appliquez les équations suivantes :

$$0,4 \times \frac{F_z}{F_{z_{max}}} + \frac{M_x}{M_{x_{max}}} + \frac{M_y}{M_{y_{max}}} + 0,2 \times \frac{M_z}{M_{z_{max}}} \leq 1$$

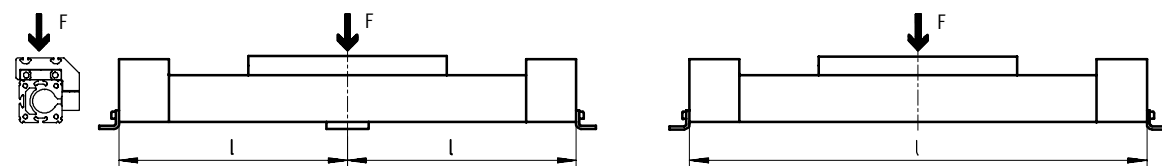
$$\frac{F_z}{F_{z_{max}}} \leq 1 \quad \frac{M_z}{M_{z_{max}}} \leq 1$$

Forces et couples admissibles											
Piston Ø	Variante	25		32		40		50		63	
		GK	GV	GK	GV	GK	GV	GK	GV	GK	GV
$F_{y_{max}}$	[N]	3 080	3 080	3 080	3 080	7 300	7 300	7 300	7 300	14 050	14 050
$F_{z_{max}}$	[N]	3 080	3 080	3 080	3 080	7 300	7 300	7 300	7 300	14 050	14 050
$M_{x_{max}}$	[Nm]	45	45	63	63	170	170	240	240	580	580
$M_{y_{max}}$	[Nm]	85	170	127	250	330	660	460	920	910	1 820
$M_{z_{max}}$	[Nm]	85	170	127	250	330	660	460	920	910	1 820

## Espacement maximal admissible des supports l en fonction de la force F

Pour limiter la flexion sur les longues courses, il conviendra éventuellement de monter l'axe sur des supports centraux MUP. Les diagrammes ci-après permettent de déterminer l'espace supports l en fonction de la force appliquée F.

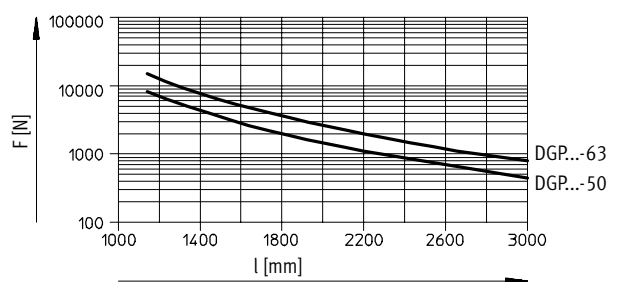
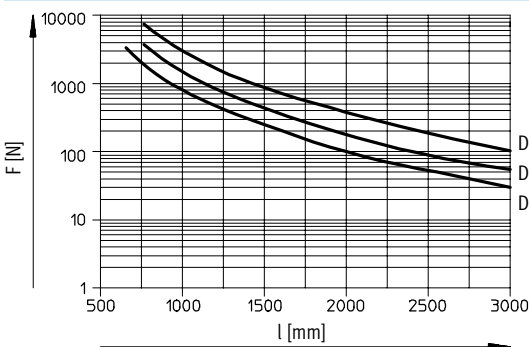
### Force appliquée à la surface du chariot



## Espacement maximum des supports l (sans support central) en fonction de la force F

Piston Ø 25 ... 40

Piston Ø 50/63



# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Fiche de données techniques

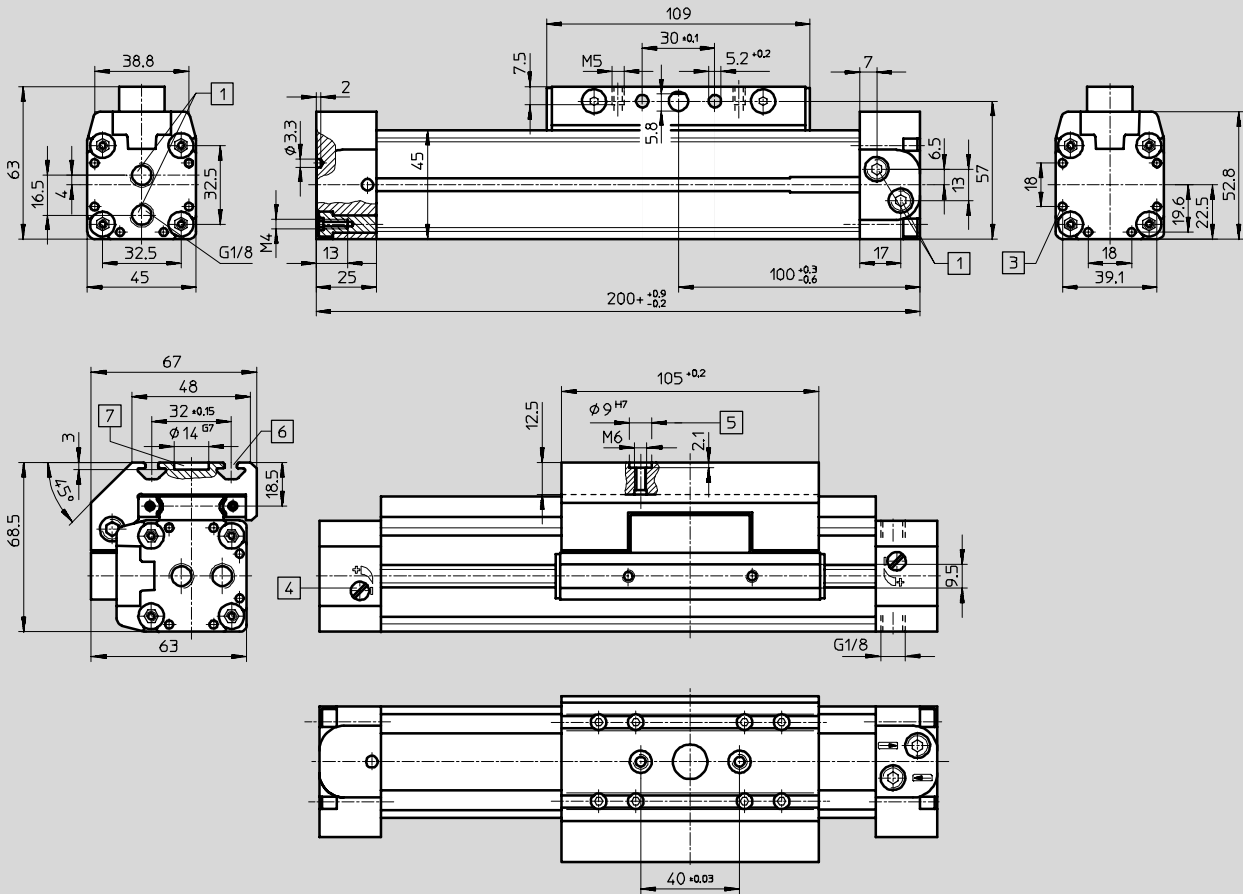
FESTO

## Dimensions

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

Chariot standard GK

Piston Ø 25



- |   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| <p>1 Raccord d'alimentation unilatéral, au choix sur 3 côtés sur une culasse arrière<br/>(Variante D2 : raccord d'alimentation bilatéral, au choix sur 3 côtés par culasse arrière)</p> | <p>3 Alésage pour pattes de fixation HP</p> <p>4 Vis de réglage de l'amortissement de fin de course</p> <p>5 Alésage pour douille de centrage ZBH-9</p> | <p>6 Rainure pour écrou de fixation NSTL</p> <p>7 Alésage pour support central SLZZ</p> | <p>+ = plus la course</p> |
|---|---|---|---------------------------|



# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Fiche de données techniques

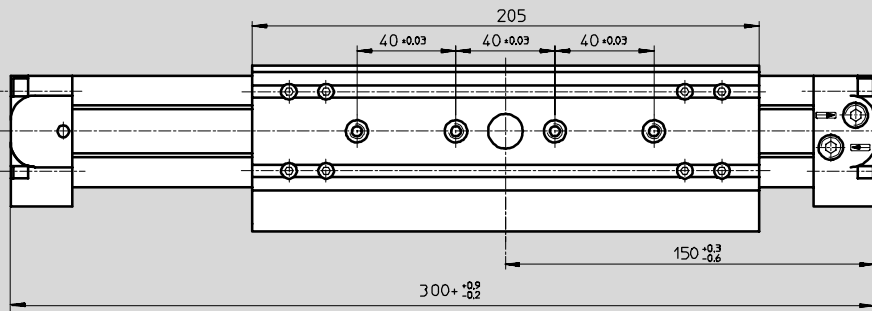
FESTO

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

## Chariot prolongé GV

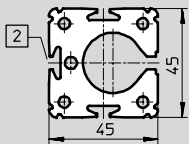
Piston  $\varnothing 25$



+ = plus la course

## Tube profilé

Piston  $\varnothing 25$



2 Rainure pour capteur de proximité

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Fiche de données techniques

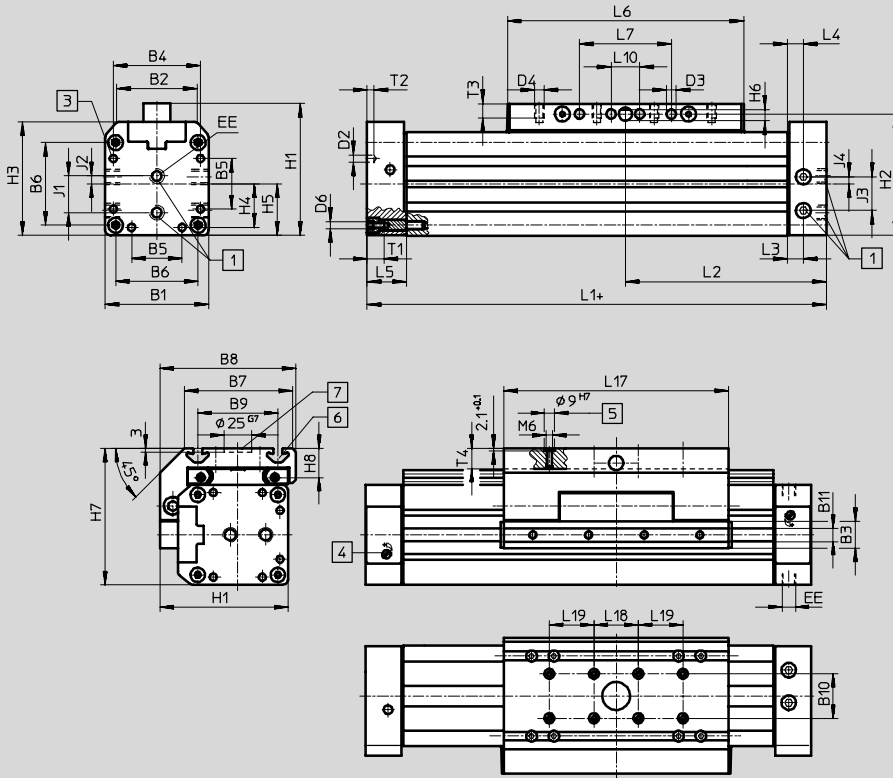


## Dimensions

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

Chariot standard GK

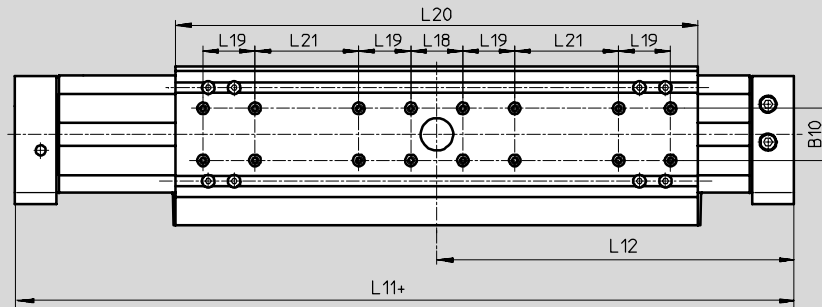
Piston Ø 32 ... 63



- 1 Raccord d'alimentation unilatéral, au choix sur 3 côtés sur une culasse arrière  
(Variante D2 : raccord d'alimentation bilatéral, au choix sur 3 côtés par culasse arrière)
  - 3 Alésage pour pattes de fixation HP
  - 4 Vis de réglage de l'amortissement de fin de course
  - 5 Alésage pour douille de centrage ZBH-9
  - 6 Rainure pour écrou de fixation NSTL
  - 7 Alésage pour support central SLZZ
- + = plus la course

Chariot prolongé GV

Piston Ø 32 ... 63



+ = plus la course

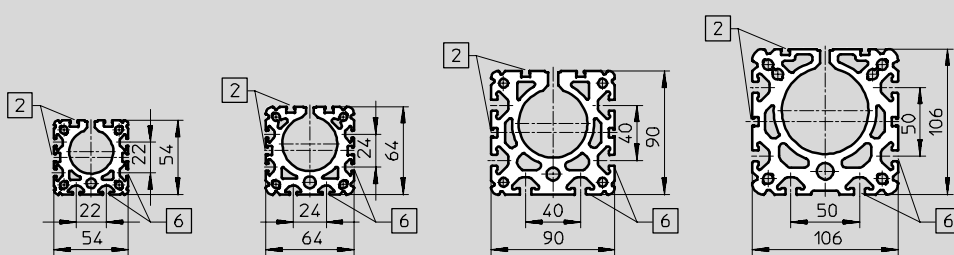
Tube profilé

Piston Ø 32

Piston Ø 40

Piston Ø 50

Piston Ø 63



- 2 Rainure pour capteur de proximité
- 6 Rainure pour écrou de fixation NST

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

FESTO

Fiche de données techniques

∅	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	D2
[mm]			+0,2							±0,03		∅
32	54	35,8	19	46	21	40	63	79	47 ±0,15	20	9,5	4,3
40	64	45,7	21	53	28	49	78,5	96,5	55 ±0,2			
50	90	69,2	24	76	44	72	97	122	72 ±0,2	40	12	6,3
63	106	84,8		89		83	121	142	90 ±0,25			

∅	D3	D4	D6	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
[mm]	∅ +0,2											
32	5,2	M5	M5	G1/8	72	66	62	23	27	5,8	77,5	18,5
40	6,5	M6		G1/4	86	78	71,8	26,5	32	7,7	90,5	20
50	8,5	M8	M6		115	106	99	36	45	9,7	122,5	26
63			M8	G3/8	131	122	115	44,5	53		144,5	30

∅	J1	J2	J3	J4	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L10
[mm]					+0,9/-0,2	+0,3/-0,6						±0,15
32	19	4,2	14	4,7	250	125	17	8,5	31	135	50 ±0,1	-
40	22	5	21	9,1	300	150	11,5	11,5		171	70 ±0,1	
50	31,8	6,8	29,3	6	350	175	14	14	34	206	80 ±0,1	
63	36	8	31	14	400	200				234	110 ±0,1	

∅	L11	L12	L17	L18	L19	L20	L21	T1	T2	T3	T4
[mm]	+0,9/-0,2	+0,3/-0,6		±0,03	±0,03		±0,1				max.
32	380	190	131 ±0,2	40	-	261	40	13,2	3	7,5	12,5
40	470	235	167 ±0,2		40	337			4	10,5	
50	550	275	202 ±0,2			402	80	15,2	6	12,5	18,5
63	650	325	230 ±0,2			480	120	21,2			20,5

-  - Nota  
Accessoires → 5 / 1.1-86

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

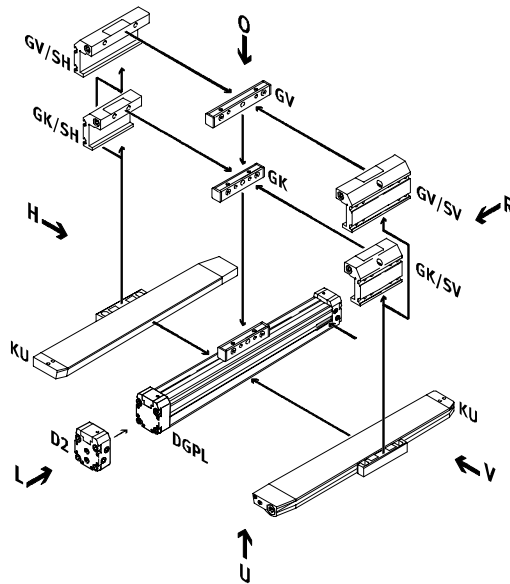
Références – Construction modulaire



## Code de commande

Mentions obligatoires/Options

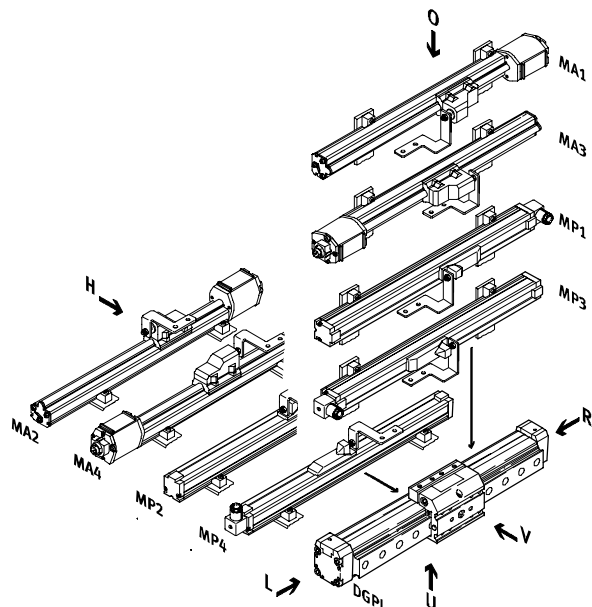
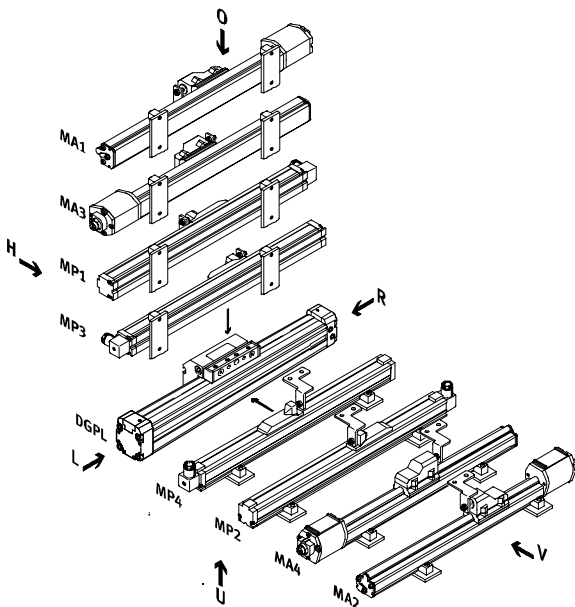
- KU Unité de blocage en dessous
- GK Chariot standard
- GV Chariot prolongé
- SV Chariot à l'arrière
- SH Chariot à l'avant
- D2 Raccord d'air bilatéral



Position de montage du chariot à l'arrière (SH)

Position de montage du chariot à l'avant (SV)

- MP Système de mesure analogique
- MA Système de mesure numérique



- - Nota
- O haut
- U bas
- R droite
- L gauche
- V avant
- H arrière

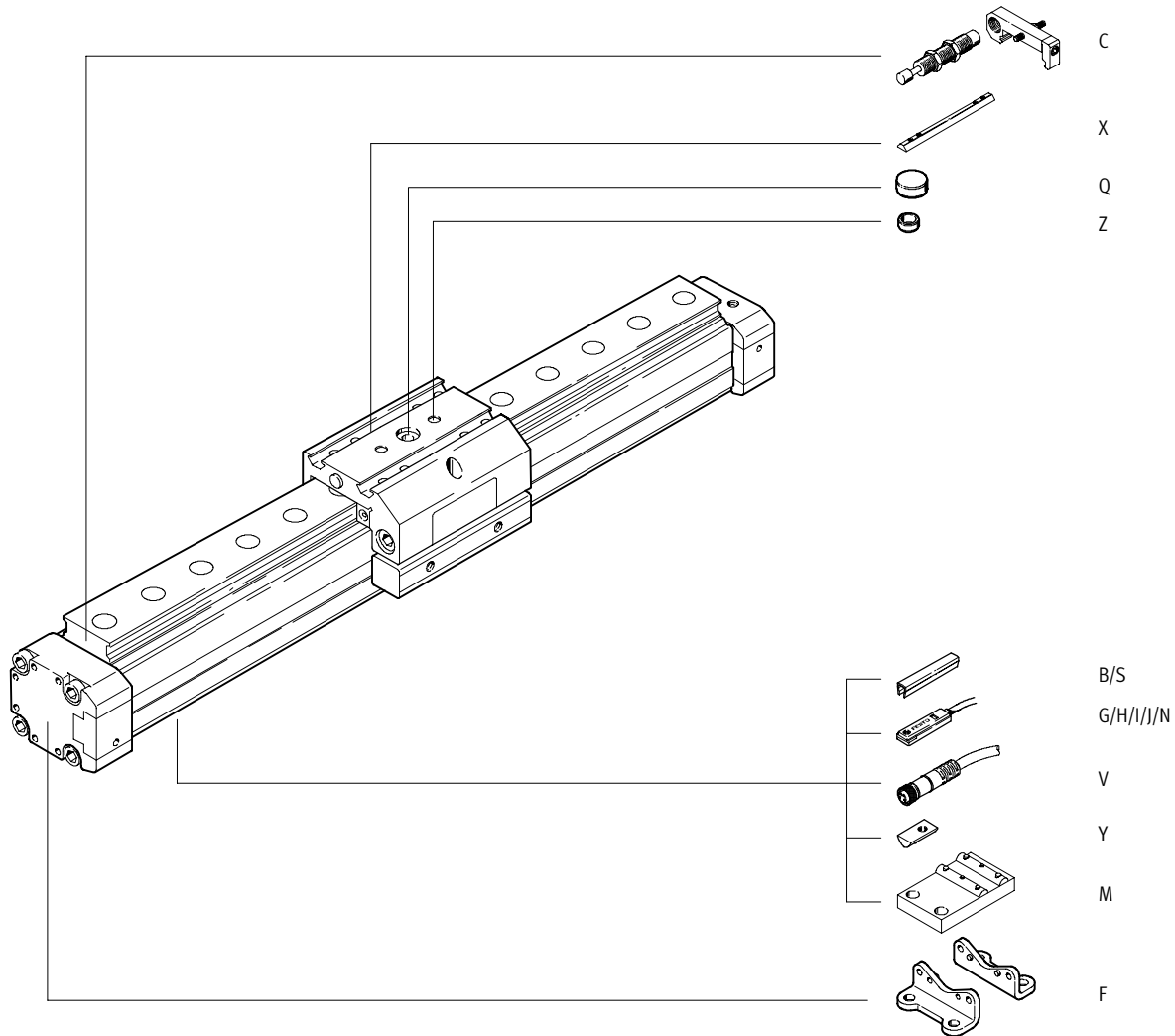
# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Références – Construction modulaire



Code de commande

Options



**Systèmes de positionnement servo-pneumatiques**  
 Vérins avec système de mesure  
**1.1**

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Références – Construction modulaire

FESTO

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

M Mentions obligatoires							O Options					
Construction modulaire n°	Fonction d'entraînement	Taille	Course	Amortissement	Détection de position	Génération	Guidage	Unité de blocage	Exécution de base	Position de montage du chariot	Raccord d'air comprimé	Système de mesure
175 134	DGPL	25	225 ...	PPV	A	B	KF	KU	GK	SV	D2	MP1
175 135		32	2 000						GV	SH		MP2
175 136		40										MP3
175 137		50										MP4
175 138		63										MA1
												MA2
												MA3
												MA4
												MP0
												MA0
<b>Exemple de commande</b>												
175 136	DGPL	- 40	- 750	- PPV	- A	- B	- KF	-	- GV	- SH	- D2	- MA2

Tableau des références

Taille	25	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code	
M Construction modulaire n°	175 134	175 135	175 136	175 137	175 138				
Fonction d'entraînement	Entraînement linéaire pneumatique avec chariot						DGPL	DGPL	
Taille	25	32	40	50	63		-...		
Course [mm]	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000							-...	
Amortissement	Amortissement pneumatique réglable des deux côtés						-PPV	-PPV	
Détection de position	Par capteur de proximité						-A	-A	
Génération	Série B						-B	-B	
Guidage	Patin à billes						-KF	-KF	
O Unité de blocage	Exécution sur le dessous						-	-KU	
Exécution de base	Piston/chariot standard						1	-GK	
	Piston/chariot prolongé							-GV	
Position de montage du chariot	Chariot à l'avant						2	-SV	
	Chariot à l'arrière							-SH	
Raccord d'air comprimé	des deux côtés							-D2	
Système de mesure	Potentiomètre, position 1, monté							-MP1	
	Potentiomètre, position 2, monté						2	-MP2	
	Potentiomètre, position 3, monté							-MP3	
	Potentiomètre, position 4, monté						2	-MP4	
	Temposonic avec interface d'axe CAN, position 1, monté							-MA1	
	Temposonic avec interface d'axe CAN, position 2, monté						2	-MA2	
	Temposonic avec interface d'axe CAN, position 3, monté							-MA3	
	Temposonic avec interface d'axe CAN, position 4, monté						2	-MA4	
	Potentiomètre livré non monté							-MP0	
	Temposonic avec interface CAN, non monté							-MA0	

- 1 GK ou GV au choix
- 2 SV ou SH au choix
- 3 MP2, MP4, MA2, MA4 Sans unité de blocage KU

Report références

# Actionneurs linéaires DGPL, système de mesure externe

Références – Construction modulaire



Options									
Accessoires	Cache-rainure	Ecrou pour rainure	Douille de centrage	Support central	Fixation centrale	Fixation par pattes	Capteur de proximité magnétique	Connecteur femelle	Kit d'amortisseurs
ZUB	...S ...B	...X ...Y	...Z	...M	...Q	...F	...G ...H ...I ...J ...N	...V	...C
: ZUB	- 2S2B	2XY	Z		Q	F			2C

Tableau des références										
Taille		25	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code	
↓	Accessoires	en pièces détachées							:ZUB-	:ZUB-
0	Cache-rainure, Rainure de 2 pièces, 0,5 m capteur	Rainure de 1 ... 10						...S		
		Rainure de fixation – 1 ... 10						...B		
	Ecrou pour rainure	Chariot 1 ... 10						...X		
		Rainure de fixation – 1 ... 10						...Y		
	Douille de centrage (paquet de 10)	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90						...Z		
	Support central	1 ... 10						...M		
	Fixation centrale	1 ... 10						...Q		
	Fixation par pattes	1 ... 10						...F		
	Capteur de proximité magnétique	avec câble de 2,5 m 1 ... 10 (SME-8-K-LED-24)						...G		
		avec connecteur mâle 1 ... 10 (SME-8-S-LED-24)						...H		
	Capteur de proximité magnétique, sans contact	avec câble de 2,5 m 1 ... 10 (SMT-8-PS-K-LED-24)						...I		
		avec connecteur mâle 1 ... 10 (SMT-8-PS-S-LED-24)						...J		
	Capteur de proximité magnétique	Contact à ouverture, avec câble de 2,5 m 1 ... 10 (SME-8-O-K-LED-24)						...N		
	Connecteur femelle	avec câble de 2,5 m 1 ... 10 (SIM-M8-3GD-2,5-PU)						...V		
	Kit d'amortisseurs	1 ... 10						...C		

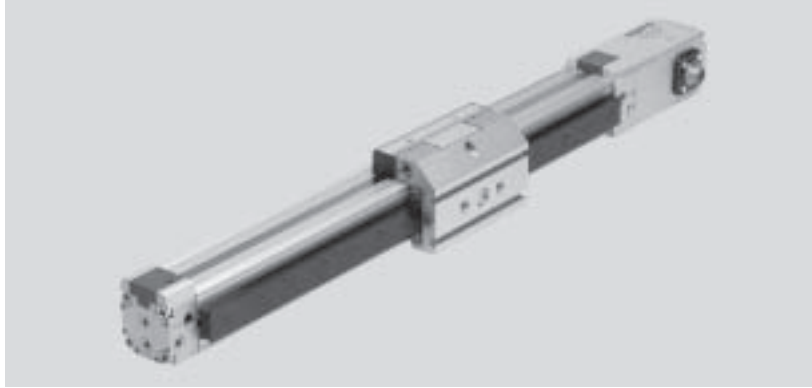
### Report références

: ZUB –

# Actionneurs linéaires DGPI/DGPIL, système de mesure intégré

Caractéristiques

## Composants individuels pour le positionnement avec actionneur linéaire DGPI/DGPIL ...



Distributeur proportionnel  
MPYE-...  
→ 5 / 1.5-2



Soft-Stop → 5 / 1.4-2

Régulateur de fin de course  
SPC11-MTS-AIF



Technique de positionnement →  
5 / 1.3-2

Interface d'axe  
SPC-AIF-MTS



Contrôleur d'axe  
SPC200





# Actionneurs linéaires DGPI/DGPIL, système de mesure intégré

FESTO

Caractéristiques

## DGPI, sans guidage

5 / 1.1-58

- Piston Ø 25 ...63 mm
- Course 225 ...2 000 mm
- Etrier standard
- Valeurs caractéristiques de charge minimales
- Raccords d'air comprimé des deux côtés



## DGPIL, avec patin à billes

5 / 1.1-72

- Piston Ø 25 ...63 mm
- Course 225 ...2 000 mm
- Chariot standard
- Valeurs caractéristiques de charge élevées
- Raccords d'air comprimé des deux côtés



## DGPIL, avec patin à billes et exécution protégée

5 / 1.1-72

- Piston Ø 25 ...40 mm
- Course 225 ...2 000 mm
- protection contre les particules sur le haut et le côté
- Valeurs caractéristiques de charge élevées
- Raccords d'air comprimé des deux côtés



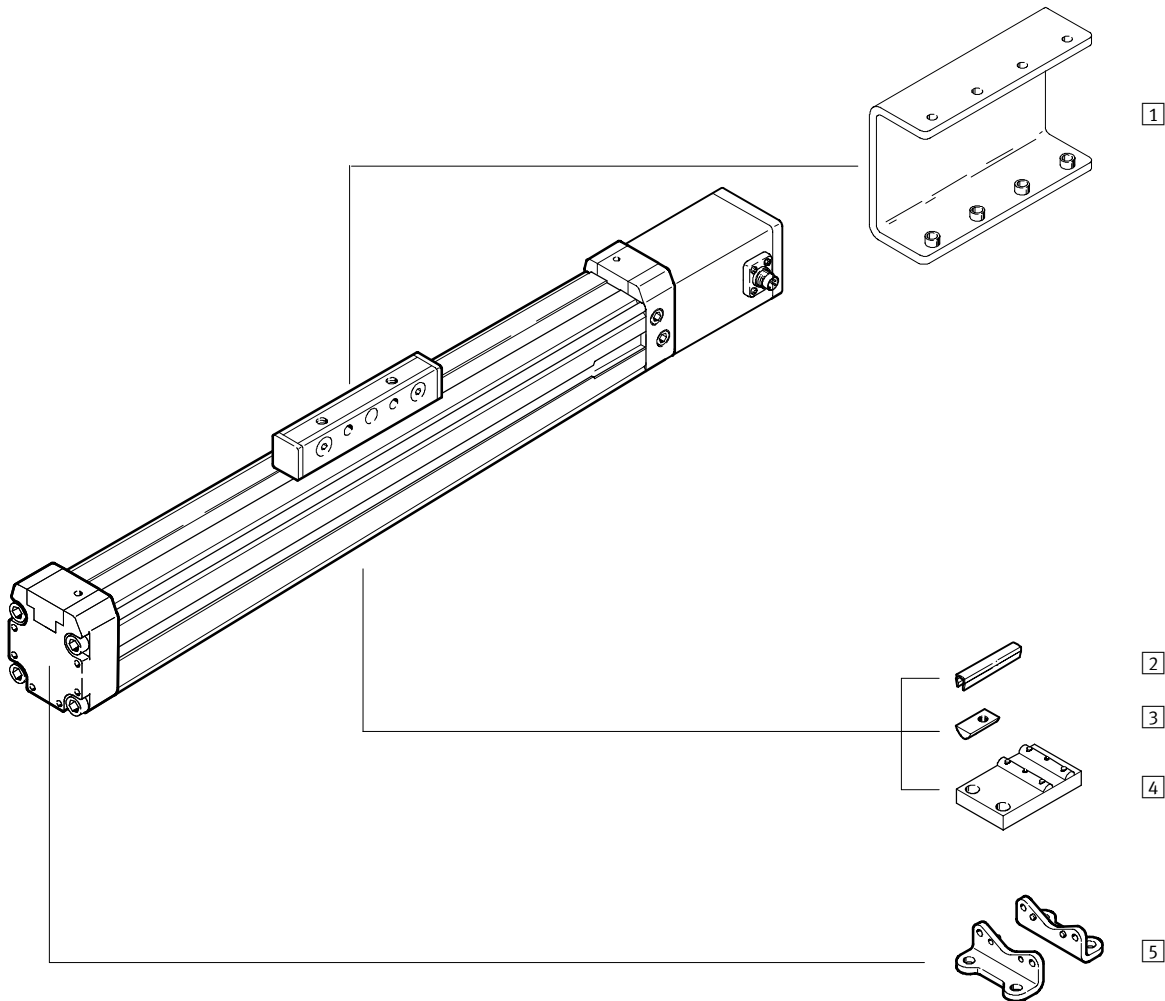
# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Périphérie

FESTO

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1



Variantes et accessoires		
Type	Description sommaire	→ Page
1 Etrier de renvoi d'effort AK	pour fixer la charge par le bas, est livré intégré	5 / 1.1-87
2 Cache-rainure B/S	pour la protection contre l'encrassement	5 / 1.1-89
3 Ecroû pour rainure Y	pour la fixation des équipements	5 / 1.1-89
4 Support central M	pour la fixation de l'axe	5 / 1.1-86
5 Fixation par pattes F	pour la fixation de l'axe	5 / 1.1-86

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Code de types

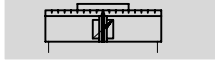
	DGPI	-	25	-	500	-	PPV	-	AIF	-	GK	-	AV	-	AK	-	D2	-	4BYF
<b>Type</b>																			
DGPI	Actionneur linéaire																		
<b>Piston Ø [mm]</b>																			
<b>Course [mm]</b>																			
<b>Amortissement</b>																			
PPV	Réglable des deux côtés																		
<b>Système de mesure</b>																			
AIF	Temposonic avec Interface d'axe CAN																		
<b>Exécution de base</b>																			
GK	Chariot standard																		
<b>Raccords pour système de mesure et air comprimé</b>																			
AH	Raccords arrière																		
AU	Raccords situés en dessous																		
AV	Raccords avant																		
<b>Etrier</b>																			
AK	Etrier de renvoi d'effort																		
<b>Raccord d'air comprimé</b>																			
D2	Raccord des deux côtés																		
<b>Accessoires livrés non montés</b>																			
...S	Cache pour rainure de capteur																		
...B	Cache pour rainure de fixation																		
...Y	Rainure pour écrou de fixation																		
...M	Support central																		
...F	Fixation par pattes																		

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

FESTO

Fonction



- $\varnothing$  - Diamètre  
25 ... 63 mm
- | - Course  
225 ... 2 000 mm



Caractéristiques techniques générales					
Piston $\varnothing$	25	32	40	50	63
Conception	Piston				
	Etrier				
	Tube profilé				
Mode de fonctionnement	double effet				
Fluide de service <sup>1)</sup>	Air comprimé filtré et non lubrifié, filtre complet 5 $\mu$ m				
Amortissement	Réglable des deux côtés				
Longueur d'amortissement [mm]	18	20	30		
Détection de position	Système de mesure, intégré				
Principe de mesure	numérique, magnétostrictif, sans contact, à mesures absolues				
Mode de fixation	Fixation par pattes				
Course <sup>2)3)</sup> [mm]	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000				
Raccord pneumatique	G1/8		G1/4		G3/8
Connexion électrique	Connecteur rond à 6 pôles selon DIN 45 322				

- 1) Le distributeur proportionnel utilisé MPYE exige les valeurs caractéristiques.
- 2) Respecter la réduction de course avec SPC200.
- 3) A partir d'une longueur de 500 mm, l'alimentation en air comprimée des deux côtés (caractéristique D2) est obligatoire pour Soft Stop SPC11 et le contrôleur d'axe SPC200.

Forces [N] et énergie d'impact [Nm]					
Piston $\varnothing$	25	32	40	50	63
Poussée théorique sous 6 bars	295	483	754	1 178	1 870
Energie d'impact max. aux fins de course <sup>1)</sup>	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8

- 1) L'amortissement PPV doit être entièrement ouverte dans le cas d'applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.

Vitesse d'impact admissible :

$$v_{Adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{Adm.}}{m_{mob} + m_{ch}}}$$

Masse maximale admissible :

$$m_{ch} = \frac{2 \times E_{Adm.}}{v^2} - m_{mob}$$

- - Nota

Ces indications représentent les valeurs maximales pouvant être atteintes. Dans la pratique, ces valeurs peuvent varier en fonction de la masse de la charge utile. Par ailleurs,

il conviendra de tenir compte des valeurs limites de la capacité d'amortissement de l'entraînement, ainsi que de l'énergie d'impact admissible.

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

FESTO

Fiche de données techniques

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

Propriété de positionnement avec le contrôleur d'axe SPC200					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Reproductibilité [mm]	→ 5 / 1.1-46				
Position de montage	indifférente				
charge minimale, horizontalement <sup>1)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, horizontalement <sup>1)</sup> [kg]	30	45	75	120	180
charge minimale, verticalement <sup>1)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, verticalement <sup>1)</sup> [kg]	10	15	25	40	60
Vitesse de traitement min. [m/s]	0,05				
Vitesse de traitement max. [m/s]	3				
Temps de positionnement typ. Longue course <sup>2)</sup> [s]	0,75/1,20	0,85/1,20	0,75/1,20	0,95/1,25	0,90/1,20
Temps de positionnement typ. faible course <sup>3)</sup> [s]	0,40/0,60	0,45/0,60	0,40/0,60	0,50/0,65	0,50/0,65
Course de positionnement minimale <sup>4)</sup> [%]	3				
Réduction de course <sup>5)</sup> [mm]	25		35		
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-90				

- 1) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur
- 2) A 6 bars, position de montage horizontale, DGPI-XX-1250, 1000 mm de course pour une masse min./max.
- 3) A 6 bars, position de montage horizontale, DNCM-XX-1250, 100 mm de course pour une masse min./max.
- 4) En fonction de la course maximale de l'actionneur, mais jamais plus de 20 mm.
- 5) Respecter la réserve de course sur chaque côté de l'actionneur ; la course positionnable max. sera donc la suivante : Course – 2x course de réserve

Propriétés de positionnement avec régulateur de fin de course SPC11					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Précision de répétitivité d'une position intermédiaire <sup>1)</sup> [mm]	±2				
Position de montage	indifférente				
charge minimale, horizontalement <sup>2)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, horizontalement <sup>2)</sup> [kg]	30	45	75	120	180
charge minimale, verticalement <sup>2)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, verticalement <sup>2)</sup> [kg]	10	15	25	40	60
Temps de déplacement [s]	→ Outil logiciel "SoftStop": <a href="http://www.festo.com/fr/engineering">www.festo.com/fr/engineering</a>				
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-90				

- 1) Dans la plage de courses de 225 ... 2 000 mm
- 2) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur

Conditions d'exploitation et d'environnement					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Pression de service <sup>1)</sup> [bar]	4 ... 8				
Température ambiante [°C]	-10 ... +60				
Tenue aux vibrations	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-6, sensibilité 1				
Résistance aux chocs continus	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-27, sensibilité 1				
Marquage CE	selon la directive 89/336/CEE (loi EMV)				
Indice de protection (système de mesure)	IP65 selon CIE 60 529				
Résistance à la corrosion <sup>2)</sup>	1				

- 1) Ne concerne que les applications avec Soft Stop SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.
- 2) Classe de protection anti-corrosion 1 selon la norme Festo 940 070  
Pièces peu soumises à la corrosion. Protection pour le transport et le stockage. Pièces dont la surface ne doit pas répondre essentiellement à des critères d'apparence, pièces non visibles ou sous capotage p. ex.

Poids [g]					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Poids de base	1 540	2 150	3 500	6 980	10 600
Poids additionnel par 10 mm de course	38	43	59	130	168
Masse déplacée	180	314	551	1 045	1 775

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

FESTO

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

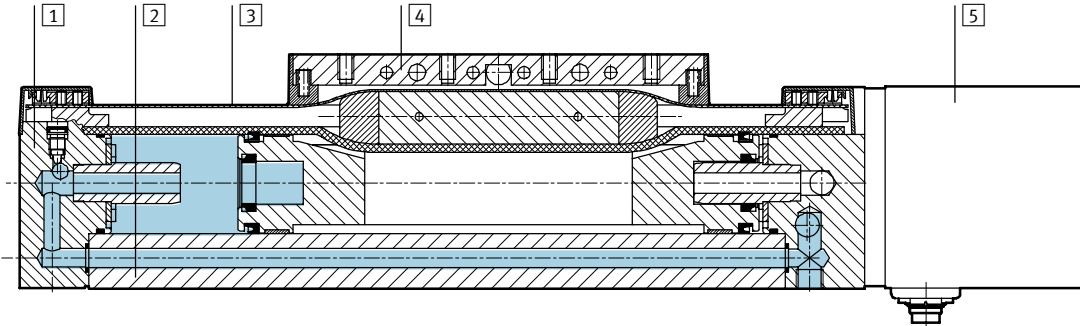
1.1

Caractéristiques électriques du système de mesure		
Alimentation	[V CC]	24 (-15/+25%)
Intensité max. absorbée	[mA]	90
Résolution	[mm]	≤ 0,01
Linéarité indépendante <sup>1)</sup> maximale	[%]	0,02
Coefficient de température	[ppm/°K]	≤ 15
Interface		numérique, CAN avec protocole : SPC-AIF


1) Minimum ±50 µm

## Matériaux

Coupe fonctionnelle



Actionneur		
1	Culasse arrière	Aluminium anodisé
2	Profil	Aluminium anodisé
3	Bande protectrice	Acier, inoxydable
4	Etrier	Aluminium anodisé
5	Corps, système de mesure	Aluminium anodisé
-	Joint	Caoutchouc nitrile, polyuréthane

-  - Nota  
Autres caractéristiques techniques  
→ Tome 1 (Actionneur linéaire DGPL)

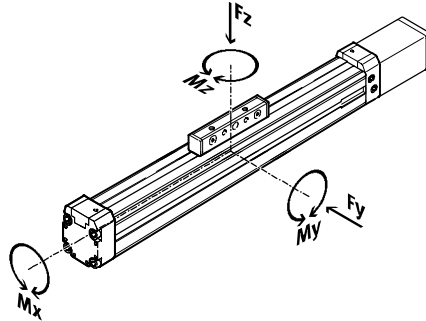
# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

## Valeurs caractéristiques de charge

Les forces et couples indiqués se rapportent au centre du diamètre intérieur du tube profilé.

Ces valeurs ne doivent pas être dépassées en fonctionnement dynamique. Surveiller pour cela le processus d'amortissement.



Si plusieurs des forces et couples mentionnés ci-dessous agissent simultanément sur l'actionneur, respectez les charges maximales indiquées et appliquez les équations suivantes :

$$0,4 \times \frac{Fz}{Fz_{max.}} + \frac{Mx}{Mx_{max.}} + \frac{My}{My_{max.}} + 0,2 \times \frac{Mz}{Mz_{max.}} \leq 1$$

$$\frac{Fz}{Fz_{max.}} \leq 1 \quad \frac{Mz}{Mz_{max.}} \leq 1$$

## Forces et couples admissibles

Piston Ø	25	32	40	50	63
Fy <sub>max.</sub> [N]	-	-	-	-	-
Fz <sub>max.</sub> [N]	330	480	800	1 200	1 600
Mx <sub>max.</sub> [Nm]	1	2	4	7	8
My <sub>max.</sub> [Nm]	20	40	60	120	120
Mz <sub>max.</sub> [Nm]	3	5	8	15	24

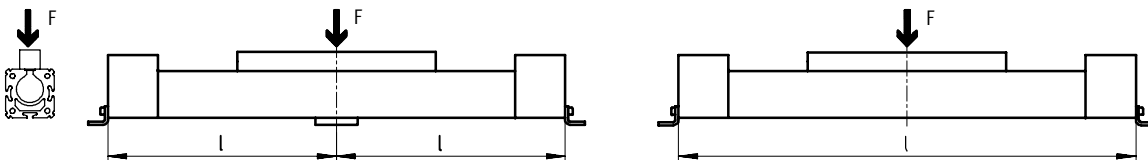
## Espacement maximal admissible des supports l en fonction de la force F

Pour limiter la flexion sur les longues courses, il conviendra éventuellement de monter l'axe sur des supports cen-

traux MUP. Les diagrammes ci-après permettent de déterminer l'espace-

ments l en fonction de la force appliquée F.

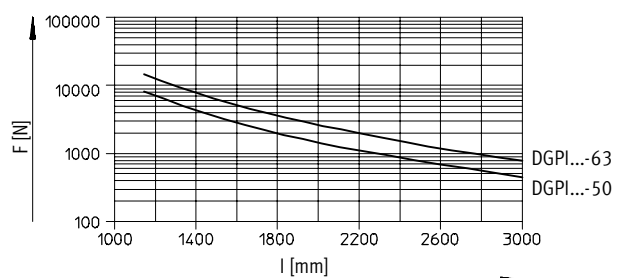
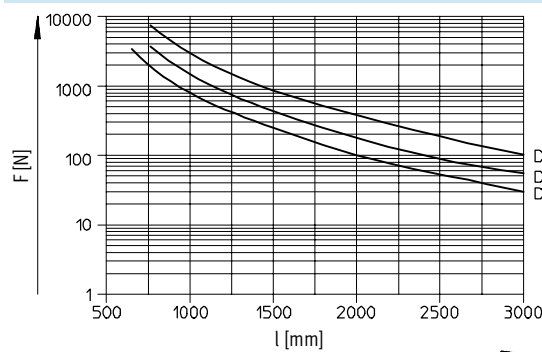
### Force appliquée à la surface du chariot



## Espacement maximum des supports l (sans support central) en fonction de la force F

Piston Ø 25 ... 40

Piston Ø 50/63



# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

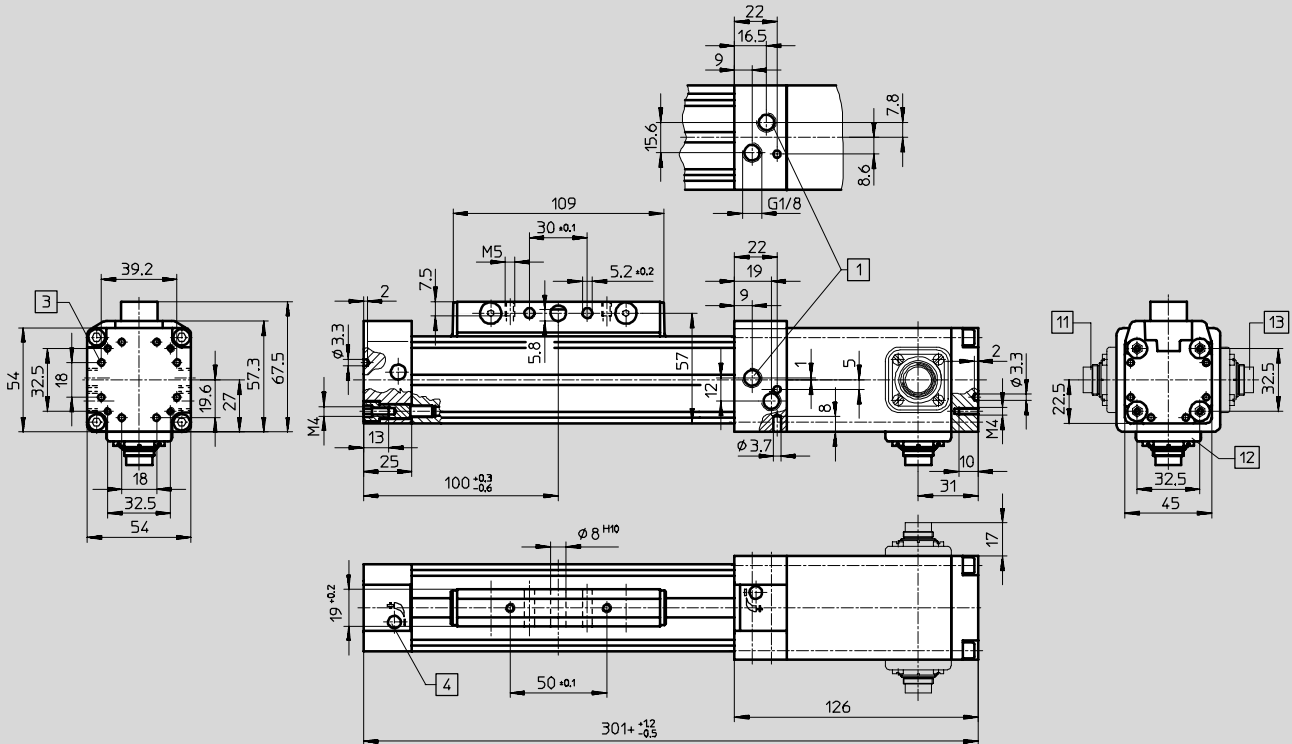
FESTO

## Dimensions

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

Etrier standard GK

Piston Ø 25



1 Des raccords d'alimentation peuvent être utilisés au choix sur trois côtés de la culasse arrière droite.

3 Alésage pour fixation par pattes HP

4 Vis de réglage de l'amortissement de fin de course + = plus la course

11 Raccord arrière

12 Raccord inférieur

13 Raccord avant



# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

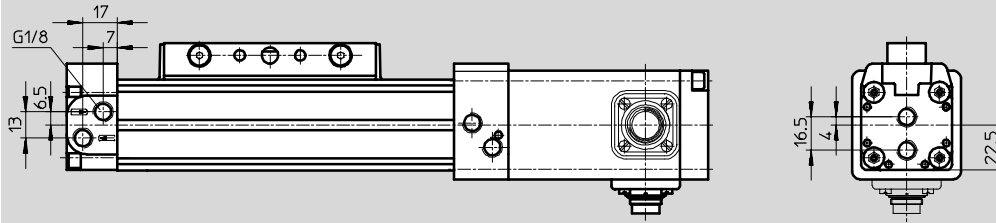
FESTO

## Dimensions

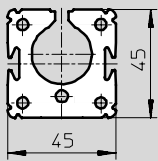
Téléchargement des données de CAO → [www.festo.fr/engineering](http://www.festo.fr/engineering)

Raccord d'air comprimé D2 des deux côtés

Piston Ø 25



## Tube profilé



Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

FESTO

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

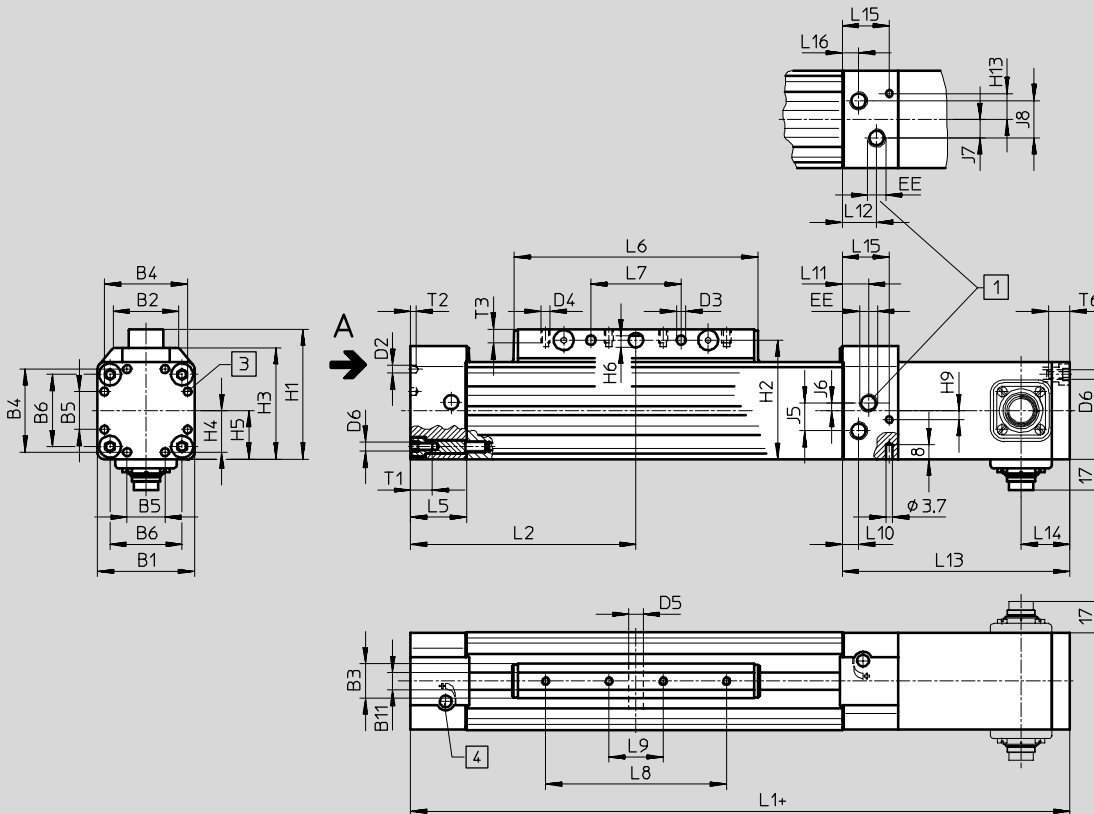
1.1

## Dimensions

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

Etrier standard GK

Piston  $\varnothing$  32 ... 63



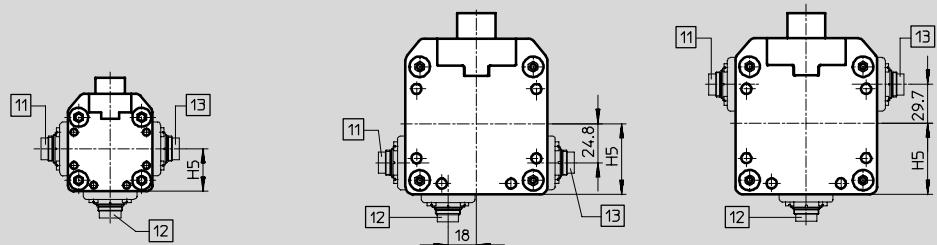
- 1 Des raccords d'alimentation peuvent être utilisés au choix sur trois côtés de la culasse arrière droite.
- 2 Alésage pour fixation par pattes HP
- 3 Vis de réglage de l'amortissement de fin de course + = plus la course
- 4 Raccord arrière
- 5 Raccord inférieur
- 6 Raccord avant

Vue A

Piston  $\varnothing$  32/40

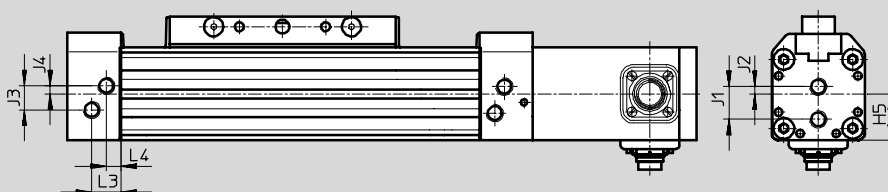
Piston  $\varnothing$  50

Piston  $\varnothing$  63



Raccord d'air comprimé D2 des deux côtés

Piston  $\varnothing$  32 ... 63



# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

FESTO

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

Tube profilé

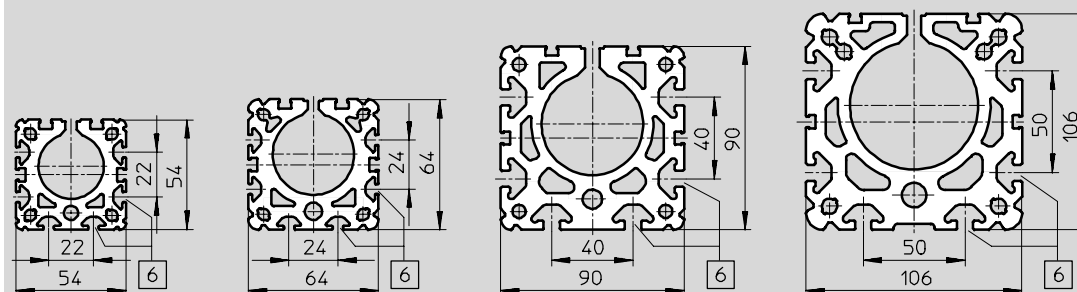
Piston Ø 32

Piston Ø 40

Piston Ø 50

Piston Ø 63

6 Rainure de fixation pour écrous NST



Ø	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B11	D2	D3	D4	D5	D6
[mm]			+0,2					Ø	Ø		Ø H10	
32	54	35,8	19	46	21	40	9,5	4,3	5,2	M5	8	M5
40	64	45,7	21	53	28	49	9,5	4,3	6,5	M6	10	M5
50	90	69,2	24	76	44	72	12	6,3	8,5	M8	12	M6
63	106	84,8	24	89	44	83	12	6,3	8,5	M8	12	M8

Ø	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H9	H13	J1	J2	J3
[mm]												
32	G $\frac{1}{8}$	72	66	62	23	27	5,8	5	10,3	19	4,2	14
40	G $\frac{1}{4}$	86	78	71,8	26,5	32	7,7	5	12,75	22	5	21
50	G $\frac{1}{4}$	115	106	99	36	45	9,7	21,8	16,6	31,8	6,8	29,3
63	G $\frac{3}{8}$	131	122	115	44,5	53	9,7	-28	30	36	8	31

Ø	J4	J5	J6	J7	J8	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
[mm]						+1,2/-0,5	+0,3/-0,6					±0,1
32	4,7	15,4	4,2	10,3	20,6	345	125	17	8,5	31	135	50
40	9,1	23	9,1	12,75	25,5	397	150	11,5	11,5	31	171	70
50	6	20,6	6,8	21	21	465	175	14	14	34	206	80
63	14	27	8	25	25	513	200	14	14	34	234	110

Ø	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	T1	T2	T3	T6
[mm]	±0,1	±0,1											
32	100	30	17	8,5	19	126	27	26	9	13,2	3	7,5	12
40	130	40	10,8	16,5	21	128	29	26	10,8	13,2	4	10,5	12
50	150	50	10,8	18	22,8	149	80	25,2	12	15,2	6	12,5	15
63	190	70	14	24,5	31	147,5	68	16,5	16,5	21,2	6	12,5	20

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Références – Construction modulaire

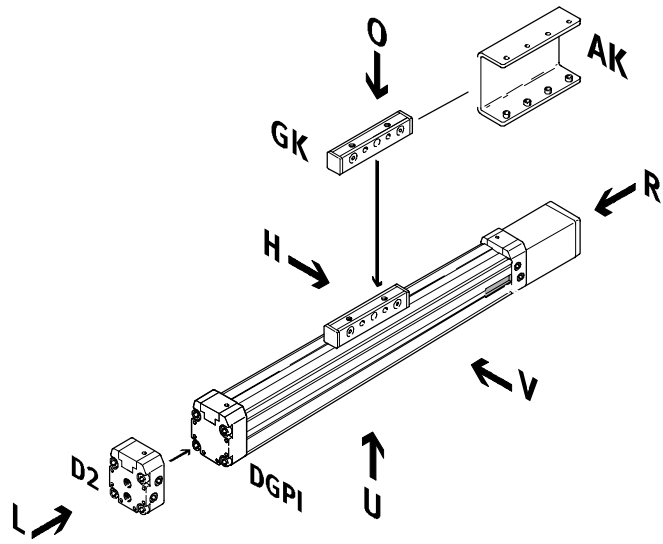


Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

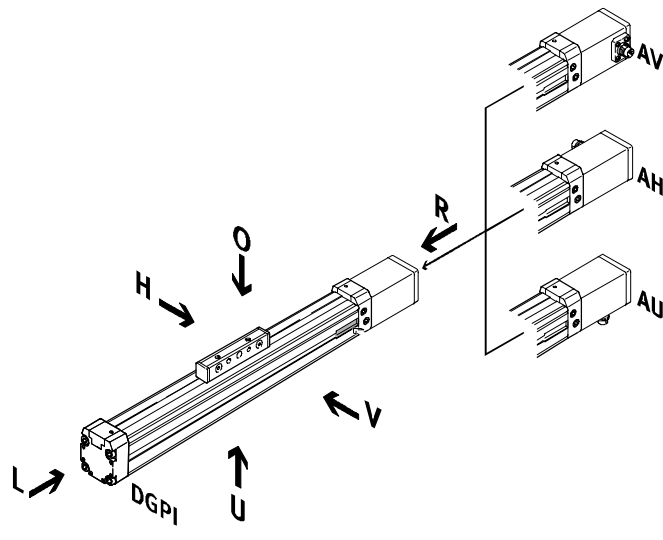
1.1

**Code de commande**  
Mentions obligatoires/Options

- AK Etrier de renvoi d'effort
- D2 Raccord d'air bilatéral
- GK Chariot standard



- AV Raccord du système de mesure avant
- AV Raccord du système de mesure arrière
- AV Raccord du système de mesure inférieur



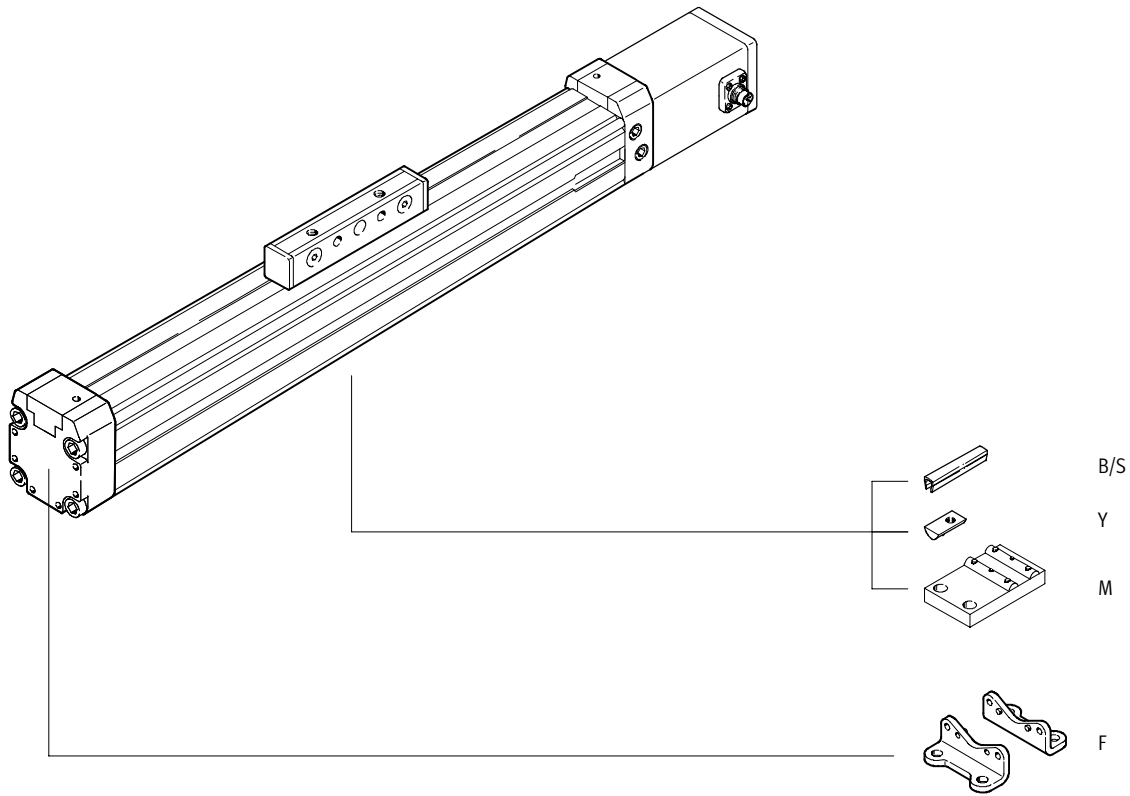
# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Références – Construction modulaire

FESTO

## Code de commande

Options



# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré



Références – Construction modulaire

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

**M** Mentions obligatoires ➔

Construction modulaire n°	Fonction d'entraînement	Taille	Course	Amortissement	Système de mesure	Exécution de base	Position des raccords pour système de mesure
175 134	DGPI	25	225 ... 2 000	PPV	AIF	GK	AH
175 135		32					AU
175 136		40					AV
175 137		50					
175 138		63					
<b>Exemple de commande</b>							
<b>175 138</b>	<b>DGPI</b>	<b>63</b>	<b>750</b>	<b>PPV</b>	<b>AIF</b>	<b>GK</b>	<b>AV</b>

**Tableau des références**

Taille	25	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code
<b>M</b> Construction modulaire n°	<b>175 134</b>	<b>175 135</b>	<b>175 136</b>	<b>175 137</b>	<b>175 138</b>			
Fonction d'entraînement	Entraînement linéaire pneumatique avec système de mesure intégré						<b>DGPI</b>	DGPI
Taille	25	32	40	50	63		-...	
Course [mm]	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000						-...	
Amortissement	Amortissement pneumatique réglable des deux côtés						<b>-PPV</b>	-PPV
Système de mesure	Temposonic avec interface d'axe CAN						<b>-AIF</b>	-AIF
Exécution de base	Piston/chariot standard						<b>-GK</b>	-GK
Position des raccords pour système de mesure AIF et air comprimé	Position des raccords pour système de mesure et air comprimé arrière						<b>-AH</b>	
	Position des raccords pour système de mesure et air comprimé en dessous						<b>-AU</b>	
	Position des raccords pour système de mesure et air comprimé avant						<b>-AV</b>	

Report références

	DGPI	-		-		-	PPV	-	AIF	-	GK	-	
--	------	---	--	---	--	---	-----	---	-----	---	----	---	--

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Références – Construction modulaire



Options					
Etrier/Raccord pour air comprimé	Accessoires	Cache-rainure	Ecrou pour rainure	Support central	Fixation par pattes
AK D2	ZUB	...S ...B	...Y	...M	...F
- AK	: ZUB	- 2B2S	10Y		F

Tableau des références								
Taille	25	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code
↓ Etrier	Etrier de renvoi d'effort						-AK	
○ Raccord d'air comprimé	des deux côtés						-D2	
Accessoires	en pièces détachées						:ZUB-	:ZUB-
Cache-rainure, Rainure de 2 pièces, 0,5 m capteur	1 ... 10						...S	
	Rainure de fixation	-	1 ... 10				...B	
Ecrou pour Rainure de rainure fixation	-		1 ... 10				...Y	
	Support central	1 ... 10						...M
Fixation par pattes	1 ... 10						...F	

Report références

-  : ZUB -

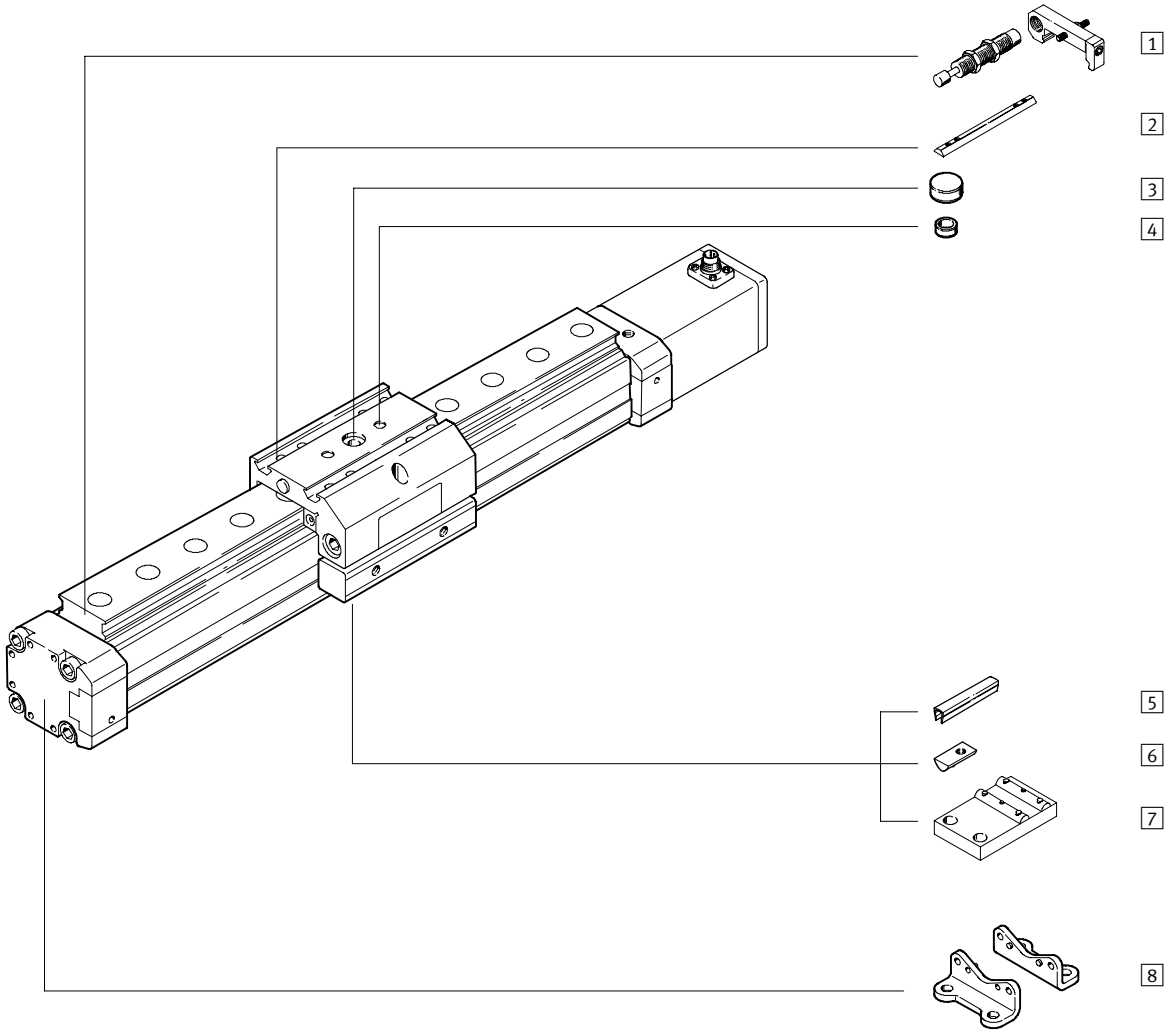
# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

Périphérie



Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1





# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

FESTO

Périphérie

Variantes et accessoires			
Type	Description sommaire	→ Page	
1	Jeux d'amortisseurs C/E	pour éviter d'endommager la butée de fin de course, en cas de perturbation	5 / 1.1-88
2	Écrou pour rainure de chariot X	pour la fixation de la charge et des équipements sur le chariot	5 / 1.1-89
3	Fixation centrale Q	pour le centrage de la charge et des équipements sur le chariot	5 / 1.1-89
4	Douilles de centrage Z	pour le centrage de la charge et des équipements sur le chariot	5 / 1.1-89
5	Cache-rainure B/S	pour la protection contre l'encrassement	5 / 1.1-89
6	Rainure pour écrou de fixation Y	pour la fixation des équipements	5 / 1.1-89
7	Support central M	pour la fixation de l'axe	5 / 1.1-86
8	Fixation par pattes F	pour la fixation de l'axe	5 / 1.1-86

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

# Actionneurs linéaires DGPIIL, système de mesure intégré

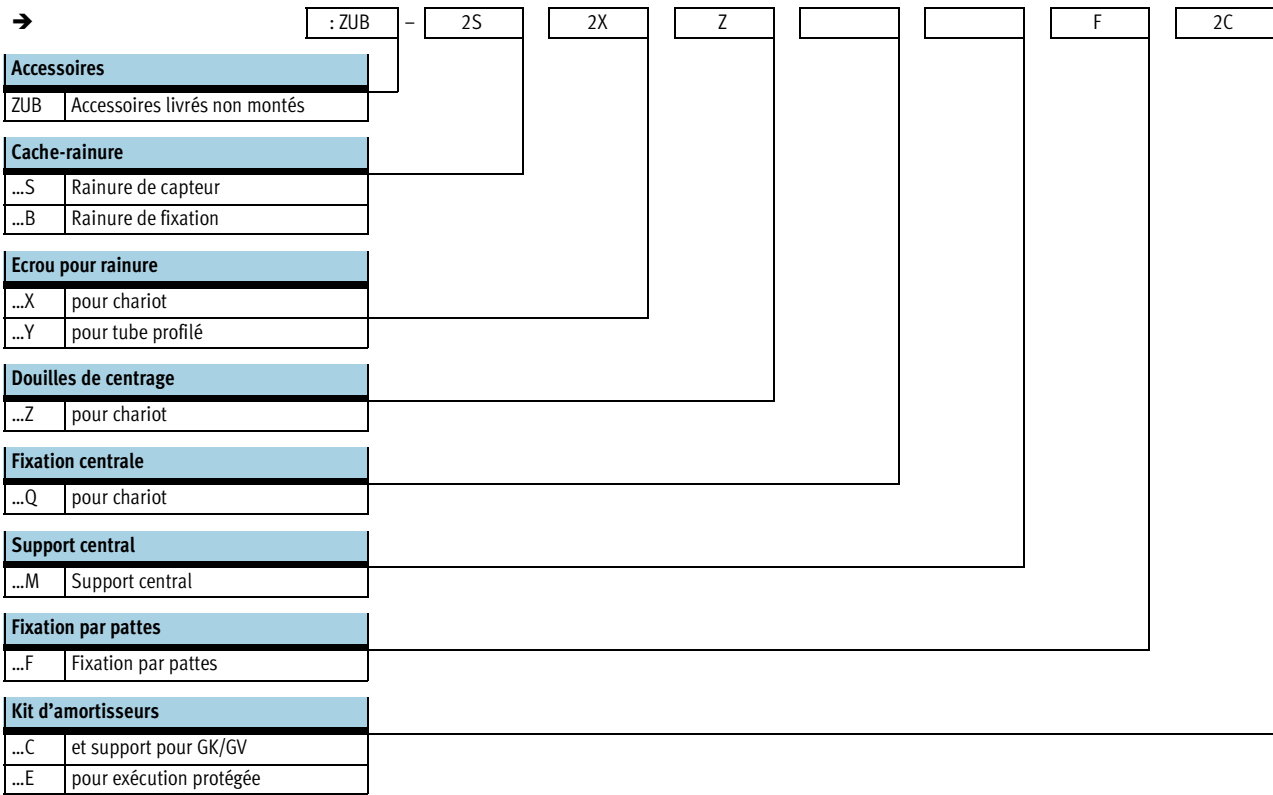
Code de types

FESTO

	DGPIL	-	25	-	500	-	PPV	-	B	-	KF	-	AIF	-	GK	-	AV	-	SV	-	D2	-	
<b>Type</b>	DGPIL																						
	Actionneur linéaire																						
<b>Piston Ø [mm]</b>																							
<b>Course [mm]</b>																							
<b>Amortissement</b>	PPV	Réglable des deux côtés																					
<b>Génération</b>	B	Série B																					
<b>Guidage</b>	KF	Patin à billes																					
<b>Système de mesure</b>	AIF	Temposonic avec Interface d'axe CAN																					
<b>Exécution de base</b>	GK	Chariot standard																					
<b>Raccords pour système de mesure et air comprimé</b>	AH	Raccords arrière																					
	AU	Raccords situés en dessous																					
	AV	Raccords avant																					
<b>Position de montage du chariot</b>	SH	Chariot à l'arrière																					
	SV	Chariot à l'avant																					
<b>Raccord d'air comprimé</b>	D2	Raccord des deux côtés																					
<b>Exécution protégée</b>	GA	Exécution protégée																					

# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

Code de types

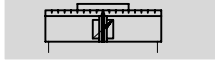




# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

FESTO

Fonction



-  - Diamètre  
25 ... 63 mm
-  - Course  
225 ... 2 000 mm



Caractéristiques techniques générales					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Conception	Piston				
	Etrier				
	Tube profilé				
Mode de fonctionnement	double effet				
Fluide de service <sup>1)</sup>	Air comprimé filtré et non lubrifié, filtre complet 5 µm				
Amortissement	Réglable des deux côtés				
Longueur d'amortissement [mm]	18	20	30		
Détection de position	Système de mesure, intégré				
Principe de mesure	numérique, magnétostrictif, sans contact, à mesures absolues				
Mode de fixation	Fixation par pattes				
Course <sup>2)3)</sup> [mm]	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000				
Sécurité anti-rotation/Guidage	Rail de guidage avec chariot				
	Circulation de billes				
Exécution protégée <sup>4)</sup>	en option				
Raccord pneumatique	G1/8		G1/4		G3/8
Connexion électrique	Connecteur rond à 6 pôles selon DIN 45 322				

- 1) Le distributeur proportionnel utilisé MPYE exige les valeurs caractéristiques.
- 2) Respecter la réduction de course avec SPC200.
- 3) A partir d'une longueur de 500 mm, l'alimentation en air comprimée des deux côtés (caractéristique D2) est obligatoire pour Soft Stop SPC11 et le contrôleur d'axe SPC200.
- 4) Protection contre les particules sur le dessus et le côté.

Forces [N] et énergie d'impact [Nm]					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Poussée théorique sous 6 bars	295	483	754	1 178	1 870
Energie d'impact max. aux fins de course <sup>1)</sup>	0,1	0,2	0,4	0,8	0,8

- 1) L'amortissement PPV doit être entièrement ouverte dans le cas d'applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.

Vitesse d'impact admissible :

$$v_{Adm.} = \sqrt{\frac{2 \times E_{Adm.}}{m_{mob} + m_{ch}}}$$

Masse maximale admissible :

$$m_{ch} = \frac{2 \times E_{Adm.}}{v^2} - m_{mob}$$

-  - Nota

Ces indications représentent les valeurs maximales pouvant être atteintes. Dans la pratique, ces valeurs peuvent varier en fonction de la masse de la charge utile. Par ailleurs,

il conviendra de tenir compte des valeurs limites de la capacité d'amortissement de l'entraînement, ainsi que de l'énergie d'impact admissible.

# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

FESTO

Fiche de données techniques

Propriété de positionnement avec le contrôleur d'axe SPC200					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Reproductibilité [mm]	→ 5 / 1.1-46				
Position de montage	indifférente				
charge minimale, horizontalement <sup>1)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, horizontalement <sup>1)</sup> [kg]	30	45	75	120	180
charge minimale, verticalement <sup>1)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, verticalement <sup>1)</sup> [kg]	10	15	25	40	60
Vitesse de traitement min. [m/s]	0,05				
Vitesse de traitement max. [m/s]	3				
Temps de positionnement typ. Longue course <sup>2)</sup> [s]	0,75/1,20	0,85/1,20	0,75/1,20	0,95/1,25	0,90/1,20
Temps de positionnement typ. faible course <sup>3)</sup> [s]	0,40/0,60	0,45/0,60	0,40/0,60	0,50/0,65	0,50/0,65
Course de positionnement minimale <sup>4)</sup> [%]	3				
Réduction de course <sup>5)</sup> [mm]	25		35		
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-90				

- 1) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur
- 2) A 6 bars, position de montage horizontale, DGPII-XX-1250, 1000 mm de course pour une masse min./max.
- 3) A 6 bars, position de montage horizontale, DNCM-XX-1250, 100 mm de course pour une masse min./max.
- 4) En fonction de la course maximale de l'actionneur, mais jamais plus de 20 mm.
- 5) Respecter la réserve de course sur chaque côté de l'actionneur ; la course positionnable max. sera donc la suivante : Course – 2x course de réserve

Propriétés de positionnement avec régulateur de fin de course SPC11					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Précision de répétitivité d'une position inter-médiaire <sup>1)</sup> [mm]	±2				
Position de montage	indifférente				
charge minimale, horizontalement <sup>2)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, horizontalement <sup>2)</sup> [kg]	30	45	75	120	180
charge minimale, verticalement <sup>2)</sup> [kg]	2	3	5	8	12
charge maximale, verticalement <sup>2)</sup> [kg]	10	15	25	40	60
Temps de déplacement [s]	→ Outil logiciel "SoftStop": <a href="http://www.festo.com/fr/engineering">www.festo.com/fr/engineering</a>				
Distributeur proportionnel recommandé	→ 5 / 1.1-90				

- 1) Dans la plage de courses de 225 ... 2 000 mm
- 2) Charge = charge utile + masse de tous les éléments mobiles de l'actionneur

Conditions d'exploitation et d'environnement					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Pression de service <sup>1)</sup> [bar]	4 ... 8				
Température ambiante [°C]	-10 ... +60				
Tenue aux vibrations	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-6, sensibilité 1				
Résistance aux chocs continus	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-27, sensibilité 1				
Marquage CE	selon la directive 89/336/CEE (loi EMV)				
Indice de protection (système de mesure)	IP65 selon CIE 60 529				

- 1) Ne concerne que les applications avec Soft Stop SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

FESTO

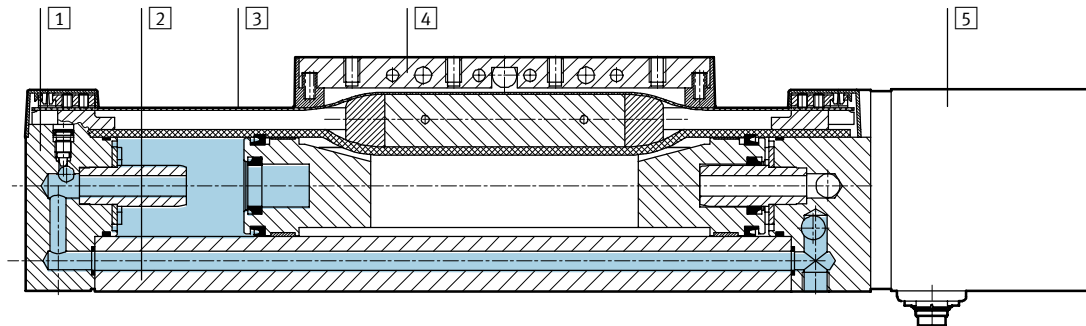
Poids [g]					
Piston Ø	25	32	40	50	63
Chariot standard GK					
Poids de base	2 220	3 320	5 330	10 700	16 870
Poids additionnel par 10 mm de course	55	71	99	186	256
Masse déplacée	605	895	1 700	3 000	4 990
Poids supplémentaires pour exécution protégée GA					
Obturateur anti-poussière	1 690	2 500	4 000	–	–
Poids additionnel par 10 mm de course	26	42	65	–	–
Masse déplacée	907	1 350	2 550	–	–

Caractéristiques électriques du système de mesure		
Alimentation	[V CC]	24 (-15/+25%)
Intensité max. absorbée	[mA]	90
Résolution	[mm]	≤ 0,01
Linéarité indépendante <sup>1)</sup>	maximale [%]	0,02
Coefficient de température	[ppm/°K]	≤ 15
Interface		numérique, CAN avec protocole : SPC-AIF

1) Minimum ±50 µm

## Matériaux

Coupe fonctionnelle



Actionneur	
1	Culasse arrière Aluminium anodisé
2	Profil Aluminium anodisé
3	Bande protectrice Acier, inoxydable
4	Etrier Aluminium anodisé
5	Corps, système de mesure Aluminium anodisé
–	Chariot Aluminium anodisé
–	Rail de guidage Acier, anti-corrosion
–	Joint Caoutchouc nitrile, polyuréthane

- - Nota

Autres caractéristiques techniques

➔ Tome 1 (Actionneur linéaire DGPI)

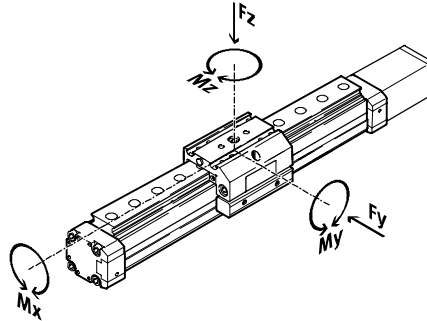
# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré



Fiche de données techniques

## Valeurs caractéristiques de charge

Les forces et couples indiqués se rapportent au centre du diamètre intérieur du tube profilé. Ces valeurs ne doivent pas être dépassées en fonctionnement dynamique. Surveiller pour cela le processus d'amortissement.



Si plusieurs des forces et couples mentionnés ci-dessous agissent simultanément sur l'actionneur, respectez les charges maximales indiquées et appliquez les équations suivantes :

$$\frac{F_y}{F_{y_{max}}} + \frac{F_z}{F_{z_{max}}} + \frac{M_x}{M_{x_{max}}} + \frac{M_y}{M_{y_{max}}} + \frac{M_z}{M_{z_{max}}} \leq 1$$

Forces et couples admissibles						
Piston Ø		25	32	40	50	63
F <sub>y</sub> <sub>max.</sub>	[N]	3 080	3 080	7 300	7 300	14 050
F <sub>z</sub> <sub>max.</sub>	[N]	3 080	3 080	7 300	7 300	14 050
M <sub>x</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]	45	63	170	240	580
M <sub>y</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]	85	127	330	460	910
M <sub>z</sub> <sub>max.</sub>	[Nm]	85	127	330	460	910

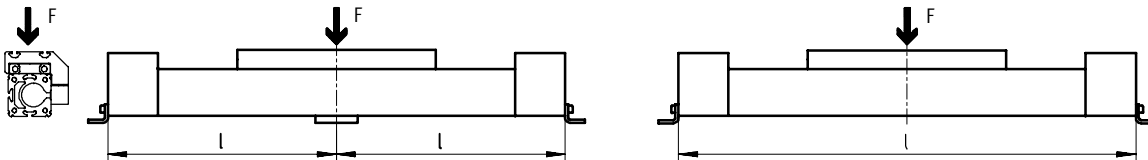
## Espacement maximal admissible des supports l en fonction de la force F

Pour limiter la flexion sur les longues courses, il conviendra éventuellement de monter l'axe sur des supports cen-

traux MUP. Les diagrammes ci-après permettent de déterminer l'espace-ment maximum admissible des

supports l en fonction de la force appliquée F.

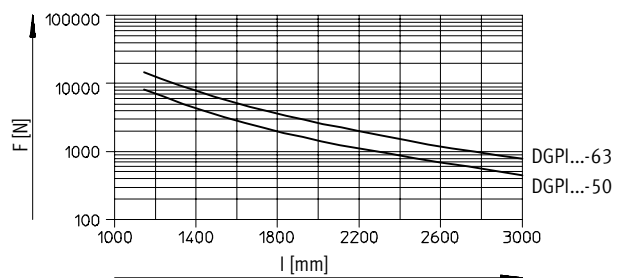
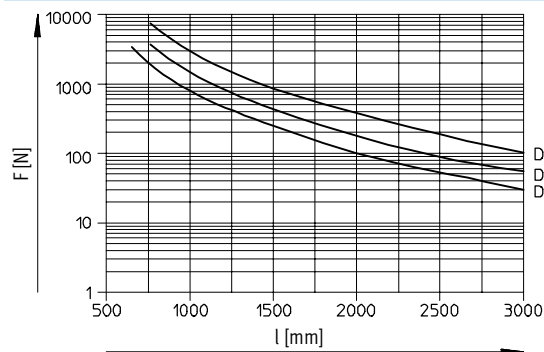
### Force appliquée à la surface du chariot



## Espacement maximum des supports l (sans support central) en fonction de la force F

Piston Ø 25 ... 40

Piston Ø 50/63



# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

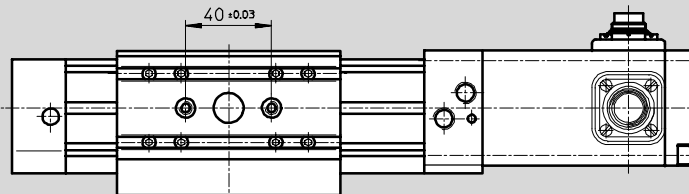
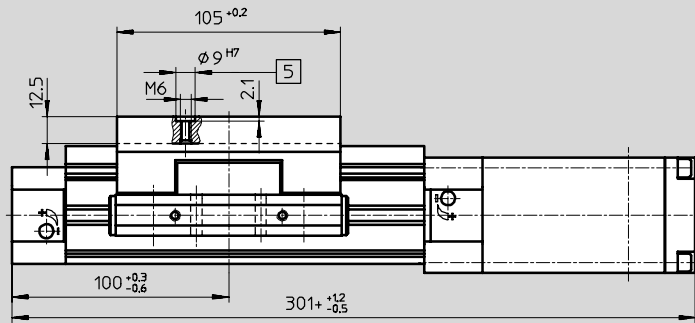
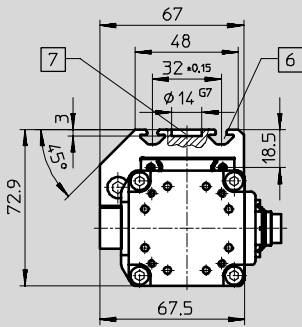


## Dimensions

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

Chariot standard GK

Piston Ø 25



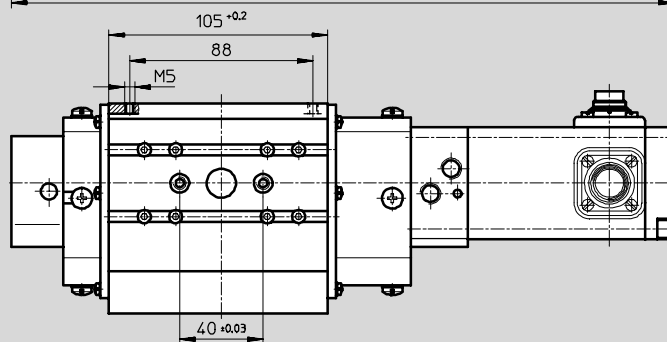
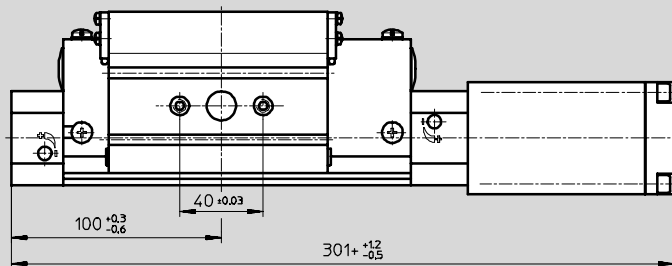
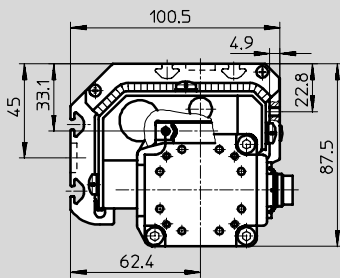
- 5 Alésage pour douille de centrage ZBH-9
- 6 Rainure pour écrou de fixation NSTL

- 7 Alésage pour support central SLZZ
- + = plus la course

Mesures de base  
→ 5 / 1.1-64

## Exécution protégée GA

Piston Ø 25



+ = plus la course

Mesures de base

→ 5 / 1.1-64



# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

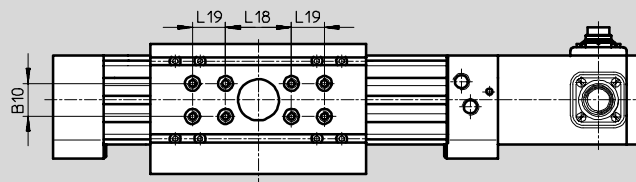
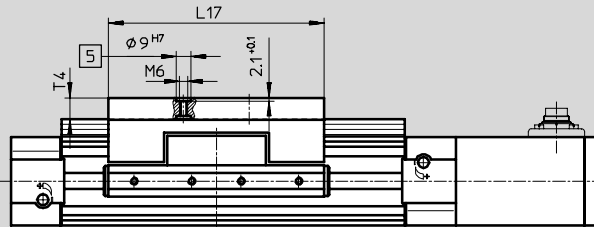
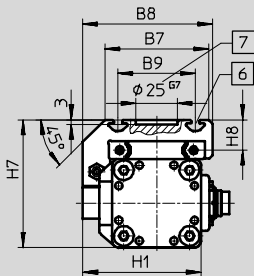
FESTO

## Dimensions

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

Chariot standard GK

Piston Ø 32 ... 63



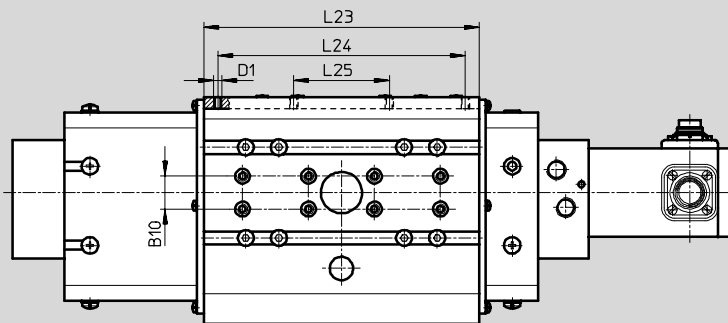
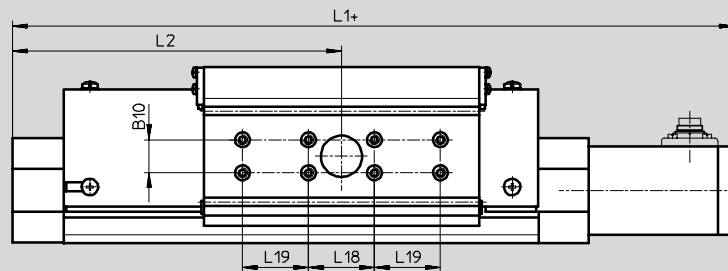
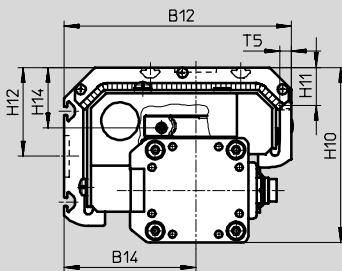
- 5 Alésage pour douille de centrage ZBH-9
  - 6 Rainure pour écrou de fixation NSTL
  - 7 Alésage pour support central SLZZ
- + = plus la course

Mesures de base

→ 5 / 1.1-66

## Exécution protégée GA

Piston Ø 32/40



+ = plus la course

Mesures de base

→ 5 / 1.1-66

Ø [mm]	B7	B8	B9	B10 ±0,03	B12	B14	D1	H1	H7	H8	H10
32	63	79	47 ±0,15	20	112,1	67,6	-	72	77,5	18,5	93,1
40	78,5	96,5	55 ±0,2	20	137,6	79,6	M5	86	90,5	20	106,6
50	97	122	72 ±0,2	40	-	-	-	115	122,5	26	-
63	121	142	90 ±0,25	40	-	-	-	131	144,5	30	-

Ø [mm]	H11	H12	H14	L1 +1,2/-0,5	L2 +0,3/-0,6	L17 +0,2	L18 ±0,03	L19 ±0,03	L23	L24	L25	T4 max.	T5
32	-	49,5	34,1	345	125	131	40	-	131	-	-	12,5	-
40	23,1	54	36,1	397	150	167	40	40	167	150	58	12,5	7
50	-	-	-	465	175	202	40	40	-	-	-	18,5	-
63	-	-	-	513	200	230	40	40	-	-	-	20,5	-

# Actionneurs linéaires DGPIIL, système de mesure intégré

Références – Construction modulaire

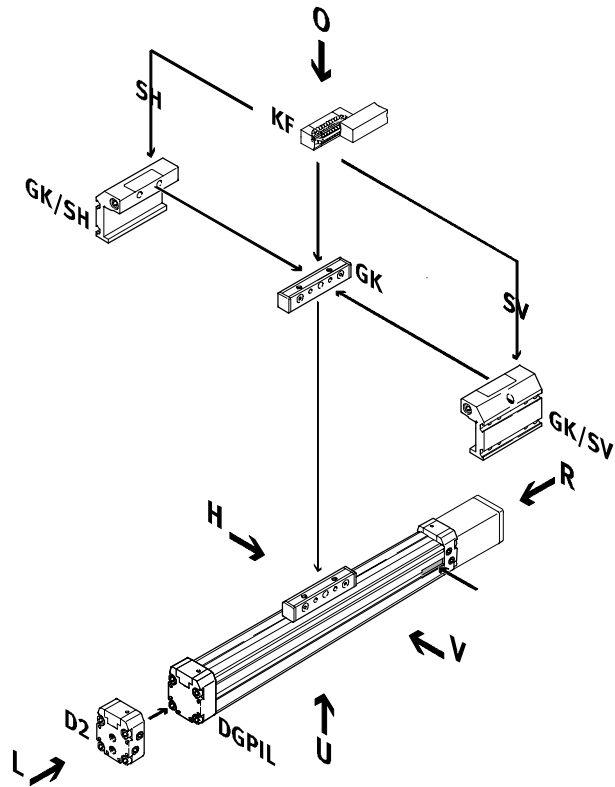


Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

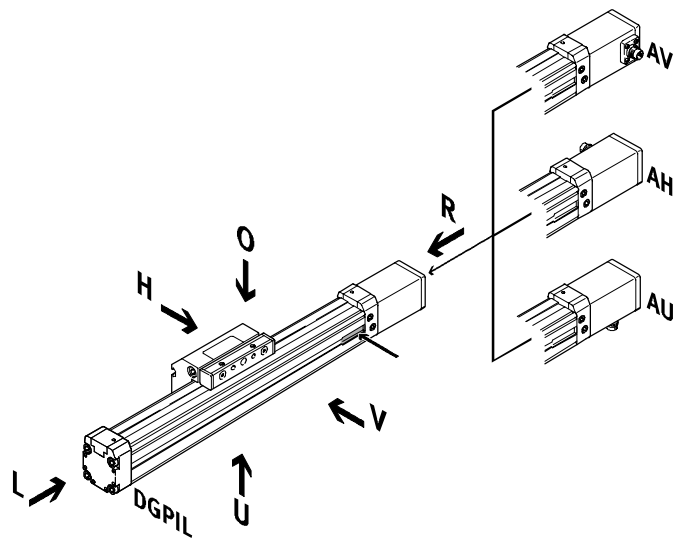
1.1

**Code de commande**  
Mentions obligatoires

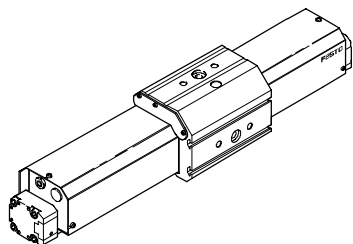
- KF Patin à billes
- SH Chariot arrière
- SV Chariot avant
- D2 Raccord d'air bilatéral
- GK Chariot standard



- AV Raccord du système de mesure avant
- AV Raccord du système de mesure arrière
- AV Raccord du système de mesure inférieur



GA Exécution protégée



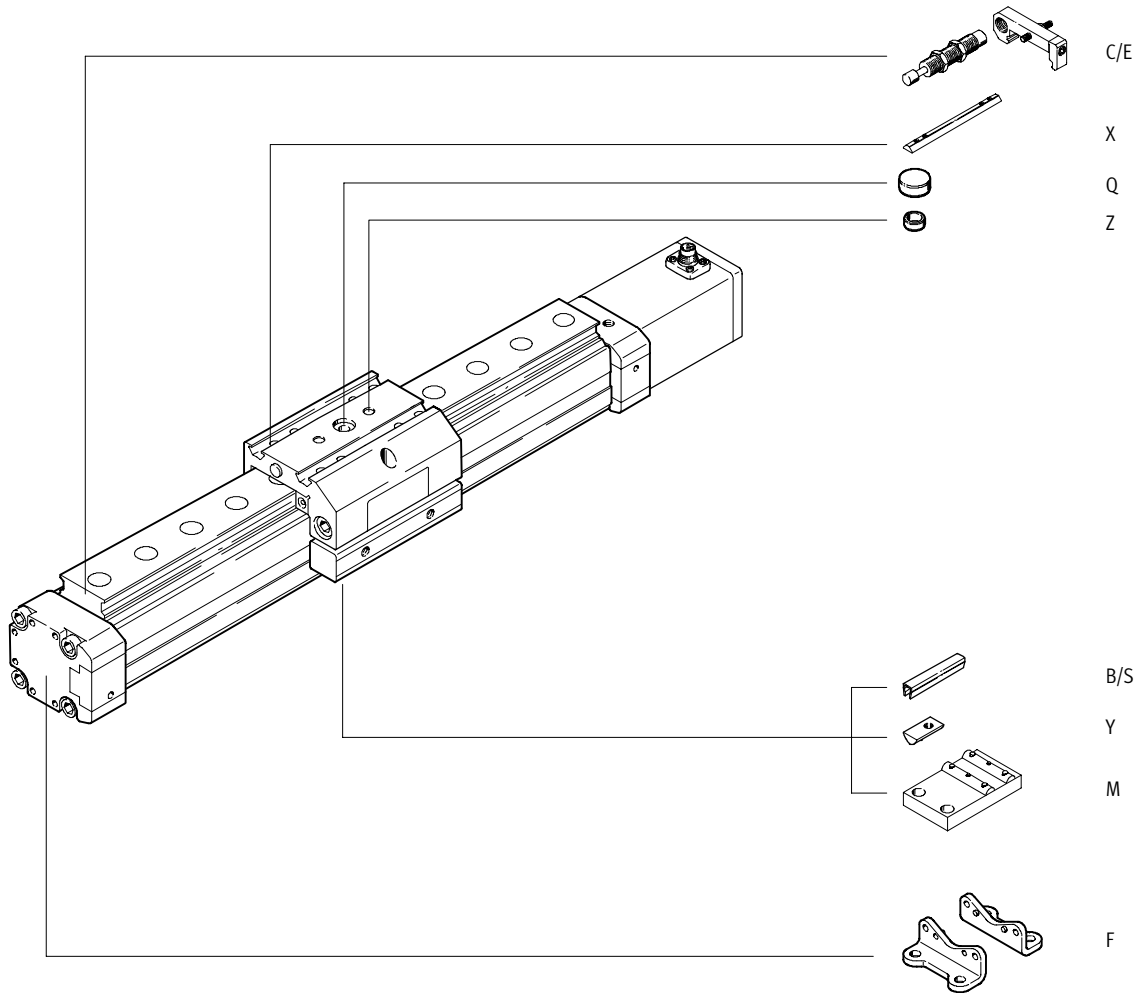
# Actionneurs linéaires DGPII, système de mesure intégré

Références – Construction modulaire

FESTO

Code de commande

Options



Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

# Actionneurs linéaires DGPIIL, système de mesure intégré

Références – Construction modulaire

FESTO

Mentions obligatoires										
Construction modulaire n°	Fonction d'entraînement	Taille	Course	Amortissement	Génération	Guidage	Système de mesure	Exécution de base	Position des raccords pour système de mesure	Position de montage du chariot
175 134	DGPIL	25	225 ...	PPV	B	KF	AIF	GK	AH	SH
175 135		32	2 000						AU	SV
175 136		40							AV	
175 137		50								
175 138		63								
<b>Exemple de commande</b>										
175 134	DGPIL	- 25	- 450	- PPV	- B	- KF	- AIF	- GK	- AU	- SH

Tableau des références											
Taille	25	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code			
M Construction modulaire n°	<b>175 134</b>	<b>175 135</b>	<b>175 136</b>	<b>175 137</b>	<b>175 138</b>						
Fonction d'entraînement	Entraînement linéaire pneumatique avec système de mesure intégré et chariot							<b>DGPIL</b>	DGPIL		
Taille	25	32	40	50	63		~...				
Course [mm]	225, 300, 360, 450, 500, 600, 750, 1 000, 1 250, 1 500, 1 750, 2 000							~...			
Amortissement	Amortissement pneumatique réglable des deux côtés							<b>-PPV</b>	-PPV		
Génération	Série B							<b>-B</b>	-B		
Guidage	Patin à billes							<b>-KF</b>	-KF		
Système de mesure	Temposonic avec interface d'axe CAN							<b>-AIF</b>	-AIF		
Exécution de base	Piston/chariot standard							<b>-GK</b>	-GK		
Position des raccords pour système de mesure AIF et air comprimé	Position des raccords pour système de mesure et air comprimé arrière							<b>-AH</b>			
	Position des raccords pour système de mesure et air comprimé en dessous							<b>-AU</b>			
	Position des raccords pour système de mesure et air comprimé avant							<b>-AV</b>			
Position de montage du chariot	Chariot à l'arrière							<b>-SH</b>			
	Chariot à l'avant							<b>-SV</b>			

Report références

# Actionneurs linéaires DGPI, système de mesure intégré

Références – Construction modulaire



## Options

Raccord d'air comprimé	Exécution protégée	Accessoires	Cache-rainure	Ecrou pour rainure	Douille de centrage	Support central	Fixation centrale	Fixation par pattes	Amortisseur
D2	GA	ZUB	...S ...B	...X ...Y	...Z	...M	...Q	...F	...C ...E
- D2	-	: ZUB	- 2S2B	2X				F	2C

Taille	25	32	40	50	63	Condi- tions	Code	Entrée du code
↓ Raccord d'air comprimé	des deux côtés						-D2	
0 Exécution protégée	Exécution protégée pour environne- ment sévère					-	-GA	
Accessoires	en pièces détachées						:ZUB-	:ZUB-
Cache-rainure, Rainure de 2 pièces, 0,5 m capteur	1 ... 10						...S	
	Rainure de fixation					1 ... 10	...B	
Ecrou pour rainure	Chariot 1 ... 10						...X	
	Rainure de fixation					1 ... 10	...Y	
Douille de centrage (paquet de 10)	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90						...Z	
Support central	1 ... 10						...M	
Fixation centrale	1 ... 10						...Q	
Fixation par pattes	1 ... 10						...F	
Kit avec d'amortisseurs support 1x	1 ... 10						1 ...C	
	1 ... 10					-	2 ...E	

- 1 C Sans exécution protégée GA.
- 2 E Uniquement avec exécution protégée GA.

### Report références

- [ ] - [ ] : ZUB - [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

# Actionneurs linéaires DGPL/DGPI/DGPIL

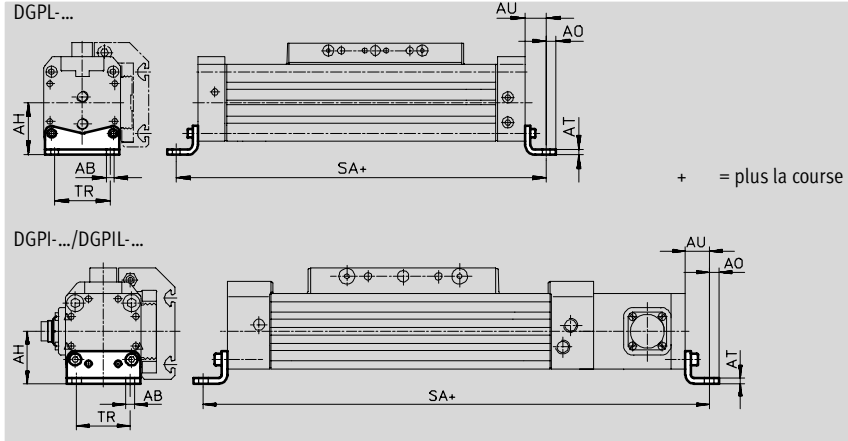
Accessoires



**Fixation par pattes HP**  
(code de commande : F)



Matériau : Exempt de cuivre et de PTFE  
Acier, zingué

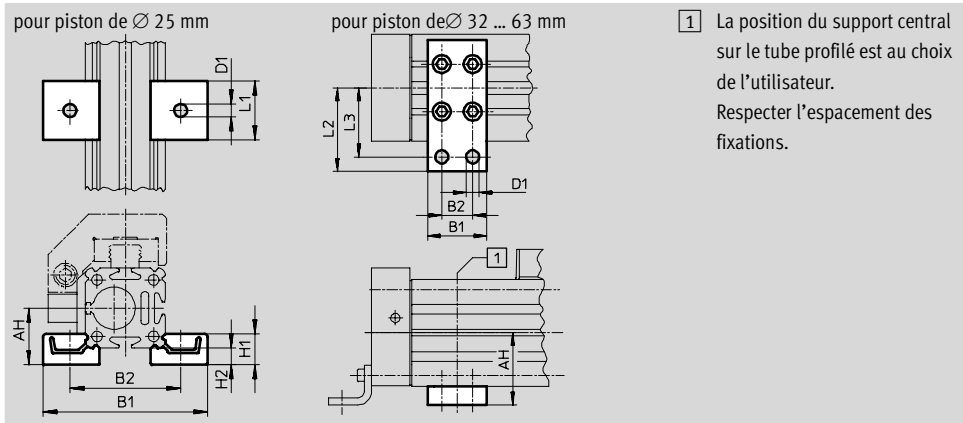


Dimensions et références											
pour Ø [mm]	AB Ø	AH	AO	AT	AU	SA		TR	Poids [g]	N° pièce	Type
						DGPL	DGPI(L)				
25	5,5	29,5	6	3	13	226	327	32,5	61	150 731	HP-25
32	6,6	37	7	4	17	284	379	38	117	150 732	HP-32
40	6,6	46	8,5	5	17,5	335	432	45	188	150 733	HP-40
50	9	61	11	6	25	400	515	65	243	150 734	HP-50
63	11	69	13,5	6	28	456	569	75	305	150 735	HP-63

**Support central MUP**  
(code de commande : M)



Matériau : Exempt de cuivre et de PTFE  
Acier, zingué



Dimensions et références												
pour Ø [mm]	AH	B1	B2	D1 Ø	H1	H2	L1	L2	L3	Poids [g]	N° pièce	Type
32	37	35	22	6,6	-	-	-	41,5	35	89	150 737	MUP-32
40	46	35	22	6,6	-	-	-	47	40	126	150 738	MUP-40
50	61	50	26	11	-	-	-	70	58	241	150 739	MUP-50
63	69	50	26	11	-	-	-	77	65	340	150 800	MUP-63

Programme standard

# Actionneurs linéaires DGPL/DGPI/DGPIL



Accessoires

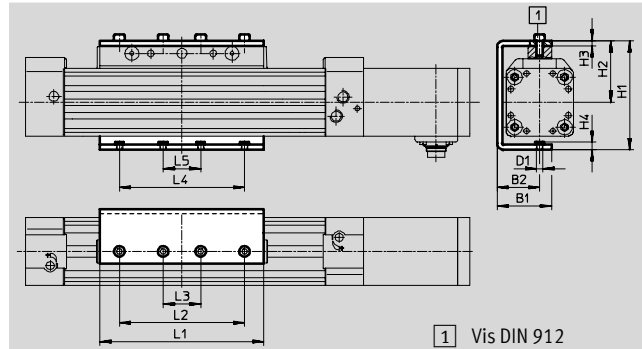
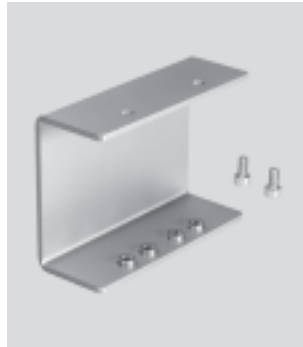
## Etrier de renvoi d'effort AK

pour DGPI

(code de commande : AK)

Matériau :

Acier, zingué



Dimensions et références									
pour Ø	B1	B2	D1	H1	H2	H3	H4	L1	L2
[mm]									
25	39	29,5	M5	76,1	43,5	3	5	105	-
32	43,5	34	M5	87	49	4	6	131	100
40	50,5	40	M6	104	58	4	8,1	167	130
50	67	55	M8	138,5	75	5	10,5	202	150
63	77	65	M8	156,5	84	6	11,5	230	190

pour Ø	L3	L4	L5	1	Protection anti-corrosion <sup>1)</sup>	Poids	N° pièce	Type
[mm]						[g]		
25	50	50	20	M5x10	2	380	196 106	AK-25
32	30	100	30	M5x12		690	196 107	AK-32
40	40	130	40	M6x14		1 050	196 108	AK-40
50	50	150	50	M8x16		2 080	196 109	AK-50
63	70	190	70	M8x18		2 820	196 110	AK-63

1) Classe de protection anti-corrosion 2 selon la norme Festo 940 070

Pièces modérément soumises à la corrosion. Pièces externes visibles dont la surface répond essentiellement à des critères d'apparence, en contact direct avec une atmosphère industrielle courante ou des fluides tels que des huiles de coupe ou lubrifiants.

## Amortisseur DG-GA

pour DGPIL

Exécution protégée GA

(code de commande : E)

Matériau :

Corps : Acier zingué, tige de piston :

Acier fortement allié

Joints : NBR, polyuréthane

Exempt de cuivre et de PTFE



Références			
pour Ø	Poids	N° pièce	Type
[mm]	[g]		
25	70	192 875	DG-GA-25-YSR
32	110	192 876	DG-GA-32-YSR
40	140	192 877	DG-GA-40-YSR

# Actionneurs linéaires DGPL/DGPI/DGPIL

Accessoires



## Amortisseur YSR...-C

pour DGPL/DGPIL  
(code de commande : C)

Matériau :  
Corps : Acier zingué, tige de piston :  
Acier fortement allié,  
Joints : NBR, polyuréthane  
Exempt de cuivre et de PTFE



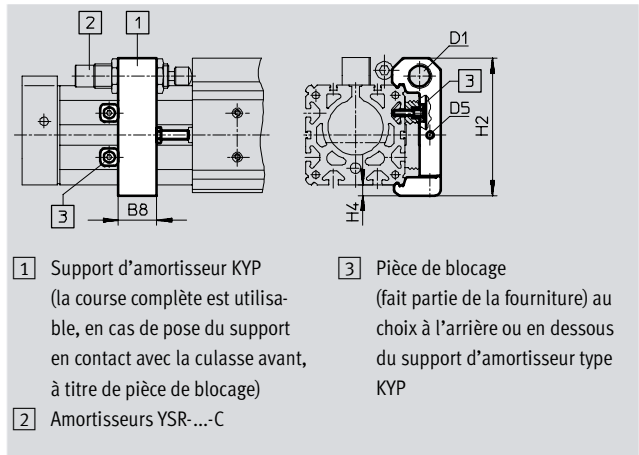
Nota  
Amortisseur YSRW avec caractéristique progressive → Tome 1

Références			N° pièce	Type
pour Ø [mm]	Poids [g]			
25	70		34 572	YSR-12-12-C
32	70		34 572	YSR-12-12-C
40	140		34 573	YSR-16-20-C
50	140		34 573	YSR-16-20-C
63	240		34 574	YSR-20-25-C

## Support d'amortisseur KYP

pour DGPL/DGPIL  
(code de commande : C)

Matériau :  
Support : Aluminium  
Douille : Acier, inoxydable



Dimensions et références								
pour Ø [mm]	B8	D1	D5	H2	H4	Poids [g]	N° pièce	Type
25	19	M16x1	M5	69,5	6	95	158 908	KYP-25
32	25	M16x1	M5	80	8	130	158 909	KYP-32
40	32	M22x1,5	M5	102	8	209	158 910	KYP-40
50	35	M22x1,5	M8	124	10	415	158 911	KYP-50
63	44	M26x1,5	M10	152,5	11,5	609	158 912	KYP-63


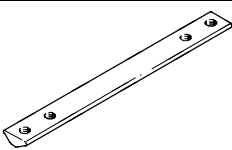


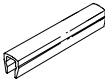
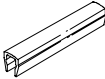
Programme standard




# Actionneurs linéaires DGPL/DGPI/DGPIL

Accessoires

**FESTO**

Références		Fiches de données techniques → Tome 1				
Références		Fiches de données techniques → www.festo.fr				
	pour Ø [mm]	Remarque	Code de commande	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>
<b>Ecrou pour rainure NST</b>						
	25	pour rainure de fixation	Y	<b>526 091</b>	<b>NST-HMV-M4</b>	1
	32, 40			<b>150 914</b>	<b>NST-5-M5</b>	1
	50, 63			<b>150 915</b>	<b>NST-8-M6</b>	1
<b>Ecrou pour rainure NSTL</b>						
	25	pour chariot	X	<b>158 410</b>	<b>NSTL-25</b>	1
	32			<b>158 411</b>	<b>NSTL-32</b>	1
	40			<b>158 412</b>	<b>NSTL-40</b>	1
	50			<b>158 413</b>	<b>NSTL-50</b>	1
	63			<b>158 414</b>	<b>NSTL-63</b>	1
<b>Douille de centrage ZBH</b>						
	25 ... 63	pour chariot	Z	<b>150 927</b>	<b>ZBH-9</b>	10
<b>Fixation centrale SLZZ</b>						
	25	pour chariot	Q	<b>150 900</b>	<b>SLZZ-16/10</b>	1
	32, 40			<b>150 901</b>	<b>SLZZ-25/16</b>	1
	50, 63			<b>150 904</b>	<b>SLZZ-50/40</b>	1
<b>Cache-rainure ABP</b>						
	32, 40	pour rainure de fixation 0,5 m	B	<b>151 681</b>	<b>ABP-5</b>	2
	50, 63			<b>151 682</b>	<b>ABP-8</b>	
<b>Cache-rainure ABP-S</b>						
	25 ... 63	pour rainure de capteur 0,5 m	S	<b>151 680</b>	<b>ABP-5-S</b>	2

1) Quantité par paquet

Références – Raccord enfichable		Fiches de données techniques → Tome 3				
Références		Fiches de données techniques → www.festo.fr				
	pour Ø [mm]	Remarque	Code de commande	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>
	25, 32	pour le raccordement de tuyaux pneumatiques à diamètre extérieur calibré selon CETOP RP54 P		<b>186 098</b>	<b>QS-G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>-8</b>	10
	40, 50			<b>186 099</b>	<b>QS-G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>-8</b>	
	63			<b>186 101</b>	<b>QS-G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>-10</b>	10
				<b>186 100</b>	<b>QS-G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-8</b>	10
				<b>186 102</b>	<b>QS-G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-10</b>	
				<b>186 103</b>	<b>QS-G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-12</b>	

1) Quantité par paquet

Programme standard

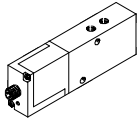
# Actionneurs linéaires DGPL/DGPI/DGPIL

FESTO


Accessoires

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

Références – Distributeur proportionnel													Fiches de données techniques → 5 / 1.5-2	
Aide à la sélection														
Application	pour Ø [mm]	Course [mm]												
		225	300	360	450	500	600	750	1 000	1 250	1 500	1 750	2 000	
horizontal/vertical	<b>Pour des applications avec contrôleur d'axe SPC200</b>													
	25	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	32	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	40	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
	50	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
	63	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	4/4	4/4	4/4	4/4
	<b>Pour des applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11</b>													
	25	1 <sup>1)</sup>	1/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/2	2/2	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
	32	1 <sup>1)</sup>	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	3/2	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
	40	2/1	2/1	2/1	2/1	2/2	3/3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
	50	1/1	2/1	2/2	3/2	3/3	4/3	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
	63	2/1	2/2	3/3	3/3	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
	Distributeur	Repère de sélection								N° pièce	Type			
		1								151 692	MPYE-5-1/8-LF-010-B			
2								151 693	MPYE-5-1/8-HF-010-B					
3								151 694	MPYE-5-1/4-010-B					
4								151 695	MPYE-5-3/8-010-B					

1) Sur demande

-  - Nota




La représentation 2/1 dans les colonnes, par exemple, signifie :




Repère de sélection 2	Repère de sélection 1
pour une application horizontale	pour une application verticale
151 693    MPYE-5-1/8-HF-010-B	151 692    MPYE-5-1/8-LF-010-B



# Actionneurs linéaires DGPL/DGPI/DGPIL


FESTO

Accessoires

Références – Capteur de proximité pour rainure 8, contact Reed				Fiches de données techniques → Tome 1		
Références – Capteurs de proximité pour rainure 8, contact Reed				Fiches de données techniques → www.festo.fr		
	Montage	Connexion électrique		Longueur de câble [m]	N° pièce	Type
		Câble	Connecteur M8			
<b>Contact à fermeture</b>						
	Emboîtable, noyé dans le profilé du vérin	3 conducteurs	–	2,5	150 855	SME-8-K-LED-24
		–	3 pôles	0,3	150 857	SME-8-S-LED-24
<b>Contact à ouverture</b>						
	insérable par le haut	3 conducteurs	–	7,5	525 906	SME-8F-DO-24V-K7,5-OE 

Références – Capteur de proximité pour rainure 8, magnétorésistif				Fiches de données techniques → Tome 1			
Références – Capteurs de proximité pour rainure 8, magnéto-résistif				Fiches de données techniques → www.festo.fr			
	Montage	Sortie de commutation	Connexion électrique		Longueur de câble [m]	N° pièce	Type
			Câble	Connecteur M8			
<b>Contact à fermeture</b>							
	Emboîtable, noyé dans le profilé du vérin	PNP	3 pôles	–	2,5	175 436	SMT-8-PS-K-LED-24-B
			–	3 pôles	0,3	175 484	SMT-8-PS-S-LED-24-B
<b>Contact à ouverture</b>							
	insérable par le haut	PNP	3 conducteurs	–	7,5	525 911	SMT-8F-PO-24V-K7,5-OE 

Références – Connecteurs femelles				Fiches de données techniques → Tome 1			
Références – Connecteurs femelles				Fiches de données techniques → www.festo.fr			
	Montage	Sortie de commutation		Connecteur	Longueur de câble [m]	N° pièce	Type
		PNP	NPN				
<b>Connecteur femelle droit</b>							
	Ecroû-raccord M8	■	■	3 pôles	2,5	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
					5	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
<b>Connecteur femelle coudé</b>							
	Ecroû-raccord M8	■	■	3 pôles	2,5	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
					5	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU

 Programme standard

# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Caractéristiques

FESTO

## Composants individuels pour le positionnement avec module oscillant DSMI ...



Distributeur proportionnel  
MPYE-...  
→ 5 / 1.5-2



Soft-Stop → 5 / 1.4-2

Régulateur de fin de course  
SPC11-POT-LWG



Technique de positionnement →  
5 / 1.3-2

Interface d'axe  
SPC-AIF-POT-LWG



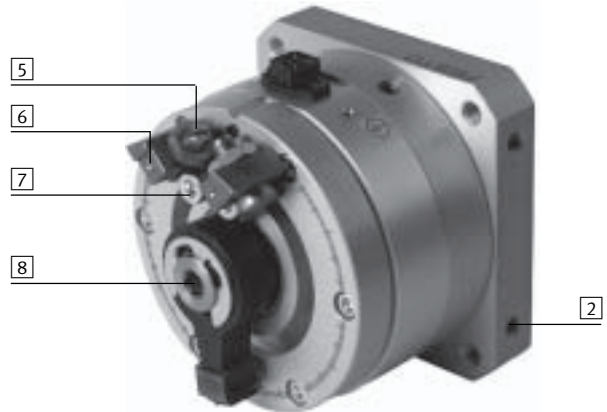
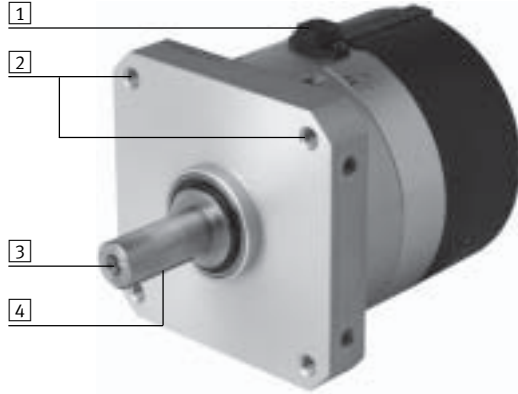
Contrôleur d'axe  
SPC200



# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

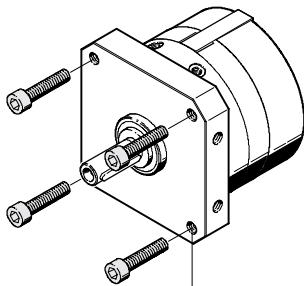
Caractéristiques

## Vue d'ensemble

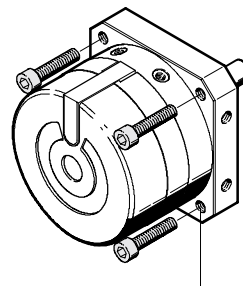


- 1 Connecteur pour système de mesure
- 2 Nombreuses possibilités de fixation intégrées
- 3 Possibilité de fixation par le client sur l'arbre d'entraînement
- 4 Clavette
- 5 Butée fixe, avec possibilité de réglage fin de l'angle d'oscillation
- 6 Possibilité de fixation de capteurs de proximité inductifs avec support de capteur, pour la détection sans contact des positions
- 7 La butée fixe peut être réglée au choix dans l'angle d'oscillation
- 8 Actionnement manuel par 6 pans creux dans l'arbre d'entraînement. Un taraudage est déjà intégré pour la fixation par le client d'un arbre d'entraînement supplémentaire.

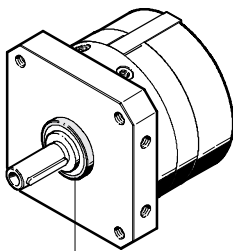
## Possibilités de fixation



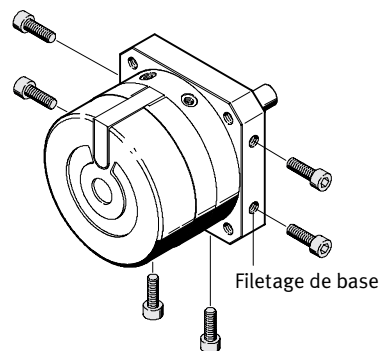
Filetage de part en part



Filetage de part en part



Collier de centrage



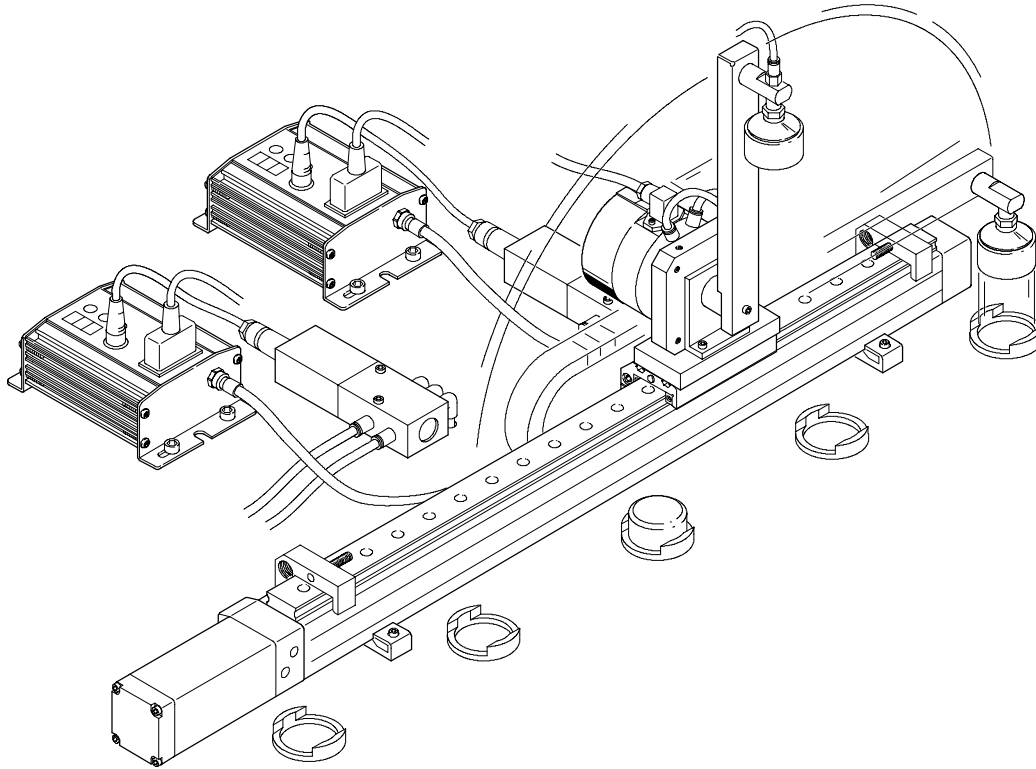
Filetage de base

# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Exemple d'application

FESTO

Mouvement linéaire et oscillant combiné avec Soft Stop SPC11 pour la transformation de petites pièces

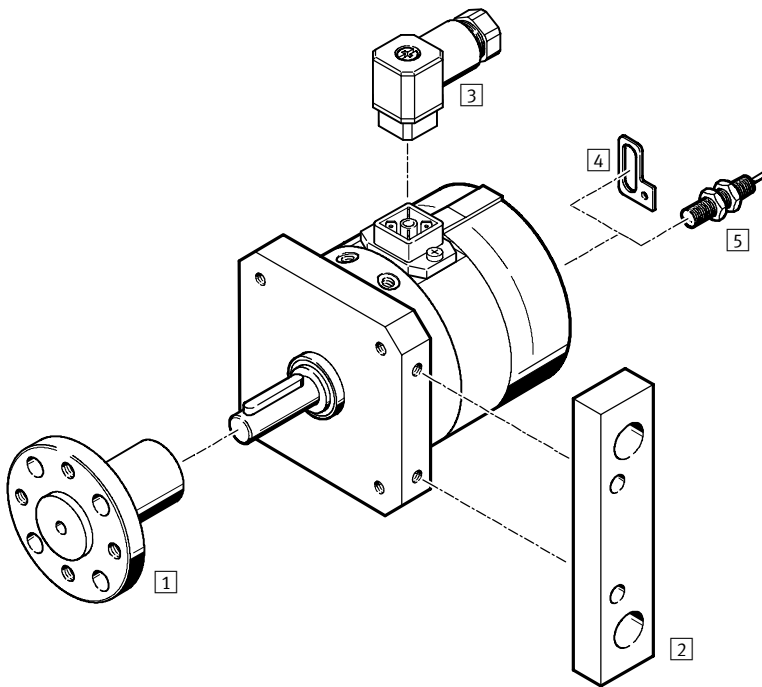


Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
Vérins avec système de mesure

1.1

# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Périphérie



Accessoires			
Type	Description sommaire	→ Page	
1	Flasque emboîtable FWSR	pour la fixation des équipements	5 / 1.1-100
2	Plaque de montage HSM	Plaque d'adaptateur pour la fixation de l'entraînement	5 / 1.1-100
3	Connecteur femelle SD	pour le raccordement du système de mesure, fait partie du régulateur de fin de course SPC11 et du contrôleur d'axe SPC200	5 / 1.1-101
4	Kit de fixation WSM	Support pour la fixation du capteur de proximité inductif	5 / 1.1-100
5	Capteurs de proximité SIEN	pour la détection supplémentaire de la position d'oscillation (voir SIEN-M8)	Tome 4

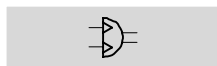
	DSMI	-	25	-	270
<b>Type</b>					
DSMI	Vérins normalisés				
<b>Piston Ø [mm]</b>					
<b>Angle d'oscillation [mm]</b>					

# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

FESTO

Fonction



- - Diamètre  
25 et 40 mm
- - Force  
5, 20 Nm



Caractéristiques techniques générales		
Piston $\varnothing$	25	40
Conception	Palette oscillante Arbre d'entraînement	
Mode de fonctionnement	double effet	
Fluide de service <sup>1)</sup>	Air comprimé filtré et non lubrifié, filtre complet 5 $\mu$ m	
Amortissement	Non réglable des deux côtés	
Angle d'amortissement [°]	1,1 ... 1,9	1,4 ... 2,1
Détection de position	Système de mesure d'angle intégré Capteur de proximité <sup>2)</sup>	
Principe de mesure (système de mesure d'angle)	analogique avec potentiomètre rotatif, avec contact et mesures absolues	
Mode de fixation	Fixation directe	
Arbre	à roulement à billes	
Butées de fin de course	ajustable	
angle d'oscillation max. <sup>3)</sup> [°]	272	
Raccord pneumatique	M5	G $\frac{1}{8}$
Connexion électrique	Connecteur à 4 pôles, □ 16, DIN 45 322	

- 1) Le distributeur proportionnel utilisé MPYE exige les valeurs caractéristiques.
- 2) Peut être commandé en option.
- 3) Respecter la réduction de course avec SPC200.

Couple et énergie d'impact [Nm]		
Piston $\varnothing$	25	40
Couple <sup>1)</sup>	5	20
Énergie d'impact max. aux fins de course	0,05	0,1

- 1) Valeurs théoriques, calculées à 6 bars.

Forces et couples admissibles sur l'arbre d'entraînement		
Piston $\varnothing$	25	40
Charge radiale max. adm. [N]	120	350
Force axiale max. adm. [N]	50	120
Moment d'inertie de masse max. adm. <sup>1)</sup> [ $10^{-4}$ kg m <sup>2</sup> ]	1,1	2,4
Fréquence d'utilisation max. <sup>2)</sup> [Hz]	2	

- 1) Sans étranglement, pour des applications avec Soft Stop SPC11 et contrôleur d'axe SPC200 → 5 / 1.1-97
- 2) Pour un couple d'inertie de masse max. admissible et une course de 270°.

- - Nota

Autres caractéristiques techniques  
→ Tome 1 (Module oscillant DSM)



# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

Propriété de positionnement avec le contrôleur d'axe SPC200		
Piston∅	25	40
Reproductibilité [°]	±0,3	
Position de montage	indifférente	
Moment d'inertie de masse min., horizontal <sup>1)</sup> [10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup> ]	15	60
Moment d'inertie de masse max., horizontal <sup>1)</sup> [10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup> ]	300	1 200
Moment d'inertie de masse min., vertical <sup>2)</sup> [10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup> ]	15	60
Moment d'inertie de masse max., vertical <sup>2)</sup> [10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup> ]	300	1 200
Vitesse de traitement min. [°/s]	50	
Vitesse de traitement max. [°/s]	2 000	
Temps de positionnement typ. Longue course <sup>3)</sup> [s]	0,35/0,60	0,30/0,55
Temps de positionnement typ. faible course <sup>4)</sup> [s]	0,15/0,25	0,25/0,25
Course de positionnement minimale [°]	5	
Course orientable max. <sup>5)</sup> [°]	260	
Distributeur proportionnel recommandé	MPYE-5-M5-010-B	MPYE-5-1/8-LF-010-B

- 1) Ne doit pas changer pendant le déplacement, mais doit se trouver en dehors du point d'oscillation.
- 2) Ne doit pas changer pendant le déplacement, mais doit se trouver au centre de gravité.
- 3) A 6 bars, position de montage verticale, angle de 260° pour un moment d'inertie de masse min./max.
- 4) A 6 bars, position de montage verticale, angle de 15° pour un moment d'inertie de masse min./max.
- 5) Respecter une réduction de la course de 5° des deux côtés.

Propriétés de positionnement avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11		
Piston∅	25	40
Précision de répétitivité de la fin de course <sup>1)</sup> [°]	< 0,2	
Précision de répétitivité d'une position intermédiaire [°]	< ±2	
Position de montage	horizontalement	
Amortissement <sup>2)</sup>	sans	
Moment d'inertie de masse min., horizontal <sup>3)</sup> [10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup> ]	15	60
Moment d'inertie de masse max., horizontal <sup>3)</sup> [10 <sup>-4</sup> kg m <sup>2</sup> ]	300	1 200
Course de rotation minimale [°]	15	
Distributeur proportionnel recommandé	MPYE-5-M5-010-B	MPYE-5-1/8-LF-010-B

- 1) Dans le cas de l'utilisation des butées DSMI.
- 2) Pour des applications avec Soft Stop, il convient de retirer la plaque d'amortissement de la douille de butée. La douille de butée ne doit pas pivoter à une vitesse élevée sur la butée, sinon le module oscillant risque de se casser.

Conditions d'exploitation et d'environnement		
Piston∅	25	40
Pression de service <sup>1)</sup> [bar]	4 ... 8	
Température ambiante <sup>2)</sup> [°C]	-10 ... +60	
Tenue aux vibrations	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-6, sensibilité 2	
Résistance aux chocs continus	testée selon DIN/CIE 68, partie 2-27, sensibilité 2	
Marquage CE	selon la directive 89/336/CEE (loi EMV)	
Protection	IP65 selon CIE 60 529	
Résistance à la corrosion <sup>3)</sup>	1	

- 1) Ne concerne que les applications avec Soft Stop, régulateur de fin de course SPC11 et contrôleur d'axe SPC200.
- 2) Tenir compte de la plage d'utilisation des capteurs de proximité
- 3) Classe de protection anti-corrosion 1 selon la norme Festo 940 070  
Pièces peu soumises à la corrosion. Protection pour le transport et le stockage.

# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques

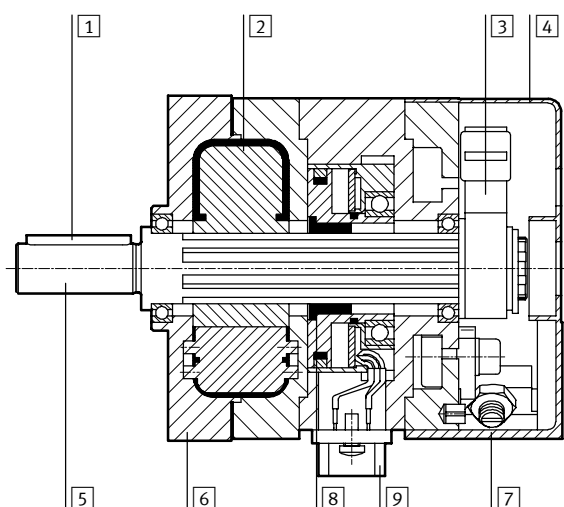
Poids			
Piston∅		25	40
DSMI	[g]	1 060	3 750

Caractéristiques électriques du système de mesure			
Piston∅		25	40
Alimentation électrique <sup>1)</sup>	[V CC]	10	
Intensité max. absorbée	[mA]	4	
Courant d'abrasion	recommandé	[µA]	< 1
	maximal <sup>2)</sup>	[mA]	10
Résistance à la connexion	[kΩ]	5	
Tolérance de la résistance à la connexion	[%]	±20	
Résolution d'angle	[°]	0,1	
Linéarité indépendante	[%]	0,25	
Coefficient de température	[ppm/°K]	≤ 10	
Interface		analogique	

- 1) Une alimentation stabilisée est recommandée, une tension maximale de 42 V CC est admise.  
2) Uniquement à court terme, en cas de perturbation.

## Matériaux

Coupe fonctionnelle



Vérins/système de mesure	
Vérins	
1	Clavette Acier
2	Palette oscillante Matière plastique, renforcée fibres de verre
3	Douille de butée Aluminium anodisé
4	Capot Matière plastique, renforcée fibres de verre
5	Arbre Acier, nickelé
6	Corps Aluminium anodisé
7	Butée fixe/vis Acier, zingué
Remarque sur les matériaux Exempt de cuivre et de PTFE	
Système de mesure	
8	Accouplement Polyuréthane
9	Corps Aluminium anodisé
-	Elément de résistance Plastique conducteur

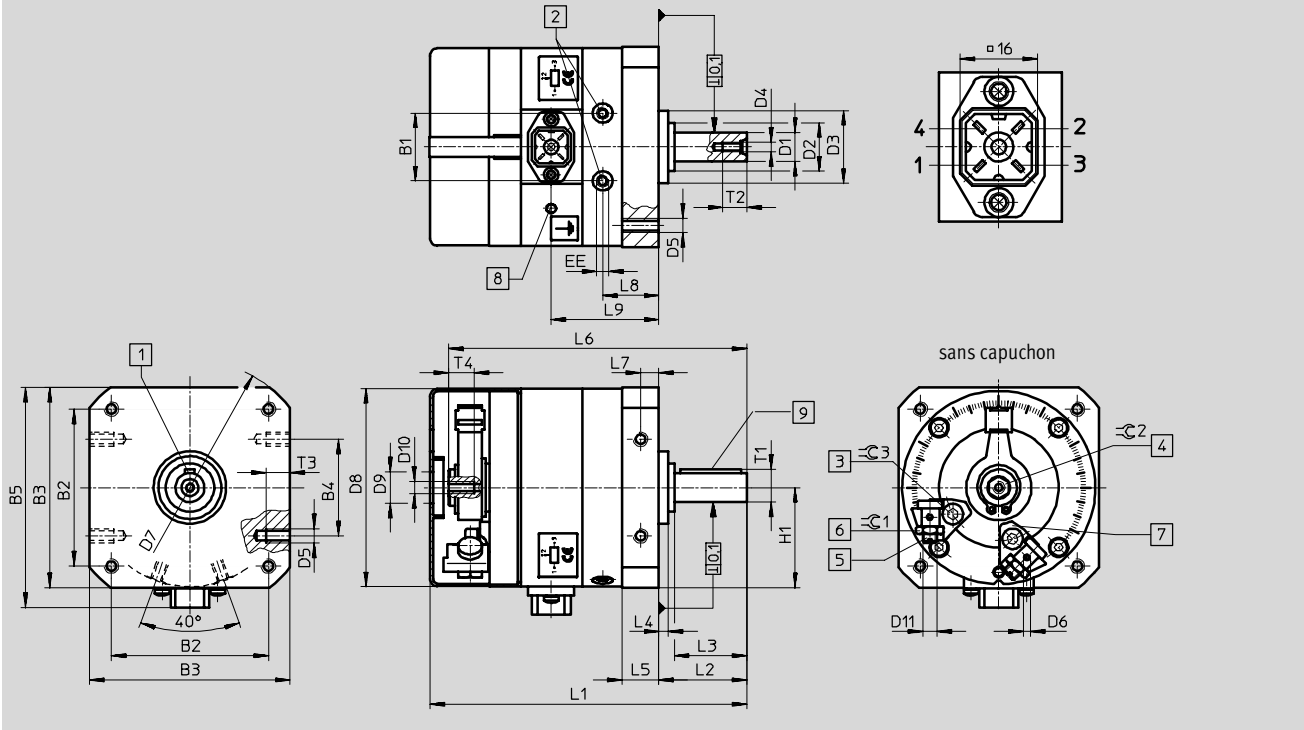
# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Fiche de données techniques



## Dimensions

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



- 1 Position de la clavette à 0°
- 2 Raccords d'air comprimé
- 3 Vis de blocage de la butée
- 4 Commande manuelle (6 pans creux)
- 5 Ajustement de la fin de course
- 6 Contre-écrou de l'ajustement de la fin de course
- 7 Butées réglables en continu
- 8 Borne de terre pour vis autotaraudeuse M4x8
- 9 Clavette selon DIN 6885

∅	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
[mm]	±0,5	±0,3	±0,3		±1	g7 ∅	∅	∅	M4	M6	M3	∅
25	28	65	83	40±0,2	91	12	20-0,3	30	M4	M6	M3	106±0,3
40	43,8	105	130	80±0,3	139	20	36-0,4	52	M5	M10	M3	168±0,5

∅	D8	D9	D10	D11	EE	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6
[mm]	∅	∅ +0,5				±0,2			±0,2	±0,4	+0,2 -0,4	±0,8
25	82±0,2	13	M5	M6x0,5	M5	41,5	131±1,2	36,5+0,6/-0,7	30	4	15,2	123
40	128±0,3	23,5	M6	M10x1	G1/8	65	200±1,5	62+0,7/-0,8	50	8	23,7	184

∅	L7	L8	L9	T1	T2	T3	T4	∅ 1	∅ 2	∅ 3	Clavette
[mm]	±0,2		±1	max.	+2	±0,2			D12		selon DIN 6885
25	7,5	23,5	44,5	13,5	10	10	10	10	8	4	A4x4x25
40	12	36	64,5	22,5	16	15	10	17	10	8	A6x6x45

Références			
Type	Angle d'oscillation [°]	N° pièce.	Type
DSMI-25-270	270	192 270	DSMI-25-270
DSMI-40-270	270	192 271	DSMI-40-270

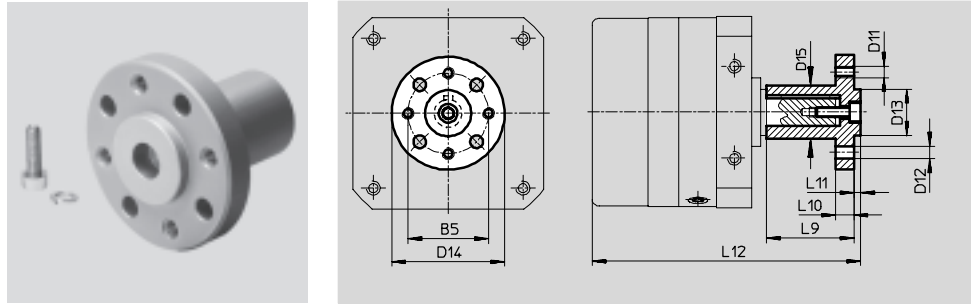
# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Accessoires



## Flasque emboîtable FWSR

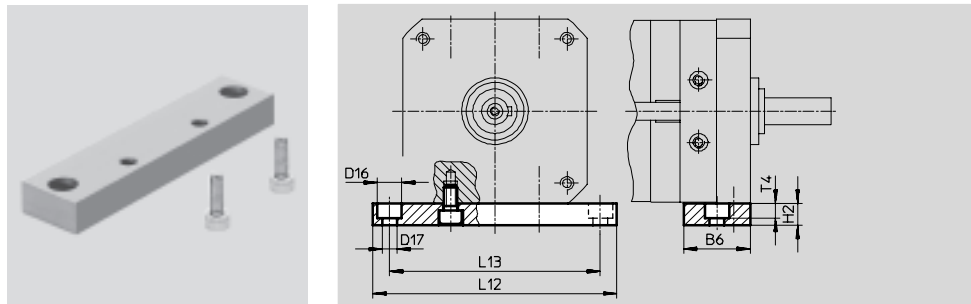
Matériau :  
Aluminium anodisé  
Exempt de cuivre et de PTFE



Dimensions et références													
pour Ø	B5	D11	D12	D13	D14	D15	L9	L10	L11	L12	Poids	N° pièce	Type
[mm]			Ø H13	Ø g7	Ø	Ø					[g]		
25	35	M5	5,5	20	50	23	38	8	3	116,5	68	13 240	FWSR-25
40	54	M8	9	36	70	38	60	11	5	186,5	240	14 656	FWSR-40

## Plaque de montage HSM

Matériau :  
Aluminium anodisé  
Exempt de cuivre et de PTFE




Dimensions et références										
pour Ø	B6	D16	D17	H2	L12	L13	T4	Poids	N° pièce	Type
[mm]		Ø	Ø					[g]		
25	30	11	6,6	10	110	95	6,8	94	165 573	HSM-25
40	45	18	11	20	180	155	11	459	165 575	HSM-40

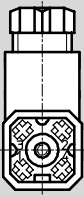
## Références – Kit de fixation


Références		Fiches de données techniques → <a href="http://www.festo.fr">www.festo.fr</a>	
	pour Ø [mm]	Remarque	N° pièce Type
	25	pour capteurs de proximité inductifs SIEN	161 043 WSM-25-JM5
	40		161 045 WSM-40-JM8

# Modules oscillants DSMI, système de mesure intégré

Accessoires

Références – Raccord enfichable		Fiches de données techniques → Tome 3	
Références		Fiches de données techniques → www.festo.fr	
	pour Ø [mm]	Remarque	N° pièce Type
	25	pour le raccordement de tuyaux pneumatiques à diamètre extérieur calibré selon CETOP RP54 P	<b>153 306</b> QSM-M5-6
	40		<b>186 096</b> QS-G-1/8-6

Références – Connecteur femelle				
	Broche	Affectation des broches	Désignation	N° pièce Type
	1	Alimentation	Connecteur femelle	<b>194 332</b> SD-4-WD-7
	2	Signal		
	3	0 V		
	4	PE (jaune), blindage		

-  - Nota

Capteur de proximité recommandé  
 → Type SIEN-M8, Tome 4

Capteur de proximité recommandé  
 → Type SIEN-M8, www.festo.fr

Capteur de proximité recommandé  
 → Actionneur DNC, www.festo.fr

Programme standard

Systèmes de positionnement servo-pneumatiques  
 Vérins avec système de mesure  
**1.1**