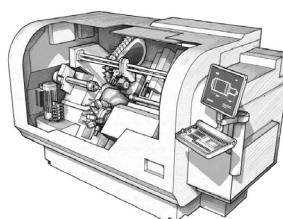
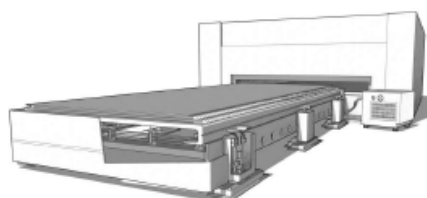
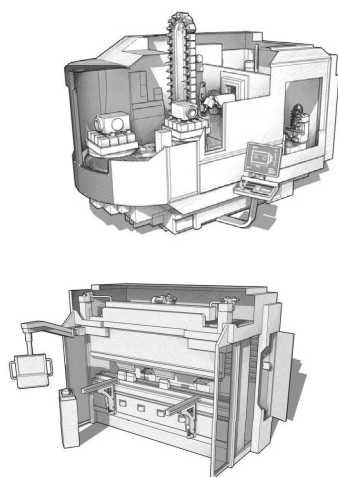




HAWE 產品概述

工具機應用



HAWE
HYDRAULIK



目錄

1. KA 油壓單元	1
2. INKA 油壓單元	13
3. CPU 油壓單元	21
4. HK 油壓單元	29
5. BVH 換向電磁閥	35
6. CWPN 換向電磁閥	51
7. ROLV 換向電磁閥	60
8. CDK 減壓閥	72
9. DG 壓力開關	79
10. AC 蓄壓器	97
11. SAKB/SAMB 折彎機系統	102

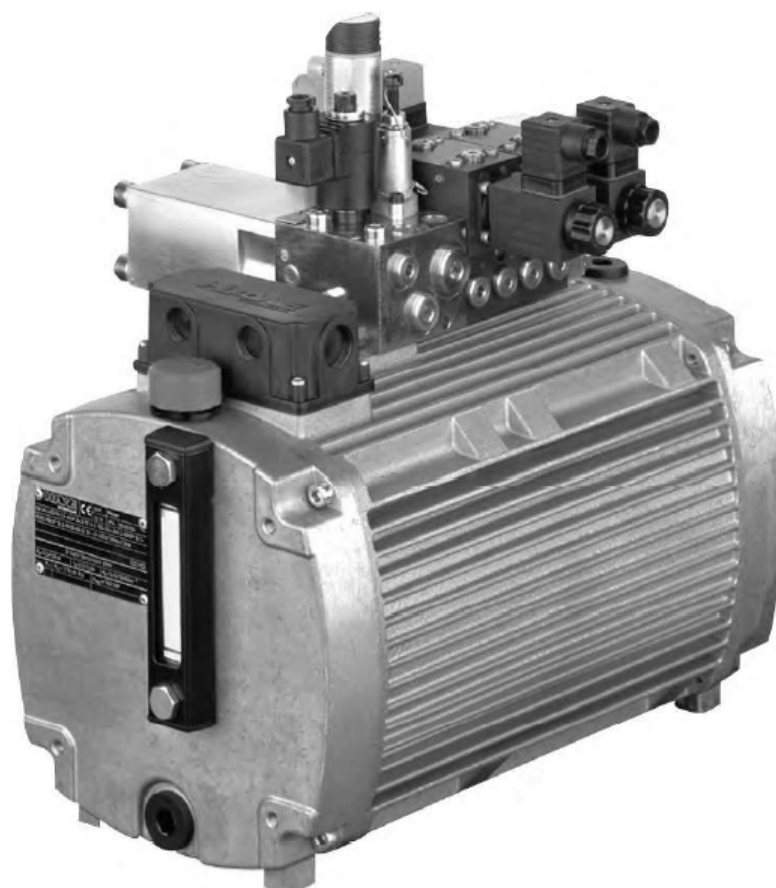
1 KA2 和 KAW2 緊湊型油壓單元

產品文件



適用於短時間運行 (S2) 和周期性間歇運行 (S3)

操作壓力 ($p_{\max}$)	:	700 bar
排量 ($V_{\max}$)	:	7.9 cm ³ /rev
最大可用容積 ($V_{\text{use max}}$)	:	9.05 L



D 8010

HAWE
HYDRAULIK

1 KA2 和 KAW2 緊湊型油壓單元概述

緊湊型油壓單元為油壓單元的一種。由於其馬達軸同時也作為泵軸，因此具有高度緊湊的設計特性。

特點與優勢：

- 由於其馬達軸同時也作為泵軸，因此具有高度緊湊的設計特性。
- 填充／可用容量可透過模組化油箱的擴充來調整
- 採用徑向柱塞泵浦，提供長時間的壽命和卓越的可靠性
- 所需的油液填充量低，降低了油壓油成本以及廢棄物處理費用，符合環保需求
- 模組化系統中選配協調良好的閥門與配件
- 適用於垂直和水平安裝
- 透過沉油式馬達冷卻、動力的直接傳遞以及巧妙的散熱設計實現最佳效率

適用範圍：

- 風力發電機之煞車以及葉輪調整模組
- 工具機及其設備之夾持系統
- 油壓扭力扳手
- 鉚接及擠壓設備
- 壓合機
- 搬運系統



KA2 和 KAW2 緊湊型油壓單元

2 參數

2.1 一般資訊

規範	- 基於《機械指令 2006/42/EC》的組裝聲明 - 基於《低電壓指令 2006/95/EC》的符合性聲明 - 定子符合 UL 認證：UL 編號 E216350 - 外部風扇 F、FI 符合 UL 認證：UL 編號 E2163
名稱	油壓單元
設計	徑向柱塞泵或齒輪泵
型號	緊湊型油壓單元（閉迴路裝置，內含泵浦、馬達與油箱）
材質	外殼：鋁
附件	M8 螺紋孔，詳見尺寸圖
鎖緊扭力	請洽 HAWE 人員
安裝位置	垂直（KA...S）或水平（KA...L）
旋轉方向	徑向柱塞泵：任意；齒輪泵：逆時針 （旋轉方向僅能透過檢查輸出流量確認；若三相模式無輸出流量，請交換三條電源線中的任意兩條）
轉速範圍	徑向柱塞泵 H：100 ...3500 rpm 齒輪泵 Z1.1...Z 2.7：800 ~ 4000 rpm Z3.5 ...Z 8.4：500 ...3800 rpm Z8.8...Z 11.3 500 ...3500 rpm
油路連接	透過 HAWE 專用的連接塊進行連接 基本泵浦：連接鑽孔圖樣

過濾器	過濾範圍	26.6 cm ²
	填充物	125 g
	吸附容量	150 ml
	過濾精度	3µm
	溫度範圍	-30°C ... +90°C
	 註： 維護資訊請洽 HAWE 相關人員	
液壓油	液壓油：符合 DIN 51 524 第 1 至 3 部分；DIN 51 519 之 ISO VG 10 至 68 黏度範圍：最低約 4 mm ² /s，最高約 800 mm ² /s 最佳操作範圍：約 10...500 mm ² /s 在操作溫度最高約+70°C 的條件下，同樣適用於可生物分解的液壓油，類型包括 HEPG（聚乙二醇）和 HEES（合成酯）。	
清潔度等級	<u>ISO 4406</u> 21/18/15...19/17/13	
溫度	環境溫度：約-40...+80°C，液壓油溫度：約-25...+80°C，請注意黏度範圍。 啟動時允許之溫度：-40°C（請注意啟動黏度），但隨後運行時工作溫度必須至少高出 20K。 可生物分解的液壓油：請遵循製造商規範。考慮與密封材料的相容性，溫度不得超過+70°C。	

重量

(不含油液)

型式	H (3 缸)	H (6 缸)	Z	HZ
KA 21、23	10.9 kg	11.5 kg	12.7 kg	13.2 kg
KA 22、24	13.2 kg	13.6 kg	15.0 kg	15.5 kg
KA 26、28、29	14.7 kg	15.1 kg	16.5 kg	17.0 kg

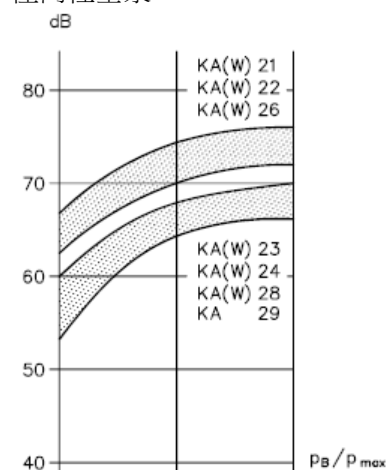
所需連接塊與閥組的重量可參考 www.hawe.com 或聯絡 HAWE 人員

油箱尺寸 01, 1	+0.7 kg
油箱尺寸 02, 2	+2.2 kg
油箱尺寸 11	+1.4 kg
油箱尺寸 21	+2.9 kg
油箱尺寸 22, 3	+4.4 kg
外部風扇 F、FI	+1.8 kg
外部側風扇 FSL、FSR、FSH	+0.54 kg (1x110 V、1x230 V)
	+0.22 kg (24 V DC)
外部側風扇 FSLR	+1.1 kg (1x110 V、1x230 V)
	+0.45 kg (24 V DC)

特點

運行噪音

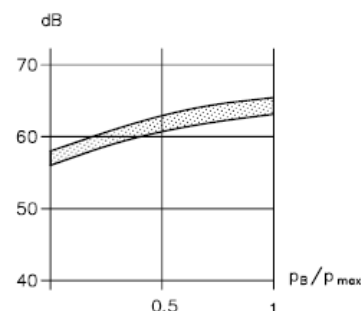
徑向柱塞泵



p_B/p_{max} 壓力比 ; dB 噪音等級 (A)

$$\frac{p_B}{p_{max}} \text{ 壓力比}$$

齒輪泵



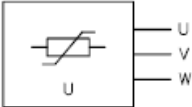
p_B/p_{max} 壓力比 ; dB 噪音等級 (A)

$$\frac{p_B}{p_{max}} \text{ 壓力比}$$

2.2 電力

數據適用於徑向柱塞泵和齒輪泵

馬達與泵浦構成一個封閉且不可分離的單元，詳見第 1 章「KA2 和 KAW2 緊湊型油壓單元概述」。

連接	- For version with HARTING plug cable 1.5 mm² - For version with integrated terminal boxes, flat plug sleeve 6.3 AMP (cable fitting M 20x1.5 or M12x1 (PM option) must be provided by the customer)		
防護等級	IP 65，符合 IEC 60529 標準		
	 註 呼吸器濾心防止潮氣滲入		
防護等級	VDE 0100 防護等級一		
絕緣	依據 EN 60 664-1 設計 - 適用於 4 線式交流電壓系統 L1-L2-L3-PE（三相系統）具有接地中心線，額定相電壓（相對相）最高達 500 V AC - 適用於 3 線式交流電壓系統 L1-L2-L3（三相系統） 3 線式交流系統（無接地中心線），額定相電壓（相對相）最高達 300 V AC。 - 適用於單相接地 2 線交流電系統 L-N（交流或主電源），額定電壓最高達 300 V AC。		
抑制器	RC 3 R 型		
編碼 E, PE	工作電壓	3x 575 VAC	
	頻率	10 至 400 Hz	
	馬達最大功率	4.0 kW	

馬達數據

三相馬達

型式	額定電壓與頻率 $U_N(V) \cdot f(Hz)$	額定功率 $P_N(kW)$	額定轉速 $n_n(rpm)$	額定電流 $I_N(A)$	啟動電流比 I_A/I_N	功率因數 $\cos \Phi$	油壓工作值 $(pV_g)_{max}$ (bar·cm ³)
KA 21	3x400 V 50 Hz / 3x460 V 60 Hz	0.55 / 0.66	2790 / 3350	1.25/1.3	4.8 / 5.4	0.84 / 0.88	165 / 165
	3x230 V 50 Hz	0.55	2790	2.2	4.8	0.84	165
	3x690 V 50 Hz ∇	0.55	2790	0.73	4.8	0.84	165
KA 22	3x400 V 50 Hz / 3x460 V 60 Hz	1.1 / 1.32	2790 / 3400	2.7/2.6	5.4/7.1	0.83 / 0.80	520 / 520
	3x230 V 50 Hz	1.32	2790	4.7	5.4	0.83	520
	3x690 V 50 Hz ∇	1.1	2790	1.55	6.3	0.83	490
	3x200 V 50 Hz / 3x220 V 60 Hz *	1.1 / 1.1	2820 / 3380	5.5/4.9	5.4/6.2	0.74 / 0.88	490 / 350
KA 23	3x400 V 50 Hz / 3x460 V 60 Hz	0.37 / 0.44	1360 / 1650	1.0/1.0	4.3 / 4.4	0.80 / 0.81	220 / 220
	3x230 V 50 Hz	0.37	1360	1.75	4.3	0.80	220
	3x690 V 50 Hz ∇ S3	0.75	1330	1.3	3.0	0.75	385
	3x575 V 60 Hz ∇ S3	0.75	1670	1.4	3.8	0.75	360
	3x200 V 50 Hz / 3x220 V 60 Hz *	0.37 / 0.37	1410 / 1690	2.3/2.0	4.8 / 4.8	0.67 / 0.67	290 / 210
KA 24	3x400 V 50 Hz / 3x460 V 60 Hz	0.75 / 0.9	1360 / 1650	2.2/2.1	4.3 / 5.4	0.74 / 0.74	590
	3x230 V 50 Hz	0.75	1360	3.8	4.3	0.74	590
	3x500 V 50 Hz / 3x575 V 60 Hz	0.75 / 0.9	1400 / 1700	1.8/1.6	4.3 / 4.8	0.71 / 0.68	590 / 590
	3x200 V 50 Hz / 3x220 V 60 Hz *	0.75 / 0.75	1390 / 1680	4.5/3.9	4.8 / 4.8	0.67 / 0.67	610 / 460
KA 26	3x400 V 50 Hz / 3x460 V 60 Hz	1.4 / 1.68	2810 / 3340	3.3/3.0	5.1 / 5.0	0.82 / 0.90	585
	3x230 V 50 Hz	1.4	2810	5.7	5.1	0.82	585
	3x500 V 50 Hz / 3x575 V 60 Hz	1.4 / 1.4	2820 / 3450	2.35/2.0	6.0/7.1	0.85 / 0.86	590 / 590
	3x380 V 60 Hz ∇	1.4	3450	3.05	7.1	0.86	630
	3x200 V 50 Hz / 3x220 V 60 Hz *	1.4 / 1.4	2840 / 3450	6.4/5.3	6.2 / 7.1	0.79 / 0.86	630 / 630
KA 28	3x400 V 50 Hz / 3x460 V 60 Hz	1.2 / 1.45	1380 / 1680	3.4/3.2	4.8 / 5.0	0.76/0.78	870 / 870
	3x230 V 50 Hz	1.2	1380	5.9	4.8	0.76	870
	3x200 V 50 Hz / 3x220 V 60 Hz *	1.1/1.1	1390 / 1690	6.3/5.5	5.1/5.1	0.67 / 0.76	785 / 665
KA 29	3x400 V 50 Hz	1.6 / 1.92	1390 / 1690	6.7/6.2	3.8 / 3.8	0.54 / 0.54	1250 / 1250
	3x230 V 50 Hz	1.6	1390	11.6	3.8	0.54	1250
	3x200 V 50 Hz / 3x220 V 60 Hz *	1.6 / 1.92	1400 / 1680	12.5 / 10.8	3.9 / 3.9	0.55 / 0.55	1225 / 1060

* 可適用於 50Hz or 60Hz 電壓頻率之地區

單相馬達

型式	額定電壓與頻率 $U_N(V)$, $f(Hz)$	額定功率 $P_N(kW)$	額定轉速 $n_N(rpm)$	額定電流 $I_N(A)$	啟動電流比 I_A/I_N	功率因數 $\cos \Phi$	建議電容器 $C_B(\mu F)$	油壓工作值 $(pVg)_{max}$ (bar cm^3)
KA 21	1x230 V 50 Hz $\downarrow$	0.37	2770	2.5	3.7	0.97	16	100
	1x110 V 60 Hz $\downarrow$	0.37	3340	5.5	3.0	0.96	50	70
KAW 22	1x230 V 50 Hz $\downarrow$	0.75	2810	4.75	4.4	0.94	25	315
	1x110 V 60 Hz $\downarrow$	0.75	3400	12.0	3.5	0.90	120	225
	1x220 V 60 Hz $\downarrow$	0.75	3400	6.0	3.5	0.90	30	230
	1x115 V 50 Hz $\downarrow$	0.75	2810	9.5	4.4	0.94	100	225
KAW 23	1x230 V 50 Hz $\downarrow$	0.25	1380	1.9	3.0	0.91	12	145
	1x110 V 60 Hz $\downarrow$	0.25	1650	4.4	3.2	0.96	50	100
KAW 24	1x230 V 50 Hz $\downarrow$	0.5	1390	4.1	2.9	0.95	16	350
	1x110 V 60 Hz $\downarrow$	0.5	1680	9.0	3.3	0.98	50	210
	1x220 V 60 Hz $\downarrow$	0.5	1680	3.9	2.9	0.98	25	275
KAW 26	1x230 V 50 Hz $\downarrow$	1.1	2770	7.2	4.8	0.98	25	275
	1x110 V 60 Hz $\downarrow$	1.1	3340	15.0	4.0	0.99	80	235
	1x220 V 60 Hz $\downarrow$	1.1	3340	7.2	4.0	0.99	20	275
	1x115 V 50 Hz $\downarrow$	1.1	2750	15.0	4.0	0.96	100	260
KAW 28	1x230 V 50 Hz $\downarrow$	0.7	1370	5.1	3.0	0.94	20	400
	1x110 V 60 Hz $\downarrow$	0.7	1650	10.5	3.0	0.98	80	315



- 馬達的電流消耗視負載而異。額定值僅適用於單一工作。在S2和S3模式下，馬達可運行至額定容量的約1.8倍。此時增加的熱量會在無載階段或停機期間冷卻。
- 流量與泵浦流量可根據平均和最大功率值(pVg)m和(pVg)max作為基礎。
- 雙迴路泵的電流消耗取決於負載情況。各個迴路的油壓工作值需分別計算並累加。

所有連接
處於加壓狀態：



一個連接處於加壓狀態，另一個連接在循環模式下輸出：



雙迴路泵 $(pV_g)_{calc} = p_1 V_{g1} + p_3 V_{g3}$

雙迴路泵 $(pV_g)_{calc} = p_1 V_{g1} + \Delta p_L V_{g3}$

- 單相馬達版本
實際電流消耗也取決於運行電容的大小
運行電容不包含在供應範圍內。關於設計，請聯絡 info@hawe.com.tw
- 運行電容的規格說明
 - 1x230 V 50 Hz - ...μF / 400 V DB
 - 1x220 V 60 Hz - ...μF/400 V DB
 - 1x115 V 50 Hz - ...μF / 230 V DB
 - 1x110 V 60 Hz - ...μF / 230 V DB
- 供電誤差值：+10%（依據 IEC 38），在 3x460/265 V 60 Hz 條件下為±5%
可在規範下運行；相關資訊請聯絡 HAWE 人員。
- 在泵浦型號「Z」、「HH」或「HZ」中，最大油壓工作值(pVg)max 需減少 10%。

溫度開關

編碼：T、T50、T60、TT50、TT60

技術資料：雙金屬片開關

設計為繞組保護接點（KAW 型）設計為獨立溫度開關（KA 型）



訊號指示：

80°C ± 5K（編碼 T）

60°C ± 5K（編碼 T60）

50°C ± 5K（編碼 T50）

最大電壓

600 V

額定電流（ $\cos\Phi \sim 0.95 / 0.6$ ）

2.5 A / 1.6 A

在 24 V（ $\cos\Phi = 1$ ）時的最大電流

1.5 A

電器連接

在端子盒 / HARTING 插頭處

液位開關

編碼：D、S（水平）

技術資料：

最大值直流/交流切換容量

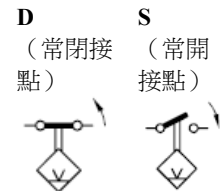
30 VA

最大值直流/交流電流

0.5 A（ $\cos\Phi = 1$ ）

最大電壓

230 V AC/DC



電器連接

在端子盒 / HARTING 插頭處

直流/交流切換容量

10W

最大值直流/交流電流

1 A

最大電壓

150 V 50/60 Hz 200 V DC

電器連接

線路連接器，工業標準接點間隙 9.4 mm

M12x1，5 針（編碼 M、M1、M2、PM、PM1、PM2）

編碼：KD、KS（垂直）

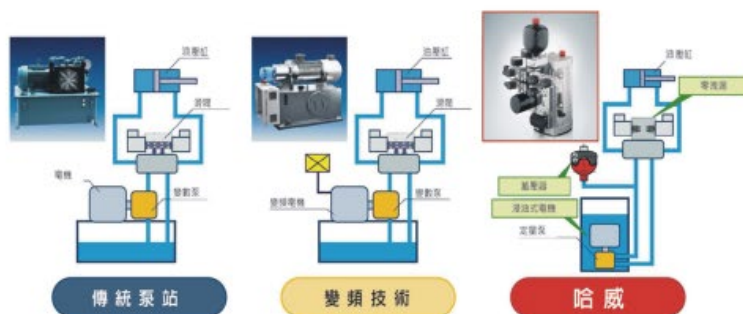
在電感性負載的情況下，必須實施保護電路！

節能油壓系統

怠機停止油壓系統

油壓系統回路對比圖

哈威油壓系統空載運行時不工作，因此無能量損耗



耗電量 (資料來自於真實測量)



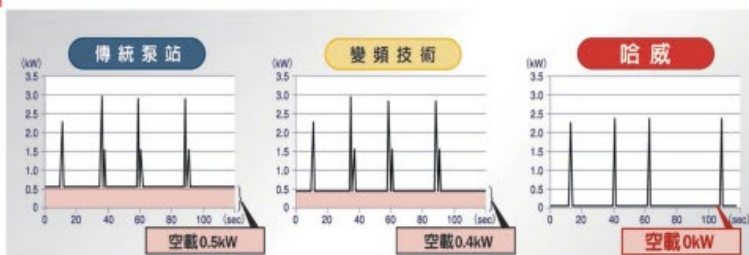
試驗結果

哈威 vs 變頻 → 節能 68%
哈威 vs 傳統 → 節能 77%

(我們的測量結果)

減少 CO2 排放量

能耗對比



測量結果受不同測試條件影響，如工時

CO2 排放量

傳統	2,664Kg
變頻	1,090Kg
哈威	577Kg

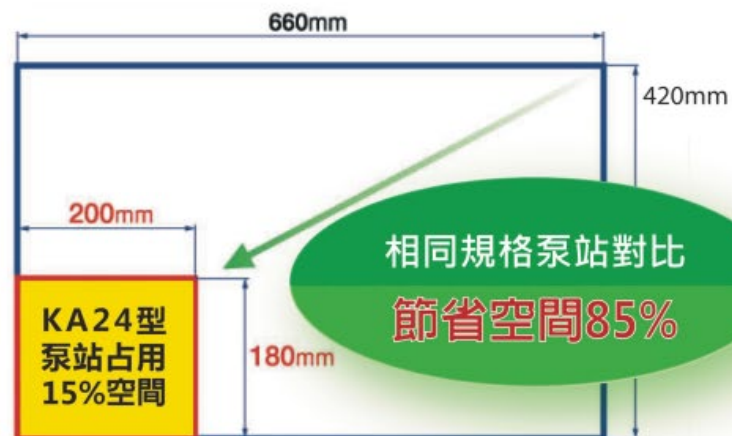
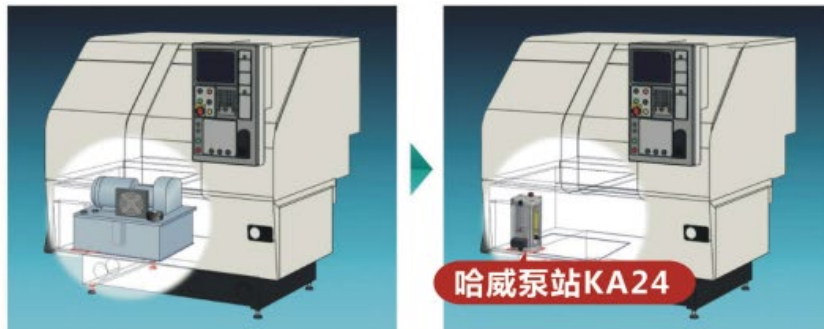
(測試計算條件：10 小時/天，250天/年)

※ 測量結果受不同測試條件影響，如工時

節約空間系統

空間節約特點

- 安裝空間小
- 易節能改造



2 INKA 1 緊湊型油壓單元

產品文件



適用於短時間運行（S2）和周期性間歇運行（S3）

操作壓力（ $p_{\max}$ ）	:	700 bar
排量（ $V_{\max}$ ）	:	1.5 cm ³ /rev
最大可用容積（ $V_{\text{use max}}$ ）	:	1.65 L



D 8132-1

HAWE
HYDRAULIK

1 INKA 1 緊湊型油壓單元概述

緊湊型油壓單元為油壓單元的一種。由於其馬達軸同時也作為泵軸，因此具有高度緊湊的設計特性。緊湊型油壓單元為油壓系統提供液壓油。

INKA緊湊型油壓單元由油箱、整合的馬達以及直連至馬達軸的徑向柱塞泵或齒輪泵組成。直接安裝的電子通訊盒配備整合的即時操作系統，可記錄與視覺化操作。整合式油壓單元感測器的測量值（包括馬達速度）可透過標準化介面傳輸至高階機械控制系統並進行處理。

INKA一貫的模組化設計使其能夠快速且輕鬆地從模組化系統中達到不同的使用體積和流量需求。可藉由多種類型的連接塊以及與之兼容的閥組，輕鬆組裝兼容且隨時可連接的完整解決方案。



INKA 1 緊湊型油壓單元

特點與優勢：

- 具備整合感測器與通訊盒，可用於狀態監測
- 透過沉油式馬達冷卻、動力的直接傳遞以及巧妙的散熱設計實現最佳效率
- 所需的液壓油填充量少，降低了資源成本

適用範圍：

- 工具機與材料測試
- 油壓工具
- 搬運系統
- 小型壓床與加工機械

2.1 馬達與油箱

2.1.1 基本型式與馬達功率

型式	關於馬達電壓與馬達數據，請參閱第 3.4 章「馬達數據」		
	額定電壓	額定功率 (kW)	額定轉速 (rpm) 50 Hz / 60 Hz
三相馬達，四極設計			
INKA 14	3x400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0.25	1400 / 1730
	3x230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0.25	1400 / 1730
	3x200 V 50 Hz / 220 V 60 Hz	0.25	1400 / 1710
	3x400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0.55	1380 / 1700
	3x230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0.55	1380 / 1700
	3x200 V 50 Hz / 220 V 60 Hz	0.55	1380 / 1700
AC 馬達，四極設計			
INKA 14	1x230 V 50 Hz	0.37	1380
	1x220 V 60 Hz	0.37	1640
	1x110 V 60 Hz	0.37	1640

2.1.2 油箱尺寸

編碼	垂直式		水平式	
	填充容量 (L)	可用容量 (L)	填充容量 (L)	可用容量 (L)
1	1.60	0.55	1.60	0.65
2	2.10	1.05	2.05	0.85
3	2.75	1.65	2.60	1.10

所指定的數值適用於

- 徑向柱塞泵 H
- 馬達 0.25 kW



油箱尺寸 1 僅適用於 0.25 kW 的三相馬達



填充容量與可用容量可能因馬達與泵浦的不同而略低於此處所列數值

2.1.3 訊號輸出

訊號輸出僅能配置用於感測器 **E2**。

感測器 E0 與 E1

編碼	描述
X00	無訊號輸出

感測器 E2

訊號輸出 1、2 和 3 可相互獨立配置。

相同的訊號也可以被訊號輸出 1、2 和 3 選擇，例如 D00D50D90。

指令範例	描述
D00	液位開關（常閉接點），液位 $\geq 0\%$
D10	液位開關（常閉接點），液位 $\geq 10\%$
D99	液位開關（常閉接點），液位 $\geq 100\%$
S00	液位開關（常閉接點），液位 $\leq 0\%$
S10	液位開關（常閉接點），液位 $\leq 10\%$
S99	液位開關（常閉接點），液位 $\leq 100\%$
T40	溫度開關，溫度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$
A50	溫度開關，溫度 $\geq 50^{\circ}\text{C}$
N00	轉速測量，轉速 $> 0 \text{ rpm}$
N01	轉速測量，轉速 $> 100 \text{ rpm}$
E00	發生警告或錯誤
E01	發生錯誤

可選範圍：

- **D**：D00 - D99（每 10% 可選），常閉接點切換功能
- **S**：S00 - D99（每 10% 可選），常開接點切換功能
- **T**：T40 - T80（每 10°C 可選），常閉接點切換功能
- **A**：A40 - A80（每 10°C 可選），常開接點切換功能
- **N**：N00 - N17（每 100 rpm）



一旦達到配置的訊號輸出的切換臨界值/條件，感測器的供應電壓將以 24 V 應用到相關的輸出

HAWE eLink 參數設置軟體

HAWE eLink 是一款實用且易於使用的軟體工具，用於配置、維護和監測整合於 HAWE 緊湊型油壓單元 INKA 的選配可由 www.hawe.com/edocs 下載。

需要連接線將緊湊型油壓單元與裝有 eLink 的電腦連接。此連接線可向 HAWE Hydraulik 單獨購買。

- HAWE eLink (documentation): [HAWE eLink](#)
- HAWE eLink Setup (software): [HAWE eLink Setup](#)
- 請洽 HAWE 人員

3 參數

3.1 一般資訊

規範	- 基於《機械指令 2006/42/EC》的組裝聲明 - 基於《低電壓指令 2014/35/EU》的符合性聲明 - 基於《2016 年第 1101 號電氣設備（安全）法規》的 UKCA 符合性聲明 適用於除編碼-U 以外的所有編碼 - 定子符合 UL 標準：使用通過 UL 認證的絕緣材料，馬達導線符合 UL Style 1330 - 通訊盒：使用通過 UL 認證的塑膠材料，符合 UL File E41938 和 UL File E121562
版本/型號	內建馬達（單相或三相）及單迴路泵浦的油壓單元
泵浦版本	徑向柱塞泵或齒輪泵
工作模式	- 短時間運行（S2） - 周期性間歇運行（S3）
安裝位置	垂直（INKA..V）或水平（INKA..H） 請注意相關安裝位置的說明
材質	外殼：鋁 耐腐蝕性能符合 ISO 9227 鹽霧測試標準，可達 480 小時 通訊盒：塑膠
附件	鎖緊扭力：8 Nm
油壓連接	透過安裝的連接塊進行連接
液壓油	液壓油，符合 DIN 51 524 第 2 至第 3 部分，ISO VG 10 至 68（依據 DIN ISO 3448）。黏度範圍： H 型 ：4 - 800 mm ² /s， HD 型 ：4 - 300 mm ² /s， Z 型 ：6 - 500 mm ² /s 最佳操作範圍： H 型 ：10 - 500 mm ² /s， HD 型 ：10 - 100 mm ² /s， Z 型 ：10 - 100 mm ² /s 也適用於最高操作溫度約+70°C 的生物可分解 HEES 型液壓油（合成酯）。
清潔度等級	ISO 4406 21/18/15...19/17/13
溫度	環境溫度：約-20 至+60°C，液壓油溫度：約-20 至+80°C，請注意黏度範圍。生物可分解液壓油：請參考製造商的規範。溫度不可超過+70°C，以確保密封相容性。 啟動溫度：允許低至-40°C（需考慮啟動時的黏度），只要在隨後的穩定運行中溫度至少比啟動時高 20K 即可。
旋轉方向	徑向柱塞泵（H 型、HD 型）：任意選用 齒輪泵（Z 型）：逆時針 （旋轉方向僅能透過檢查輸出流量確認；若三相模式無輸出流量，請交換三條電源線中的任意兩條）

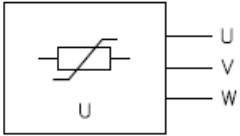
轉速範圍 (最小...最大)	徑向柱塞泵 H、HD： H： 200 to 3500 rpm 200 to 2850 rpm (最佳範圍) HD： 200 to 2850 rpm 齒輪泵 Z： Z 0.75： 1000 to 3000 rpm Z 1.5： 800 to 2500 rpm Z 2.25： 800 to 2000 rpm
視覺化	透過 LED 燈達到視覺化。無數值輸出。另請參閱 B 8132-1
呼吸器濾芯	PU 過濾器，過濾精度 10 µm 請保護呼吸器濾芯以防止潮氣滲入。
操作高度	低於海拔 2000 公尺
允許的水分含量	< 0.1%
運輸設備	油箱配備 2 個運輸吊環

3.2 壓力與流量

壓力	- 壓力側 (P 口)：根據版本與流量而定 - 吸油端 (油箱內部)：環境空氣壓力。不適用於充壓用途
壓力下啟動	- 配備三相馬達與 H 型或 Z 型泵浦的版本可在最大壓力 p_{max} 下啟動 - 配備三相馬達與 HD 型泵浦的版本僅可在 350 bar 壓力內運行 (循環壓力) - 配備單相馬達的版本無法在壓力下啟動
流量	H 0.27~1.35 L/min (柱塞式) Z 0.75~2.25 L/min (齒輪式)

3.3 電氣數據

馬達與油箱及泵浦構成一個封閉且不可分離的單元。

插頭規格	part of product - For version with HARTING connector: Screw-in housing HAN 3A-EG-M20, crimp connection, pin HAN Q 5/0-M-C not supplied - For version with HARTING connector: Mating connector, e.g. straight mating connector: Bushing HAN 3A-GG-M20, crimp connection, socket HAN Q 5/0-M - For version with communication box: Ring cable lug M5, cable fitting M16x1.5 or M20x1.5 - For version with sensors (E1 or E2): M12 plug - For version with alternating current (motor 1~): capacitor
防護等級	IP65，符合 IEC 60529 標準  請防止呼吸器濾芯潮氣滲入 防護等級適用於不含選配的油壓單元
防護等級	VDE 0100 防護等級一
絕緣	依據 EN 60 664-1 設計 - 適用於 4 線式交流電壓系統 L1-L2-L3-PE（三相系統） 具有接地中心線，額定相電壓（相對相）最高達 500 V AC - 適用於 3 線式交流電壓系統 L1-L2-L3（三相系統） 不具接地中心線，額定相電壓（相對相）最高達 300 V AC - 單相接地 2 線交流電系統 L-N（交流或主電源），額定電壓最高達 300 V AC
絕緣材質等級	F
抑制器	RC 3 R 型
編碼 E	- 操作電壓：3x 575 V AC - 頻率：10 至 400 Hz - 馬達最大功率：7.5 kW 
電容器	電容器不包含在交付範圍內

3.4 馬達數據



- 馬達的電流消耗視負載而異，額定值僅適用於單一工作。
在 S2 和 S3 模式下，馬達可運行至額定容量的約 1.8 倍。此時增加的熱量會在無載階段或停機期間冷卻。
- 流量與泵浦流量可根據平均和最大功率(pVg)m 和(pVg)max 作為基礎。
- 三相馬達版本：馬達必須以星形或三角形連接方式訂購，且不得在之後更改。
- 單相 AC 馬達版本：實際電流消耗也取決於運行電容的大小。運行電容不包含在交付範圍內。運行電容器規格：1x230 V 50 Hz - ...μF / 400 V DB。
- 供電誤差值：+10%（依據 IEC 60038），在 3x460/265 V 60 Hz 條件下為±5%
可在規範下運行。
- 關於產品選擇與組成的注意事項：請洽 HAWE 人員。

三相馬達

型式	額定電壓與頻率 UN(V), f (Hz)	額定功率 PN (kW)	額定轉速 nN (rpm)	額定電流 IN (A)	啟動電流比 IA/IN	功率因數 COSΦ	油壓工作值 (pVg)max (bar·cm³/rpm)		
							泵浦		
							H	HD	Z
INKA 14 ..-0.25 kW	3-400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0.25	1400 / 1730	0.70/0.67	4.2/5.1	0.75 / 0.65	165	148.5	156.75
	3-230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0.25	1400 / 1730	1.21/1.16	4.2/5.1	0.75 / 0.65	165	148.5	156.75
	3-200 V 50 Hz / 3- 220 V 60 Hz	0.25	1400 / 1730	1.4/1.3	4.2/5.1	0.75 / 0.65	165	148.5	156.75
INKA 14 ..-0.55 kW	3-400 V 50 Hz / 460 V 60 Hz	0.55	1380 / 1700	1.41 / 1.37	4.4 / 5.4	0.78 / 0.69	332.5	299.25	315.88
	3-230 V 50 Hz / 265 V 60 Hz	0.55	1380 / 1700	2.40 / 2.37	4.4 / 5.4	0.78 / 0.69	332.5	299.25	315.88
	3-200 V 50 Hz / 3- 220 V 60 Hz	0.55	1380 / 1700	2.8/1.75	4.4 / 5.4	0.78 / 0.69	332.5	299.25	315.88

AC 馬達

型式	額定電壓與頻率 UN(V)， f (Hz)	額定功率 PN (kW)	額定轉速 nN (rpm)	額定電流 IN (A)	啟動電流 比 IA/IN	功率因數 COSΦ	油壓工作值 (pVg)max (bar·cm³/rpm)			建議電容器 Cb (μF)
							泵浦			
							H	HD	Z	
INKA 14 ..-0.37 kW	1-230 V 50 Hz	0.37	1380	2.69	2.5	0.95	135	121.5	128.25	12
	1-220 V 60 Hz	0.37	1640	2.7	2.5	0.95	135	121.5	128.25	12
	1-110 V 60 Hz	0.37	1640	5.7	2.5	0.95	135	121.5	128.25	50

3 CPU 緊湊型油壓單元

產品文件



適用於短時間運行和待機模式（S2 和 S3）

操作壓力 ($p_{\max}$) :	350 bar
排量 (V_g) :	7.9 cm ³ /rev
可用容積 (V_{use}) :	最大值 12.6 L



D 8010 CPU

HAWES
HYDRAULIK

1 CPU 緊湊型油壓單元概述

C

Line

緊湊型油壓單元為油壓單元的一種，由於其馬達軸同時也作為泵軸，因此具有高度緊湊的設計特性。

CPU緊湊型油壓單元適用於額定操作模式S2（短時間運行）與S3（間歇運行）。

特點與優勢：

- 優異的性價比
- 所需的液壓油填充量少，降低了資源成本
- 適用於垂直和水平安裝

適用範圍：

- 工具機
- 搬運系統
- 風力發電
- 太陽能發電



CPU 緊湊型油壓單元

2 參數

2.1 一般資訊

規範	- 基於《機械指令 2006/42/EC》的組裝聲明 - 基於《低電壓指令 2006/95/EC》的符合性聲明
名稱	油壓單元
設計	徑向柱塞泵或齒輪泵
型號	緊湊型油壓單元（閉迴路裝置，內含泵浦、馬達與油箱）
材質	外殼：鋁
附件	M8 螺紋孔，詳見尺寸圖
安裝位置	垂直（CPU...S）或水平（CPU...L）
旋轉方向	徑向柱塞泵：任意；齒輪泵：逆時針 （旋轉方向僅能透過檢查輸出流量確認；若三相模式無輸出流量，請交換三條電源線中的任意兩條）
轉速範圍	徑向柱塞泵 H：100 ...3500 rpm 齒輪泵 Z 1.1 ...Z 2.7：800 ...4000 rpm Z 3.5 ...Z 8.4：500 ...3800 rpm Z 8.8...Z 11.3：500 ...3500 rpm
連接	透過 HAWE 專用的連接塊進行連接

液壓油	液壓油：符合 DIN 51 524 第 1 至 3 部分；DIN 51 519 之 ISO VG 10 至 68 黏度範圍：最低約 4 mm²/s，最高約 800 mm²/s 最佳操作範圍：約 10...500 mm²/s 在操作溫度最高約+70°C 的條件下，同樣適用於可生物分解的液壓油，類型包括 HEPG（聚乙二醇）和 HEES（合成酯）。
清潔度等級	ISO 4406 21/18/15...19/17/13
溫度	環境溫度：約-40...+80°C，液壓油溫度：約-25...+80°C，請注意黏度範圍！ 啟動時允許之溫度：-40°C（請注意啟動黏度），但隨後運行時工作溫度必須至少高出 20K。 可生物分解的液壓油：請遵循製造商規範。考慮與密封材料的相容性，溫度不得超過+70°C。

重量

可能增加的額外重量

- 油箱尺寸
- 泵浦類型

各馬達尺寸重量

型式		各油箱尺寸重量	油箱尺寸
CPU 34 - 0.37 kW	16.6 kg	0	--
CPU 34 - 0.75 kW	12.5 kg	1	+0.6 kg
CPU 34 - 1.5 kW	24.4 kg	2	+2.0 kg
		3	+2.8 kg
		4	+3.8 kg
		5	+4.9 kg

各泵浦類型額外重量

H		Z	
3 x MPE	--	Z 2.0...Z 4.5	+1.2 kg
6 x MPE	+0.3 kg	Z 5.2	+1.3 kg
3 x PE	+0.6 kg	Z 6.9...Z 9.8	+1.4 kg
		Z 11.3	+1.5 kg

2.2 電力

數據適用於徑向柱塞泵和齒輪泵

馬達與泵浦構成一個封閉且不可分離的單元，詳見第 1 章「CPU 緊湊型油壓單元概述」。

連接	Version with integrated terminal box, flat plug sleeve 6.3 AMP cable fitting M20 x 1.5 not part of the delivery
防護等級	IP65，符合 IEC 60529 標準
防護等級	VDE 0100 防護等級一
絕緣	依據 EN 60664-1 設計

馬達數據

三相馬達

型式	額定電壓與頻率 $U_N(V), f(Hz)$	額定功率 $P_N(kW)$	額定轉速 $n_N(rpm)$	額定電流 $I_N(A)$	啟動電流 比 I_A/I_N	功率因數 $\cos \phi$	油壓工作值 (pVg)max (bar·cm³)
CPU 34 - 0.37 kW	3x400 V 50 Hz	0.37	1360	1.86	4.0	0.69	220
	3x460 V 60 Hz	0.44	1700	1.07	5.0	0.70	220
CPU 34 - 0.75 kW	3x400 V 50 Hz	0.75	1380	1.93	6.0	0.76	590
	3x460 V 60 Hz	0.86	1655	1.93	5.6	0.75	590
CPU 34 - 1.5 kW	3x400 V 50 Hz	1.5	1390	3.8	6.5	0.73	1150
	3x460 V 60 Hz	1.8	1665	3.8	6.0	0.73	1150

溫度開關

編碼 **T**

技術資料：
雙金屬片開關



接點
開關點

常閉接點
80 ±5°C

最大電壓
額定電流

1.6 A

在 24 V 時的最大電流

1.5 A

液位開關

編碼：**D, S**（水平）

最大值直流／交流切換容量

30 VA

最大值直流／交流電流

10.5 A (cosφ = 1)

最大電壓

230 V DC/AC

編碼：**D, S**（垂直）

編碼

D

S

最大值直流／交流切換容量

5 W

10W

最大值直流／交流電流

0.25 A

最大電壓

50 V DC/AC

D（常閉接點）

S（常開接點）



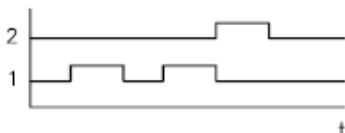
3 其他資訊

選擇建議

以下說明具有閥件連接的緊湊型油壓單元之選擇與設計程序。為找到理想的解決方案，通常需要進行多個迭代步驟。

a) 建立功能時序圖

功能時序圖的基礎由所需或期望的（油壓啟動）功能構成。



b) 壓力與流量的定義

- 根據產生的反作用力進行致動器的尺寸設計與選型
- 根據所需的流量曲線計算各自的流量



請注意彈簧負載夾緊缸的重置時間

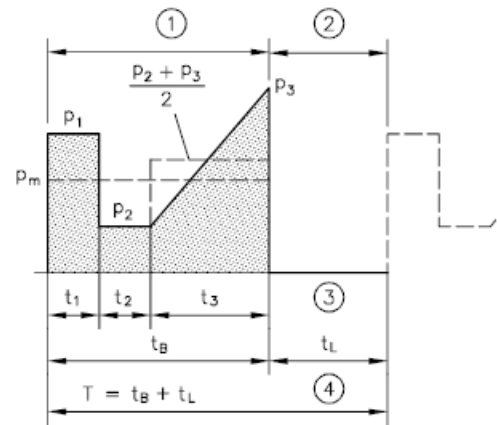
對於與時間相關的夾緊裝置，彈簧負載夾緊缸的釋放對時間間隔的影響通常比夾緊更大。重置行程時間完全由重置彈簧的作用力決定。其推動氣缸活塞前進，克服來自方向閥與管路的流動阻力。此點必須在管路或軟管以及閥門的尺寸設計中予以考量。

- 計算各自所需的操作壓力
- 確定所需的最大（泵浦）輸出流量 - Q (lpm)
- 確定（系統）操作壓力 - P_{max} (bar)

Q：流量
P：壓力
A：面積
v：速度
F：力

$$Q(l/min) = 0.06 \cdot A(mm^2) \cdot v(\frac{m}{s})$$

$$p(bar) = \frac{10 \cdot F(N)}{A(mm^2)}$$



- 1 負載時間
- 2 無載時間
- 3 無載
- 4 單工作週期

c) 油壓原理圖的準備

- 標準：
 - 單迴路系統
 - 蓄壓器充電模式
 - 具備兩個獨立運作油壓迴路的雙迴路系統
 - 具有共用油壓迴路的雙迴路系統（例如：用於高壓系統／低壓系統的沖床或油壓工具，或在具有速度控制的搬運系統中實現快速進給／慢速進給）。
 - 使用蓄壓器以短期提供泵浦輸出流量。

d) 根據功能圖建立時間／負載圖

- 推導緊湊型油壓單元的運行模式
 - 計算相對開啟時間%ED
 - S1：連續運行（不適用於緊湊型油壓單元）
 - S2：短時間運行
 - S3：待機模式

4 HK 4 與 HKF 4 緊湊型油壓單元

產品文件



適用於連續運行且負載恆定 (S1)、短時運行 (S2)、周期性間歇運行 (S3)、連續周期運行 (S6)

操作壓力 ($p_{\max}$)	:	700 bar
排量 ($V_{g \max}$)	:	17.0 cm ³ /rev
可用容積 (V_{use})	:	11.1 L



D 7600-4

HAWE
HYDRAULIK

1 HK 4 與 HKF 4 緊湊型油壓單元概述

緊湊型油壓單元為油壓單元的一種。由於其馬達軸同時也作為泵軸，因此具有高度緊湊的設計特性。緊湊型油壓單元為油壓系統提供液壓油。

HK與HKF緊湊型油壓單元為即插即用設備，內含沉油式馬達。定子穩妥固定於外殼（油箱）上。緊湊型油壓單元適用於操作模式為S1、S2、S3或S6的油壓系統。於外殼安裝一組風扇，可有效散熱油壓系統產生的熱量。HKF之風扇由獨立於泵浦馬達的單獨馬達驅動。HK之風扇穩妥固定於馬達軸上，通常不需要外部冷卻器。

HK與HKF採用三相馬達運行，並安裝於直立式外殼中。可選擇單迴路、雙迴路或三迴路系統。徑向柱塞泵、外齒輪泵或內齒輪泵皆可作為油壓泵使用。HK與HKF緊湊型油壓單元適合作為高度緊湊的控制系統使用，因其可直接安裝連接塊與閥組。

特點與優勢：

- 所需的液壓油填充量少，降低了液壓油成本以及廢棄物處理，符合環保需求
- 使用壽命長且可靠性高

適用範圍：

- 車床中的夾緊系統與工具裝載機
- 測試台
- 材料試驗機
- 再生能源設備
- 焊接機器與自動焊接機器



HK 4 緊湊型油壓單元

2 可用版本

2.1 馬達與油箱

範例

HK 43 HKF 44	9	D DT	/1 /1	P1	M	-H 0,7 -Z 11,3	-AB 1 K B 350 -C6	-3x400/230 V 50 Hz -3x400/230 V 50 Hz	G 1/4 x 300
						2.2 泵浦	3.6 馬達數據	2.1.6 排油軟管	
						2.1.3 其他選配			
						2.1.5 插頭規格			
						2.1.4 接線盒位置			
						2.1.3 其他選配			
						2.1.2 油箱尺寸			
						2.1.1 基本型式與馬達功率			

2.1.1 基本型式與馬達功率

型式	說明	額定功率 (kW)	額定轉速 (min ⁻¹)	頻率 (HZ)
HK 43 HK 43 V	內建風扇	1.5	1395	50
		1.8	1674	60
HK 44 HK 44 V	HK 4..V 型為採用鑄造定子之版本	2.2	1405	50
		2.6	1700	60
HK 48 HK 48 V		3.0	1420	50
		3.6	1704	60
HKF 43 HKF 43 V	配備獨立驅動的風扇，適用於對溫度敏感的應用情況，冷卻效果提升約 25%	1.5	1395	50
		1.8	1674	60
HKF 44 HKF 44 V	HK 4..V 型為採用鑄造定子之版本	2.2	1405	50
		2.6	1700	60
HKF 48 HKF 48 V		3.0	1420	50
		3.6	1704	60
HKF 43...U HKF 44...U HKF 48...U	配備變頻器的版本，詳見 D 7600-4 FU	1.5	1395	--
		2.2	1405	--
		3.0	1420	--



請注意

實際功耗取決於負載，最高可達額定功率的 1.8 倍。

2.1.2 油箱尺寸

編碼	型式	填充容量 V_{fill} (L)	可用容積 V_{usable} (L)
2	HKF 48	15.4	11.1
5	HK 43	6.8	2.5
	HK 44		
9	HK(F) 48	6.6	1.8
	HK 43	10	5.7
	HK 44		
	HK(F) 48	9	5.5

2.1.3 其他選配

範例

HKF 449	AWW60	/1	P1		-Z16	-3x400/230 V 50 Hz
HKF 482	LD-DT55T65	/5	P11		-H8,6	-3x400/230 V 50 Hz
HK 449	LDTR	/3	P11E	M A	-H6,0	-3x400/230 V 50 Hz

其他選配

更多選配

液位與溫度之指示及切換

編碼	說明
無編碼	無額外配備
S	液位開關（常開接點）
S-T	液位／溫度開關（1 個常開接點，1 個常閉接點），獨立設置
D	液位開關（常閉接點）
D-D	兩個液位開關，獨立設置（2 個常閉接點）；兩個切換點（不適用於油箱尺寸 5）。 ■ 第一個切換點比可用容量低 2 公升（僅適用於 HK 4..9 型、HKF 4..9 型與 HKF 482 型）。
DT	液位／溫度開關，串聯（2 個常閉接點）
D-T	液位／溫度開關，獨立設置（2 個常閉接點）
D-DT..T..	兩個液位開關（2 個常閉接點）及獨立設置之兩個溫度開關（2 個常閉接點） ■ 切換點為 50°C、60°C、80°C（不適用於油箱尺寸 5，且無法使用抗干擾編碼 E）
DT..T..	！ 請注意 此附加選項僅適用於配備 M12x1 的 HARTING 接頭（2 個）
	一個液位開關（常閉接點）及獨立設置之兩個溫度開關（2 個常閉接點） ■ 切換點為 50°C、60°C、80°C（無法使用抗干擾編碼 E） ！ 請注意 此附加選項僅適用於配備 M12x1 的 HARTING 接頭（2 個）
A	液位開關（常閉接點）配備方形插頭，外接於接線盒外部。

編碼	說明
T	溫度開關（切換點 80°C）
T60, T55, T65	溫度開關（切換點 55°C、60°C、65°C）
T55T65	兩個溫度開關，兩個切換點（55°C、65°C）
W W60	溫度開關（切換點 80°C 或 60°C），配備方形插頭，獨立插頭（也可選擇組合 AW、AW 60、WW 60、AWW 60），僅可與第 2.1.4 章「接線盒位置」所載之替代接線盒配置編碼/5 ... /8 結合使用。
L	第二連接底座的附加排油口 G 3/4 ■ 僅適用於單迴路與雙迴路泵浦
R	風扇罩，用於額外防護粗大汙物

更多選配

編碼	說明
M	配備 G 1 1/4 加注減壓裝置
A	泵浦底座附加排油塞 G 1/4，僅適用於泵浦組合 H、HH、HH-H、Z（尺寸 1 至 Z 11.3）
MW	配備加注接頭 MD-012-2-WR021-19-1

2.1.4 接線盒位置

編碼	說明
/1	串聯
/2	90° 逆時針旋轉
/3	180°
/4	270°

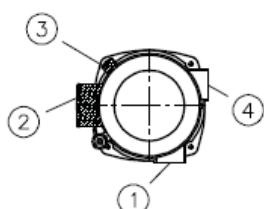


- 接線盒：泵浦馬達與風扇馬達之標準為共線配置。
- HARTING 插頭：泵浦馬達與風扇馬達在出廠時分別配線。可由客戶調整（泵浦馬達與風扇馬達共線配置）。

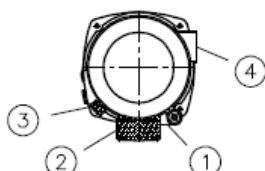
HKF 型配備接線盒的替代配置：

/5	串聯	適用於無 HARTING 插頭的 HKF 型（外部風扇與馬達分別連接）
/6	90° 逆時針旋轉	
/7	180°	
/8	270°	

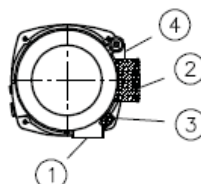
編碼 /1、/5



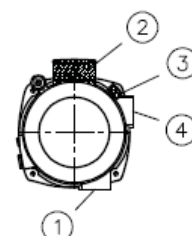
編碼 /2、/6



編碼 /3、/7



編碼 /4、/8



- 1 主連接底座
- 2 接線盒
- 3 空氣濾芯
- 4 第二連接底座



請注意

接線盒的 4 個位置覆蓋整個翅片管頂部，包括油位計、空氣濾芯等

2.1.5 插頭規格

編碼	說明
無編碼	串聯（接線盒）
P1 P2 P5 P6	配備 HARTING HAN 10 E 插頭，替代接線盒 HARTING 插頭的位置： 1：插頭位於左側 2：插頭位於底部，旋轉 90° 5：插頭位於左側，公插端頭旋轉 180° 6：插頭位於底部，旋轉 90°，公插端頭旋轉 180°
P11 P21 P51 P61	配備 HARTING HAN 10 E 及 4 pin M12xl 插頭，替代接線盒 HARTING 連接器的位置： 11：插頭位於左側，配備 4 pin M12xl 插頭 21：插頭位於底部，配備 4 pin M12xl 插頭 51：插頭位於左側，配備 4 pin M12xl 插頭，公插端頭旋轉 180° 61：插頭位於底部，配備 4 pin M12xl 插頭，公插端頭旋轉 180°
E	接線盒或 HARTING 插頭的附加抗干擾模組 - HK 4..5(9)：配備 1 個抗干擾模組 - HKF 4..5(9)：配備 2 個抗干擾模組



配備 HARTING 插頭的版本：泵浦馬達與風扇馬達在客戶的 HARTING 插座中進行連接（可共線或分線）

2.1.6 排油軟管

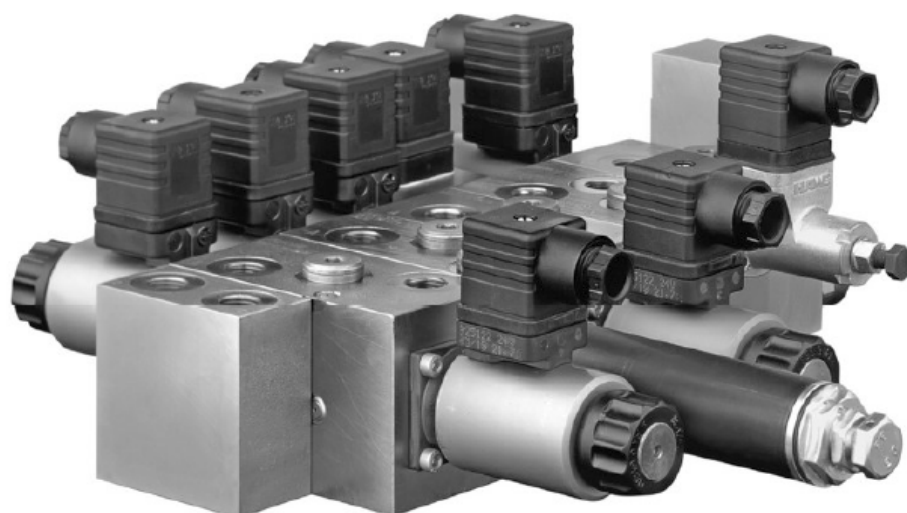
編碼	描述
無編碼	螺紋塞 G 1/4，附加：排油口 G 3/4
G 1/4 x 300	約 300mm 的排油軟管，配備球閥
G 1/4 x 500	約 500mm 的排油軟管，配備球閥
G 1/4 W x 300	約 300mm 的排油軟管，配備支架與球閥
G 1/4 W x 500	約 500mm 的排油軟管，配備支架與球閥

5 閥組（方向閥閥組）BVH

產品文件



操作壓力 ($p_{\max}$) :	400 bar
流量 $Q_{\max}$:	20 lpm



D 7788 BV

HAWE
HYDRAULIK

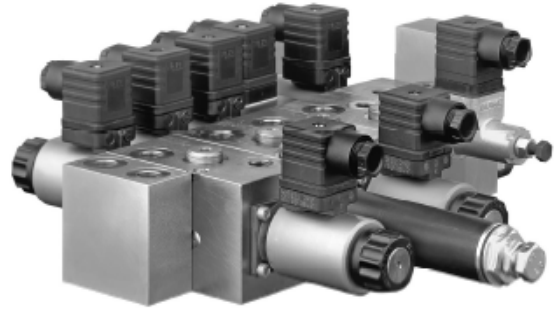
1 BVH 閥組概述

閥組結合了多種閥門，用於操作獨立的負載裝置。

BVH閥組包含多個方向座閥，這些閥門以並聯方式連接。作為錐形閥，方向座閥在閉合狀態下可實現零洩漏。閥段透過中空螺栓連接。提供2/2、3/2、4/2和4/3通方向座閥。

根據功能需求，在閥中整合了減壓閥、壓力開關、止回閥、節流閥或節流止回閥。

閥組可直接法蘭安裝於緊湊型油壓單元上，或透過油路塊整合到油路系統中。



BVH 閥組

特點與優勢：

- 彈性擴充
- 緊湊且輕量化的設計（省略底板）

適用範圍：

- 工具機及夾具的輔助與夾緊功能
- 成型工具機的輔助與夾緊功能

2.1 BVH 閥

2.1.1 無附加功能之閥

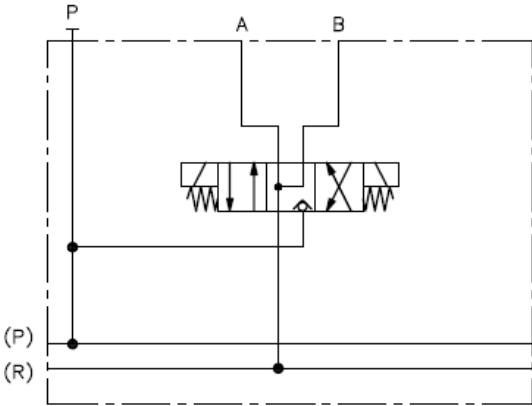
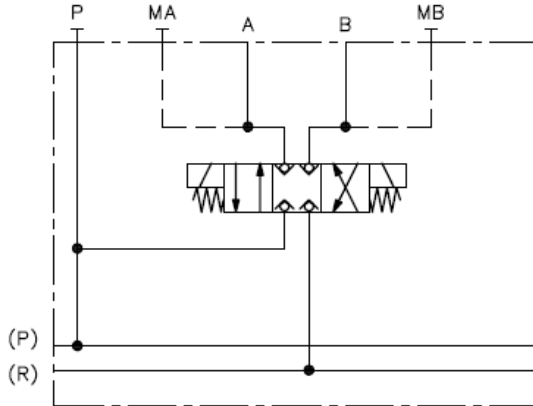
螺紋類型

BVH 11 : ISO 228-1
BVH 11 JIS : JIS B 2351-1

範例

BVH 11	G	/GM	/R /ABR 1,0 E /BBR 0,8 E	-XM 24
--------	---	-----	--------------------------	--------

線圈電壓與插頭
 A、B、P 與 R 孔位的附加元件
 驅動方式
 油路符號

編碼	D	G
壓力 $p_{\max}(\text{bar})$	400	400
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	•	•
油路符號		

編碼	J	H
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400	400
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	--	•
油路符號		

編碼	M	W
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400	250
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	•	•
油路符號		

編碼	V
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400
BVH 11	•
BVH 11 JIS	--
油路符號	

編碼	R/0 R/S1	S/0 S/S1
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400	400
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	•	•
油路符號		

編碼	R/SX	S/SX
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400	400
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	•	•
油路符號		



可選配 P 或 R 孔位的節流閥或止回閥
詳見第 2.1.4 章 A、B、P 與 R 孔位的附加元件

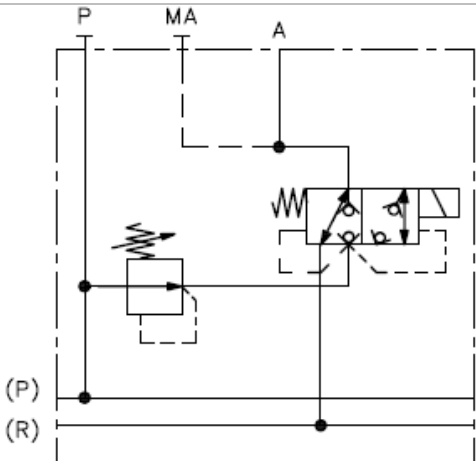
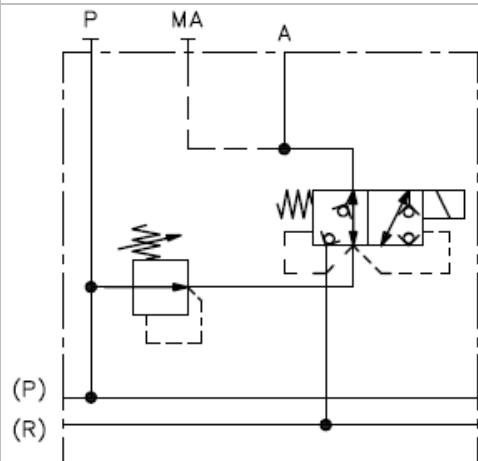
2.1.2 附減壓閥的 BVH

螺紋類型

BVH 11 : ISO 228-1
BVH 11 JIS : JIS B 2351-1

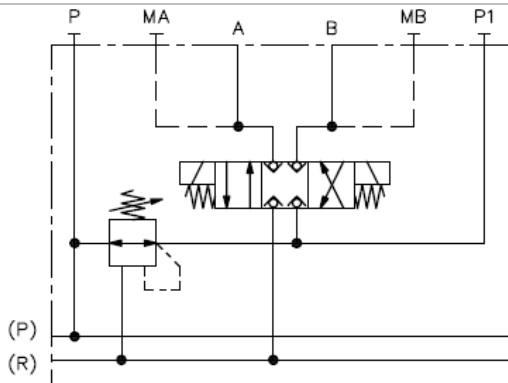
範例

BVH 11	D/CZ 5 R	/20	/GM	/RB 0,5S/ABR 0,4 E/BBR 0,4 E	-GM 24
				線圈電壓與插頭	
			A、B、P 與 R 孔位的附加元件		
		驅動方式			
		壓力設定(bar)			
	油路符號／減壓閥				

編碼	H/CZ...	M/CZ...
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400	400
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	•	•
油路符號		

編碼	W/CZ...	D/CZ...
壓力 $p_{\max}$ (bar)	250	400
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	•	•
油路符號		

編碼	D/LZ...	G/CZ...
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400	400
BVH 11	•	•
BVH 11 JIS	--	•
油路符號		

編碼	G/LZ...
壓力 $p_{\max}$ (bar)	400
BVH 11	•
BVH 11 JIS	--
油路符號	

i 可選配 P 或 R 孔位的節流閥或止回閥，A 或 B 孔位的過濾濾芯
詳見第 2.1.4 章 A、B、P 與 R 孔位的附加元件

減壓閥

編碼	描述
-CZ	CDK 減壓閥
-LZ	附超壓功能的 CLK 減壓閥
-CZX, -LZX	不含減壓閥，配備螺紋塞，已預留改裝空間

壓力範圍

編碼	壓力範圍 PA (bar)	流量 Q _{max} (lpm)	編碼	壓力範圍 PA (bar)	流量 Q _{max} (lpm)
08 *	50 ...400 (450) **	12	短型設計（不適用於 LZ 型）		
081 *	50 ...400 (500) **	12	0.8 K	55 ...310	12
1	30 ...300	12	1K	30 ...200	12
11	30 ...380	12	2K	20 ...140	12
2	20 ...200	12	5K	15 ...90	12
21	20 ...250	12	21K	18 ...200	6
5	15 ...130	12	22K	12 ...140	6
51	15 ...165	12	25K	8 ...90	6
22	12 ...200	6	208K	30 ...310	6
25	8 ...130	6	51K	70 ...200	22
211	18 ...380	6	52K	50 ...140	22
221	12 ...250	6	55K	30 ...90	22
251	8 ...165	6	508K	110 ...310	22
52	50 ...200	22			
55	30 ...130	22			
511	70 ...380	22			
521	50 ...250	22			
551	30 ...165	22			
X	已預備，配備螺紋塞				

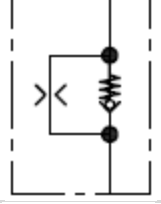
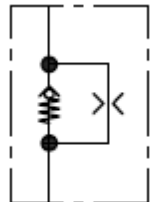
*不適用於LZ型

** 括號中的數值定義壓力等級

2.1.3 驅動方式

編碼	描述	壓力 p_{max} (bar)
GM	電磁驅動	250
M		400

2.1.4 A、B、P 與 R 孔位的附加元件

編碼	描述	油路符號
0	無	
R	P 孔位的止回閥	
B... RB...	P 孔位的節流閥 孔徑 Φ (mm) : 0.4; 0.5; 0.6; 0.8; 0.9; 1.0; 1.2; 1.5; 1.8; 2.0; 2.4; 2.5; 3.0; 3.5 (孔口 G-M8x-...-ST, 用於 SK 孔口)	B... RB... 
H	A 孔位或 A 與 B 孔位的 HFC 1/4 過濾濾芯	
S	T 孔位的回壓止回閥	
TB	R 孔位的節流閥 孔徑 Φ (mm) : 0.4; 0.5; 0.6; 0.8; 1.0; 1.5; 2.0 (節流閥對應 SK 7445 400)	
ABR..E(F) BBR..E(F)	A 和/或 B 孔位的節流止回閥 BC1 孔徑 Φ (mm) : 0.2; 0.4; 0.5; 0.6; 0.8; 1.0; 1.2 (BC 1-..E, BC 1-..F)	
ABRX..E(F) BBRX..E(F)	A 和/或 B 孔位的節流止回閥 BC1 X 孔徑 Φ (mm) : 1.5 (BC 1X-1.5 E, BC 1X-1.5 F)	

2.1.5 壓力開關

壓力開關位於 A 孔位（適用於油路符號 H, M 和 V），或 A 與 B 孔位（適用於油路符號 W），但不適用於附有減壓閥的閥上。

編碼	壓力開關 (DG)	調整範圍(bar)	
2	無 DG	--	DG 壓力開關：D 5440
3	DG 33	200 ...700	(機械式)
4	DG 34	100 ...400	
5	DG 35	20 ...250	
6	DG 36	4 ...12	
7	DG 365	12 ...170	
8	DG 364	4 ...50	
5 EI	DG 5 E-100		DG 5 電子壓力開關：D 5440 E/1
5 E2	DG 5 E-250		(配備數位顯示)
5 E4	DG 5 E-400		
5 E6	DG 5 E-600		
6 EI	DG 61	0 ...100	DG 6 電子壓力開關：D 5440 F
6 ER1	DG 61 R	0 ...100	(雙切換點)
6 E2	DG 62	0 ...250	
6 ER2	DG 62 R	0 ...250	
6 E4	DG 64	0 ...400	
6 ER4	DG 64 R	0 ...400	

2.1.6 底板

螺紋類型

BVH 11 : ISO 228-1
BVH 11 JIS : JIS B 2351-1

範例

BVH 11	- NBVP 16 G/GM	/0
		底板
	NG6 閥的規格說明	

- ROLV型：D 8144
- NBVP型：D 7765 N
- NSWP型：D 7451 N
- NG, NWG型：D 7300 N
- NPMVP型：D 7485 N

NG6 閥安裝用底板

編碼	BVH 11 - ... /0
BVH 11	•
BVH 11 JIS	--
油路符號	

2.2 線圈電壓與插頭

編碼	插頭規格	壓力 p_{max} (bar)	額定電壓	防護等級 (IEC 60529)
X 12 X 24 X 98 X 205 WG 110 WG 230	EN 175 301-803 A ▪ G ：標準插頭 ▪ L ：LED 插頭 ▪ WG ：帶有整流器的插頭 ▪ 5K ：配備 5 公尺連接電纜 ▪ 10K ：配備 10 公尺連接電纜	400	12 V DC 24 V DC 98 V DC 205 V DC 110 V AC 50/60 Hz 230 V AC 50/60 Hz	IP 65
XM 12 XM 24 XM 98 XM 205 WGM 110 WGM 230		250	12 V DC 24 V DC 98 V DC 205 V DC 110 V AC 50/60 Hz 230 V AC 50/60 Hz	IP 65
M 24/8W	M12xl	250 油路符號 W： ▪ 最大 100 bar， Q _{max} 為 18 l/min ED 最大 50% ▪ 最大 250 bar， Q _{max} 為 6 l/min ED 最大 50%	24 V DC	IP 67

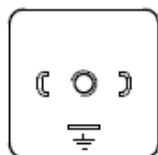


請注意

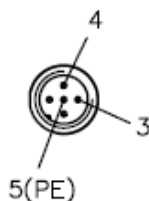
- 其他線圈電壓與插頭取決於所使用的方向閥。
- 線圈電壓與插頭規格於訂單編碼的最後部份說明，適用於閥組中的所有線圈。
- 關於IP防護等級的規範適用於正確組裝插頭之版本。
- 壓力開關DG 3, DT 11, DG 1標準配備DIN接頭；壓力開關DG 51, DG 6, DG 7, DT 2標準配備M 12接頭。

插頭規格

G .., X .., L .., WG ..



M 24/8W



3 參數

3.1 一般資訊

型號名稱	BVH 閥組
設計	分段式設計，採用中空螺栓連接
材質	鋼製；鋅鎳合金鍍層閥體，內部功能零件經硬化處理。
安裝位置	任何位置
液壓油	液壓油，符合 DIN 51 524 第 1 至第 3 部分，ISO VG 10 至 68（依據 DIN ISO 3448） 黏度範圍：4 - 1500 mm ² /s 最佳操作範圍：約 10 - 500 mm ² /s 在操作溫度最高約+70°C 的條件下，同樣適用於可生物分解的液壓油，類型包括 HEPG（聚乙二醇）和 HEES（合成酯）。
清潔度等級	ISO 4406 21/18/15...19/17/13
覆蓋量	從一個流向過渡到另一個流向僅在行程終端位置完成。切換過程中，所有通路相互連通。
溫度	環境溫度：約-40 至+80°C，液壓油溫度：約-25 至+80°C，請注意黏度範圍。啟動溫度：允許低至-40°C（需考慮啟動時的黏度），只要在隨後的穩定運行中溫度至少比啟動時高 20K 即可。 可生物分解液壓油：請參考製造商的規範。溫度不可超過+70°C，以確保密封相容性。
流量方向	僅依照油路符號中箭頭所示方向

3.2 壓力與流量

操作壓力	P 口連接：P _{max} = 400 bar R 口連接：P _{max} = 50 bar A 口, B 口連接：P _{max} 依據油路符號與操作方式而異
流量	Q _{max} = 20 lpm



請注意

請遵守附加方向閥與油壓單元的規範

重量

型式

BVH 11 M(H)	= 1.5 kg
BVH 11 W	= 2.0 kg
BVH 11 M(H)/CZ	= 2.2 kg
BVH 11 W/CZ	= 2.7 kg
BVH 11 D(G)	= 2.9 kg
BVH 11 CZD(LZD)	= 0.8 kg
BVH 11 Z1	= 0.5 kg
BVH 11 ZD	= 1.5 kg
BVH 11 A5	= 0.8 kg
BVH 11 „-81(82)/B..	= 0.9 kg

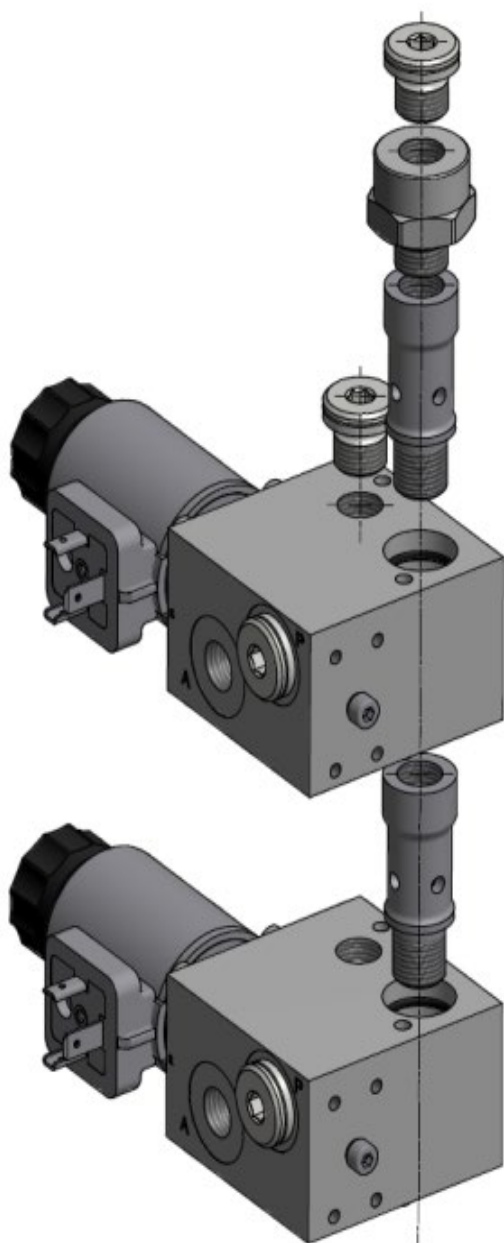
每個壓力開關

DG 3.	= 0.4 kg
DG 5.	= 約 0.25 kg
DG 6.	= 約 0.08 kg

3.3 電氣數據

編碼	X 12	XM 12	X 24	XM 24	M24/8W	WG 110	WGM 110	WG 230	WGM 230
額定電壓 U_N	12 V DC	12 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	110 V AC	110 V AC	230 V AC	230 V AC
額定功率 P_N	29.4 W	26.2 W	27.6 W	26.5 W	8 W	28.6 W	24.8 W	30.2 W	28 W
切換時間 (參考值)	開啟或關閉：約 50 至 60 毫秒，適用於 M 24/8W 和 WG...2-3 times longer								
開關操作	約 2000 次/小時，平均值								
接觸溫度	約 120°C，環境溫度為 20°C 時								
截止能量	$W_A \leq 0.4 W_s$								
絕緣材質等級	F 接觸溫度在環境溫度 20°C 時約 85 至 95°C (包覆層)。 在遵守操作中占空比參考值的情況下，依照 F 級絕緣材料的規範，允許的繞組極限溫度約為 150°C，並可達到穩態溫度。								

4 組合爆炸圖



產品文件



操作壓力 ($p_{\max}$)	:	350 bar
流量 $Q_{\max}$	:	60 l/min



D 7451 CWPN

HAWE
HYDRAULIK

1 CWPN 電磁方向閥概述

電磁方向閥，控制單作用與雙作用油壓執行元件的運動方向與速度。

CWPN電磁方向閥是一種4/3或4/2通方向閥，具有標準連接型式NG 6 (CETOP 03)，為直接驅動的二位式閥。

CWPN電磁方向閥可靈活搭配常見的HAWE閥組與緊湊型油壓單元使用，也可安裝於客戶專屬的油路塊上。

特點與優勢：

- 由於採用標準連接型式NG 6 (CETOP 03)，具備廣泛的通用性
- 模組化系統，提供多種油路符號與操作方式選項
- 可選配在P口安裝附加功能

適用範圍：

- 工具機
- 風力發電
- 太陽能發電
- 工業油壓系統



CWPN 電磁方向閥

2 可用版本

範例

CWPN 06	G	/ MHA	/ B 0,8	-G 24
				2.5 線圈電壓與插頭
			2.4 P 口附加功能	
	2.3 驅動方式			
2.2 油路符號				

2.1 基本型號與尺寸

2.1 基本型號與尺寸

型式	流量 Q _{max} (l/min)	操作壓力 P _{max} (bar)
CWPN 06	60	350

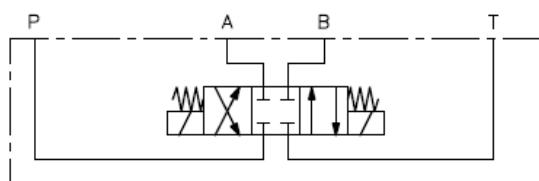


請注意

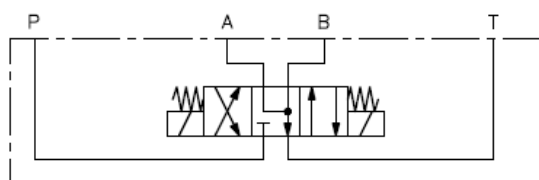
根據壓力的不同，最大可切換流量可能會降低

2.2 油路符號

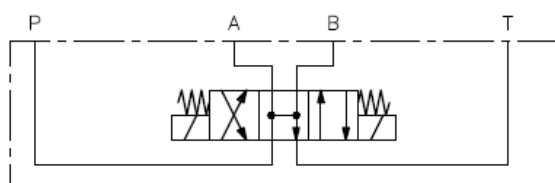
G



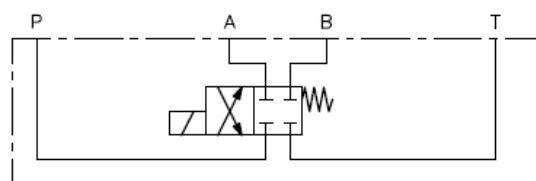
D



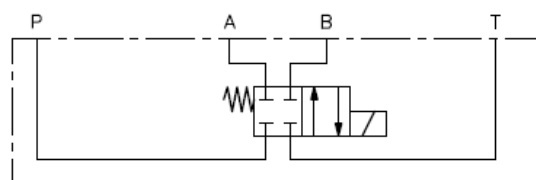
H



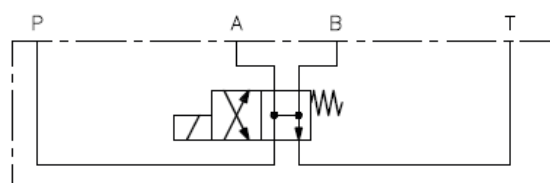
GW



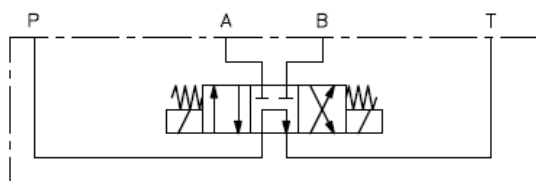
GB



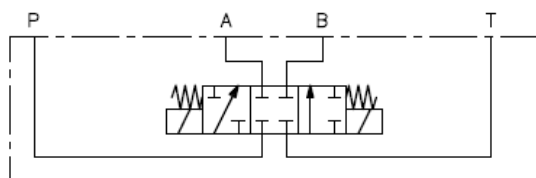
HW



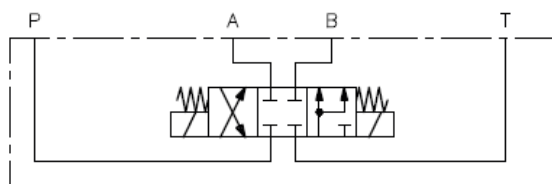
L



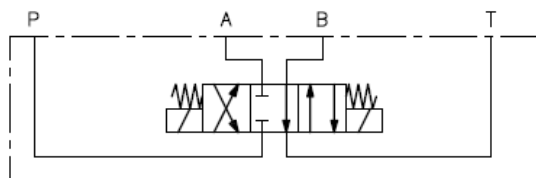
X



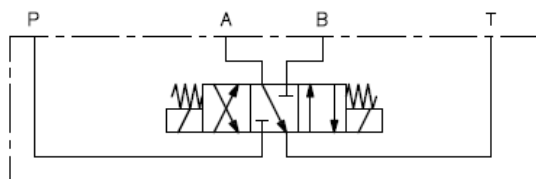
C



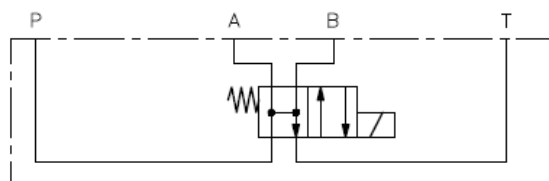
E



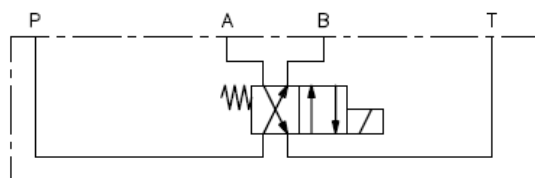
O



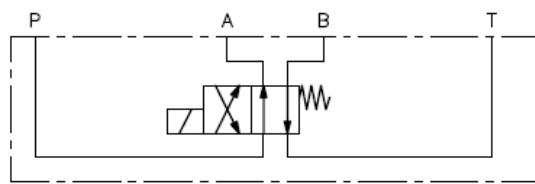
HB



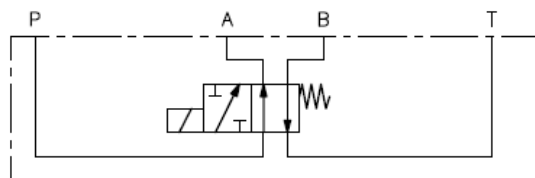
W



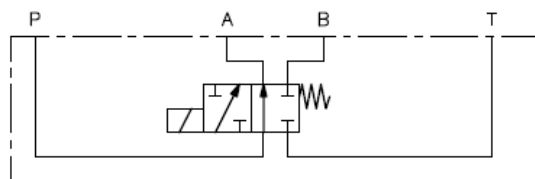
B



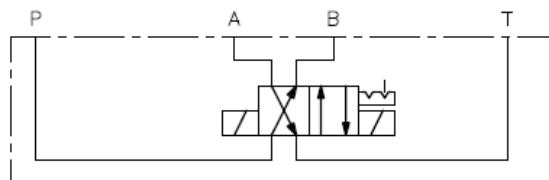
R



V

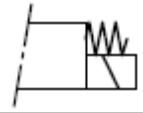
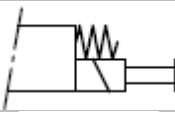
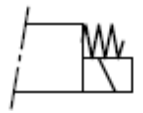


K

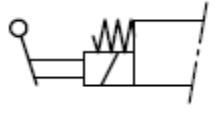
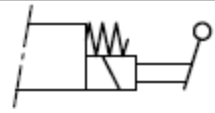


2.3 驅動方式

2.3.1 電氣驅動

編碼	描述	油路符號
M	電氣驅動	
MT	附手動復位裝置之電氣驅動	
MS	電氣驅動附軟換檔功能。 電磁線圈的鐵中配備有節流孔，該設計可延長 CWPN 電磁方向閥的切換時間，可避免切換時的衝擊。	

2.3.2 手動驅動方式

編碼	描述	油路符號
無編碼	無手動驅動（標準版本）	--
HA	A 側具備手動驅動 僅可與 ■ 油路符號 G, D, H, L, X, C, E, O, GW, B, HW, R 或 V 搭配使用	
HB	B 側具備手動驅動 僅可與 ■ 油路符號 G, D, H, L, X, C, E, O, W, GB 或 HB 搭配使用	

2.4 P 口附加功能

編碼	描述	油路符號
無編碼	P 口中無附加功能	--
B 0,8 B 1,0 B 1,2 B 1,5 B 2,0	P 口中的節流，根據編碼，孔徑在 $\Phi 0.8$ 至 2.0mm 之間	
R	P 口單向閥	

2.5 線圈電壓與插頭

編碼	插頭規格	額定電壓	防護等級 (IEC 60529)
X 12 X 24 G 12 G 24 L 12 L 24	EN 175 301-803 A X: 無標準插頭 G: 配標準插頭 (符合 MSD 3-309) L: 配有 LED 插頭 (符合 SVS 296365)	12 V DC 24 V DC	IP 65
X 98 X 205 WG 110 WG 230	EN 175 301-803 A X: 無公連接器 WG: 配有整流器的插頭 (符合 MSD 4-209 P10)	98 V DC 205 V DC 110 V AC 50/60 Hz 230 V AC 50/60 Hz	IP 65
AMP 12 AMP 24	AMP Junior Timer 連接	12 V DC 24 V DC	IP 67
DT 12 DT 24	德製插頭 (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k

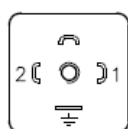
關於 IP 防護等級的規範適用於正確組裝插頭之版本。

3.1 電氣數據

編碼	X 12 G 12 L 12 AMP 12 DT 12	X 24 G 24 L 24 AMP 24 DT 24	WG 110	WG 230
額定電壓	12 V DC	24 V DC	110 V AC	230 V AC
誤差值	10%			
額定電流 I_N	2.50 A	1.25 A	0.28 A	0.15 A
額定功率 P_N	30 W	30 W	27.5 W	29.5 W
工作循環時間	S1 (100%)			
切換時間	油路符號 G: 開啟=約 50 毫秒, 關閉=約 80 毫秒			
切換頻率	約 15,000 次切換/小時			
絕緣材質等級	H			
接觸溫度	在環境溫度 20°C 下, 最高可達 100°C			

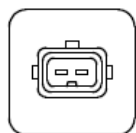
插頭規格

EN 175 301-803 A
IP 67 (IEC 60529)

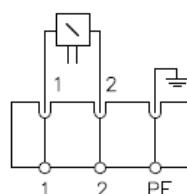


AMP 12, AMP 24

AMP Junior Timer連接
2針
IP 67 (IEC 60529)

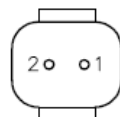


X 12, X 24
G 12, G 24

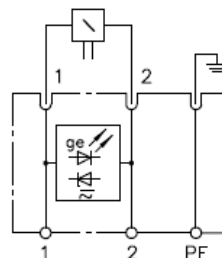


DT 12, DT 24

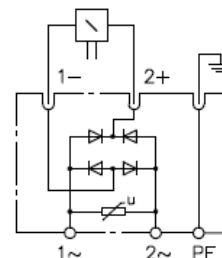
德國製(DT 04-2P)
2針
IP 69 (IEC 60529)



L 12, L 24



WG 110, WG 230

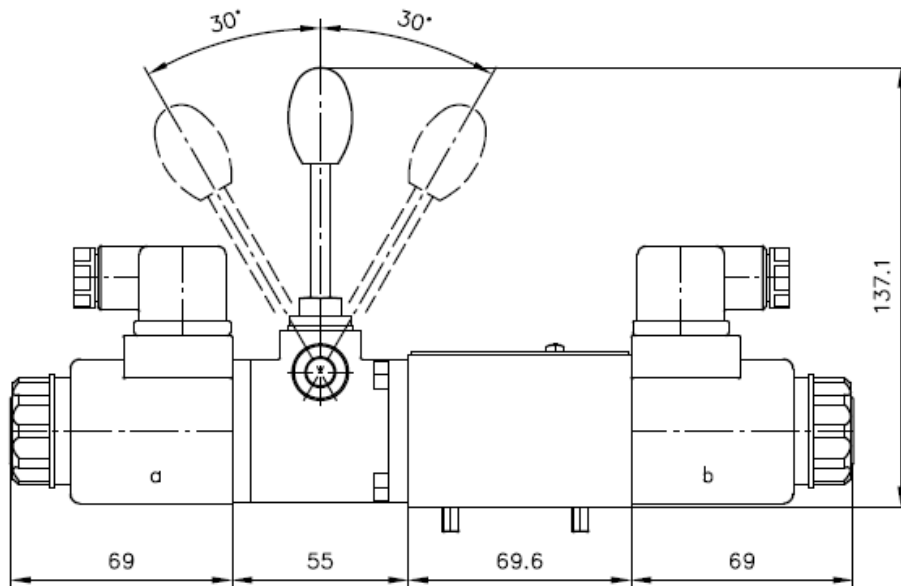


關於 IP 防護等級的規範適用於正確組裝插頭之版本。

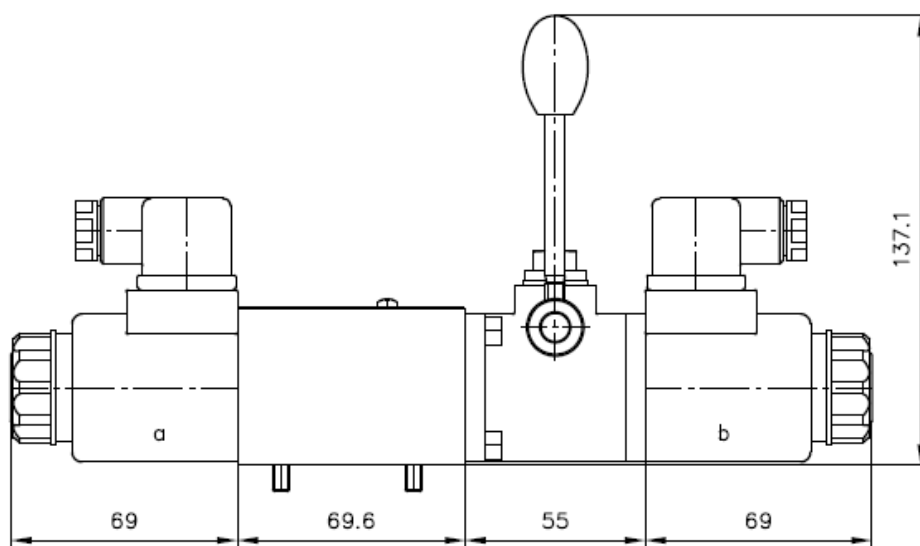
4.1 手動驅動版本

4/3 通方向閥

油路符號 **G, D, H, L, X, C, E, O**，配有 HA 驅動

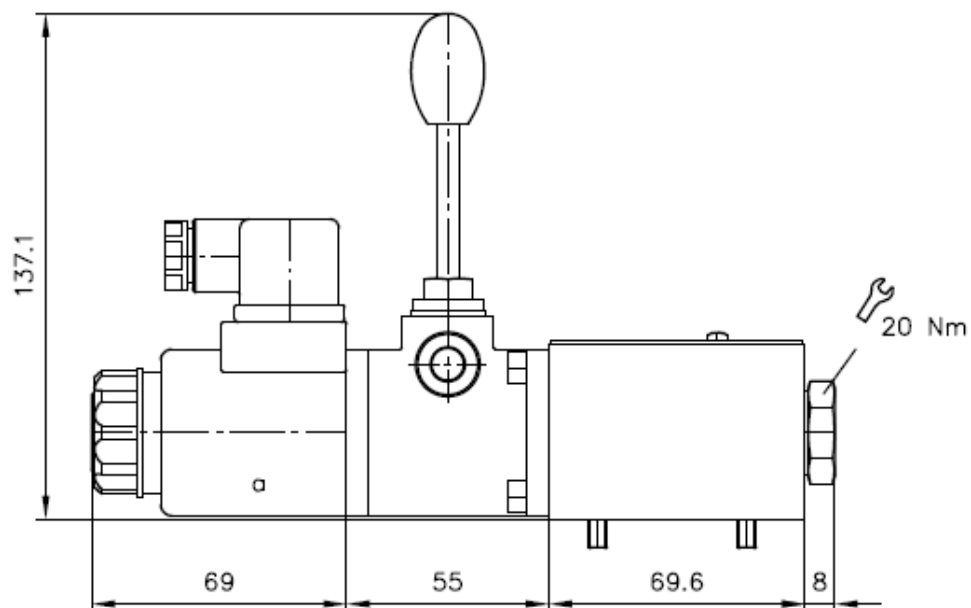


油路符號 **G, D, H, L, X, C, E, O**，配有 HB 驅動

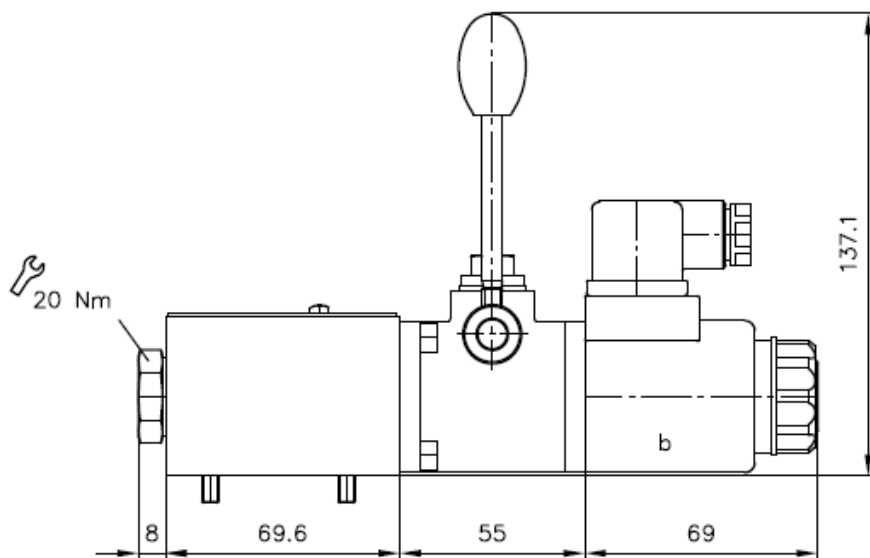


4/2 通方向閥

油路符號 **GW, HW, B, R, V**，配有 HA 驅動



油路符號 **GB, HB, W**，配有 HB 驅動

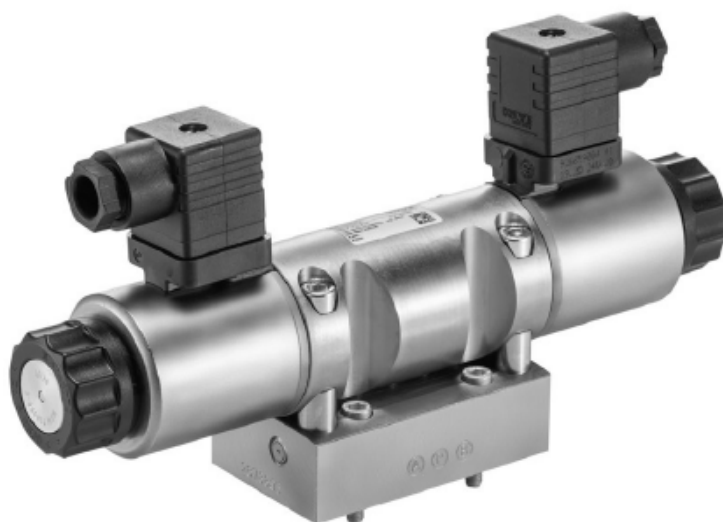


7 ROLV 電磁方向閥

產品文件



操作壓力 ($p_{\max}$) :	400 bar
流量 $Q_{\max}$:	25 l/min



D 8144

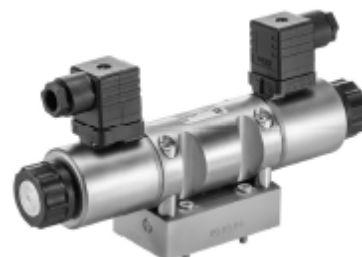
HAWE
HYDRAULIK

1 ROLV 電磁方向閥概述

電磁方向閥，功能是将油壓引導至特定方向，因此連接相關的接口，或透過零洩漏來切斷流動。藉此控制油壓系統中驅動器的作動。

ROLV電磁方向閥可提供3/2, 4/2或4/3通，並具有不同的插頭類型。此專利套組由兩個部分組成：一個圓形基本閥，包含閥插入件，以及一個轉接板，可設計為標準連接型式為NG 6的安裝，或是直接管道連接。

其他元件，如止回閥、節流閥（A、B孔）和/或單向節流閥，可根據功能需求和轉接板進行整合。ROLV可以與其他類型的閥片整合於BA閥組中。



ROLV 電磁方向閥

特點與優勢：

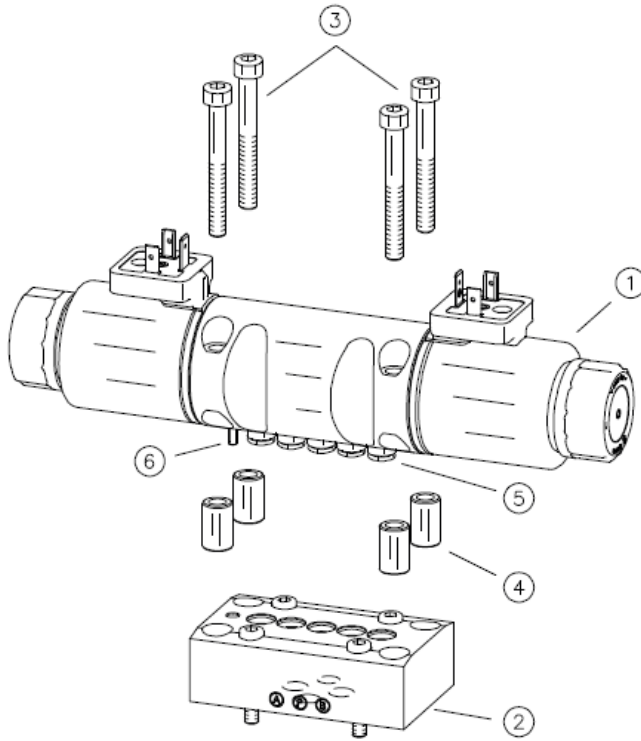
- 抗汙設計，具有很高的安全性
- 可互換的線圈，提供更大的靈活性並便於維修

適用範圍：

- 工具機（切削與非切削）
- 夾緊工具、沖床、夾具
- 測試台
- 風力發電

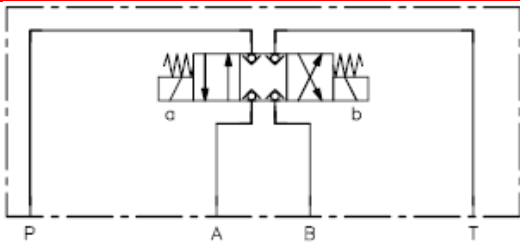
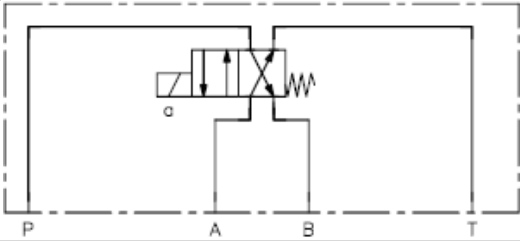
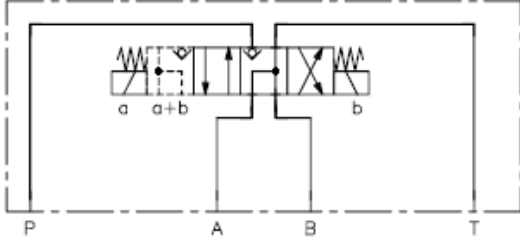
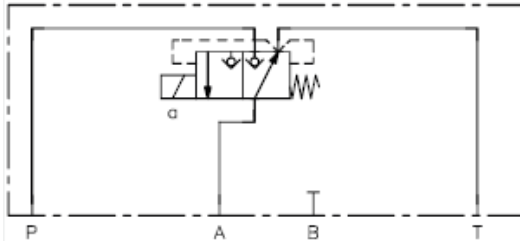
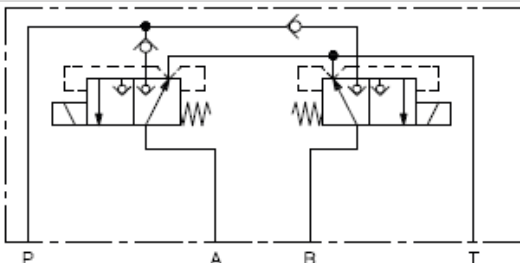
1.1 組裝

ROLV 電磁方向閥由一個圓形基本閥和一個轉接板組成 (請參見第 2.1.2 章「單一連接塊，用於安裝 NG 6」)，提供不同的連接選配。根據第 2.1.1 章「安裝 NG6 的油路符號」，閥功能可透過基本閥與底板的組合來確定。作為單獨組件，基本閥僅提供部分功能，在安裝於底板時必須注意。



- 1 基本閥（閥體 + 線圈系統）
- 2 轉接板
- 3 4顆固定螺絲
- 4 4個套筒
- 5 5 個插入式套筒，包含 O 型圈
- 6 用於正確對齊的銷針

2.1.1 安裝 NG6 的油路符號

編碼	組裝（內部）		描述	油路符號
	基本閥	切換轉接板		
G	31	101	4/3 通方向閥	
W	41	101	4/2 通方向閥	
D	51	101	4/3 通方向閥	
Z	61	101	3/2 通方向閥	
ZZ	51/P1 R /P2 R	101	4/3 通方向閥或 2 次 3/2 通方向 閥，可用於分別 控制 2 個執行元 件。	



請注意

請遵守 [D 7765 N](#) 更換 NBVP 電磁方向閥的說明

2.1.2 單一連接塊，用於安裝 NG 6

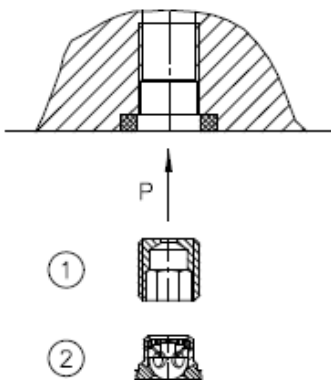
編碼	描述
- N	安裝 NG6，孔位型式符合 ISO 4401-03 (CETOP 03)或 DIN 24 340-A6 標準

2.1.3 P 口附加元件

僅在轉接板 - N 的情況下

編碼	描述	油路符號
R	止回閥 ER 13，符合 D 7325 標準	
B...	孔口 孔口- Φ : 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.8; 2.0; 2.4; 2.5; 3.0; 3.5	

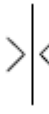
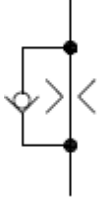
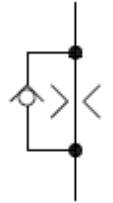
泵口連接 P



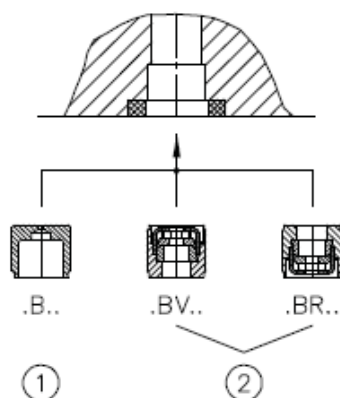
- 1 孔口 B
- 2 止回閥 R

2.1.4 A 口和/或 B 口附加元件

僅轉接板 - N

編碼	描述	油路符號
AB... BB...	A 和/或 B 的孔口 孔口-Φ: 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.2; 1.5; 2.0; 2.5	
ABV... BBV...	單向節流閥 EBR 14，符合 SK 7966 300 標準，用於 A 口和/或 B 口限制出口端流量 孔口-Φ: 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.2; 1.5; 2.0	
ABR... BBR...	單向節流閥 EBR 14，符合 SK 7966 300 標準，用於 A 口和/或 B 口開放出口端流量 孔口-Φ: 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.2; 1.5; 2.0	

出口端 A 和 B



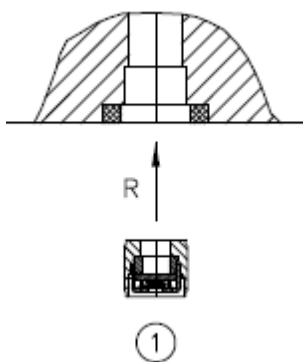
- 1 孔口 .B..
- 2 單向節流閥（請注意安裝位置）.BV..; .BR..

2.1.5 T 口附加元件

僅在轉接板 - N 的情況下

編碼	描述	彈簧壓力 (bar)	油路符號
S	止回閥 ER 14，符合 SK 7966 200	約 0.07	
S 0.2		約 0.2	
S 1		約 1.0	

回流口 T



1 止回閥 S..

2.1.6 線圈規格

編碼	插頭規格	額定電壓		防護等級
		V AC	V DC	
X(G) 12	EN 175 301-803 A ▪ 編碼 G，配有標準插頭 ▪ 編碼 L，配有 LED 插頭 ▪ 編碼 WG，配有整流器的插頭 ▪ 編碼 5K，配有 5 公尺長的固接電纜		12 V DC	IP 65
X(G) 24			24 V DC	
X(G) 48			48 V DC	
X(G) 98			98 V DC	
X(G) 205			205 V DC	
WG 24		24 V AC 50/60 Hz	24 V DC	IP 65
WG 110		110 V AC 50/60 Hz	98 V DC	
WG 230		230 V AC 50/60 Hz	205 V DC	
L 12			12 V DC	IP 65
L 24			24 V DC	
L5K 24			24 V DC	
AMP 12	AMP-Junior, 2 pin, coding 1		12 V DC	IP 65
AMP 24			24 V DC	
AMP 48			48 V DC	
DT 12	德製插頭, 2 pin, type DT04-2P		12 V DC	IP 68
DT 24			24 V DC	



請注意

關於 IP 防護等級的規範適用於正確組裝的插頭之版本

插頭規格

G .., X .., L .. (WG ..)



AMP ..



DT ..



2.1.7 手動驅動方式

編碼	描述
無編碼	串聯
T	附掣子
T1	無掣子（彈簧復位機構）

2.1.8 密封

編碼	描述
無編碼	串聯 (TPU, NBR)
	其他密封件選項可依需求提供

3 參數

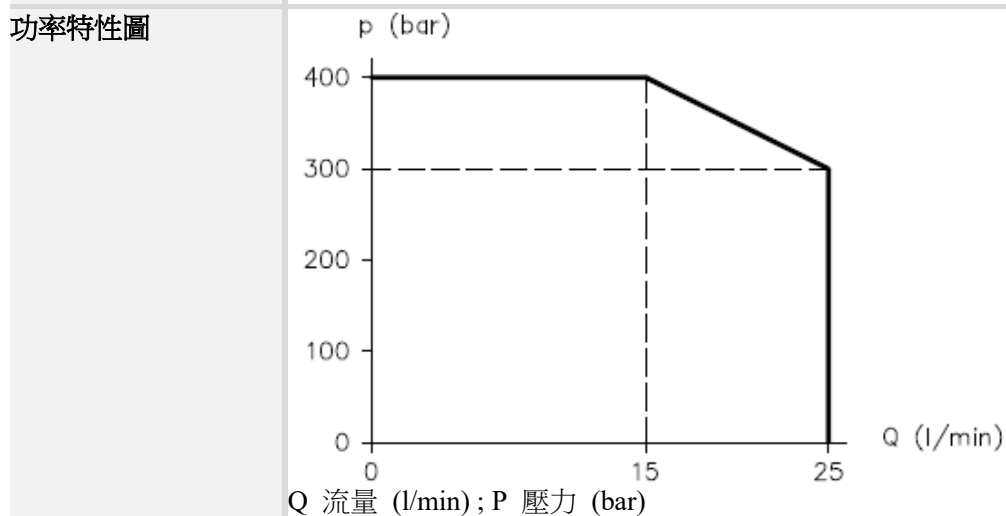
3.1 一般資訊

名稱	ROLV 電磁方向閥
構造	錐形閥
材質	鋼製，鋅鎳合金鍍層
安裝位置	依需求
符號 Z, W, D 的覆蓋量	切換過程中，所有通路相互連通
液壓油	液壓油，符合 DIN 51 524 第 1 至第 3 部分，ISO VG 10 至 68(依據 DIN ISO 3448) 黏度範圍：4 - 800 mm ² /s 最佳操作範圍：約 10 - 500 mm ² /s 在操作溫度最高約+70°C 的條件下，同樣適用於可生物分解的液壓油，類型包括 HEPG（聚乙二醇）和 HEES（合成酯）。
清潔度等級	ISO 4406 21/18/15...19/17/13
溫度	環境溫度：約-40 至+80°C，液壓油溫度：約-25 至+80°C，請注意黏度範圍。啟動溫度：允許低至-40°C（需考慮啟動時的黏度），只要在隨後的穩定運行中溫度至少比啟動時高 20K 即可。 可生物分解液壓油：請參考製造商的規範。溫度不可超過+70°C，確保密封相容性。

3.2 壓力與流量

操作壓力	P □ Pmax = 400 bar T □ Pmax = 50 bar
------	---

流量	Qmax = 25 l/min
----	-----------------

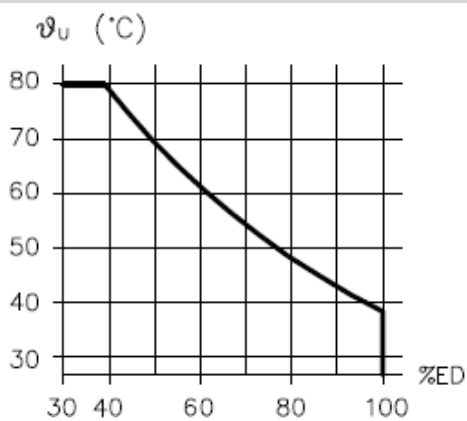


3.3 重量

油路符號
編碼

G, D = 2.7 kg
W, Z = 2.2 kg

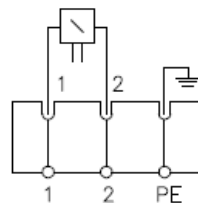
3.4 電氣數據

編碼	X 12	AMP 12 DT 12	X 24 AMP 24 DT 24	X 48 AMP 48	X 98	X 205
額定電壓 U_N	12 V DC	12 V DC	24 V DC	48 V DC	98 V DC	205 V DC
額定功率 P_N	27 W	29 W	30 W	33 W	30 W	30 W
切換時間 (參考值)	$I_{100\%} < 60$ 毫秒 (直流電) $I_{100\%} < 200$ 毫秒 (直流電)					
開關操作	約 2000 次/小時，平均值					
接觸溫度	在環境溫度 20°C 下，達 120°C					
絕緣材質等級	F					
工作循環時間	 θ_u (°C) %ED-工作循環時間；θ_u 環境溫度 (°C) ! 請注意 例如：線圈熱負載可透過自耦變壓電路來降低					
防護等級	根據 2.1.6 章「線圈規格」					
插頭規格	根據 2.1.6 章「線圈規格」					

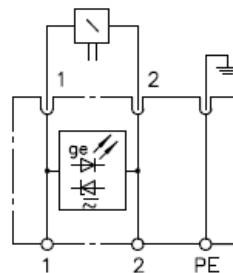
油路圖

DC 電壓

G .., X ..

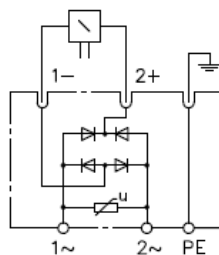


L ..



AC 電壓

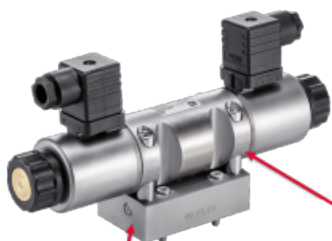
WG ..



HAWE - ROLV換向電磁閥(NG6)

ROLV零洩漏電磁閥

ROLV 規格、減碳數據



最新設計:
成本優惠
適合自動化
-36,5% CO₂ 的排放量*

性能:

400 bar

多25%的流量和低10%的 Δp^*

零洩漏

*與HAWENBVP比較

零洩漏



工作壓力



成本



流量



減碳



通用的規格



專利



功能



ROLV – 碳足跡

	NBVP	ROLV	變化 CO ₂ (%)
材料 (kg CO ₂ e)	11.67	9.11	-21.9%
耗能 (kg CO ₂ e)	5.99	5.26	-10.7%
廢物 (kg CO ₂ e)	9.80	2.54	-74.1%
包裝 (kg CO ₂ e)	0.54	0.54	0
運輸 (kg CO ₂ e)	0.19	0.54	+184.0%
總的碳足跡(kg CO ₂ e)	28.20	17.92	-36.5%

Sustainability: CO₂e savings thanks to the new design 可持續性：新型設計可減少碳排放



Previous:
NBVP
之前的NBVP

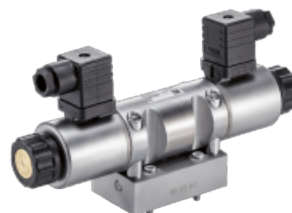
VS

New generation:
ROLV
現在的ROLV



CO₂e savings compared to the previous model NBVP
(without adapter plate): 比之前的NBVP (不帶有NG6板) 減少碳排放

- 14.9 kg CO₂e/valve = - 53 %



Solutions for a World under Pressure

HAWE
HYDRAULIK

產品文件



插式閥

操作壓力 $p_{\max}$:

500 bar

流量 $Q_{\max}$:

22 lpm



D 7745

HAWE
HYDRAULIK

1 CDK 減壓閥概述

減壓閥屬於壓力控制閥的一種。它們能在P口壓力變化（更高）時，仍保持出口壓力穩定。

CDK閥為一插式閥，適用於控制閥塊中。所需的安裝鑽孔易於加工。所有版本在關閉時均具有零洩漏功能。

特點與優勢：

- 在關閉狀態下零洩漏

適用範圍：

- 一般油壓系統
- 夾具
- 測試台

設計：

- CDK 3 - 標準版本，適用於所有應用
- DK 32 - 於泵浦P口壓力變化時，具低壓力依賴性，適合低壓設定情況
- DK 35 - 具有低流動阻力，但對於泵浦P口壓力變化的壓力依賴性較高

配備油路塊的版本：

- 用於配管式連接（無／附溢流閥）
- 用於板式安裝（無／附溢流閥）
- 用於板式安裝（無／附溢流閥），並配有用於管道連接的油路塊



插式閥



配備油路塊的版本，適用於
直接管道連接

2 可用版本

2.1 插式閥

油路符號：



流向 A → P 未顯示

範例：

CDK 3 - 2 R - 200

壓力設定 (bar) 壓力控制閥*

調整方式「表 2」

基本型號與壓力範圍「表 1」

*若未指定壓力設定，閥門將在出廠時設定為該壓力範圍內的最大值。

表1 基本型號與壓力範圍

型式	流量 Qmax (lpm)	壓力範圍 P _A from...to (bar)							
		-08	-081	-1	-11	-2	-21	-5	-51
CDK 3	12	50 ...450	50 ...500	30 ...300	30 ...380	20 ...200	20 ...250	15 ...130	15 ...165
CDK 3K*		55 ...310	-	30 ...200	-	20 ...140	-	15 ...90	-
CDK 32	6	30 ...450	30 ...500	18 ...300	18 ...380	12 ...200	12 ...250	8 ...130	8 ...165
CDK 32K*	6	30 ...310	-	18 ...200	-	12 ...140	-	8 ...90	-
CDK 35	22	110 ...450	110 ...500	70 ...300	70 ...380	50 ...200	50 ...250	30 ...130	30 ...165
CDK 35K*	22	110 ...310	-	70 ...200	-	50 ...140	-	30 ...90	-

*短版，僅提供「固定」型式

表2 調整方式

編碼	描述	油路符號
無標示	固定式，可使用工具進行調整	
R	可手動調整，配有鎖緊螺母 (不適用於 CDK 3.K)	
H	旋轉握柄，附鎖定功能 (不適用於 CDK 3.K)	

2.2 配備單獨油路塊的版本，適用於管接

範例：

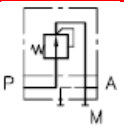
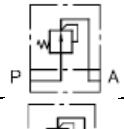
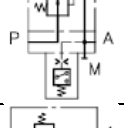
CDK 3 - 5 R	- 1/4	- DG 365	- 100	
CDK 35 - 2	- 1/4 SR		- 200	/250

壓力設定 (bar) 洩壓閥

配備壓力開關的版本「表 4」

配備單獨油路塊的版本「表 3」

表3 配備單獨油路塊的版本

編碼	描述	連接	油路符號
-1/4	管接	G 1/4 (BSPP)	
- 9/16-18 UNF		9/16-18 UNF	
- 1/4-18 NPTF		1/4-18 NPTF	
-1/2	管接，壓力開關位於負載油路中	G 1/2 (BSPP)	
- 1/4 - DG..		G 1/4 (BSPP)	
- 9/16-18 UNF - DG..		9/16-18 UNF	
- 1/4-18 NPTF - DG..	管接，溢流閥，固定式，可使用工具進行調整	1/4-18 NPTF	
- 1/4 S		G 1/4 (BSPP)	
- 1/4 SR		G 1/4 (BSPP)	



請注意

接口 M 的流量低

表4 配備壓力開關的版本

編碼	設定範圍 (bar)
- DG 33	200 ...700
- DG 34	100 ...400
- DG 35	40 ...210
- DG 36	4 ...12
- DG 364	4 ...50
- DG 365	12 ...170

2.3 板式安裝帶單連接板的結構形式

範例：

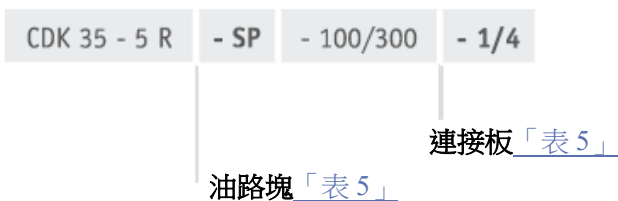
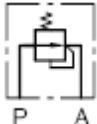
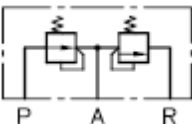
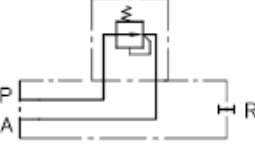
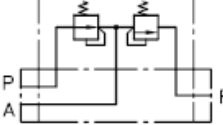


表5 油路塊版本

編碼	描述	油路符號
P	板式安裝	
SP	板式安裝，溢流閥，固定式，可使用工具進行調整	
P - ... - 1/4	板式安裝	
SP - ... / ... - 1/4	板式安裝，溢流閥，固定式，可使用工具進行調整，配備連接板，可用於管接	

3 參數

3.1 一般資訊

名稱	直接控制式雙通調壓閥
設計	球閥
形式	插式閥，用於管接的閥，板式安裝閥
材質	■ 插式閥（長版）：鍍鋅鎳鋼材 ■ 插式閥（短版）：鍍鋅鋼材 ■ 油路塊：鍍鋅鎳或鍍鋅鋼材 ■ 內部零件經硬化和研磨加工處理
鎖緊扭力	40 Nm~80 Nm，請洽 HAWE 人員
安裝位置	依需求
孔位	■ P = 輸入口（泵浦側或一次側） ■ A = 負載（二次側） ■ M = 壓力計接頭 ■ R = 油箱接頭 標記僅適用於油壓示意圖和組裝計畫。標記未刻印在閥體外殼上。 接頭標記已刻印在適用於配管式連接和板式安裝。 標記可在示意圖或尺寸圖中找到。
流動方向	P→A：壓力控制功能 A→P：僅當泵浦側壓力低於負載壓力時才可能實現  當流量 A→P 超過 $Q_{P \rightarrow A \max}$ 或可能出現壓力遽增或壓力脈衝時，需另行設置旁路止回閥
液壓油	液壓油：符合第 1 至第 3 部分規範； ISO VG 10 至 68（根據 DIN ISO 3448） 黏度範圍：最低約 4 mm²/s，最高約 1500 mm²/s。 最佳操作範圍：約 10...500 mm²/s。 在操作溫度最高約+70°C 的條件下，同樣適用於可生物分解的液壓油，類型包括 HEPG（聚乙二醇）和 HEES（合成酯）。
清潔度等級	ISO 4406 21/18/15...19/17/13

溫度	環境溫度：約-40...+80°C，液壓油溫度：約-25...+80°C，請注意黏度範圍 啟動溫度：允許低至-40°C（請注意黏度），只要在隨後的穩定運行中溫度至少比啟動時高 20K 即可。 可生物分解的液壓油：請遵循製造商規範。考慮與密封材料的相容性，溫度不得超過+70°C。
----	--

壓力與流量

操作壓力	- 在泵浦側，$P_{P\max} = 500\text{ bar}$ - 出口端之 $P_{A\max}$ 基本型號表格，請參閱第 2 章「可用版本」 - 回流壓力 $P_R \leq 20\text{ bar}$																								
壓力相關性	設計的壓力比會導致實際壓力 P_A 隨泵浦壓力 P_P 的變化而略有改變 <table><tr><th rowspan="2">型式</th><th colspan="4">壓力範圍 (bar)</th></tr><tr><th>-08 -081</th><th>-1 -11</th><th>-2 -21</th><th>-5 -51</th></tr><tr><td>CDK 3</td><td>± 1.3</td><td>± 0.9</td><td>± 0.6</td><td>± 0.4</td></tr><tr><td>CDK 32</td><td>± 0.7</td><td>± 0.45</td><td>± 0.3</td><td>± 0.23</td></tr><tr><td>CDK 35</td><td>± 2.7</td><td>± 1.7</td><td>± 1.2</td><td>± 0.8</td></tr></table> P_P 增加/減少 10 bar 會導致 A 端壓力 P_A 發生變化	型式	壓力範圍 (bar)				-08 -081	-1 -11	-2 -21	-5 -51	CDK 3	± 1.3	± 0.9	± 0.6	± 0.4	CDK 32	± 0.7	± 0.45	± 0.3	± 0.23	CDK 35	± 2.7	± 1.7	± 1.2	± 0.8
型式	壓力範圍 (bar)																								
	-08 -081	-1 -11	-2 -21	-5 -51																					
CDK 3	± 1.3	± 0.9	± 0.6	± 0.4																					
CDK 32	± 0.7	± 0.45	± 0.3	± 0.23																					
CDK 35	± 2.7	± 1.7	± 1.2	± 0.8																					
流量	<table><tr><td>$Q_{P \rightarrow A\max}$</td><td>= 6 lpm</td><td>(CDK 32)</td></tr><tr><td></td><td>= 12 lpm</td><td>(CDK 3)</td></tr><tr><td></td><td>= 22 lpm</td><td>(CDK 35)</td></tr><tr><td>$Q_{A \rightarrow P\max}$</td><td>= 25 lpm</td><td>請參閱第 3 章「參數」</td></tr></table>	$Q_{P \rightarrow A\max}$	= 6 lpm	(CDK 32)		= 12 lpm	(CDK 3)		= 22 lpm	(CDK 35)	$Q_{A \rightarrow P\max}$	= 25 lpm	請參閱 第 3 章「參數」												
$Q_{P \rightarrow A\max}$	= 6 lpm	(CDK 32)																							
	= 12 lpm	(CDK 3)																							
	= 22 lpm	(CDK 35)																							
$Q_{A \rightarrow P\max}$	= 25 lpm	請參閱 第 3 章「參數」																							

9 DG 壓力開關

產品文件



活塞式壓力開關

操作壓力 $p_{\max}$:

700 bar



D 5440

HAWES
HYDRAULIK

1 DG 壓力開關概述

壓力開關會在預先設定的壓力下打開或關閉電氣接點。當壓力達到時，透過電子訊號啟動或停止下一個工作步驟。

特點與優勢：

- 緊湊的設計
- 可與HAWE模組化系統進行整合
- 切換電流可達2A
- 工作壓力可達1000 bar

適用範圍：

- 一般油壓系統
- 工具機



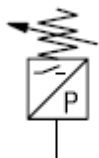
DG1 壓力開關



DG3 壓力開關

2 可用版本

油路符號



範例

DG 1 RF					
DG 33				-YS 8	
DG 35		-KB			
DG 34	-M		V		300-F

壓力設定 (出廠設定，可選配), bar

- 系列：隨壓力增加進行設定
- 編碼F：隨壓力減少進行設定

2.4 油壓連接，請洽 HAWE 人員

2.3 調整裝置

低溫密封圈 僅能與DG 35-X.及DG 364-X.進行配置
其微動開關之安裝採用金接點

2.2 插頭規格

2.1 基本型號

2.1 基本型號

型式	描述	壓力設定 (bar) PS-min - PS-max	操作壓力 (bar) Pmax
DG 1 R	管接	20 - 600	600
DG 1 RF	管接，控制環安裝於前方		
DG 1 RU	管接，配備 180°旋轉的刻度 (適用於「懸掛式」安裝)		
DG 1 RUF	管接，配備 180°旋轉的刻度 (適用於「懸掛式」安裝)，控制環安裝於前方		
DG 33	板式安裝	200 - 700	700
DG 34		100 - 400	
DG 35 *		20 - 250	
DG 36		4-12	
DG 364 *		4-50	
DG 365		12 - 170	

* DG 35 與 DG 364 在-X 與-KB 版本中，其油壓數據會隨溫度變化而有所不同。

2.2 插頭規格

編碼	插頭規格	防護等級 (IEC 60529)	DG 1 R DG 1 RF DG 1 RU	DG 1 RS DG 1 RFS DG 1 RUFs	DG 3
無編碼	插頭連接	IP 54	•		
	線路連接器 EN 175 301-803 A	IP 65		•	•
-X -X1	EN 175 301-803 A (不含線路連接器)	IP 54			•
-AMP	AMP Junior Timer 連接	IP 67			•
-S	SCHLEMMER (bayonet PA 6)	IP 67			•
-M	M12x1 (符合 DESINA 標準)	IP 67			•

2.3 調整裝置

編碼	版本
無編碼	- DG 1 R(S), DG 1 RF(S)用旋鈕 - DG 3..用調整螺絲 - 帶有金接點的 DG 35.. - KB 與 DG 364.. - KB，具有調節螺絲
僅適用於 DG 3..	
R	可手動調整 (蝶形螺栓與蝶形螺帽)
V	旋鈕
H	- 可鎖定旋鈕 (BKS 鎖) - 符合汽車產業出廠規範的專用鑰匙；交貨範圍內包含一把鑰匙 (另有一把鑰匙由授權工廠人員持有)

DG 51 E 壓力開關

產品文件



操作壓力 $p_{\max}$:

600 bar



D 5440 E/2

HAWE
HYDRAULIK

1 DG 51 E 壓力開關概述

壓力開關屬於油壓配件。它們在壓力作用下閉合或打開電氣接點。當達到預設壓力值時，它們會發出電氣切換指令或訊號，以進行後續工作步驟。

可設定兩個獨立的開關點。可透過按鈕或IO-Link進行設定。

特點與優勢：

- 兩個訊號輸出可設定為常閉接點或常開接點，並可編程為PNP或NPN
- 系統壓力將持續測量並顯示在螢幕上
- 透過LED進行開關監控
- IO-Link

適用範圍：

- 一般油壓系統
- 工具機



DG 51E 壓力開關

2 參數

資訊

名稱	壓力開關
設計	陶瓷電容式 (100 bar) 金屬薄膜式感測元件 (250 bar, 400 bar, 600 bar)
形式	螺栓式零件
材質	V2A, Plastic (250 bar, 400 bar, 600 bar) V4A, Plastic (100 bar)
插頭規格	M12, 4-pole
鎖緊扭力	25 to 35 Nm
與介質接觸的材料	V2A (1.4542)
安裝位置	依需求
防護等級	IP 67, 已安裝
溫度	介質溫度：-25 to +80°C 環境溫度：-25 to +80°C 儲存溫度：-40 to +100°C

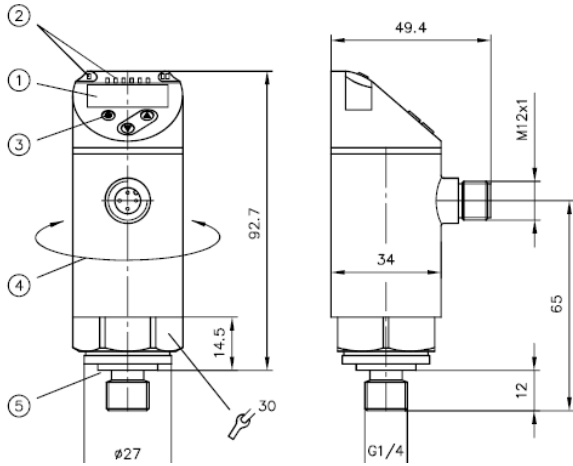
壓力

		DG 51 E- to 100	DG 51 E- to 250	DG 51 E- to 400	DG 51 E- to 600
測量範圍	bar	0 to 100	0 to 250	0 to 400	0 to 600
	PSI	0 to 1450	0 to 3625	0 to 5800	0 to 8700
最大壓力	bar	300	500	800	800
	PSI	4350	7250	11580	11580
爆破壓力	bar	650	1200	1700	2500
	PSI	9400	17400	24650	36250
開關點 SP1 和 SP2	bar	1 to 100	2 to 250	4 to 400	4 to 600
	PSI	10 to 1450	40 to 3650	40 to 5800	40 to 8700
復位點 rP1 和 rP2	bar	0.5 to 99.5	1 to 249	2 to 398	2 to 598
	PSI	5 to 1445	20 to 3600	20 to 5780	20 to 8680
壓力差 Δp	bar	0.5	1	2	2
	PSI	5	20	20	20

3 尺寸

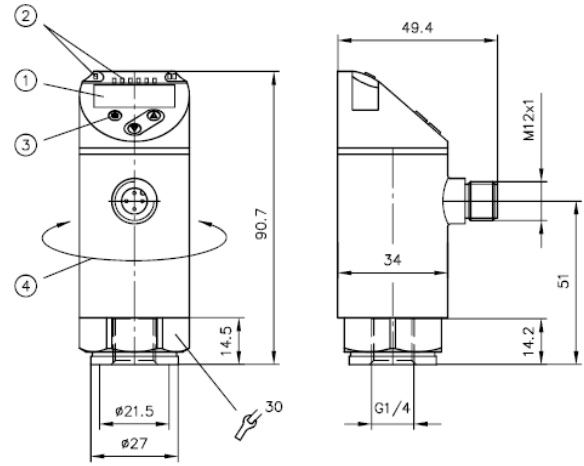
所有尺寸均以 mm 為單位。

DG 51 E- A -...



- 1 四位數10段顯示，字母數字型顯示器
- 2 顯示單位／切換狀態
- 3 程式按鈕
- 4 外殼可旋轉，最大345°
- 5 FKM密封圈

DG 51 E- I -...



- 1 四位數10段顯示，字母數字型顯示器
- 2 顯示單位／切換狀態
- 3 程式按鈕
- 4 外殼可旋轉，最大345°

DG 6 電子壓力開關

產品文件



2個訊號輸出，開關點易於設置
操作壓力 $p_{\max}$ ：

400 bar



D 5440 F

HAWE
HYDRAULIK

1 DG 6 電子壓力開關概述

壓力開關屬於油壓配件。它們在壓力作用下閉合或打開電氣接點。當達到預設壓力值時，它們會發出電氣切換指令或訊號，以進行後續工作步驟。DG 6 壓力開關可用於設定兩個獨立的開關點。可透過兩個設定環進行設定，經由最佳化便於讀取。

特點與優勢：

- 兩個訊號輸出，可設定為常開或常閉
- 系統壓力持續測量
- 透過LED進行開關監控
- 開關點易於設置

適用範圍：

- 移動式油壓系統
- 工業油壓系統



DG 6 電子壓力開關

1.1 簡述

DG6 電子壓力開關依據DMS原理運作，並以橋式連接。感測元件應用於焊接不鏽鋼隔膜上，採用厚膜技術 (Screen-printing process) 製作，並具有溫度補償功能。測量訊號由類比電子設備進行調整和評估。

最重要之特性：

- 兩個輸出 (PNP正向開關)，均具備過載保護和防短路功能
- 連接口1/4"外螺紋，並配有符合DIN 3852-1標準的彈性密封圈
- 調整環上的刻度單位為bar和PSI
- 操作簡便且清楚
- 極高的機械與電氣壽命
- 耐用的工業版本
- 高防護等級 (IP 67 (IEC 60529))

兩種可用版本：

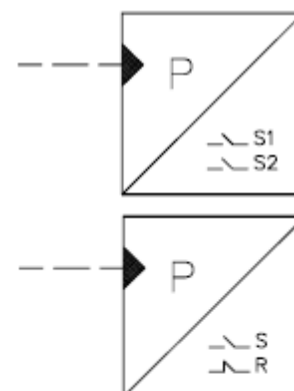
DG 6.

- 兩個可獨立設定的訊號輸出
- 切換狀態的指示燈 (2 個黃色 LED)
- 恆定遲滯

DG 6. R

- 兩個反向訊號輸出
(這兩個開關點不是獨立的)
- 一組切換狀態的指示燈 (2個黃色LED)
- 一組電壓供應的指示燈 (綠色 LED)
- 開啟壓力和關閉壓力可分別設定 (遲滯可調)

符號



2.1.1 壓力開關

訂購編碼：

型式	Part No.	壓力範圍	說明
DG 61	6217 8174-00	0 to 100 bar	兩個獨立訊號輸出
DG 62	6217 8124-00	0 to 250 bar	
DG 62 M	6217 8175-00	0 to 25 MPa	
DG 64	6217 8125-00	0 to 400 bar	
DG 61 R	6217 8133-00	0 to 100 bar	開啟壓力和關閉壓力可分別設定
DG 61 RM	6217 8182-00	0 to 10 MPa	
DG 62 R	6217 8131-00	0 to 250 bar	
DG 62 RM	6217 8176-00	0 to 25 MPa	
DG 64 R	6217 8132-00	0 to 400 bar	

2.1.2 安裝配件

交貨包含一個由PP製成的透明塑膠保護蓋。

訂購編碼：

編碼	描述	Part No.
MSD-T7	M12 線路連接器，4-pin	6217 8048-00
X84G	直型螺紋連接器，具 G 1/4" (BSPP)內螺紋，G 1/4"(BSPP)外螺紋 可安裝於壓力開關縱軸周圍的任何位置	6900 1032-00
Y 9	法蘭轉接器 (具有鑽孔圖 DG 3，根據 DG3 目錄)	6800 6832-07

DG 7 壓力開關

產品文件



2個訊號輸出，IO-Link
操作壓力 $p_{\max}$:

400 bar



D 5440 G

HAWE
HYDRAULIK

1 DG 7 壓力開關概述

壓力開關屬於油壓配件。它們在壓力作用下閉合或打開電氣接點。當達到預設壓力值時，它們會發出電氣切換指令或訊號，以進行後續工作步驟。可設定兩個獨立的開關點。
DG 7壓力開關具有IO-Link通訊介面。參數只能透過PC或記憶模組使用IO-Link進行調整。

特點與優勢：

- 兩個訊號輸出可設定為常閉接點或常開接點，並可編程為PNP或NPN
- 過程之數據、輸出訊號和診斷訊息可透過IO-Link獲得
- 緊湊的設計
- 更短的啟動時間

適用範圍：

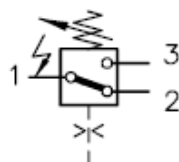
- 移動式油壓系統
- 工業油壓系統



DG 7 壓力開關

2 可用版本

油路符號：



範例：

DG 7	2
壓力規格 表 1 壓力規格	
基本型號	

表1 壓力規格

編碼	壓力設定 (bar)
1	0 ...100
2	0 ...250
4	0 ...400

3 參數

3.1 資訊

名稱	壓力開關
設計	金屬薄膜感測元件
形式	插式安裝
插頭規格	M12x1, 4-pole
材質	V2A
鎖緊扭力	25 to 35 Nm
與介質接觸的材料	V2A
安裝位置	依需求
重量	約 61 g
防護等級	IP 67, 已安裝
溫度	介質溫度：-40 to +90°C 環境溫度：-40 to +100°C 儲存溫度：-40 to +100°C

壓力

		DG 71	DG 72	DG 74
測量範圍	bar	0...100	0...250	0...400
	PSI	0...1,450	0...3,625	0...5,800
最大壓力 p_{max}	bar	250	625	1000
	PSI	3,625	9,060	14,500
爆破壓力 p_{burst}	bar	1000	1,200	1,700
	PSI	14,500	17,400	24,650
開關點 SP1 和 SP2	bar	1...100	2.5...250	4...400
	PSI	14.5...1,450	40...3,626	40...5,800
復位點 rP1 與 rP2	bar	0.5...99.5	1.3...248.8	2...398
	PSI	7...1,443	19...3,609	29...5,773
以 Δp 為遞進幅度	bar	0.05	0.1	0.2
	PSI	0.7	1.5	2.9



儘管設備外觀仍然完好，但測量系統可能已在 P_{max} 和 P_{burst} 之間受到損壞

3.2 電氣數據

版本	PNP/NPN 切換，可編程
操作電壓 U_B :	18 to 30 DC，具有極性反轉保護
待機電流 I_L	< 15 mA
絕緣電阻 R_{ISO}	> 100 M Ω

輸出

切換電流 I_A	< 100 mA，具過載保護
電壓降 ΔU_A	< 2 V
切換頻率 f_s	$\leq$ 170 Hz
切換週期 N	> 6000 萬次

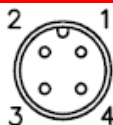
準確度

開關點準確度	< ± 0.5
遲滯	< ± 0.2
重複準確度	< ± 0.05

反應時間

啟動	0.3 秒
輸出反應時間 T_s	< 3 毫秒

插頭規格

訊號	Pin	電纜顏色	
U_B	1	棕色	 ■ +24 V ■ PNP 切換訊號 ■ GND ■ IO-Link
OUT2	2	白色	
GND	3	藍色	
OUT1/IO-Link	4	黑色	

3.3 IO-Link

型式	COM2, 38.4 kBaud
修訂版	1.1
SDCI 標準	IEC 61131-9
Device ID	DG 7 IO 1: 709 d/00 02 c5 h DG 7 IO 2: 710 d/00 02 c6 h DG 7 IO 4: 708 d/00 02 c4 h
配置	智慧感測器, 過程數據, Device ID, 裝置診斷
SIO 模式	是
主端口類別	A
類比過程數據	2
二進位過程數據	2
週期時間	> 5 毫秒

使用IO-Link需要一個IO-Link主機，透過IO-Link直接取得過程數據和診斷數據。也可以在運行過程中調整設定，可根據需求提供專用的IODD檔案。

3.4 驗收與環境測試

電磁相容性 (EMC)	DIN EN 61326-1
壓力設備指令	DIN EN 13445 -1:2014/A1:2014
抗震	DIN EN 60068-2-27 50 g, 1 ms
抗振	DIN EN 60068-2-6 20 g, 10 to 2,000 Hz
產品壽命期望值 (MTTF)	667.77a

關於 cULus 範圍：

該裝置需要由一個具有UL認證保險絲的電隔離電源供電，該電源作為次級系統，最大額定電流為：

- a) 在0 to 20 Vrms (0~28.3 Vp)電壓下，最大電流為5 A；或
- b) 在20 to 30 Vrms (28.3~42.4 Vp)電壓下，最大電流為100/Vp

該裝置必須使用符合“Condition of Acceptability”之(CYJV/7)或R/C (CYJV2/8)電纜插座連接，並具有適當的數據。

產品文件



操作壓力 ($p_{\max}$)	:	500 bar
額定容積 ($V_{0 \max}$)	:	13或40 cm ³
氣體填充壓力 ($P_{0 \max}$)	:	250 bar



D 7571

HAWE
HYDRAULIK

1 AC 微型蓄壓器

油壓蓄壓器為一種壓力容器。其主要用於油壓阻尼，並作為能量儲存裝置以及壓力和流量的平衡。

AC微型蓄壓器為隔膜式蓄壓器。其相對較小的蓄壓容積主要用於補償因溫度波動引起的容積變化，並作為漏油時的備用儲存，或用於振動阻尼。

提供不同的安裝位置和安裝方式。由於體積小，AC微型蓄壓器不受《壓力設備指令2014/68/EU》第4條第3款的約束。多種不同的配件使得AC微型蓄壓器能易於整合至油壓系統中。

特點與優勢：

- 緊湊的設計
- 可與HAWE模組化系統進行整合
- 工作壓力可達500 bar

應用範圍：

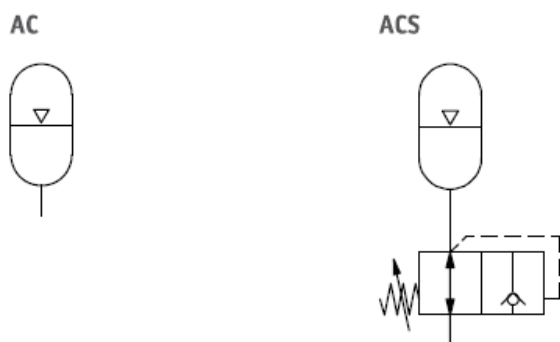
- 工具機
- 移動式油壓系統
- 蓄壓系統
- 測試台



AC 微型蓄壓器

2 規格

油路符號：



範例

AC 13-1/4	/50		-K 1/4
ACS 13-1/4	/70	/130	
2.1 基本型號、額定容積與端口尺寸 2.2 氣體預充壓力 2.3 截止閥壓力設定 2.4 接頭延伸			

2.1 基本型號、額定容積與端口尺寸

型式	額定容積 $V_{0 \max}$ (cm ³)	允許超壓 $P_4 \max$ (bar)	操作壓力比	
			$P_1 \max$ adiabatic	$P_2 \max$ isothermal
AC 13-1/4/...	13	500	3:1	4:1
ACS 13-1/4/.../...	13	500	3:1	4:1
AC 40-1/4/...	40	400	3:1	4:1



使用附有 ACS 型截止閥的蓄壓器，適用於壓力 $P_{oil 2} > 4 P_0$

2.2 氣體預充壓力

型式	氣體預充壓力 $P_{0 \max}$ (bar)
AC 13	250
AC 40	250



可能值：0 bar 或 5 to 250 bar

氣體預充壓力低於 20 bar 可能會導致更高的磨損

*關於氣體預充壓力 P_0 之資訊，請聯絡 HAWE 人員

2.3 截止閥壓力設定

型式	截止閥的調整範圍 from ... to bar
ACS 13	▪ 20 ...100 ▪ 80 ...200 ▪ 180 ...300

2.4 接頭延伸

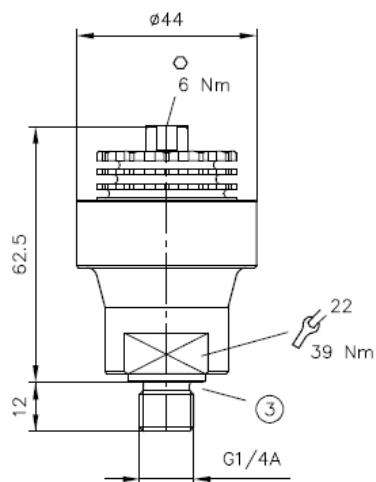
編碼	描述
無編碼	無接頭延伸
K 1/4	短接頭延伸，31 mm
L1/4	長接頭延伸，66 mm

3 尺寸

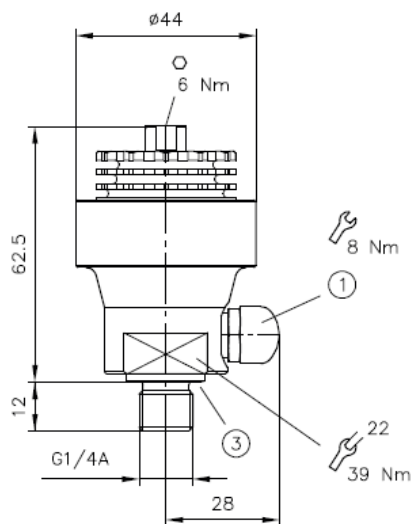
所有尺寸均以mm為單位。

微型蓄壓器

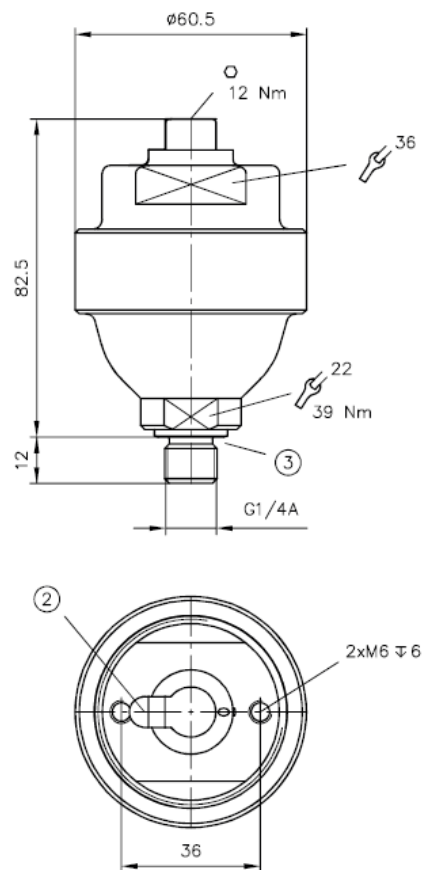
AC 13



ACS 13

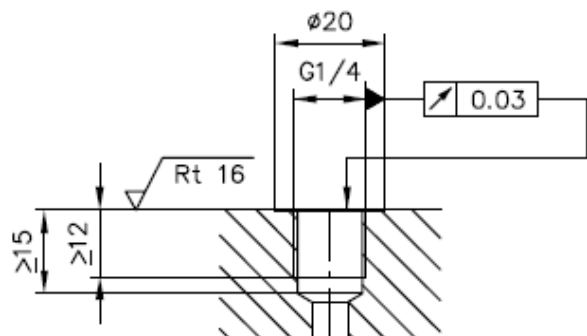


AC 40



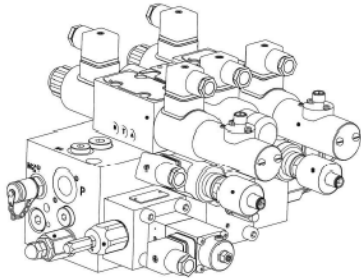
- 1 截止閥
- 2 密封
- 3 密封邊

安裝孔



11 CNC 折彎機控制閥塊 SAKB

操作壓力 ($p_{\max}$)	:	280 bar
流量 $V_{\max}$	:	60 L/min

**產品特點**

折彎機驅動裝置SAKB由一個中央控制塊模組和兩個獨立的充液閥組成。

特點與優勢：

- 系統符合現行的意外預防法規
- 折彎壓力可達2,000 kN
- 透過比例閥同時向電磁線圈供電，提供快速且精確的控制
- 選配：有負載感應 / 無負載感應
- 選配：工具夾持或油壓曲度補償
- 獲得型式檢驗證書編號13028的認證

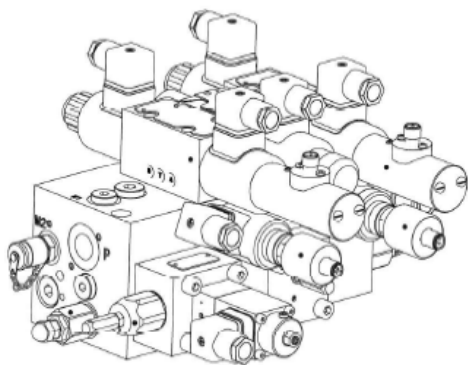
適用範圍：

- 折彎機

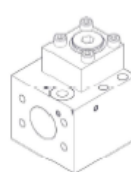
架構、技術數據、功能示意圖、尺寸與連接、油路圖、訂購資訊，請聯絡 info@hawe.com.tw

架構

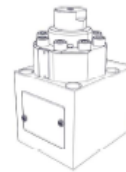
控制閥塊 SAKB



附外殼之充液閥



NG32



NG50

附外殼之充液閥



NG32

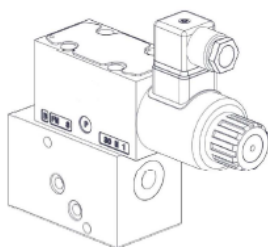


NG50

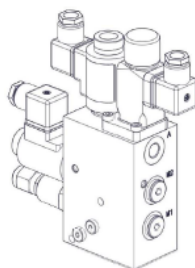
HAWE 充液閥用於快速閉合與開啟過程中，填充與排空油壓缸

選配

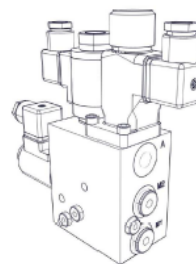
油壓曲度補償



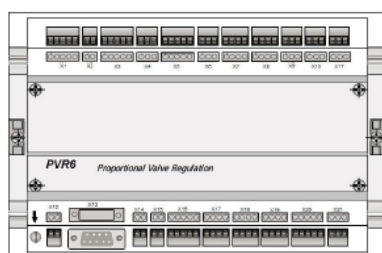
具壓力控制的工具夾持模組



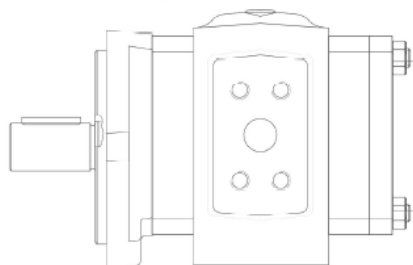
無壓力控制的工具夾持模組



數位放大器 PVR6



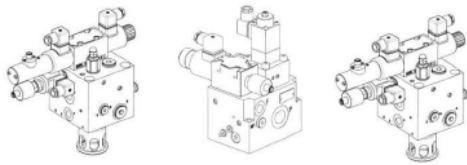
內齒輪泵 HQI



*請聯絡 HAWE 人員獲得更多資料

CNC 折彎機控制閥塊 SAMB, SAPB

操作壓力 ($p_{\max}$)	:	320 bar
流量 $V_{\max}$	:	100 L/min



產品特點

折彎機驅動裝置SAMB包含兩個軸向閥塊及充液閥，並搭配一個SAPB泵浦塊或由泵浦、濾心、聯軸器及馬達法蘭組成的SPLM泵浦模組。控制閥、上升閥及充液閥，皆位於油壓缸上。比例壓力設定與充液閥的控制，透過中央的泵浦塊或模組完成。

特點與優勢：

- 折彎壓力可達10,000 kN
- 通過不同的標稱尺寸，可完成對機械規格的最佳配對
- 透過比例閥同時向電磁線圈供電，提供快速且精確的控制
- 軸向閥塊上的比例方向控制閥，透過精確控制提升了同步運行的效果。配置上更具剛性，進而實現了高精度
- 選配：工具夾持模組、負載感測模組或油壓曲度補償
- 系統符合現行的意外預防法規
- 獲得型式檢驗證書編號13028的認證

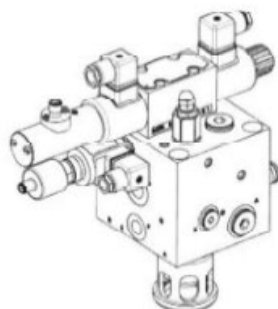
適用範圍：

- 折彎機

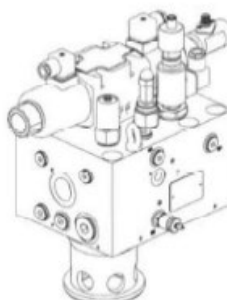
架構、技術數據、功能示意圖、尺寸與連接、油路圖、訂購資訊，請聯絡 info@hawe.com.tw

架構

軸向閥塊
SAMB



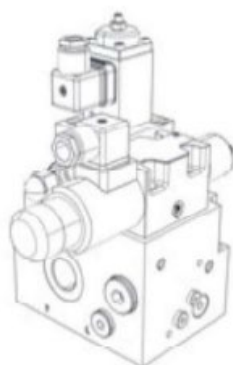
NG06



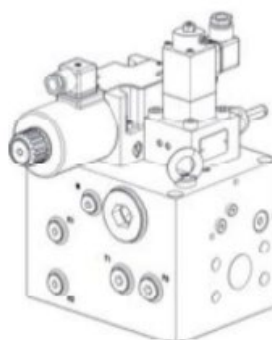
NG10

控制閥與上升閥及充液閥
皆位於油壓缸上

泵浦塊
SAPB



NG06



NG10

比例壓力設定與充液閥的控制
透過中央的泵浦塊或模組完成

設計

SAMB (每軸向)

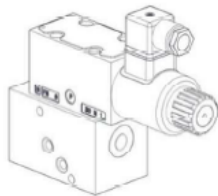
型式	Qmax	Qmax 充液閥
SAMB 53418_06_(NG06)	30.0 L/min	350 L/min
SAMB 51721_10_(NG10)	100.0 L/min	550 L/min

SAPB

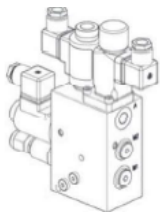
型式	Qmax
SAPB 51092080_(NG06)	80.0 L/min
SAPB 51092080_(NG06)	80.0 L/min
SAPB 51790200_(NG10)	200.0 L/min

選配

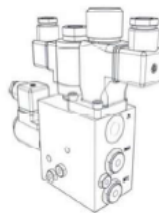
油壓曲度補償



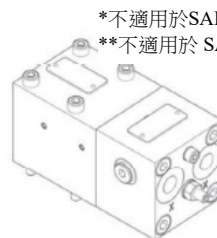
具壓力控制的工具夾持模組



無壓力控制的工具夾持模組

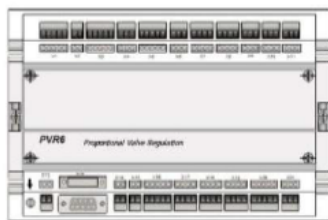


負載感測 NG06* & NG10**

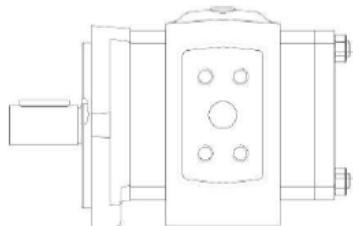


*不適用於SAPB NG10
**不適用於SAPB NG08

數位放大器 PVR6



內齒輪泵 HQI



*請聯絡 HAWE 人員獲得更多資料



Solutions for a World under Pressure

哈威油壓

台中市大里區國中路531號

04-24074093

info@hawe.com.tw

www.hawe.com

HAWE Hydraulik SE

Postfach 11 55| 85605 Aschheim/Munich|Germany
+49 89 37 91 00-0| info@hawe.de | www.hawe.com

HAWE
HYDRAULIK