

**Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste**



# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Caractéristiques

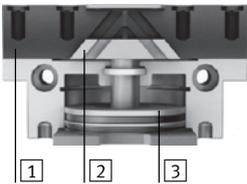
## Avantages par rapport à la pince à serrage parallèle HGPT

- Encombrement optimisé :**  
 Boîtier plus court sans sécurité de préhension ou boîtier plus long avec sécurité de préhension, au choix
- Force de préhension accrue/ Modèle à forte puissance :**  
 Accroissement de la force de préhension de 30 % à l'aide d'un piston ovale.  
 Modèle à forte puissance également disponible : Course réduite de moitié pour deux fois plus de force
- Poids réduit :**  
 Utilisation systématique de matériaux plus légers et plus performants
- 4 rainures de capteur :**  
 Les capteurs de proximité font saillie en dessous et non plus au dessus du boîtier. Les capteurs de proximité peuvent détecter jusqu'à 4 positions.

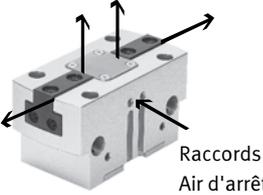
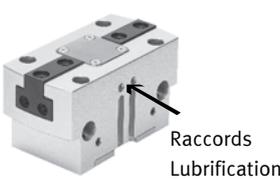
## En bref

<b>Généralités</b>	Grande souplesse d'utilisation
Cinématique robuste et précise pour une absorption maximale des couples et une longue durée de vie. Le mouvement linéaire est transformé en mouvement de pince via un plan incliné à	mouvement forcé. Cette procédure garantit le mouvement synchrone des mors de pince. Le rodage des mors de pinces permet de réaliser un guidage à palier lisse quasiment exempt de jeu.
	<b>Grande souplesse au niveau des applications :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisable au choix comme pince à simple et/ou double effet</li> <li>Ressort pneumatique utilisable comme assistance ou sécurité de maintien des forces de préhension</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prise extérieure ou intérieure</li> <li>Centrage au choix à l'aide de goupilles ou de douilles de centrage</li> </ul>

## La technique en détail

Pince fermée 	Pince ouverte 	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Mors de pince</li> <li>2 Plan incliné à guidage forcé</li> <li>3 Piston avec aimant</li> </ul>
---	--	---

## Raccord supplémentaire

pour air d'arrêt 	pour lubrification 
Lorsque l'air d'arrêt est raccordé (0,5 bar max.), de l'air comprimé est envoyé au niveau des mors. Celui-ci empêche les impuretés, p. ex. les poussières de s'introduire dans le guidage.	Les raccords peuvent aussi être utilisés pour un graissage du guidage.

## Détection de position/Commande de force

Avec transmetteur de position SMAT-8M 	Avec manodétendeur proportionnel VPPM 
Détection de position en continu possible <ul style="list-style-type: none"> <li>Sortie analogique 0 ...10 V</li> </ul>	Réglage en continu de la force de préhension possible <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrée de la valeur de consigne                         <ul style="list-style-type: none"> <li>– 0 ...10 V</li> <li>– 4 ...20 mA</li> </ul> </li> </ul>

Avec capteur de proximité SMT-8G/-10G 	Plusieurs positions consultables : <ul style="list-style-type: none"> <li>Ouvert</li> <li>Fermé</li> <li>Pièce saisie</li> </ul>
--	--

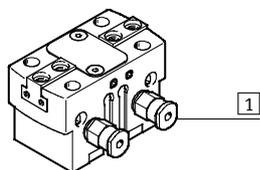
# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

FESTO

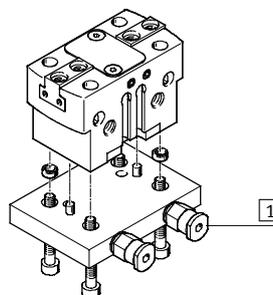
Caractéristiques

## Possibilités de raccordement variées

Directe  
Par l'avant



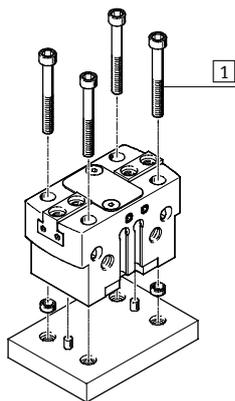
Sur plaque d'adaptation  
Par le dessous



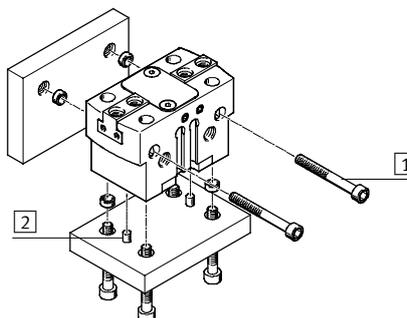
1 Raccords d'air comprimé

## Possibilités de fixation

Fixation directe  
Par le dessus



Par le dessous ou par le côté

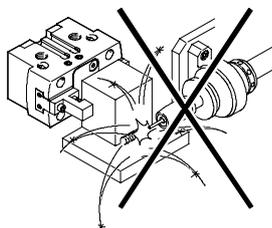


1 Vis de fixation  
2 Douilles et pions de centrage

- Note

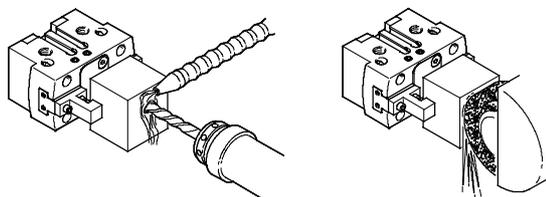
Ces pinces ne sont pas conçues que pour être utilisées dans les exemples d'application suivants :

Non conçu pour :



• Projections de soudure

Conçu pour :



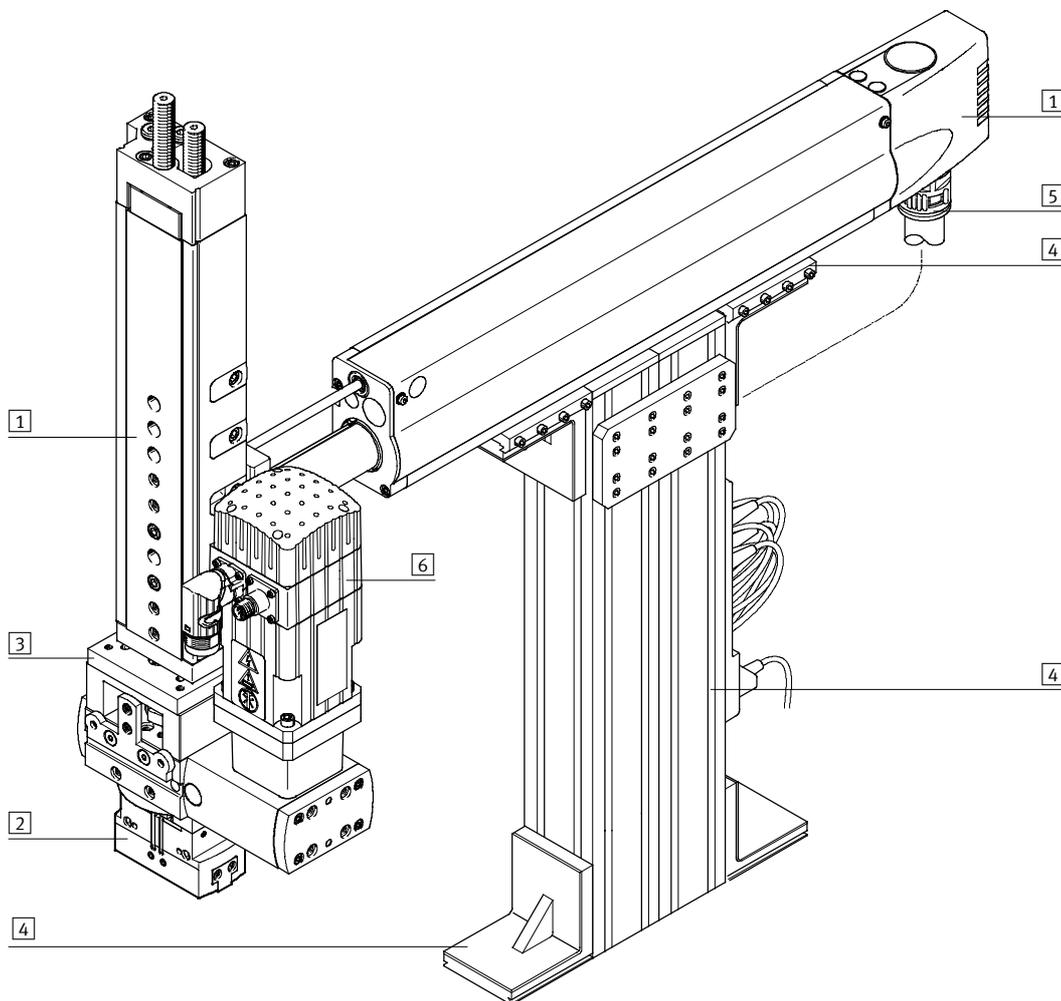
• Possibilité d'usinage par enlèvement de copeaux par l'air d'arrêt.  
• Possibilité d'utilisation avec des fluides agressifs seulement après obtention d'informations auprès de Festo.

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Caractéristiques

FESTO

Produit intégrable pour manipulation et assemblage



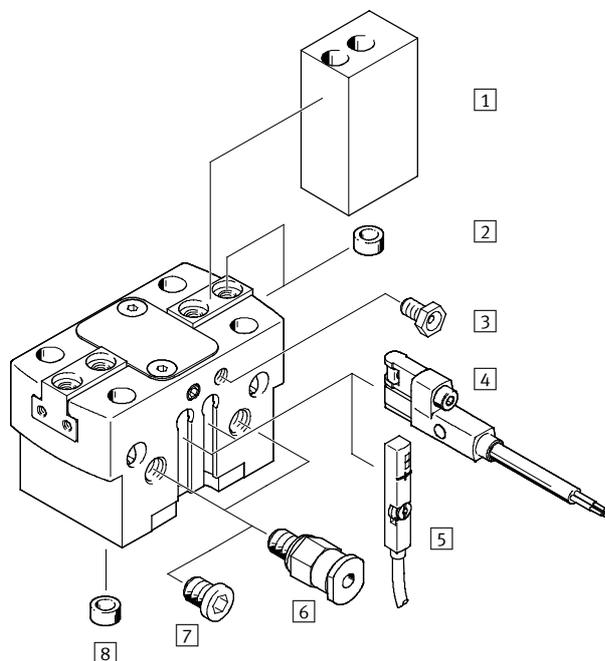
Éléments de système et accessoires		
	Description	→ Page/Internet
1	Actionneurs	Possibilités de combinaisons variées dans le cadre des techniques de manipulation et d'assemblage
2	Pinces	Possibilités de variations multiples dans le cadre des techniques de manipulation et d'assemblage
3	Adaptateur	Pour assemblages actionneur/actionneur et actionneur/pince
4	Éléments de base	Profilés et raccords de profilés, ainsi que liaisons profilé/actionneur
5	Éléments d'installation	Pour la pose ordonnée et sécurisée de câbles électriques et de tuyaux
6	Moteurs	Servomoteurs et moteurs pas à pas, avec ou sans réducteur
—	Axes	Possibilités de combinaisons variées dans le cadre des techniques de manipulation et d'assemblage

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

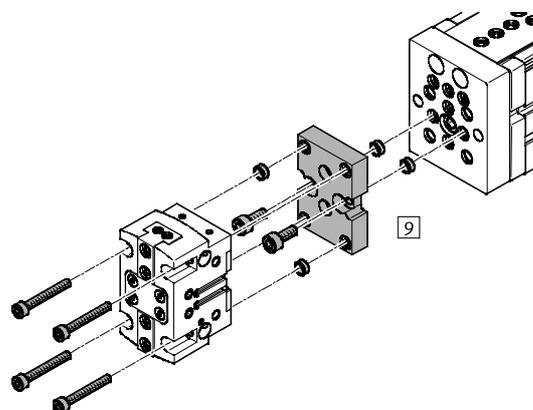
Périphérie

FESTO

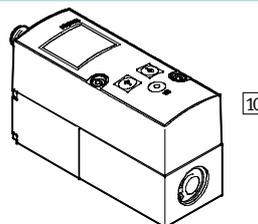
## Périphérie



## Produit intégrable pour manipulation et assemblage



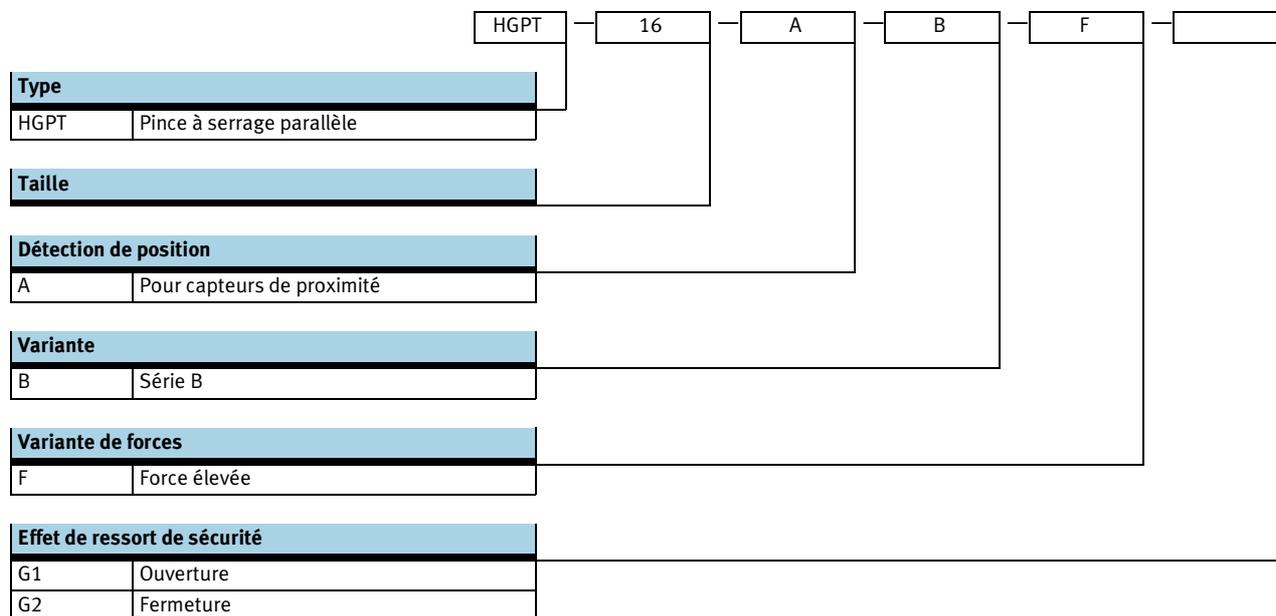
## Manodétendeur proportionnel VPPM



Accessoires			
Type	Description	→ Page/Internet	
1	Ebauche de mors de pince BUB-HGPT	Ebauche spécialement conçue pour les mors afin de personnaliser la fabrication des doigts	22
2	Douille de centrage ZBH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour le centrage des ébauches pour mors/doigts de pince sur le mors</li> <li>Les douilles de centrage sont fournies avec la pince à serrage</li> </ul>	23
3	Graisser	Fourni avec la pince à serrage	—
4	Capteur de proximité SMT-8G/-10G	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour la détection de la position du piston</li> <li>Le capteur de proximité s'adapte parfaitement en dessous du boîtier.</li> </ul>	23
5	Transmetteur de position SMAT-8M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saisit de façon continue la position du piston. Il est doté d'une sortie analogique doté d'un signal de sortie proportionnel à la position du piston.</li> <li>Pour taille 40 ... 80</li> </ul>	24
6	Raccord enfichable QS	Pour le raccordement de tuyaux pneumatiques à diamètre extérieur calibré	quick star
7	Bouchons B	Pour obturation des raccords inutilisés, par exemple en cas d'utilisation des raccords de la partie inférieure	23
8	Douille de centrage ZBH	Pour le centrage de la pince lors du montage	23
9	Kit d'adaptation HMSV, HAPG	Connexions actionneur/pince	19
10	Manodétendeur proportionnel VPPM	Pour réglage en continu de la force de préhension	vppm

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Désignations

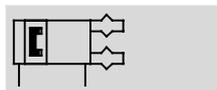


# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

FESTO

Fiche de données techniques

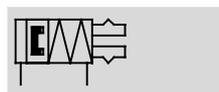
Fonction  
Double effet  
HGPT-...



∅ - Taille  
16 ... 80 mm

l - Course totale  
6 ... 50 mm

Fonction – Variantes  
A simple effet ou  
Avec effet de ressort ...  
... ouverture HGPT-...-G1



... fermeture HGPT-...-G2



Caractéristiques techniques générales										
Taille	16	20	25	35	40	50	63	80		
Conception	Plan incliné Mouvement à guidage forcé									
Fonctionnement	Double effet									
Fonction de la pince	Parallèle									
Nombre de mors de pince	2									
Poids max. par doigt de pince externe <sup>1)</sup>	[N]	0,4	0,5	1,1	1,8	3,1	6,4	12,6	18,3	
Course par mors de pince										
HGPT-...-A-B	[mm]	3	4	6	8	10	12	16	25	
HGPT-...-A-B-F	[mm]	1,5	2	3	4	5	6	8	12,5	
Raccord pneumatique		M5	M5	M5	M5	M5	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	
Raccord pneumatique, air d'arrêt		M3	M3	M5	M5	M5	M5	M5	M5	
Reproductibilité <sup>2)</sup>	[mm]	±0,01	±0,02		±0,025					
Précision de remplacement max.	[mm]	0,2								
Fréquence de travail max.	[Hz]	3				2				
Symétrie en rotation	[mm]	< ∅ 0,2								
Détection de position		Pour capteur de proximité, transmetteur de position								
Type de fixation		Par alésage traversant et goupille de positionnement/douille de centrage Par taraudage et goupille de positionnement/douille de centrage								
Position de montage		Indifférente								

1) S'applique au fonctionnement sans étranglement

2) Dispersion de la position de fin de course en conditions d'utilisation constantes pour 100 courses consécutives dans le sens de déplacement des mors de la pince

Note : ce produit est conforme aux normes ISO 1179-1 et ISO 228-1.

Conditions de service et d'environnement		
Pression de service min.		
HGPT-...-A-B	[bar]	3
HGPT-...-A-B-G	[bar]	4
Pression de service max.	[bar]	8
Pression de service, air d'arrêt	[bar]	0 ... 0,5
Fluide de service		Air comprimé selon ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
Conseils pour le fluide de service/ de commande		fonctionnement lubrifié possible (requis pour d'autres opérations)
Température ambiante <sup>1)</sup>	[°C]	+5 ... +60
Résistance à la corrosion CRC <sup>2)</sup>		2

1) Tenir compte de la plage d'utilisation des capteurs de proximité

2) Classe de protection anticorrosion 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 avec des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

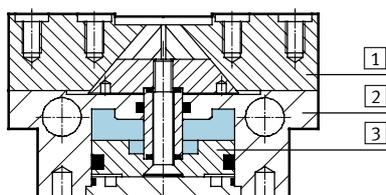
FESTO

Fiche de données techniques

Poids [g]									
Taille	16	20	25	35	40	50	63	80	
HGPT-....-A-B	85	135	266	490	821	1 400	2 712	4 745	
HGPT-....-A-B-F	85	135	266	490	821	1 400	2 712	4 745	
HGPT-....-A-B-G	100	155	353	567	1 075	1 832	3 562	6 287	

## Matériaux

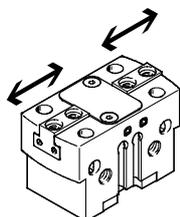
Coupe fonctionnelle



## Pince à serrage parallèle

1	Mors de pince	Acier trempé
2	Corps	Alliage d'aluminium corroyé, anodisé dur
3	Piston	Aluminium, anodisé dur
—	Joints	Caoutchouc nitrile
—	Note relative aux matériaux	Sans cuivre, ni PTFE, ni silicone Conforme RoHS

## Force de préhension [N] sous 6 bar



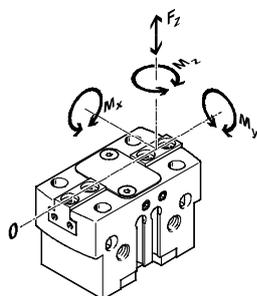
-  - Note  
Logiciel de conception  
Sélection de pinces  
➔ [www.festo.fr](http://www.festo.fr)

Taille		16	20	25	35	40	50	63	80
Force de préhension par mors									
HGPT-....-A-B	Ouverture	60	82	133	245	355	570	896	1 613
	Fermeture	53	77	124	229	331	535	851	1 551
HGPT-....-A-B-F	Ouverture	108	172	238	500	723	1 185	1 885	3 275
	Fermeture	96	161	221	467	674	1 113	1 791	3 150
Force de préhension totale									
HGPT-....-A-B	Ouverture	120	162	266	490	710	1 140	1 792	3 226
	Fermeture	106	154	248	458	662	1 070	1 702	3 102
HGPT-....-A-B-F	Ouverture	216	344	476	1 000	1 446	2 370	3 770	6 550
	Fermeture	192	322	442	934	1 328	2 226	3 522	6 300

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

## Valeurs de charge sur les mors de la pince



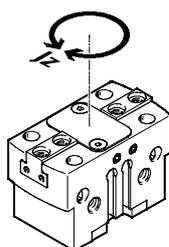
Les forces et couples admissibles indiqués se rapportent à un mors de la pince. Ils comprennent le bras de levier, les forces supplémentaires résultant du poids de la pièce ou des doigts externes, ainsi que les forces

d'accélération s'exerçant pendant la rotation.

Pour le calcul des couples, il faudra tenir compte de la position 0 du système de coordonnées (guidage des mors).

Taille		16	20	25	35	40	50	63	80
Force admissible max. $F_z$	[N]	200	700	1 200	1 800	2 500	3 200	5 000	7 000
Couple admissible max. $M_x$	[Nm]	10	15	50	80	100	120	160	180
Couple admissible max. $M_y$	[Nm]	12	15	45	60	90	120	180	220
Couple admissible max. $M_z$	[Nm]	6	8	35	50	75	100	140	170

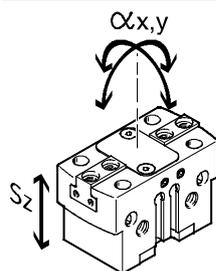
## Moments d'inertie [ $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ ]



Moment d'inertie de la pince à serrage parallèle par rapport à l'axe médian, sans doigt externe et hors charge.

Taille		16	20	25	35	40	50	63	80
HGPT-...-A-B		0,141	0,344	0,983	2,807	7,277	19,488	60,903	150,515
HGPT-...-A-B-G		0,163	0,445	1,479	3,974	10,990	29,423	93,034	238,336

## Jeu des mors



En raison du guidage à patins lisses, les pinces présentent un jeu entre les mors et le boîtier. Les valeurs de jeu indiquées dans le tableau ont été calculées selon la méthode classique de l'addition des tolérances.

Taille		16	20	25	35	40	50	63	80
Jeu max. de mors de pince $S_z$	[mm]	0,02							
Jeu max. d'équerres de mors de pince $\alpha_x, \alpha_y$	[°]	0,1							

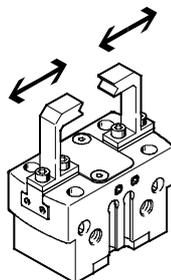
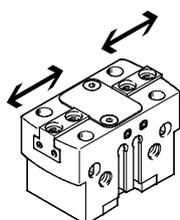
# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

## Temps d ouverture et de fermeture [ms] sous 6 bar

Sans doigts externes

Avec doigts externes



Les temps d ouverture et de fermeture [ms] indiqués ont été mesurés à température ambiante, sous une pression de service de 6 bar, pinces montées à la verticale et sans doigts

supplémentaires. Pour les poids plus importants, il faut brider les pinces. Il faut pour cela régler leur temps d'ouverture et de fermeture.

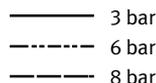
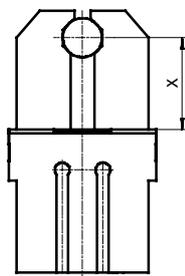
Taille			16	20	25	35	40	50	63	80
Sans doigts externes										
Standard	HGPT-...-A-B	Ouverture	9	22	26	36	56	80	150	214
		Fermeture	11	30	32	67	60	85	156	213
	HGPT-...-A-B-G1	Ouverture	13	13	24	37	67	70	146	182
		Fermeture	31	25	48	114	135	153	328	353
	HGPT-...-A-B-G2	Ouverture	22	35	40	69	122	151	294	379
		Fermeture	15	18	28	87	71	77	185	176
Force élevée	HGPT-...-A-B-F	Ouverture	8	28	25	33	60	83	143	212
		Fermeture	10	31	32	70	64	82	152	211
	HGPT-...-A-B-F-G1	Ouverture	19	13	24	35	71	70	145	180
		Fermeture	30	25	45	115	143	143	315	340
	HGPT-...-A-B-F-G2	Ouverture	33	38	36	63	120	137	308	362
		Fermeture	17	14	28	72	72	80	154	178
Avec des doigts de pince externes (en fonction du poids)										
HGPT-...		0,5 N	10	—	—	—	—	—	—	—
		1 N	15	30	—	—	—	—	—	—
		2 N	21	42	35	—	—	—	—	—
		3 N	—	52	42	42	—	—	—	—
		4 N	—	—	49	49	63	—	—	—
		5 N	—	—	—	55	71	—	—	—
		6 N	—	—	—	—	78	—	—	—
		8 N	—	—	—	—	90	90	—	—
		10 N	—	—	—	—	—	95	—	—
		12 N	—	—	—	—	—	100	—	—
		15 N	—	—	—	—	—	—	164	—
		18 N	—	—	—	—	—	—	179	—
		20 N	—	—	—	—	—	—	189	223
		22 N	—	—	—	—	—	—	—	234
		24 N	—	—	—	—	—	—	—	244

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

## Force de préhension $F_H$ par mors en fonction de la pression de service et du bras de levier $x$

Les diagrammes suivants permettent de déterminer les forces de préhension en fonction de la pression de service et du bras de levier pour les différentes tailles de pinces.

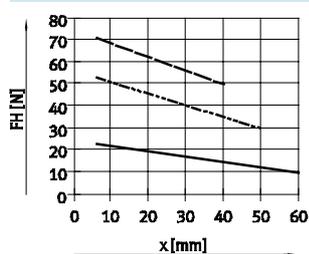


- - - Note  
 Logiciel de conception  
 Sélection de pinces  
 → [www.festo.fr](http://www.festo.fr)

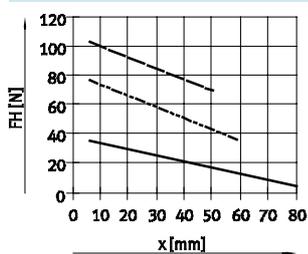
### Prise extérieure (fermeture)

Standard

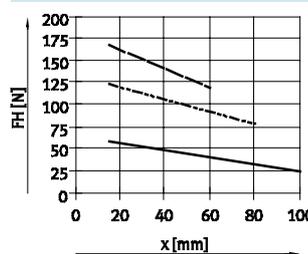
HGPT-16-A-B



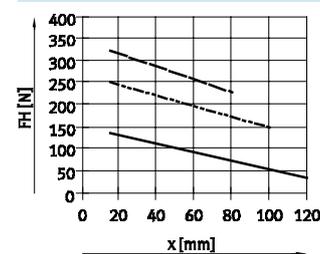
HGPT-20-A-B



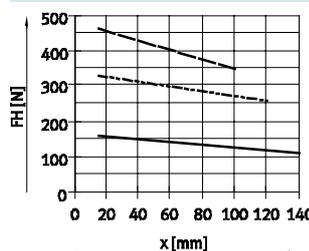
HGPT-25-A-B



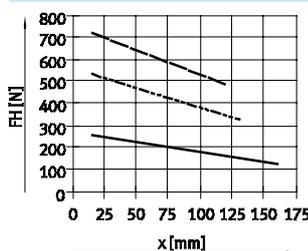
HGPT-35-A-B



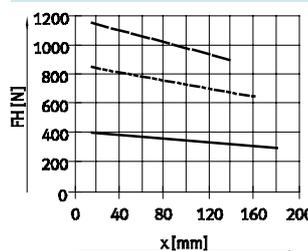
HGPT-40-A-B



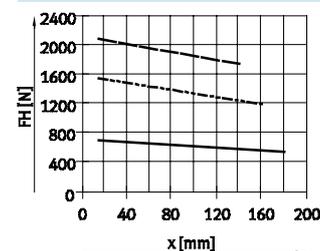
HGPT-50-A-B



HGPT-63-A-B

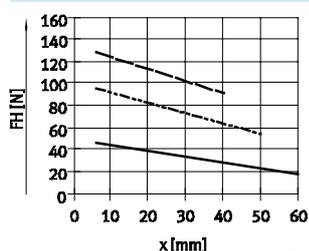


HGPT-80-A-B

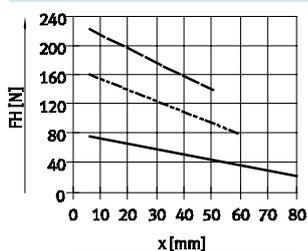


### Force élevée

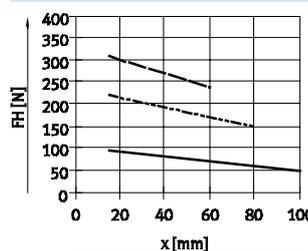
HGPT-16-A-B-F



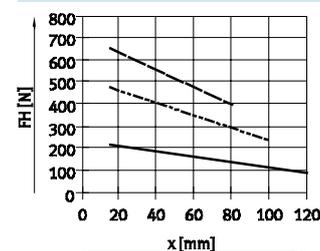
HGPT-20-A-B-F



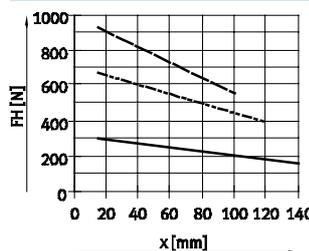
HGPT-25-A-B-F



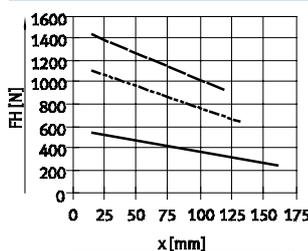
HGPT-35-A-B-F



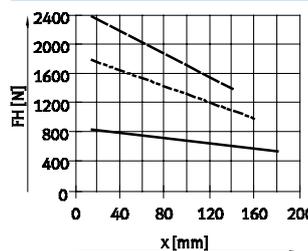
HGPT-40-A-B-F



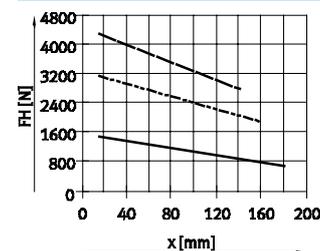
HGPT-50-A-B-F



HGPT-63-A-B-F



HGPT-80-A-B-F

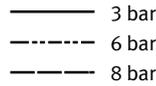
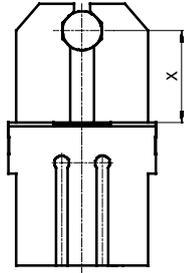


# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

## Force de préhension $F_H$ par mors en fonction de la pression de service et du bras de levier $x$

Les diagrammes suivants permettent de déterminer les forces de préhension en fonction de la pression de service et du bras de levier pour les différentes tailles de pinces.

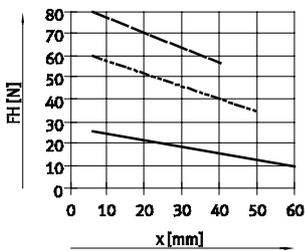


Note  
Logiciel de conception  
Sélection de pinces  
→ [www.festo.fr](http://www.festo.fr)

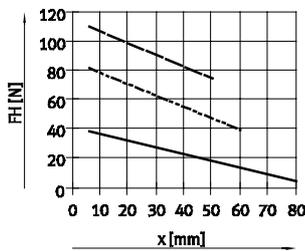
## Serrage interne (ouverture)

Standard

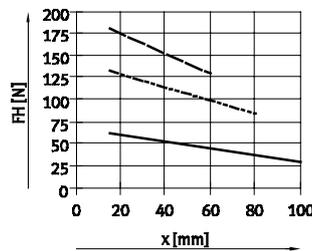
HGPT-16-A-B



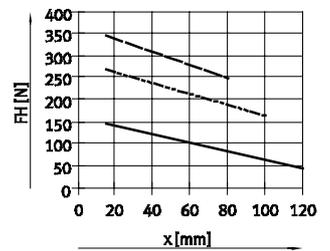
HGPT-20-A-B



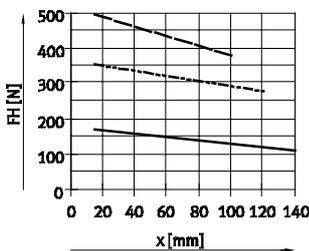
HGPT-25-A-B



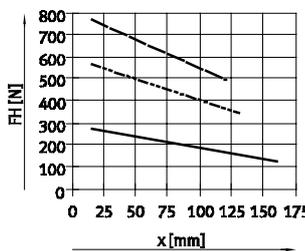
HGPT-35-A-B



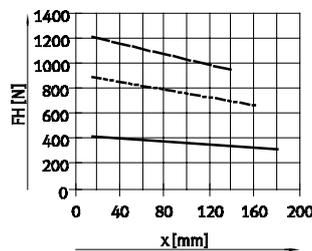
HGPT-40-A-B



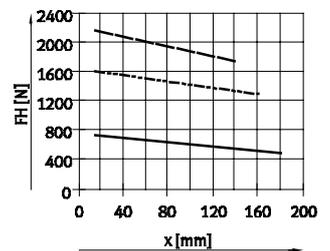
HGPT-50-A-B



HGPT-63-A-B

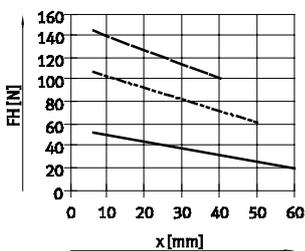


HGPT-80-A-B

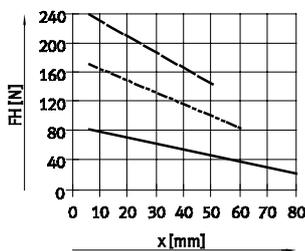


## Force élevée

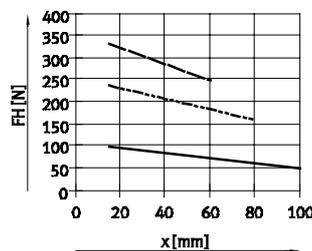
HGPT-16-A-B-F



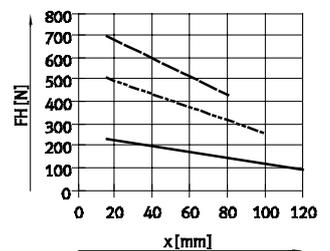
HGPT-20-A-B-F



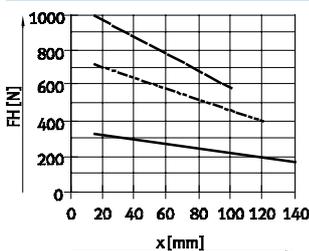
HGPT-25-A-B-F



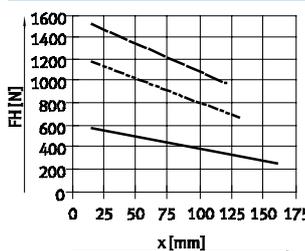
HGPT-35-A-B-F



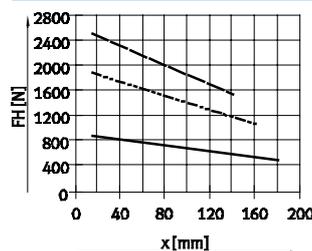
HGPT-40-A-B-F



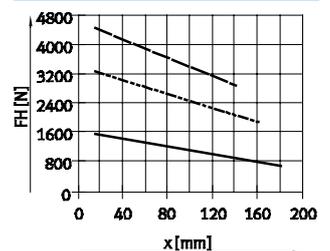
HGPT-50-A-B-F



HGPT-63-A-B-F



HGPT-80-A-B-F



# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

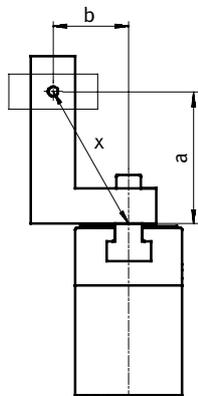
Fiche de données techniques

## Force de préhension $F_H$ à 6 bar par mors, en fonction du bras de levier $x$ et de l'excentricité $a$ et $b$

Utiliser la formule suivante afin de calculer le bras de levier  $x$  pour les pinces excentriques :

$$x = \sqrt{a^2 + b^2}$$

La valeur  $x$  calculée permet de déduire la force de préhension  $F_H$  à partir des diagrammes (→ à partir de 11).



### Exemple de calcul

Soit :

Distance  $a = 45$  mm

Distance  $b = 40$  mm

Il faut trouver :

La force de préhension sous 6 bar avec une pince HGPT-25, utilisée comme pince à serrage externe

Procédure :

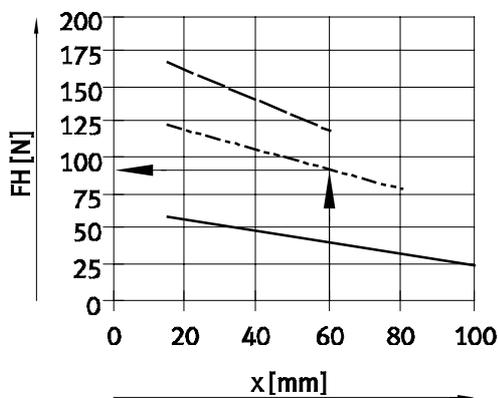
Calcul du bras de levier  $x$

$$x = \sqrt{45^2 + 40^2}$$

$$x = 60$$
 mm

Pour la force de préhension,

le diagramme (→ 11) indique une valeur de  $F_H = 89$  N.



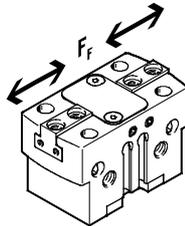
# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

## Elasticité $F_f$ en fonction de la taille et de la course totale des mors $l$

Sécurité de préhension pour HGPT-...-G...

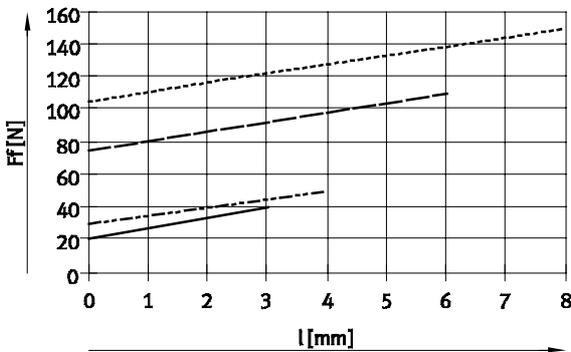
Le diagramme suivant permet de déterminer les forces du ressort  $F_f$  par rapport à la course des mors  $l$ .



### Standard

HGPT-...-A-B-G

Taille 16 ... 35

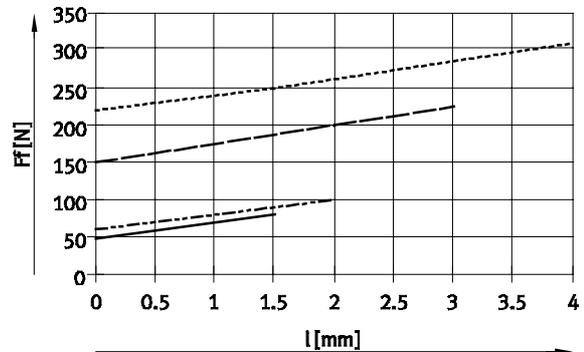


- HGPT-16-A-B-G
- - - HGPT-20-A-B-G
- HGPT-25-A-B-G
- - - HGPT-35-A-B-G

### Force élevée

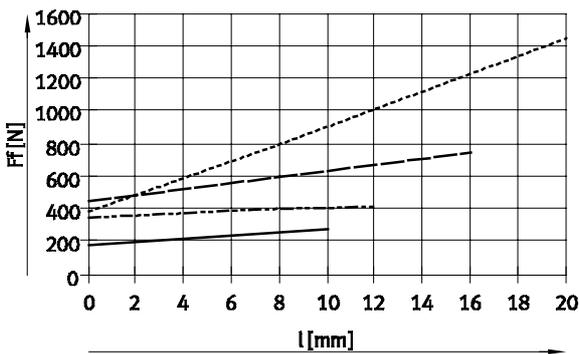
HGPT-...-A-B-F-G

Taille 16 ... 35



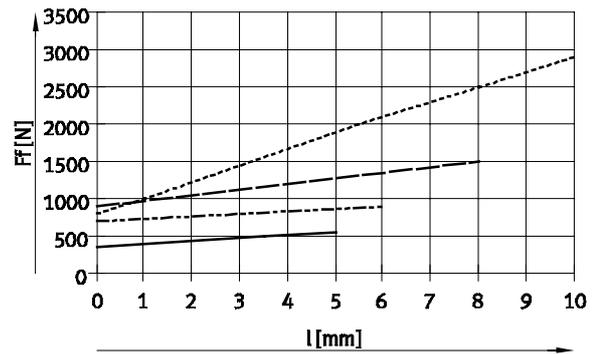
- HGPT-16-A-B-F-G
- - - HGPT-20-A-B-F-G
- HGPT-25-A-B-F-G
- - - HGPT-35-A-B-F-G

### Taille 40 ... 80



- HGPT-40-A-B-G
- - - HGPT-50-A-B-G
- HGPT-63-A-B-G
- - - HGPT-80-A-B-G

### Taille 40 ... 80



- HGPT-40-A-B-F-G
- - - HGPT-50-A-B-F-G
- HGPT-63-A-B-F-G
- - - HGPT-80-A-B-F-G

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

## Force du ressort $F_F$ en fonction de la taille, de la course du mors $l$ et du bras de levier $x$ , par doigt de pince

Pour déterminer la force de ressort effective  $F_{Rtot}$ , il est nécessaire de tenir compte du bras de levier  $x$ .

Le tableau ci-dessous indique les formules de calcul de la force du ressort.

### Standard — HGPT-...-A-B-G

Effet de ressort de sécurité	Taille	$F_{Rtot} =$
G1	16	$-0,1^* x + 0,7^* F_F$
	20	$-0,05^* x + 0,9^* F_F$
	25	$-0,7^* x + 0,7^* F_F$
	35	$-0,65^* x + 0,7^* F_F$
	40	$-1,05^* x + 0,8^* F_F$
	50	$-0,75^* x + 0,8^* F_F$
	63	$-2^* x + 0,8^* F_F$
	80	$-1,4^* x + 0,6^* F_F$

Effet de ressort de sécurité	Taille	$F_{Rtot} =$
G2	16	$-0,2^* x + 0,7^* F_F$
	20	$-0,65^* x + 0,9^* F_F$
	25	$-0,55^* x + 0,7^* F_F$
	35	$-0,05^* x + 0,7^* F_F$
	40	$-1,05^* x + 0,8^* F_F$
	50	$-1,4^* x + 0,8^* F_F$
	63	$-1,2^* x + 0,8^* F_F$
	80	$-0,6^* x + 0,6^* F_F$

### Force élevée — HGPT-...-A-B-F-G

Effet de ressort de sécurité	Taille	$F_{Rtot} =$
G1	16	$-0,6^* x + 0,6^* F_F$
	20	$-0,7^* x + 0,75^* F_F$
	25	$-0,85^* x + 0,9^* F_F$
	35	$-0,4^* x + 0,55^* F_F$
	40	$-1,9^* x + 0,75^* F_F$
	50	$-2,5^* x + 0,7^* F_F$
	63	$-5,5^* x + 0,7^* F_F$
	80	$-5,65^* x + 0,8^* F_F$

Effet de ressort de sécurité	Taille	$F_{Rtot} =$
G2	16	$-0,4^* x + 0,6^* F_F$
	20	$-0,95^* x + 0,75^* F_F$
	25	$-0,5^* x + 0,9^* F_F$
	35	$-0,4^* x + 0,55^* F_F$
	40	$-2,3^* x + 0,75^* F_F$
	50	$-1^* x + 0,7^* F_F$
	63	$-1^* x + 0,7^* F_F$
	80	$-0,5^* x + 0,8^* F_F$

## Détermination de la force effective du ressort $F_{Rtot}$ pour HGPT-...-G1 et HGPT-...-G2 en fonction de l'application

Les pinces à serrage parallèle avec ressort intégré type HGPT-...-G1 (sécurité de préhension pour position ouverte) et HGPT-...-G2 (sécurité de préhension pour position

fermée), peuvent servir de :  
 – pinces à simple effet,  
 – pinces avec renfort de force de préhension,  
 – pinces avec effet de ressort, en fonction des besoins.

Pour le calcul des forces de préhension disponibles  $F_{Pr}$  (par mors), il est nécessaire de

combiner les données de force de préhension  $F_H$  et de force du ressort  $F_{Rtot}$ .

### Utilisation

Simple effet	Renfort de préhension	Effet de ressort de sécurité
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pinces à ressort : <math>F_{Pr} = F_{Rtot}</math></li> <li>Pinces à pression : <math>F_{Pr} = F_H - F_{Rtot}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préhension par action d'une pression et d'un ressort : <math>F_{Pr} = F_H + F_{Rtot}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pinces à ressort : <math>F_{Pr} = F_{Rtot}</math></li> </ul>

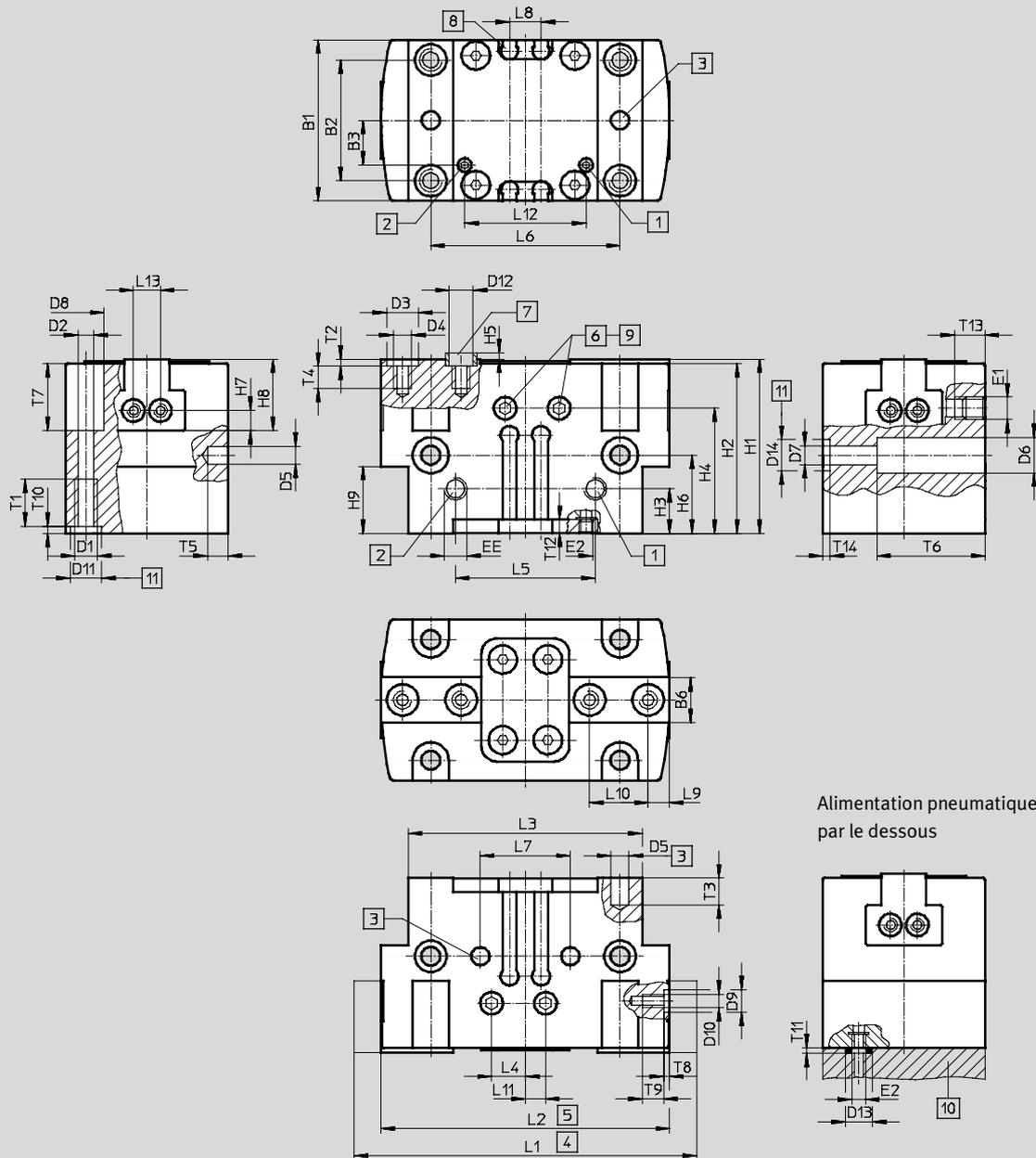
# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

FESTO

## Dimensions

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



Alimentation pneumatique par le dessous

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p>1 Raccordement d'air pour l'ouverture, au choix sur le côté ou le dessous (livré bouché en dessous)</p> <p>2 Raccordement d'air pour la fermeture, au choix sur le côté ou le dessous (livré bouché en dessous)</p> | <p>3 Trou pour goupille de positionnement (non fourni)</p> <p>4 Mors ouverts</p> <p>5 Mors fermés</p> <p>6 Raccordement pour l'air d'arrêt (obturé à la livraison)</p> <p>7 Douille de centrage ZBH (4 unités fournies)</p> | <p>8 Rainure pour capteurs de proximité</p> <p>9 Graisseur (obturé à la livraison)</p> <p>10 Joint torique pour pince à serrage parallèle HGPT-16 ... 40 : Ø 3x1,5 HGPT-50 ... 80 : Ø 5x1,5</p> <p>11 Trou pour douille de centrage ZBH</p> |
|--|---|---|

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

Fiche de données techniques

Taille	B1	B2 <sup>1)</sup>	B3	B6	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12
[mm]	±0,05		±0,1	-0,05 -0,1		∅	∅ H8/h7		∅ H8	∅ ±0,1	∅	∅ +0,3	∅ H8		∅ H8	∅
16	24	17	4	6	M3	2,6	5	M3	2	4,6	2,6	4,6	—	M2	5	3,2
20 <sup>2)</sup>	28	22	8,7	6,5	M4	3,3	5	M3	3	6	3,2	6	5	M3	5	3,2
25	36	27	11	10	M5	4,2	7	M4	4	8	4,2	8	5	M3	7	5,3
35	42	32	13	12	M5	4,2	9	M5	4	9,2	5,3	8	7	M5	7	6,4
40	50	38	17	14	M6	5,1	9	M6	5	11	6,4	9	7	M5	9	6,4
50	60	45	20	15,5	M8	6,8	9	M6	6	13,5	8,4	11	7	M5	12	6,4
63	72	56	24,5	20	M8	6,8	12	M10	6	13,5	8,4	11	7	M5	12	10,3
80	100	70	39,5	22	M10	8,5	15	M12	8	16,5	10,2	13,5	9	M6	12	12,4

Taille	D13 ∅	D14 ∅ H8/h7	EE	E1	E2	H1		H2		H3		H4		H5	H6 <sup>1)</sup>	
						±0,05	-G ±0,05	±0,05	-G ±0,05	±0,1	-G ±0,1		-G			-G
16	6	—	M5	M3	M3	29	37	28	36	12	12	23,7	31,7	1,2	17,5	25,5
20	6	—	M5	M3	M3	31	38	30	37	10	15	23	30	1,2	14,5	21,5
25	6	7	M5	M5	M3	39	57	38	56	10	20	28	46	1,4	17,5	35,5
35	6	7	M5	M5	M3	49	67	48	66	12	30	36	54	1,9	20	38
40	6	9	M5	M5	M3	55	81	54	80	15	36	41	67	1,9	25	51
50	8	12	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	M5	M5	63	93	62	92	15	30	47	77	1,9	30	60
63	8	12	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	M5	M5	77	117	76	116	18	26	56	96	2,4	28	68
80	8	12	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	M5	M5	91	133	90	132	22	33	65	107	2,9	34	76

Taille	H7 <sup>1)</sup>	H8	H9		L1		L2	L3	L4	L5	L6 <sup>1)</sup>	L7 <sup>1)</sup>	L8	L9 <sup>1)</sup>	L10 <sup>1)</sup>	L11
			±0,1	-G ±0,1	±0,5	-F ±0,5										
16	2,25	8,5	15	23	50	47	44	36	5,5	20	29	20	6	3	8	1
20	3	12	15	22	64	60	56	44	2,5	24	35	24	6	3,25	12	2,5
25	4,5	16	15	33	76	70	64	52	3,5	31	42	20	7	4,75	13	3,5
35	5,5	19	20	38	96	88	80	64	5,5	40	52	40	7	5,5	16	5,5
40	5,5	22	24	50	120	110	100	80	5,5	49	66	50	10	6,5	20	5,5
50	7,5	25,5	26	56	149	137	125	100	5,5	63	82	60	10	8	24	5,5
63	9	32	32	72	192	176	160	125	5,5	74	100	76	10	9,5	32	5,5
80	11	39	34	77	230	205	180	154	5,5	82	130	100	10	12	40	5,5

Taille	L12	L13 <sup>1)</sup>	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
									+0,2	-G +0,2							
16	22	6	5,5	1,3	4	5	4	15	14	22	—	3	1,3	1,2	3	5,5	—
20	22,6	6	6,5	1,3	5	5,5	4	19	11	11	1,3	6	1,3	1,2	3	5,5	—
25	29	6	8,5	1,6	6	6,5	4,5	24	15	15	1,3	6	1,6	1,2	3	6,7	1,6
35	39	13	8,5	2,1	6	8,5	4,5	16	19	19	1,6	9	1,6	1,2	3	6,5	1,6
40	47,4	13	10,5	2,1	6	10,5	6	33	20	20	1,6	9	2,1	1,2	4	6,5	2,1
50	61	13	12,5	2,1	8	10,5	6	43	23	23	1,6	9	2,6	1,2	4	6,5	2,6
63	75	13	12,5	2,6	8	15,5	7	55	35	35	1,6	9	2,6	1,2	5	6,5	2,6
80	82	20	15	3,1	10	20	10	70	44	44	2,1	10	2,6	1,2	5,5	5	2,6

1) Tolérance de trou de centrage ±0,02 mm

Tolérance de filetage ±0,1 mm

2) Pour la fixation par le dessous des goupilles [3] doivent être utilisées.

• Note : ce produit est conforme aux normes ISO 1179-1 et ISO 228-1.

## Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

FESTO

Fiche de données techniques

Références						
Taille [mm]	Double effet sans ressort		A simple effet ou avec effet de ressort de sécurité			
	N° pièce	Type	ouverture		fermeture	
	N° pièce	Type	N° pièce	Type	N° pièce	Type
Standard						
16	560192	HGPT-16-A-B	560193	HGPT-16-A-B-G1	560194	HGPT-16-A-B-G2
20	560198	HGPT-20-A-B	560199	HGPT-20-A-B-G1	560200	HGPT-20-A-B-G2
25	560204	HGPT-25-A-B	560205	HGPT-25-A-B-G1	560206	HGPT-25-A-B-G2
35	560210	HGPT-35-A-B	560211	HGPT-35-A-B-G1	560212	HGPT-35-A-B-G2
40	560216	HGPT-40-A-B	560217	HGPT-40-A-B-G1	560218	HGPT-40-A-B-G2
50	560222	HGPT-50-A-B	560223	HGPT-50-A-B-G1	560224	HGPT-50-A-B-G2
63	560228	HGPT-63-A-B	560229	HGPT-63-A-B-G1	560230	HGPT-63-A-B-G2
80	560234	HGPT-80-A-B	560235	HGPT-80-A-B-G1	560236	HGPT-80-A-B-G2
Force élevée						
16	560195	HGPT-16-A-B-F	560196	HGPT-16-A-B-F-G1	560197	HGPT-16-A-B-F-G2
20	560201	HGPT-20-A-B-F	560202	HGPT-20-A-B-F-G1	560203	HGPT-20-A-B-F-G2
25	560207	HGPT-25-A-B-F	560208	HGPT-25-A-B-F-G1	560209	HGPT-25-A-B-F-G2
35	560213	HGPT-35-A-B-F	560214	HGPT-35-A-B-F-G1	560215	HGPT-35-A-B-F-G2
40	560219	HGPT-40-A-B-F	560220	HGPT-40-A-B-F-G1	560221	HGPT-40-A-B-F-G2
50	560225	HGPT-50-A-B-F	560226	HGPT-50-A-B-F-G1	560227	HGPT-50-A-B-F-G2
63	560231	HGPT-63-A-B-F	560232	HGPT-63-A-B-F-G1	560233	HGPT-63-A-B-F-G2
80	560237	HGPT-80-A-B-F	560238	HGPT-80-A-B-F-G1	560239	HGPT-80-A-B-F-G2

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

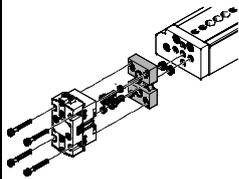
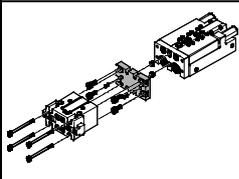
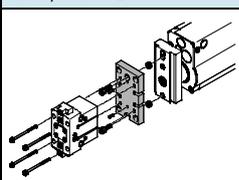
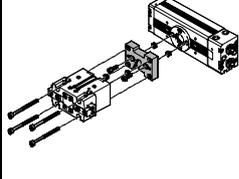
FESTO

Accessoires

**Kit d'adaptation**  
DHAA, HAPG, HMSV

Matériau :  
Alliage d'aluminium corroyé  
Sans cuivre ni PTFE  
Conformes RoHS

 Note  
Le kit contient l'interface de fixation individuelle et le matériel de fixation nécessaire.

Combinaisons actionneur/pince possibles avec le kit d'adaptation				Téléchargement des données CAO → <a href="http://www.festo.fr">www.festo.fr</a>		
Combinaison	Actionneur	Pincés	Possibilité de montage		Kit d'adaptation	
			Taille	Taille	CRC <sup>1)</sup>	N° pièce Type
	DGSL	HGPT-B			DHAA, HAPG	
	8, 10	16, 20	■	■	2	564957 DHAA-G-G6-8-B8-16
	12, 16	16, 20	■	■		564954 DHAA-G-G6-16-B8-16
	12, 16	25	■	■		564952 DHAA-G-G6-16-B8-25
	20, 25	25, 35	■	■		537175 HAPG-79
	20, 25	40	■	■		564951 DHAA-G-G6-20-B8-40
	SLT	HGPT-B			DHAA, HAPG	
	6	16	■	—	2	537168 HAPG-74
	10	16, 20	■	—		564957 DHAA-G-G6-8-B8-16
	16	16, 20	■	—		564954 DHAA-G-G6-16-B8-16
	16	25	■	—		564952 DHAA-G-G6-16-B8-25
	20	25, 35	■	—		537175 HAPG-79
	25	35	■	—		564953 DHAA-G-H2-20-B8-35
25	40	■	—	564951 DHAA-G-G6-20-B8-40		
	HMP	HGPT-B			DHAA, HAPG	
	16	25	—	■	2	537178 HAPG-81
	20, 25	35	—	■		564953 DHAA-G-H2-20-B8-35
	20, 25	40	—	■		537182 HAPG-84
	25, 32	50	—	■		537185 HAPG-86
32	63	—	■	537187 HAPG-87		
	DRQD-...	HGPT-B			DHAA, HAPG	
	12, 16	16	■	■	2	564958 DHAA-G-Q5-12-B8-16
	12, 16	20	■	■		564955 DHAA-G-Q5-16-B8-20
	16, 20	25	■	■		537181 HAPG-SD2-25
	20, 25	35	■	■		537173 HAPG-SD2-23
	25, 32	40	■	■		537184 HAPG-SD2-26
	32, 40	50	■	■		564956 DHAA-G-Q5-32-B8-50
	40, 50	63	■	■		537188 HAPG-SD2-28
	DRQD-E422	HGPT-B			DHAA, HAPG	
	16	16, 20	■	■	2	564959 DHAA-G-Q5-16-B8-16
	16, 20	25	■	■		544642 HAPG-SD2-48
	20	35	■	■		544642 HAPG-SD2-48
	DRQD-E444	HGPT-B			HAPG	
32	50	■	■	2	544643 HAPG-SD2-49	

1) Classe de protection anticorrosion 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 avec des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

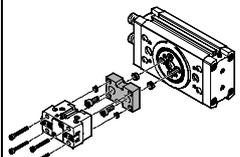
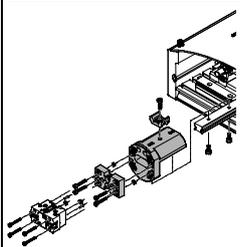
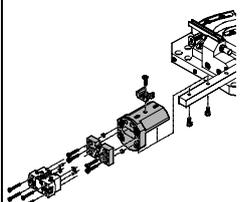
FESTO

Accessoires

**Kit d'adaptation**  
DHAA, HAPG, HMSV

Matériau :  
Alliage d'aluminium corroyé  
Sans cuivre ni PTFE  
Conformes RoHS

 Note  
Le kit contient l'interface de fixation individuelle et le matériel de fixation nécessaire.

Combinaisons actionneur/pince possibles avec le kit d'adaptation					Téléchargement des données CAO → <a href="http://www.festo.fr">www.festo.fr</a>			
Combinaison	Actionneur Taille	Pincés Taille	Possibilité de montage		Kit d'adaptation			
					CRC <sup>1)</sup>	N° pièce	Type	
	DRRD	HGPT-B			DHAA			
	16	16	■	■		2	2091740	DHAA-G-Q11-16-B8-16
	16	20	■	■		2091577	DHAA-G-Q11-16-B8-20	
	16	25	■	■		2090543	DHAA-G-Q11-16-B8-25	
	20	25	■	■		2088114	DHAA-G-Q11-20-B8-25	
	20	35	■	■		2087524	DHAA-G-Q11-20-B8-35	
	25	35	■	■		1731604	DHAA-G-Q11-25-B8-35	
	25	40	■	■		1731735	DHAA-G-Q11-25-B8-40	
	32	40	■	■		2092070	DHAA-G-Q11-32-B8-40	
	35	40	■	■		2114241	DHAA-G-Q11-35-B8-40	
	32	50	■	■		2118750	DHAA-G-Q11-32-B8-50	
	35, 40	50	■	■		2124990	DHAA-G-Q11-35/40-B8-50	
	40	63	■	■		2125264	DHAA-G-Q11-40-B8-63	
HSP/HGPT-B	HSP	HGPT-B			DHAA, HAPG			
	12	16	■	—		2	564957	DHAA-G-G6-8-B8-16
	16	16, 20	■	—		540881	HAPG-70-B	
	25	16, 20	■	—		564957	DHAA-G-G6-8-B8-16	
					540882	HAPG-71-B		
564957	DHAA-G-G6-8-B8-16							
540883	HAPG-72-B							
HSW/HGPT-B	HSW	HGPT-B			DHAA, HAPG			
	12	16	■	—		2	564957	DHAA-G-G6-8-B8-16
	16	16, 20	■	—		540882	HAPG-71-B	
						564957	DHAA-G-G6-8-B8-16	
	540882	HAPG-71-B						

1) Classe de protection anticorrosion 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 avec des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

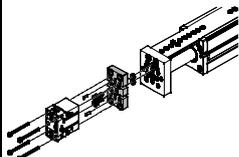
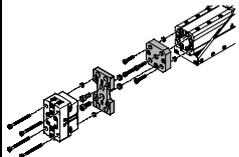
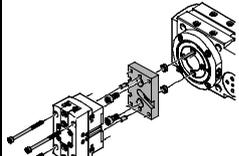
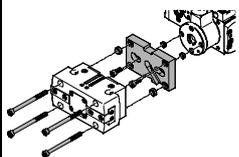
FESTO

Accessoires

**Kit d'adaptation**  
DHAA, HAPG, HMSV

Matériau :  
Alliage d'aluminium corroyé  
Sans cuivre ni PTFE  
Conformes RoHS

 Note  
Le kit contient l'interface de fixation individuelle et le matériel de fixation nécessaire.

Combinaisons actionneur/pince possibles avec le kit d'adaptation				Téléchargement des données CAO → <a href="http://www.festo.fr">www.festo.fr</a>			
Combinaison	Actionneur	Pincés	Possibilité de montage		Kit d'adaptation		
			Taille	Taille	CRC <sup>1)</sup>	N° pièce	Type
	EGSL	HGPT-B			2	DHAA, HAPG	
	45, 55	25	■	■		564952	DHAA-G-G6-16-B8-25
	75	40	■	■		564951	DHAA-G-G6-20-B8-40
	75	25, 35	■	■		537175	HAPG-79
	EGSA	HGPT-B			2	DHAA, HAPG, HMSV	
	50	16, 20	■	■		560017	HMSV-61
	50	25	■	■		564954	DHAA-G-G6-16-B8-16
	60	25, 35	■	■		560017	HMSV-61
	ERMB	HGPT-B			2	DHAA, HAPG	
	20	25	■	■		564952	DHAA-G-G6-16-B8-25
	20, 25	35	■	■		537181	HAPG-SD2-25
	25, 32	40	■	■		537173	HAPG-SD2-23
	EHMB	HGPT-B			2	DHAA, HAPG	
	20	40	■	■		537184	HAPG-SD2-26
	20, 25, 32	50	■	■		564956	DHAA-G-Q5-32-B8-50
	25, 32	63	■	■		537188	HAPG-SD2-28

1) Classe de protection anticorrosion 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 avec des fluides tels que des huiles de coupe ou des lubrifiants.

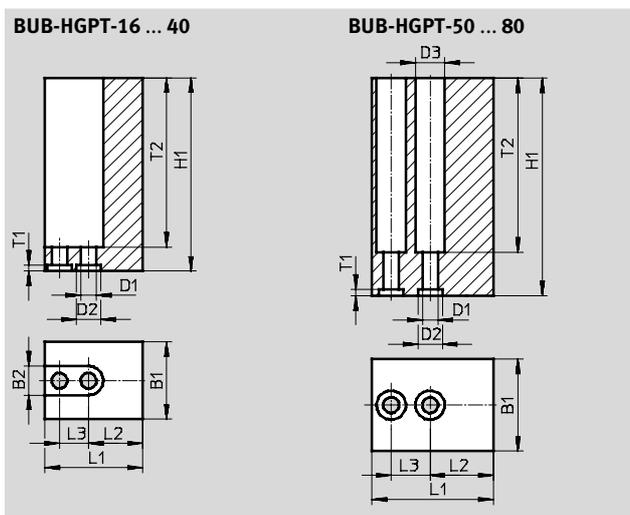
# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

FESTO

Accessoires

**Ebauche pour mors BUB-HGPT**  
(Fourniture : 2 unités)

Matériau :  
Aluminium



Dimensions et références							
Pour taille	B1	B2	D1	D2	D3	H1	L1
[mm]	±0,05	H13	∅ H13	∅ H8	∅ H13	±0,05	±0,05
16	16	6	3,2	5	—	40	21
20	19	6	3,2	5	—	45	27
25	24	8	4,3	7	—	60	31
35	28	10	5,3	9	—	70	39
40	34	11	6,4	9	—	75	49
50	40	—	6,4	9	11	100	61
63	50	—	10,3	12	17	120	79
80	58	—	12,4	15	20	140	88

Pour taille	L2 <sup>1)</sup>	L3 <sup>1)</sup>	T1	T2	Poids par ébauche [g]	N° pièce	Type
[mm]			+0,1				
16	10	8	1,3	35	29	<b>560244</b>	<b>BUB-HGPT-16-B</b>
20	11,75	12	1,3	36	53	<b>560245</b>	<b>BUB-HGPT-20-B</b>
25	13,25	13	1,6	51	98	<b>560246</b>	<b>BUB-HGPT-25-B</b>
35	17,5	16	2,1	61	161	<b>560247</b>	<b>BUB-HGPT-35-B</b>
40	22,5	20	2,1	66,5	280	<b>560248</b>	<b>BUB-HGPT-40-B</b>
50	29	24	2,1	91	622	<b>560249</b>	<b>BUB-HGPT-50-B</b>
63	37,5	32	2,6	110	1 213	<b>560250</b>	<b>BUB-HGPT-63-B</b>
80	36	40	3,1	125	1 738	<b>560251</b>	<b>BUB-HGPT-80-B</b>

1) Tolérance de trou de centrage ±0,02 mm  
Tolérance de filetage ± 0,1 mm

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

FESTO

Accessoires

Références								
	Pour taille [mm]	Description	Poids [g]	N° pièce	Type	PE <sup>1)</sup>		
Douille de centrage ZBH				Fiches de données techniques → Internet : zbh				
	16, 20	pour le centrage des ébauches pour mors/doigts de pince sur le mors	1	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>	10		
	25		1	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>			
	35, 40, 50		1	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>			
	63		1	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>			
	80		3	<b>191409</b>	<b>ZBH-15</b>			
	20, 25	pour centrage latéral des doigts de pince au mors	1	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>			
	35, 40, 50, 63		1	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>			
	80		1	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>			
	16, 20	Pour le centrage de la pince lors du montage	1	<b>189652</b>	<b>ZBH-5</b>			
	25, 35		1	<b>186717</b>	<b>ZBH-7</b>			
	40		1	<b>150927</b>	<b>ZBH-9</b>			
	50, 63, 80		1	<b>189653</b>	<b>ZBH-12</b>			
	Douille de liaison ZBV				Fiches de données techniques → Internet : zbv			
		—	pour la compensation de différents diamètres de centrage	1	<b>571033</b>		<b>ZBV-6-5</b>	1
		1		<b>571034</b>	<b>ZBV-8-7</b>			
		1		<b>560253</b>	<b>ZBV-9-8</b>			
		2		<b>571035</b>	<b>ZBV-12-10</b>			
		2		<b>560255</b>	<b>ZBV-14-12</b>			
Bouchons B				Fiches de données techniques → Internet : bouchons				
	16, 20	pour l'obturation des raccords d'air comprimé	1	<b>30979</b>	<b>B-M3-S9</b>	10		
	25, 35, 40		1	<b>174308</b>	<b>B-M5-B</b>			
	50, 63		5	<b>3568</b>	<b>B-1/8</b>			
	80		15	<b>3569</b>	<b>B-1/4</b>			

1) Quantité par paquet

## Capteur de proximité pour taille 16 ... 35

Références — Capteur de proximité magnétorésistif pour rainure ronde							Fiches de données techniques → Internet : smt	
	Type de fixation	Connexion électrique, Départ connecteur	Sortie de commande	Longueur de câble [m]	N° pièce	Type		
Contact à fermeture								
	Insertion dans la rainure	Câble à 3 fils, radial	PNP	2,5	<b>547862</b>	<b>SMT-10G-PS-24V-E-2,5Q-OE</b>		
		Connecteur mâle M8x1, 3 broches, radial		0,3	<b>547863</b>	<b>SMT-10G-PS-24V-E-0,3Q-M8D</b>		

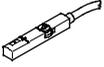
## Capteur de proximité pour taille 40 ... 80

Références — Capteurs de proximité magnétorésistifs pour rainure en T							Fiches de données techniques → Internet : smt	
	Type de fixation	Connexion électrique, Départ connecteur	Sortie de commande	Longueur de câble [m]	N° pièce	Type		
Contact à fermeture								
	Insertion dans la rainure	Câble à 3 fils, radial	PNP	2,5	<b>547859</b>	<b>SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE</b>		
		Connecteur mâle M8x1, 3 broches, radial		0,3	<b>547860</b>	<b>SMT-8G-PS-24V-E-0,3Q-M8D</b>		

# Pince à serrage parallèle HGPT-B, robuste

FESTO

Accessoires

Capteur de proximité pour taille 40 ... 80					
Références — Transmetteur de position pour rainure en T				Fiches de données techniques → Internet : smat	
	Type de fixation	Connexion électrique, Départ connecteur	Sortie analogique [V]	Longueur de câble [m]	N° pièce Type
	Pose par le haut dans la rainure	Connecteur mâle M8x1, 3 broches, longitudinal	0 ... 10	0,3	<b>553744 SMAT-8M-U-E-0,3-M8D</b>

-  - Note

<p><b>Mode de fonctionnement :</b> Le transmetteur de position saisit de façon continue la position du piston. Il est doté d'une sortie analogique doté d'un signal de sortie proportionnel à la position du piston.</p>	<p><b>Gamme de mesure :</b> Avec les tailles 40 et 50, les mesures peuvent être effectuées à n'importe quel endroit de la course. Avec les tailles 63 et 80, les mesures peuvent être effectuées sur une course de 13 mm (avec le modèle à forte puissance de 6,5 mm).</p>	<p>La détection de courses plus longues nécessite deux transmetteurs de position.</p>	<p><b>Dépassement :</b> Avec les tailles 40 et 50, le transmetteur de position dépasse sur le dessus du boîtier.</p>
--	--	---	--

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