

PA10VO 系列

柱塞泵



www.yeoshehydraulic.com

Efficient Performance
Innovative Technology
Reliable Quality and
Service

YEOSHE HYDRAULICS CO.,LTD.

型式代碼系列 52

A

1

PA10VO 系列 52 和 53



- 適用於中壓需求的機械
- 規格尺寸：10 至 140
- 額定壓力：250 bar
- 最大壓力：315 bar
- 開式迴路系統

產品特點

1. 採用斜盤式設計的變量泵，搭載軸向柱塞旋轉組，適用於開式迴路的靜液驅動系統。
2. 流量與驅動轉速及排量成正比。
3. 可透過調整斜盤角度，實現無段流量調節。
4. 穩定軸承設計，延長使用壽命。
5. 可容許較高的驅動轉速。
6. 功率重量比優異，體積緊湊。
7. 低噪音運行。
8. 吸油性能優異。
9. 電液壓控制壓力。
10. 功率控制功能。
11. 電比例斜盤角度控制。
12. 控制反應速度快。

P	A10V	O	60	/	DRF	52	-	R	V	U	C	14	K01		
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11	12	13	14

形式

1	軸向柱塞	P
---	------	---

軸向柱塞單元

10 28 45 60 85

2	斜盤設計，變量泵，公稱壓力 250 bar，最大壓力 315 bar	■	■	■	■	■	A10V
---	------------------------------------	---	---	---	---	---	------

工作模式

3	泵浦，開式迴路	O
---	---------	---

規格 (NG)

4	幾何排量，見第7頁的資料表	10	28	45	60	85
---	---------------	----	----	----	----	----

控制設備

10 28 45 60 85

5	壓力控制	■	■	□ ¹⁾	■	■	DR
	帶液壓流量控制						
	X-T 開啟	■	■	□ ¹⁾	■	■	DFR
		-	-	□ ¹⁾	□	□	DRF
	X-T 堵住	■	■	□ ¹⁾	■	■	DFR1
		-	-	□	□	□	DRS
	可電覆蓋（負特性）	-	-	-	-	-	E.F.D.

■ = 可供貨

□ = 根據要求供貨

- = 不可供貨

¹⁾ 使用資料表92706來查看壓力流量控制器DR、DFR、DFR1、DRSC A10VO 45系列 60。



P	A10V	O	60	/	DRF	52	-	R	V	U	C	14	K01		
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11	12	13	14

10 28 45 60 85

帶遙控壓力切斷閥									
液壓				■	■	■	■	■	DRG
電動控制	負極特性	U =12V	-	■	■	■	■	■	ED71
		U =24V	-	■	■	■	■	■	ED72
	正極特性	U =12V	-	■	■	■	■	■	ER71
		U =24V	-	■	■	■	■	■	ER72
帶有壓力切斷的功率控制									
控制初始值		10 to 35 bar	□	-	■	□	□	□	LA5D
		36 to 70 bar	□	-	■	□	□	□	LA6D
		71 to 105 bar	□	-	■	□	□	□	LA7D
		106 to 140 bar	□	-	■	□	□	□	LA8D
		141 to 230 bar	□	-	■	□	□	□	LA9D
遠端控制		控制初始值 參見 LA. D	□	□	■	□	□	□	LA7D
流量控制，X-T堵住		控制初始值 參見 LA. D	□	□	■	□	□	□	LA8D
流量控制，可電力覆蓋(負特性)，X-T堵住		控制初始值 參見 LA. D	□	□	■	□	□	□	LA9D
電液控制閥	正極特性	U = 12 V to 24 V	-	■	-	-	-	-	EC4
	負極特性		-	□	-	-	-	-	EB4
電比例控制（正特性，帶有			□	-	□	□	□		
壓力控制	U =12V		□	-	□	□	□	□	EP1D
	U =24V		□	-	□	□	□	□	EP2D
壓力與流量控制， X-T開啟（負載感應）	U =12V		□	-	□	□	□	□	EP1DF
	U =24V		□	-	□	□	□	□	EP2DF
壓力與流量控制， X-T堵住（負載感應）	U =12V		□	-	□	□	□	□	EP1DS
	U =24V		□	-	□	□	□	□	EP2DS
電動液壓控制	U =12V		□	-	□	□	□	□	EP1ED
	U =24V		□	-	□	□	□	□	EP2ED
帶有控制器切斷的壓力和流量控制， X-T開啟（負載感應）	U =12V		□	-	□	□	□	□	EK1DF
	U =24V		□	-	□	□	□	□	EK2DF
帶有控制器切斷的壓力和流量控制， X-T堵住（負載感應）	U =12V		□	-	□	□	□	□	EK1DS
	U =24V		□	-	□	□	□	□	EK2DS
帶有控制器切斷的電動液壓控制	U =12V		□	-	□	□	□	□	EK1ED
	U =24V		□	-	□	□	□	□	EK2ED

系列

10 28 45 60 85

6	系列5，索引2										■	■	■	■	52 ²⁾
---	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	------------------

旋轉方向

7	從傳動軸方向看	順時針	↻	R
		逆時針	↻	L

■ = 可供貨 □ = 根據要求供貨 - = 不可供貨

²⁾ 控制方式 DR、DFR、DFR1、DRG、ED 和 ER：
僅限 52 系列，且僅適用於 10、28、45、60 和 85% 尺寸。

型式代碼系列 52

A

3

PA10VO 系列 52 和 53

P	A10V	O	60	/	DRF	52	-	R	V	U	C	14	K01		
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11	12	13	14

密封件

8	氟橡膠 (FKM)												V
---	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

密封件

			10	28	45	60	85	
9	花鍵軸 ANSI B92.1a	標準軸	■	■	■	■	■	S
		類似軸“S”，但適合更高的輸入扭矩	-	■	■	■	■	R
		縮小的直徑，不用於通軸驅動	■	■	■	■	■	U
		類似軸“U”，但適合更高的扭矩， 僅在特定條件下可用於貫通驅動。 安裝選項請參見第76頁。	-	■	■	■	■	W
	平鍵軸DIN 6885不適用於貫通驅動		■ ¹⁾	-	-	-	-	P
	平鍵軸ISO 3019-1不適用於貫通驅動		■ ²⁾	■	■	■	■	K
	錐形鍵軸和 UNF 螺紋螺栓不適用於通軸驅動		-	■	■	■	■	C

安裝法蘭

			10	28	45	60	85	
10	ISO 3019-2 (DIN)	2 孔	■	-	-	-	-	A
	ISO 3019-1 (SAE)	2 孔	■	■	■	■	■	C
		4 孔	-	-	-	■ ²⁾	-	D

工作管路油口

			10	28	45	60 ¹⁾	85	
11	符合ISO 6162 標準的SAE 法蘭油口 (公制)	後方安裝，固定螺紋 (公制)	不適用於通軸驅動	-	■	■	■	11
		側向相對位置，固定螺紋 (公制)	適用於通軸驅動	-	■	■	■	12
		側向偏移 90°，固定螺紋 (公制)	不適用於通軸驅動； 僅適用於逆時針旋轉	-	■	-	-	13
	螺紋油口 (公制)	後方配置	不適用於通軸驅動	■ ⁴⁾	■	-	-	14
		符合ISO 6162 標準的SAE 法蘭油口 (UNC)	不適用於通軸驅動	-	■	■	■	61
	螺紋油口 (UNC)	側向相對位置，固定螺紋 (UNC)	適用於通軸驅動	-	■	■	■	62
	螺紋油口 (UNC)	後方配置	不適用於通軸驅動	■ ⁵⁾	■	-	-	64

■ = 可供貨

□ = 根據要求供貨

- = 不可供貨

1) 52系列元件標準供應排量為60cm³，如需更大排量，可另行洽詢。

2) 控制方式DR、DFR、DFR1、DRG、ED及ER：
僅適用於52系列，可提供排量10、28、45、60及85cm³。3) 控制方式DFR、DFR1：
僅提供85cm³規格，且僅適用於52系列C型法蘭。

4) 僅適用於A型安裝法蘭；訂購代碼09。

5) 僅適用於C型安裝法蘭；訂購代碼09。



型式代碼系列 52

A

4

PA10VO 系列 52 和 53

P	A10V	O	60	/	DRF	52	-	R	V	U	C	14	K01		
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11	12	13	14

通軸驅動

10 28 45 60 85

12	不含通軸驅動,對於型號11、13和14為標準配備										10	28	45	60	85	N00
	SAE J744 法蘭 花鍵軸聯軸器															
	直徑 直徑															
	82-2 (A)										5/8 in	9T 16/32DP				K01
											3/4 in	11T 16/32DP				K52
	101-2 (B)										7/8 in	13T 16/32DP				K68
											1 in	15T 16/32DP				K04
	127-4 (C)										1 1/4 in	14T 12/24DP	-			K15
											1 1/2 in	17T 12/24DP	-	-		K16
	127-2 (C)										1 1/4 in	14T 12/24DP	-	-		K07
											1 1/2 in	17T 12/24DP	-	-		K24

電磁閥連接器

10 28 45 60 85

13	無連接器（無電磁閥，僅適用於液壓控制，無標誌）										10	28	45	60	85	
	DEUTSCH - 模壓連接器，2針 - 不含抑制二極體（用於電氣控制）										-	■	■	■	■	P

旋轉角度感測器

10 28 45 60 85

14	不含旋轉角度感應器（無代碼）										10	28	45	60	85	
	附電動旋轉角度感測器 PAL 比例式 電源U = 5V DC										-	■	■	■	■	H
	（根據數據表 95161） ⁴⁾ 已發送/已發送										-	■	■	■	■	P

注意

- 請遵循第84頁的一般專案規劃說明，以及各控制裝置相關的專案規劃注意事項。
- 除型號代碼外，亦請一併註明相關技術資料。

■ = 可供貨 □ = 根據要求供貨 - = 不可供貨

- 52系列元件標準供應排量為60cm³，如需更大排量，可另行洽詢。
- 控制方式DR、DFR、DFR1、DRG、ED及ER：
僅適用於52系列，可提供排量10、28、45、60及85cm³。
- 控制方式DFR、DFR1：
僅提供85cm³規格，且僅適用於52系列C型法蘭。
- 另請參閱第79頁以取得更多詳細資訊。

型式代碼系列 53

A

5

PA10VO 系列 52 和 53

P	A10V	O	60	/	DRF	53	-	R	V	U	C	14	K01		
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11	12	13	14

類型

1	軸向活塞	P
---	------	---

軸向柱塞單元

18 28 45 63 72 85 100

2	斜盤設計，變量泵，公稱壓力 250 bar，最大壓力 315 bar	■	■	■	■	■	■	A10V
---	------------------------------------	---	---	---	---	---	---	------

工作模式

3	泵浦，開式迴路	O
---	---------	---

規格 (NG)

4	幾何排量，見第7頁的資料表	18	28	45	60 ¹⁾	63	85	100
---	---------------	----	----	----	------------------	----	----	-----

控制設備

18 28 45 63 72 85 100

5

壓力控制				■	■	▲	■	■	■	■	DR	
帶液壓流量控制												
X-T 開啟				■	■	▲ ²⁾	■	■	■	■	DFR	
				■	■	▲ ²⁾	■	■	■	■	DRF	
X-T 堵住				-	□	□	□	-	□	-	DFR1	
				■	■	▲ ²⁾	■	■	■	■	DRS	
可電覆蓋 (負特性)				-	-	-	-	-	-	-	E.F.D.	
帶遙控壓力切斷閥												
液壓				■	■	■	■	■	■	■	DRG	
電動控制	負極特性	U =12V	■	■	■	■	■	■	■	■	ED71	
		U =24V	■	■	■	■	■	■	■	■	ED72	
	正極特性	U =12V	■	■	■	■	■	■	■	■	ER71	
		U =24V	■	■	■	■	■	■	■	■	ER72	
電動控制	正極特性	U = 12 V to 24 V	-	-	-	■ ¹⁾	-	-	-	-	EC4	
	負極特性		-	-	-	□ ¹⁾	-	-	-	-	EB4	
帶有壓力切斷的功率控制												
		控制初始值	10 to 35 bar	■	■	□	■	■	■	■	■	LA5D
			36 to 70 bar	■	■	□	■	■	■	■	■	LA6D
			71 to 105 bar	■	■	□	■	■	■	■	■	LA7D
			106 to 140 bar	■	■	□	■	■	■	■	■	LA8D
			141 to 230 bar	■	■	□	■	■	■	■	■	LA9D
遠端控制		控制初始值 參見 LA.D	■	■	□	■	■	■	■	■	LA.DG	
流量控制, X-T堵住		控制初始值 參見 LA.D	■	■	□	■	■	■	■	■	LA.DS	
流量控制, 可電力覆蓋(負特性), X-T堵住		控制初始值 參見 LA.D	■	■	□	■	■	■	■	■	LA.DC	

■ = 可供貨

□ = 根據要求供貨

- = 不可供貨

1) 僅適用於 C 型安裝法蘭 (訂購代碼 09)。

2) 關於 DR、DRF、DRS、DRSC 壓力流量控制器 (A10VO 45, 60 系列)，請參閱 技術資料表 92706。

型式代碼系列 53



P	A10V	O	60	/	DRF	53	-	R	V	U	C	14	K01		
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11	12	13	14

18 28 45 63 72 85 100														
5	電比例控制（正特性，帶有													
	壓力控制							U =12V		■	■	□	■	■
								U =24V		■	■	□	■	■
	壓力與流量控制，							U =12V		□	□	□	-	□
	X-T開啟（負載感應）							U =24V		□	□	□	-	□
	壓力與流量控制，							U =12V		□	□	□	-	□
	X-T堵住（負載感應）							U =24V		□	□	□	-	□
	電動液壓控制							U =12V		□	□	□	-	□
								U =24V		□	□	□	-	□
	帶有控制器切斷的壓力和流量控制，							U =12V		■	■	□	■	■
	X-T開啟（負載感應）							U =24V		■	■	□	■	■
	帶有控制器切斷的壓力和流量控制，							U =12V		■	■	□	■	■
	X-T堵住（負載感應）							U =24V		■	■	□	■	■
	帶有控制器切斷的電動液壓控制							U =12V		■	■	□	■	■
								U =24V		■	■	□	■	■

系列

18 28 45 63 72 85 100														
6	系列5，索引3													53

旋轉方向

7	從傳動軸方向看	順時針	↻	R
		逆時針	↻	L

密封件

8	氟橡膠 (FKM)													V
---	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

密封件

18 28 45 63 72 85 100														
9	花鍵軸 ANSI B92.1a	標準軸	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	S
		類似軸“S”，但適合更高的輸入扭矩	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	R
		縮小的直徑，不用於通軸驅動	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	U
		類似軸“U”，但適合更高的扭矩	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	W
	符合DIN68885標準的軸平鍵，不適用於通軸驅動		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	K

安裝法蘭

18 28 45 63 72 85 100														
10	ISO 3019-1 (SAE)	2 孔	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	C
		4 孔	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	D

型式代碼系列 53

A

7

PA10VO 系列 52 和 53

P	A10V	O	60	/	DRF	53	-	R	V	U	C	14	K01		
1	2	3	4		5	6		7	8	9	10	11	12	13	14

工作管路油口

18 28 45 63 72 85 100

11	符合ISO 6162 標準的SAE 法蘭油口 (公制)	後方安裝， 固定螺紋 (公制)	不適用於通軸驅動	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	11
		側向相對位置， 固定螺紋 (公制)	適用於通軸驅動	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	12
		側向偏移 90°， 固定螺紋 (公制)	不適用於通軸驅動； 僅適用於逆時針旋轉	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	13
	符合ISO 6162 標準的SAE 法蘭油口 (UNC)	後方安裝， 固定螺紋 (UNC)	不適用於通軸驅動	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	61
		側向相對位置， 固定螺紋 (UNC)	適用於通軸驅動	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	62

通軸驅動 (安裝選項請參閱第76頁)

18 28 45 63 72 85 100

12	不含通軸驅動,對於型號11、13和14為標準配備			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	N00
	SAE J744 法蘭 直徑	花鍵軸聯軸器 ¹⁾ 直徑													
	82-2 (A)	5/8 in	9T 16/32DP	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	K01
		3/4 in	11T 16/32DP	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	K52
	101-2 (B)	7/8 in	13T 16/32DP	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	K68
		1 in	15T 16/32DP	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	■	K04
	127-4 (C)	1 1/4 in	14T 12/24DP	-	-	-	■	■	■	■	■	■	■	■	K15
		1 1/2 in	17T 12/24DP	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	K16
	127-2 (C)	1 1/4 in	14T 12/24DP	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	K07
		1 1/2 in	17T 12/24DP	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■	K24

電磁閥連接器

18 28 45 63 72 85 100

13	無連接器 (無電磁閥, 僅適用於液壓控制, 無標誌)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	DEUTSCH - 模壓連接器, 2針 - 不含抑制二極體 (用於電氣控制)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	P

旋轉角度感測器

18 28 45 63 72 85 100

14	不含旋轉角度感應器 (無代碼)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	附電動旋轉角度感測器 PAL (根據數據表 95161) ³⁾	比例式	電源U = 5V DC	-	-	-	■ ²⁾	■ ²⁾	-	-	-	-	-	-	H
		已發送/已發送		-	-	-	□ ²⁾	□ ²⁾	-	-	-	-	-	-	P

注意

- 請遵循第84頁的一般專案規劃說明, 以及各控制裝置相關的專案規劃注意事項。
- 除型號代碼外, 亦請一併註明相關技術資料。

■ = 可供貨 □ = 根據要求供貨 - = 不可供貨

¹⁾ 依據ANSI B92.1a標準²⁾ 僅適用於C型安裝法蘭 (訂購項目09)³⁾ 更多詳情請參閱第79頁



技術資料

A

8

PA10VO 系列 52 和 53

液壓油

在使用環保液壓油時，必須遵守有關技術數據和密封件的限制。請與我們聯絡。訂貨時，請指明要採用的液壓油。

工作黏度範圍

為了獲得最佳效率和使用壽命，我們建議在以下最佳範圍內選擇工作黏度（工作溫度下）。

$$V_{opt} = \text{最佳工作黏度 } 16 \text{ 至 } 36 \text{ mm}^2/\text{s}$$

請參見油箱溫度（開式回路）。

黏度範圍限制

在臨界工作條件下，適用以下數值：

$$V_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$$

適用於短時間 ($t \leq 1 \text{ min}$)

最高允許殼體洩油溫度為 115°C 。

請注意，某些區域（例如軸承區域）也要不得超過最高殼體洩油液溫度 115°C 。軸承區域的油液溫度比平均殼體洩油液溫度高出 5 K 左右。

$$V_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$$

適用於短時間 ($t \leq 1 \text{ min}$)

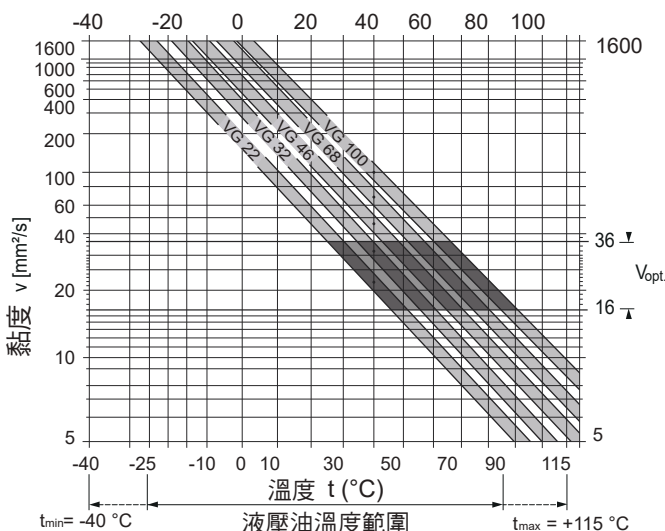
冷啟動時

($p \leq 30 \text{ bar}$, $n \leq 1000 \text{ rpm}$, $t_{min} -25^\circ\text{C}$)

根據安裝情況，當溫度介於 -40°C 與 -25°C 之間時，必須採取特殊措施。請與我們聯繫。

有關在低溫下操作的詳細資訊，請與 YEOSHE 聯繫。

選擇圖



有關選擇液壓油的注意事項

為了選擇正確的液壓油，必須確定環境溫度下的工作溫度。在開式迴路中，這是油箱溫度。

應在工作溫度範圍內選擇液壓油，以獲得最佳黏度範圍 (V_{opt})，請參見選擇圖的陰影部分。我們建議選擇相應情況下較高的黏度等級。

例如：在環境溫度 $X^\circ\text{C}$ 下，油箱中的工作溫度是 60°C 。在最佳工作黏度範圍 ($v_{最佳}$ ；陰影部分)，這相當於黏度等級 VG 46 至 VG 68；此時應選擇 VG 68。

液壓油的過濾

濾芯越細，油液清潔度越高，軸向柱塞單元的使用壽命就越長。

為了確保軸向柱塞單元的功能可靠性，有必要對液壓油進行測量總量評估，以確定固體顆粒污染的程度，進而判斷其清潔度是否符合 ISO 4406。清潔度等級至少應達到 20/18/15 級。

當液壓油溫度非常高 (90°C 至最高 115°C) 時，清潔度應至少達到 ISO 4406 標準的 19/17/14 級。如果無法達到上述等級，請與我們聯繫。

重要提示

殼體洩油溫度受壓力和輸入速度的影響，並始終高於油箱溫度。但是，部件任何部位的溫度均不超過 115°C 。在確定軸承黏度時，應將規定的左側溫差考慮在內。

如果由於極端工作參數導致無法滿足上述條件，請諮詢我們。

技術資料

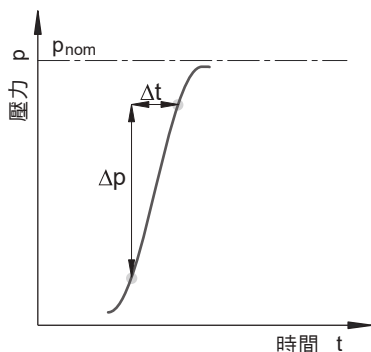
A

9

PA10VO 系列 52 和 53

工作壓力範圍

- 工作管路油口 B 處的壓力
- 公稱壓力 p_{nom} _____ 250 bar
- 最大壓力 p_{max} _____ 315 bar
- 單次工作時間 _____ 2.5 ms
- 總工作時間 _____ 300 小時
- 最小壓力（高壓側） _____ 10 bar 絕對壓力¹⁾
- 壓力變化速率 RA_{max} _____ 16000 bar/s



吸油口S(入口)壓力

- 最小壓力 $P_{S min}$ _____ 0.8 bar 絕對壓力
- 最大壓力 $P_{S max}$ _____ 5 bar¹⁾

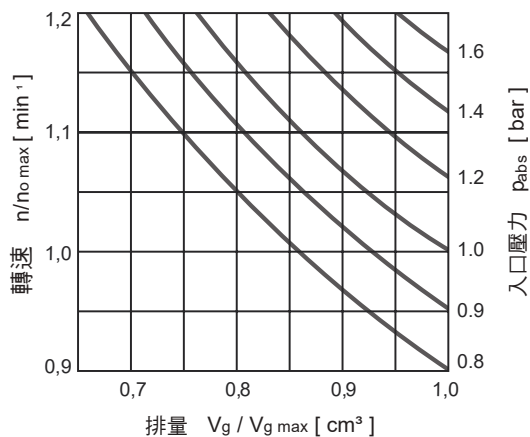
殼體泄油壓力

- 最大允許殼體泄油壓力（油口 L、L1）：
- 最多超過油口S入口壓力0.5 bar，但不高於 2 bar。

- $PL_{max abs}$ _____ 2 bar

最大允許轉速（轉速限制）

- 增加吸油口 S 處的入口壓力 p_{abs} 或在 $V_g \leq V_{g max}$



定義

- 公稱壓力 p_{nom}

公稱壓力與最大設計壓力相對應。

- 最大壓力 p_{max}

最大壓力與單次工作時間內的工作壓力相對應。各次工作時間的總和不得超過總工作時間。

- 最小壓力（高壓側）

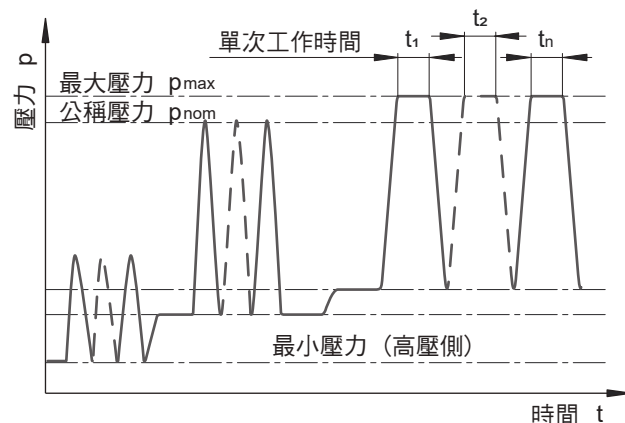
防止損壞軸向柱塞單元所需的高壓側最小壓力（B）。

- 開式迴路中的最小壓力（入口）

為了防止損壞軸向柱塞單元，必須確保吸油口 S（入口）處具有最小壓力。最小壓力取決於軸向柱塞單元的轉速和排氣量。

- 壓力變化速率 RA

整個壓力範圍內壓力變化時的最大允許增壓和減壓速度。



$$\text{總工作時間} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$



數據表 (理論值，不包括係數和公差：近似值)

規格		NG	10	18	28	45	60	63	72	85	100
幾何排量 (每轉)	$V_g \max$	in^3/cm^3	0.64 10	1.10 18	1.75 28	2.75 45	3.66 60	3.84 63	4.39 72	5.18 85	6.10 100
速度 ¹⁾ $V_g \max$ 時的最大值	n_{nom}	rpm	3600	3300	3000	2600 ⁴⁾	2700	2600	2600	2500	2300
$V_g < V_g \max$ 時的最大值	$n_{max \text{ perm}}$	rpm	4320	3960	3600	3120	3140	3140	3140	3000	2500
流量	n_{nom} 和 $V_g \max$	$q_v E \max$	l/min	37	59	84	117	162	163	187	230
	$n_E = 1500 \text{ rpm}$ 和 $V_g \max$ 時	$q_v E \max$	l/min	15	27	42	68	90	95	108	150
功率	在額定況下， V_g 最大值與壓差 $\Delta p = 250 \text{ bar}$	P_{max}	kW	16	25	35	49	65	68	77	96
	轉速 $n_E = 1500 \text{ rpm}$ 時	$P_{E \max}$	kW	7	11	18	28	37	39	45	62
扭矩	在 V_g 最大值 且 $\Delta p = 100 \text{ bar}$ 時	T_{max}	Nm	42	71	111	179	238	250	286	398
	在 V_g 最大值 且 $\Delta p = 250 \text{ bar}$ 時	T	Nm	17	29	45	72	95	100	114	159
旋轉剛度， 傳動軸	S	c	lb-ft/rad kNm/rad	6760 9.2	8082 11.0	16400 22.3	27560 37.5	48100 65.5	48100 65.5	48100 65.5	105100 143.0
	R	c	lb-ft/rad kNm/rad	— —	14800 10870	26300 19400	41000 30240	69400 51200	69400 51200	69400 51200	152900 112773
	U	c	lb-ft/rad kNm/rad	6.8 5020	8.0 5870	16.7 12317	30.0 22130	49.2 36290	49.2 36290	49.2 36290	102.9 75900
	W	c	lb-ft/rad kNm/rad	— —	— —	19.9 14678	34.4 25270	54.0 39830	54.0 39830	117.9 39830	117.9 86960
	P	c	lb-ft/rad kNm/rad	10.7 7892	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
	K	c	lb-ft/rad kNm/rad	10.8 7965	13.3 9810	26.8 19770	43.9 32380	73.9 54506	73.9 54506	73.9 54506	163.4 120518
旋轉總成轉動慣量	J_{TW}	kgm ²	0.0006	0.0009	0.0017	0.003	0.0056	0.0056	0.0056	0.012	0.012
最大角加速度 ³⁾	α	rad/s ²	8000	6800	5500	4000	3300	3300	3300	2700	2700
加註容量	V	L	0.2	0.25	0.3	0.5	0.8	0.8	0.8	1	1
重量	(不含直通驅動) 約	m	kg	8	11.5	15	18	22	22	22	36
	(含直通驅動) 約	m	kg	—	13	18	24	28	28	28	45

1) 以下數值適用條件：

- 吸入口 “S” 的絕對壓力 $p_{abs} = 1 \text{ bar}$ (15 psi)
- 最佳黏度範圍 $V_{opt} = 36 \sim 16 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt)
- 使用礦物油基液壓油

2) 轉速提升至允許最大轉速 $n_{max \text{ adm}}$ 時，請參閱第 11 頁圖表。

3) 數據適用於最低需求轉速與最高允許轉速之間的範圍。

適用於外部激振情況 (例如柴油引擎為轉速頻率的 2~8 倍；
萬向軸為轉速頻率的 2 倍)。

極限值僅適用於單一泵浦，並須考量連接零組件的承載能力。

4) 如需更高轉速，請洽詢。

注意

超過最大允許值或低於最小允許值可能導致功能遺失，使用壽命縮短或使軸向柱塞單元完全損壞。
我們建議透過測試或計算/模擬並對比允許值來檢查負載。

規格計算

流量	$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$	[l/min]	V_g = 每轉排量 (cm^3)
力矩	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot p \cdot h_{mh}}$	[Nm]	Δp = 壓差 (bar)
功率	$P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$	[kW]	n = 轉速 (rpm)
			η_v = 容積效率
			η_{mh} = 機械 — 液壓效率
			η_t = 總效率 ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

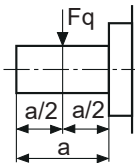
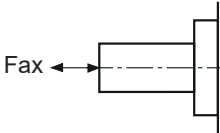
技術資料

A

11

PA10VO 系列 52 和 53

傳動軸的允許徑向力和軸向力

規格	NG	10	18	28	45	60/63	72	85	100
a/2 處最大徑向力									
	lbf	56	78	270	337	382	337	450	450
(N)	(250)	(350)	(1200)	(1500)	(1700)	(1500)	(2000)	(2000)	
最大軸向力									
	lbf	90	157	225	337	450	337	675	675
(N)	(400)	(700)	(1000)	(1500)	(2000)	(1500)	(3000)	(3000)	

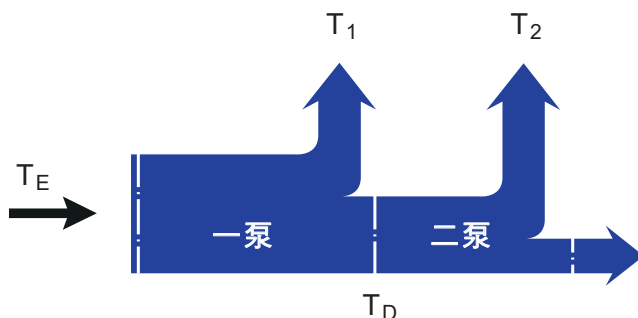
允許的輸入力矩和通軸驅動力矩

規格	NG		10	18	28	45	60/63	72	85	100
扭矩		lb-ft	31	52	82	132	184	211	247	293
V _{g max} 且 Δp = 250 bar 時 ¹⁾	T _{max}	(Nm)	(42)	(71)	(111)	(179)	(250)	(321)	(338)	(398)
傳動軸最大輸入力矩 ²⁾										
S	T _{E max}	in	3/4	3/4	7/8	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2
	Ø	(Nm)	126	124	198	319	630	630	1157	1157
R	T _{E max}	in	—	3/4	7/8	1	1 1/4	1 1/4	1 1/2	1 1/2
	Ø	(Nm)	—	160	250	400	650	650	1215	1215
U	T _{E max}	in	5/8	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4	1 1/4	1 1/4
	Ø	(Nm)	60	59	105	188	306	306	628	628
W	T _{E max}	in	—	—	3/4	7/8	1	1	1 1/4	1 1/4
	Ø	(Nm)	—	—	140	220	396	383	650	650
P	T _{E max}	in	0.71	—	—	—	—	—	—	—
	Ø	(Nm)	90	—	—	—	—	—	—	—
傳動軸最大通軸驅動力矩										
S	T _{D max}	Nm	—	108	160	319	484	484	698	698
R	T _{D max}	Nm	—	120	176	365	484	484	698	—

1) 不考慮效率

2) 適用於無徑向負載的傳動軸

扭矩分佈





驅動功率和流量

工作材料：

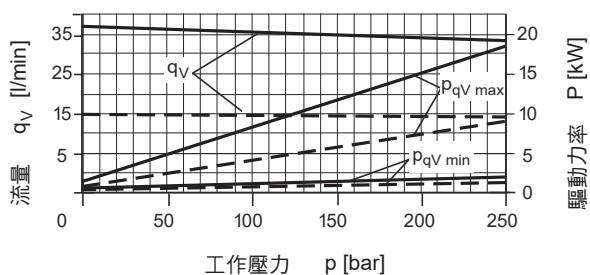
液壓油 ISO VG 46 DIN 51519, $t = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

A

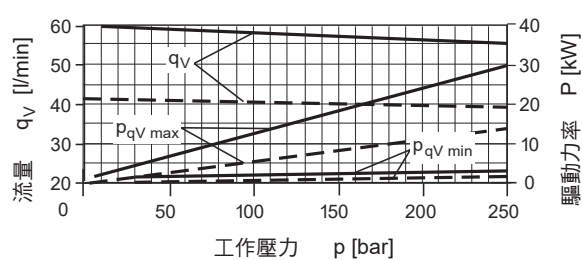
12

PA10VO 系列 52 和 53

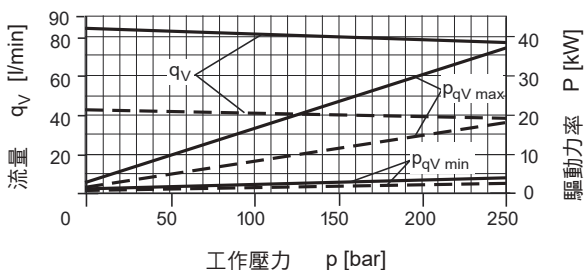
規格 10

----- $n = 1500\text{ rpm}$ _____ $n = 3600\text{ rpm}$ 

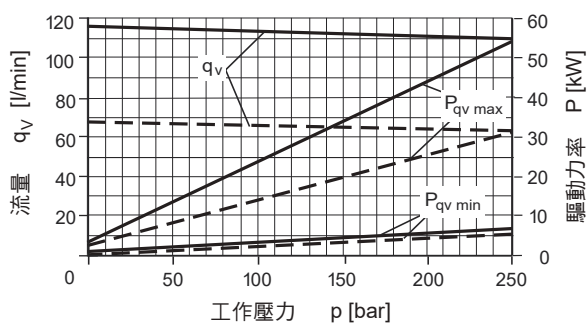
規格 18

----- $n = 1500\text{ rpm}$ _____ $n = 3300\text{ rpm}$ 

規格 28

----- $n = 1500\text{ rpm}$ _____ $n = 3000\text{ rpm}$ 

規格 45

----- $n = 1500\text{ rpm}$ _____ $n = 2600\text{ rpm}$ 

技術資料

A

13

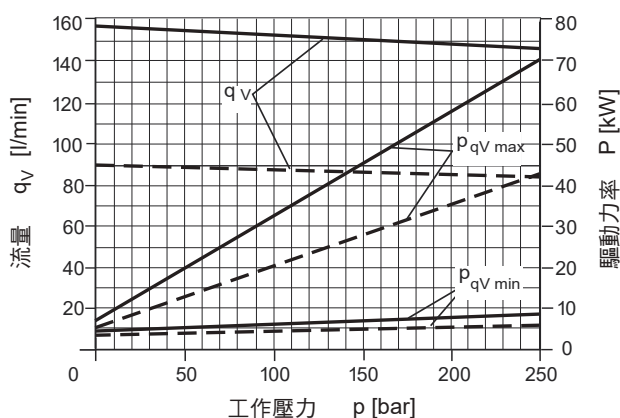
驅動功率和流量

工作材料：

液壓油 ISO VG 46 DIN 51519, $t = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$

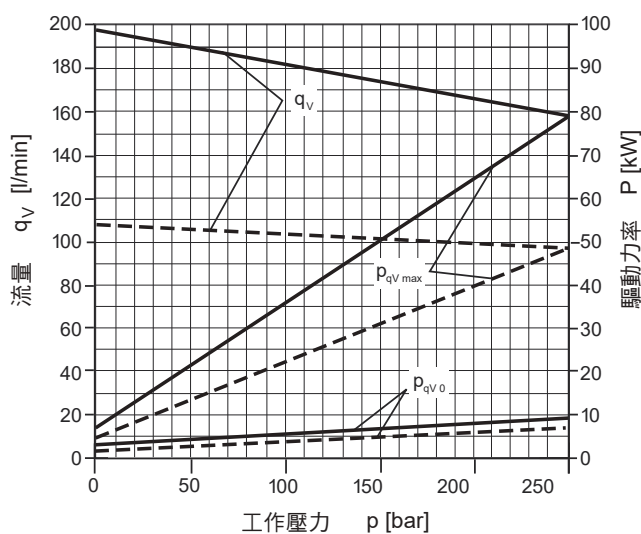
規格 60/63

----- $n = 1500\text{ rpm}$
 _____ $n = 2600\text{ rpm}$



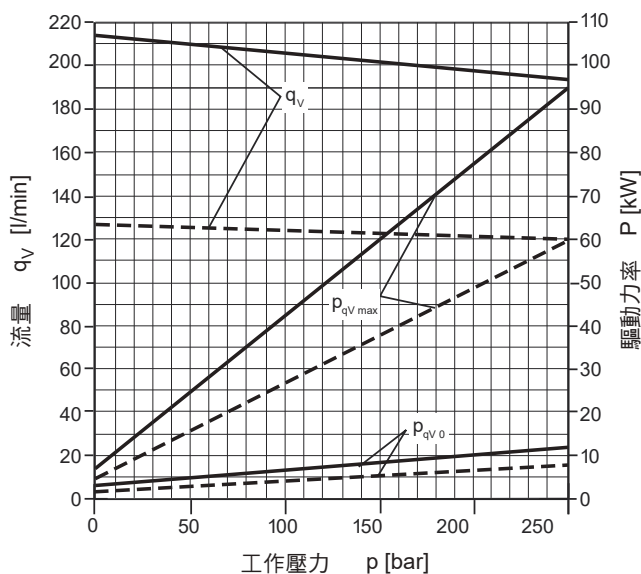
規格 72

----- $n = 1500\text{ rpm}$
 _____ $n = 2500\text{ rpm}$



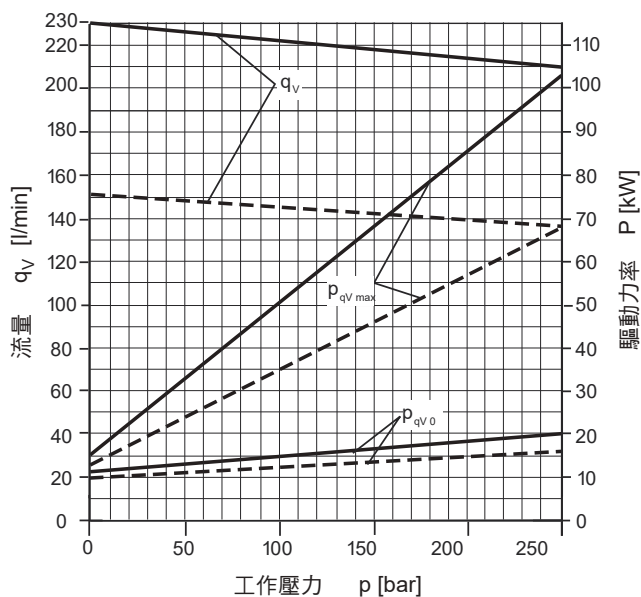
規格 85

----- $n = 1500\text{ rpm}$
 _____ $n = 2500\text{ rpm}$



規格 100

----- $n = 1500\text{ rpm}$
 _____ $n = 2300\text{ rpm}$

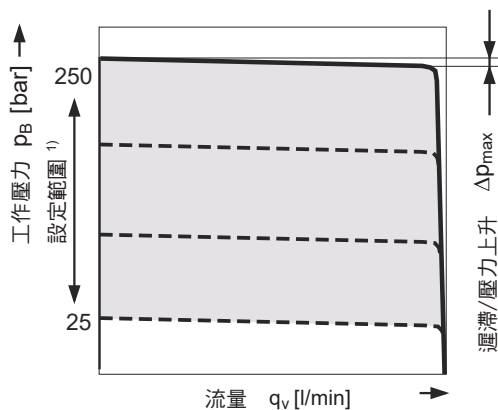


DR – 壓力控制器

壓力控制將泵浦的最大輸出壓力限制在泵的控制範圍內。變量泵僅提供執行器所需的液壓油量。如果工作壓力超過在壓力閥處設定的目標壓力，泵將朝向更小的排量調節。可以無級調節控制閥的壓力。

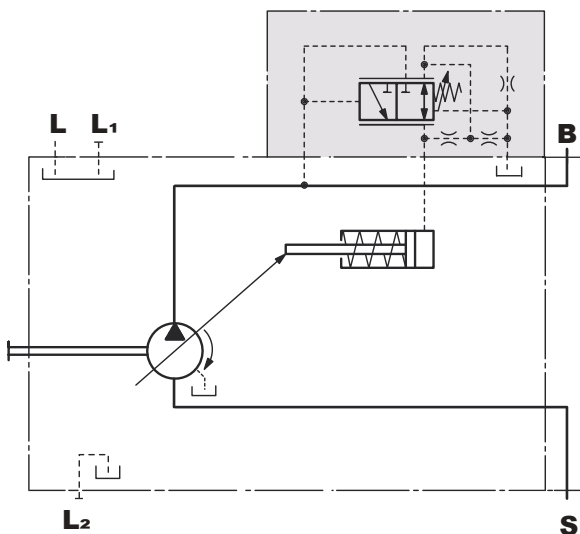
靜態特性

($n_1 = 1500 \text{ rpm}$; $t_{\text{油液}} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$)



¹⁾ 為了防止損壞泵浦和系統，該設定範圍是允許的設定範圍且不得超過。
閥的可能設定範圍更大。

油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油 (L1、2 已堵住)

控制器數據

遲滯性和重複性 Δp _____ 最大 3 bar

最大壓力上升

NG	10	18	28	45	60/63	72	85	100
$\Delta p \text{ bar}$	90	90	90	90	115	115	175	200

控制液壓油消耗 _____ 最大約 3 l/min

A

14

PA10VO 系列 52 和 53

DRG – 壓力控制遠端操作

A

15

PA10VO 系列 52 和 53

DRG控制閥越權控制DR壓力控制器的功能。

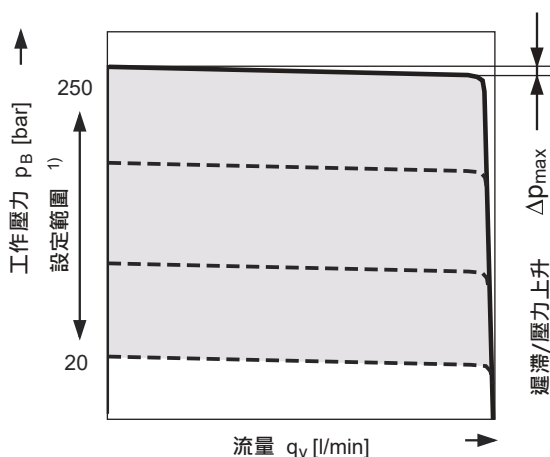
溢流閥可以透過外接管路連接至油口X，從而在DR控制閥芯的設定下實現遠程壓力設定。此溢流閥不包含在泵浦的供貨範圍之內。

控制閥的標準壓差設定為20bar。油口義處的控制流量約為1.51/min。如果需要其他設定（範圍為10至22bar），請以明文形式註明。

管路最長不得超過2m。

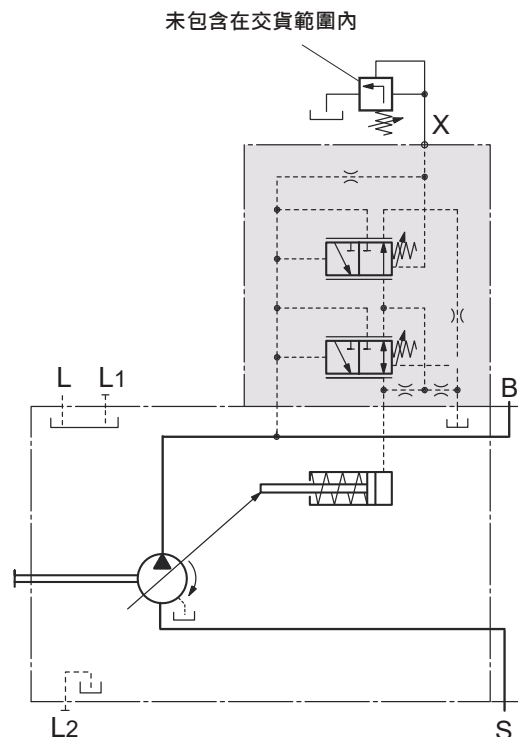
靜態特性

($n_1 = 1500 \text{ rpm}$; $t_{\text{油液}} = 50^\circ\text{C}$)



¹⁾ 為了防止損壞泵浦和系統，此設定範圍是允許的設定範圍且不得超過。
閥處的可能設定範圍較大。

油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油（L1、2 已堵住）
X	先導壓力

控制器數據

遲滯性和重複性 Δp _____ 最大 3 bar

最大壓力上升

NG	10	18	28	45	60/63	72	85	100
$\Delta p \text{ bar}$	87	87	87	90	115	115	175	200

控制液壓油消耗 _____ 最大約 4.5 l/min

DRF (DFR) DRS (DFR1) – 壓力和流量控制

除了壓力控制功能，使用可變節流孔（例如方向閥）來調節節流孔上游和下游壓力差。這用於控制泵浦流量。無論壓力等級如何變化，泵浦的流量將等於執行機構實際所需的流量。

壓力控制功能優先於流量控制功能。

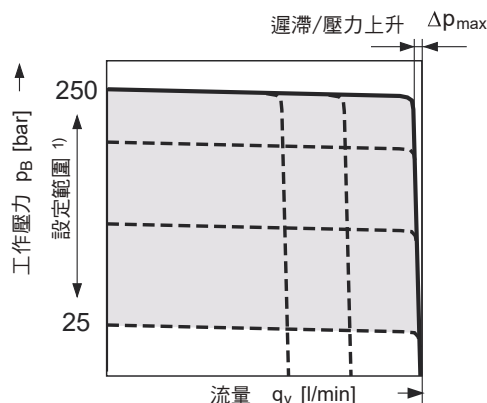
注意

DRS (DFR1) 閥型號在X和油箱之間沒有連接。閥系統中必須能夠卸載LS先導管路。

由於具有沖洗功能，因此還須具有足夠的X管路卸載能力。

靜態特性

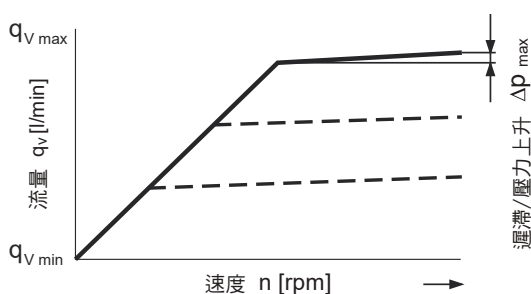
$n_1 = 1500 \text{ rpm}$ 、 $t_{\text{油液}} = 50^\circ\text{C}$ 時的流量控制；



1) 為了防止損壞泵浦和系統，此設定範圍是允許的設定範圍且不得超過。

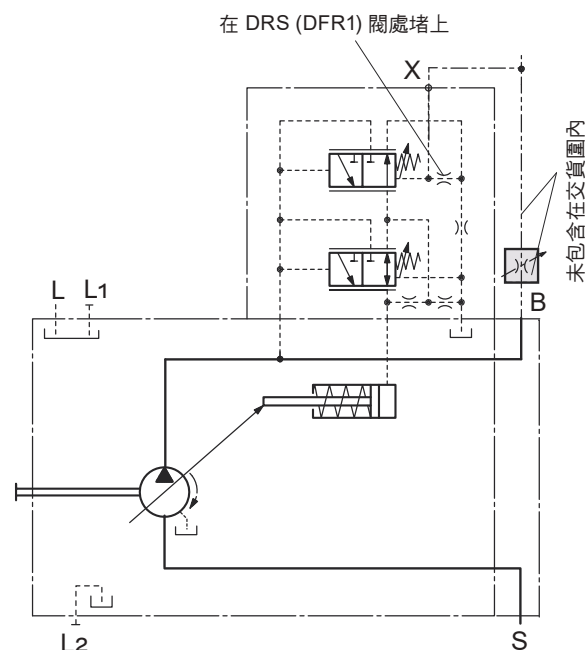
閥處的可能設定範圍較大。

變速條件下的靜態特性



油口B處可能的連接
(沒有包括在供貨範圍內)

油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體泄油 (L1、2 已堵住)
X	先導壓力

壓差 Δp

標準設定：14 至 22 bar。

如需要其他設定，請以明文形式註明。

將油口X上的負載釋放至油箱產生零行程（“備用”）壓力，它比壓差 Δp 高約 1 至 2 bar。沒有考慮系統影響。

控制器數據

DR 壓力控制數據，請參閱第 12 頁。

最大流量偏差依傳動速度為 $n = 1500 \text{ rpm}$ 計算。

NG	10	18	28	45	60/63	72	85	100
$\Delta q_{v \text{ max}}$ l/min	0.5	0.9	1.0	1.8	2.5	2.5	3.1	3.1

控制液壓油消耗

DRF (DFR) _____ 最大約 3 至 4.5 l/min

DRS (DFR1) _____ 最大約 3 l/min

LA... – 壓力、流量和功率控制

A

17

PA10VO 系列 52 和 53

配備 DR(G) 壓力控制，請參閱第 12 (13) 頁。
配備 DRF、DRS 流量控制。

為了在操作壓力變化的情況下仍能保持恆定的驅動扭矩，透過調整斜盤角度來改變軸向柱塞泵的輸出流量，使流量與壓力的乘積維持為常數。
在功率控制曲線以下，可進行流量控制。

訂購時請以明文說明所需設定的功率特性，
例如：在 1500 rpm 時為 27 HP (20 kW)。

控制器資料

壓力控制器 DR 的資料，請參閱第 12 頁。
流量控制器 FR 的資料，請參閱第 13 頁。

控制器資料

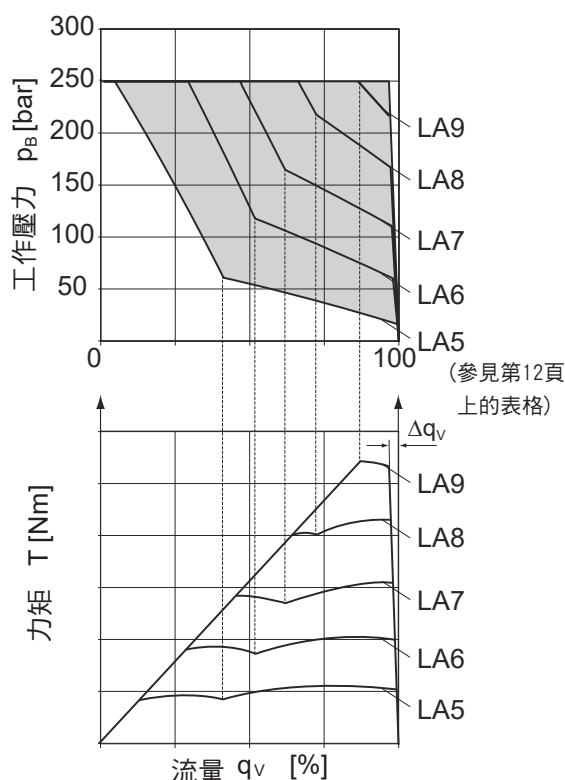
最大控制油消耗量，請參閱第 1 頁。

控制初始值	相應規格的扭矩 T [Nm]							訂貨代碼
[bar]	18	28	45	63	72	85	100	
10 to 35	3.8 – 12.1	6 - 19	10 - 30	15 - 43	17 – 49.2	20 - 57	24 - 68	LA5
36 to 70	12.2 – 23.3	19.1 - 36	30.1 - 59	43.1 – 83	49.3 – 94.9	57.1 - 112	68.1 - 132	LA6
71 to 105	23.4 – 33.7	36.1 - 52	59.1 - 84	83.1 – 119	95.0 – 136.0	112.1 - 160	132.1 - 189	LA7
106 to 140	33.8 – 45	52.1 - 70	84.1 - 112	119.1 – 157	136.1 – 179.4	160.1 – 212	189.1 - 249	LA8
141 to 230	45.1 - 74.8	70.1 - 117	112.1 - 189	157.1 – 240	179.5 – 274	212.1 – 255	249.1 - 419	LA9

以功率表示的力矩值轉換 [kW]：

$$P = \frac{T}{6.4} \text{ [kW]} \quad (\text{在 1500 rpm 時}) \quad \text{或} \quad P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60000} \text{ [kW]}$$

靜態曲線和扭矩特性

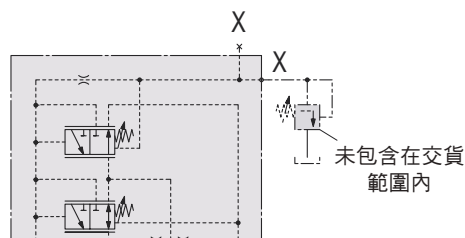


	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油 (L1、2 已堵住)
X	控制壓力

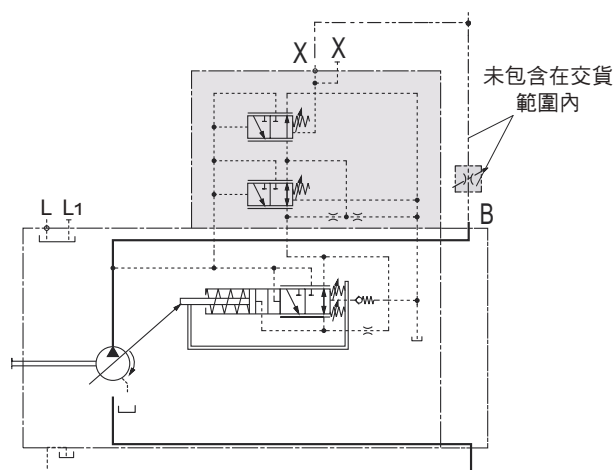
壓力切斷時的油路圖 (LAXD)



遠端控制壓力切斷時的油路圖 (LAXDG)



壓力和流量控制油路圖 (LAXDS)



EP – 電比例控制

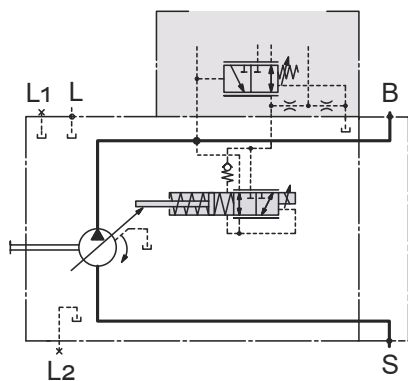
利用電力比例控制，可以直接透過斜盤進行泵浦排量的無級和重複設定。控制柱塞的控制力由比例線圈施加。控制與電流成比例（有關控制初始值，參見右表）。

在已卸壓狀態，泵在調節彈簧作用下被轉至初始位置($V_{g \max}$)。如果工作壓力超過 14bar，泵將從 $V_{g \max}$ 擺動至 $V_{g \min}$ ，不用電磁鐵控制（控制電流 < 控制初始值）。使用 PWM 訊號控制電磁鐵。

EP.D：在達到設定的目標壓力後，壓力控制將泵浦排量調整回 $V_{g \min}$ 。

進行控制所需的最小工作壓力為 14bar。從高壓獲得必要的控制液壓油。

EP.D 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油（L1、2 已堵住）
X	控制壓力

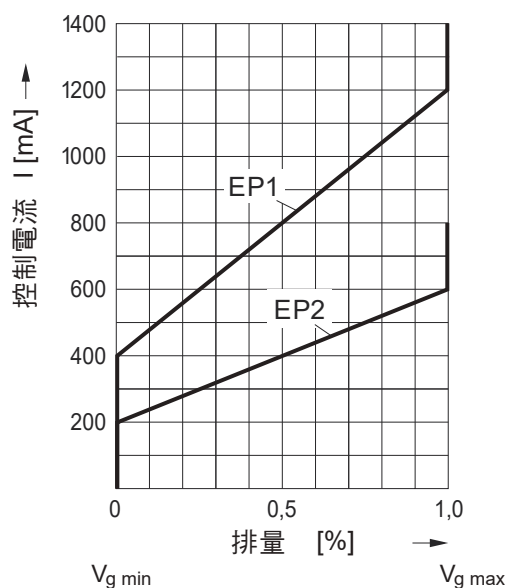
技術數據，電磁鐵	EP1	EP2
電壓	12 V (±20 %)	24 V (±20 %)
控制電流		
排氣量為 $V_{g \min}$ 時的控制始值初	400 mA	200 mA
控制終止值（排氣量為 $V_{g \max}$ 時）	1200 mA	600 mA
限制電流	1.54 A	0.77 A
公稱電阻 (20 °C 時)	5.5 Ω	22.7 Ω
抖頻	100 至 200 Hz	100 至 200 Hz
啟動時間	100 %	100 %

有關保護等級，請參閱第 49 頁上的“插頭類型”

閥工作溫度範圍 -20 °C 至 +115 °C

EP1/2 特性

遲滯 < 5%



注意

控制器中的彈簧復位裝置並非安全設備。

髒的污物（污染的液壓油、系統零件的磨損或殘餘污物）可能導致控制器在不確定的位置堵塞。之後，軸向柱塞單元的流量將不再遵循操作員的命令。

檢查是否需要在您的機器上採取應用補救措施，以使驅動執行器進入安全狀態（如緊急停機）。

EK – 帶控制器截止功能的電比例控制

A

19

PA10VO 系列 52 和 53

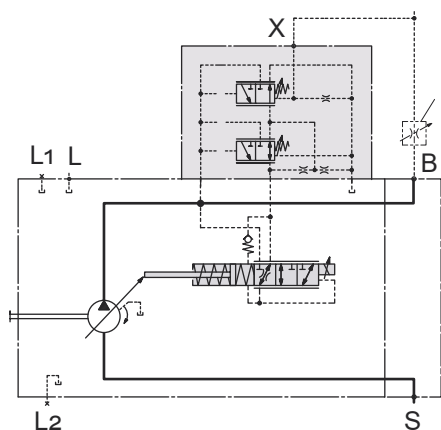
型號 EK.. 完全基於型號 EP...

除了電比例控制功能，控制器切斷還整合在電氣特性中。如果控制訊號遺失（例如電纜破損），泵浦則擺動至 $V_{g \max}$ 然後使用 DRF 設定工作如果控制訊號遺失，控制器切斷功能僅用於短期使用，不用於長期使用。如果控制信號丟失，泵擺動次數將通過 EK 閥減少。使用 PWM 訊號控制電磁鐵。

進行控制所需的最小工作壓力為 14 bar。從高壓獲得必要的控制液壓油。

$V_{g \max}$ 位置通過調節彈簧的作用力予以保持。為了克服該彈簧力，電磁鐵必須承受過電流 (I_{res})。

EK.DF 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油 (L1、2 已堵住)
X	控制壓力

注意

控制器內的彈簧復位裝置並非安全設備。

髒的污物（污染的液壓油、系統零件的磨損或殘餘污物）可能導致控制器在不確定的位置堵塞。之後，軸向柱塞單元的流量將不再遵循操作員的命令。

檢查是否需要在您的機器上採取應用補救措施，以使驅動執行器進入安全狀態（如緊急停機）。

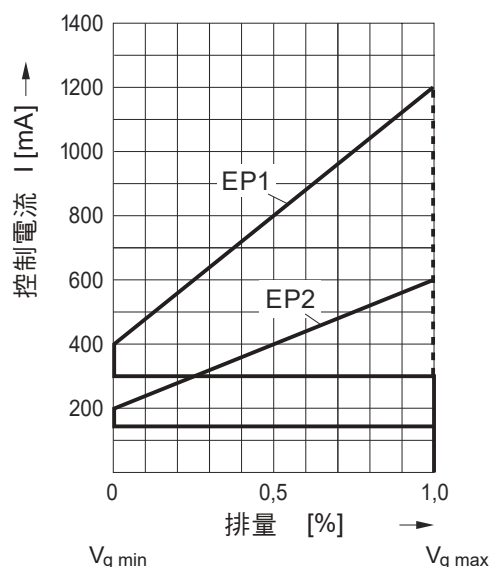
技術數據，電磁鐵	EK1	EK2
電壓	12 V (±20 %)	24 V (±20 %)
控制電流		
排氣量為 $V_{g \min}$ 時的控制始值初	400 mA	200 mA
控制終止值 (排氣量為 $V_{g \max}$ 時)	1200 mA	600 mA
限制電流	1.54 A	0.77 A
公稱電阻 (20 °C 時)	5.5 Ω	22.7 Ω
抖頻	100 至 200 Hz	100 至 200 Hz
啟動時間	100 %	100 %

有關保護等級，請參閱第 49 頁上的“插頭類型”

閥工作溫度範圍 -20 °C 至 +115 °C

EK 特性

遲滯 < 5%



	EK1	EK2
I_{min} [mA]	400	200
I_{max} [mA]	1200	600
I_{off} [mA]	< 300	< 150
I_{res} [mA]	> 1200	> 600

為了改變電流，必須遵守 >200ms 的斜坡時間。

EP(K).DF / EP(K).DS – 帶壓力和流量控制的 EP(K)

液壓流量控制疊加在電比例控制上。

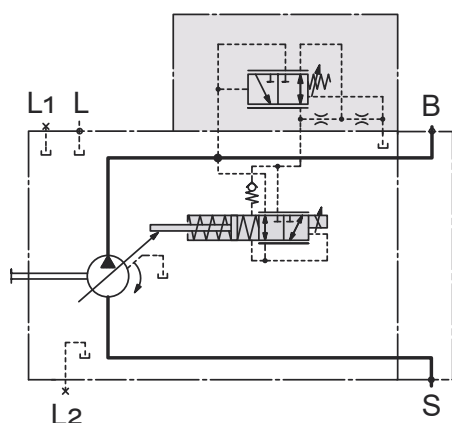
在達到設定的目標壓力後，壓力控制將泵排氣量調回 $V_g \min$ 。此功能疊加在 EP 或 EK 控制上，即依賴電流的控制功能在低於目標壓力的情況下執行。

設定範圍從 20 到 250bar。

壓力控制優先於電比例控制和流量控制。由於有流量控制，泵浦流量除了壓力控制外也會受到影響。因此，泵浦流量等於執行器實際需要的液壓油量。

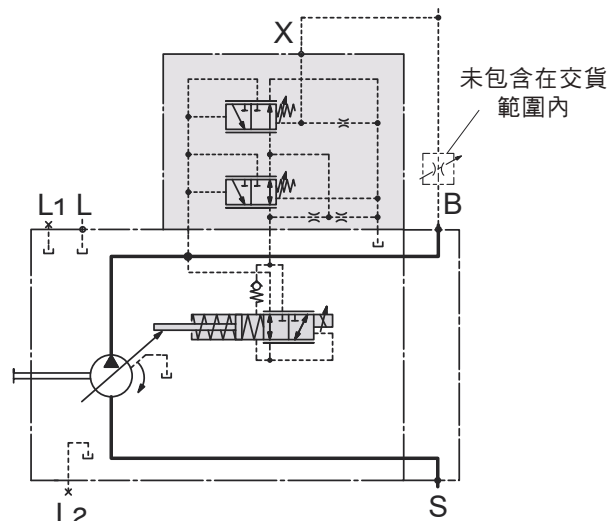
這使用執行器處的壓差實現 (例如：節流孔)。

EP.D 油路圖



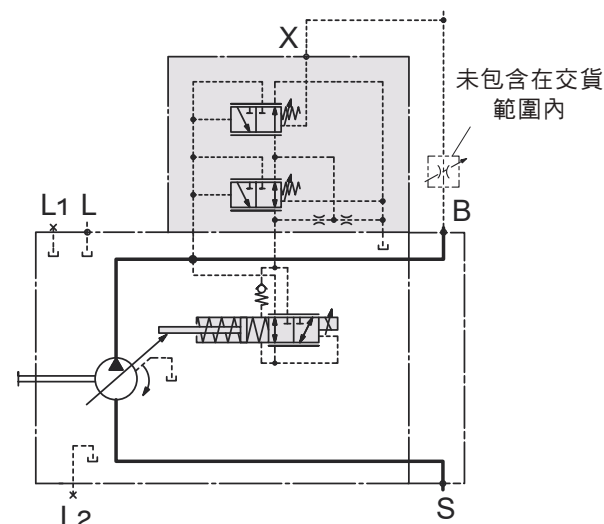
	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油 (L1、2 已堵住)

EP.DF 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油 (L1、2 已堵住)
X	控制壓力

EP.DS 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油 (L1、2 已堵住)
X	控制壓力

A

20

PA10VO 系列 52 和 53

EP(K).ED – EP(K) 帶電流壓力控制

A

21

PA10VO 系列 52 和 53

ED 閥透過規定的可變線圈電流設定為一定壓力。

當執行器（負載壓力）有變化時，控制柱塞的位置將改變。

泵擺動角（流量）增加或降低的原因是為了保持電動調定壓力等級。

因此，幫浦只能輸送執行器可以接受的液壓油量。透過線圈電流可以無級調節壓力。

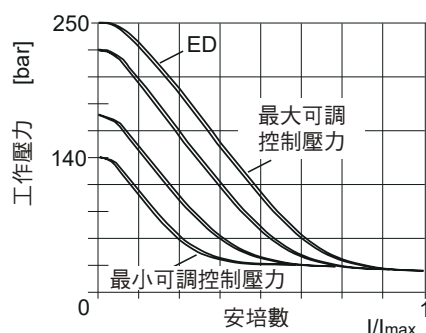
當線圈電流訊號朝向零降低時，壓力將透過可調液壓切斷功能（負特性，例如風扇驅動裝置）限制在 p_{max} 。使用 PWM 信號控制電磁鐵。

有關 ED(ER) 控制線圈的更多資訊和技術數據，請參閱第 18 和 19 頁。

ED 靜態電流壓力特性

（負特性）

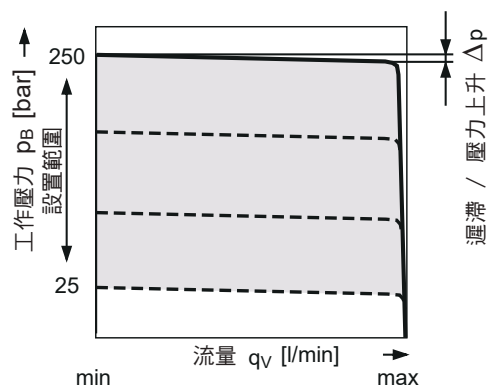
（在泵處於零行程時測量）



靜態電流壓力特性的遲滯 < 3bar。

靜態流量壓力特性

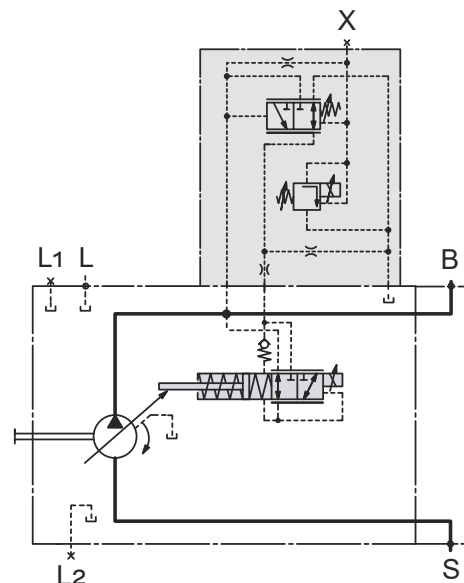
($n = 1500 \text{ rpm}$; $t_{\text{油液}} = 50^\circ\text{C}$)



控制器數據

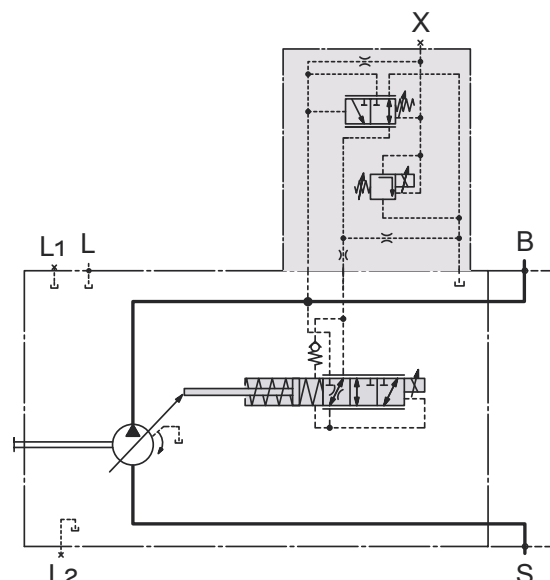
備用標準設定：20bar。其他數值根據要求提供。
遲滯/壓力上升 Δp 4 bar。

EP.ED 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油（L1、2 已堵住）
X	控制壓力

EK.ED 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1、2	殼體洩油（L1、2 已堵住）
X	控制壓力

ED – 電流壓力控制

ED 閥通過規定的可變線圈電流設置為一定壓力。

當執行器（負載壓力）有變化時，控制柱塞的位置將改變。泵浦擺動角（流量）增加或降低的原因是為了保持電動調定壓力等級。

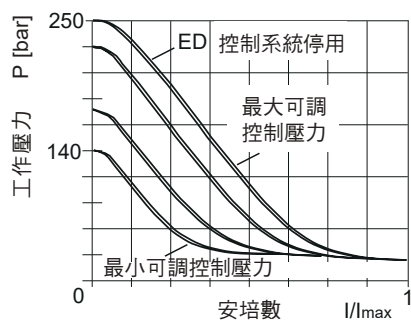
因此，幫浦只能輸送執行器可以接受的液壓油量。透過改變電磁鐵電流，可無段調整所需壓力等級。

當電磁鐵電流訊號降至零值時，透過可調液壓切斷裝置（在失去動力的情況下確保故障安全功能，例如用於風扇驅動）將壓力限制為 P_{max} 。

ED 控制的反應時間特性經過最佳化，可用作風扇驅動系統。訂購時，請以明文形式註明應用類型。

ED 靜態電流壓力特性

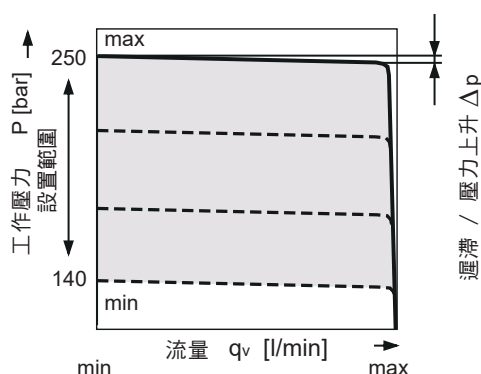
（在泵處於零行程時測量 — 負極特性）



靜態電流壓力特性的遲滯 < 3 bar

靜態流量壓力特性

($n = 1500 \text{ rpm}$; $t_{\text{油液}} = 50^\circ\text{C}$)



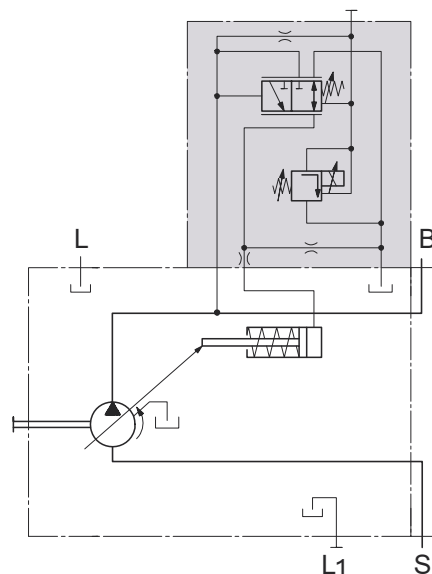
控制器數據

備用標準設定 20 bar，其它數值根據要求提供。

遲滯和壓力上升 _____ $\Delta p < 4 \text{ bar}$

控制流量消耗 _____ 3 至 4.5 l/min。

ED.. 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1	殼體洩油（L1 已堵住）

技術資料，電磁鐵	ED71	ED72
電壓	12 V ($\pm 20\%$)	24 V ($\pm 20\%$)
控制電流		
控制初始值 ($q_{v \text{ min}}$ 時)	100 mA	50 mA
控制終止值 ($q_{v \text{ max}}$ 時)	1200 mA	600 mA
限制電流	1.54 A	0.77 A
公稱電阻 (20 °C 時)	5.5 Ω	22.7 Ω
抖頻	100 至 200 Hz	100 至 200 Hz
啟動時間	100 %	100 %

有關保護等級，請參閱第52頁的“插口類型”

閥門工作溫度範圍 -20 °C 至 +115 °C

ER – 電流壓力控制

A

23

PA10VO 系列 52 和 53

ER 閥透過規定的可變線圈電流設定為一定壓力。

當執行器 (負載壓力) 有變化時, 控制柱塞的位置將改變。

泵浦擺動角 (流量) 增加或降低的原因是為了保持電動調定壓力等級。

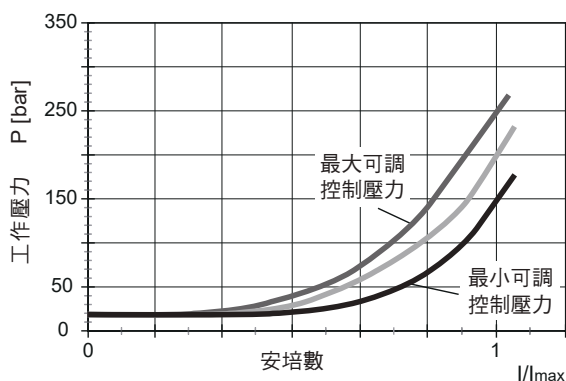
因此, 幫浦只能輸送執行器可以接受的液壓油量。透過改變電磁鐵電流, 可無段調整所需壓力等級。

當線圈電流訊號朝向零下降時, 壓力將被限制為 P_{min} (備用)。

請遵守第2頁的項目計畫注意事項。

ER 靜態電流壓力特性

(在泵處於零行程時測量 — 正極特性)

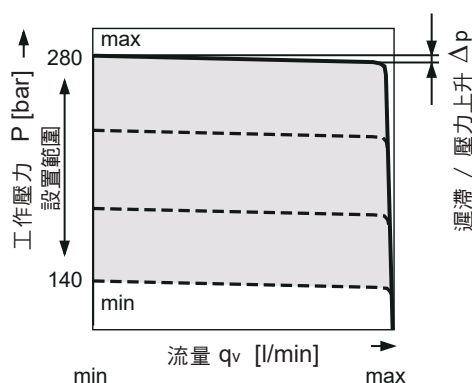


靜態電流壓力特性的遲滯 < 3 bar

壓力設置對備用模式的影響 ± 2 bar

靜態流量壓力特性

($n = 1500$ rpm ; $t_{\text{油液}} = 50^\circ\text{C}$)

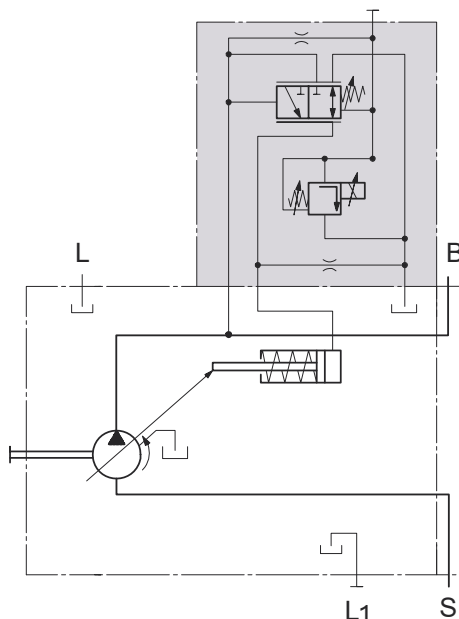


控制器數據

備用標準設定 14 bar, 其它數值根據要求提供。

遲滯和壓力上升 _____ $\Delta p < 4$ bar
控制流量消耗 _____ 3 至 4.5 l/min。

ER.. 油路圖



	油口用途
B	工作管路
S	吸油管路
L、L1	殼體洩油 (L1 已堵住)

技術資料, 電磁鐵	ER71	ER72
電壓	12 V ($\pm 20\%$)	24 V ($\pm 20\%$)
控制電流		
控制初始值 ($q_{v \min}$ 時)	100 mA	50 mA
控制終止值 ($q_{v \max}$ 時)	1200 mA	600 mA
限制電流	1.54 A	0.77 A
公稱電阻 (20 °C 時)	5.5 Ω	22.7 Ω
抖頻	100 至 200 Hz	100 至 200 Hz
啟動時間	100 %	100 %

有關保護等級, 請參閱第52頁的“插口類型”

閥門工作溫度範圍 -20°C 至 $+115^\circ\text{C}$

尺寸，規格 10

DR – 液壓控制器

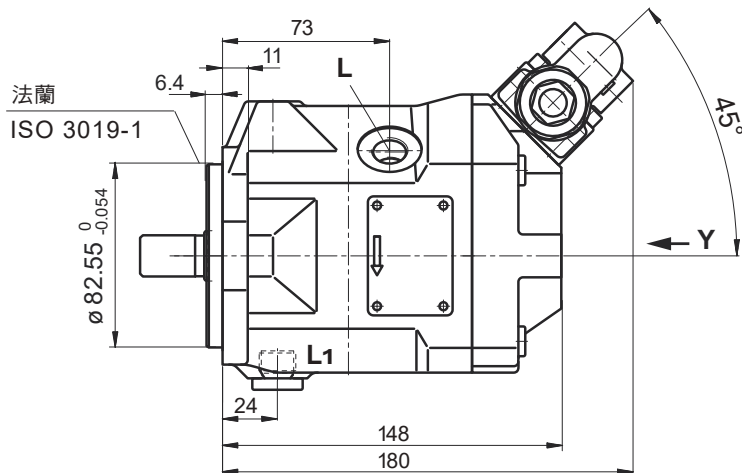
對中法蘭 SAE 型號；系列 52

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

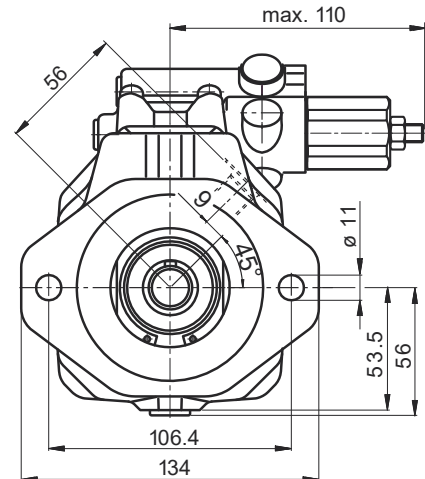
A

24

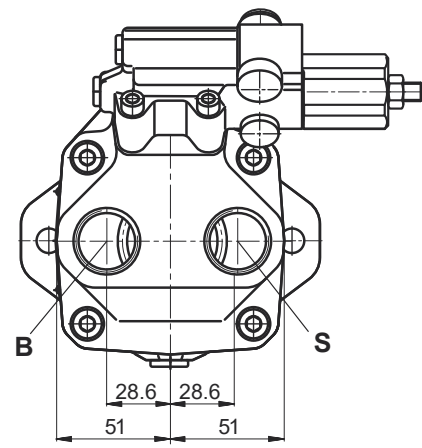
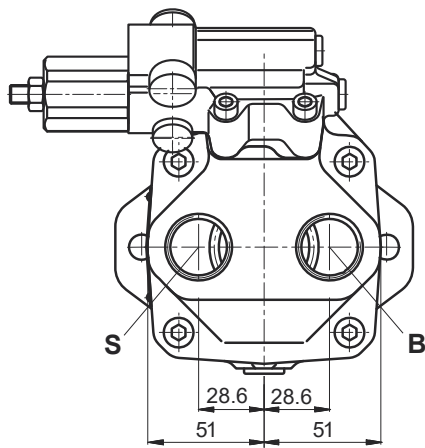
PA10VO 系列 52 和 53



Y向視圖順時針旋轉



Y向視圖逆時針旋轉



A

PA10VO 系列 52 和 53

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。



- 1) 有關最大緊固扭力，應遵守安全說明。
- 2) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和接頭時應考慮這一點。
- 3) 孔口平面可以比標準規定的深。
- 4) 依安裝位置，必須連接 L 或 L1
O = 必須連接（交貨時堵上）
X = 堵上（正常運轉條件下）

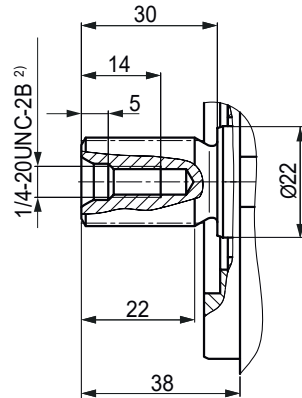


Dimensions [mm]

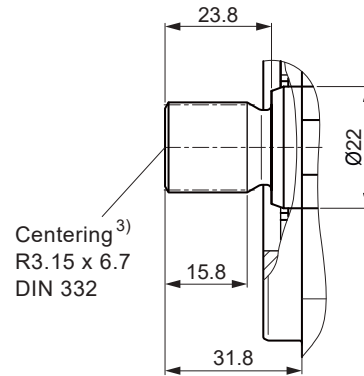
傳動軸

S

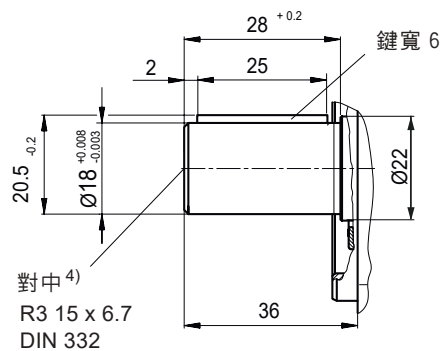
花鍵軸，3/4 in
11T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744)

**U**

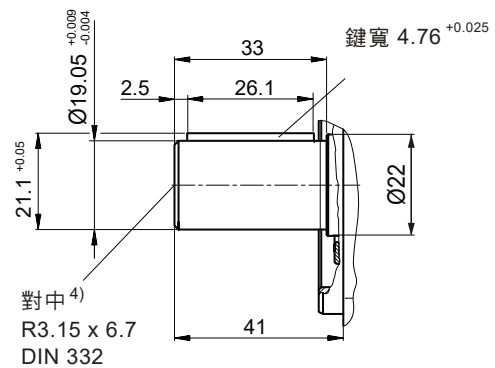
花鍵軸，5/8 in
9T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744)

**P**

平鍵軸
DIN 6885，A6x6x25

**K**

平鍵軸
ISO 3019-1，19-1



¹⁾ ANSI B92.1a, 30°壓力角，平齒根，側面配合，公差等級 5

²⁾ 符合ASME B1.1標準的螺紋

³⁾ 有關最大緊固扭力，應遵守安全說明。

⁴⁾ 軸向藕合固定，例如使用夾緊藕合器或徑向安裝鎖緊螺絲

尺寸，規格 10

A

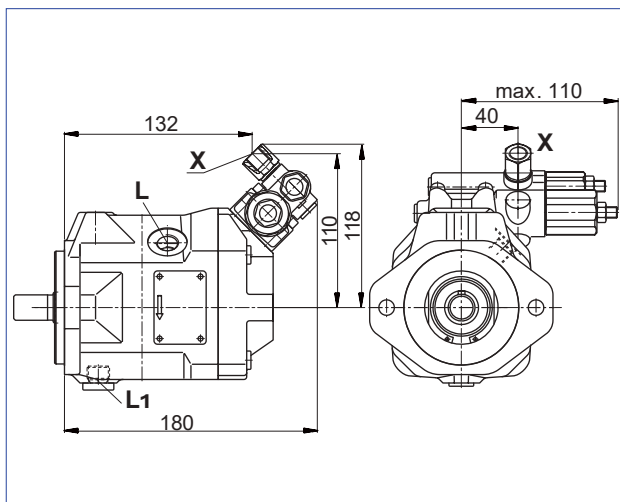
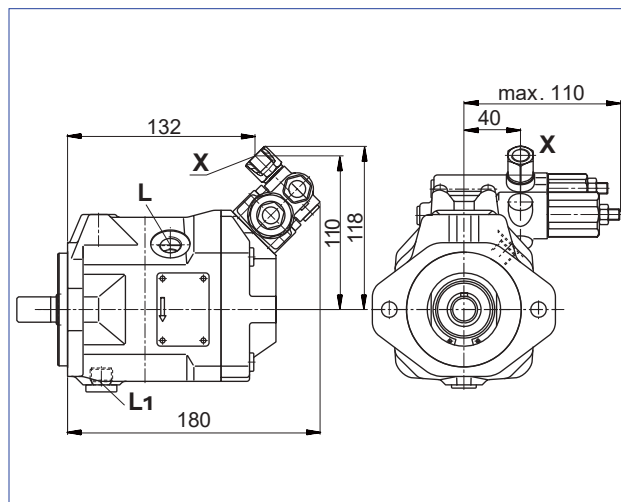
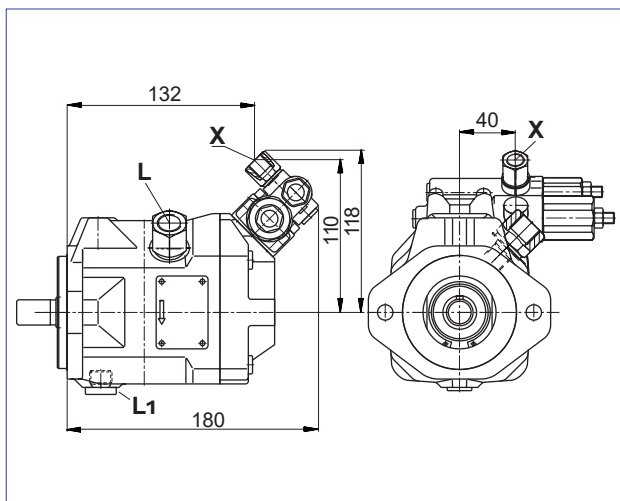
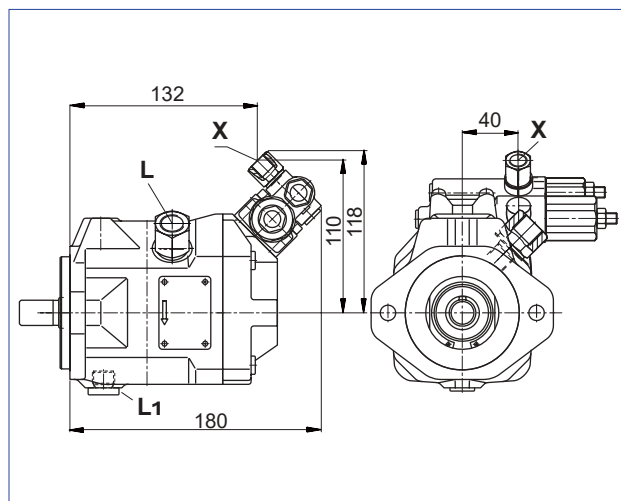
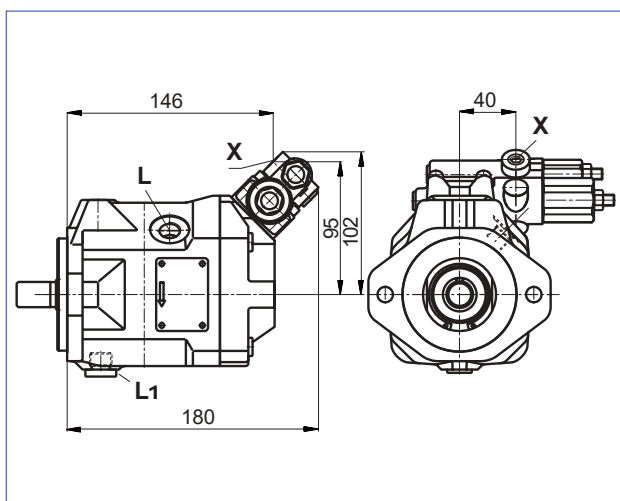
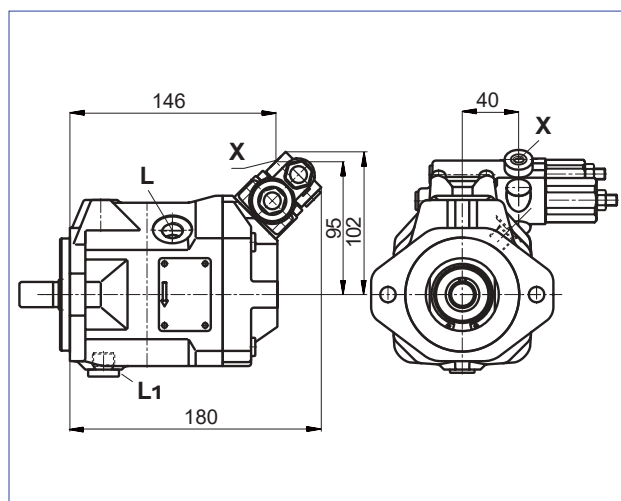
27

PA10VO 系列 52 和 53

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

DRG

遠端壓力和流量控制（安裝法蘭 A）

**DFR / DFR1**壓力和流量控制（安裝法蘭 A）¹⁾**DRG**遠端壓力和流量控制（安裝法蘭 C）^{1) 2)}**DFR / DFR1**壓力和流量控制（安裝法蘭 C）^{1) 2)}**DRG**遠端壓力和流量控制（安裝法蘭 C）^{1) 3)}**DFR / DFR1**壓力和流量控制（安裝法蘭 C）^{1) 3)}

1) 閥件安裝（順時鐘或逆時鐘轉向），請參閱第29與30頁。

2) 附公制轉接頭。

3) 完整SAE版本（無需轉接頭）。

尺寸，規格 18¹⁾

DR – 液壓控制器

順時針旋轉，系列 53

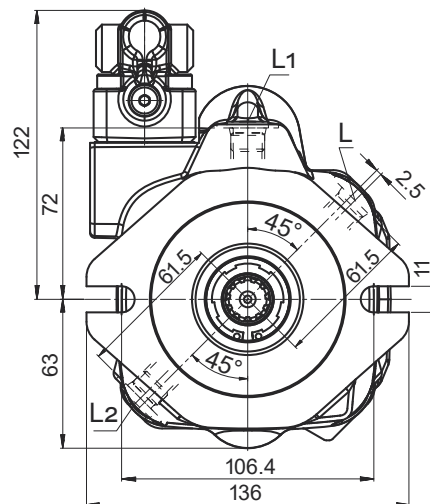
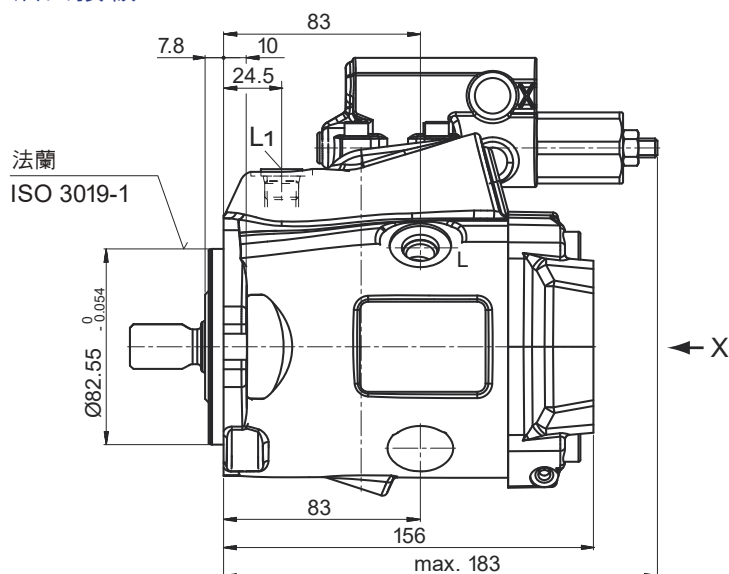
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

A

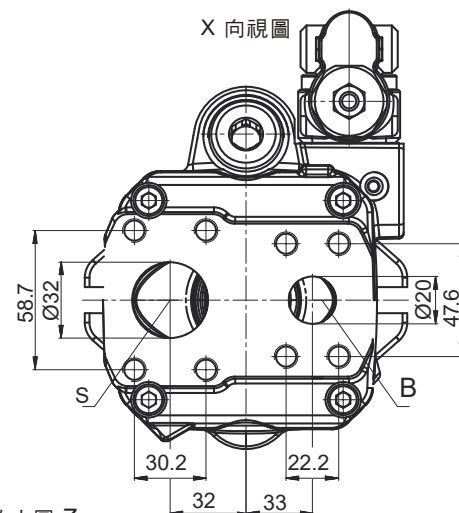
28

PA10VO 系列 52 和 53

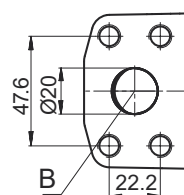
-油口接板 11



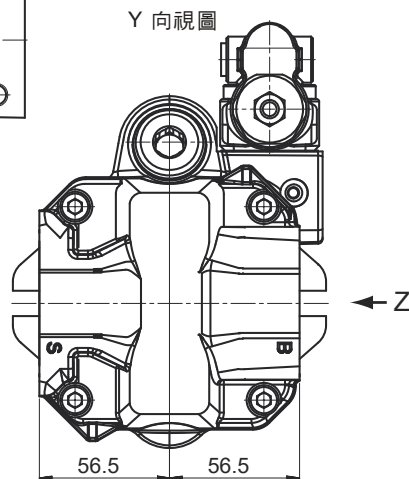
X 向視圖



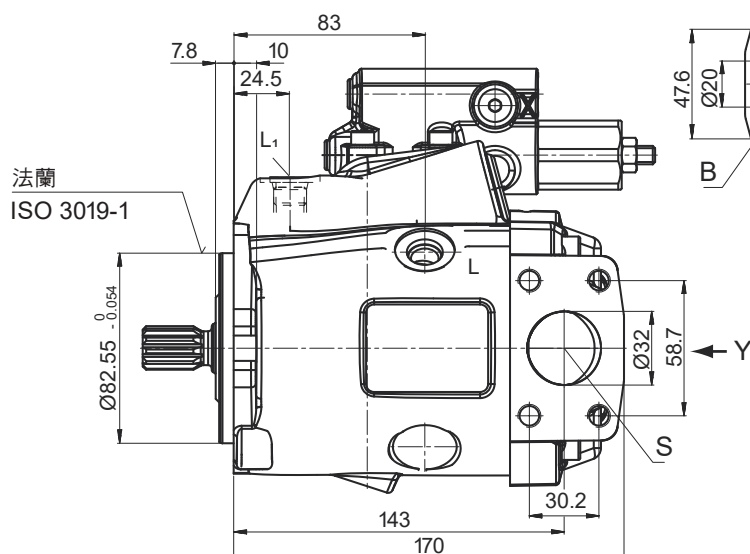
局部放大圖 Z



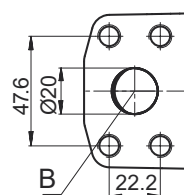
Y 向視圖



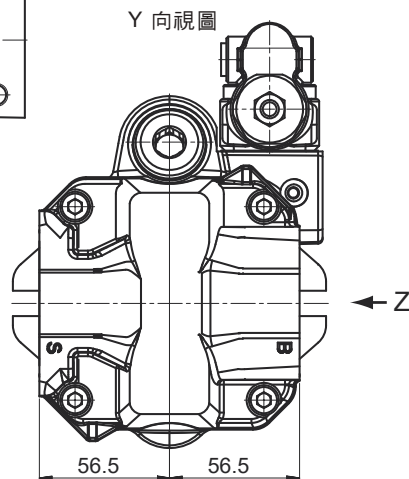
-油口接板 12



局部放大圖 Z



Y 向視圖



¹⁾ 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 18

A

29

PA10VO 系列 52 和 53

油口

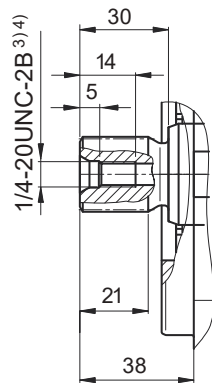
名稱	油口用途	標準	規格 ⁴⁾	最大壓力 [bar] ⁶⁾	狀態
B	工作管路， 緊固螺紋	SAE J518 ⁷⁾ DIN 13	3/4 in M10 x 1.5 ; 17 (深)	315	O
S	工作管路， 緊固螺紋	SAE J518 ⁷⁾ DIN 13	1 1/4 in M10 x 1.5 ; 17 (深)	5	O
L	殼體洩油	ISO 11926 ⁸⁾	3/4-16UNF-2B ; 12 (深)	2	O ⁹⁾
L1	殼體洩油	ISO 11926 ⁸⁾	3/4-16UNF-2B ; 12 (深)	2	X ⁹⁾
X	先導壓力	ISO 11926 ⁸⁾	7/16-20UNF-2A ; 11.5 (深)	315	O

傳動軸

尺寸以 mm 為單位

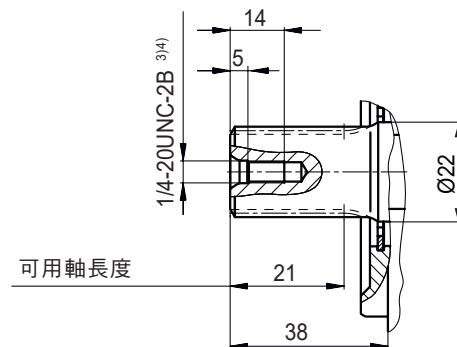
S

花鍵軸，3/4 in
11T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744)



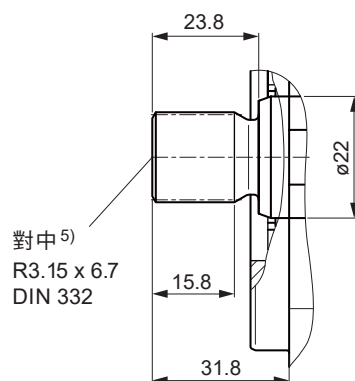
R

花鍵軸，3/4 in
11T 16/32DP ¹⁾²⁾ (SAE J744)



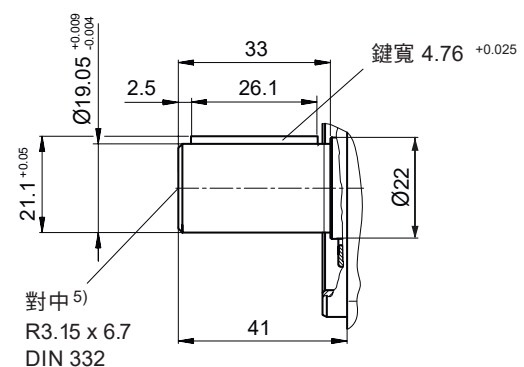
U

花鍵軸，5/8 in
9T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744)



K

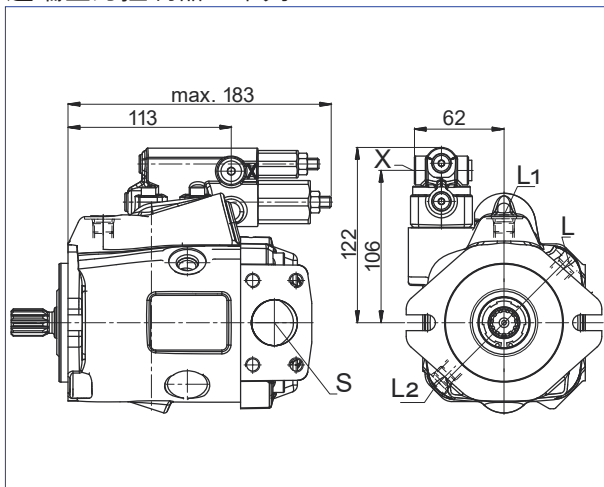
平鍵軸
ISO 3019-1, 19-1



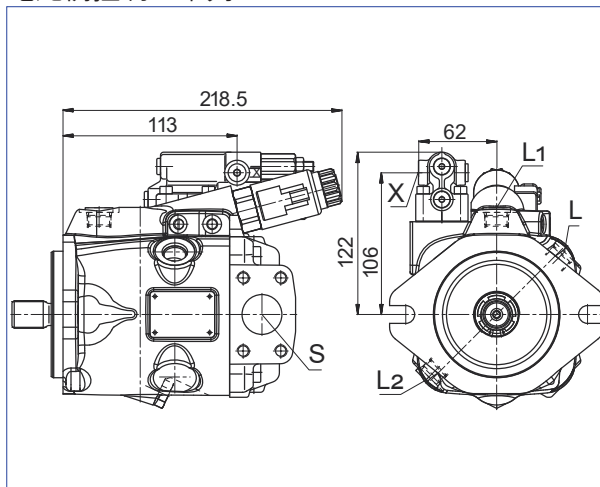
- 1) ANSI B92.1a · 30° 壓力角，平齒根，側面配合，公差等級5。
- 2) 花鍵 (符合ANSI B92.1a)，花鍵的跳動與標準之間存在偏差。
- 3) 符合 ASME B1.1 標準的螺紋。
- 4) 有關最大緊固力矩，應遵守安全說明。
- 5) 軸向藕合固定，例如：使用夾緊幫合器或徑向安裝鎖緊螺絲。
- 6) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和配件時應牢記這一點。
- 7) 公制緊固螺紋與標準值之間有偏差。
- 8) 孔口平面可以比標準規定的深。

尺寸，規格 18¹⁾**DRG**

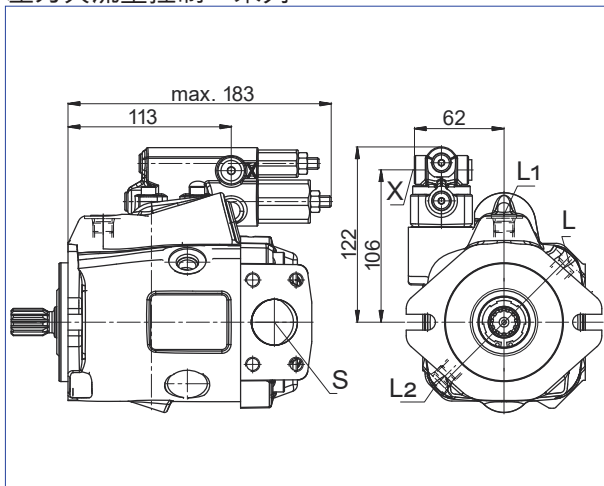
遠端壓力控制器，系列53

**EP.D. / EK.D.**

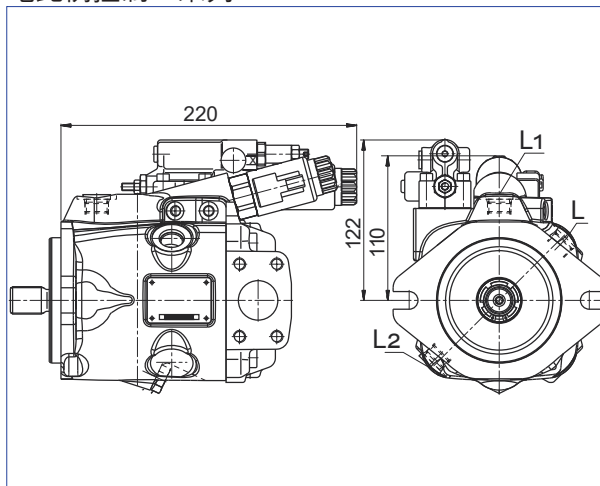
電比例控制，系列 53

**DRF / DRS**

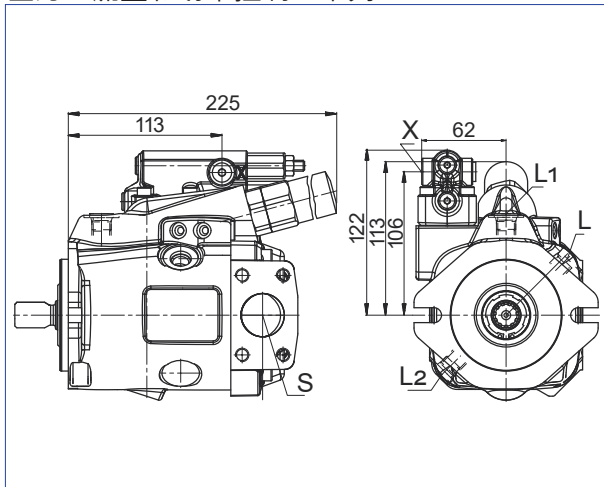
壓力與流量控制，系列53

**EP.ED / EK.ED**

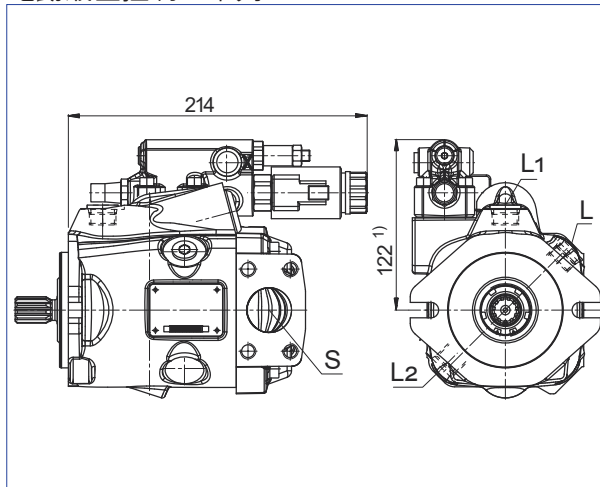
電比例控制，系列53

**LA.D.**

壓力、流量和功率控制，系列53

**ED7. / ER7.**

電動液壓控制，系列53



¹⁾ ER7.：如果使用中間板壓力控制器為 157 mm。

尺寸，規格 28^{1) 2)}

A

31

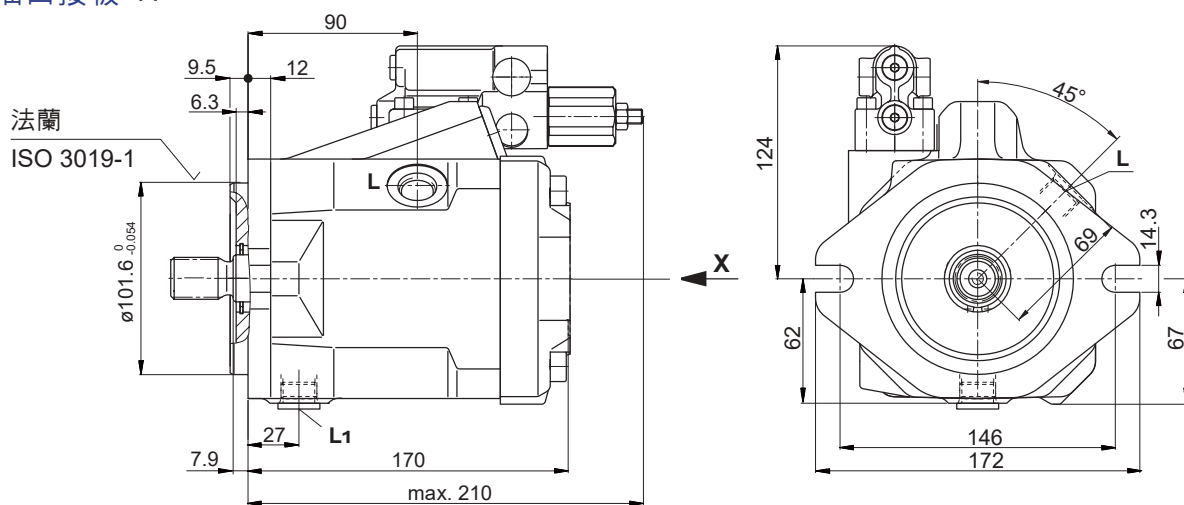
PA10VO 系列 52 和 53

DR — 液壓控制器

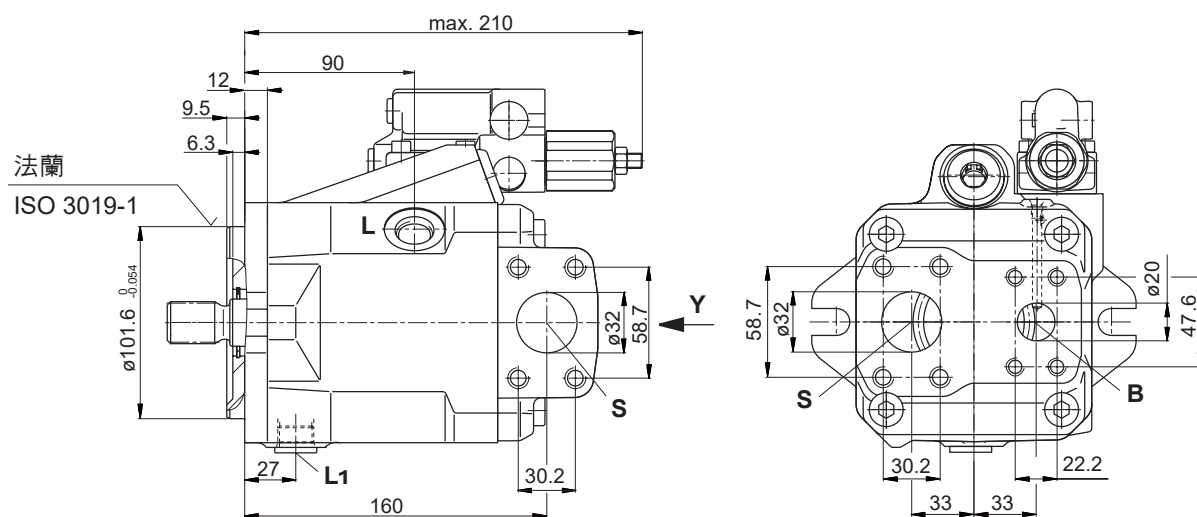
順時針旋轉，系列53

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

-油口接板 11

X 向視圖¹⁾

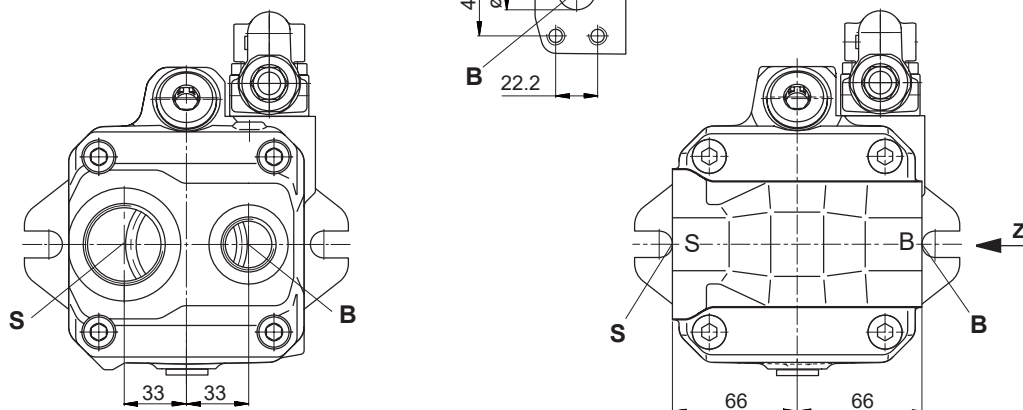
-油口接板 12



局部放大圖 Z

Y 向視圖¹⁾

-油口接板 64



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。



DR — 液壓控制器

順時針旋轉，系列52

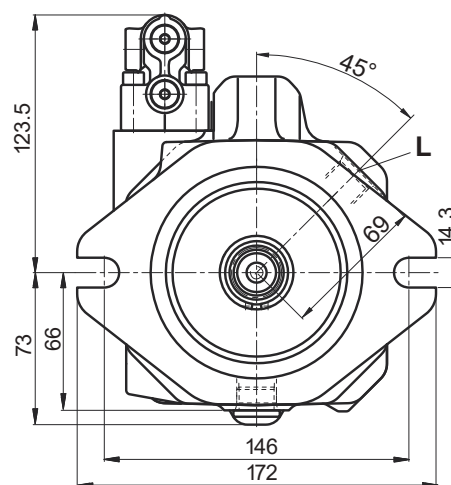
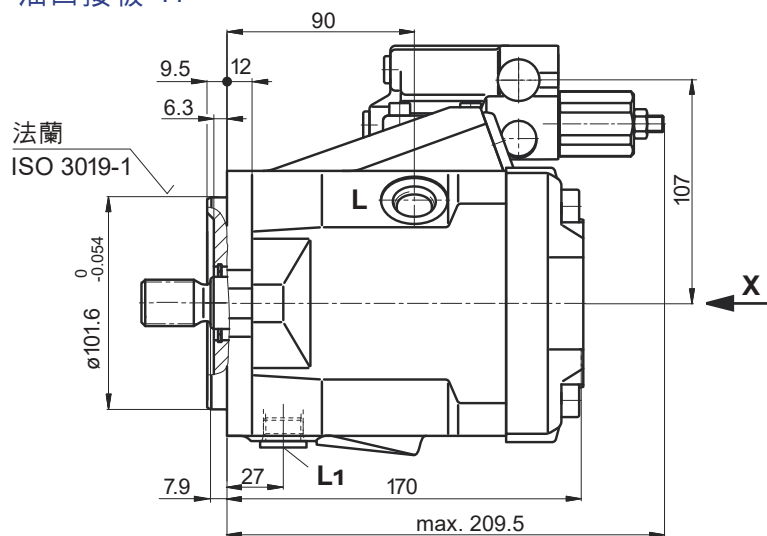
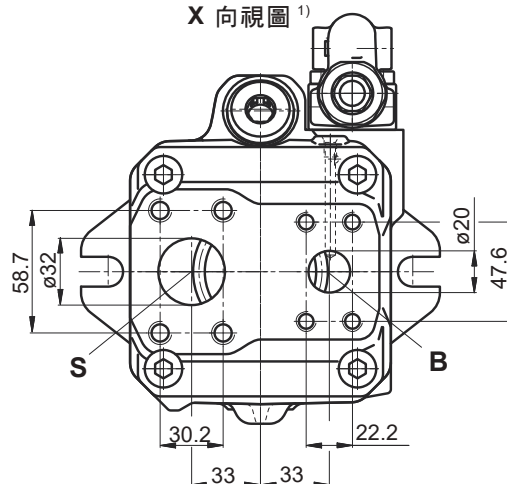
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

A

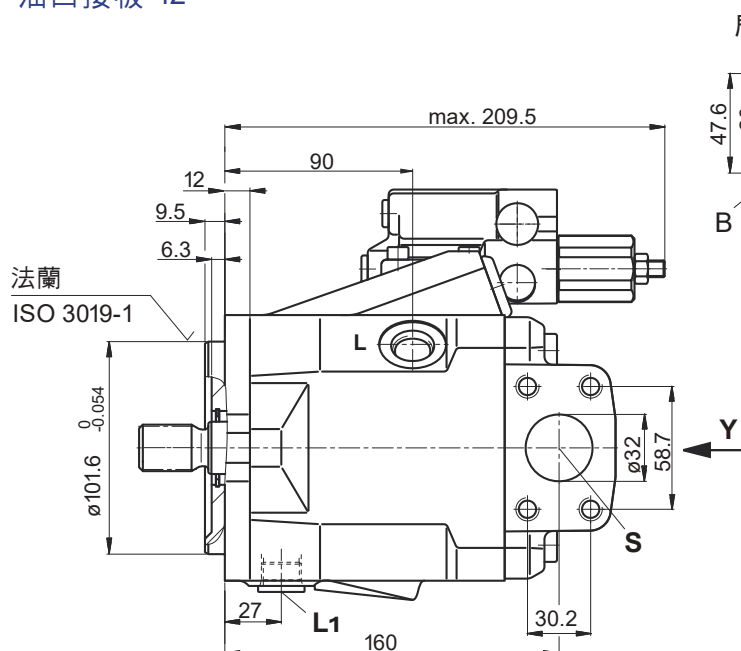
32

PA10VO 系列 52 和 53

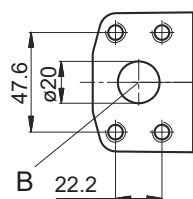
-油口接板 11

X 向視圖¹⁾

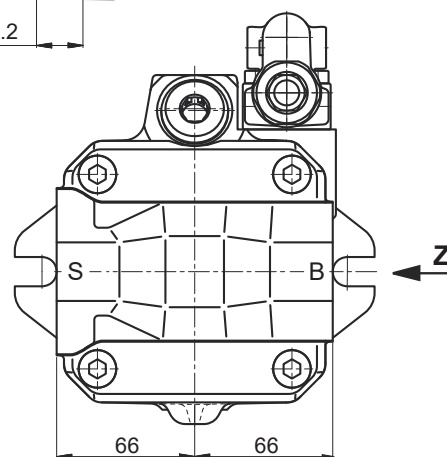
-油口接板 12



局部放大圖 Z



Y 向視圖



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 28

A

33

PA10VO 系列 52 和 53

油口

油口接板 11、12		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	3/4 in M10 × 1.5; 17 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	1 1/4 in M10 × 1.5; 17 (深)	5	O
油口接板 61、62		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	3/4 in 3/8-16UNC-2B 19 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	1 1/4 in 7/16-14UNC-2B; 24 (深)	5	O
油口接板 64		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路	ISO 11926	1 1/16 12 UN-2B; 20 (深)	315	O
S	殼體吸油	ISO 11926	1 5/8 12UN-2B; 17 (深)	5	O
其他油口		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
L	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	3/4-16UNF-2B; 12 (深)	2	O ³⁾
L1、L2 ⁴⁾	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	3/4-16UNF-2B; 12 (深)	2	X ³⁾
X	先導壓力	ISO 11926	7/16-20UNF-2B; 11.5 (深)	315	O

1) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和接頭時應考慮這一點。

2) 孔口平面可以比標準規定的深。

3) 根據安裝位置，必須連接 L、L1 或 L2（另請參閱第 80 頁開始的安裝說明）。

4) 僅系列 53

5) O = 必須連接 (交貨時堵上)
X = 堵上 (正常運轉條件下)

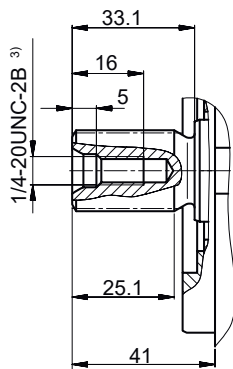
尺寸，規格 28

傳動軸

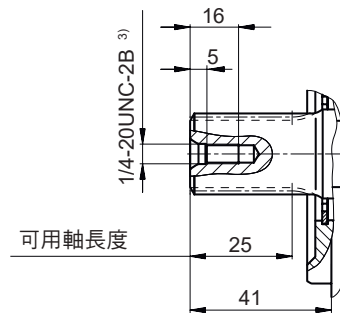
尺寸以 mm 為單位。

S

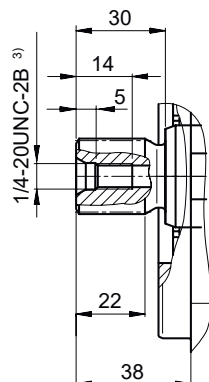
花鍵軸，7/8 in
13T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744)

**R**

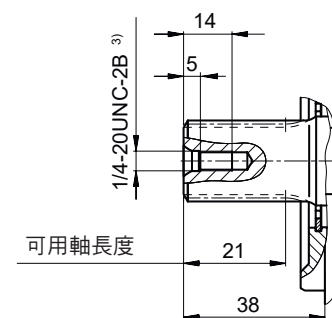
花鍵軸，7/8 in
13T 16/32DP ¹⁾²⁾ (SAE J744)

**U**

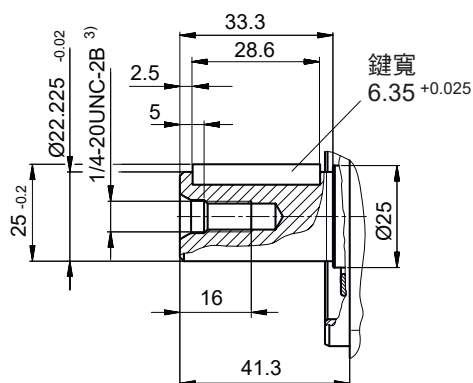
花鍵軸，3/4 in
11T 16/32DP ¹⁾²⁾ (SAE J744)

**W**

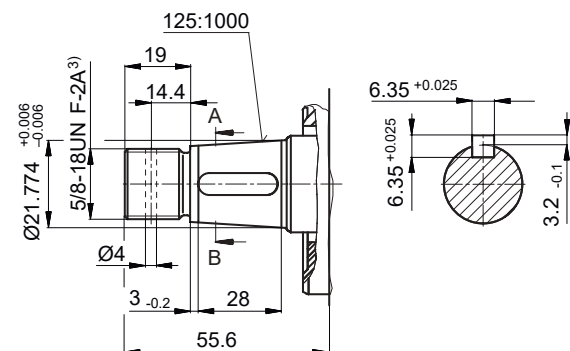
花鍵軸，3/4 in
11T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744)

**K**

平鍵軸
22-1 ¹⁾²⁾ (SAE J744)

**C**

錐鍵軸
(ISO 3019-1)



¹⁾ 依 ANSI B92.1a 規範之漸開線花鍵，30°壓力角，平底齒根，側面配合，公差等級5。

²⁾ 花鍵依 ANSIB92.1a 規範，其花鍵跳動與 ISO 3019-1 標準有所差異。

³⁾ 螺紋依 ASMEB1.1 規範。

尺寸，規格 28

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

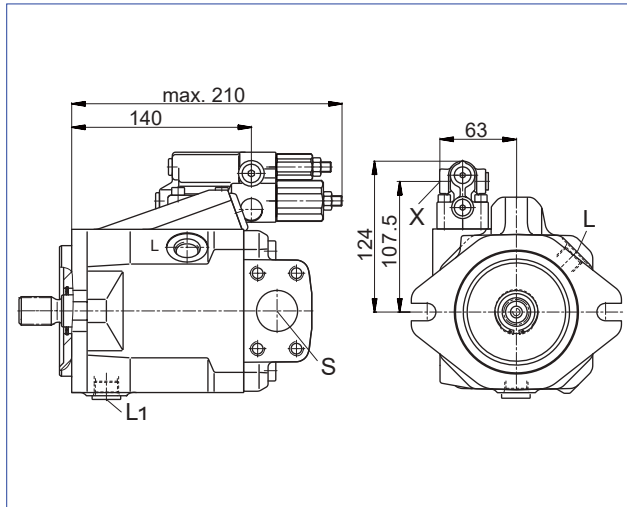
A

35

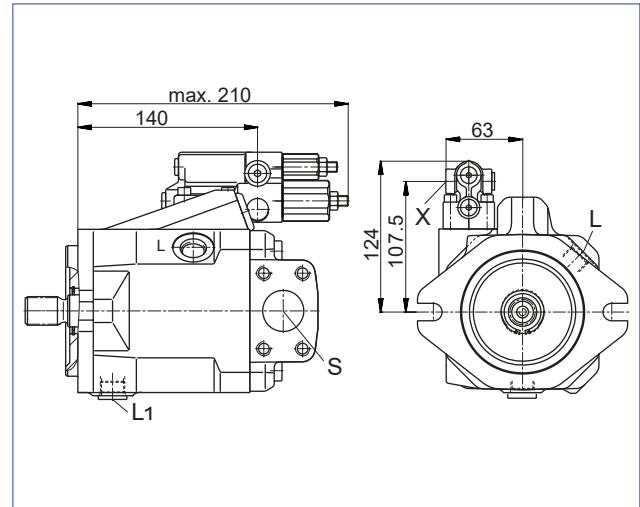
PA10VO 系列 52 和 53

DRG

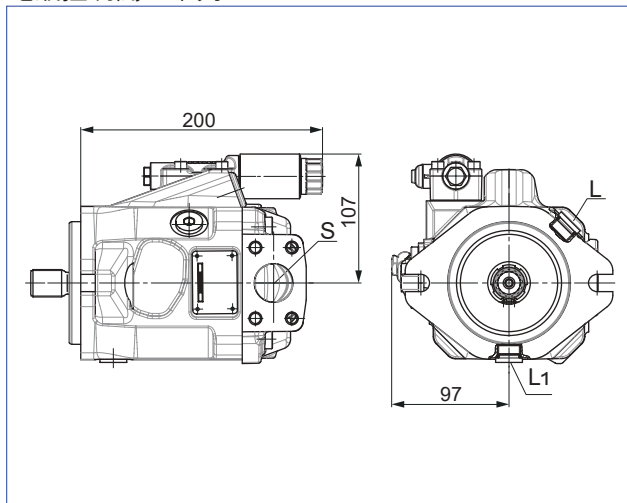
遙控壓力控制器，系列 52

**DFR / DFR1**

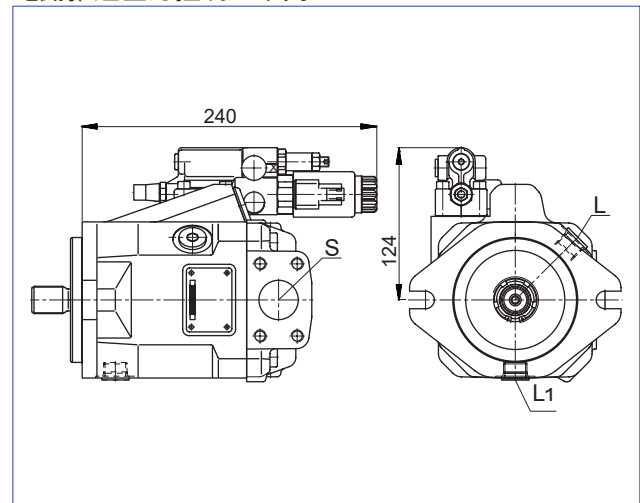
壓力流量控制器，系列 52

**EC4**

電液控制閥，系列 52

**ED7. / ER7.**

電動推進壓力控制，系列 52



尺寸，規格 28

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

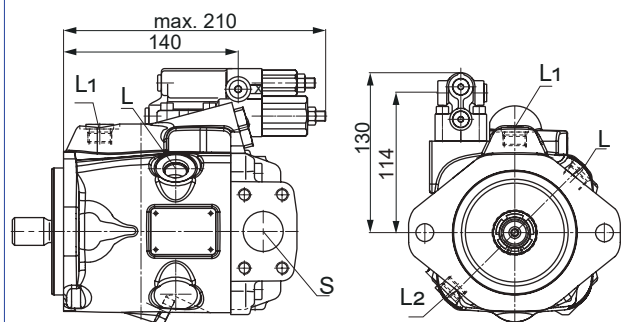
A

36

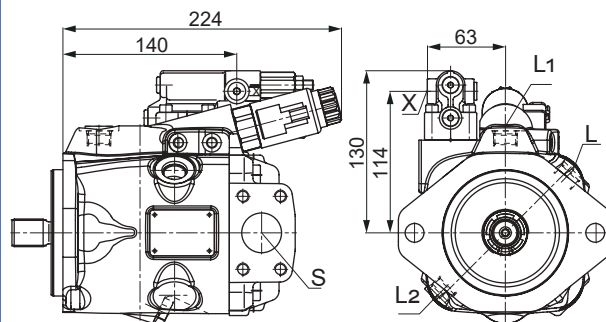
PA10VO 系列 52 和 53

DRG

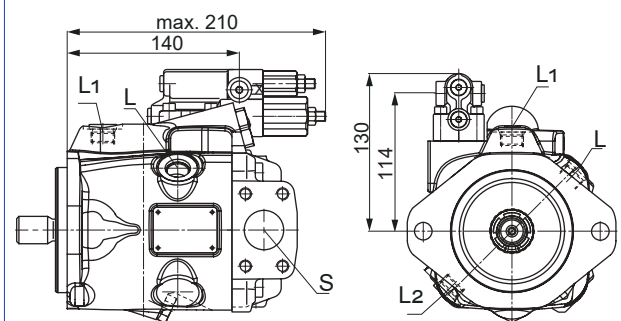
遙控壓力控制器，系列 53

**EP.D. / EK.D.**

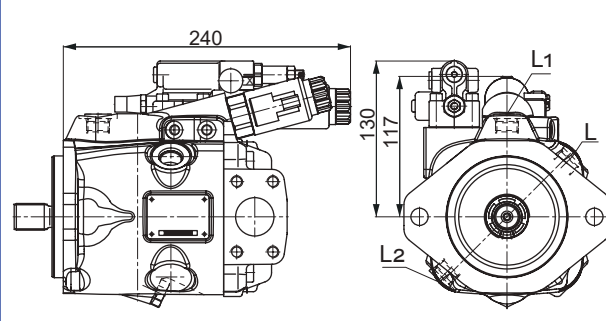
電比例控制，系列 53

**DRF / DRS / DRSC**

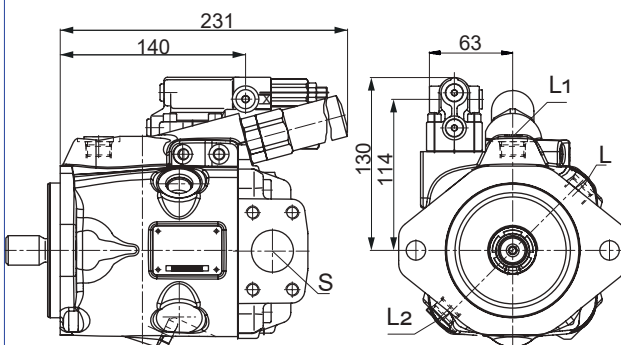
壓力流量控制器，系列 53

**EP.ED. / EK.ED.**

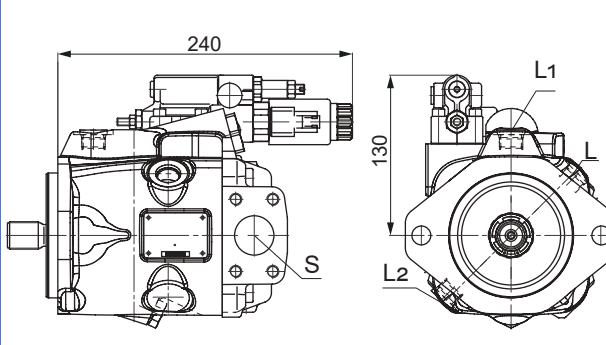
電比例控制，系列 53

**LA.D.**

壓力、流量和功率控制器，系列 53

**ED7. / ER7.**

電動推進壓力控制，系列 53



尺寸，規格 45¹⁾

A

37

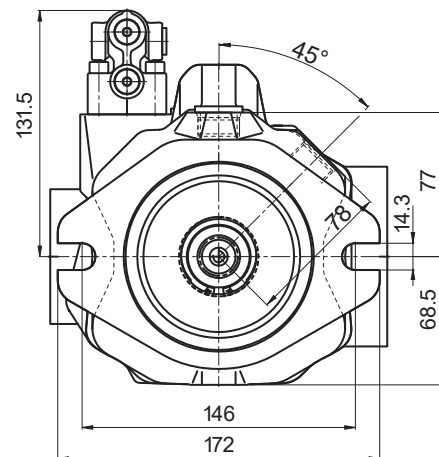
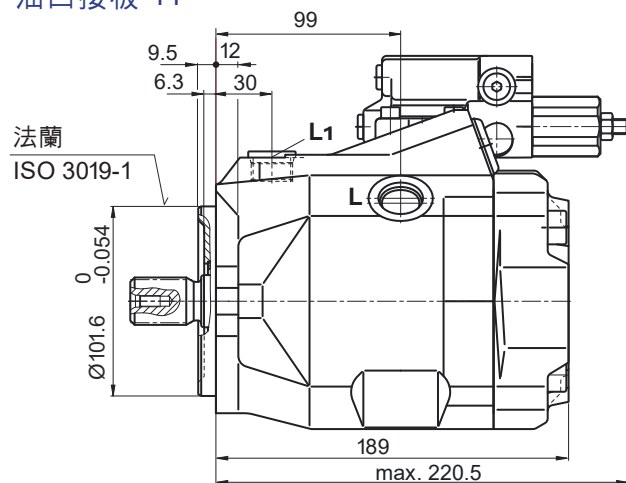
PA10VO 系列 52 和 53

DR — 液壓控制器

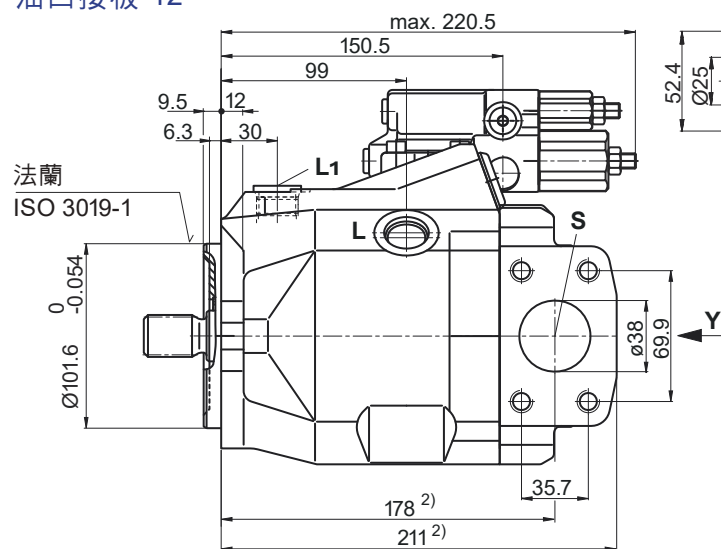
附壓力切斷功能，遙控操作，順時針旋轉，系列52

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

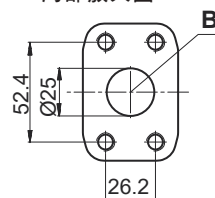
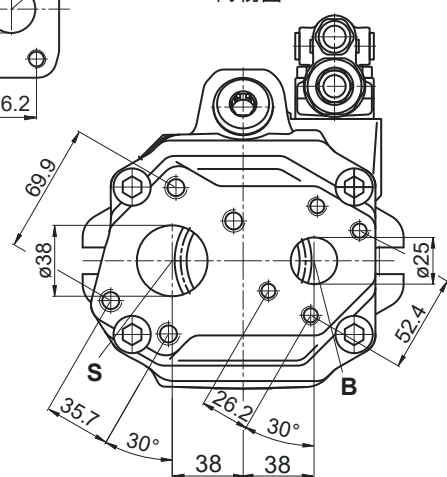
-油口接板 11



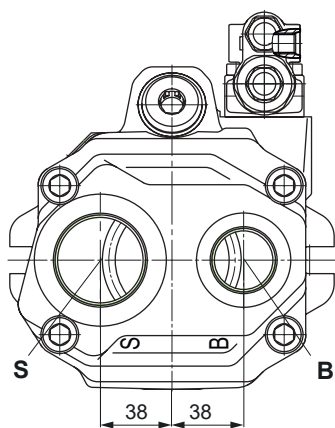
-油口接板 12



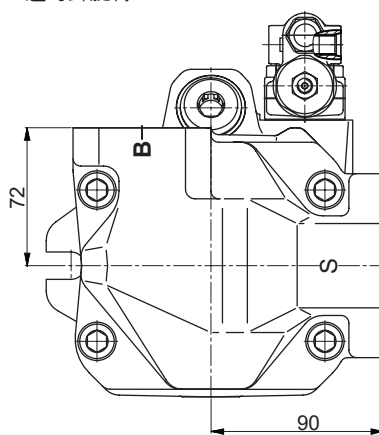
局部放大圖 Z

X 向視圖¹⁾

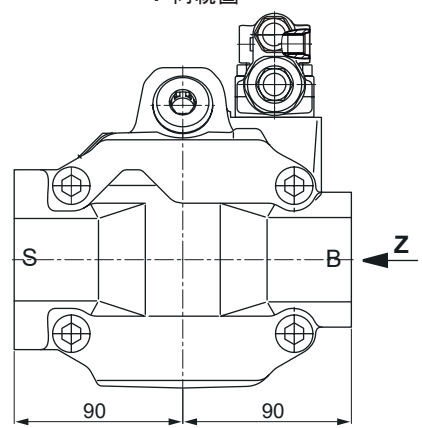
-油口接板 64



-油口接板 13

逆時針旋轉²⁾

Y 向視圖



1) 工作端口的尺寸已旋轉 180° (逆時針旋轉)。

2) 有關油口接板 13 工作管路油口 S 和 B 的尺寸，請參閱油口接板 12，註腳²⁾。



DRG — 液壓控制器

附壓力切斷功能，遙控操作，順時針旋轉，系列53

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。

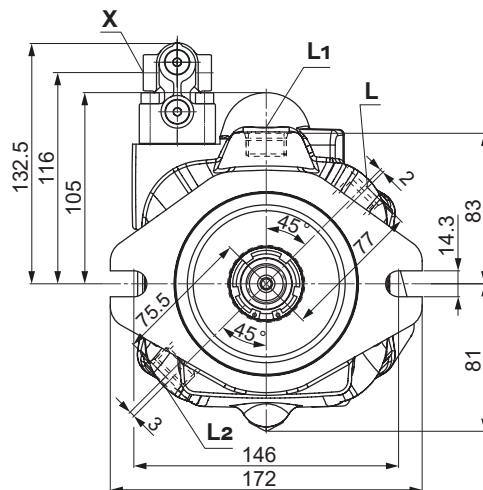
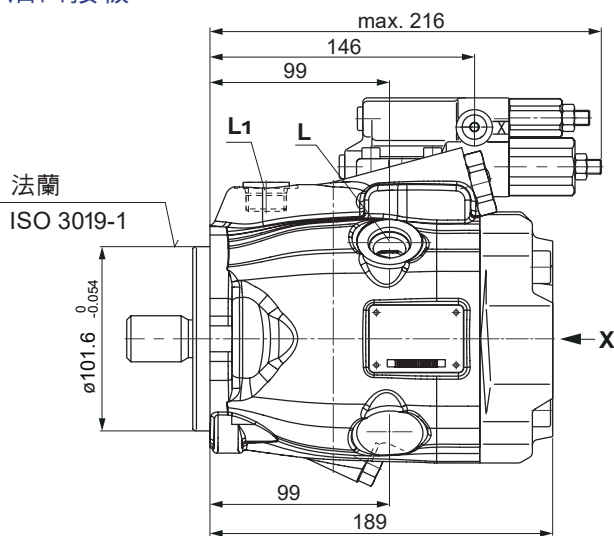
尺寸以 mm 為單位。

A

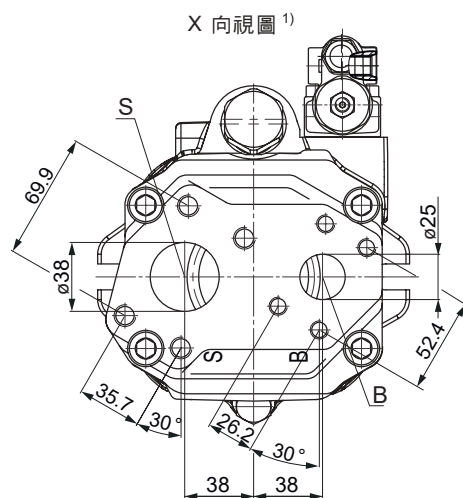
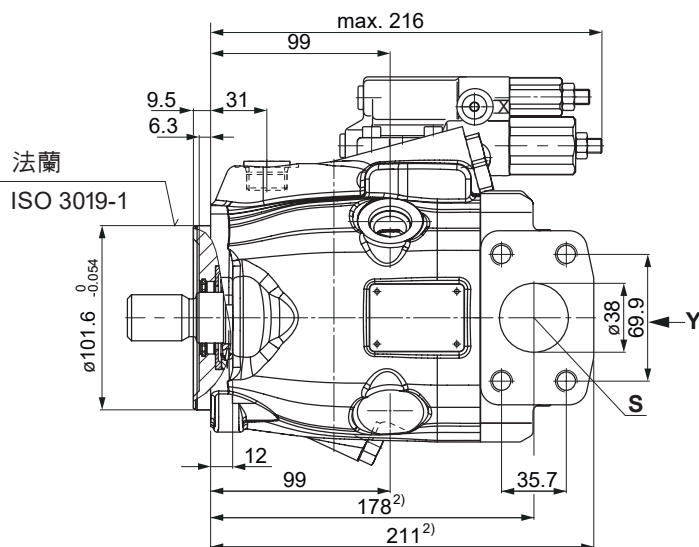
38

PA10VO 系列 52 和 53

-油口接板 11

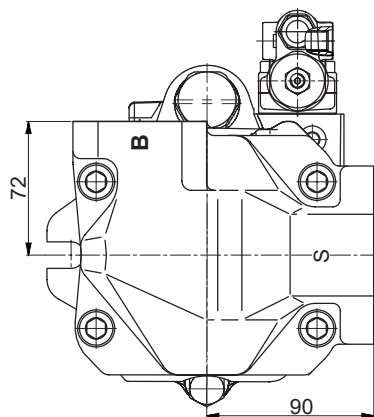


-油口接板 12

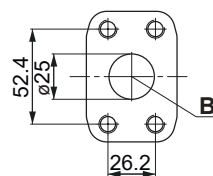


-油口接板 13

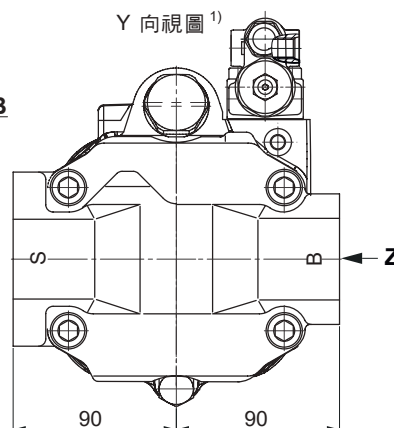
逆時針旋轉



局部放大圖 Z



Y 向視圖 1)



1) 工作端口尺寸旋轉 180° 後逆時針旋轉。

2) 有關油口接板 13 工作管路油口 S 和 B 的尺寸，請參閱油口接板 12，註腳。

尺寸，規格 45

A

39

PA10VO 系列 52 和 53

油口		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
油口接板 11、12、13					
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	1 in M10 × 1.5; 17 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	1 1/2 in M12 × 1.75; 20 (深)	5	O
油口接板 61、62					
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	1 in 3/8-16UNC-2B 18 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	1 1/2 in 1/2-13 UNC-2B; 22 (深)	5	O
油口接板 64					
B	工作管路	ISO 11926	1 5/16 12UN-2B; 20 (深)	315	O
S	殼體吸油	ISO 11926	1 7/8 12UN-2B; 20 (深)	5	O
其他油口					
L	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	7/8-14UNF-2B; 13 (深)	2	O ³⁾
L1、L2 ⁴⁾	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	7/8-14UNF-2B; 13 (深)	2	X ³⁾
X	先導壓力	ISO 11926	7/16-20UNF-2B; 11,5 (深)	315	O

1) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和接頭時應考慮這一點。

2) 孔口平面可以比標準規定的深。

3) 根據安裝位置，必須連接 L、L1 或 L2（另請參閱第 80 頁開始的安裝說明）。

4) 僅系列 53

5) O = 必須連接（交貨時堵上）
X = 堵上（正常運轉條件下）

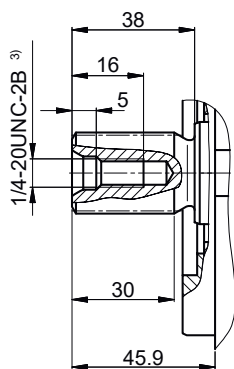


傳動軸

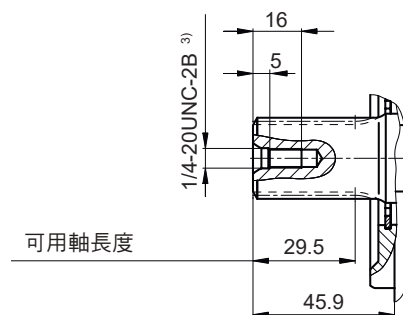
尺寸以 mm 為單位。

S

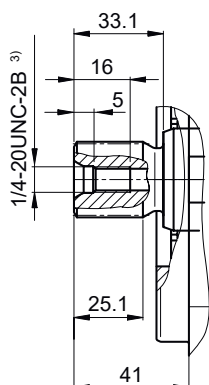
花鍵軸，1 in
15T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744)

**R**

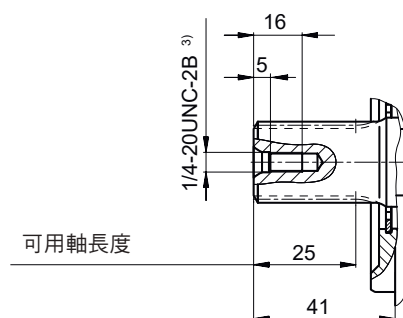
花鍵軸，1 in
15T 16/32DP ¹⁾²⁾ (SAE J744)

**U**

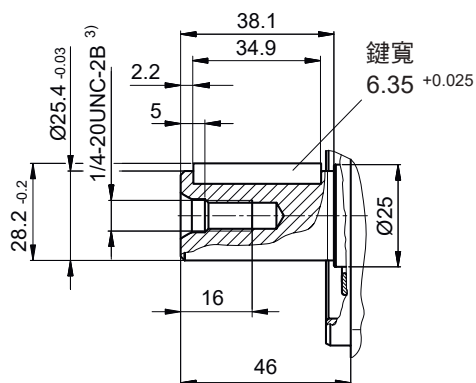
花鍵軸，7/8 in
13T 16/32DP ¹⁾²⁾ (SAE J744)

**W**

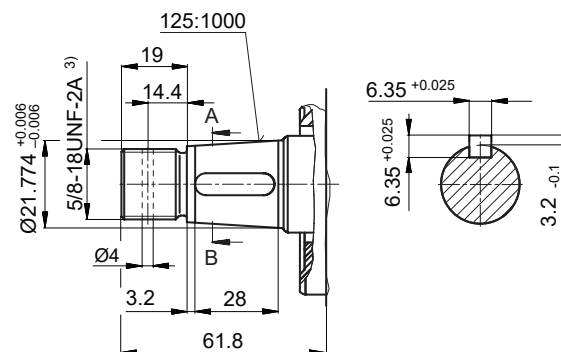
花鍵軸，7/8 in
13T 16/32DP ¹⁾²⁾ (SAE J744)

**K**

平鍵軸
25-1 ¹⁾²⁾

**C**

錐鍵軸
(ISO 3019-1)



- 1) 依 ANSI B92.1a 規範之漸開線花鍵，30°壓力角，平底齒根，側面配合，公差等級5。
- 2) 花鍵依 ANSI B92.1a 規範，其花鍵跳動與 ISO 3019-1 標準有所差異。
- 3) 螺紋依 ASME B1.1 規範。

尺寸，規格 45

A

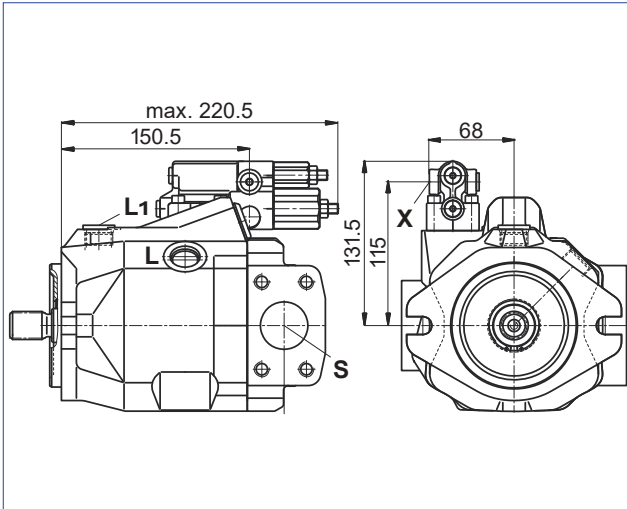
41

PA10VO 系列 52 和 53

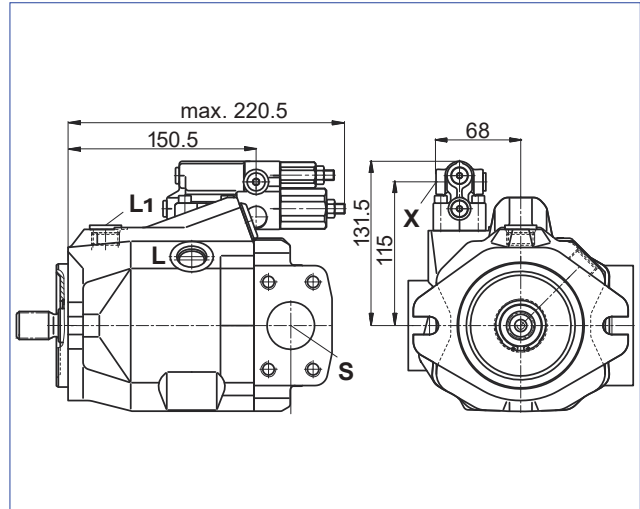
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

DRG

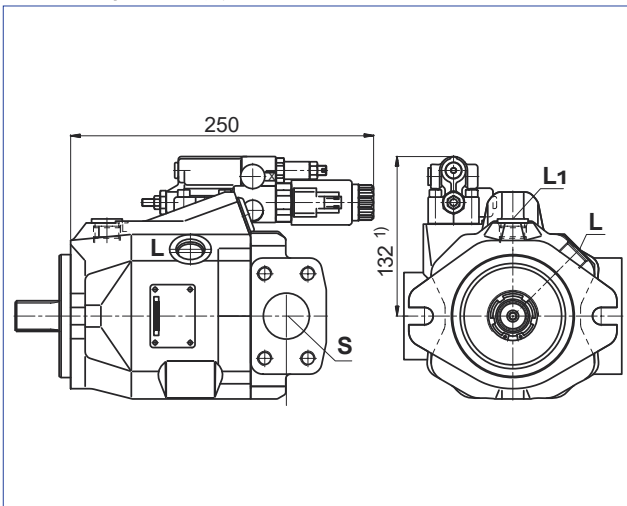
遙控壓力控制器，系列 52

**DFR / DFR1**

壓力與流量控制，系列 52

**ED7. / ER7.**

電液壓力控制，系列 52



1) ER7.: 如果使用中間板壓力控制器，則為167 mm。

尺寸，規格 45

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

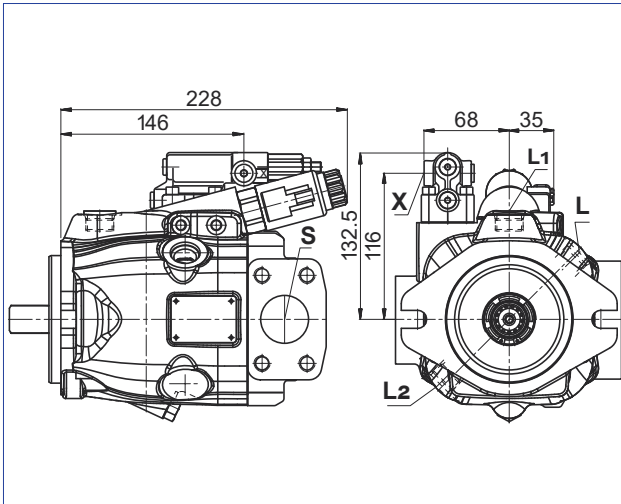
A

42

PA10VO 系列 52 和 53

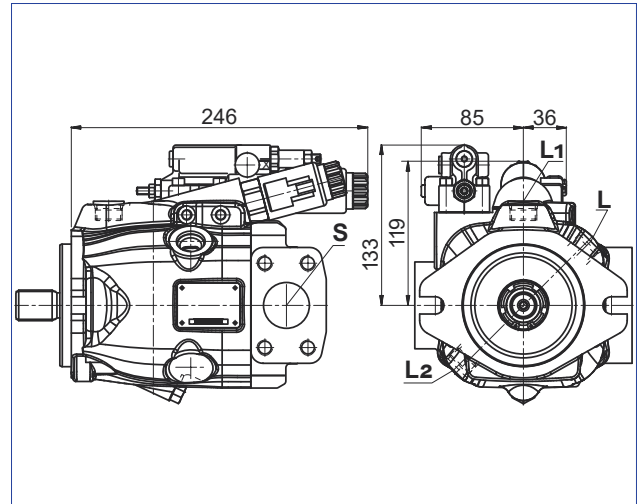
EP.D. / EK.D.

電比例控制，系列 53



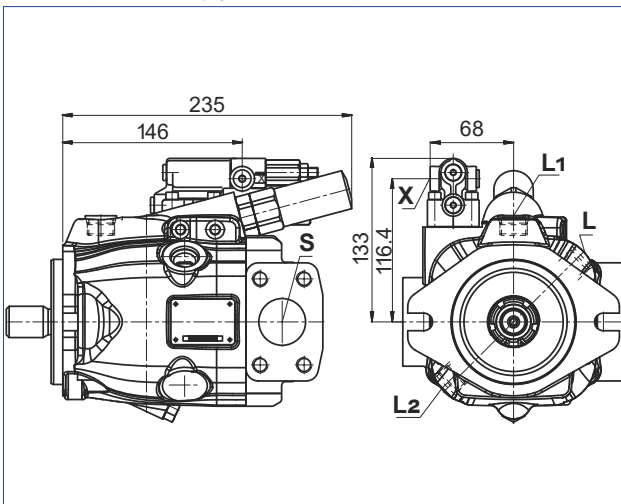
EP.ED. / EK.ED.

電動推進控制，系列 53



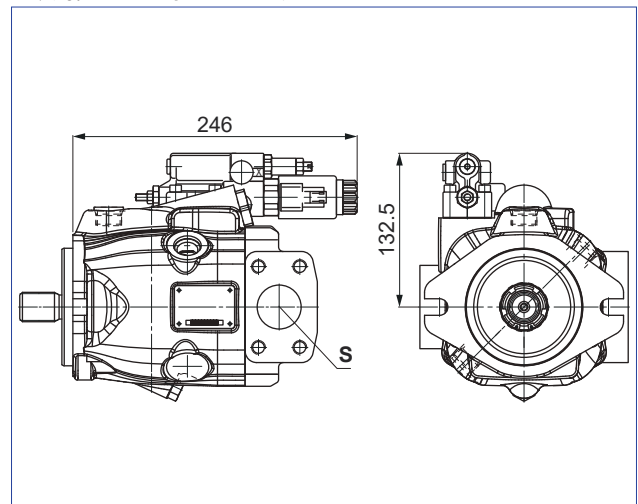
LA.D.

壓力、流量和功率控制器，系列 53



ED7. / ER7.

電動推進壓力控制，系列 53



尺寸，規格 60

A

43

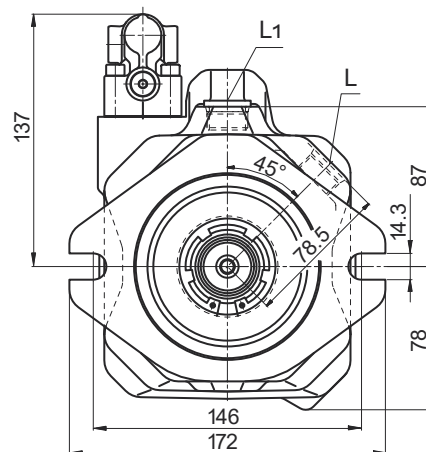
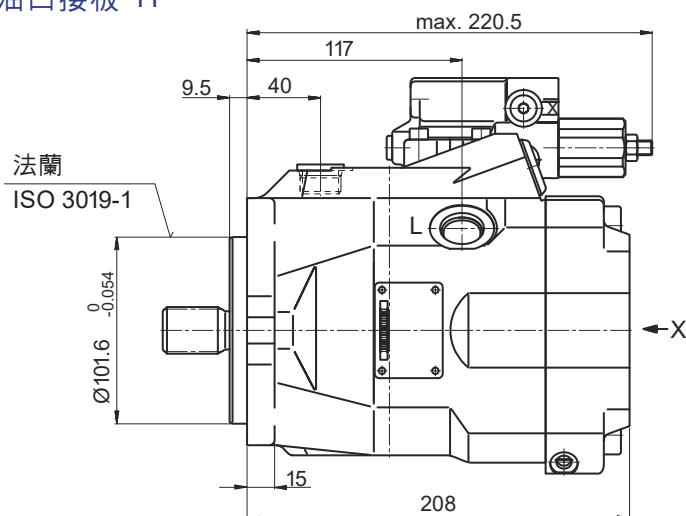
PA10VO 系列 52 和 53

DR — 液壓控制器

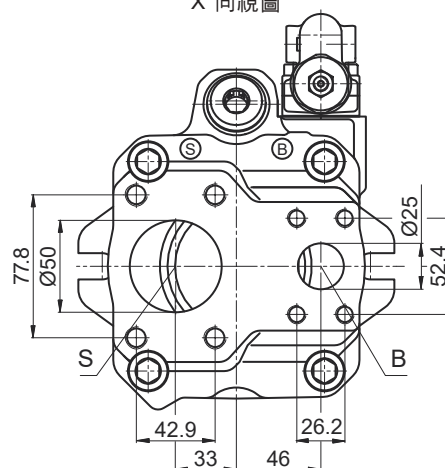
安裝法蘭C，順時針旋轉，系列52

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

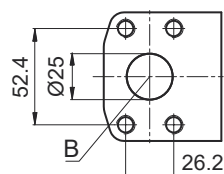
-油口接板 11



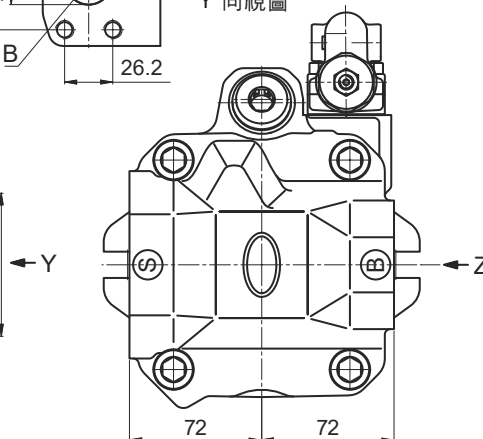
X 向視圖



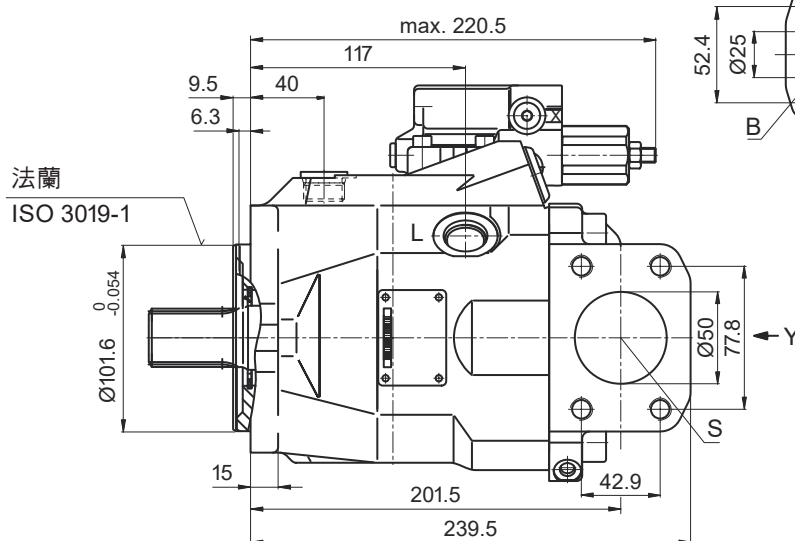
局部放大圖 Z



Y 向視圖



-油口接板 12



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 60



DR — 液壓控制器

安裝法蘭D，順時針旋轉，系列52

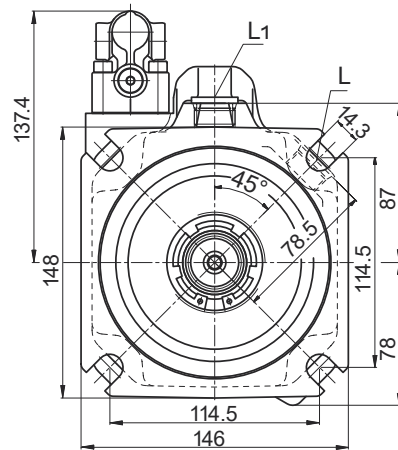
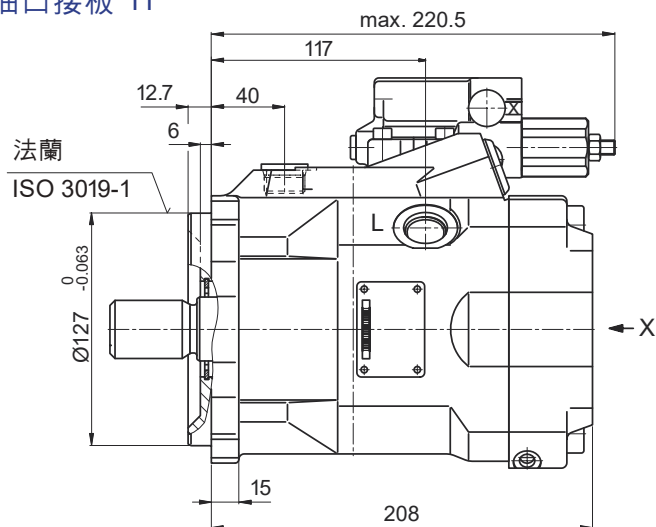
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

A

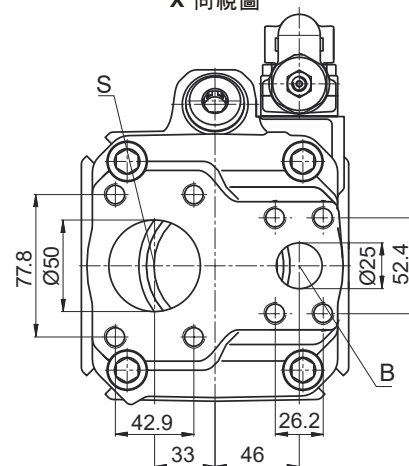
44

PA10VO 系列 52 和 53

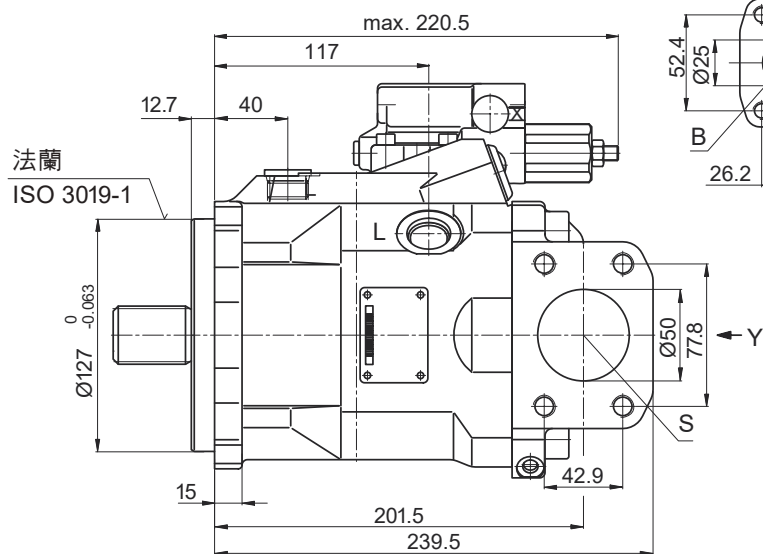
-油口接板 11



X 向視圖

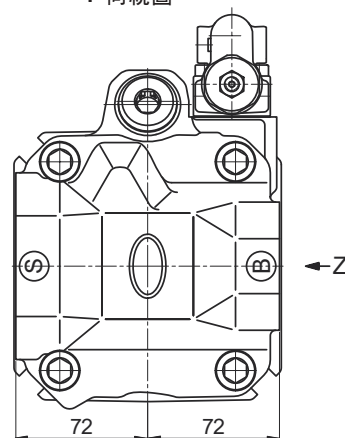


-油口接板 12



局部放大圖 Z

Y 向視圖



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 63

A

45

PA10VO 系列 52 和 53

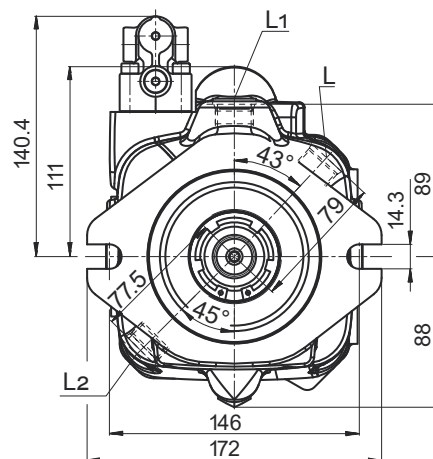
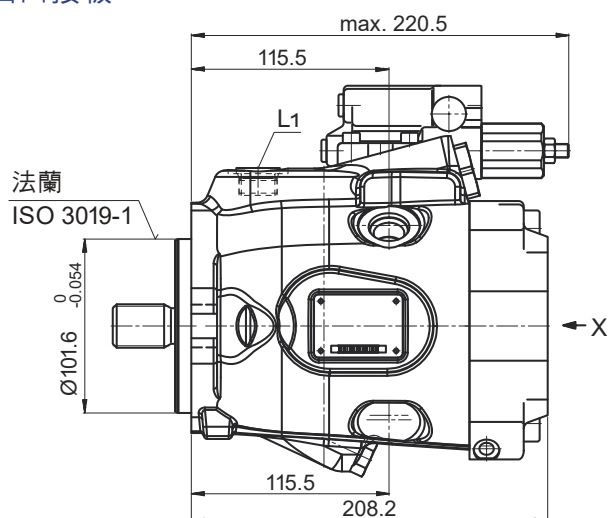
DR — 液壓控制器

安裝法蘭C，順時針旋轉，系列53

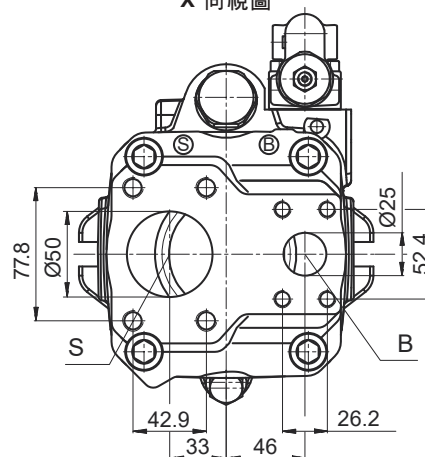
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。

尺寸以 mm 為單位。

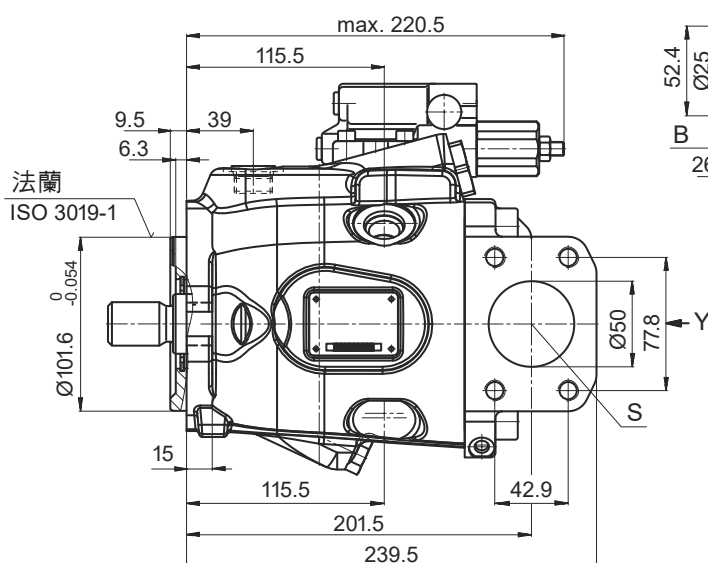
-油口接板 11



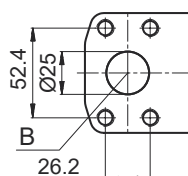
X 向視圖



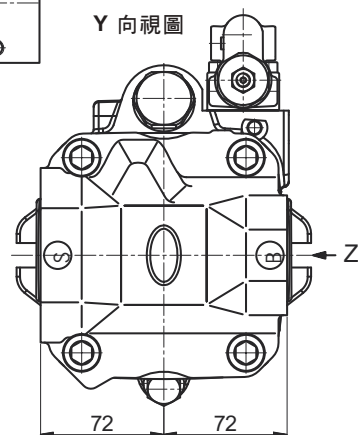
-油口接板 12



局部放大圖 Z



Y 向視圖



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 63

DR — 液壓控制器

安裝法蘭D，順時針旋轉，系列53

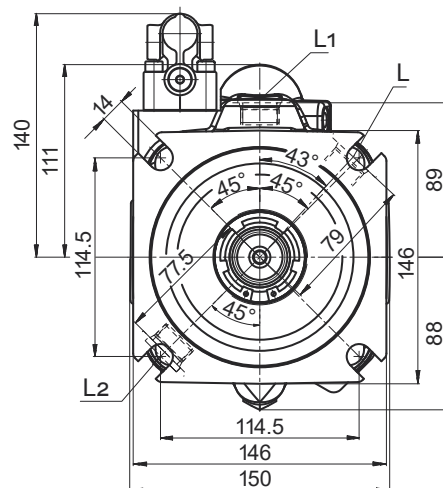
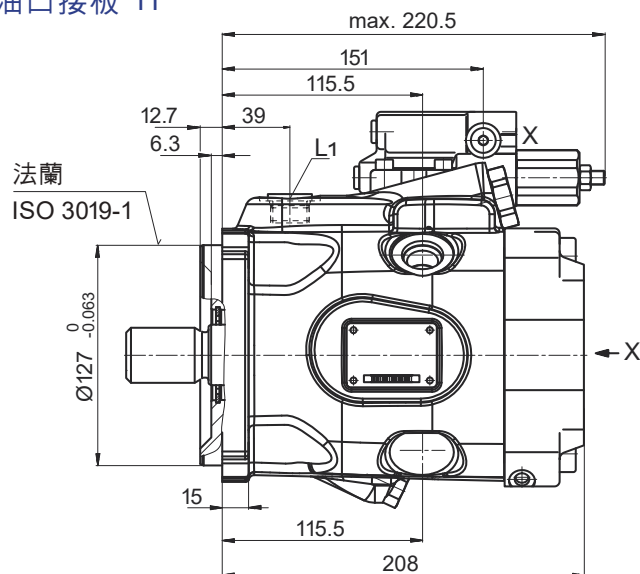
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

A

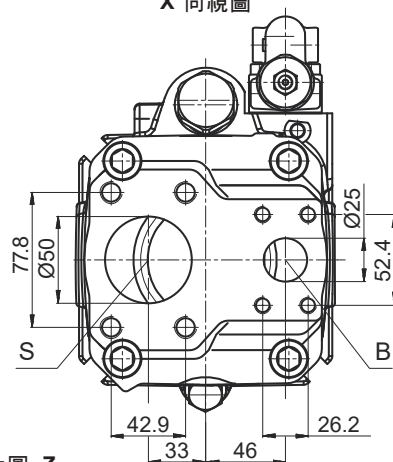
46

PA10VO 系列 52 和 53

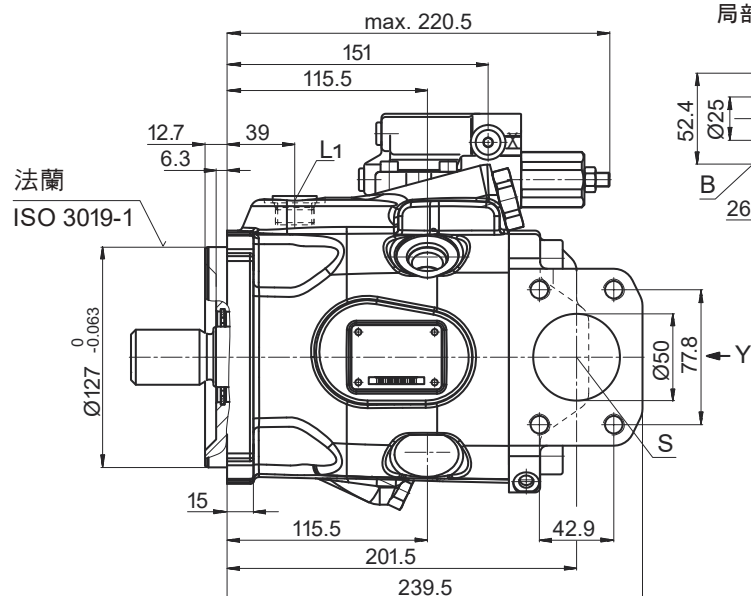
-油口接板 11



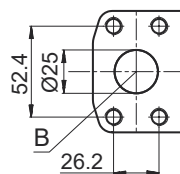
X 向視圖



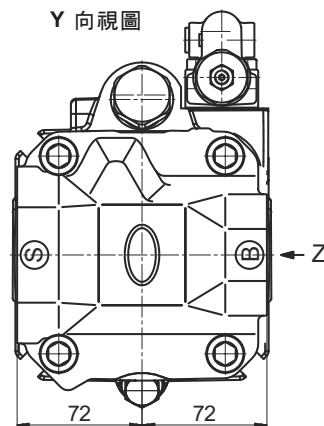
-油口接板 12



局部放大圖 Z



Y 向視圖



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 60 / 63

A

47

PA10VO 系列 52 和 53

油口

油口接板 11、12		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	1 in M10 × 1.5; 17 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	2 in M12 × 1.75; 20 (深)	5	O
油口接板 61、62		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	1 in 3/8-16UNC-2B; 18 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	2 in 1/2-13 UNC-2B; 22 (深)	5	O
其他油口		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
L	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	7/8-14UNF-2B; 13 (深)	2	O ³⁾
L1、L2 ⁴⁾	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	7/8-14UNF-2B; 13 (深)	2	X ³⁾
X	先導壓力	ISO 11926	7/16-20UNF-2B; 11.5 (深)	315	O

1) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和接頭時應考慮這一點。

2) 孔口平面可以比標準規定的深。

3) 根據安裝位置，必須連接 L、L1 或 L2（另請參閱第 80 頁開始的安裝說明）。

4) 僅系列 53

5) O = 必須連接 (交貨時堵上)
X = 堵上 (正常運轉條件下)

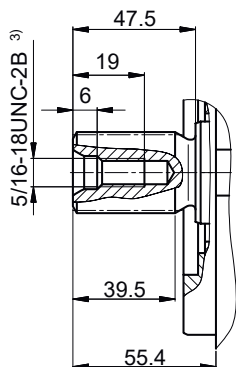


傳動軸

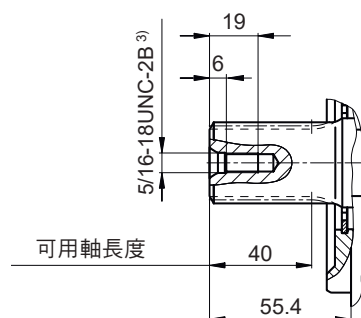
尺寸以 mm 為單位。

S

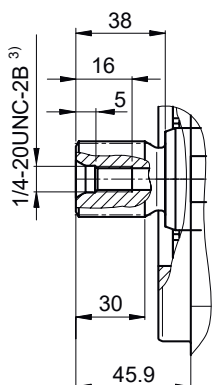
花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾ (SAE J744)

**R**

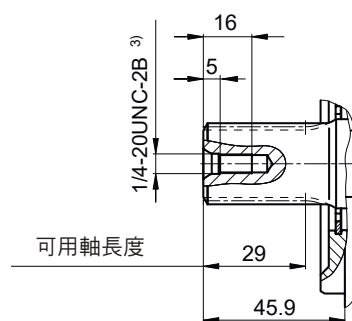
花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

**U**

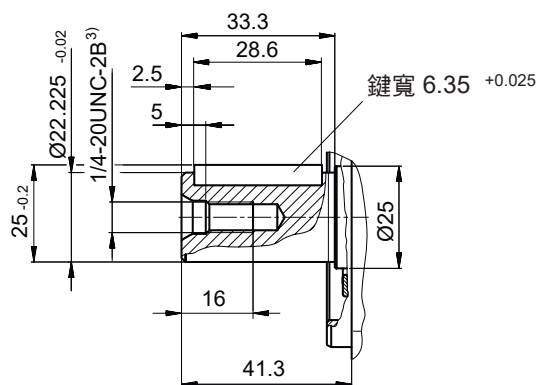
花鍵軸，1 in
15T 16/32DP¹⁾ (SAE J744)

**W**

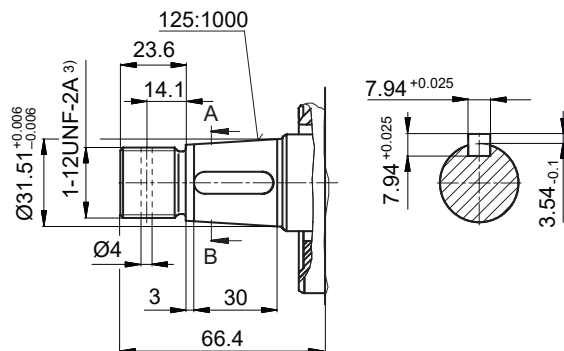
花鍵軸，1 in
15T 16/32DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

**K**

平鍵軸
32-1

**C**

錐鍵軸
(ISO 3019-1)



1) 依 ANSI B92.1a 規範之漸開線花鍵，30°壓力角，平底齒根，側面配合，公差等級5。

2) 花鍵依 ANSIB92.1a 規範，其花鍵跳動與 ISO 3019-1 標準有所差異。

3) 螺紋依 ASMEB1.1 規範。

尺寸，規格 60 / 63

A

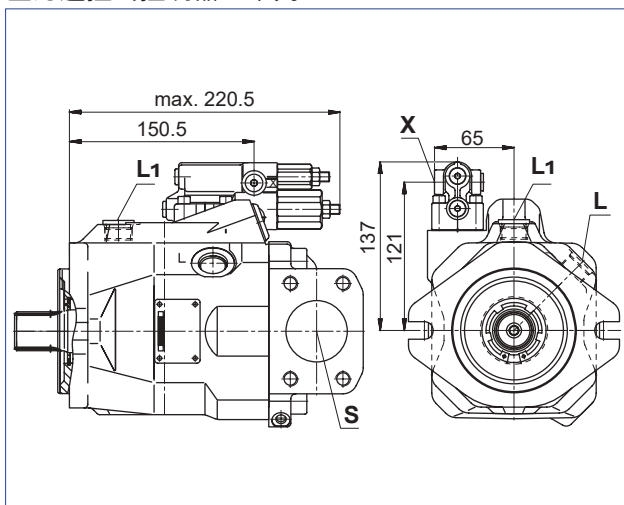
49

PA10VO 系列 52 和 53

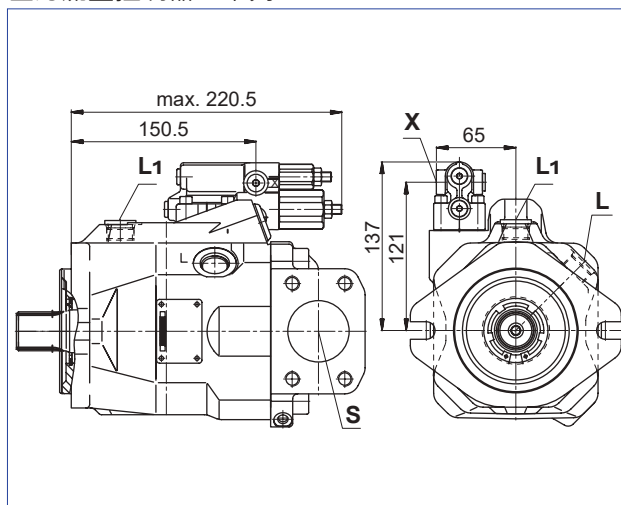
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

DRG

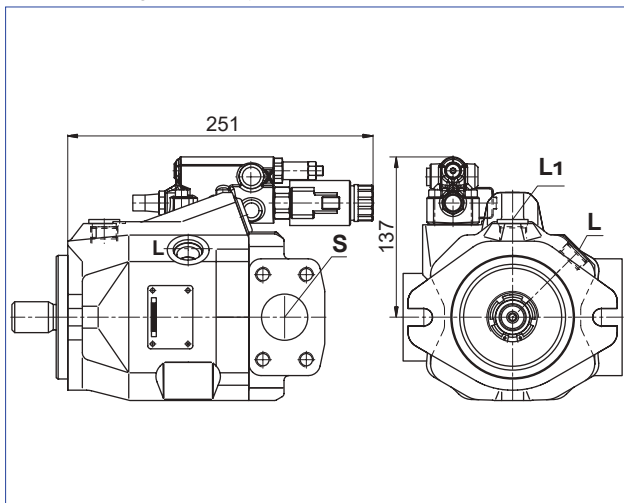
壓力遙控式控制器，系列 52

**DFR / DFR1 / DRSC**

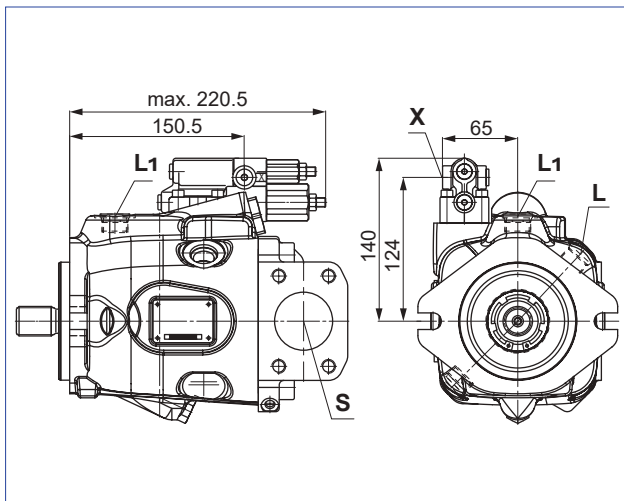
壓力流量控制器，系列 52

**ED7. / ER7.**

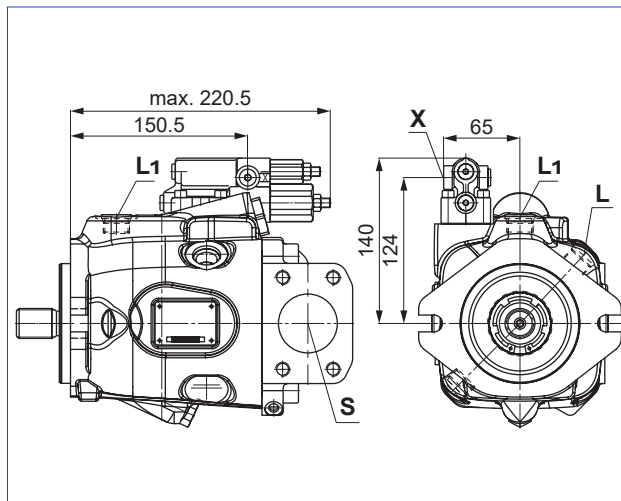
電比例壓力控制，系列 52

**DRG**

壓力遙控式控制器，系列 53

**DRF / DRS / DRSC**

壓力流量控制器，系列 53



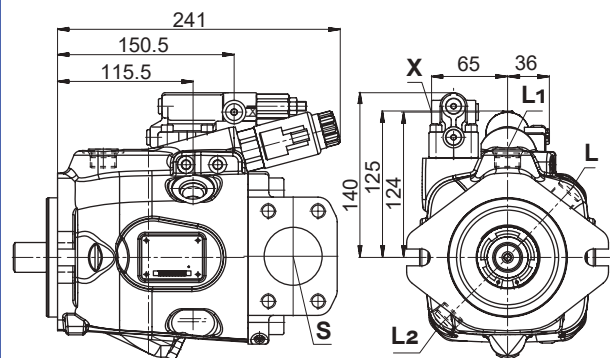


A

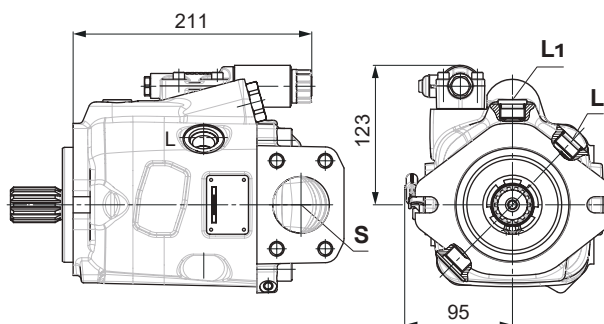
50

PA10VO 系列 52 和 53

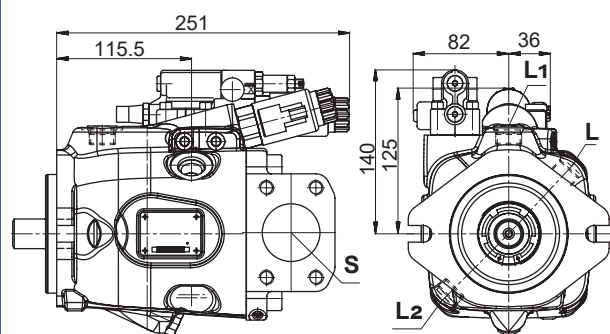
電比例控制，系列 53



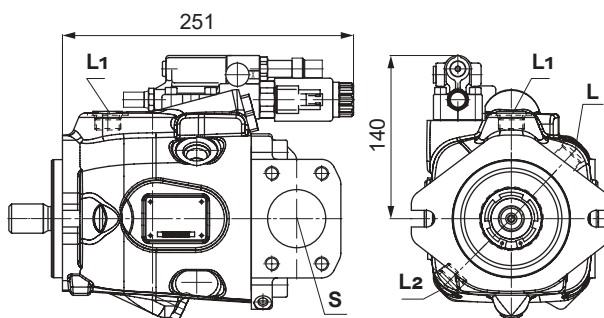
電液控制閥，系列 53



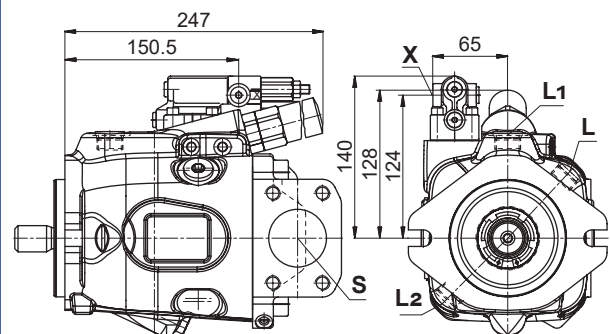
電動推進控制，系列 53



電比例壓力控制，系列 53



壓力、流量和功率控制器，系列 53



尺寸，規格 72

A

51

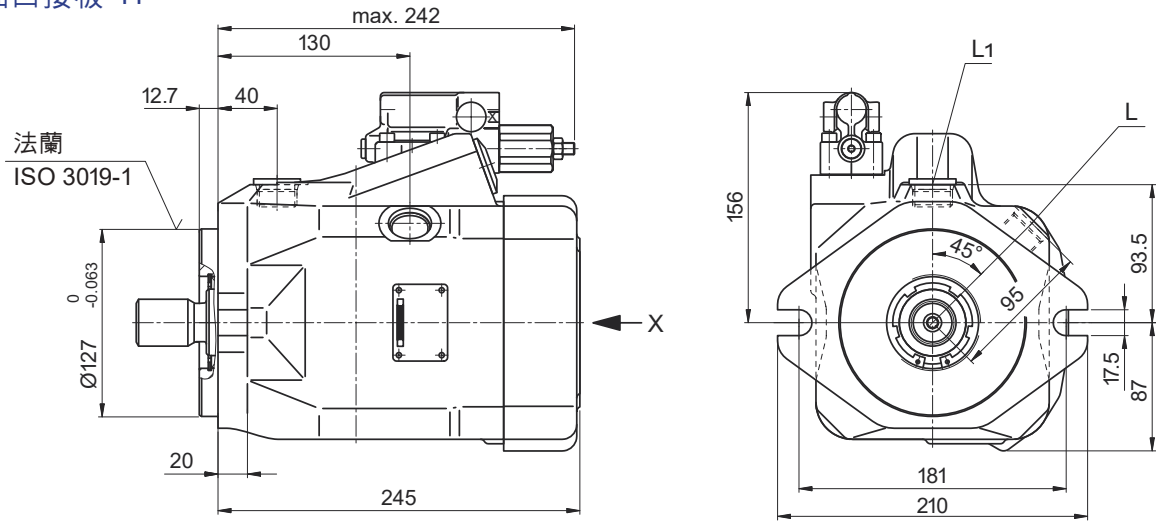
PA10VO 系列 52 和 53

DR — 液壓控制器

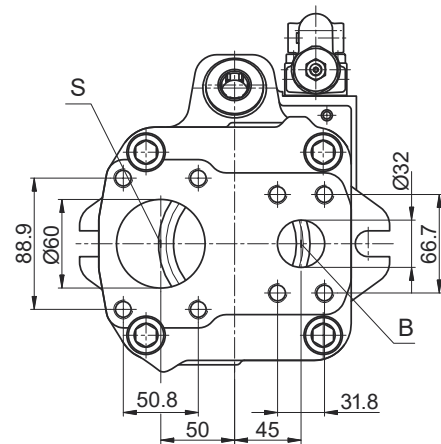
安裝法蘭C，順時針旋轉，系列52

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

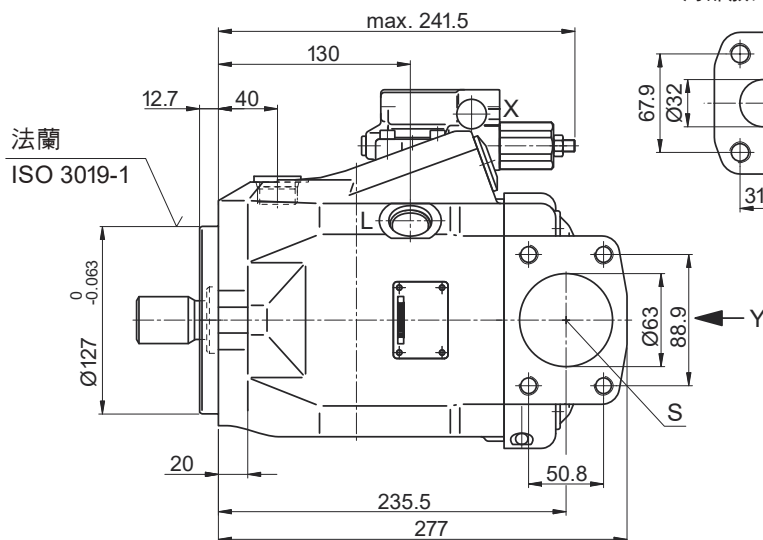
-油口接板 11



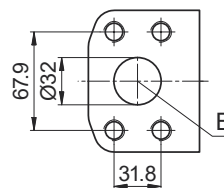
X 向視圖



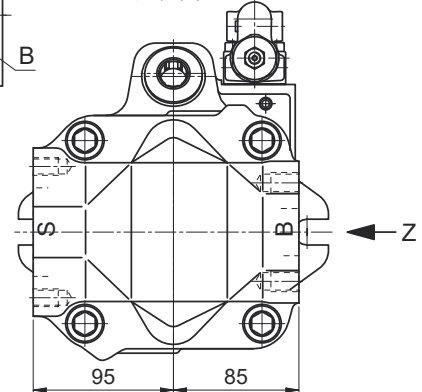
-油口接板 12



局部放大圖 Z



Y 向視圖



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 72

DR — 液壓控制器

安裝法蘭D，順時針旋轉，系列53

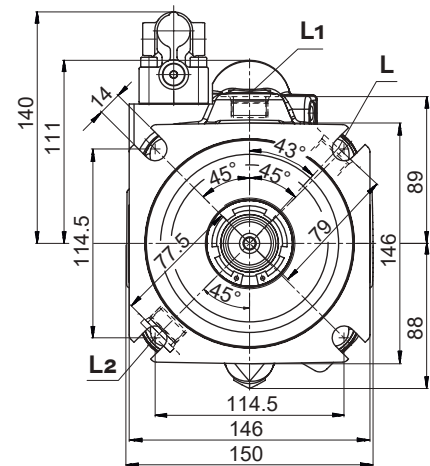
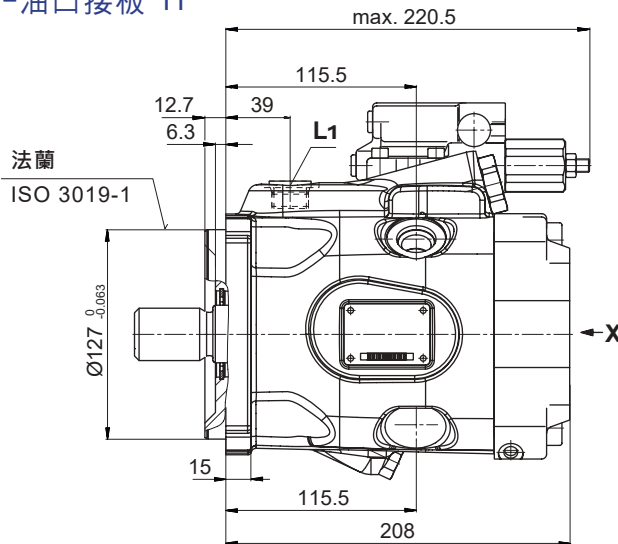
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

A

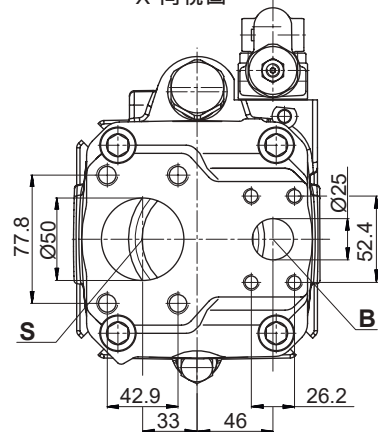
52

PA10VO 系列 52 和 53

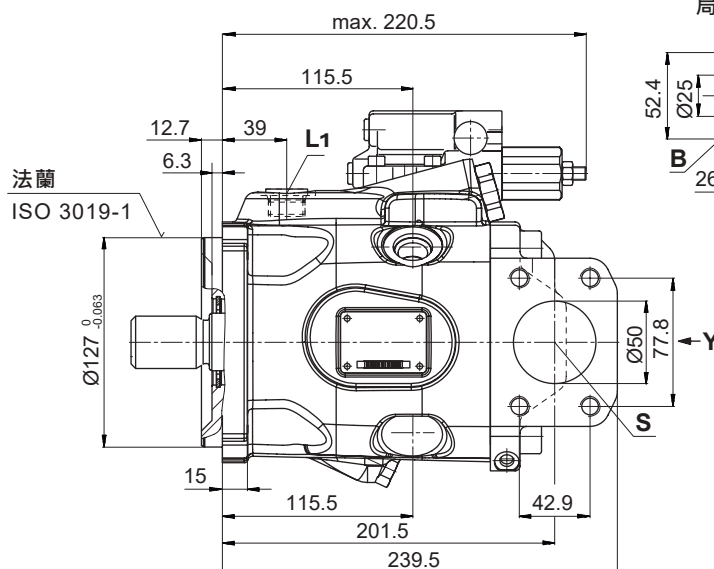
-油口接板 11



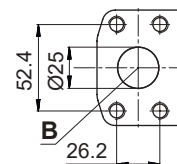
X 向視圖



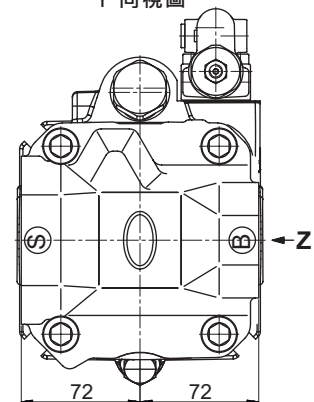
-油口接板 12



局部放大圖 Z



Y 向視圖



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 72

A

53

PA10VO 系列 52 和 53

油口

油口接板 11、12		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	1 in M10 × 1.5; 17 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	2 in M12 × 1.75; 20 (深)	5	O
油口接板 61、62		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	1 in 3/8-16UNC-2B; 18 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	2 in 1/2-13 UNC-2B; 22 (深)	5	O
其他油口		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
L	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	7/8-14UNF-2B; 13 (深)	2	O ³⁾
L1、L2 ⁴⁾	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	7/8-14UNF-2B; 13 (深)	2	X ³⁾
X	先導壓力	ISO 11926	7/16-20UNF-2B; 11.5 (深)	315	O

1) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和接頭時應考慮這一點。

2) 孔口平面可以比標準規定的深。

3) 根據安裝位置，必須連接 L、L1 或 L2（另請參閱第 80 頁開始的安裝說明）。

4) 僅系列 53

5) O = 必須連接 (交貨時堵上)

X = 堵上 (正常運轉條件下)

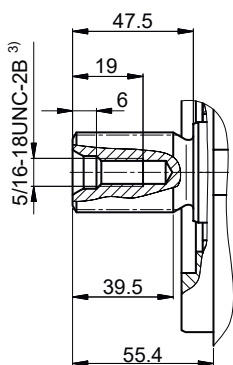
尺寸，規格 72

傳動軸

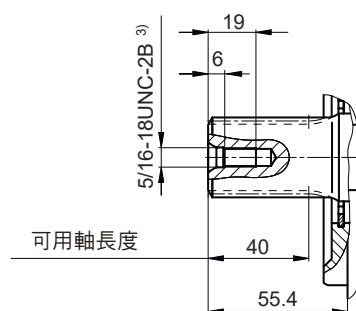
尺寸以 mm 為單位。

S

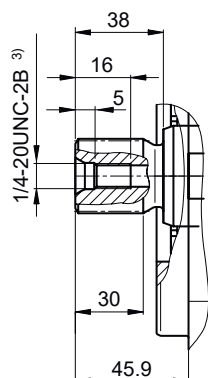
花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾ (SAE J744)

**R**

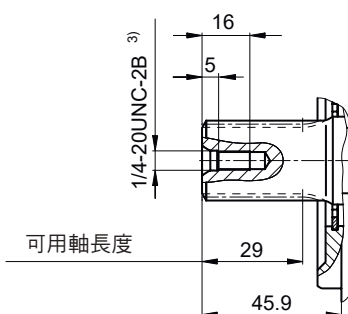
花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

**U**

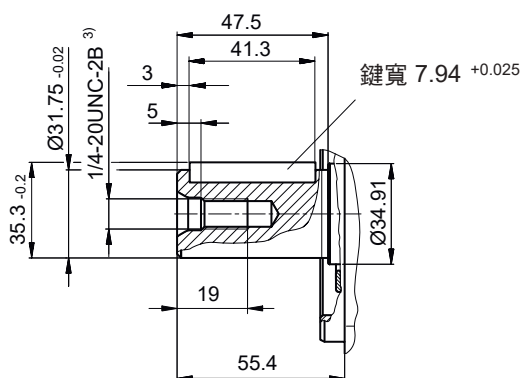
花鍵軸，1 in
15T 16/32DP¹⁾ (SAE J744)

**W**

花鍵軸，1 in
15T 16/32DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

**K**

平鍵軸
32-1



- 1) 依 ANSI B92.1a 規範之漸開線花鍵，30°壓力角，平底齒根，側面配合，公差等級5。
- 2) 花鍵依 ANSIB92.1a 規範，其花鍵跳動與 ISO 3019-1 標準有所差異。
- 3) 螺紋依 ASMEB1.1 規範。

A

54

PA10VO 系列 52 和 53

尺寸，規格 72

A

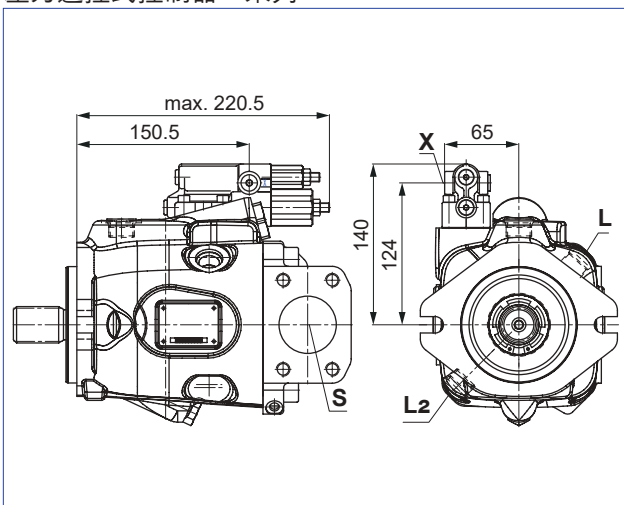
55

PA10VO 系列 52 和 53

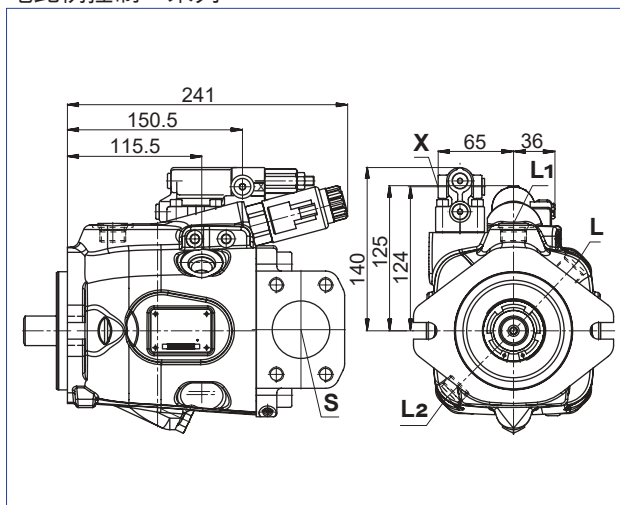
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

DRG

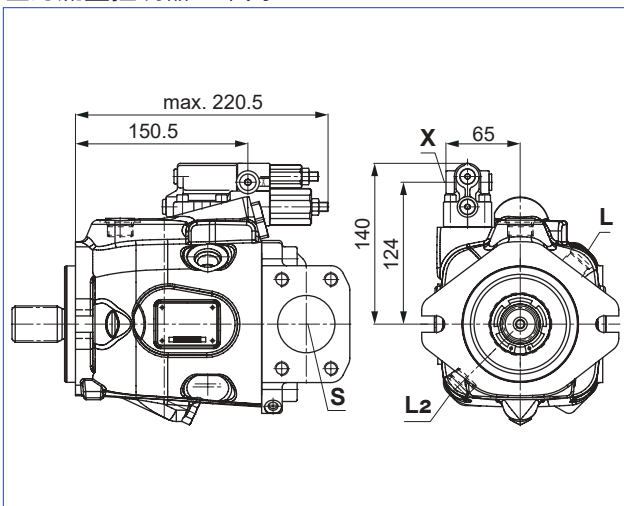
壓力遙控式控制器，系列 53

**EP.D. / EK.D.**

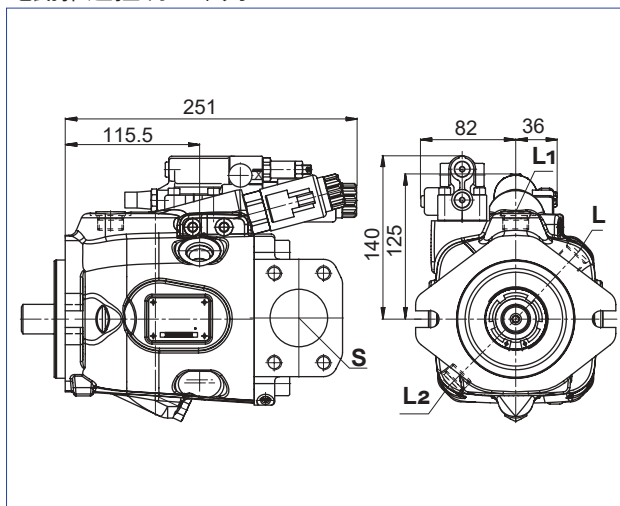
電比例控制，系列 53

**DRF / DRS / DRSC**

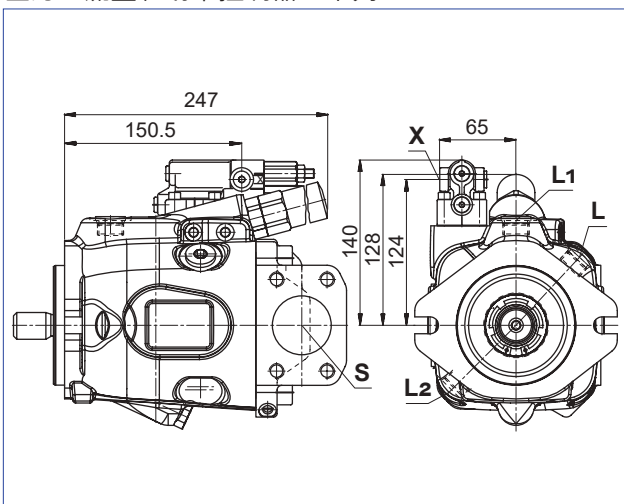
壓力流量控制器，系列 53

**EP.ED. / EK.ED.**

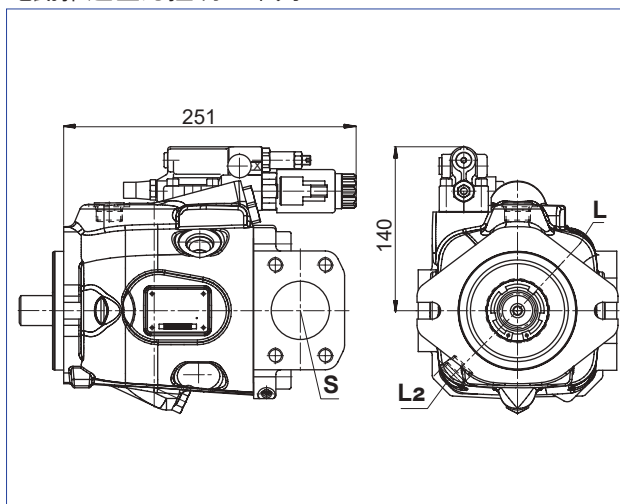
電動推進控制，系列 53

**LA.D.**

壓力、流量和功率控制器，系列 53

**ED7. / ER7.**

電動推進壓力控制，系列 53



尺寸，規格 85¹⁾

DR — 液壓控制器

安裝法蘭C·順時針旋轉·系列52

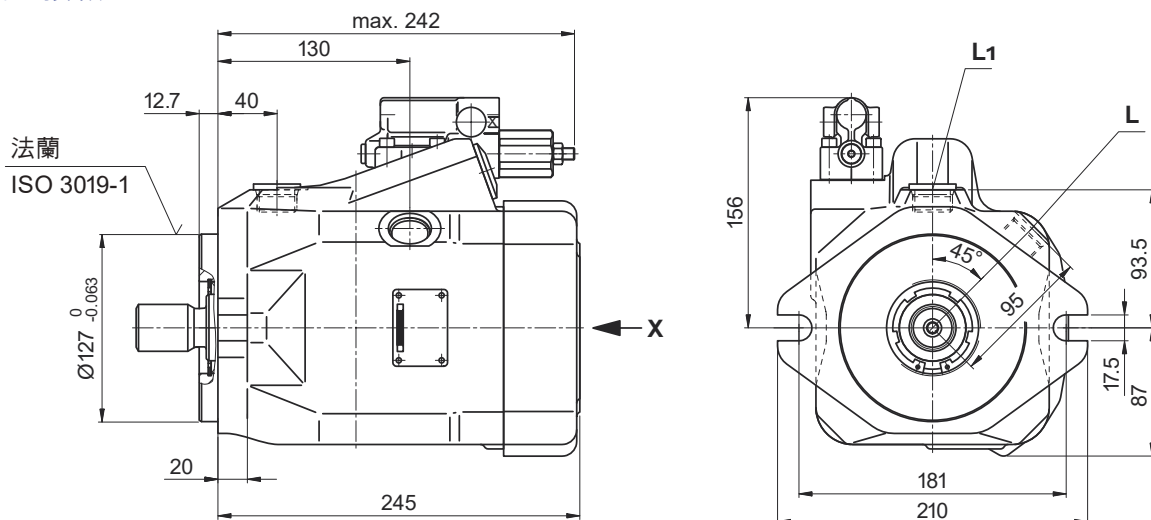
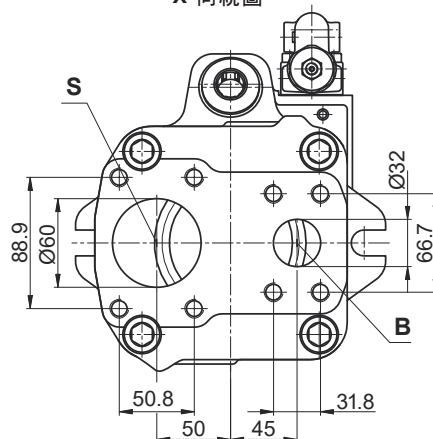
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

A

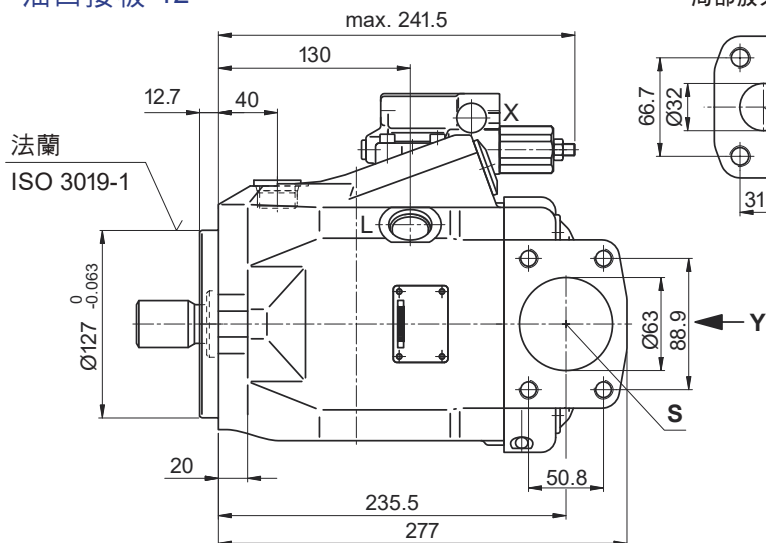
56

PA10VO 系列 52 和 53

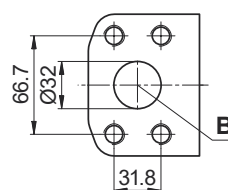
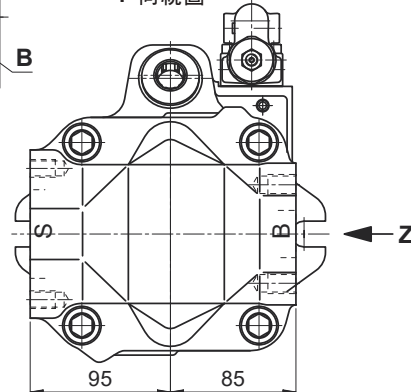
-油口接板 11

X 向視圖¹⁾

-油口接板 12



局部放大圖 Z

Y 向視圖¹⁾

1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 85¹⁾

A

57

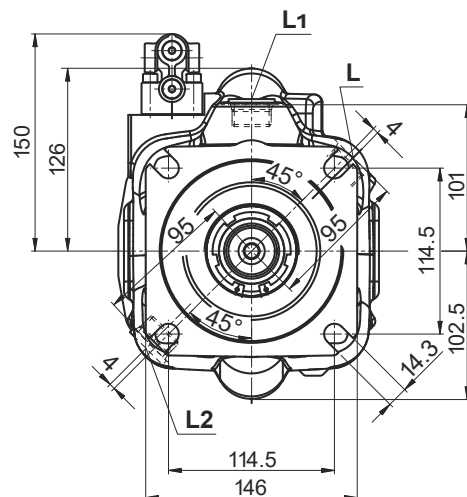
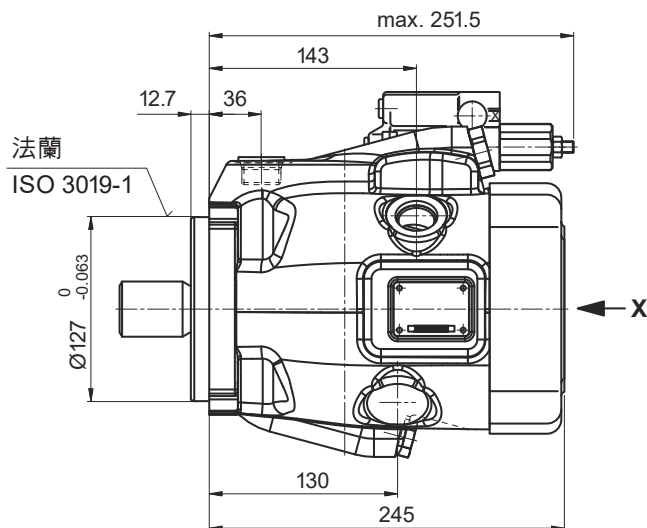
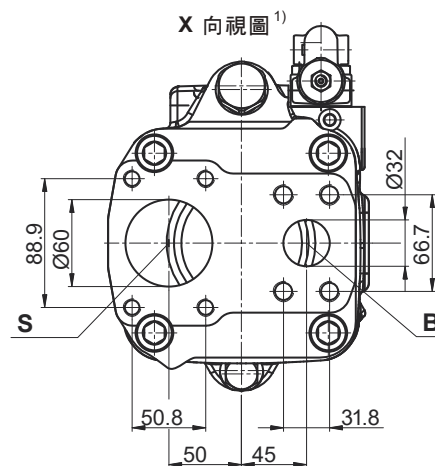
PA10VO 系列 52 和 53

DR — 液壓控制器

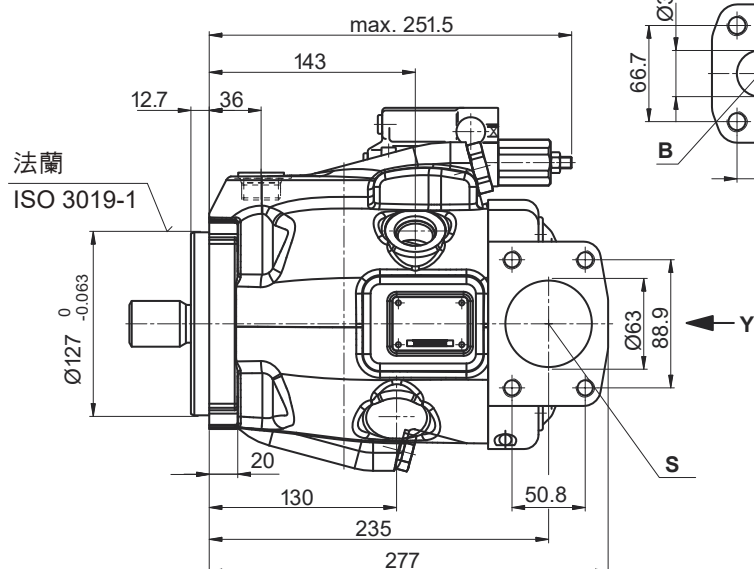
安裝法蘭 C 和 D，順時針旋轉，系列 53

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

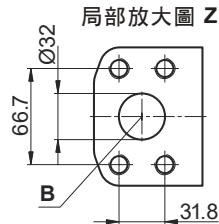
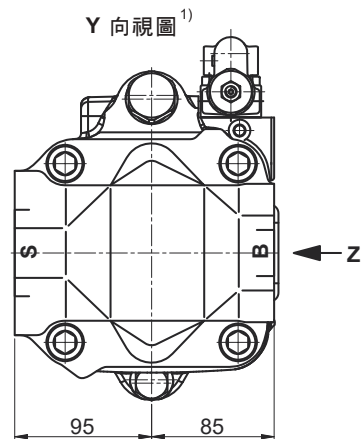
-油口接板 11

X 向視圖¹⁾

-油口接板 12



局部放大圖 Z

Y 向視圖¹⁾

1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。



尺寸，規格 85

A

58

PA10VO 系列 52 和 53

油口

油口接板 11、12		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	1 1/4 in M14 × 2; 19 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	2 1/2 in M12 × 1.75; 17 (深)	5	O
油口接板 61、62		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-2 ASME B1.1	1 1/4 in 1/2-13UNC-2B; 19 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	2 1/2 in 1/2-13UNC-2B; 27 (深)	5	O
其他油口		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
L	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	1 1/16-12UNF-2B; 15 (深)	2	O ³⁾
L1、L2 ⁴⁾	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	1 1/16-12UNF-2B; 15 (深)	2	X ³⁾
X	先導壓力	ISO 11926	7/16-20UNF-2B; 11.5 (深)	315	O

1) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和接頭時應考慮這一點。

2) 孔口平面可以比標準規定的深。

3) 根據安裝位置，必須連接 L、L1 或 L2（另請參閱第 80 頁開始的安裝說明）。

4) 僅系列 53

5) O = 必須連接（交貨時堵上）

X = 堵上（正常運轉條件下）

尺寸，規格 85

A

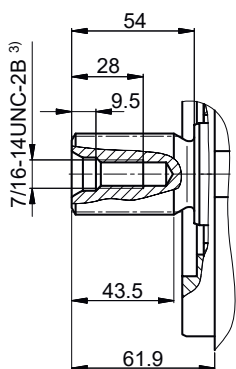
59

PA10VO 系列 52 和 53

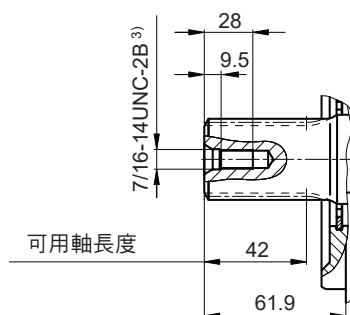
傳動軸

尺寸以 mm 為單位。

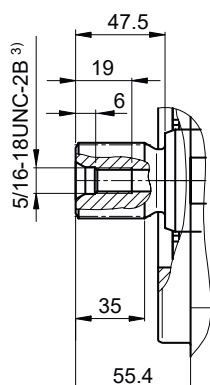
S

花鍵軸，1 1/2 in
17T 12/24DP¹⁾ (SAE J744)

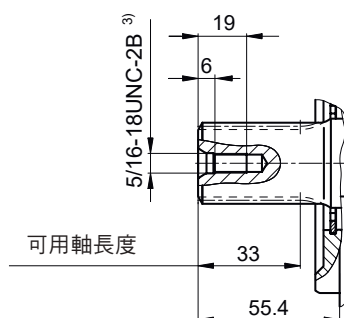
R

花鍵軸，1 1/2 in
17T 12/24DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

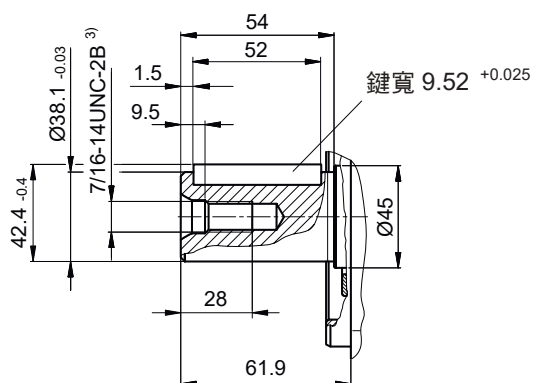
U

花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾ (SAE J744)

W

花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

K

平鍵軸
38-1

1) 依 ANSI B92.1a 規範之漸開線花鍵，30°壓力角，平底齒根，側面配合，公差等級5。

2) 花鍵依 ANSI B92.1a 規範，其花鍵跳動與 ISO 3019-1 標準有所差異。

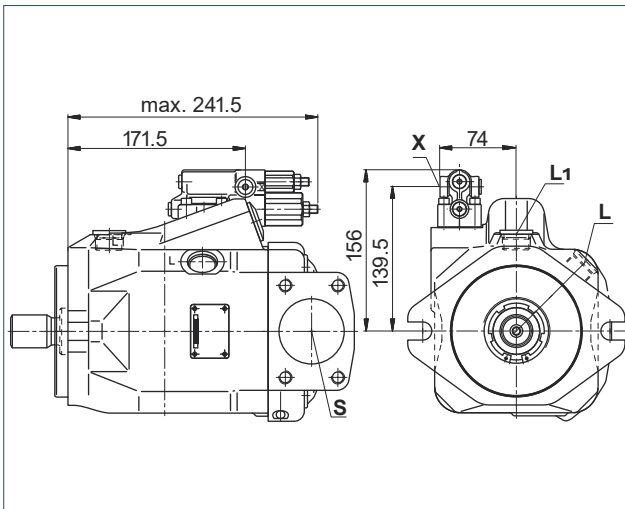
3) 螺紋依 ASME B1.1 規範。

尺寸，規格 85

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以mm為單位。

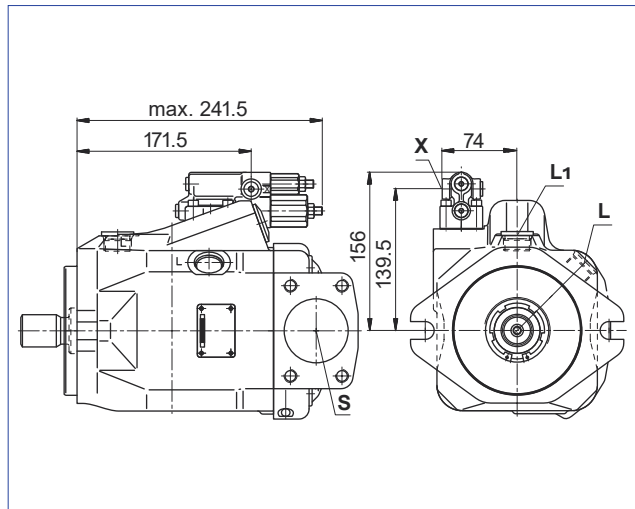
DRG

壓力遙控式控制器，系列 52



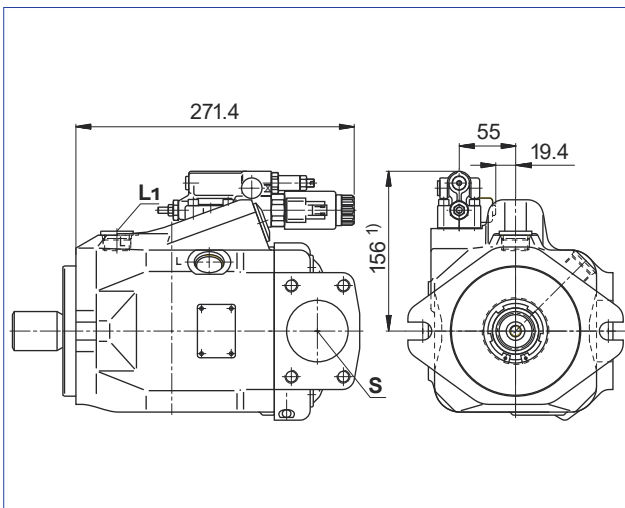
DFR / DFR1 / DRSC

壓力流量控制器，系列 52



ED7. / ER7.

電動推進壓力控制，系列 52



A

60

PA10VO 系列 52 和 53

尺寸，規格 85

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以mm為單位。

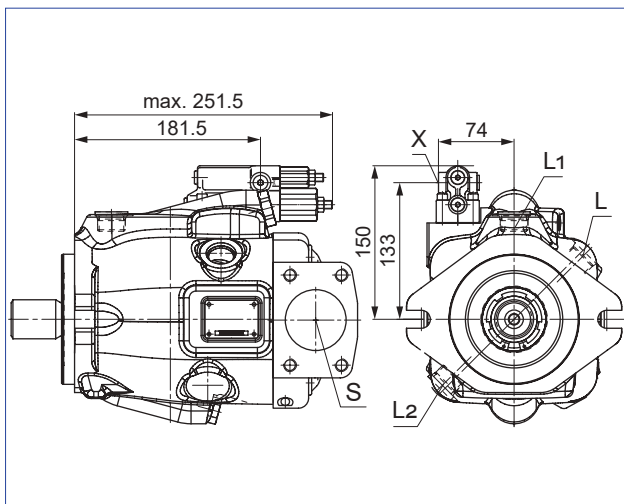
A

61

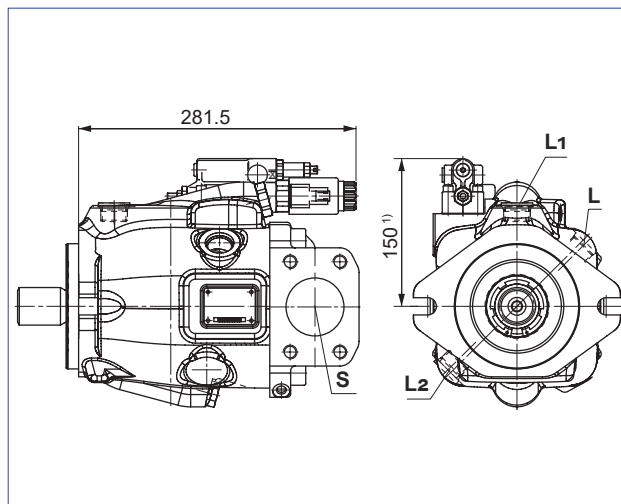
PA10VO 系列 52 和 53

DRG

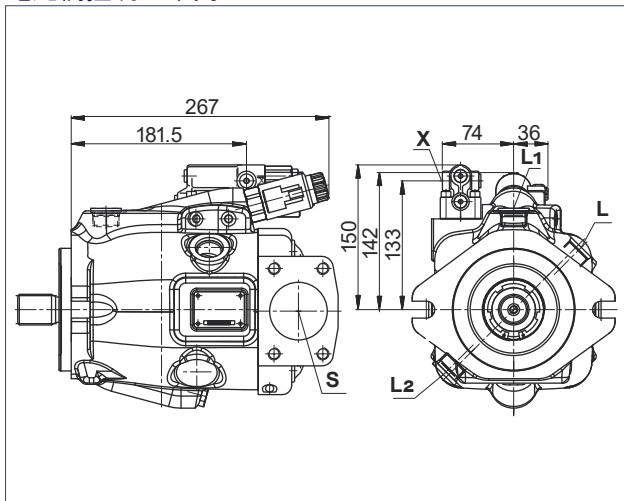
壓力遙控式控制器，系列 53

**ED7. / ER7.**

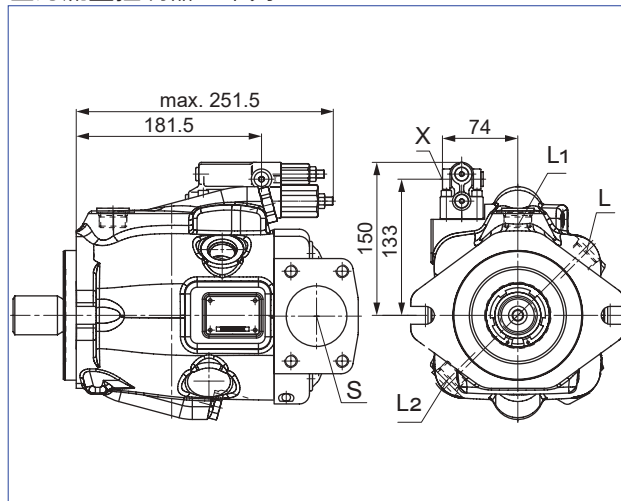
電動推進壓力控制，系列 53

**EP.D. / EK.D.**

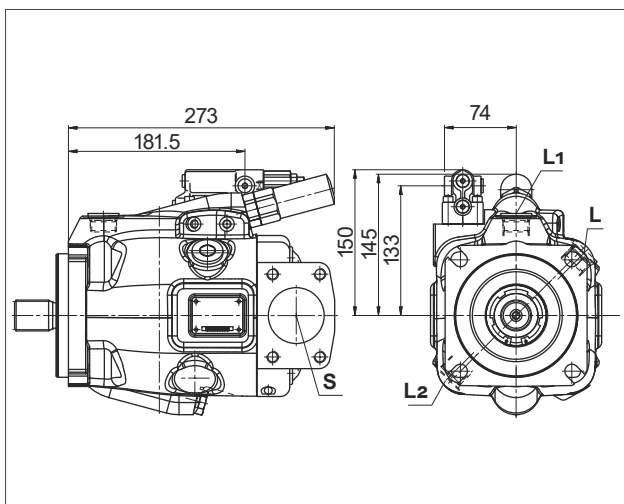
電比例控制，系列 53

**DRF / DRS / DRSC**

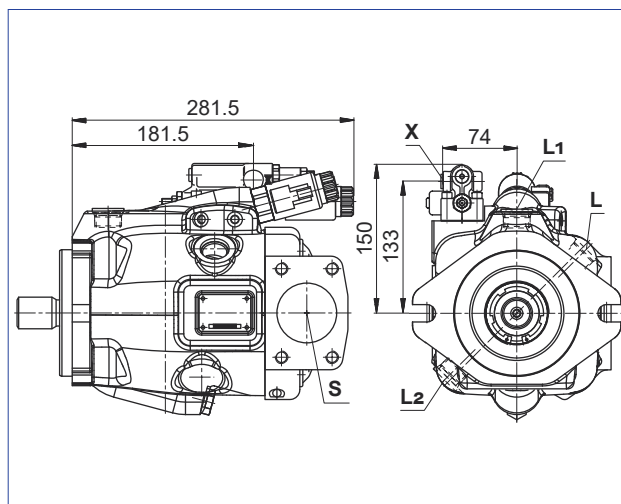
壓力流量控制器，系列 53

**LA.D.**

壓力、流量和功率控制器，系列 53

**EP.ED. / EK.ED.**

電動推進控制，系列 53



尺寸，規格 100¹⁾

DR — 液壓控制器

安裝法蘭C，順時針旋轉，系列53

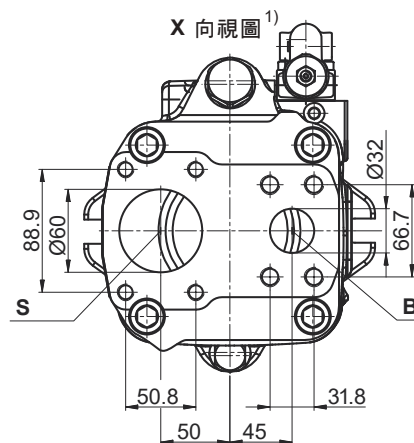
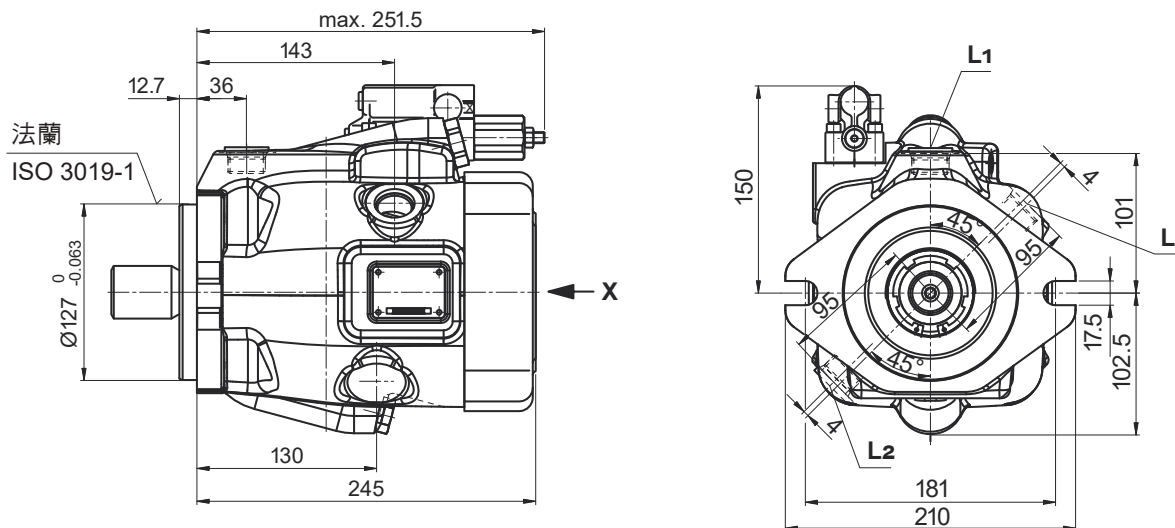
請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

A

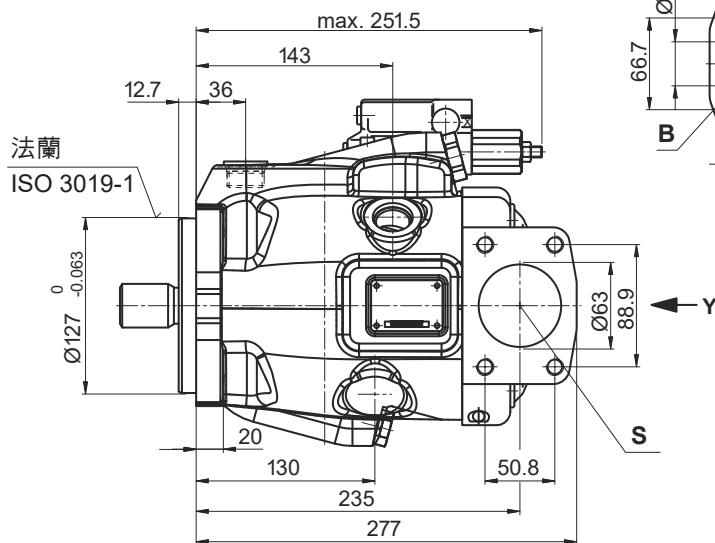
62

PA10VO 系列 52 和 53

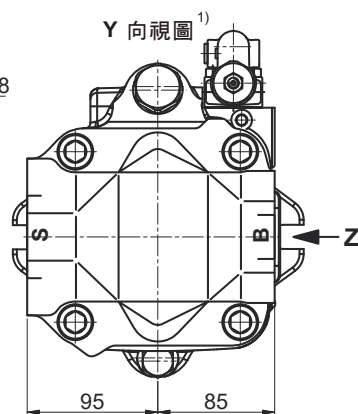
-油口接板 11



-油口接板 12



局部放大圖 Z



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。

尺寸，規格 100¹⁾

A

63

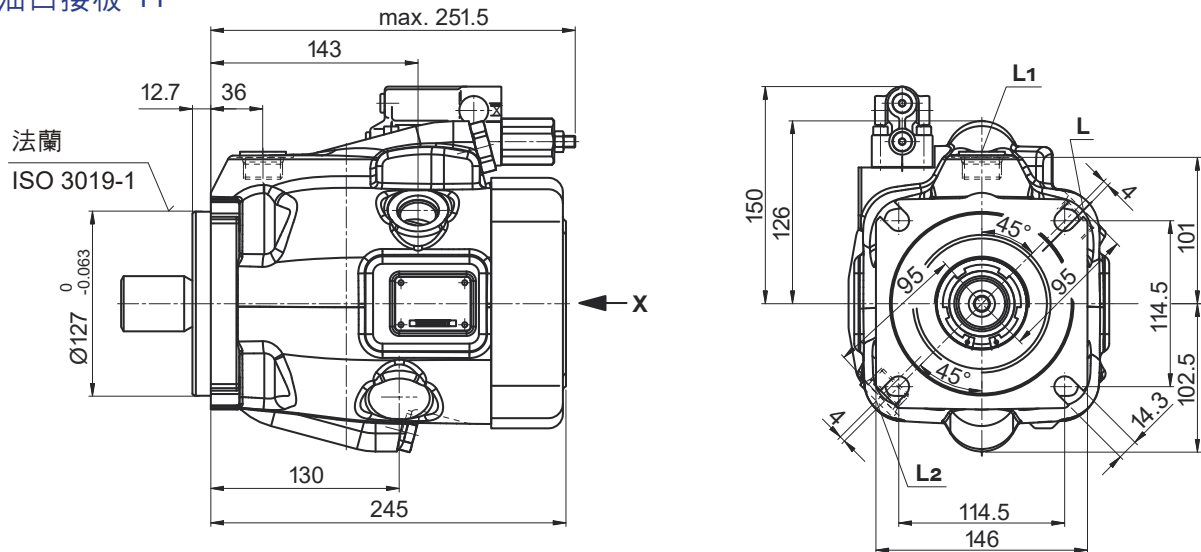
PA10VO 系列 52 和 53

DR — 液壓控制器

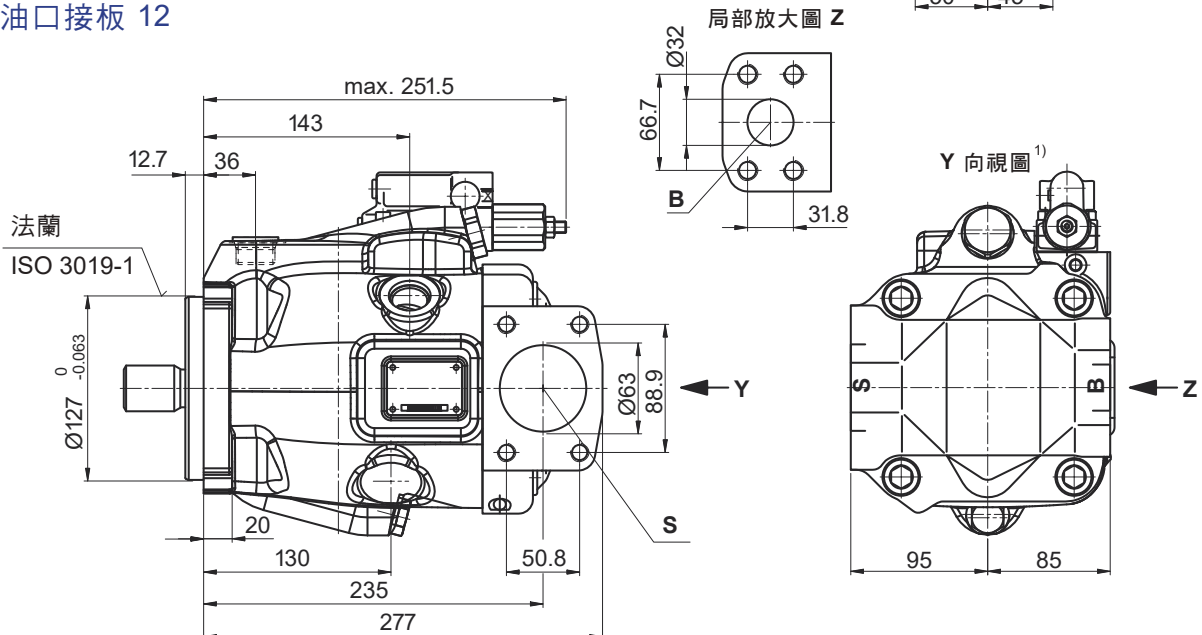
安裝法蘭D，順時針旋轉，系列53

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以 mm 為單位。

-油口接板 11



-油口接板 12



1) 對於逆時針旋轉，工作管路油口的尺寸轉過 180°。



尺寸，規格 100

A

64

PA10VO 系列 52 和 53

油口

油口接板 11、12		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-2 DIN 13	1 1/4 in M14 × 2; 19 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 DIN 13	2 1/2 in M12 × 1.75; 17 (深)	5	O
油口接板 61、62		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
B	工作管路 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-2 ASME B1.1	1 1/4 in 1/2-13UNC-2B; 19 (深)	315	O
S	殼體吸油 (標準壓力系列) 固定螺紋	ISO 6162-1 ASME B1.1	2 1/2 in 1/2-13UNC-2B; 27 (深)	5	O
其他油口		標準	規格	最大壓力 ¹⁾ [bar]	狀態 ⁵⁾
L	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	1 1/16-12UNF-2B; 15 (深)	2	O ³⁾
L1、L2 ⁴⁾	殼體洩油	ISO 11926 ²⁾	1 1/16-12UNF-2B; 15 (深)	2	X ³⁾
X	先導壓力	ISO 11926	7/16-20UNF-2B; 11.5 (深)	315	O

1) 根據不同應用情況，可能會出現瞬時壓力峰值。選擇測量設備和接頭時應考慮這一點。

2) 孔口平面可以比標準規定的深。

3) 根據安裝位置，必須連接 L、L1 或 L2（另請參閱第 80 頁開始的安裝說明）。

4) 僅系列 53

5) O = 必須連接 (交貨時堵上)
X = 堵上 (正常運轉條件下)

尺寸，規格 100

傳動軸

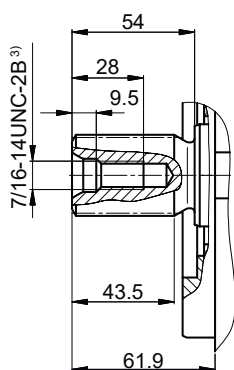
尺寸以 mm 為單位。

A

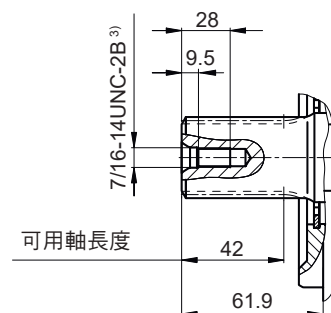
65

PA10VO 系列 52 和 53

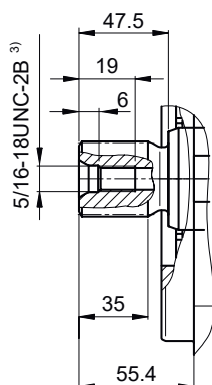
S

花鍵軸，1 1/2 in
17T 12/24DP¹⁾ (SAE J744)

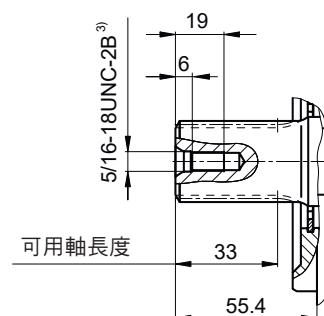
R

花鍵軸，1 1/2 in
17T 12/24DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

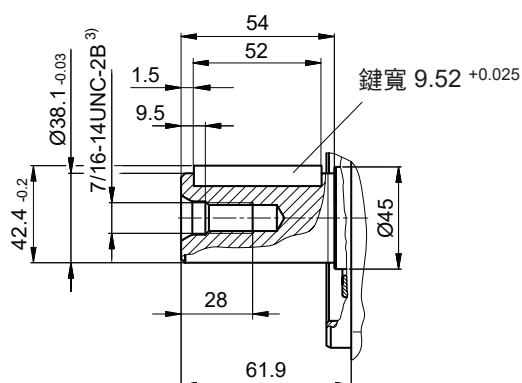
U

花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾ (SAE J744)

W

花鍵軸，1 1/4 in
14T 12/24DP¹⁾²⁾ (SAE J744)

K

平鍵軸
38-1

1) 依 ANSI B92.1a 規範之漸開線花鍵，30°壓力角，平底齒根，側面配合，公差等級5。

2) 花鍵依 ANSIB92.1a 規範，其花鍵跳動與 ISO 3019-1 標準有所差異。

3) 螺紋依 ASMEB1.1 規範。

尺寸，規格 100

請在完成最終設計之前索取經過審核的安裝圖。
尺寸以mm為單位。

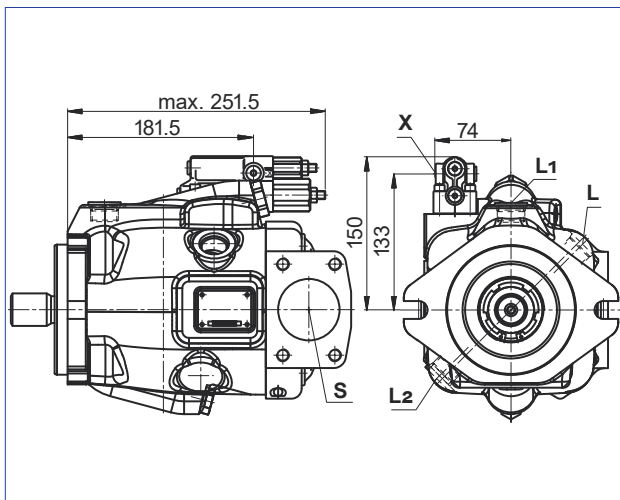
A

66

PA10VO 系列 52 和 53

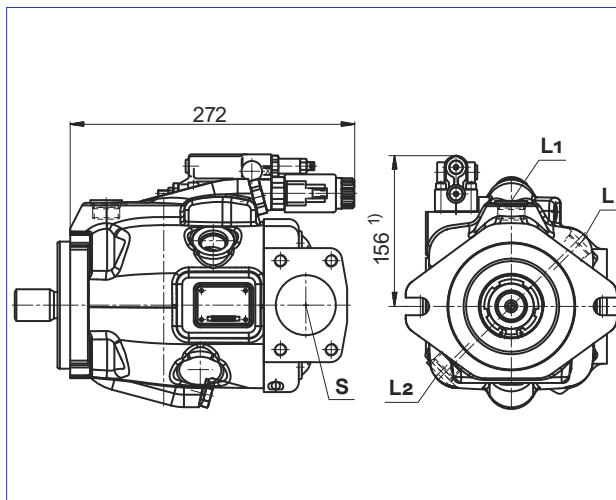
DRG

壓力遙控式控制器，系列 53



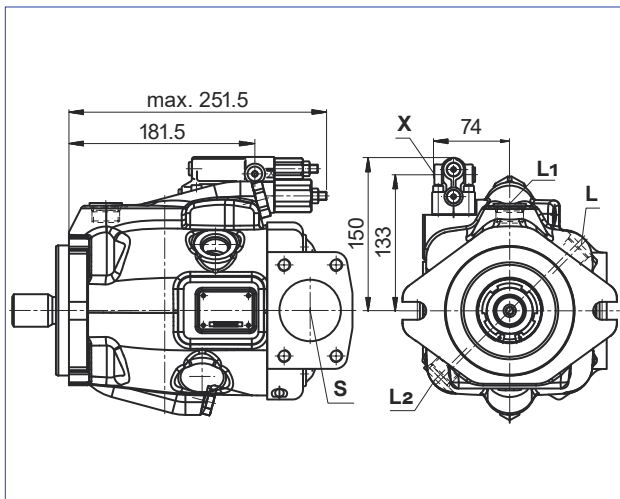
ED7. / ER7.

電動推進壓力控制，系列 53



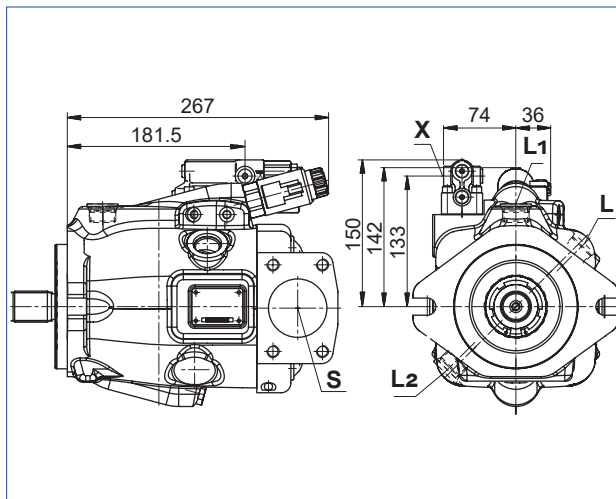
DRF / DRS / DRSC

壓力流量控制器，系列 53



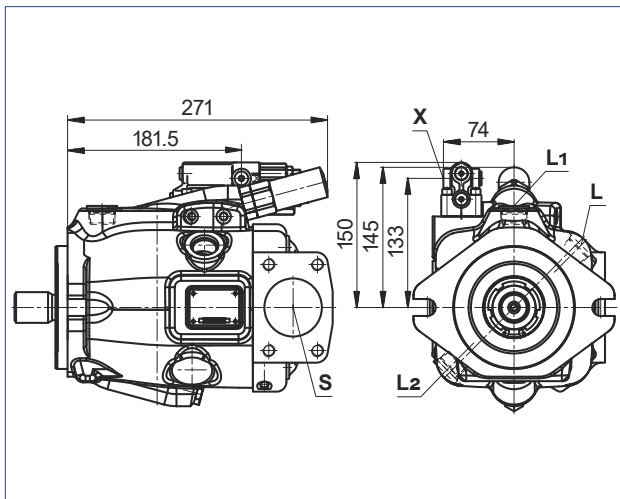
EP.D. / EK.D.

電比例控制，系列 53



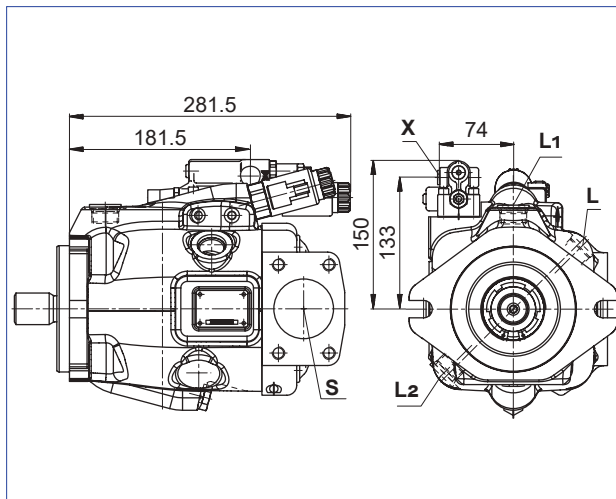
LA.D.

壓力、流量和功率控制器，系列 53



EP.ED. / EK.ED.

電動推進控制，系列 53



尺寸，貫通驅動

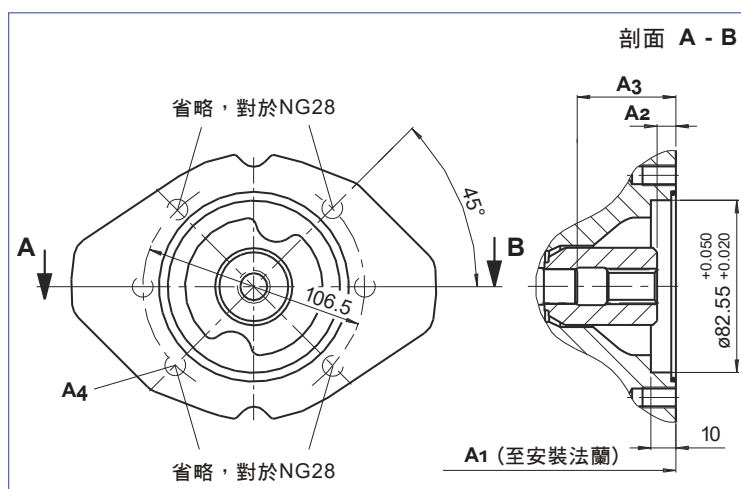
A

67

PA10VO 系列 52 和 53

請在完成最終設計之前索取許可的安裝圖。
尺寸以mm為單位。

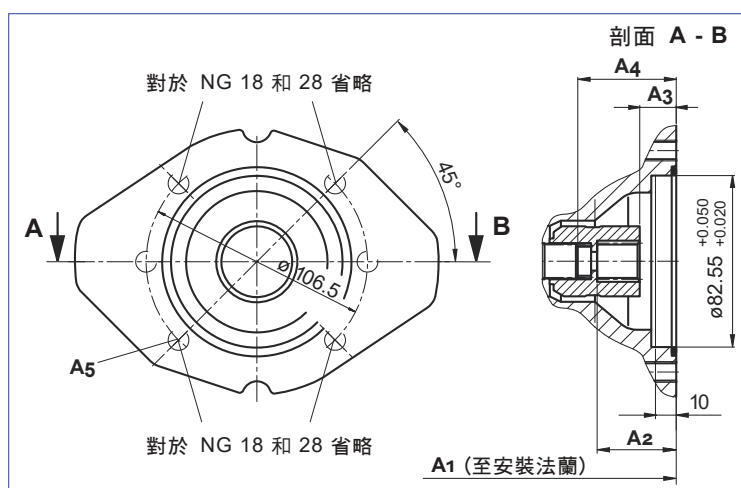
K01 法蘭 SAE J744 - 82-2 (A)
用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996



5/8 in 9T 16/32 DP¹⁾ (SAE J744 - 16-4 (A))

NG	A1	A2	A3	A4 ²⁾
18	182	9.3	42.5	M10 x 1.5, 14.5 (深)
28	204	9.2	36.2	M10 x 1.5, 16 (深)
45	229	10	52.7	M10 x 1.5, 16 (深)
60 / 63	255	8.7	58.2	M10 x 1.5, 16 (深)
72	255	8.7	58.2	M10 x 1.5, 16 (深)
85	302	12.5	67.2	M10 x 1.5, 20 (深)
100	302	12.5	67.2	M10 x 1.5, 20 (深)

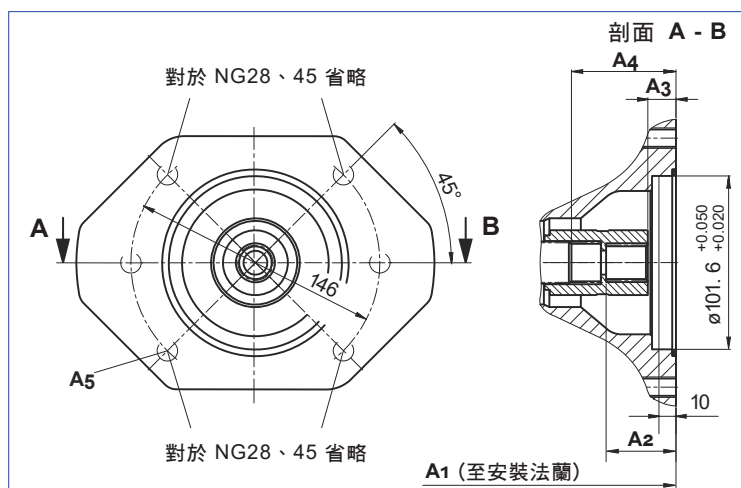
K52 法蘭 SAE J744 - 82-2 (A)
用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996



3/4 in 11T 16/32 DP¹⁾ (SAE J744 - 19-4 (A-B))

NG	A1	A2	A3	A4	A5 ²⁾
18	182		9.3	43.3	M10 x 1.5, 14.5 (深)
28	204	39.3	18.8	47	M10 x 1.5, 16 (深)
45	229	39.4	18.9	53	M10 x 1.5, 16 (深)
60 / 63	255	39.4	18.9	61	M10 x 1.5, 16 (深)
72	255	38.8	18.4	000	M10 x 1.5, 16 (深)
85	302	44.1	23.6	65	M10 x 1.5, 20 (深)
100	302	44.1	23.6	65	M10 x 1.5, 20 (深)

K68 法蘭 SAE J744 - 101-2 (B)
用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996



7/8 in 13T 16/32 DP¹⁾ (SAE J744 - 22-4 (B))

NG	A1	A2	A3	A4	A5 ²⁾
28	204	42.3	17.8	47	M12 x 1.75; 0.71 (18) deep
45	229	42.4	17.9	53	M12 x 1.75; 0.71 (18) deep
60 / 63	255	42.4	17.9	59	M12 x 1.75; 0.71 (18) deep
72	255	41.8	17.4	000	M12 x 1.75; 0.71 (18) deep
85	302	46.5	22	69	M12 x 1.75; 0.79 (20) deep
100	302	46.5	22	69	M12 x 1.75; 0.79 (20) deep

1) 30°壓力角度，平底，齒面對中，公差等級5

2) 依照 DIN 13 標準之螺紋，請務必遵循最後一頁所列之一般說明與注意事項。



請在完成最終設計之前索取許可的安裝圖。
尺寸以mm為單位。

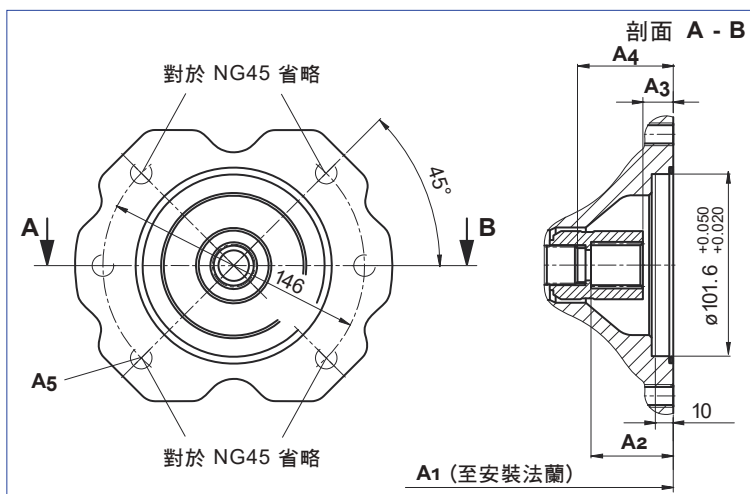
A

68

PA10VO 系列 52 和 53

K04 法蘭 SAE J744 - 101-2 (B)

用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996

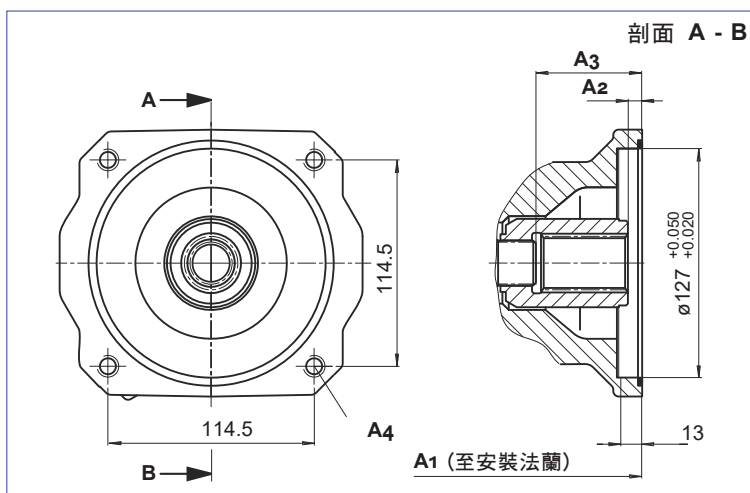


1 in 15T 16/32 DP¹⁾ (SAE J744 - 25-4 (B-B))

NG	A1	A2	A3	A4	A5 ²⁾
45	229	47.9	18.9	53.4	M12 × 1.75; 18 (深)
60 / 63	255	47.4	18.9	58.9	M12 × 1.75; 18 (深)
72	255	46.8	17.9	000	M12 × 1.75; 18 (深)
85	302	51.2	22.2	69	M12 × 1.75; 20 (深)
100	302	51.2	22.2	69	M12 × 1.75; 20 (深)

K15 法蘭 SAE J744 - 127-4 (C)

用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996

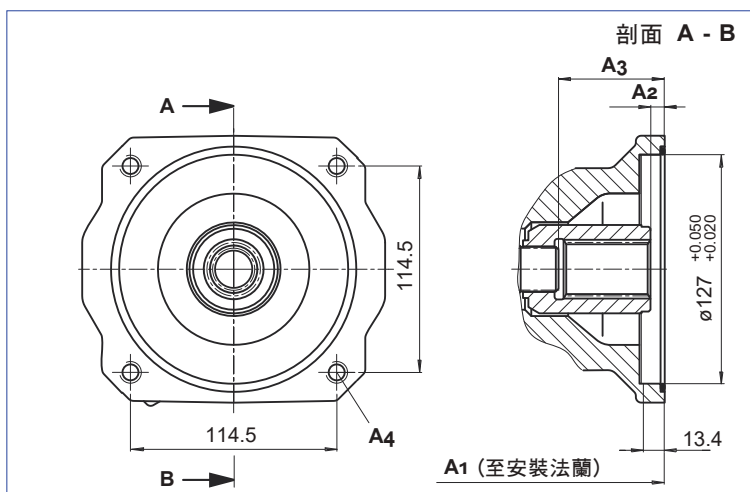


1 1/4 in 14T 12/24 DP¹⁾ (SAE J744 - 32-4 (C))

NG	A1	A2	A3	A4 ²⁾
60 / 63	255	17.9	55.9	M12 × 1.75, 16 (深)
72	255	17.9	55.9	M12 × 1.75, 16 (深)
85	301.5	22	60	M12 × 1.75, (通孔)
100	301.5	22	60	M12 × 1.75, (通孔)

K16 法蘭 SAE J744 - 127-4 (C)

用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996



1 1/2 in 17T 12/24 DP¹⁾ (SAE J744 - 32-4 (C))

NG	A1	A2	A3	A4 ²⁾
85	301.5	13	67.9	M12 × 1.75; (通孔)
100	301.5	13	67.9	M12 × 1.75; (通孔)

1) 30°壓力角度，平底，齒面對中，公差等級5

2) 依照 DIN 13 標準之螺紋，請務必遵循最後一頁所列之一般說明與注意事項。

尺寸，貫通驅動

A

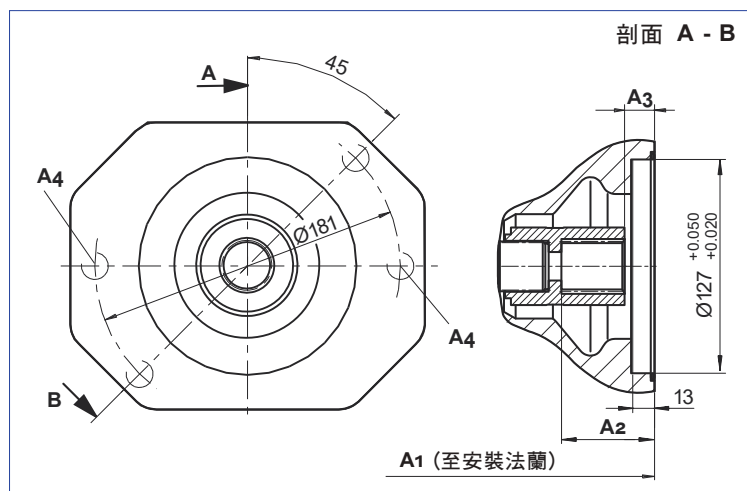
69

PA10VO 系列 52 和 53

請在完成最終設計之前索取許可的安裝圖。
尺寸以mm為單位。

K07 法蘭 SAE J744 - 127-2 (C)

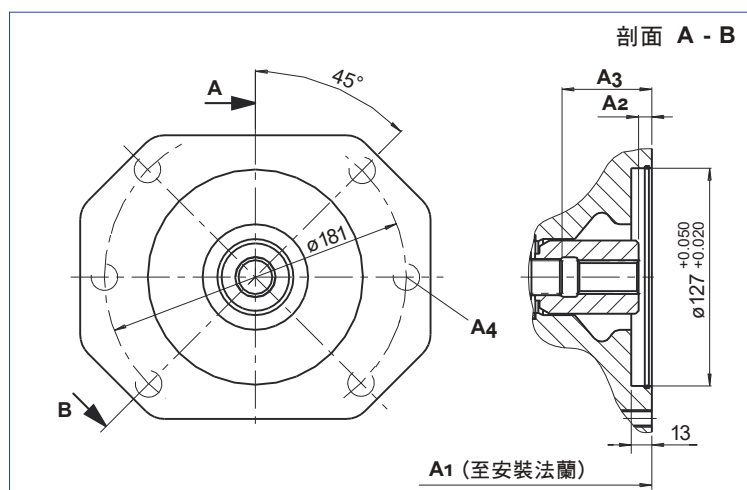
用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996

1 1/4 in 14T 12/24 DP¹⁾ (SAE J744 - 32-4 (C))

NG	A1	A2	A3	A4 ²⁾
85	301.5	60	22	M16×2; 24 (深)
100	301.5	60	22	M16×2; 24 (深)

K24 法蘭 SAE J744 - 127-2 (C)

用於花鍵軸的聯軸器，符合 ANSI B92.1a-1996

1 1/2 in 17T 12/24 DP¹⁾ (SAE J744 - 38-4 (C-C))

NG	A1	A2	A3	A4 ²⁾
85	302	12.8	67.2	M16 x 2, 24 (深)
100	302	12.8	67.2	M16 x 2, 24 (深)

1) 30°壓力角度，平底，齒面對中，公差等級5

2) 依照 DIN 13 標準之螺紋，請務必遵循最後一頁所列之一般說明與注意事項。

安裝方式概覽



通軸驅動 法蘭	花鍵軸 聯軸器	代號	安裝選項 — 第2個泵			為 NG 提供 通軸驅動
			PA10V(S)O/5x NG (軸)	PA10VO/31 NG (軸)	齒輪泵 設計 (NG)	
82-2 (A)	5/8 in	K01	10 (U)	18 (U)	F (5 至 22)	18 至 100
	3/4 in	K52	10 (S)	18 (S、R)	—	18 至 100
			18 (U) 18 (S、R)			
101-2 (B)	7/8 in	K68	28 (S、R) 45 (U、W) ¹⁾	28 (S、R) 45 (U、W)	N/G (26 至 49)	28 至 100
	1 in	K04	45 (S、R) 60、63 (U、W) ²⁾	45 (S、R) —	—	45 至 100
			60、63 (S、R)	—		
127-4 (C)	1 1/4 in	K15	85 (S)	—	—	63 至 100
	1 1/2 in	K16	100 (S)	—	—	85 至 100
127-2 (C)	1 1/4 in	K07	85 (U、W) 100 (U、W)	71 (S、R)	—	85 至 100
	1 1/2 in	K24	85 (S) 100 (S)	—	—	85 至 100

1) 不用於帶 K68 的 NG28

2) 不用於帶 K04 的 NG28

A10VO + A10VO 組合泵

請在完成最終設計之前索取許可的安裝圖。
尺寸以mm為單位。

A

71

PA10VO 系列 52 和 53

使用組合泵時，可以帶有多個相互獨立的油路，無需副變速機構。

在訂購組合泵時，應透過「+」號將第一泵和第二泵的型號代碼結合在一起。

訂貨範例

PA10VO85DRS/53R-VSC12K04+

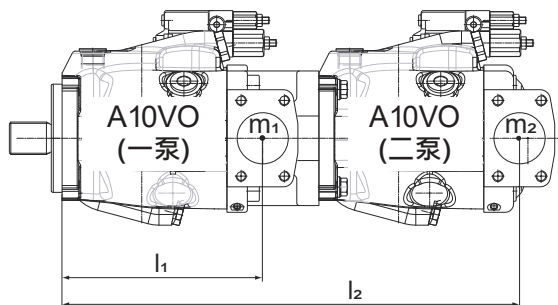
PA10VO45DRF/53R-VSC11N00

允許使用包含兩個相同尺寸泵的雙聯泵，不用附加支承，但要考慮 $10g (= 98.1 \text{ m/s}^2)$ 的最大動態質量加速度。

對於超過兩個泵的組合泵，必須計算安裝法蘭的允許轉動慣量。

允許轉動慣量

NG			10	18	28	45	60/63	85	100
允許轉動慣量									
靜態	Tm	Nm	—	—	890	900	1370	3080	3080
$10g (= 98.1 \text{ m/s}^2)$ 時的動態	Tm	Nm	—	—	89	90	137	308	308
帶通軸驅動盤的質量	m	kg	—	—	17	24	28	45	45
不含通軸驅動盤的質量 (例如第2泵)	m	kg	8	11.5	14	18	22	34	34
重心之間的距離	l	mm	—	82	81	95	100	122	122



m_1, m_2, m_3 泵質量 [kg]

l_1, l_2, l_3 重心之間的距離 [mm]

$$T_m = (m_1 \cdot l_1 + m_2 \cdot l_2 + m_3 \cdot l_3) \cdot \frac{1}{102} \quad [\text{Nm}]$$

安裝說明

一般說明

軸向柱塞泵試運轉與運轉期間必須充滿液壓油並進行排氣。長時間停機後也必須遵守此規定，因為軸向柱塞泵可能會經由液壓管路而變成空腔。

特別是在安裝位置為「驅動軸朝上」或「驅動軸朝下」時，必須特別注意完全充油與排氣，否則可能產生例如乾運轉的風險。

殼體內的洩油必須透過最高位置的殼體洩油口 (L1、L2、L3) 導回油箱。

當多個單元組合使用時，必須確保各單元的殼體壓力不超過允許值。若各單元洩油口之間存在壓力差，則共用的洩油管路必須設計成在任何情況下，都不會使任一連接單元的殼體壓力超過其最低允許殼體壓力。如無法達成，則必須視需要配置獨立的洩油管路。

為了達到良好的噪音表現，應使用彈性元件將所有連接管路進行隔振，並避免採用高於油箱的安裝方式。

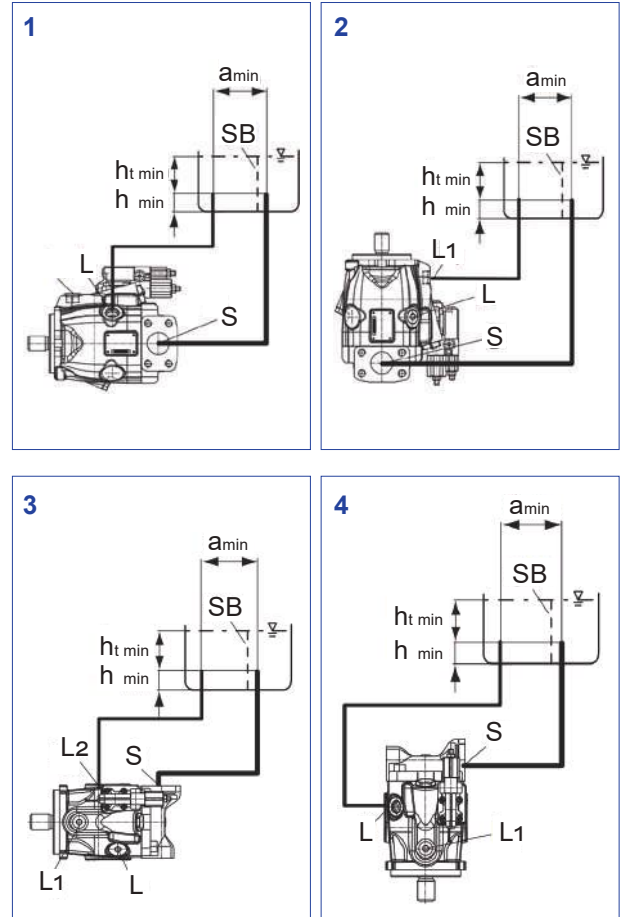
在所有操作條件下，吸油管路與殼體洩油管路必須在油箱內、且位於最低油位以下回流。允許的吸油高度取決於系統總壓力損失，但不得超過 $h_{s\ max} = 31.50\ in\ (800\ mm)$ 。運轉期間，吸油口 S 的最低吸油壓力也不得低於 12 psi (0.8 bar)，絕對壓力值。

安裝位置

請參閱以下範例 1 至 12。
如有需要，可提供其他安裝位置。
建議安裝位置：1 和 3。

在油箱下方安裝（標準）

油箱下方安裝是指軸向柱塞泵安裝在油箱外部，且位置位於最低油位以下。



安裝位置	空氣排放	注油
1	L	S+L
2	L ₁	S+L ₁
3 ¹⁾	L ₂	S+L ₂
4	L	S+L

1) 僅系列53

安裝說明

A

73

PA10VO 系列 52 和 53

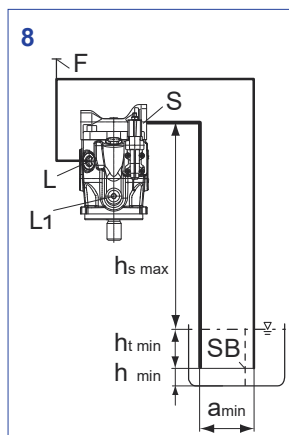
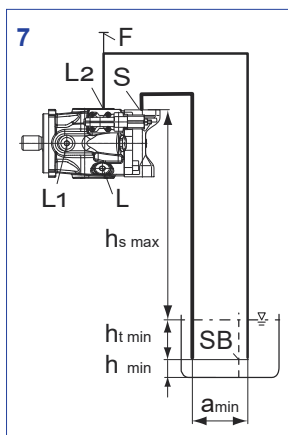
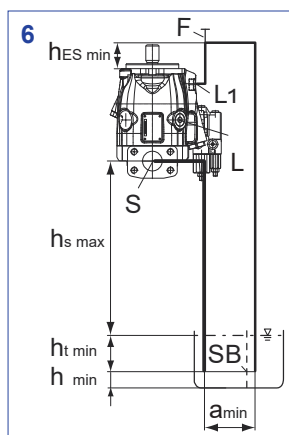
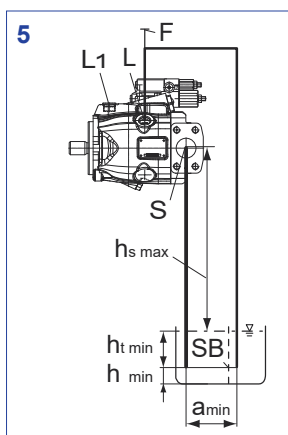
在油箱上方安裝

在油箱上方安裝意味著軸向柱塞單元安裝在油箱的最低油位上方。

為了防止軸向柱塞單元排空，安裝位置 6 至少需要 25mm 的高度差 $h_{ES\ min}$ 。

遵守最大允許吸油高度 $h_{s\ max} = 800\ mm$ 的要求。

殼體洩油管路中的單向閥僅允許在個別情況下使用。
有關認證的資訊請向我們諮詢。



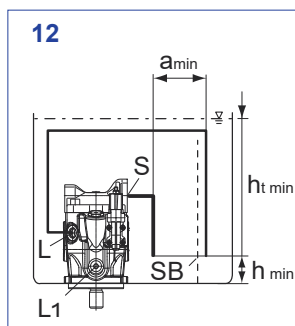
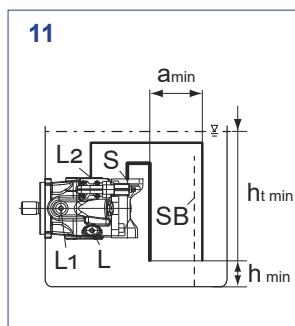
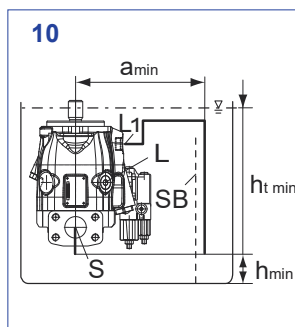
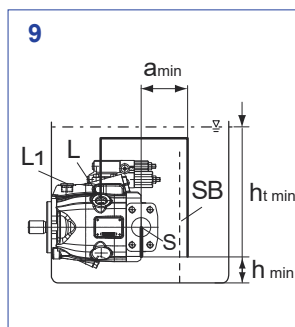
安裝位置	空氣排放	注油
5	F	L、L1 (F)
6	F	L1 (F)
7 ¹⁾	F	S+L2 (F)
8	F	S+L (F)

1) 僅系列53

油箱內安裝

油箱內安裝意味著在最低油箱油位範圍內安裝幫浦。

具有電氣部件（例如電子控制器、感測器）的軸向柱塞單元不能安裝在油箱的油位以下。



安裝位置	空氣排放	注油
9	L1	L、L1
10	L1	L、L1
11 ¹⁾	L2	S
12	L	S+L

S 吸油口

F 注油 / 排空

L、L1 殼體洩油口

SB 隔板 (擋板)

$h_{t\ min}$ 所需最低浸沒深度 (200 mm)

h_{min} 至油箱底部的最短距離 (100 mm)

$h_{ES\ min}$ 為了防止軸向柱塞單元排空所需的最小高度 (25 mm)

$h_{s\ max}$ 最大允許吸油高度 (800 mm)

a_{min} 在設計油箱時，確保吸油管路和殼體洩油管路之間有足夠的距離。這可以防止加熱的回油流量直接吸回至吸油管路。



安裝說明

A

74

PA10VO 系列 52 和 53

- PA10VO 泵設計用於開式迴路。
- 軸向柱塞單元的專案規劃、組裝和調試必須由合格人員進行。
- 在使用軸向柱塞單元前，請完整閱讀相應的說明手冊。如有必要，請向 YEOSHE 索取這些手冊。
- 運轉期間及運轉後不久，軸向柱塞單元（特別是電磁鐵）可能有造成灼傷的風險。
- 應採取適當的安全措施（例如穿著防護衣）。
- 根據軸向柱塞單元的不同工作條件（工作壓力、油液溫度），特性可能會改變。

工作管路油口

- 油口和固定螺紋設計用於最大規定壓力。機器或系統製造商必須確保連接元件和管路的安全係數符合規定的工作條件（壓力、流量、液壓油、溫度）。
- 工作管路油口和功能油口僅設計用於液壓管路。
- 壓力切斷和壓力控制不提供過壓保護。單獨的溢流閥在液壓系統中提供。
- 必須遵循此處包含的數據和說明。
- 本產品未被認證為符合 DIN EN ISO 13849 的通用機器安全概念要求的零件。

採用以下緊固力矩

接頭

關於所用接頭的緊固力矩，請參閱製造商說明。

固定螺絲

對於符合 DIN13 的 150 公制螺紋紋標準或符合 ASME B1.1 的螺紋標準的固定螺釘，我們建議根據 VDI2230 單獨檢查緊固扭力。

軸向柱塞單元的螺紋孔

- 最大允許緊固扭力 $M_{G\max}$ 對於螺紋孔是最大值，不得超過該值。
- 有關數值，請參閱下表。

鎖緊螺絲

對於與軸向柱塞單元一起提供的金屬鎖定螺絲，需要施加緊固扭矩 M_V 。有失數值，請參閱下表。

油口標準	螺紋尺寸	內螺紋的最大允許緊固力矩 $M_{G\max}$	鎖緊螺絲所需的緊固力矩 M_V	鎖定螺絲內六角規格
ISO 11926	7/16-20UNF-2B	40 Nm	18 Nm	3/16 in
	9/16-18UNF-2B	80 Nm	35 Nm	1/4 in
	3/4-16UNF-2B	160 Nm	70 Nm	5/16 in
	7/8-14UNF-2B	240 Nm	110 Nm	3/8 in
	1 1/16-12UNF-2B	360 Nm	170 Nm	9/16 in

油聖液壓科技有限公司

413 台灣台中市霧峰區霧工一路 68 號

電話：+886-4-23332339

信箱：yeoshe@ms36.hinet.net

傳真：+886-4-23333817

官網：www.yeoshe.com.tw

東莞辦事處

手機：+86-10600266957

電話：+86-769-85962158

信箱：CNA523@yeoshe.com.cn

傳真：+86-769-81635359

官網：www.yeoshe.com.cn

YEOSHE BEST CHOICE
Innovative Technology

Efficient Performance
Reliable Quality and Service



油聖液壓科技有限公司

YEOSHE HYDRAULICS TECHNOLOGY CO.,LTD.

413 台灣台中市霧峰區霧工一路68號

No.68, Wugong 1st Rd., Wufong Dist., Taichung City, Taiwan, 413

TEL +886-4-23332339 FAX +886-4-23333817 E-mail yeoshe@yeoshe.com.tw

東莞辦事處 Dongguan

CP +86-13600266957 (Miss Zhong)

E-mail yeoshe@yeoshe.com.tw

上海辦事處 Shanghai

CP +86-15021931394 (Mr. Wu)

CP +86-18939716986 (Mr. Chen)

經銷商 Distributor



www.yeoshehydraulic.com

版權所有 翻印必究
Copyright ©2025 by YEOSHE