

Características

#### **FESTO**

#### Cuadro general

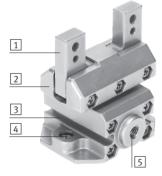
Datos generales

La compacta y económica pinza paralela tiene un cuerpo compuesto de dos partes. El émbolo se desplaza en función de una geometría optimizada del cuerpo de medias carcasas, por lo que su funcionamiento es más fiable y duradero, consiguiéndose una detección muy sencilla. Las mordazas guiadas por bolas se mueven pretensadas y sin holguras a lo largo de las medias carcasas.

- Pinza de doble efecto
- Con muelle para apoyar o asegurar las fuerzas de sujeción
- Estrangulación fija interna. De esta manera puede prescindirse a una estrangulación externa en el ochenta por ciento de las aplicaciones.
- Gran fuerza en mínimo volumen
- Apropiada para la utilización como pinza de sujeción interior o exterior
- Múltiples posibilidades de adaptación a los actuadores
- Precisión de repetición de 0,05 mm
- Ranura para detectores de posición SME/SMT-10

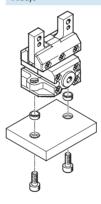
#### 

#### Detalles

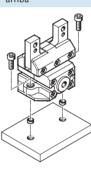


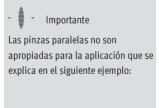
- 1 Mordazas guiadas por rodamiento de bolas
- 2 Cuerpo de dos carcasas
- Ranuras para detectores para consulta de la posición intermedia
- 4 Montaje
- 5 Conexión de aire

#### Montaje debajo



#### arriba









• Salpicaduras de soldadura

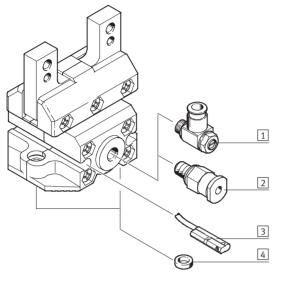


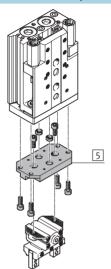
## **Pinzas paralelas HGPC** Periferia y códigos de productos



#### Cuadro general de periféricos

#### Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



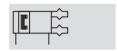


Acceso	Accesorios						
	Tipo	Descripción resumida	→ Página/Internet				
1	Válvula de estrangulación y antirretorno	Para regular la velocidad	grla				
	GRLA						
2	Racor rápido roscado	Para la conexión de tubos flexibles con tolerancias en su diámetro exterior	quick star				
	QS						
3	Detectores de posición	Para consultar la posición del émbolo	14				
	SME/SMT-10						
4	Casquillo para centrar	Para centrar la pinza al montarla sobre un actuador	14				
	ZBH	(2 unidades incluidas)					
5	Conjunto adaptador	Unión entre el actuador y la pinza	12				
	HMSV, HAPG						

Referencia			
		HGPC - 12 - A - G2	_
Tipo			
HGPC	Pinzas paralelas		
Tamaño			
Detección	de posiciones		
А	Para detectores de proximidad		
	-		
Muelle de	aseguramiento de la fuerza de fijación		
G2	Al cerrar		

Hoja de datos

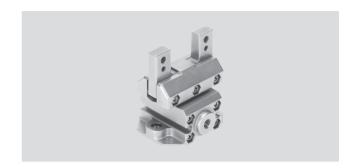
Función Doble efecto HGPC-...-A



De simple efecto o con aseguramiento de la fuerza de sujeción al cerrar HGPC-...-G2







**FESTO** 

Datos técnicos generales						
Tamaño		12	16	20		
Construcción		Plano inclinado				
		Movimiento guiado				
Funcionamiento		Doble efecto				
Funcionamiento de la pinza		Paralela				
Cantidad de dedos		2				
Fuerza máxima por dedo <sup>1)</sup>	[N]	0,2	0,5	0,8		
Carrera por mordaza	[mm]	3	5	7		
Conexión neumática		M5				
Precisión de repetición <sup>2)</sup>	[mm]	≤ 0,05				
Precisión máxima de sustitución	[mm]	≤ 0,2	50,2			
Holgura máx. de los dedos <sup>3)</sup>	[mm]	0				
Holgura angular máx. de las	[°]	0				
mordazas <sup>4)</sup>						
Frecuencia máx. de trabajo	[Hz]	4				
Simetría de las mordazas	[mm]	<∅0,2				
Detección de posiciones		Para detectores de proximidad				
Tipo de fijación		Con rosca interior y casquillo para centrar				
Posición de montaje		Indistinta				

- Margen de la posición final bajo condiciones de funcionamiento constantes y 100 carreras seguidas en dirección del movimiento de los dedos
- Holgura transversal en relación con el sentido del movimiento de las mordazas
   Guiado por rodamiento de bolas, con pretensión

Condiciones de funcio	Condiciones de funcionamiento y del entorno					
Presión mín. de	HGPCA	[bar]	2			
funcionamiento	HGPCG2	[bar]	4			
Presión máx. de funcionamiento [bar]		[bar]	8			
Fluido de trabajo			Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]			
Nota sobre el fluido de trabajo/mando			Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)			
Temperatura ambiente <sup>1)</sup> [°C]		[°C]	+5 +60			
Clase de resistencia a	la corrosión <sup>2)</sup>		2			

- 1) Tener en cuenta las condiciones de funcionamiento de los detectores
- Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070 Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con substancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas

Pesos [g]						
Tamaño	12	16	20			
HGPCA	152	241	473			
HGPCG2	154	244	477			

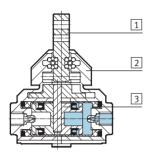


Hoja de datos



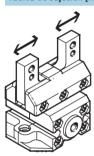
#### Materiales

Vista en sección



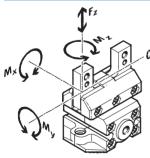
Pinz	Pinza paralela					
1	Dedos	Acero de aleación fina				
2	Cuerpo	Fundición inyectada de zinc				
3	Émbolo	Poliamida				
-	Juntas	Poliuretano, caucho nitrílico				
-	Materiales	Sin cobre, PTFE ni silicona				
		Conformidad con RoHS				

#### Fuerza de sujeción [N] con 6 bar



Tamaño	12	16	20					
Fuerza de sujeción por mordaza	Fuerza de sujeción por mordaza							
Abrir	22	41,5	63					
Cerrar	22	41,5	63					
Total de fuerza de sujeción								
Abrir	44	83	126					
Cerrar	44	83	126					

#### Valores característicos de la carga estática en las mordazas



Las fuerzas y momentos admisibles se refieren a un dedo. Los valores indicados incluyen la fuerza de palanca, las fuerzas debido al peso de la pieza u ocasionadas por dedos externos y, además, las fuerzas ocasionadas por

la aceleración durante la ejecución del movimiento. Al efectuar el cálculo de los momentos debe tenerse en cuenta el punto 0 del sistema de coordenadas (guiado de los dedos).

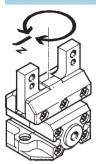
Tamaño		12	16	20
Fuerza F <sub>z</sub> máxima admisible	[N]	40	80	120
Momento M <sub>x</sub> máximo admisible	[Nm]	1	2,5	5
Momento M <sub>y</sub> máximo admisible	[Nm]	1	2,5	5
Momento M <sub>z</sub> máximo admisible	[Nm]	1	2,5	5



Hoja de datos



#### Momentos de inercia de la masa [kgm²x10-4]



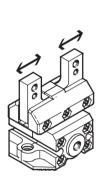
Momento de inercia de la masa  $[kgm^2x10^{-4}]$  de la pinza paralela en función del eje central y sin carga.

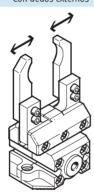
Tamaño	12	16	20
HGPCA	0,272	0,679	2,095
HGPCG2	0,274	0,683	2,105

#### Tiempos para abrir y cerrar [ms] con 6 bar

Sin dedos externos

Con dedos externos





Los tiempos de apertura y de cierre [ms] aquí indicados fueron medidos a temperatura ambiente, con una presión de funcionamiento de 6 bar y con la pinza sin dedos adicionales y montada en posición horizontal. Al

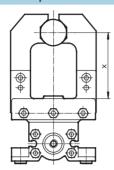
aplicar cargas superiores, deberá estrangularse el movimiento de los dedos. En ese caso, deberán ajustarse correspondientemente los tiempos de apertura y de cierre.

Tamaño		12	16	20
Sin dedos externos				
HGPCA	Abrir	30	60	90
	Cerrar	30	60	90
HGPCG2	Abrir	30	70	105
	Cerrar	30	50	75
Con dedos, en función del	peso			
HGPC	0,4 N	40	-	-
	0,5 N	60	-	-
	0,6 N	80	-	-
	0,7 N	-	80	-
	1,0 N		100	-
	1,2 N		-	100

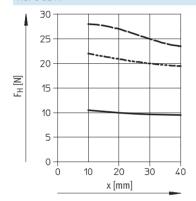
Hoja de datos

#### Fuerza de sujeción F<sub>H</sub> por dedo en función de la presión de funcionamiento y de la palanca x

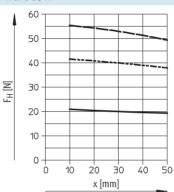
En el diagrama siguiente pueden determinarse las fuerzas de sujeción para pinzas de diversos tamaños en función de la presión de funcionamiento y de la palanca.



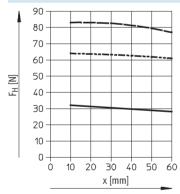




#### HGPC-16-A



#### HGPC-20-A





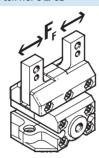
Hoja de datos

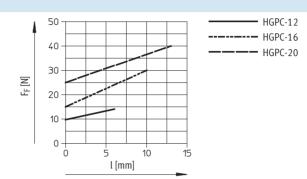
#### **FESTO**

#### Fuerza del muelle F<sub>F</sub> en función del tamaño de la pinza y de la carrera total l

Aseguramiento de la fuerza de sujeción con HGPC-...-G2

En el siguiente diagrama puede determinarse la F muelle en función del tamaño de los dedos y de la carrera total l. El diagrama permite determinar los valores correspondientes para diversos tipos de pinzas (HGPC-...-G2).





Para determinar la fuerza real del muelle F<sub>incógn</sub>. debe tenerse en cuenta la palanca x. En la tabla de la derecha constan l

En la tabla de la derecha constan las fórmulas necesarias para calcular la fuerza del muelle.

Tamaño	Fincógn. =
12	-0,02 * x +0,5 * F <sub>F</sub>
16	-0,05 * x +0,5 * F <sub>F</sub>
20	-0,05 * x +0,5 * F <sub>F</sub>

#### Determinación de las fuerzas de sujeción reales F<sub>incógn.</sub> de HGPC-...-G2 en función de cada caso específico

Las pinzas paralelas con muelle incorporado tipo HGPC-...-G2 (elemento de aseguramiento de la fuerza de sujeción al cerrar) pueden utilizarse de las siguientes maneras:

- Pinzas de simple efecto
- Pinzas con apoyo de la fuerza de sujeción
- Pinzas con seguro de la fuerza de fijación

Para calcular las fuerzas de sujeción disponibles F<sub>incóg.</sub> (por dedo) deberán combinarse los datos correspondientes relacionados con la fuerza de sujeción  $(F_{suj})$  y la fuerza del muelle  $(F_{muelle})$ .

#### Aplicación

Simple efecto

• Sujeción con la fuerza del muelle: F<sub>suj.</sub> = F<sub>incógn</sub>.

• Sujeción con presión: F<sub>suj.</sub> = F<sub>suj.</sub> - F<sub>Fincóg.</sub> Apoyo de la fuerza de sujeción

• Sujeción con presión y la fuerza del muelle:

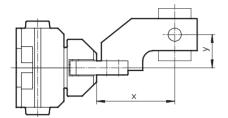
F<sub>suj.</sub> = F<sub>suj.</sub> + F<sub>Fincóg.</sub>

Muelle de aseguramiento de la fuerza de fijación

• Sujeción con la fuerza del muelle: F<sub>Suj.</sub> = F<sub>incógn.</sub>



#### Fuerza de sujeción F<sub>H</sub> por dedo con 6 bar, en función de la palanca x y la excentricidad y



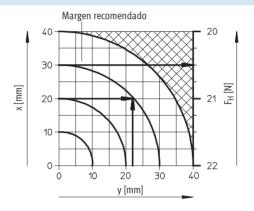
En el diagrama siguiente pueden determinarse las fuerzas de sujeción con 6 bar para pinzas de diversos tamaños en función de una aplicación excéntrica de la fuerza y considerando el punto descentrado máximo admisible.

#### Ejemplo de cálculo

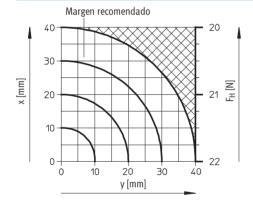
Valores conocidos: Palanca x = 20 mm Excentricidad y = 22 mm Incógnita: Fuerza de sujeción con 6 bar Forma de proceder:

- Determinar el punto de intersección xy entre la palanca x y la excentricidad y en el diagrama correspondiente a HGPC-12-A-...
- Dibujar un cuarto de círculo (con centro en el punto de origen) atravesando el punto de intersección xy
- Determinar el punto de intersección entre el círculo y el eje x
- Leer el valor correspondiente a la fuerza de sujeción Resultado:

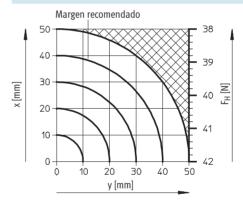
Fuerza de sujeción = aprox. 20,5 N



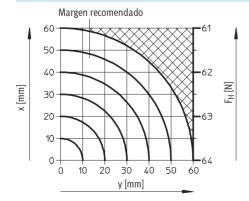
#### HGPC-12-A



#### HGPC-16-A



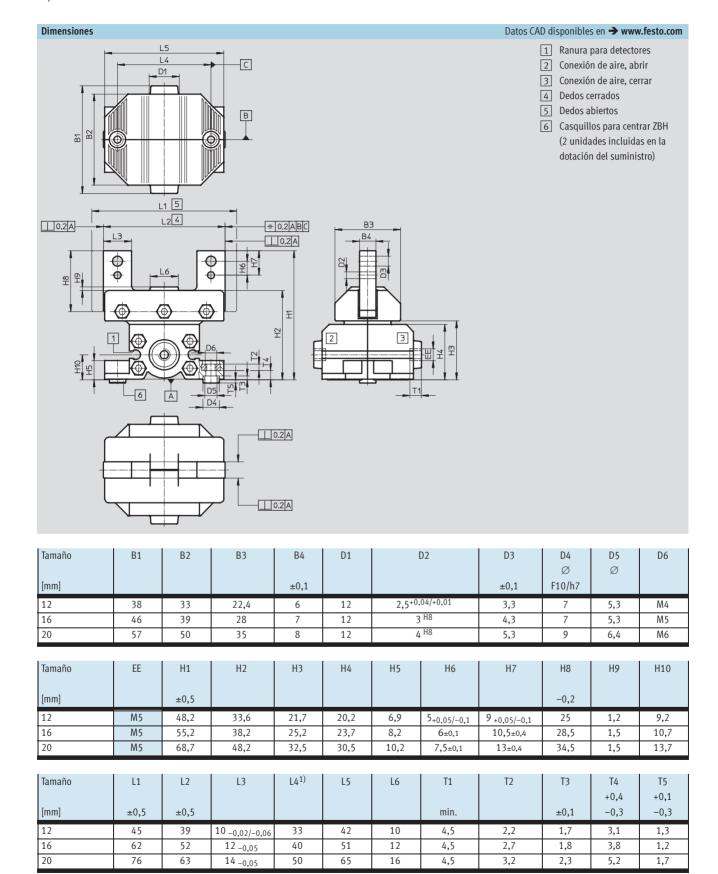
#### HGPC-20-A





Hoja de datos



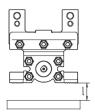


Tolerancia del taladro para centrar ±0,03
 Tolerancia de la rosca ±0,1



# Pinzas paralelas HGPC Hoja de datos

**FESTO** 



Distancia mínima l entre la pinza y objetos ferríticos						
		12	16	20		
Distancia	[mm]	10				

Referencias: pinza paralela					
	Tamaño	Doble efecto	De simple efecto o con aseguramiento de la fuerza		
			de sujeción		
		Sin muelle de compresión	Al cerrar		
	[mm]	N° art. Tipo	N° art. Tipo		
	12	539 267 HGPC-12-A	539 268 HGPC-12-A-G2		
	16	539 269 HGPC-16-A	539 270 HGPC-16-A-G2		
	20	539 271 HGPC-20-A	539 272 HGPC-20-A-G2		
308					



Accesorios

**FESTO** 

Conjunto de adaptadores HAPG, HMSV

Material:

Aleación de aluminio

No contiene cobre (exteriormente) ni

PTFE

Conformidad con RoHS



- Importante

El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

	actuador y pinza,		e adaptacion		l.c		AD disponibles en > www.festo
ombinación	Accionamiento	Pinzas	15		Conjunto		
	Tamaño	Tamaño	Posibilidades de	e montaje	CRC <sup>1)</sup>	N° art.	Tipo
GSL/HGPC	DGSL	HGPC			HAPG		
	12, 16	12	•			529018	HAPG-58
	20, 25	16	•		2	191267	HAPG-49
	20, 25	20				191269	HAPG-51
IT/UCDC	CIT	HGPC			HAPG		
LT/HGPC	SLT				HAPG	F 4 2 4 7 0	HAPG-100
	10	12	-	-		542670	HAPG-58
	16 16	16	-	-		529018 542666	HAPG-58
	20	16	+ :	_	2	191267	HAPG-49
1 S	20	20	+ =	_	$\dashv$	542667	HAPG-102
	25	20	+ -	_		191269	HAPG-51
	23	20		_		191209	HAPO-31
IMP/HGPC	HMP	HGPC			HAPG		
	16	16	-	•	2	191263	HAPG-45
	20, 25	20	-	•	2	191264	HAPG-46
PRQD/HGPC	DRQDFW	HGPC			HAPG		
PRQD/HGPC	DRQDFW	HGPC			HAPG	542671	HAPG-SD2-41
PRQD/HGPC	DRQDFW 12, 16 16, 20			=		542671 542668	HAPG-SD2-41 HAPG-SD2-42
ORQD/HGPC	12,16	12			HAPG 2		
DRQD/HGPC	12, 16 16, 20	12 16				542668	HAPG-SD2-42
DRQD/HGPC	12, 16 16, 20 20	12 16 20	•	•		542668 542669	HAPG-SD2-42 HAPG-SD2-43
	12, 16 16, 20 20 25	12 16 20 20	•	•	2	542668 542669	HAPG-SD2-42 HAPG-SD2-43
ISP/HGPC	12, 16 16, 20 20 25	12 16 20 20 20	•	•		542668 542669 542758	HAPG-SD2-42 HAPG-SD2-43 HAPG-SD2-44
	12, 16 16, 20 20 25	12 16 20 20	•	•	2	542668 542669 542758	HAPG-SD2-42 HAPG-SD2-43 HAPG-SD2-44 HAPG-55
	12, 16 16, 20 20 25 HSP 16	12 16 20 20 20 HGPC	•	•	2	542668 542669 542758 191901 540882	HAPG-SD2-42 HAPG-SD2-43 HAPG-SD2-44 HAPG-55 HAPG-71-B
	12, 16 16, 20 20 25	12 16 20 20 20	•	•	2 HAPG	542668 542669 542758	HAPG-SD2-42 HAPG-SD2-43 HAPG-SD2-44 HAPG-55

<sup>1)</sup> Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a moderado peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con substancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Accesorios

**FESTO** 

Conjunto adaptador HAPG, HMSV Material:

Aleación de aluminio

No contiene cobre (exteriormente) ni

PTFE

Conformidad con RoHS



- Importante

El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

Combinación	Accionamiento		Conjunto adaptador				
	Tamaño	Tamaño Posibilidades de montaje			N° art.	Tipo	
							F -
SW/HGPC	HSW	HGPC			HAPG		
	12, 16	16			2	191901	HAPG-55
			_	_	2	540882	HAPG-71-B
- Marie 197	I						
SCV/HCDC	EGSV	Тнерс			Тнарс н	MSV	
SSA/HGPC	EGSA	HGPC			HAPG, H		HADG.EQ
SSA/HGPC	EGSA 50	HGPC	•		HAPG, H	529018	HAPG-58 HMSV-61
	50	12	•	•	HAPG, H	529018 560017	HMSV-61
			•	•	HAPG, H	529018 560017 191267	HMSV-61 HAPG-49
	50 60	12	•	•		529018 560017 191267 560018	HMSV-61 HAPG-49 HMSV-62
	50	12				529018 560017 191267	HMSV-61 HAPG-49
	50 60 60	12 16 20	•	•	2	529018 560017 191267 560018 191269	HMSV-61 HAPG-49 HMSV-62 HAPG-51
	60 60 ERMB	12 16 20 HGPC	•	•		529018 560017 191267 560018 191269 560018	HMSV-61 HAPG-49 HMSV-62 HAPG-51 HMSV-62
	50 60 60 ERMB 20	12 16 20 HGPC 16	•	•	2 HAPG	529018 560017 191267 560018 191269 560018	HMSV-61 HAPG-49 HMSV-62 HAPG-51 HMSV-62
GSA/HGPC  RMB/HGPC	60 60 ERMB	12 16 20 HGPC	•	•	2	529018 560017 191267 560018 191269 560018	HMSV-61 HAPG-49 HMSV-62 HAPG-51 HMSV-62

<sup>1)</sup> Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a moderado peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con substancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.







Referencias: C	teferencias: Casquillos para centrar Hojas de datos → Internet: z					
	Para tamaño	Peso	N° art.	Tipo	PE <sup>1)</sup>	
	[mm]	[g]				
	12, 16	1	186 717	ZBH-7	10	
(D)	20	1	150 927	ZBH-9	10	

1) Cantidad por unidad de embalaje

Referencias: D	etectores de posici	ón para ranura en C, cable long	gitudinal					
	Montaje	Conexión eléctrica		Longitud del	N° art.	Tipo		
				cable				
		Cable	Conector M8	[m]				
	Contacto normalm	ente abierto, magnetorresistivo				Hojas de datos → Internet: smt		
	Montaje en la	Trifilar	-	2,5	551 373	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-0E		
	ranura desde la parte superior	_	3 contactos	0,3	551 375	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D		
	Contacto normalm	ente abierto, magnético Reed		Hojas de datos → Internet: sme				
	Encajable	Trifilar	-	2,5	173 210	SME-10-KL-LED-24		
		-	3 contactos	0,3	173 212	SME-10-SL-LED-24		

Referencias: D	etectores de posici	ión para ranura en C, cable tran	sversal				
	Montaje	Conexión eléctrica		Longitud del N° art. cable	Tipo		
		Cable	Conector M8	[m]			
	Contacto normalmente abierto, magnetorresistivo Hojas de datos → Inf						
200	Montaje en la ranura desde la	Trifilar	_	2,5	551 374	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-Q-0E	
	parte superior	_	3 contactos	0,3	551 376	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D	
	Contacto normalm	ente abierto, magnético Reed	Hojas de datos → Internet: sme				
	Encajable	Trifilar	-	2,5	173 211	SME-10-KQ-LED-24	
		-	3 contactos	0,3	173 213	SME-10-SQ-LED-24	

Referencias: (	Referencias: Cables Hojas de datos → Interne							
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N° art.	Tipo			
	Conector tipo zócalo M8x1,	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541 333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3			
	3 contactos		5	541 334	NEBU-M8G3-K-5-LE3			
	Conector acodado tipo zócalo M8x1,	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541 338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3			
	3 contactos		5	541 341	NEBU-M8W3-K-5-LE3			







# Suministros Industriales del Tajo, S.A.

C/ Jarama 52, Polígono Industrial, 45007 Toledo (Spain)

Telf: (34) 925 23 22 00

Fax: (34) 925 23 21 47

sitasa@sitasa.com

www.sitasa.com



