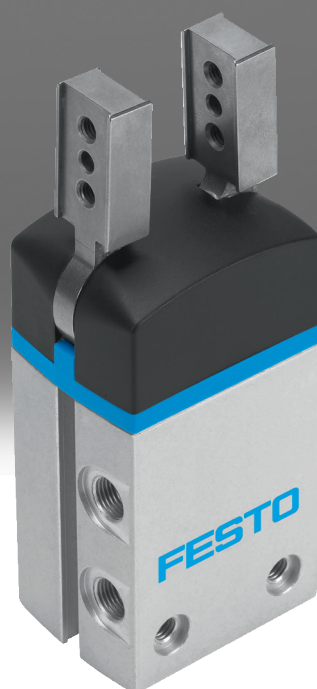


旋轉夾爪 DHRS

FESTO



特性

特性一覽

[連結](#) [dhhs](#)

概述：

- 側向夾爪，用於支援更大的扭矩負載
- 自定中心
- 夾爪對齊中間功能選項
- 最大重複精度
- 夾持力保護
- 內部固定節流
- 多種驅動器調整方式可供選擇

感測技術：

- 小型夾爪上的自適應位置感測器
- 中大型夾爪的整合式近接開關

使用方式靈活多樣：

- 可做為雙動和單動夾爪
- 用於支撐或維持抓取力的壓力彈簧
- 適合作為外部和內部氣爪

該夾爪的設計不適合以下應用場合：

- 切削加工
- 腐蝕性介質
- 磨粉
- 焊渣

工程設計工具

[連結](#) [engineering tools](#)

藉由工程工具節省時間：智慧工程組工具提供最佳解決方案。我們致力於協助您提高生產率。我們的工程工具在實現這一目標方面發揮著不可或缺的作用。它們的作用貫穿整條價值鏈，不但協助您正確設計裝置，也能挖掘利用預期外的生產力儲備，提高生產率。從首次交流到機器現代化改造——在專案的各個階段，我們都提供豐富的可用工具。

選擇夾爪：

- 此工具有助於您選擇正確的夾爪，您只需輸入適合您應用的精確參數即可

圖表

[連結](#) [dhhs](#)

也可在線上獲取本文件所示的圖表，可使用這些圖表顯示精確值。

位置感測

[A] 用於近接開關

透過使用近接開關，可以檢測任何位置。

抓取力支持

[NC] 常開觸點

在洩壓狀態下透過彈簧力關閉

型號代碼

001	系列	003	位置感測
DHRS	旋轉夾爪	A	用於近接開關
002	規格 [mm]	004	抓取力支持
10	10		無
16	16	NC	常開觸點
25	25		
32	32		
40	40		

資料表

常規技術參數					
尺寸	10	16	25	32	40
結構特點	強制嚮導工作運動順序				
工作模式	雙動				
夾爪功能	徑向				
抓取力支持	無	無 常開觸點			
夾爪的數量	2				
最大開啟角度 ¹⁾	180 deg				
氣動介面	M3		M5	G1/8	
重複精度，夾爪 ²⁾	≤0.1 mm				
最大更換精度	≤0.2 mm				
夾爪的最大工作頻率	≤4 Hz		≤3 Hz		≤2 Hz
旋轉對稱	≤0.2 mm				
位置偵測	用於 Hall 感測器	透過近接開關			
安裝方式	可選： 透過內螺紋和定位套 透過通孔和定位套				
安裝位置	可選				

1) 在氣源壓力為 0.8 MPa (8 bar, 116 psi) 時

2) 持續暴露在工作條件下並經過連續 100 次行程後，在夾爪的運動方向上發生終端位置偏移

工作和環境條件									
尺寸	10	16	25	32	40				
抓取力支持	無		常開觸點	無	常開觸點	無	常開觸點	無	常開觸點
工作壓力	2 ... 8 bar		4 ... 8 bar	2 ... 8 bar	4 ... 8 bar	2 ... 8 bar	4 ... 8 bar	2 ... 8 bar	4 ... 8 bar
工作介質	壓縮空氣，符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4]								
工作和嚮導介質說明	可用潤滑介質工作（之後須一直潤滑介質工作）								
環境溫度 ¹⁾	5 ... 60°C								
耐腐蝕等級 CRC ²⁾	1 - 低耐腐蝕能力								

1) 注意近接開關的工作範圍

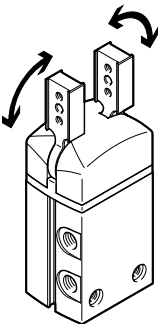
2) 更多資訊請瀏覽 www.festo.com/x/topic/kbk

重量									
尺寸	10	16	25	32	40				
抓取力支持	無		常開觸點	無	常開觸點	無	常開觸點	無	常開觸點
產品重量	44 g	114 g	118 g	270 g	277 g	480 g	490 g	829 g	844 g

材質					
尺寸	10	16	25	32	40
外殼材質	硬質陽極氧化精製鋁合金				
夾爪材質	高合金鋼				
密封蓋材料	PA				
材料說明	RoHS 合規				

資料表

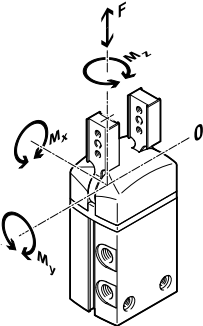
抓取扭矩



在開口角度內，抓取扭矩並不恆定。

尺寸	10	16	25	32	40
0.6 MPa (6 bar , 87 psi) 時，打開總抓取扭矩	21 Ncm	62 Ncm	233 Ncm	423 Ncm	725 Ncm
總夾爪扭矩，關閉，6 bar	15 Ncm	55 Ncm	215 Ncm	390 Ncm	660 Ncm

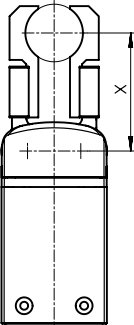
夾爪上的負載特性值



圖中所示的許用力和扭矩適用於單個夾爪，包括橫桿臂、由工件或外部夾指所造成的附加重力，以及移動中產生的加速力。
計算扭矩時，必須考慮座標系的 0 位置（夾指導軌）。

尺寸	10	16	25	32	40
夾爪上的最大力 Fz，靜態	30 N	40 N	75 N	120 N	200 N
夾爪的最大扭矩 Mx，靜態	0.8 Nm	1.3 Nm	3.2 Nm	6.2 Nm	14 Nm
抓手最大扭矩 My，靜態	0.8 Nm	1.3 Nm	3.2 Nm	6.2 Nm	14 Nm
抓手最大扭矩 Mz，靜態	0.8 Nm	1.3 Nm	3.2 Nm	6.2 Nm	14 Nm

每個夾爪的夾持力 FH，取決於工作壓力和橫桿臂 x

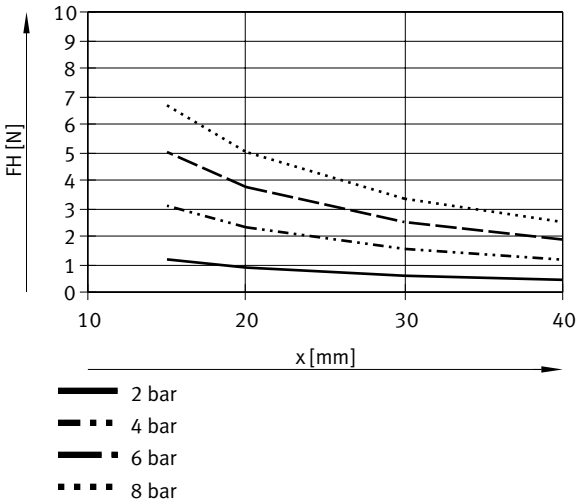


可從以下圖表中根據氣源壓力和橫桿臂確定抓取力。
夾持扭矩在開啟角度範圍內並非固定不變。
夾爪相對於殼體的垂直角度不得低於規定值，否則會導致夾持力減少。

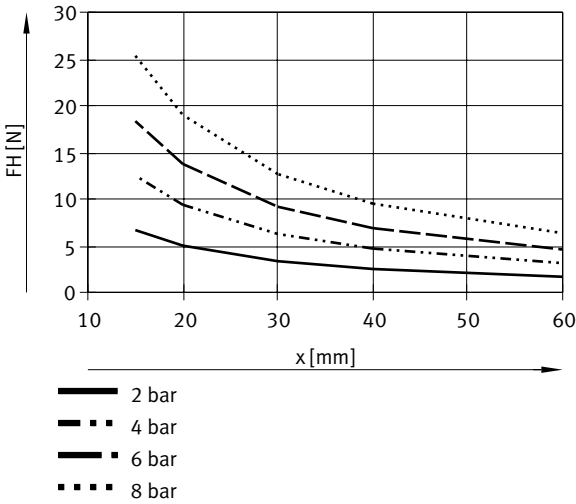
夾爪選型軟體 → <https://www.festo.com/x/topic/eng>

資料表

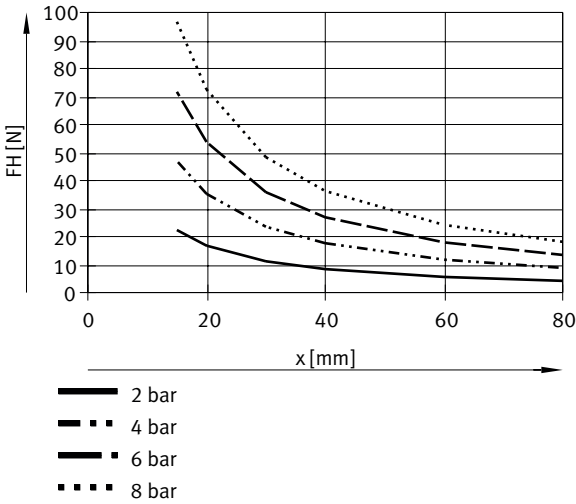
每個夾指的夾持力 FH，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 外側抓取（閉合），雙動 – DHRS-10



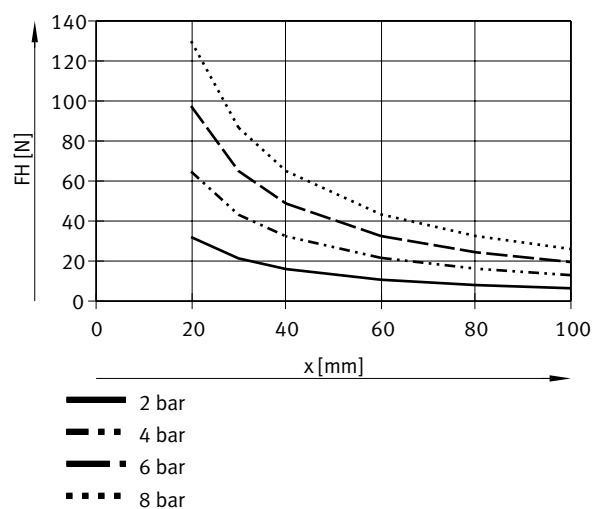
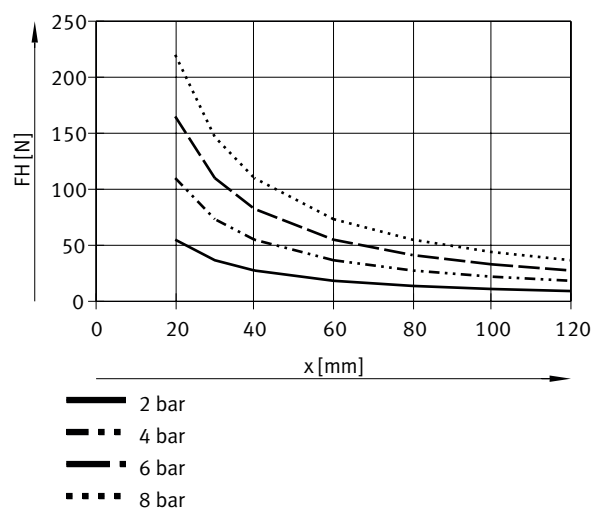
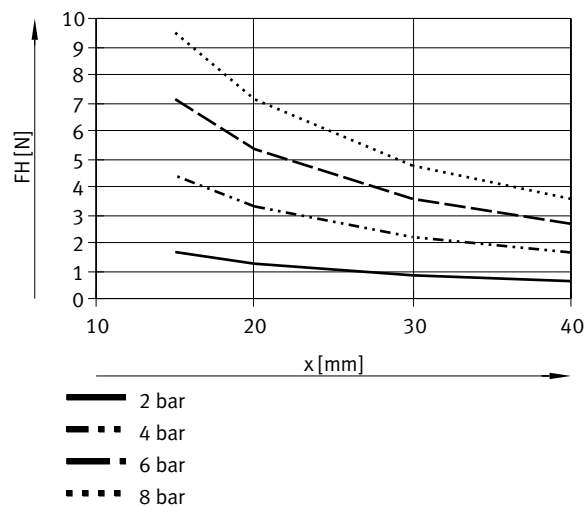
每個夾指的夾持力 FH，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 外側抓取（閉合），雙動 – DHRS-16



每個夾指的夾持力 FH，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 外側抓取（閉合），雙動 – DHRS-25

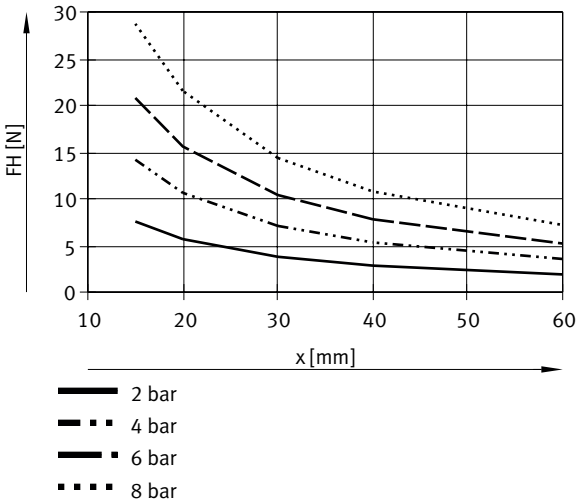


資料表

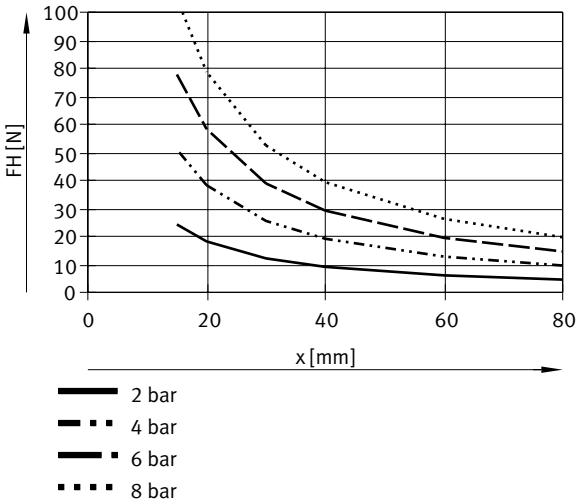
 每個夾指的夾持力 F_H ，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 外側抓取（閉合），雙動 – DHRS-32

 每個夾指的夾持力 F_H ，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 外側抓取（閉合），雙動 – DHRS-40

 每個夾指的夾持力 F_H ，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 內側抓取（開啟），雙動 – DHRS-10


資料表

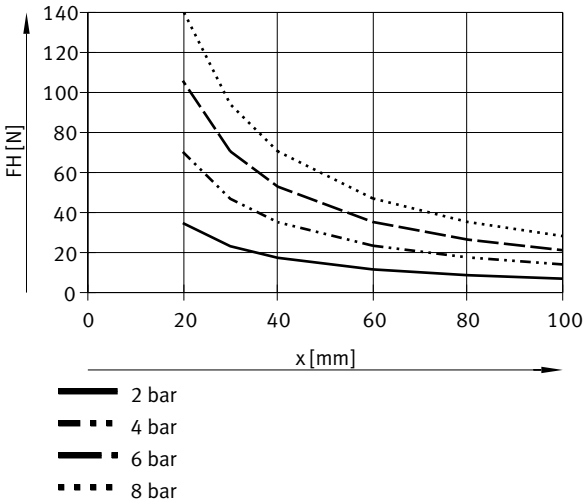
每個夾指的夾持力 FH，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 內側抓取（開啟），雙動 – DHRS-16



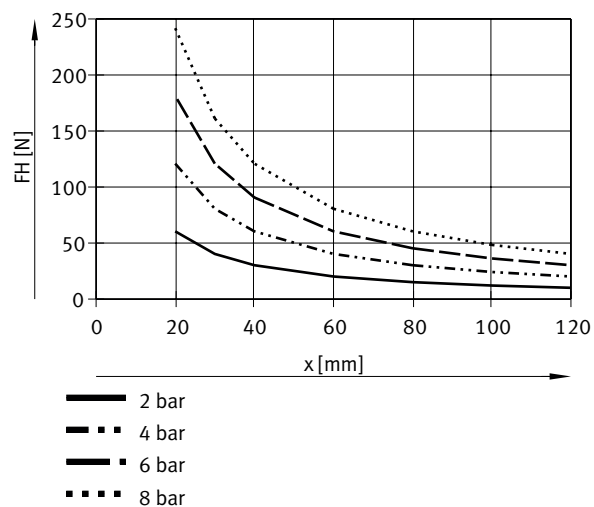
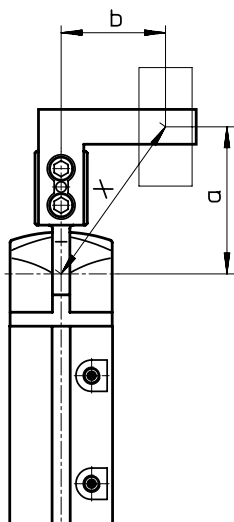
每個夾指的夾持力 FH，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 內側抓取（開啟），雙動 – DHRS-25



每個夾指的夾持力 FH，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 內側抓取（開啟），雙動 – DHRS-32



資料表

 每個夾指的夾持力 F_H ，取決於氣源壓力和槓桿臂 x – 內側抓取（開啟），雙動 – DHRS-40

 在 0.6 Mpa（6 bar，87 psi）下每個夾爪的夾持力 F_H 取決於槓桿臂 x 及偏心率 a 和 b

 在 0.6 Mpa（6 bar，87 psi）下每個夾爪的夾持力 F_H 取決於槓桿臂 x 及偏心率 a 和 b

$$x = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{25^2 + 20^2} = 32 \text{ mm}$$

必須使用公式（左）來計算偏心抓取時的槓桿臂 x 。
計算得出的值 x 可用於從圖中讀取夾持力 F_H 。

計算範例：

假設：

距離 $a = 25 \text{ mm}$

距離 $b = 20 \text{ mm}$

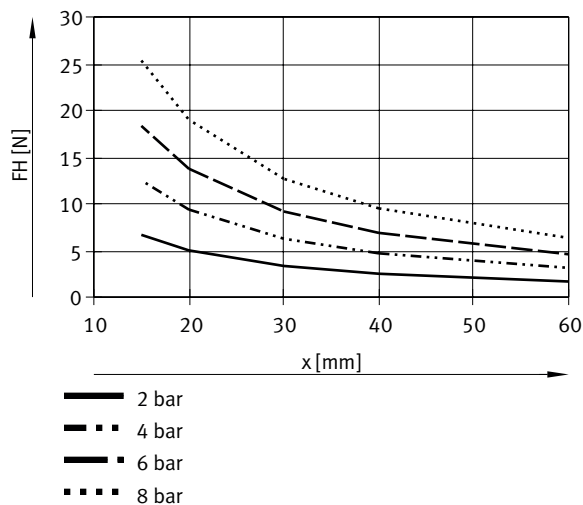
需確定：

使用 DHRS-16 做為外部夾爪，在 6 bar 壓力下的夾持力。

資料表

在 0.6 Mpa (6 bar, 87 psi) 下每個夾爪的夾持力 F_H 取決於橫桿臂 x 及偏心率 a 和 b

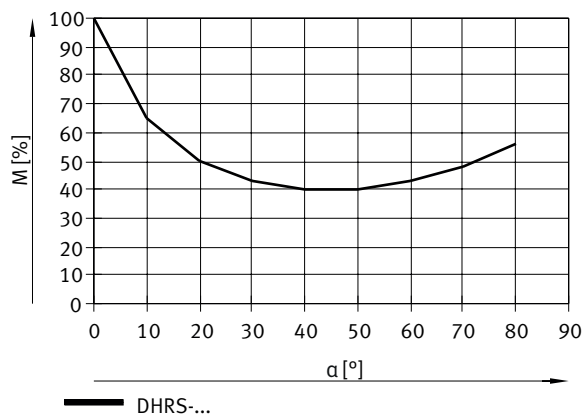
圖中顯示的夾持力值為 $F_H = 8 \text{ N}$ 。



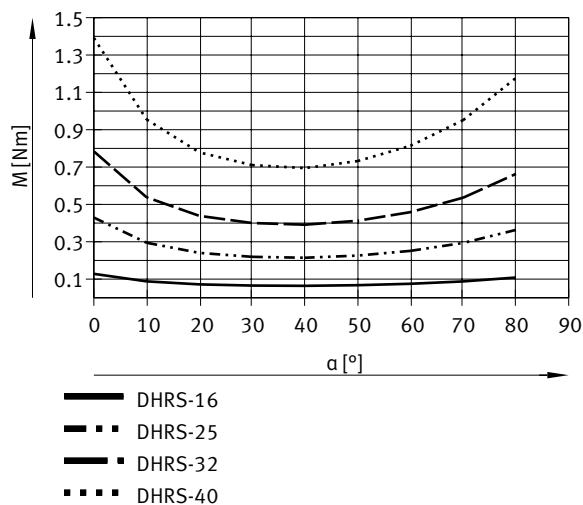
力矩曲線 M ，取決於開口角度

由於夾爪的驅動原理，開口角度內的扭矩並不恆定。透過該圖，可確定每種情況下的可用百分比。

開口角度為 0° ，這表示夾指處於平行位置



彈簧力矩 M_F 與開口角度的關係



資料表

根據使用情況確定 DHRS-...-NC 的實際抓取扭矩 MGr_{ges} :

內建彈簧的旋轉夾爪手指，DHRS-...-NC 型（含夾持力保持功能，常閉），可根據需要用作：

- 單動型夾爪
- 具有夾持力支援功能的夾爪和
- 具有夾持力保持功能的夾爪

使用。

為了計算可用抓取扭矩 MGr_{ges}（每個夾爪），必相應配對夾持力 FH，力矩曲線 M 和彈簧力矩 MF。

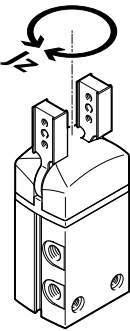
$MGr = FH \cdot x \cdot M \text{ [%]}$

MGr = 抓取扭矩
FH = 夾持力
x = 槓桿臂
M = 力矩曲線

根據使用情況確定 DHRS-...-NC 的實際抓取扭矩 MGr_{ges} - 使用情況

- 單動：
- 用彈簧力夾持：MGr_{ges} = MF
 - 用壓力夾持：MGr_{ges} = MGr – MF
- 夾持力支援功能：
- 用壓力和彈簧力夾持：MGr_{ges} = MGr + MF
- 夾持力防護
- 用彈簧力夾持：MGr_{ges} = MF

質量慣性矩

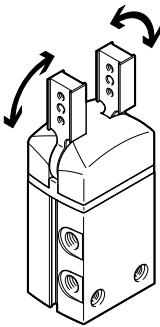


旋轉夾爪在無負載狀態下相對於中心軸的質量慣性矩，不含外部夾指。

尺寸	10		16		25		32		40	
抓取力支持	無		常開觸點		無		常開觸點		無	
轉動慣量	0.03 kgcm ²		0.14 kgcm ²		0.69 kgcm ²		1.66 kgcm ²		4.18 kgcm ²	

資料表

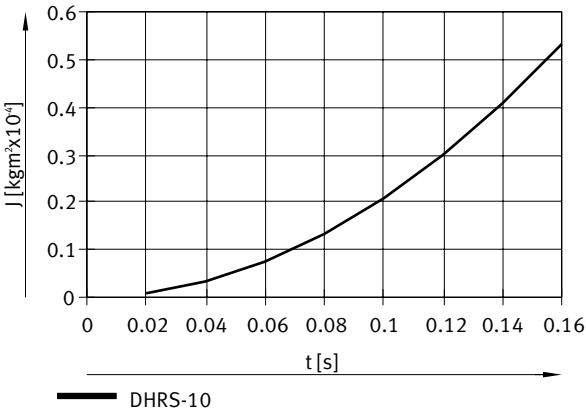
打開和關閉時間



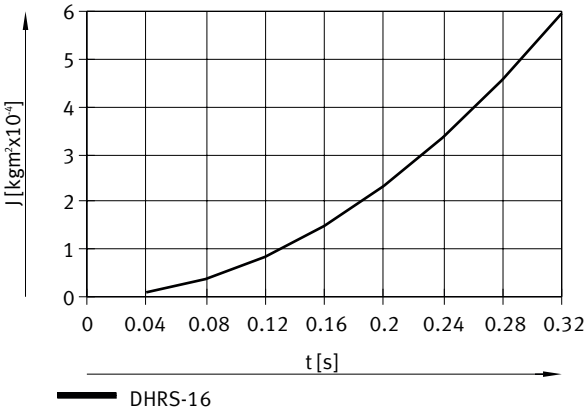
指定的開啟和關閉時間 [ms] 是在室溫、氣源壓力 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下測得，並且夾爪為水平安裝，無額外的夾指（平均值）。對於更高的重力，必須對夾爪進行節流。然後隨之設定打開和關閉時間。

尺寸	10		16		25		32		40	
抓取力支持	無		常開觸點		無		常開觸點		無	
6 bar 時的最短開啟時間	35 ms	61 ms	75 ms	102 ms	150 ms	111 ms	131 ms	113 ms	151 ms	
6 bar 時的最短關閉時間	91 ms	63 ms	43 ms	105 ms	96 ms	119 ms	88 ms	142 ms	110 ms	

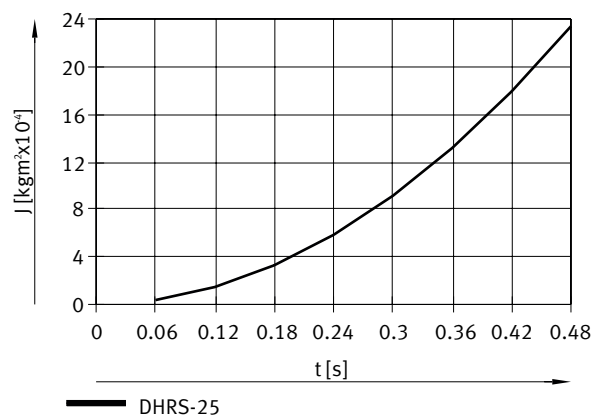
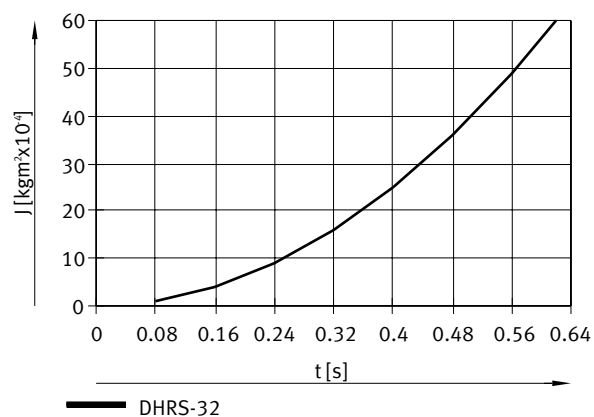
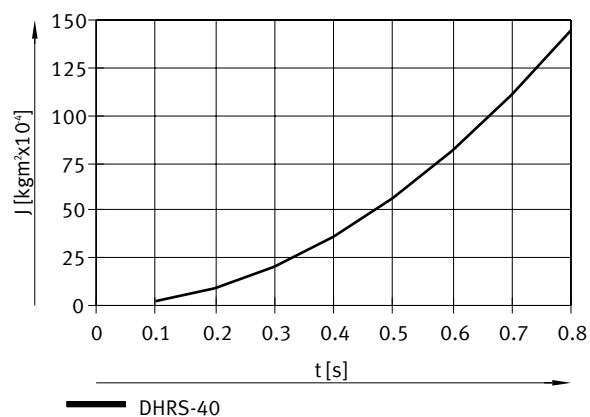
可設定開啟和關閉時間 t，在 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下，取決於夾指的質量慣性矩 – DHRS-10



可設定開啟和關閉時間 t，在 0.6 MPa（6 bar，87 psi）下，取決於夾指的質量慣性矩 – DHRS-16



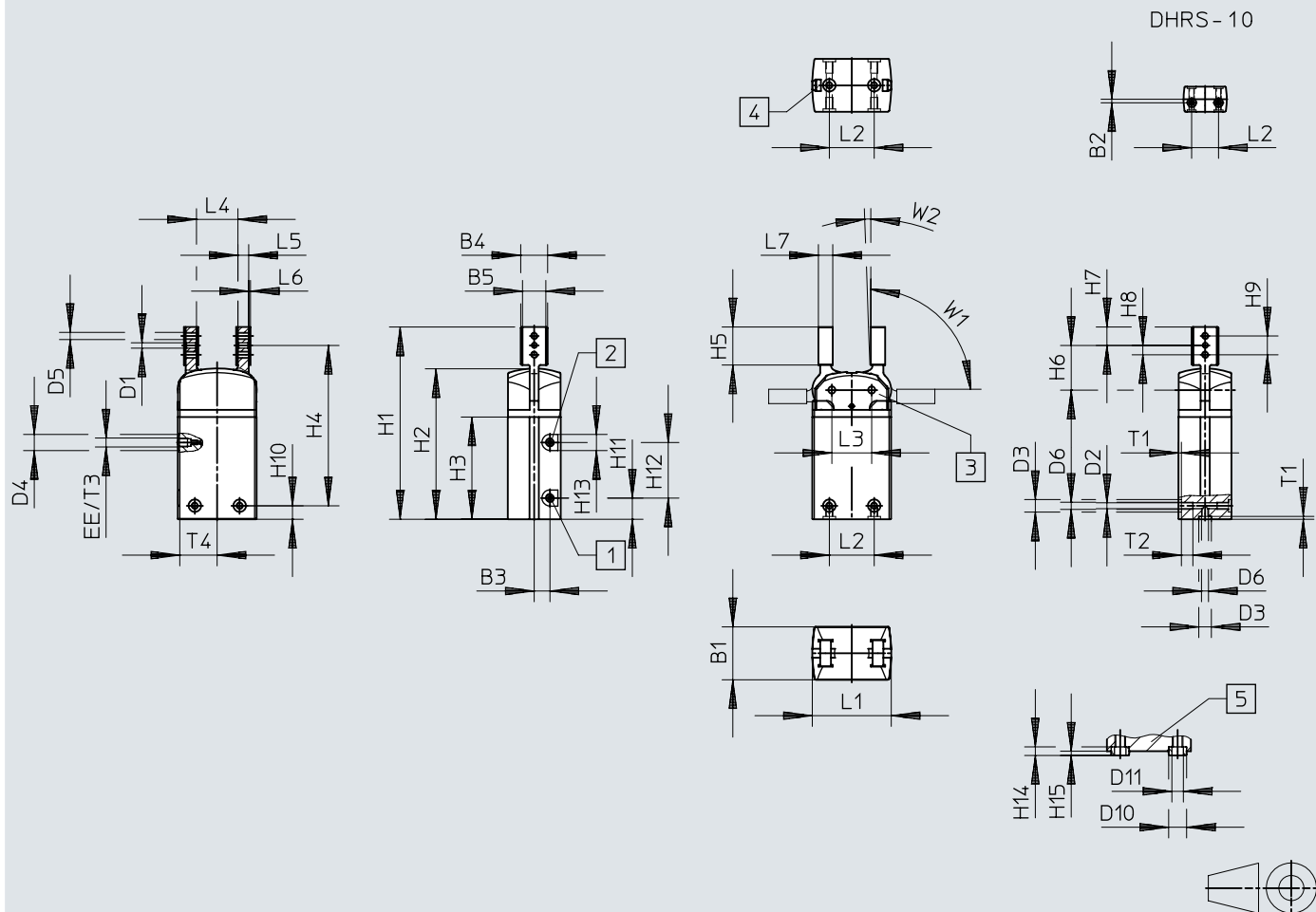
資料表

 可設定開啟和關閉時間 t ，在 0.6 MPa (6 bar, 87 psi) 下，取決於夾指的質量慣性矩 – DHRS-25

 可設定開啟和關閉時間 t ，在 0.6 MPa (6 bar, 87 psi) 下，取決於夾指的質量慣性矩 – DHRS-32

 可設定開啟和關閉時間 t ，在 0.6 MPa (6 bar, 87 psi) 下，取決於夾指的質量慣性矩 – DHRS-40


尺寸

尺寸 - 旋轉夾爪 DHRS

CAD 相關資料下載 www.festo.com



- [1] 打開壓縮空氣連接
- [2] 關閉壓縮空氣連接
- [3] 圖示為無蓋視圖
- [4] 近接開關插槽
- [5] 安裝接口：定位套 ZBH，用於安裝夾爪（供貨範圍內包括兩件）

尺寸

	B1 ±0,05	B2 ¹⁾	B3	B4	B5 +0,03/ +0,01	D1 ∅ H8	D2 ∅ +0,1	D3 ∅ H8/h7	D4 ∅	D5	D6
DHRS-10	14	2	2	8,5	6,5	2	2,4	5	7	M2,5	M3
DHRS-16	19	—	5,8	14	10	2	2,5	5	—	M3	M3
DHRS-25	29,5	—	8,75	15	13	3	3,3	7	9	M4	M4
DHRS-32	38	—	11	16	14	4	5,1	9	15	M5	M6
DHRS-40	49	—	11	24	20	5	6,4	12	15	M6	M8

	D10 ∅ h7	D11 ∅	EE	H1	H2	H3	H4 ±0,25	H5 ±0,2	H6 ±0,05	H7 -0,1
DHRS-10	5	3,2	M3	60,8	46	30,8	42,25	13,8	14,95	6,25
DHRS-16	5	3,2	M3	88,2	70,5	49	73,7	16,5	19,7	7
DHRS-25	7	5,3	M5	107,2	84	57	89,45	21,2	24,95	10,25
DHRS-32	9	6,4	G1/8	128,5	96,2	65	103,5	29,5	32	14
DHRS-40	12	10,3	G1/8	140	108,4	71,5	108,7	29,5	33,7	13,8

	H8	H9	H10 ²⁾	H11	H12	H13	H14 -0,2	H15 -0,3	L1 ±0,05	L2 ¹⁾	L3 ±0,02
DHRS-10	4	8	12,3	8,8	16	7	2,4	1,2	24	15	12,4
DHRS-16	4	8	7,5	12,25	23	7	2,4	1,2	33,4	16	17
DHRS-25	5,25	10,5	7,5	11,8	31	9	3	1,4	44	25	22,2
DHRS-32	7	14	11	20	25	15	4	1,9	51	29	25,8
DHRS-40	8	16	17,5	9	46	15	5	2,4	59	33	30

	L4	L5 ±0,05	L6	L7	T1 +0,1	T2 +1	T3 +0,5	T4	W1 ±2°	W2 +3°
DHRS-10	12	4	0,5	5	1,2	durch	3,5	11,6	90	2
DHRS-16	21	4	1	6	1,2	5,8	4,5	16	90	2
DHRS-25	23,2	6	1	8	1,6	6,4	4,5	21	90	2
DHRS-32	24,8	8	1	10	2,1	12,9	6,5	24	90	2
DHRS-40	29,6	10	1	12	2,6	13,4	6	28,4	90	2

1) 定位孔公差 ±0.02 mm 螺紋公差 ±0.1 mm

2) 定心孔公差 -0.05 mm / 螺紋公差 ±0.1 mm

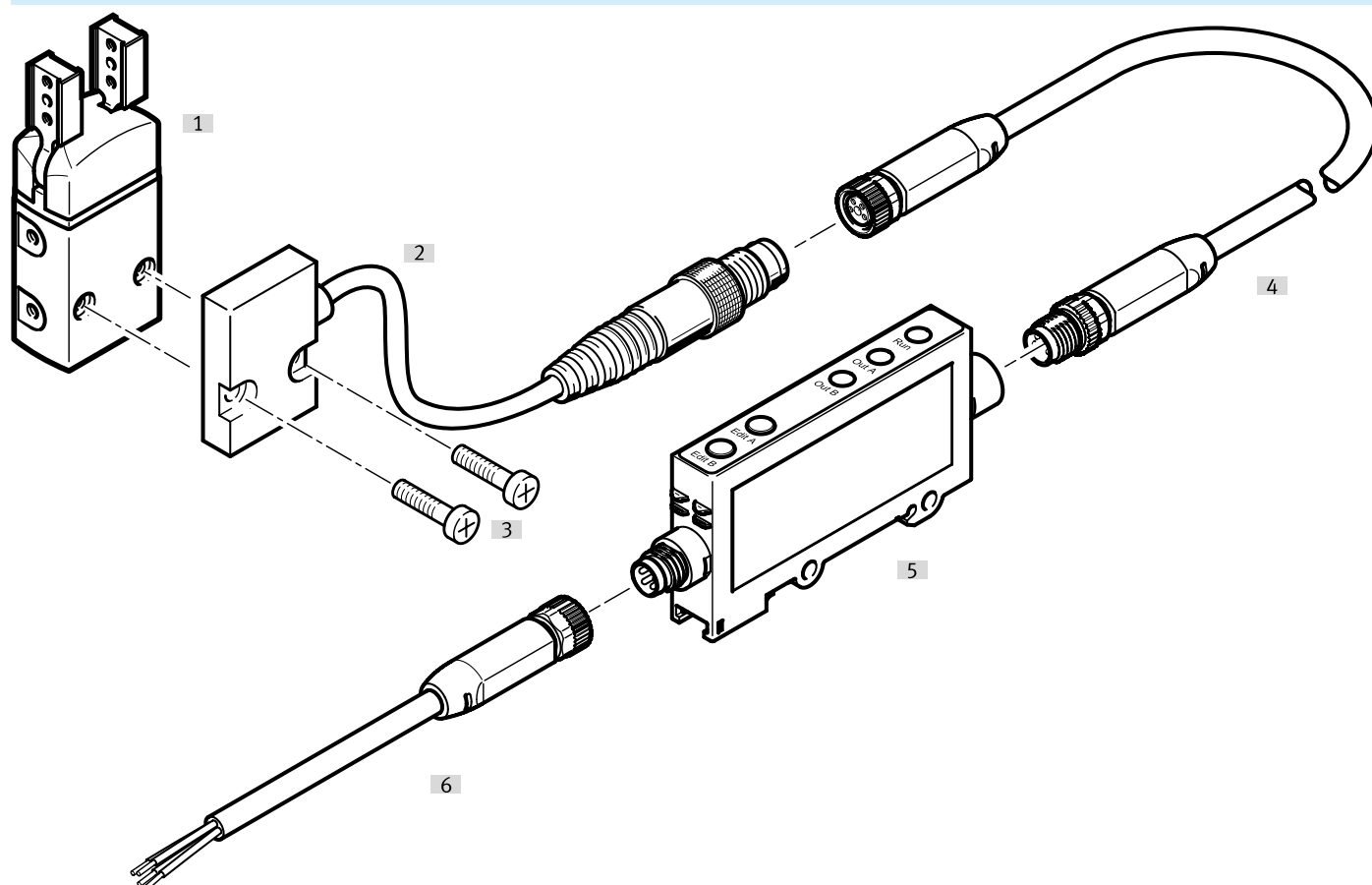
訂貨資料

雙動，無壓縮彈簧					
	尺寸	最大開啟角度	產品重量	訂貨編號	型號
	10	180 deg	44 g	1310159	DHRS-10-A
	16		114 g	1310160	DHRS-16-A
	25		270 g	1310162	DHRS-25-A
	32		480 g	1310164	DHRS-32-A
	40		829 g	1310166	DHRS-40-A

單動或具有夾持力保持裝置，關閉					
	尺寸	最大開啟角度	產品重量	訂貨編號	型號
	16	180 deg	118 g	1310161	DHRS-16-A-NC
	25		277 g	1310163	DHRS-25-A-NC
	32		490 g	1310165	DHRS-32-A-NC
	40		844 g	1310167	DHRS-40-A-NC

外圍元件

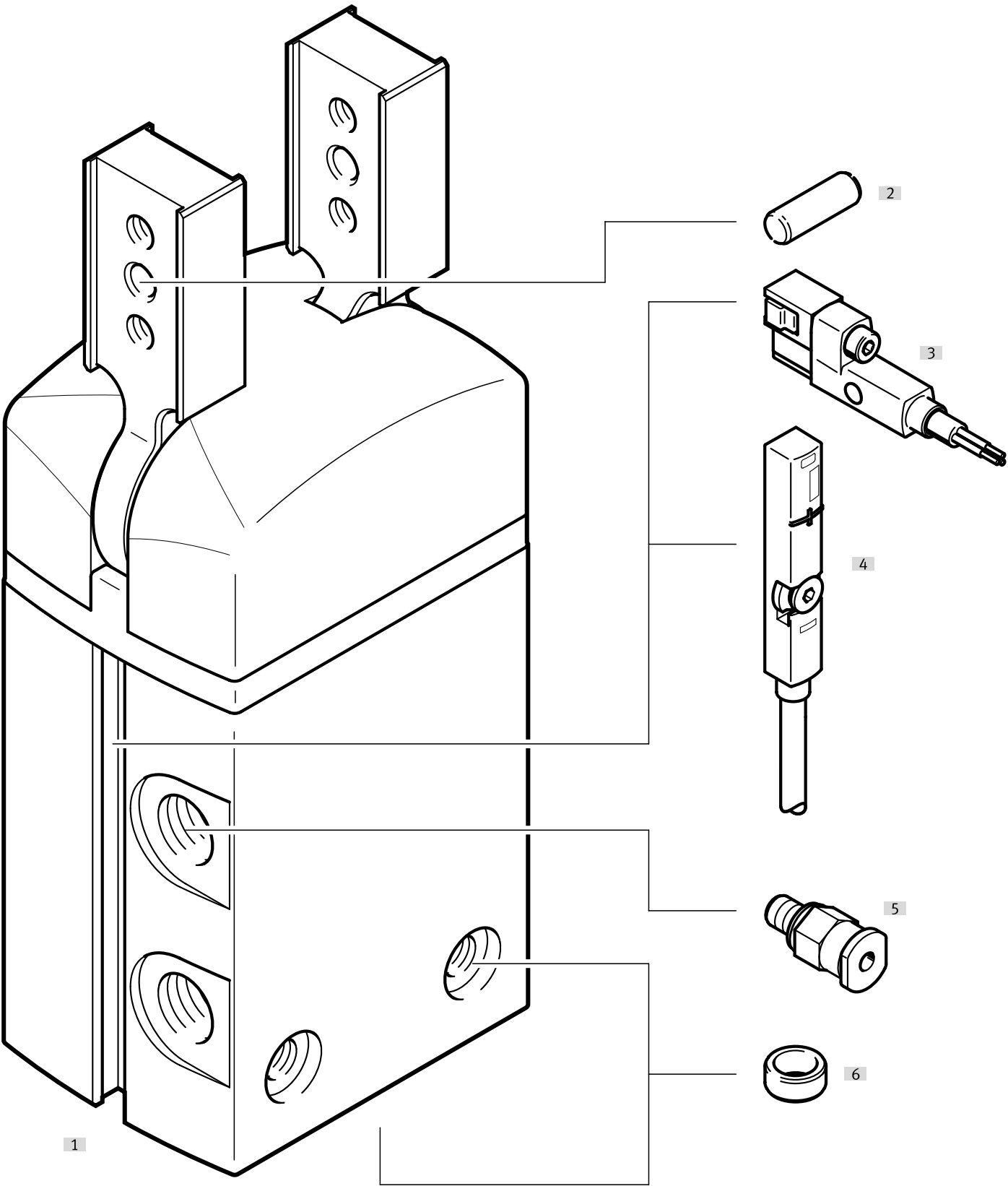
DHRS-10



附件		→ 頁面/Internet
型號/訂貨代碼	簡介	
[1] 旋轉夾爪 DHRS	雙動	dhrs
[2] 位置感測器 SMH-S1	調適型整合式感測器，用於感測活塞位置	20
[3] 螺絲	用於將位置感測器 SMH-S1 安裝在夾爪上	dhrs
[4] 連接電纜 NEBA	位置感測器與信號轉換器之間的連接	20
[5] 信號轉換器 SVE4	用於評估位置感測器 SMH-S1 的訊號	20
[6] 連接電纜 NEBA	訊號轉換器與控制器之間的連接	22
[7] 連接元件 DHAA, HMSV, HMVA, HAPG	驅動器與夾爪之間的連接板	adapter
[8] 比例壓力閥 VPPM	用於連續調節夾持力	vppm

外圍元件

DHR5-16 ... 40



附件		→ 頁面/Internet
型號/訂貨代碼	簡介	
[1] 旋轉夾爪 DHR5	雙動	dh5rs
[2] 定位銷	用於夾爪上的夾指對中	dh5rs

外圍元件

附件		→ 頁面/Internet
型號/訂貨代碼	簡介	
[3] 近接開關 SMT	• 用於感測活塞位置 • 近接開關不會在殼體下方突出	21
[4] 位置傳送器 SMAT/SDAT	不間斷感測活塞位置。它有一個類比輸出，輸出訊號與活塞位置成比例。	21
[5] 快插接頭 QS	用於連接外部容許的壓縮空氣軟管	qs
[6] 定位套 ZBH	• 用於在安裝時定位夾爪 • 夾爪的供貨範圍包含 2 個定位套	20
[7] 連接元件 DHAA, HMSV, HMVA, HAPG	驅動器與夾爪之間的連接板	adapter
[8] 比例壓力閥 VPPM	用於無級調節夾持力	vppm

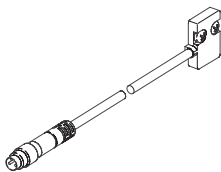
附件

定位套 ZBH-5						
	簡介	套管材質	套組規格	產品重量	訂貨編號	型號
	用於規格 10，16	鋼	10	1 g	8146543	ZBH-5-B

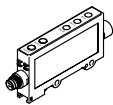
定位套 ZBH-7						
	說明	套管材質	套組規格	產品重量	訂貨編號	型號
	用於規格 25	鋼	10	1 g	8146544	ZBH-7-B

定位套 ZBH-9						
	說明	套管材質	套組規格	產品重量	訂貨編號	型號
	適用於規格 32	鋼	10	2 g	8137184	ZBH-9-B

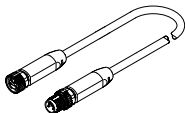
定位套 ZBH-12						
	簡介	套管材質	套組規格	產品重量	訂貨編號	型號
	用於規格 40	鋼	10	1 g	8137185	ZBH-12-B

位置感測器 SMH-S1 - 適用於規格 10						
	安裝方式	輸出訊號	電氣介面	電纜長度	訂貨編號	型號
	鎖到加工夾具上	類比	插頭 M8，A 編碼	0.5 m	175712	SMH-S1-HGR10

連結 [smh](#)

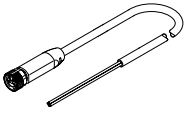
訊號轉換器 SVE4 - 適用規格 10						
	類比輸入	電氣接口 (訊號輸入)	電氣接口 (開關輸出)	開關輸出	訂貨編號	型號
	專配位置感測器 SMH-S1-HG	插座 M8x1，4 針	插頭 M8x1，4 針	2xNPN	544219	SVE4-HS-R-HM8-2N-M8
				2xPNP	544216	SVE4-HS-R-HM8-2P-M8

連結 [sve](#)

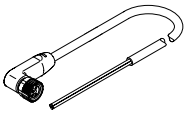
連接電纜 NEBA，直列式 – 位置感測器與信號轉換器之間的連接						
	電氣介面 1，連接系統	電氣介面 2，連接系統	電氣介面 2，介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104 標準	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104	4	2.5 m	8078295	NEBA-M8G4-U-2.5-N-M8G4

附件

連接電纜 NEBA，直列式 – 信號轉換器與控制器之間的連接

	電氣介面 1， 連接系統	電氣介面 2， 連接系統	電氣介面 2， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104 標準	開放式	4	2.5 m	8078227	NEBA-M8G4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078228	NEBA-M8G4-U-5-N-LE4

連接電纜 NEBA，直角式 – 信號轉換器與控制器之間的連接

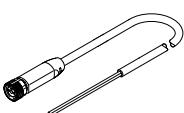
	電氣介面 1， 連接系統	電氣介面 2， 連接系統	電氣介面 2， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104 標準	開放式	4	2.5 m	8078233	NEBA-M8W4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078234	NEBA-M8W4-U-5-N-LE4

近接開關 SMT-8G，用於 T 型槽，磁阻式

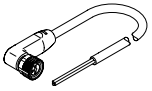
連結 [smt](#)

	安裝方式	開關量輸出	電氣介面	電纜長度	訂貨編號	型號
	嵌入 T 型槽，可縱向插入槽內	3 芯 NPN 常開觸點	開放端	2.5 m	8065028	SMT-8G-NS-24V-E-2,5Q-OE
			插頭 M8，A 編碼	0.3 m	8065027	SMT-8G-NS-24V-E-0,3Q-M8D
		3 芯 PNP 常開觸點	開放端	2.5 m	547859	SMT-8G-PS-24V-E-2,5Q-OE
			插頭 M8，A 編碼	0.3 m	547860	SMT-8G-PS-24V-E-0,3Q-M8D

連接電纜 NEBA，直式

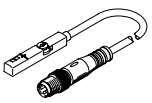
	電氣介面 1， 連接系統	電氣介面 2， 連接系統	電氣介面 2， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104 標準	開放式	3	2.5 m	8078223	NEBA-M8G3-U-2.5-N-LE3
				5 m	8078224	NEBA-M8G3-U-5-N-LE3

連接電纜 NEBA，彎式

	電氣介面 1， 連接系統	電氣介面 2， 連接系統	電氣介面 2， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104 標準	開放式	3	2.5 m	8078230	NEBA-M8W3-U-2.5-N-LE3
				5 m	8078231	NEBA-M8W3-U-5-N-LE3

位置變送器 SMAT-8M，用於 T 型槽，M8 插頭，A 編碼 – 用於規格 16 ... 40

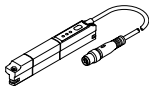
連結 [smt](#)

	感測範圍	類比量輸出	電氣介面 1， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	52 mm	0 - 10 V	4	0.3 m	553744	SMAT-8M-U-E-0,3-M8D

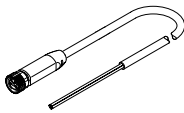
附件

位置變送器 SDAT，用於 T 型槽，M8 插頭，A 編碼 – 用於規格 32 ... 40

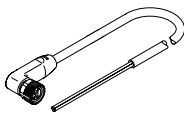
連結 [sdatt](#)

	感測範圍	類比量輸出	電氣介面 1， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	0 ... 50.000 mm	4 - 20 mA	4	0.3 m	1531265	SDAT-MHS-M50-1L-SA-E-0.3-M8

連接電纜 NEBA，直式

	電氣介面 1， 連接系統	電氣介面 2， 連接系統	電氣介面 2， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104 標準	開放式	4	2.5 m	8078227	NEBA-M8G4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078228	NEBA-M8G4-U-5-N-LE4

連接電纜 NEBA，彎式

	電氣介面 1， 連接系統	電氣介面 2， 連接系統	電氣介面 2， 介面/線芯數	電纜長度	訂貨編號	型號
	M8x1，A 編碼，符合 EN 61076-2-104 標準	開放式	4	2.5 m	8078233	NEBA-M8W4-U-2.5-N-LE4
				5 m	8078234	NEBA-M8W4-U-5-N-LE4