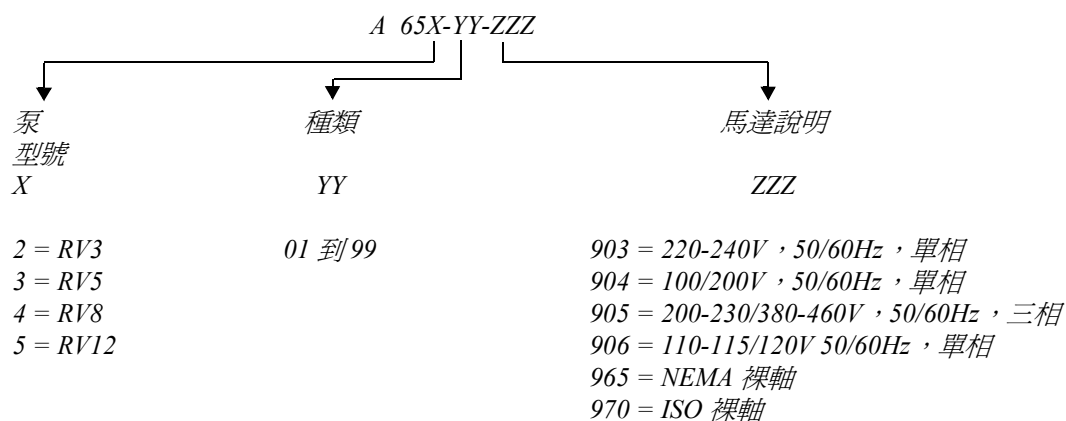


指導說明手冊

RV3、RV5、RV8 及 RV12 旋轉葉輪泵



104Q Vh~=\C
www.104go.com.tw

TEL: +886-2-29509543
FAX: +886-2-29506812
E-mail: 104gogo@gmail.com

 **BOC EDWARDS**



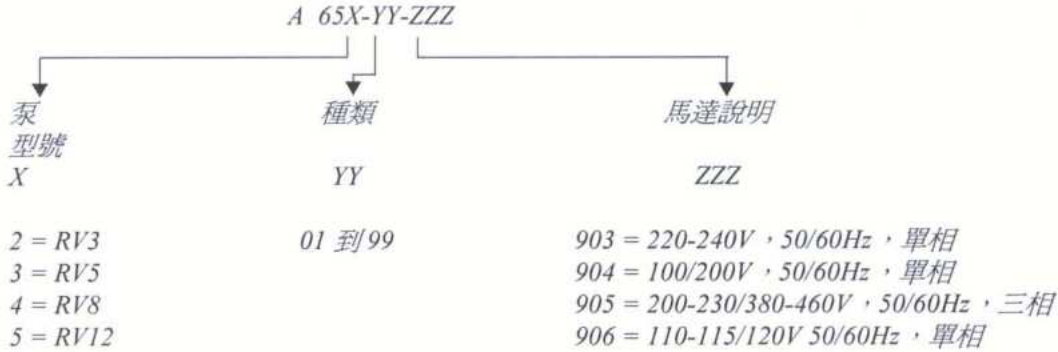
LAB Online Exhibition



符合度宣告書

我們，BOC Edwards，
Manor Royal,
Crawley,
West Sussex, RH10 2LW, UK

以我們專有的責任宣告本產品



與本宣告書相關者符合下列標準
或其他規格文件

- | | |
|--|---|
| <p>EN 292
IEC34 第 1, 5, 8†, 11 部分 *
EN 1012-2
EN 61010-1 *
C22.2 N° 77-1988 #
C22.2 N° 100-92 #
C22.2 N° 1010.1-92 #
UL 3101-1 #
UL 1004 #
EN13463-1</p> <p>† 只適用於三相泵。
* 只適用於單相泵
只適用於單相泵</p> | <p>機械安全性：基本概念，一般設計原則。
旋轉電動機械的一般需求。
壓縮機與真空泵 – 安全需求第 2 部分
測量、控制與實驗室用電氣設備 之安全需求。
內建過熱保護功能的馬達。
馬達與發電機
測量、控制與實驗室用電氣設備之安全需求，第 1 部分：一般需求。
實驗室用電氣設備，第 1 部分：一般需求。
電動馬達。
有爆炸危險空氣用的非電氣設備。</p> <p>根據隨泵所附指導說明手冊安裝時，本泵符合 EN61010-1。
加拿大標準局及 Underwriters 實驗室。</p> |
|--|---|

遵守下列條款

- | | |
|---|--|
| <p>73/023/EEC</p>
<p>89/336/EEC
94/9/EC
98/37/EC</p> | <p>低電壓指導方針。</p> <p>電磁相容性指導方針。
有爆炸危險空氣用的設備 (ATEX 指示) (3GD 類) 只適用於室內空氣。</p> <p>機械指導方針。</p> |
|---|--|

J.D. Watson

Dr J. D. Watson, Director of Technology
Vacuum Equipment and Exhaust Management Product Divisions

11 AUGUST 2004 SHOREHAM

日期與地點

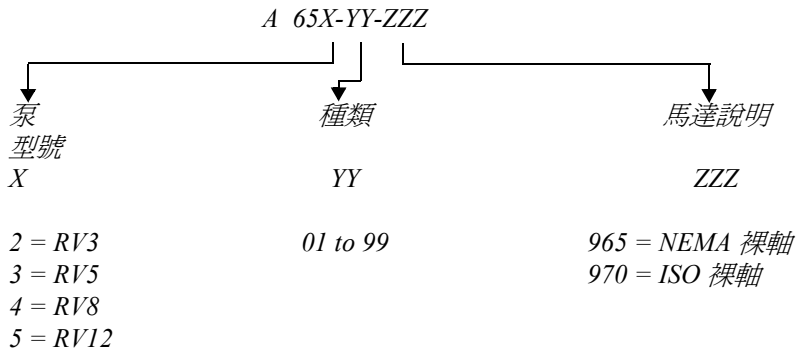
本產品在登記 ISO9001 之品質系統下製造

BOC EDWARDS

配合宣告書

我們，BOC Edwards，
Manor Royal,
Crawley,
West Sussex, RH10 2LW, UK

以我們專有的責任宣告本機器

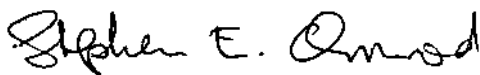


與本宣告書相關者設計用意為與其他設備配合使用，而非獨立運作。本機器符合下列標準或其他規格文件

EN 292 *
EN1012-2 *

機械安全性：基本概念，一般設計原則。
壓縮機與真空泵－安全需求第 2 部分。

本機器不得進行維修，直到與其配合的設備已經符合機械指導方針 98/37/EC 之條款為止。



23.4.99 Shoneham

日期與地點

* 根據本指導說明手冊安裝時。
本產品在登記 ISO9001 之品質系統下製造。

 **BOC EDWARDS**

目錄

章節	標題	頁碼
1	導論	1
1.1	範圍與定義	1
1.2	ATEX 指示說明	2
1.3	說明	4
1.4	性能模式及控制	4
1.4.1	模式選擇器	5
1.4.2	氣體鎖流控制	5
1.5	結構	5
2	技術資料	6
2.1	作業與儲藏條件	6
2.2	性能	6
2.2.1	一般	6
2.2.2	性能特點	10
2.3	機械資料	11
2.3.1	一般	11
2.3.2	異音與振動資料	11
2.4	電氣資料：單相泵	11
2.5	電氣資料：三相泵	14
2.6	潤滑資料	14
3	安裝	15
3.1	安全	15
3.2	系統設計考量	15
3.3	拆包裝與檢驗	15
3.4	將泵定位	16
3.5	為泵灌油	18
3.6	電氣安裝：單相泵	18
3.6.1	檢查及設定馬達	18
3.6.2	將泵連接到您的電源	19
3.6.3	檢查旋轉方向	21
3.7	電氣安裝：三相泵	21
3.7.1	檢查及設定馬達	21
3.7.2	將泵連接到您的電源	22
3.7.3	檢查旋轉方向	22
3.8	入口與出口連接	23
3.9	系統漏氣測試	24
3.10	電氣安裝	24
3.10.1	檢查並設定馬達	24
3.10.2	將馬達接到電源	24
3.11	檢查旋轉方向	25

章節	標題	頁碼
4	作業	26
4.1	ATEX 指示說明	26
4.1.1	導論	26
4.1.2	可燃／自燃物質	26
4.1.3	氣體清洗器	27
4.2	如何使用泵控制功能	27
4.2.1	模式選擇器	28
4.2.2	氣體鎮流控制	28
4.3	啓動程序	29
4.4	達成極限真空	29
4.5	泵送可凝結蒸汽	29
4.6	去除油的污染	30
4.7	免監看作業	30
4.8	關機	30
5	維護	31
5.1	安全資訊	31
5.2	維護計劃	33
5.3	檢查油位	34
5.4	更換油	34
5.5	檢驗與清潔入口過濾器	34
5.6	檢驗及清潔氣體鎮流控制	35
5.7	清潔油位視窗	35
5.8	清潔馬達風扇蓋和機箱	35
5.9	清潔及翻修泵	36
5.10	裝上新葉片	36
5.11	測試馬達狀況	36
5.12	找出故障	36
5.12.1	泵無法啓動	36
5.12.2	泵無法達成指定的性能 (無法達成極限真空)	36
5.12.3	泵太吵	37
5.12.4	泵表面溫度高於 100 °C	37
5.12.5	泵關掉後真空無法完全保持	37
5.12.6	泵送速度很差	38
5.12.7	有油往外漏	38
6	儲藏與棄置	39
6.1	儲藏	39
6.2	棄置	39
7	服務、備用件與附件	41
7.1	介紹	41
7.2	服務	41

章節	標題	頁碼
7.3	備用件	42
7.4	附件	43
7.4.1	入口收集罐	43
7.4.2	入口濾塵器	43
7.4.3	入口乾燥槽	43
7.4.4	入口化學品槽	43
7.4.5	電磁閥動作氣體鎖流閥	43
7.4.6	前線槽	44
7.4.7	電磁閥動作管線閥	44
7.4.8	出口濾霧器	44
7.4.9	氣體鎖流轉接器	44
7.4.10	重力排油套件	44
7.4.11	振動隔離器	45
7.4.12	排油延伸件	45
7.4.13	廢氣噴嘴套件	45
8	配合使用 PFPE 油的旋轉式真空泵	46
8.1	總結	46
8.2	安裝	46
8.3	維護	46
8.4	系統安全	46
9	裸軸泵	47
9.1	說明	47
9.2	將新馬達裝到泵上	47

圖解

圖	標題	頁碼
1	RV 泵（圖中顯示單相泵）	3
2	高真空模式中的性能特點（泵浦速度對入口壓力）	10
3	尺寸：mm	13
4	馬達電壓設置方式：單相泵	17
5	三相電氣連接：200-230 V	20
6	三相電氣連接：380-460 V	20
7	入口過濾器組合	31
8	氣體鎖流控制組合	32
9	視窗組合	33
10	配件	40
11	將新馬達裝到泵上	48

表格

表格	標題	頁碼
1	技術資料 (高真空模式)	7
2	技術資料 (高流通模式)	8
3	性能特點	9
4	電氣資料 (單相泵, 項號 -903 或 -906)	12
5	電氣資料 (單相泵, 項號 -904)	12
6	電氣資料 (三相泵, 項號 -905)	14
7	維護計劃	33
8	備用件與附件	42

聯合出版

出版標題	出版號
真空泵與真空系統之安全	P300-20-000

1 導論

1.1 範圍與定義

本手冊提供 Edwards RV3、RV5、RV8 及 RV12 旋轉葉輪泵的安裝、操作及維護說明。您必須以本手冊指定的方式使用這台泵。在您安裝及操作您的泵之前請閱讀本手冊。

重要的安全資訊會以警告與注意的反白指示標示；您必須遵守這些指示。警告與注意的使用定義如下。

警告

沒有遵守指示會造成人員受傷或致命時提出警告。

注意

沒有遵守指示會造成設備、相關設備與程序損壞時提出注意。

本手冊中使用的機組符合測量機組的 SI 國際系統。

根據 IEC1010 的建議，泵上有下列警告符號。



警告 - 參考所附文件。



警告 - 有電擊風險。



警告 - 高熱表面。



警告 - 嚴重故障的風險。

1.2 ATEX 指示說明

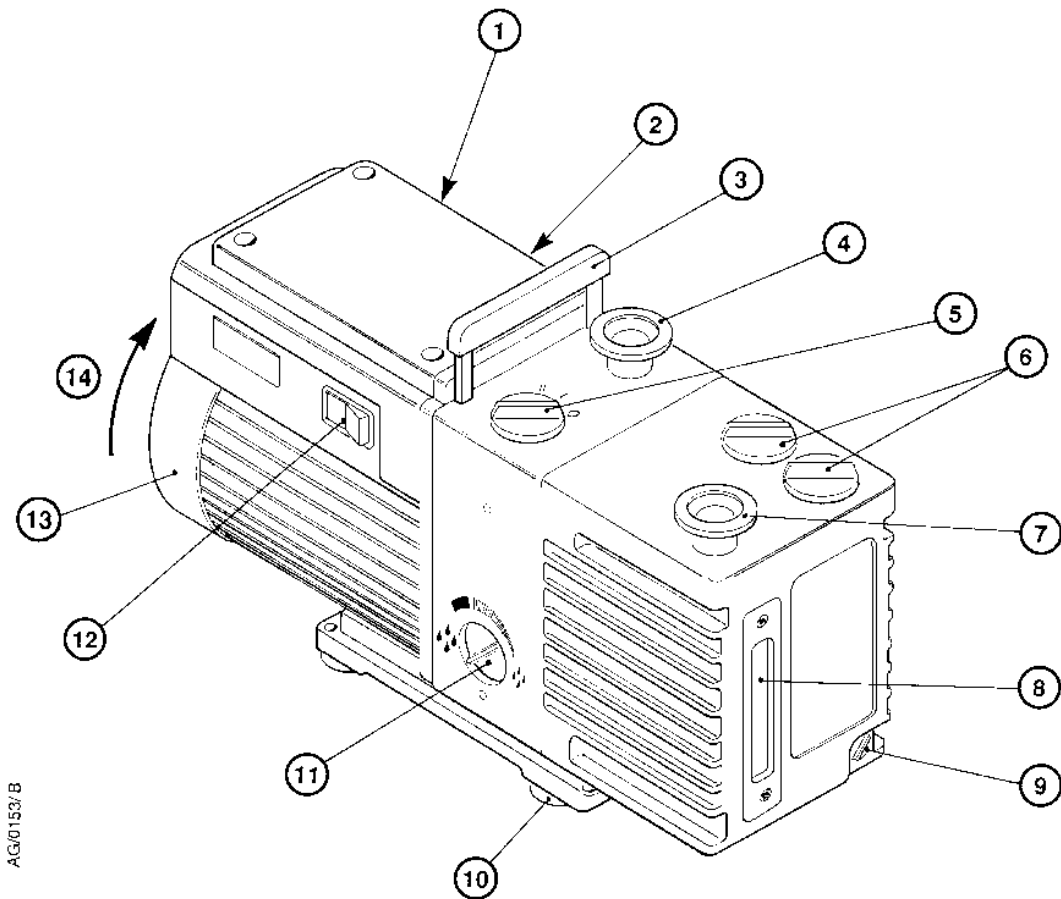


- 根據歐洲議會以及1994年三月23日針對會員國對於適用於有爆炸危險空氣之系統與保護設備的類似法律的委員會所作 94/9/EC 指示，本設備之設計可符合第 II 組第 3 類設備的需求。(ATEX 指示)。

ATEX 第 3 類適用於關於設備內部的可能點燃源。關於設備外部的可能點燃源則沒有 ATEX 類別予以規範，因為設備並非設計用於室外有爆炸危險空氣的環境。

正常作業過程中，泵裡面並不會有潛在的點燃源，但是在指示裡所定義的預期及罕有故障條件下可能會有潛在的點燃源，因此雖然泵是設計用來泵送可燃物質及混合物，但作業程序還是應該要確保，在所有正常與可合理預期的條件下這些物質及混合物不會在爆炸極限之內。第 3 類被視為適合用來避免讓可燃物質或混合物在它們爆炸極限內通過泵之罕見故障情形裡的點燃動作。

- 可燃或自燃物質在設備裡時您必須：
 - 不容許空氣進入設備裡。
 - 確保系統不會漏氣。
 - 用惰性氣體清洗器(例如氮氣清洗器)來稀釋跑進泵入口的任何可燃氣體或蒸汽，並/或使用惰性氣體清洗器來降低泵裡和廢氣管線裡的可燃氣體或蒸汽的濃度，直到小於公布的低爆炸極限 (LEL) 的四分之一為止。
- 關於進一步的資訊 請和 BOC Edwards 聯絡:離您最近的 BOC Edwards 公司的細節資料請參考本手冊最後面的地址頁面。



AG/0153/B

- | | | |
|----------------------------------|--------------|----------------------|
| 1. 電動入口連接器 | 6. 填油栓塞 | 12. 開機／關機開關（只適用於單相泵） |
| 2. 電壓偵測器 | 7. NW25 出口埠 | 13. 馬達風扇蓋 |
| 3. 提升用把手（RV8 上的提升用托架及 RV12 泵和裸軸） | 8. 油位視窗 | 14. 正確的旋轉方向 |
| 4. NW25 入口埠 | 9. 排油栓塞 | |
| 5. 氣體鎖流控制 | 10. 橡膠腳（4 個） | |
| | 11. 模式選擇器 | |

圖 1 - RV 泵（圖中顯示單相泵）

1.3 說明

圖 1 顯示 Edwards RV 旋轉葉輪泵，下列說明根據圖 1 中括號內的項目編號。RV 泵是一種兩段式、油封、滑動式葉輪的真空泵，這台泵有 NW25 入口 (4) 和出口 (7) 埠，一個氣體鎮流控制 (5) 和一個模式選擇器 (11)。泵關機時，入口閥會將入口封住並防止空氣和油回吸到被抽系統裡。

RV3 和 RV5 泵有一個可伸縮的提升用把手 (3)，RV8 和 RV12 泵則配備了適當提升設備用的提升用托架。

油泵將加壓的油送到 RV 泵裡的真空泵浦機制，您可以透過視窗 (8) 觀察油箱中油的油位和情形，油箱上還提供兩個填油栓塞 (6) 和一個排油栓塞 (9)。

泵浦機制直接由一個單相或三相電動馬達透過撓性馬達耦合器驅動。馬達完全密封起來，並用會將空氣導向馬達散熱片的馬達冷卻風扇予以冷卻，泵則由附加在馬達耦合器上的額外風扇予以冷卻。

單相馬達配備有開機／關機開關 (12) 及一具熱過載裝置。馬達過熱時，熱過載裝置就會將泵關機。熱過載裝置有一個自動重置裝置；馬達冷卻下來時，裝置就會重置，而且（除非您有搭配的適當控制設備，必須手動重置：參照第 3.6.2 節）馬達會重新開機。

泵裝在有橡膠腳 (10) 的基板上，第 7 節中會介紹合適的振動隔離器及其他附件的細節。

如果泵使用 PFPE 油的話，第 8 節中會提供細節。

1.4 性能模式及控制

泵有兩種控制方式：模式選擇器 (11) 及氣體鎮流控制 (5)。這些控制六種可能的組合方式可以讓人在操作特性上有廣泛的選擇，您因而得以為已知應用場合讓泵的性能達到最佳化。

1.4.1 模式選擇器

模式選擇器有兩個位置；請參照 4.2 節選擇這些位置。在這整本手冊其他部份會依循下列習慣：

- 高真空模式會以 ♣ 符號指示。
- 高流通模式會以 ♠ 符號指示。

將模式選擇器設定在高真空模式 ♣ 時，加壓的油只會送到低真空段，在這種作業模式之下，泵會提供儘可能的極限真空。

模式選擇器設定在高流通模式 ♠ 時，加壓的油會送到高真空段及低真空段，在這種作業模式之下，泵會維持長時間的高入口壓力。

1.4.2 氣體鎮流控制

對於泵的高蒸汽負載，泵中會提供氣體鎮流功能，以預防泵在泵送氣體時帶進來的蒸汽凝結。

空氣會透過氣體鎮流閥導入低真空段，此外也可用像是氮氣之類的惰性氣體透過合適的外部閥提供。

氣體鎮流控制有三個位置：

- 關閉（位置 '0'）
- 低流量（位置 'I'）
- 高流量（位置 'II'）。

1.5 結構

泵的軸和轉子是以高強度鑄鐵製成的，泵體和油箱則由鑄鋁製成。泵所有曝露於泵送氣體的表面都沒有銅、鋅和鎳。

其他結構材料還包括氟化碳合成橡膠、丁（腈）橡膠、矽膠、耐化學品聚合塑膠、鎳及不鏽鋼。

2 技術資料

2.1 作業與儲藏條件

環境溫度範圍（作業）	12 到 40 °C
環境溫度 20 °C，極限真空（作業）下泵體的正常表面溫度	50 到 70 °C
最大濕度（作業）	90% RH
環境溫度範圍（儲藏）	-30 到 70 °C

2.2 性能

2.2.1 一般

備註：表 1 和表 2 中，總壓力由真空室的電容隔膜計測量，無冷氣門，如 Pneuop 標準 6602(1979) 指定。

高真空模式 ◆ 性能	見表 1
高流通模式 ◆ 性能	見表 2
回吸保護	1×10^{-5} mbar.l.s ⁻¹ , 1×10^{-3} Pa.l.s ⁻¹
最大初始壓力增量	
無氣體鎖流	1×10^{-1} mbar.l, 1×10^1 Pa.l

	RV3	RV5	RV8	RV12
最大移動量 (m ³ h ⁻¹)				
50 Hz 電源	3.7	5.8	9.7	14.2
60 Hz 電源	4.5	7.0	11.7	17.0
最大泵浦速度 (m ³ h ⁻¹)				
Pneuop 6602 (1979)				
50 Hz 電源	3.3	5.1	8.5	12.0
60 Hz 電源	3.9	6.2	10.0	14.2
最大容許入口壓力及				
氣體鎖流入口壓力：壓力計	0.5	0.5	0.5	0.5
Pa	1.5×10^5	1.5×10^5	1.5×10^5	1.5×10^5
最大容許出口壓力：				
壓力計	1	1	1	1
Pa	2×10^5	2×10^5	2×10^5	2×10^5

高真空模式 ◆									
參數	單位	RV3		RV5		RV8		RV12	
		單相	三相	單相	三相	單相	三相	單相	三相
氣體鎮流控制關閉 (位置 '0') 極限總壓力	mbar								
	Pa	2×10^{-3} 2×10^{-1}	2×10^{-3} 2×10^{-1}	2×10^{-3} 2×10^{-1}	2×10^{-3} 2×10^{-1}	2×10^{-3} 2×10^{-1}	2×10^{-3} 2×10^{-1}	2×10^{-3} 2×10^{-1}	2×10^{-3} 2×10^{-1}
氣體鎮流控制低流量 (位置 'I') 極限總壓力	mbar								
	Pa	3×10^{-2}	3×10^{-2}	3×10^{-2}	3×10^{-2}	3×10^{-2}	3×10^{-2}	3×10^{-2}	3×10^{-2}
氣體鎮流流量 最大水蒸氣泵送率 最大水蒸氣入口壓力	$1.\text{min}^{-1}$	3 5	3 5	3 5	3 5	3 5	3 5	3 5	3 5
	kg.h^{-1}	0.06 27	0.04 18	0.06 16	0.04 11	0.06 10	0.04 7	0.06 7	0.04 5
氣體鎮流控制低流量 (位置 'II') 極限總壓力	mbar								
	Pa	2.7×10^3	1.8×10^3	1.6×10^3	1.1×10^3	1×10^3	7×10^2	7×10^2	5×10^2
氣體鎮流流量 最大水蒸氣泵送率 最大水蒸氣入口壓力	$1.\text{min}^{-1}$	14	14	14	14	14	14	14	14
	kg.h^{-1}	0.22 80	0.12 54	0.22 50	0.12 32	0.22 38	0.12 34	0.22 32	0.12 28
氣體鎮流控制低流量 (位置 'III') 極限總壓力	mbar								
	Pa	1.2×10^{-1} 1.2×10^1	1×10^{-1} 1×10^1	1×10^{-1} 1×10^1	6×10^{-2} 6	6×10^{-2} 6	6×10^{-2} 6	6×10^{-2} 6	6×10^{-2} 6
氣體鎮流流量 最大水蒸氣泵送率 最大水蒸氣入口壓力	$1.\text{min}^{-1}$	14	14	14	14	14	14	14	14
	kg.h^{-1}	0.22 80	0.12 54	0.22 50	0.12 32	0.22 38	0.12 34	0.22 32	0.12 28
氣體鎮流控制低流量 (位置 'IV') 極限總壓力	mbar								
	Pa	8×10^3	5.4×10^3	5.0×10^3	3.2×10^3	3.8×10^3	3.4×10^3	3.2×10^3	2.8×10^3

表 1 - 技術資料 (高真空模式)

高流通模式									
參數	單位	RV3		RV5		RV8		RV12	
		單相	三相	單相	三相	單相	三相	單相	三相
氣體鎮流控制關閉 (位置 '0') 極限總壓力	mbar								
	Pa	3×10^{-2} 3		3×10^{-2} 3		3×10^{-2} 3		3×10^{-2} 3	
氣體鎮流控制低流量 (位置 'I') 極限總壓力	mbar								
	Pa	6×10^{-2} 6		6×10^{-2} 6		4×10^{-2} 4		4×10^{-2} 4	
氣體鎮流流量	$1 \cdot \text{min}^{-1}$	5		5		5		5	
	$\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	0.06	0.04	0.06	0.04	0.06	0.04	0.06	0.04
最大水蒸氣泵送率	mbar	27	18	16	11	10	7	7	5
	Pa	2.7×10^3	1.8×10^3	1.6×10^3	1.1×10^3	1×10^3	7×10^2	7×10^2	5×10^2
最大水蒸氣入口壓力	mbar								
	Pa	1.2×10^{-1} 1.2×10^1 14		1×10^{-1} 1×10^1 14		6×10^{-2} 6 16		6×10^{-2} 6 16	
氣體鎮流控制低流量 (位置 'II') 極限總壓力	$\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$	0.22	0.12	0.22	0.12	0.22	0.20	0.29	0.25
	mbar	80	54	50	32	38	34	32	28
氣體鎮流流量	Pa	8×10^3	5.4×10^3	5.0×10^3	3.2×10^3	3.8×10^3	3.4×10^3	3.2×10^3	2.8×10^3

表 2 - 技術資料 (高流通模式)

氣體鎖流控制						
模式選擇器位置	關閉 (位置 '0')		低流量 (位置 '1')		高流量 (位置 'II')	
	極限總壓力		極限總壓力		極限總壓力	
高真空 模式 ●	mbar	Pa	mbar	Pa	mbar	Pa
	2×10^{-3}	2×10^{-1}	3×10^{-2}	3	1.2×10^{-1} (RV3) 1.0×10^{-1} (RV5) 6.0×10^{-2} (RV8/12)	1.2×10^1 (RV3) 1.0×10^1 (RV5) 6.0 (RV8/12)
	用於最佳極限壓力		最大水蒸氣泵送率		最大水蒸氣泵送率	
	用於最佳極限壓力		單相泵	三相泵	單相泵	三相泵
高流通 模式 ●	用於最佳極限壓力		0.06 kg.h ⁻¹		0.22 kg.h ⁻¹ (RV3/5/8) 0.29 kg.h ⁻¹ (RV12)	
	用於最佳極限壓力		0.04 kg.h ⁻¹		0.12 kg.h ⁻¹ (RV3/5) 0.20 kg.h ⁻¹ (RV8) 0.25 kg.h ⁻¹ (RV12)	
	用於最佳極限壓力		最大水蒸氣泵送率		最大水蒸氣泵送率	
	用於最佳極限壓力		單相泵	三相泵	單相泵	三相泵
高真空 模式 ●	mbar	Pa	mbar	Pa	mbar	Pa
	3×10^{-2}	3	6×10^{-2} (RV3/5) 4×10^{-2} (RV8/12)	6 (RV3/5) 4 (RV8/12)	1.2×10^{-1} (RV3) 1.0×10^{-1} (RV5) 6.0×10^{-2} (RV8/12)	1.2×10^1 (RV3) 1.0×10^1 (RV5) 6.0 (RV8/12)
	用於超過 50 mbar/5 x 10 ³ Pa 的連續入口壓力		最大水蒸氣泵送率		最大水蒸氣泵送率	
	用於超過 50 mbar/5 x 10 ³ Pa 的連續入口壓力		單相泵	三相泵	單相泵	三相泵
高真空 模式 ●	用於超過 50 mbar/5 x 10 ³ Pa 的連續入口壓力		0.06 kg.h ⁻¹		0.22 kg.h ⁻¹ (RV3/5/8) 0.29 kg.h ⁻¹ (RV12)	
	用於超過 50 mbar/5 x 10 ³ Pa 的連續入口壓力		0.04 kg.h ⁻¹		0.12 kg.h ⁻¹ (RV3/5) 0.20 kg.h ⁻¹ (RV8) 0.25 kg.h ⁻¹ (RV12)	
	用於超過 50 mbar/5 x 10 ³ Pa 的連續入口壓力		最大水蒸氣泵送率		最大水蒸氣泵送率	
	用於超過 50 mbar/5 x 10 ³ Pa 的連續入口壓力		單相泵	三相泵	單相泵	三相泵

表 3 - 性能特點

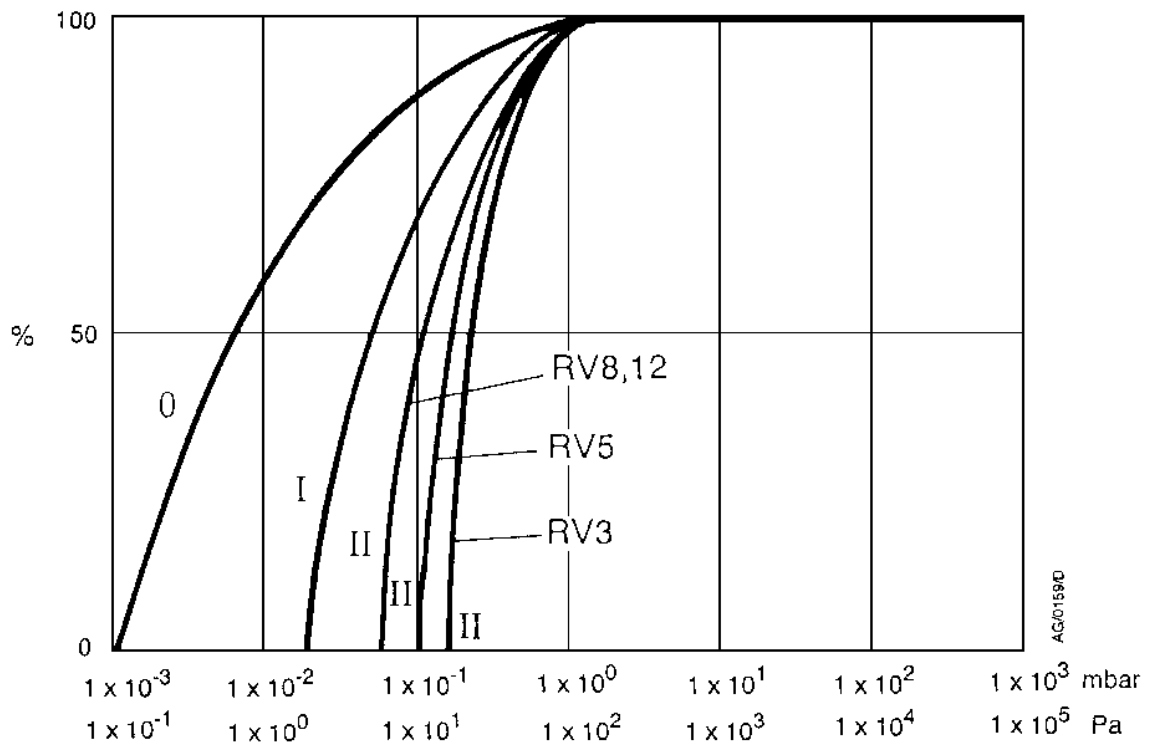


圖 2 - 高真空模式中的性能特點
(泵浦速度對入口壓力)

2.2.2 性能特點

備註：一般適用於碳氫化合物的油

下列性能特點一般適用於碳氫化合物的油。

模式選擇器和氣體鎮流控制的位置定義了泵的性能特點，這些性能特點全部列舉於表 1 和表 2 中。

表 3 提供六種可能組合所相應的控制條件的極限真空及最大水蒸氣入口壓力，圖 2 中的曲線 0、I 和 II 顯示高真空模式下入口壓力和 ● 泵浦速度之間的關係。

2.3 機械資料

2.3.1 一般

整體尺寸	見圖 3			
保護程度 (IEC 34-5: 1981)	IP44 (單相泵) IP54 (三相泵)			
最大傾斜角度	10 °			
馬達轉速 (50 Hz 電源)	1470 r.min ⁻¹			
馬達轉速 (60 Hz 電源)	1760 r.min ⁻¹			
	RV3	RV5	RV8	RV12
最大質量，不含油 (kg)	21.6	21.5	26.0	26.3
最大質量，裸軸 泵 (kg)	14.0	14.0	16.5	17.5

2.3.2 異音與振動資料

聲壓，從泵末端 1 公尺極限真空處測量， 依據 ISO 11201，高真空模式 ♣，50 Hz 作業 耐振動性：於入口埠測量，依據 ISO 2372 (1974)	單相 48 dB (A) Class 1C	三相 50 dB(A) Class 1C
---	------------------------------------	-----------------------------------

2.4 電氣資料：單相泵

備註：我們建議您使用表 4 及表 5 中指定的最高等級保險絲，絕對不要使用更高等級的保險絲。

雙電壓、雙頻率馬達設計用於單相電源，並適用於 50 Hz 或 60 Hz 的作業。馬達可以手動在 110-120 V 及 220-240 V 的指定電源電壓之間切換（參照第 3.6.1 節）。

在您啓動冷機狀態的泵時，馬達會輸入表 4 和表 5 中顯示的啓動電流數秒之久，所以您必須使用慢燃式保險絲，以防止在泵啓動時不必要的保險絲燒燬現象。在五分鐘之內，即泵裡的油加溫之際，輸入的電流會慢慢降低到表 4 和表 5 中指定的滿載電流。

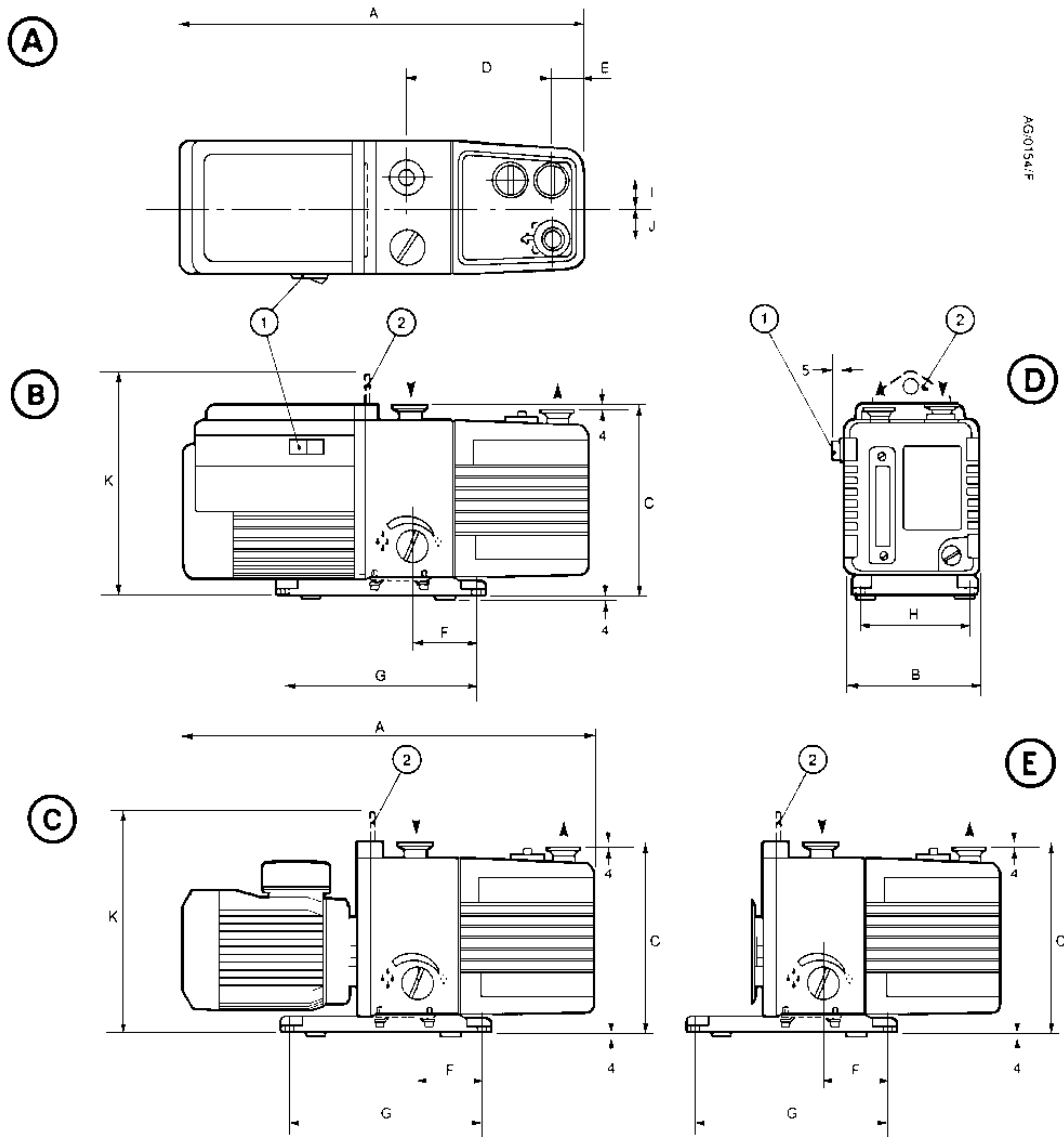
泵	額定電源 (V)	頻率 (Hz)	功率 (W)	滿載電流 (A)	啓動電流	最高保險絲等級 (A)
RV3 及 RV5	220-240	50	250	2.4	15.6	5
	230-240	60	300	2.2	15.2	5
	110	50	250	4.6	29.4	10
	115-120	60	300	4.4	31.5	10
RV8 及 RV12	220-240	50	450	4.0	18.0	5
	230-240	60	550	3.6	18.0	5
	110	50	450	7.8	34.0	13
	115-120	60	550	7.2	34.0	13

表 4 - 電氣資料 (單相泵, 項號 -903 或 -906)

泵	額定電源 (V)	頻率 (Hz)	功率 (W)	滿載電流 (A)	啓動電流	最高保險絲等級 (A)
RV3 及 RV5	200	50	250	2.8	19.4	5
	200-210	60	300	2.4	19.5	5
	100	50	250	5.4	37.0	10
	100-105	60	300	4.6	39.0	10
RV8 及 RV12	200	50	450	3.9	21.0	5
	200-210	60	550	3.8	20.6	5
	100	50	450	7.6	40.0	13
	100-105	60	550	7.6	41.5	13

表 5 - 電氣資料 (單相泵, 項號 -904)

備註：選擇的保險絲種類應該是時間延遲 CC 式或 M 式，或是在英國應稱為 BS88。



- A 單相泵上視圖
- B 單相泵側視圖
- C 三相泵側視圖
- D 單相泵正視圖
- E 裸軸泵

- 1. 開機/關機開關 (只適用於單相泵)
- 2. 提升用托架(只適用於 RV8 和 RV12)及所有裸軸泵

泵	A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
RV3	430*	429†	158	225	127	29	78	230	120	37	32	-
RV5	430*	429†	158	225	127	29	78	230	120	37	32	-
RV8	470*	469†	158	225	161	35	78	230	120	37	32	261
RV12	490*	489†	158	225	181	35	78	230	120	37	32	261

* 單相泵 † 三相泵

圖 3 - 尺寸 : mm

2.5 電氣資料：三相泵

雙電壓、雙頻率馬達是設計用於三相電源，並適用於 50Hz 或 60Hz 的作業。馬達可以手動在 220-240v 及 380-460v（參照第 3.7.1 節）的指定電源電壓之間切換。泵會預先設定成 380-460v 的額定電源出貨。

在您啓動冷機狀態的泵時，馬達會輸入表 6 所示啓動電流達 0.5 秒之久，然後電流在馬達到達額定轉速時會迅速下降，在 5 分鐘之內，即油和泵加溫之時，消耗的電流會慢慢下降到最大滿載電流。

在您啓動熱機狀態的泵時，馬達會輸入表 6 所示啓動電流達 0.5 秒之久，然後消耗的電流會迅速下降到最大滿載電流。

在電源接點連接表 6 所示數值的 CC 級保險絲可對泵提供電氣短路及接地失效的保護功能，如果在您的國家沒有這種可用，也可以使用相同等級的 aM 型歐規保險絲。

泵 ¶	額定電源 (V)	頻率 (Hz)	功率 (W)	滿載電流 (A)	啓動電流 (A)	建議保險絲等級 (A)
RV3 及 RV5	200-220	50	250	1.7	10.2	2.5
	200-230	60	300	1.7	10.2	2.5
	380-415	50	250	1.0	5.7	2.5
	460	60	300	1.0	7.0	2.5
RV8 及 RV12	200-220	50	450	2.5	14.0	4
	200-230	60	550	2.9	12.0	4
	380-415	50	450	1.5	9.0	2.5
	460	60	550	1.5	8.7	2.5

表 6 - 電氣資料（三相泵，項號 -905）

2.6 潤滑資料

備註：可應要求提供 Edwards 旋轉式泵用油之健康與安全資料文件。

建議用油 *

在使用碳氫化合物的泵中使用 Edwards Ultragrade 19。

在使用 PFPE 的泵中使用 Krtox 1506 或 Fomblin 06/6。

油容量 (公升)	RV3	RV5	RV8	RV12
最大	0.70	0.70	0.75	1.00
最小	0.42	0.42	0.45	0.65

* 環境溫度在第 2.1 節所指定極限之外時想要操作泵，或者是您的泵在泵送會凝結蒸汽時想要讓泵的性能最佳化的話，您也許需要用不同的油。

3 安裝

3.1 安全

警告

使用碳氫化合物的RV泵不建議用來加壓危險的物質。使用PFPE的泵適用於應用氧氣的場合，請參照第8節。

您必須確保RV泵適用於您的應用場合。如果您對RV泵是否適用於您的應用場合有任何疑問，請參照Edwards真空泵及真空系統安全指南（請看本手冊開頭內容表結尾處的相關出版物）。

RV泵的安裝必須由受過適當訓練及監督的技術人員執行。在您安裝泵時須遵守下表列舉的安全指導說明，特別是在您將泵連接到現有系統之時。在指導說明中適當處會提供特定安全預防措施的細節。

- 在您接觸受污染組件時穿戴適當的安全防護衣。
- 在您開始安裝工作之前先將您的真空系統通風並排空。
- 確定安裝技術人員熟悉和泵用油及泵浦系統所處理產品相關的安全程序，實施適當的預防措施以避免吸入油氣以及和泵用油有過量的皮膚接觸，因為長時間暴露於其中是有害的。
- 將泵浦系統中其他組件從電源拔掉，如此才不會意外操作到它們。

3.2 系統設計考量

在您設計泵浦系統時請考慮下列要點：

- 使用合適的閥來隔離泵和您的真空系統，如果您需要在加壓可凝結蒸汽之前讓泵熱機的話，或是在泵關機時作為額外的系統保護之用。
- 避免以程序用氣體以高熱輸入泵中，否則泵可能會過熱並停機，造成馬達熱過載裝置起作用。
- 如果您在高環境溫度下打開泵，而且氣體流通量很高的話，泵體溫度可能會超過 70 °C，而您必須裝備合適的防護裝置以防止和高熱表面接觸。
- 確認廢氣挑防管線沒有塞住，如果您有廢氣隔離閥的話，確認您無法在閥關閉時操作泵。
- 在您關閉泵系統時以惰性氣體排空，以便將危險氣體稀釋到安全濃度時。有一種合適的氣體鎮流轉接器可用來將排空用氣體導入泵中（請看第7.4.9節）。

3.3 拆包裝與檢驗

移除所有包裝材料，將泵從包裝箱中取出，從入口及出口埠取下保護蓋並檢驗泵。如果泵有損壞，則在三天內以書面通知您的供應商和搬運公司；敘述泵的項號連同您的訂單

號碼以及您的供應商帳單號碼。保留所有包裝材料供檢驗，如果泵損壞了就不要使用。
如果泵不是立即要使用，則更換保護蓋，將泵儲藏於如第 6.1 節所述的合適條件下。

3.4 將泵定位

警告

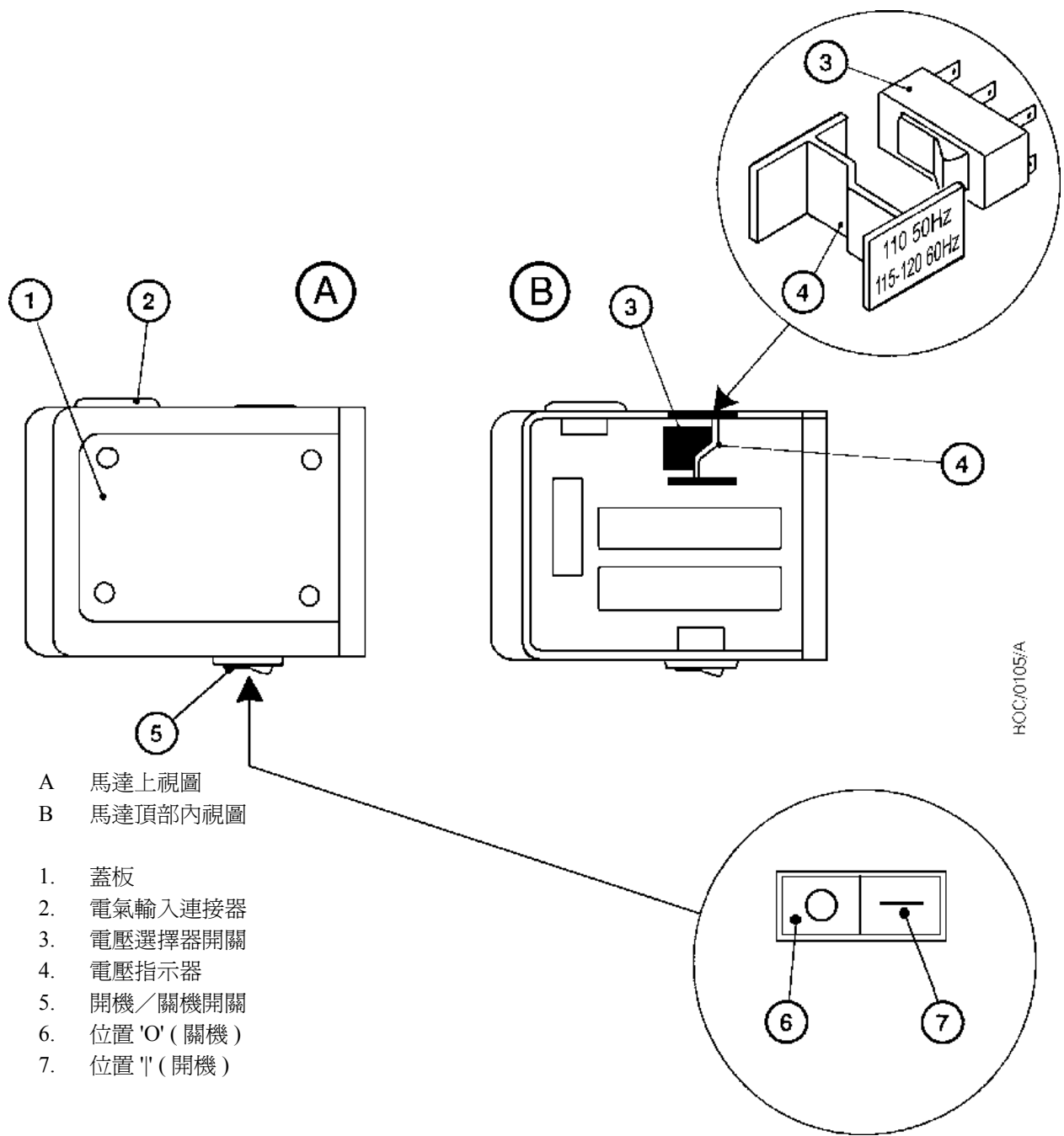
使用合適的昇降設備來移動 RV8 或 RV12 泵。
RV8 和 RV12 泵的質量大約 26kg 左右。

RV3 和 RV5 泵有個提升用把手可以讓您用手移動泵。如果您想要使用機械式提升設備的話，不要將把手搭到設備上；為了穩定性著想，請用馬達和泵體周圍的吊索。

不要用手提升 RV8 和 RV12 泵；將您的機械式提升設備搭到泵上的提升用托架。您不需要用吊索來移動 RV8 和 RV12 泵。

為泵提供一個穩固、平坦的平台，將泵安置定位，讓人可以看得到油位視窗，並且也讓人得以操作填油栓塞、排油栓塞、模式選擇器和氣體鎮流控制。

如果您的泵要放在封閉空間內的話，請確認在泵的兩端有足夠的通風，讓泵的環境溫度不要超過 40°C，在泵和封閉空間牆壁之間至少要有 25 mm 的空間。



- A 馬達上視圖
 B 馬達頂部內視圖
1. 蓋板
 2. 電氣輸入連接器
 3. 電壓選擇器開關
 4. 電壓指示器
 5. 開機／關機開關
 6. 位置 'O' (關機)
 7. 位置 'I' (開機)

圖 4 - 馬達電壓設置方式：單相泵

3.5 為泵灌油

警告

如果您使用碳氫化合物用泵的話，您不得用這個泵來處理濃度大於 25% 體積的氧氣。
如果您這麼做的話，泵的油箱會有起火或爆炸的風險。
請參照第 8 節

照下面說明方式來灌泵油。請參照第 2 節中建議使用的油，括號裡的項號請參照圖 1。

1. 移除其中一個填油栓塞 (6)。
2. 將油灌進泵中，直到油位剛好到達視窗 (8) 頂端座盤上 MAX 記號處為止。如果油位超過 MAX 記號，就取下排油栓塞 (9)，並將多餘的油從泵中排出。
3. 過幾分鐘之後，重新檢查油位，如果現在油位低於 MAX 記號的話，就灌更多油到泵中。
4. 重新裝上填油栓塞，用手牢牢鎖緊栓塞，不要鎖過頭。

3.6 電氣安裝：單相泵

備註：如果您有裸軸泵的話，在繼續下去之前請先閱讀第 9 節，第 3.6 節中有些部份並不適用，視所搭配馬達型式而定。

3.6.1 檢查及設定馬達

注意

確認馬達已針對您的電源正確設定，如果您在沒有針對電源正確設定時操作馬達，則會損害馬達。

請參照圖 4 括號中的項號。

確認馬達蓋中的電壓指示器 (4) 所示的電壓和您的電源電壓相當，如果不是的話，您必須變更泵馬達的設定方式，以配合您的電源電壓，請利用下列程序。

1. 拆下四顆螺絲，取下蓋板 (1) 並將電壓指示器座 (4) 提出來。
2. 按下電壓選擇器開關 (3) 選擇別的位置。
3. 轉動電壓指示器座，讓外面板顯示需要的電壓，再將底座裝上去。
4. 重新裝上蓋板，並用四顆螺絲鎖緊。

3.6.2 將泵連接到您的電源

警告

確認 RV 泵的電氣安裝方式與您所在當地和國家的安全需求相符，必須連接到裝有合適保險絲和有保護的電源，以及合適的接地點之上。

備註：在英國，如果您使用 13A 插頭的話，必須符合 BS1363A，並裝上符合 BS1362 的 13A 保險絲。

爲了預防泵馬達在停電之後恢復電源時自動重新啓動，須透過合適的控制裝置將泵連接到電源上，在停電之後必須以手動方式重新啓動。

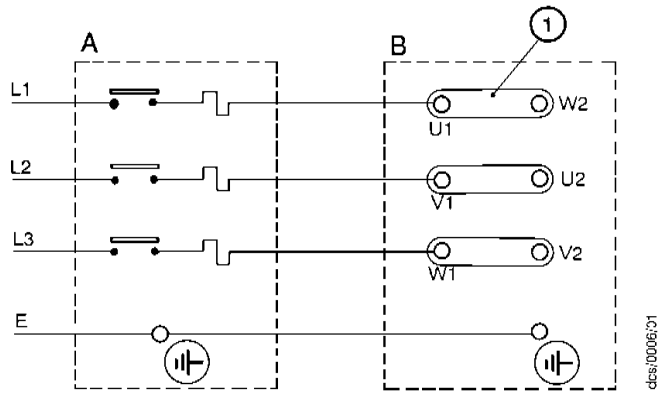
將泵馬達連接到滿足您當地電氣標準的 IEC 320 纜線座 (cola 型式)。

爲了維持和 CSA 標準相容，您不可以使用 CSA/UL 認證的電源線和連接器，纜線必須是 SJT 級 (至少)，而且必須搭配地線。纜線中的導線必須至少爲 18AWG。

如果您的 RV 泵配備電源線的話，則此纜線一端會配備模造成形的 IEC 接頭，纜線的另一端可能會配備適合您當地電源的接頭。沒有接頭的纜線會包含以顏色作標記的線，如下所示：

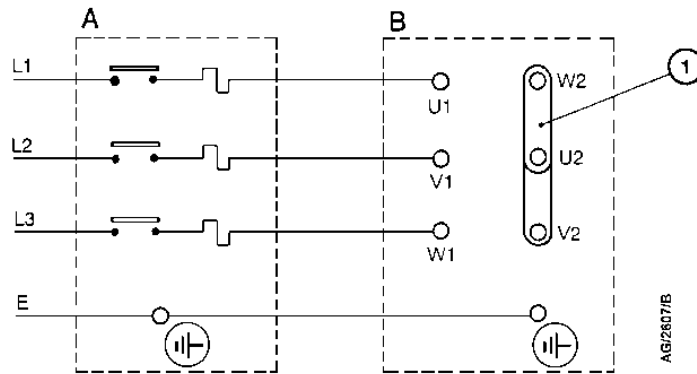
綠色和黃色	地線
藍色	中線
褐色	火線

1. 確認馬達上的開機／關機開關 (圖 4，第 5 項) 位於「關機」位置。
2. 將纜線末端的模造成形 IEC 接頭插到馬達的電氣輸入連接器上 (圖 4，第 2 項)。
3. 將纜線另一端的插頭 (如果有配備的話) 接到您的電源上。如果沒有配備插頭，則將纜線中的線連接到您電源正確的端子上。



- A 啓動器／接點
 B 馬達端子箱
1. 連接

圖 5 - 三相電氣連接：200-230 V



- A 啓動器／接點
 B 馬達端子箱
1. 連接

圖 6 - 三相電氣連接：380-460 V

3.6.3 檢查旋轉方向

注意

確認泵馬達以正確的方向旋轉，如果不是的話，則您的真空系統可能會變成受壓力。

請參照圖 1 括號中的項號。

1. 透過馬達風扇蓋 (13) 觀察馬達冷卻風扇。
2. 使用開機／關機開關 (12) 打開馬達電源數秒鐘。
3. 檢查馬達冷卻風扇是否以馬達風扇蓋上所示正確方向 (14) 轉動。如果旋轉方向不正確，則須立即關閉電源，並連絡您的供應商或 **Edwards** 尋求建議。

3.7 電氣安裝：三相泵

3.7.1 檢查及設定馬達

注意

確認馬達已針對您的電源正確設定，如果您在沒有針對電源正確設定時操作馬達，則會損害馬達。

1. 拆下固定馬達端子箱蓋子的螺絲，取下蓋子。
2. 從端子箱內部取下纜線蓋，並將纜線蓋裝進端子箱側面的逃線孔。
3. 確認馬達針對您的電源正確設定，有必要時重新設定連接方式(圖 5 和圖 6，第 1 項)以配合您的電源：
 - 對於 200-230 V 的電源，必須如圖 5 所示設定連接方式。
 - 對於 380-460 V 的電源，必須如圖 6 所示設定連接方式。

3.7.2 將泵連接到您的電源

警告

確認 RV 泵的電氣安裝方式與您所在地和國家的安全需求相符，必須連接到裝有合適保險絲和有保護的電源，以及合適的接地點之上。

備註：為了預防泵馬達在停電之後恢復電源時自動重新啓動，須透過合適的控制裝置將泵連接到電源上，在停電之後必須以手動方式重新啓動。

為了維持和 CSA (加拿大標準協會) 標準相容，您必須在泵電源內使用開關或電路中斷器，開關或電路中斷器必須靠近泵，並且能夠輕易操作，而且必須清楚標識，以便能夠辨別泵裝置是否接上電源。

我們建議您將電源接到馬達上，透過有熱過載電流保護，可調整成適合表 4 所示滿載電流等級的啓動器或電路中斷器。表 4 中的保險絲等級只供指導用，您的熱過載電流保護裝置的供應商可以指定不同值，以確定保險絲和過載電流保護裝置正確作業。確認您使用的保險絲適用於表 4 所載的啓動電流。

1. 將電源線穿過纜線蓋，電源線的直徑範圍應該在 7 到 11mm 之間。
2. 用隔離摺式連接器將纜線內的線接到端子箱裡的 U1、V1 及 W1 端子，如圖 5 及圖 6 所示。
3. 確認蓋圈位置正確，然後將蓋子重新裝到端子箱上，並用螺絲鎖緊。在纜線蓋上用應力釋放螺帽鎖緊。

3.7.3 檢查旋轉方向

注意

確認泵馬達以正確的方向旋轉，如果不是的話，則您的真空系統可能會變成受壓力。

1. 參照圖 1，透過馬達風扇蓋 (13) 觀察馬達冷卻風扇。
2. 打開馬達電源數秒鐘。
3. 檢查馬達冷卻風扇是否以馬達安裝板上箭頭所示正確方向旋轉，如果旋轉方向不正確的話：
 - 立即關閉電源。
 - 將泵與電源隔離。
 - 取下端子箱蓋及交換線 L1 和 L3：見圖 5 和圖 6。
 - 將蓋子重新裝回端子箱。

3.8 入口與出口連接

警告

將廢氣接到適當的處理廠，以預防排出危險氣體及蒸汽到周圍大氣中。用收集罐預防排出受污染的凝結物回到泵中。

在您將泵連接到您的真空系統之前，先將中心環和入口過濾器（隨泵提供）裝到泵入口埠上（見圖 4）。

在您將泵接到您的真空系統時，注意下列資訊。下面所提附件的細節請參照第 7 節。在您連接泵時請用標準 **NW25** 配件（未提供）。

- 爲了達成最佳泵速，須確認接到泵入口的管線越短越好，而且內徑達 **25mm** 或更大。
- 支撐真空管線以預防藕合接點受力負載。
- 有必要的話，在您的系統管線上使用撓性波紋管以減少振動傳輸，並預防藕合接點受力。如果您使用撓性波紋管的話，您必須確認您使用的是其最大壓力等級大於系統所能產生最大壓力的波紋管。我們建議您使用 **Edwards** 撓性波紋管。
- 如果您泵送可凝結蒸汽，或者如果您在灰塵很多的應用場合使用泵的話，請使用適當的入口收集器。
- 使用合適的閥來隔離泵和您的真空系統，如果您需要泵送可凝結蒸汽或是要在泵關機時維持真空的話。
- 確認密封表面乾淨且無刮傷。

3.9 系統漏氣測試

在安裝 RV 泵後為系統作漏氣測試，並將發現的任何漏氣處密封起來，以預防物質洩露到系統之外以及有氣體漏進系統之內。

3.10 電氣安裝

3.10.1 檢查並設定馬達

注意

如果您操作泵而且馬達沒有針對您的電源正確設定的話，您可能會損害馬達。

在您將泵接到電源之前，檢查馬達上的栓塞等級板，並確認馬達適用於您的電源。如果馬達是多重電壓型的，則須確認馬達針對您的電源電壓與頻率作過正確設定；請參照隨馬達提供的製造商資訊。

3.10.2 將馬達接到電源

警告

確認泵的電氣安裝方式與您所在當地和國家的安全需求相符，必須連接到裝有合適保險絲和有保護的電源，以及合適的接地點之上。

將馬達照隨馬達提供的製造商資訊所指定方式接到電源上，也請注意下列要點；-

- 您必須使用合適的電源線。
- 將電源透過啟動器或電路中斷器接到馬達上，啟動器或電路中斷器具有可以設定配合馬達滿載電流等級的熱過載電流保護功能；請參照隨馬達提供的製造商資訊及手冊中所載電氣資料，並確認保險絲適用於馬達的啟動電流。
- *在英國，如果馬達是單相的，而且內建過載電流或熱保護功能，您必須使用 13A 插頭將馬達接到電源。此插頭必須符合 BS1363A，並搭配符合 BS1362 的 13A 保險絲。*
- *我們建議您將馬達透過合適的控制設備接到電源，此控制設備在停電之後必須以手動方式重置，如果不是的話，電力恢復時泵會自動重新啟動。*

3.11 檢查旋轉方向

注意

確認馬達以正確方向旋轉，如果不是的話，泵和真空系統會被加壓。在執行這些測試時請勿將泵連接到真空系統。

1. 面對馬達風扇看時正確的旋轉方向是逆時鐘方向。
2. 觀察馬達風扇，打開馬達電源幾秒鐘，然後關掉。
3. 如果旋轉方向不正確的話，將馬達與電源隔離，並重新設定馬達的電氣連接，請參照隨馬達提供的製造商資訊。
4. 重覆上述測試以確認旋轉方向正確。

4 作業

4.1 ATEX 指示說明


4.1.1 導論

根據歐洲議會以及 1994 年三月 23 日針對會員國對於適用於有爆炸危險空氣之系統與保護設備的類似法律的委員會所作 94/9/EC 指示，本設備之設計可符合第 II 組第 3 類設備的需求。(ATEX 指示)。

ATEX 第 3 類適用於關於設備內部的可能點燃源 關於設備外部的可能點燃源則沒有 ATEX 類別予以規範，因為設備並非設計用於室外有爆炸危險空氣的環境。

正常作業過程中，泵裡面並不會有潛在的點燃源，但是在指示裡所定義的預期及罕有故障條件下可能會有潛在的點燃源，因此雖然泵是設計用來泵送可燃物質及混合物，但作業程序還是應該要確保，在所有正常與可合理預期的條件下這些物質及混合物不會在爆炸極限之內。第 3 類被視為適合用來避免讓可燃物質或混合物在它們爆炸極限內通過泵之罕見故障情形裡的點燃動作。

4.1.2 可燃／自燃物質


	<p style="text-align: center;">警告</p> <p>您必須遵照說明並且注意下面提到的預防事項，以確保泵送的氣體不會進入可燃範圍內。</p>
---	---

可燃或自燃物質在設備裡時您必須：

- 不容許空氣進入設備裡。
- 確保系統不會漏氣。
- 用惰性氣體清洗器（例如氮氣清洗器）來稀釋跑進泵入口的任何可燃氣體或蒸汽，並／或使用惰性氣體清洗器來降低泵裡和廢氣管線裡的可燃氣體或蒸汽的濃度，直到小於公布的低爆炸極限 (LEL) 的四分之一為止。
- 在泵的氣體堆積連接處使用惰性氣體清洗器，來預防泵機構及廢氣管線之內的可燃蒸汽凝結。

4.1.3 氣體清洗器

	<p style="text-align: center;">警告</p> <p>如果您使用惰性氣體清洗器將危險氣體稀釋到安全的程度，請在無法供應惰性氣體時確保關掉 RV3、RV5、RV8 和 RV12 的旋轉葉片泵。</p>
---	--

	<p style="text-align: center;">警告</p> <p>您必須遵照說明並且注意下面提到的預防事項，以確保泵送的氣體不會進入可燃範圍內。</p>
---	---

可打開惰性氣體清洗器，在程序開始之前先將空氣從泵和廢氣管線排出，要在剩餘的可燃氣體或蒸汽已經從泵和廢氣管線中全部排出之後，才能在程序結束時關掉清洗器的氣流。

如果會產生可燃蒸汽的液體可能存在於泵的前端管線的話，只要還有這種液體存在，清洗 RV3、RV5、RV8 和 RV12 旋轉葉片泵的惰性氣體就要保持開著。可燃性液體可能因為凝結的結果而存在於前端管線，或者可能從程序開始時就一直存在。

您計算出稀釋所需的惰性氣體流速時，請考慮可能發生的可燃氣體／蒸汽的最大流速。舉例來說，如果使用流量控制器來供應程序用的可燃氣體的話，您應該假設流量控制器完全打開時可能增加的可燃氣體流速。

持續測量惰性氣體清洗流速：如果流速掉到比所需值低的話，您就必須停止輸送到泵裡可燃氣體或蒸汽的流量。

注意：我們建議您取得並閱讀真空泵與真空系統安全手冊（出版號碼 P300-20-000），可以在 BOC Edwards 或您的供應商那裡找得到。

4.2 如何使用泵控制功能

您可以使用模式選擇器（圖 1，第 11 項），以及氣體鎮流控制（圖 1，第 5 項）針對您的應用場合讓 RV 泵的性能達到最佳化。泵在不同控制設定之下的性能特點如表 1 和表 2 所示。您可以在泵關機或泵在作業中時變更模式選擇器和氣體鎮流控制。

4.2.1 模式選擇器

備註：泵出貨時設定為高真空模式◆。如果選擇了高真空模式而您無法用手轉動模式選擇器來選擇高流通模式的話，請用適當的工具裝在模式選擇器的平面部份來轉動選擇器。

模式選擇器控制受壓油到泵的高真空段的流動（請看第 1.4.1 節），您可以將模式選擇器轉到兩個位置其中一個，如下所示：

要選擇高真空模式◆的話，就將模式選擇器朝順時鐘方向轉到底，並用手鎖緊。選擇高真空模式時，在模式選擇器和泵的側面板內側之間有大約 3 mm 的縫隙。使用此模式：

- 達成極限真空
- 泵送乾淨的氣體
- 泵送乾淨的可凝結蒸汽。

要選擇高流通模式◆的話，就將模式選擇器朝逆時鐘方向轉到底，直到碰到泵的側面板內側為止，然後用手輕輕鎖緊。使用此模式：

- 為了長時間以高氣體流通量作業（也就是說，入口壓力 > 50 mbar）
- 泵送骯髒的可凝結蒸汽
- 淨化油

4.2.2 氣體鎮流控制

使用氣體鎮流控制來改變導入泵的低真空段內的空氣（或惰性氣體）份量（請參照第 1.4.2 節）。使用氣體鎮流會防止蒸汽在泵內凝結；凝結物會污染油。您可以轉動氣體鎮流控制來選擇三個位置其中一個，如下所示：

要選擇關閉氣體鎮流的話，就將控制開關轉到位置 '0'。使用此設定：

- 達成極限真空
- 泵送乾燥的氣體。

要選擇低流量氣體鎮流的話，就將控制開關轉到位置 'I'。使用此設定：

- 泵送低濃度可凝結蒸汽
- 淨化油。

要選擇高流量氣體鎮流的話，就將控制開關轉到位置 'II'。使用此設定：

- 泵送高濃度可凝結蒸汽。

在您使用低流量或高流量氣體鎮流時，油從泵漏失率會增加。有可能的話，我們建議您選擇低流量氣體鎮流(位置 'I')而不要選高流量氣體鎮流(位置 'II')讓油的漏失減到最少。

4.3 啓動程序

警告

確認您的系統設計不容許廢氣管線堵住。

如果油受到污染，或是泵溫低於 12 °C，或是電源電壓低於電壓指示器上指定最低電壓的 10% 以上的話（圖 4，第 4 項），則泵可能會以降低的速度作業數分鐘。在單相泵上，如果泵持續以降低的速度作業的話，則馬達熱過載裝置就會打開並將泵停止。馬達已經冷卻時，熱過載裝置就會自動重置，讓泵重新開機。

1. 檢查泵的油位是否在油位視窗座的 MAX 和 MIN 記號之間；如果不是的話，請參照第 5.3 節。
2. 將模式選擇器朝順時鐘方向轉到底來選擇高真空模式 \blacklozenge ，或是朝逆時鐘方向轉到底來選擇高流通模式 \blacklozenge ，依需求而定（請參照第 4.2.1 節）。
3. 將氣體鎮流控制轉到位置 '0'、'I' 或 'II'，依需求而定（請參照第 4.2.2 節）。
4. 打開泵的電源；在單相泵上則是使用開機／關機開關。
5. 如果您想要達成極限真空的話，就泵送可凝結蒸汽或是淨化泵用油，請分別參照第 4.4、4.5 及 4.6 節中的程序。否則就打開真空系統隔離閥。

4.4 達成極限真空

如果泵沒有達成第 2 節所載性能的話，在你和供應商或 Edwards 聯絡尋求建議之前，請確認這不是因為您系統設計的緣故，特別是在您真空系統（包括泵用油，見下文）所有所使用材料的蒸汽都必須遠低於所載泵的極限真空。請參照第 5.12.2 節查看失效可能原因的列表，以達成所載的性能；但請注意大部分原因是：

- 您的壓力測量技術或壓力探頭不合適，或者壓力探頭用錯了。
- 您使用非建議用油，而且油的蒸汽壓力高於泵所載極限真空。



使用下列程序達成極限真空：

1. 將 RV 泵和您的真空系統隔離。
2. 將模式選擇器轉到高流通模式 \blacklozenge ，將氣體鎮流控制設定成低流量（位置 'I'），並操作泵至少 1 小時（或過夜）以便徹底排空污染的油。
3. 將模式選擇器轉到高真空模式 \blacklozenge ，並關閉氣體鎮流控制（也就是說，設定成位置 '0'）。
4. 打開真空系統隔離閥，並泵送降到極限真空。

4.5 泵送可凝結蒸汽

在程序用氣體中可凝結蒸汽佔高比例時使用氣體鎮流（氣體鎮流控制在位置 'I' 或 'II'）。


1. 關閉真空系統隔離閥。

2. 將模式選擇器朝順時鐘方向轉到底，選擇高真空模式 ，或是朝逆時鐘方向轉到底，選擇高流通模式 ，視需要而定（請參照第 4.2.1 節）。
3. 將氣體鎮流控制轉到高流量（位置 'II'），並操作泵 30 分鐘讓油變熱；這麼做會有助於預防泵裡蒸汽凝結。
4. 將氣體鎮流控制設定到您的應用場合所需的位置（請參照第 4.2.2 節，以及表 1 和表 2 中的資料）。
5. 打開真空系統隔離閥。

在您泵送可凝結蒸汽之後，您可以（如果有必要的話）去除油的污染：使用第 4.6 節中的程序。


4.6 去除油的污染

泵中的油應該要清澈；如果油看來混濁或變色，則是被程序中蒸汽污染了。

1. 查看油位視窗（圖 1，第 8 項）之中油的情形，如果油看來混濁或變色了，則繼續下面第 2 步的程序。
2. 關閉真空系統隔離閥。
3. 將模式選擇器朝逆時鐘方向轉到底來選擇高流通模式 ，將氣體鎮流控制設定成低流量（位置 'I'）。
4. 操作泵，直到油變清澈為止。

4.7 免監看作業

RV 泵是設計成在第 2 節所載正常作業條件下免監看作業之用的，然而我們建議您定期檢查泵，最長不要超過 14 天，或者如果您泵送高容積氣體或蒸汽的話還要更頻繁。

在單相泵上，馬達由一個過載裝置保護，此過載裝置在超過臨界溫度或電流強度時會將泵與電源隔離。過載裝置會在馬達冷卻下來時自動重置。在您檢查泵的時候，須確認泵沒有陷入熱過載失效和自動重置的循環週期裡，有必要時，將模式選擇器變更為高流通模式 ，並降低泵氣體中的熱負載，以預防泵過熱。

4.8 關機

我們建議，如下面程序所述，您在將泵關機之前先去除油的污染；這麼做可預防因油中污染而損害泵。

1. 請參照第 4.6 節，並去除油的污染，依需求而定。
2. 關閉真空系統隔離閥（如果不是已經關閉的話）。
3. 關閉氣體鎮流（也就是說，將氣體鎮流控制設定成位置 '0'）。
4. 在單相泵上，使用開機／關機開關來關掉泵。
5. 關閉泵的電源。

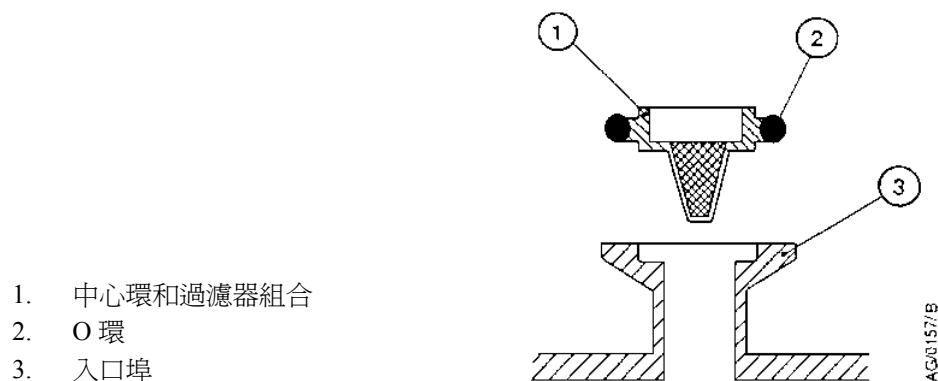
5 維護

5.1 安全資訊

警告

遵守下面提供的指導說明，並注意適當的預防措施。如果您不這麼做的話，可能會造成對人的傷害以及損害設備。

- 如果您的泵是使用 PFPE 的，請參照第 8 節。
- 確認由受過適當訓練與監督的技術人員做維護工作，遵守您當地和國家的安全需求。
- 確認維護技術人員熟悉與泵用油及泵系統所處理產品相關的安全程序。
- 在您開始工作之前檢查是否所有需要的零件都已準備好而且都是正確的型號。
- 將泵和其他組件與電源隔離，才不會意外操作到這些裝置。
- 在您開始維護工作之前先讓泵冷卻（使其處於對皮膚接觸來說安全的溫度），確認泵在熱過載裝置重新啓動泵的情形下是關著的。
- 不要重新使用 O 環和密封，如果已經損壞的話。
- 維護完成之後，如果電源曾經拔掉的話，須重新檢查泵旋轉的方向。
- 泵和泵用油會被作業中曾泵送過的程序化學品污染，確認泵在維護前已經淨化，而且您已採行足夠的預防措施以保護人在污染發生時免於受到危險物質的影響。

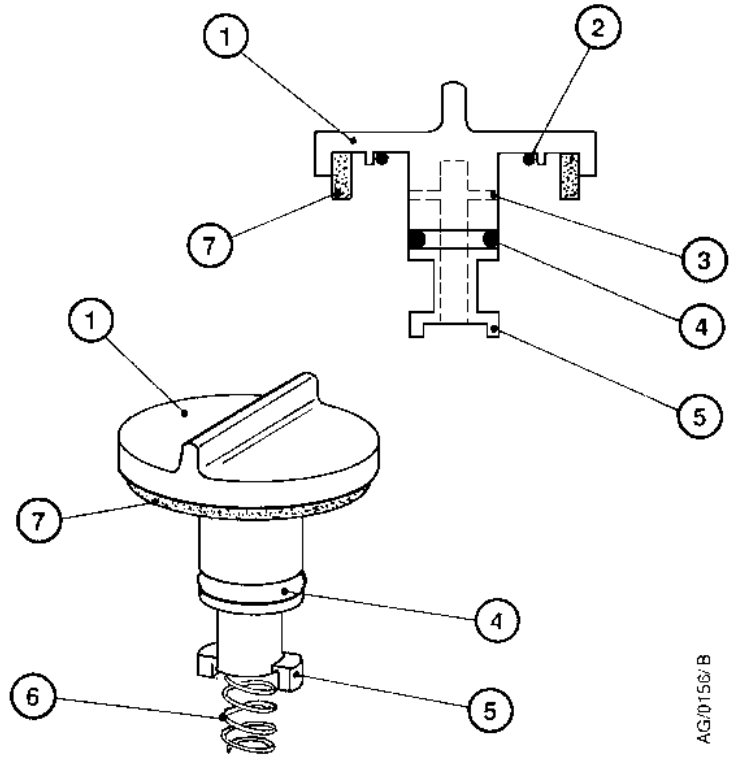


1. 中心環和過濾器組合
2. O 環
3. 入口埠

圖 7 - 入口過濾器組合

- 不要接觸或吸入熱分解的氟化物質，這種物質在泵加熱到 310°C 以上時可能會出現，氟化物質在正常使用下是安全的，但是如果加熱 310°C 以上時可能分解成非常危險的物質（可能包括氟氫酸），不當使用或是在火裡的話泵可能會過熱。泵裡所使用氟化物質的健康與安全資料可應要求提供：請和您的供應商或 Edwards 聯絡。
- 有必要時，照製造商隨馬達提供的資訊所載來維護馬達。

1. 氣體鎖流控制
2. O 環
3. 氣孔
4. O 環
5. 接環柄
6. 壓縮彈簧
7. 過濾器元件



AG/0156/B

圖 8 - 氣體鎖流控制組合

5.2 維護計劃

表 7 中所示計劃詳列正常使用下維護 RV 泵所需的例行維護作業。各項作業的指導說明在所示章節中提供。

作業	頻率	參照章節
檢查油位	每月	5.3
更換油	每 3000 小時	5.4
檢驗及清潔入口過濾器	每年	5.5
檢驗及清潔氣體鎖流控制	每年	5.6
清潔油位視窗	每年	5.7
清潔馬達風扇蓋和機箱	每年	5.8
清潔及翻修泵	每 15000 小時	5.9
裝上新葉片	每 30000 小時	5.10
測試馬達狀況	每 15000 小時	5.11

表 7 - 維護計劃

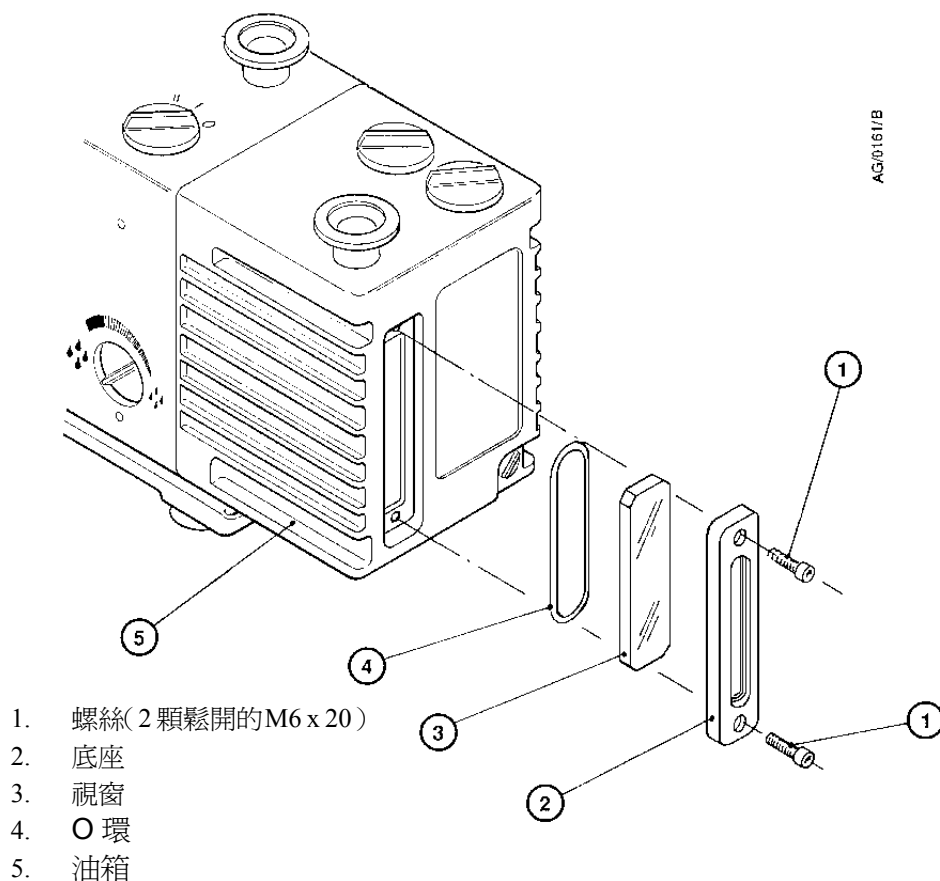


圖 9 - 視窗組合

如果泵用來泵送腐蝕性或磨耗性氣體與蒸汽，像是溶劑、有機物質和酸的話可能會需要更頻繁維護；在這些情形之下，我們建議您每年更換泵的密封（請參照第 7 節中可用備用件的細節）。有必要時，根據您的經驗調整維護計劃。

在您維護 RV 泵時，請使用 Edwards 備用件及維護套件；這些套件包括所有成功完成維護作業所需的組件。備用件和套件的項號在第 7 節中提供。

5.3 檢查油位

備註：如果有需要，您可以在泵作業中檢查油位，然而您在將油倒進泵中之前，必須關掉泵，並將泵和其他泵系統中組件與電源隔離。

括號內項號請參照圖 1。

1. 檢查視窗 (8) 裡的油位是否介於視窗座上 MAX 和 MIN 油位記號之間。
2. 如果油位接近或低於 MIN 油位記號的話，就取下其中一個填油栓塞 (6)，並將更多油倒進儲油槽內，直到油到達 MAX 油位記號為止。如果油位超過 MAX 記號，就取下排油栓塞 (9)，並將多餘的油從泵中排出，再重新裝上填油栓塞。
3. 如果油已受污染，則依第 5.4 節所述排油並以乾淨的油重新填充到泵裡。

5.4 更換油

1. 參照圖 1，操作泵大約十分鐘讓油變熱，然後關掉泵（這麼做會降低油的黏滯性，使其更容易從泵排出）。
2. 將泵和您的電源隔離，並解除和您真空系統之間的連結。
3. 取下其中一個填油栓塞 (6)。
4. 在泵馬達下面放一個合適的墊塊讓泵傾斜，並將合適的容器放在排油栓塞 (9) 之下，取下排油栓塞讓油排進容器裡。
5. 如果從泵排出的油受到污染，就將乾淨的油倒進填油孔裡，並將其排出泵外。重覆此步驟，直到泵裡油槽徹底乾淨為止。
6. 重新裝上排油栓塞，取走墊塊，重新將泵接上您的真空系統。
7. 在合適的容器裡裝乾淨的油，並將油倒進填油孔裡，直到油位到達視窗 (8) 座上的 MAX 油位記號為止。
8. 花幾分鐘讓油排入泵中，有必要時加入更多的油，再重新裝上填油栓塞。

5.5 檢驗與清潔入口過濾器

1. 參照圖 7，將您的真空系統從泵的入口埠 (3) 拔下來，並取下中心環和過濾器組合 (1) 及 O 環 (2)。檢驗中心環及 O 環，如果是乾淨的，就繼續步驟 5。如果不是乾淨的，就繼續步驟 2。
2. 從中心環和過濾器組合 (1) 取下 O 環 (2)，不要讓 O 環與清潔溶液接觸。

3. 以合適的清潔溶液清洗中心環和過濾器組合，並令其乾燥。
4. 有必要時，用乾淨、乾燥、不起毛的布擦拭 O 環。
5. 重新裝上中心環和過濾器組合及 O 環到入口埠上。將您的真空系統重新裝到泵的入口埠。

5.6 檢驗及清潔氣體鎮流控制

備註：氣體鎮流過濾元件（圖 8，第 7 項）用黏膠固定在其座上，請勿嘗試將其取下。

1. 參照圖 8，將氣體鎮流控制 (1) 轉到高流量位置（位置 'II'）。
2. 按下控制開關，把壓縮彈簧 (6) 儘可能地壓下去，然後將控制開關稍微朝逆時鐘方向轉，鬆開接頭柄 (5) 而取下控制開關。
3. 有必要的話，用乾淨、乾燥、不起毛的布擦拭控制開關，並檢查氣孔 (3) 是否沒有堵住。
4. 將控制開關重新裝入氣體鎮流入口，並確認壓縮彈簧正確位於接頭柄之間。
5. 將控制開關儘可能往下壓，然後將控制開關稍微朝順時鐘方向轉，直到接頭柄接合正確為止。
6. 將氣體鎮流控制重設到需要的位置。

5.7 清潔油位視窗

括號中項號請參照圖 9。

1. 照第 5.4 節所述排空油。
2. 拆下兩顆螺絲 (1) 並從油箱 (5) 取下底座 (2)、視窗 (3) 和 O 環 (4)。
3. 用合適的清潔液來清潔螺絲、底座和視窗。
4. 用乾淨、乾燥、不起毛的布來擦拭 O 環。
5. 用布擦拭油箱裡的視窗凹處。
6. 重新裝上 O 環、視窗和底座，並用兩顆螺絲固定。
7. 如第 5.4 節所述重新將油填入泵中。
8. 檢查視窗是否沒有漏。

5.8 清潔馬達風扇蓋和機箱

如果馬達風扇蓋和機箱沒有保持乾淨的話，通過馬達的氣流就會受阻，而泵可能會過熱。

1. 關掉泵，並與電源分離。
2. 用乾淨的布和軟毛刷除去風扇蓋和機箱的髒污和沈積物。

5.9 清潔及翻修泵

如清潔與翻修套件（見第 7 節）所附指導說明所述清潔及翻修泵。

5.10 裝上新葉片

照葉片套件（見第 7 節）所附指導說明所述將新葉片裝到泵上。

5.11 測試馬達狀況

測試泵馬達的接地持續性和絕緣阻抗，根據地方法令關於電氣設備的定期測試。

單相 RV 泵的馬達符合 IEC 1010-1，爲了要維持符合 IEC1010-1，我們建議接地持續性要小於 0.1W，而且絕緣阻抗要大於 10 MW。

如果馬達沒有通過這些測試的話，您就必須更換馬達。

5.12 找出故障

這裡列出故障狀況及可能原因的列表，協助您找出故障。如果您使用這份指南時無法矯正故障的話，請打電話到最近的 Edwards 服務中心求助。

5.12.1 泵無法啓動

- 電源保險絲燒斷
- 電源電壓與馬達不符
- 出口埠（如果有裝上的話）的輸出管線堵住了
- 油溫低於 12 °C
- 油太黏稠了
- 油受到污染
- 泵在長時間儲藏之後壞掉不能動了
- 泵在有污染物泵送進去後放著不動，因而壞掉不能動了
- 馬達故障。

5.12.2 泵無法達成指定的性能 （無法達成極限真空）

- 您的壓力測量技術或壓力探不合適，或是讀不出正確的壓力。舉例來說，受污染的 Pirani 計會指示出比系統中實際壓力高好幾倍的壓力。
- 您在泵裡填入錯誤種類的油

- 您的真空系統中有漏油
- 模式選擇器及氣體鎮流控制安裝不正確
- 油位低於最低高度
- 油受到污染
- 您的真空配合件髒了或壞了
- 入口過濾器堵住了
- 泵沒有熱機。

5.12.3 泵太吵

- 馬達風扇蓋壞了
- 馬達軸承磨損
- 油被固體粒子污染了。

5.12.4 泵表面溫度高於 100 °C

備註：如果入口壓力持續大於 100mbar(1 x 10⁴ Pa) 的話，RV12 泵的表面溫度在環境溫度為 40 °C 時可能會到達 115 °C。

- 環境溫度過高
- 冷卻空氣不足或過熱
- 電源電壓過高
- 輸出過濾器或輸出管線堵住了
- 油位低於最低高度
- 您在泵裡填入錯誤種類的油
- 油受到污染了
- 程序氣體過熱或流量過高。

5.12.5 泵關掉後真空無法完全保持

- 氣體鎮流控制打開了（也就是說，在位置 'I' 或 'II'）
- 入口閥墊片壞了
- 入口閥沒有關。

5.12.6 泵送速度很差

- 連接管線直徑太小
- 連接管線太長
- 入口過濾器堵住了。

5.12.7 有油往外漏

- 外軸密封磨損了或損壞了
- 油箱襯墊變質了
- 有油從氣體鎮流控制開關漏出
- 有油從排油栓塞漏出
- 有油從視窗漏出。

6 儲藏與棄置

6.1 儲藏

注意

查看第 2 節所述的低溫極限，低於 -30°C 下儲藏會永遠損害泵的密封。

備註：如果您要將新泵儲藏在高濕度條件下的話，須將泵從其紙箱包裝中取出；棄置箱子（請參照第 6.2 節）。

以下列程序來儲藏泵：

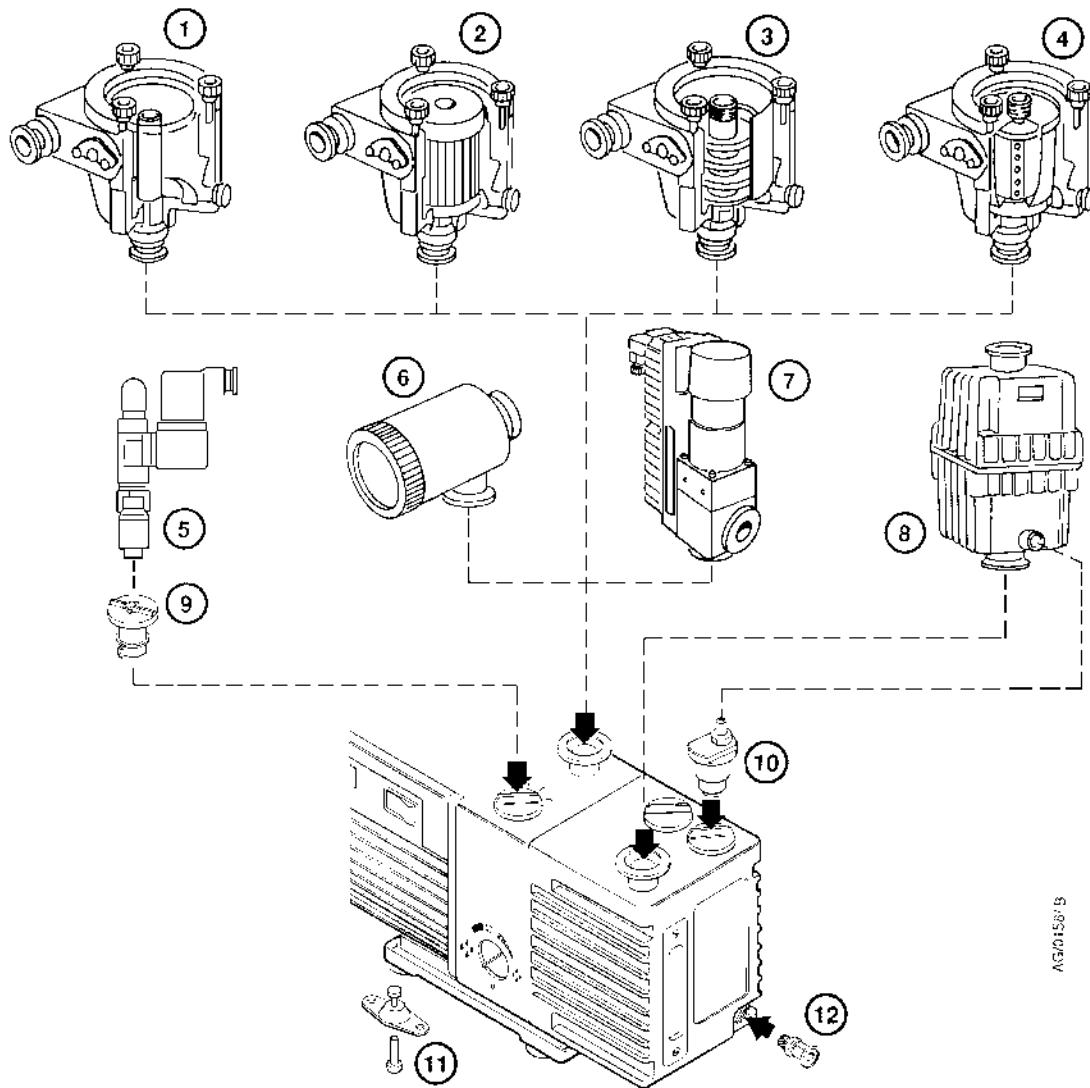
1. 如第 4 節所述關掉泵。
2. 將泵與電源分離。
3. 用乾燥氮氣排空您的真空系統和泵，並將泵與您的真空系統分離。
4. 如第 5.4 節所述更換油。
5. 將保護蓋放在入口及出口埠上並予以固定。
6. 將泵儲藏在涼爽、乾燥的條件下，直到需要使用為止。有需要時，如第 3 節所述準備及安裝泵，如果泵已儲藏超過一年以上的話，在您安裝泵之前，必須先照清潔與翻修套件所附指導說明所述將其清潔與翻修。

6.2 棄置

根據所有地方與國家安全與環境需求將泵和從裡面拆下的任何組件安全地棄置。

已經受到危險程序物質污染的組件和廢油都必須特別注意。

請勿焚燒氟化塑膠製密封及 O 環。



- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 入口收集罐 | 7. 電磁閥動作的管線閥 |
| 2. 入口濾塵器 | 8. 出口濾霧器 |
| 3. 入口乾燥槽 | 9. 氣體鎖流轉接器 |
| 4. 入口化學品槽 | 10. 重力排油機件 |
| 5. 電磁閥動作的氣體鎖流閥 | 11. 振動隔離器 |
| 6. 前線槽 | 12. 排油延伸機件 |

圖 10 - 配件

7 服務、備用件與附件

7.1 介紹

Edwards 產品、備用件與附件可在比利時、巴西、加拿大、法國、德國、香港、義大利、日本、韓國、瑞士、英國、美國和世界經銷網路的 Edwards 公司取得。這些中心大部份都僱用了受過嚴格 Edwards 訓練課程的服務工程師。

從與你距離最近的 Edwards 公司或經銷商處訂購備用件和附件。在您訂購時，每件所需的零件都須陳述：

- 您設備的機型與項號
- 序列號碼
- 零件的項號與說明。

7.2 服務

Edwards 產品有世界 Edward 服務中心網的支援 每家服務中心都提供廣泛的選項範圍，包括：設備淨化；維修更換；修理；工廠規格的重設與測試。經維修服務、修理或重設的設備送回時都含完整的保固。

您的地方服務中心也提供 Edwards 工程師支援現場對您設備的維護 維修服務或修理工作。

關於服務選項的進一步資訊，請與距離您最近的服務中心或其他 Edwards 公司聯絡。

7.3 備用件

產品	碳氫 種類 料號	PFPE 種類 料號
Edwards 油	1L Ultragrade 19 H110-25-015	(1kg) Fomblin 06/6 H113-06-019
Edwards 油	4L Ultragrade 19 H110-25-013	(5kg) Fomblin 06/6 H113-06-020
清潔與翻修套件（標準）	A652-01-131	A652-01-131
RV3 葉片套件	A652-01-130	A652-01-130
RV5 葉片套件	A653-01-130	A653-01-130
RV8 葉片套件	A654-01-130	A654-01-130
RV12 葉片套件	A655-01-130	A655-01-130
RV3 卡匣套件	A652-01-032	A652-09-032
RV5 卡匣套件	A653-01-032	A653-09-032
RV8 卡匣套件	A654-01-032	A654-09-032
RV12 卡匣套件	A655-01-032	A655-09-032
入口閥套件	A652-01-036	A652-01-036
馬達啓動繼電器套件	A505-74-000	A505-74-000
外軸密封套件	A652-01-134	A652-01-134
轉子襯套套件	A652-01-136	A652-09-136
RV3/RV5 馬達套件（歐洲／美國） 50/60 Hz，250/300 W，單相，110-120/220-240 V	A652-99-000	A652-99-000
RV8/RV12 馬達套件（歐洲／美國） 50/60 Hz，450/550 W，單相，110-120/220-240 V	A654-99-000	A654-99-000
RV3/RV5 馬達套件（日本） 50/60 Hz，250/300 W，單相，100/200 V	A652-98-000	A652-98-000
RV8/RV12 馬達套件（日本） 50/60 Hz，450/550 W，單相，100/200 V	A654-98-000	A654-98-000
RV3/RV5 馬達套件（歐洲／美國／日本） 50/60 Hz，250/300 W，三相，200-230/380-460 V	A652-97-000	A652-97-000
RV8/RV12 馬達套件（歐洲／美國／日本） 50/60 Hz，450/550 W，三相，200-230/380-460 V	A654-97-000	A654-97-000
清潔與翻修套件（人造橡膠）	A652-01-137	

圖 8 - 備用件與附件

7.4 附件

圖 10 顯示可以裝到 RV 泵上的附件。

7.4.1 入口收集罐

入口收集罐會收集任何液滴，並防止它們進入泵內。

產品	項號
ITO20K 入口收集罐	A441-10-000

7.4.2 入口濾塵器

入口濾塵器可保護泵不受磨耗性灰塵侵害。

產品	項號
ITF20K 入口濾塵器	A442-15-000

7.4.3 入口乾燥槽

在您以高速泵送有限份量的水蒸汽到低蒸汽壓力時使用乾燥槽。

產品	項號
ITD20K 入口乾燥槽	A445-10-000

7.4.4 入口化學品槽

入口化學品槽保護泵不受化學活性氣體侵害。

產品	項號
ITC20K 入口化學品槽	A444-10-000

7.4.5 電磁閥動作氣體鎖流閥

將氣體鎖流閥裝在泵上的內建氣體鎖流控制處；您必須將氣體鎖流轉接頭（見第 7.4.9 節）裝到電磁閥動作氣體鎖流閥上，閥會提供氣體鎖流的自動開機／關機控制功能，並在泵關機時隔離氣體鎖流入口。

產品	電源	項號
EBV20 閥	220-240 V 50/60 Hz	A500-06-930
EBV20 閥	100-120 V 50/60 Hz	A500-06-984

7.4.6 前線槽

在乾淨泵系統上使用前線槽預防泵油蒸汽回流到您的真空系統裡。

產品	項號
FL20K 前線槽	A133-05-000

7.4.7 電磁閥動作管線閥

將管線閥裝在您的真空系統和泵入口之間在泵關機時提供額外的系統保護功能。

產品	電源	項號	
		鋁	不銹鋼
PV25EK 閥	220-240 V 50/60 Hz	C413-01-000	C413-02-000
PV25EK 閥	110-127 V 50/60 Hz	C413-03-000	C413-04-000

7.4.8 出口濾霧器

出口濾霧器會分離並收集泵出口的油滴，防止油霧排出。

產品	項號
EMF10 出口濾塵器	A462-26-000
EMF20 出口濾塵器	A462-29-000

7.4.9 氣體鎖流轉接器

將氣體鎖流轉接器裝在泵上的氣體鎖流控制處，轉接頭可以讓您將電磁閥動作氣體鎖流閥或惰性氣體控制供應器裝到泵上。

產品	項號
氣體鎖流轉接頭	A505-02-000

7.4.10 重力排油套件

將排油套件裝在出口濾塵器的排油埠和泵上的填油栓塞之間。裝上套件時，油會在泵關機或氣體鎖流控制關閉時（在 '0' 位置）從濾塵器回到泵裡，不會泵送程序氣體。

產品	項號
重力排油套件	A505-01-000

7.4.11 振動隔離器

振動隔離器可在泵裝在地板或機架上時減少振動與異音，並在安裝區不平坦時有助於減少應力。

產品	項號
振動隔離器（四件裝）	A248-01-404

7.4.12 排油延伸件

將排油延伸件裝在泵上排油埠和排油栓塞之間，讓油從泵更容易排出。

產品	項號
排油延伸件	A505-03-000

7.4.13 廢氣噴嘴套件

廢氣噴嘴取代出口凸緣，用廢氣噴嘴連接泵出口到 12 mm 內徑的塑膠軟管。

產品	項號
廢氣噴嘴套件	A505-09-000

8 配合使用 PFPE 油的旋轉式真空泵

8.1 總結

警告

使用 PFPE 的泵可以泵送所有高濃度的氧氣，但是不建議用來泵送危險物質。

此泵用於 BOC Edwards PFPE 機械式泵用油，（像是 Fomblin YVAC 06/6 和 Krytox 1506），主要用於泵送高濃度氧氣時。

注意

請勿在用 PFPE 的泵裡使用碳氫潤滑劑。

8.2 安裝

在您填油到泵中時，請使用合適的 BOC Edwards PFPE 油，忽略本手冊中其他關於 BOC Edwards 油的陳述。

8.3 維護

警告

如果泵曾加熱到 260°C 以上的話，請勿碰觸 PFPE 中可能有的氟化物質的熱分解產物，這些熱分解產物非常危險，泵裡的氟化物質包括有密封、RT15 油脂和您的油。

注意

油曾經過熱的情形下，泵有了故障後必須注意。

注意！Fomblin 油很難密封，建議定期檢查是否有漏油，特別是在軸密封周圍。

8.4 系統安全

請參照 EHVI 出版品編號 P300-20-0000。（真空泵及真空系統安全）

9 裸軸泵

9.1 說明

有兩種裸軸泵可用；—

- 配合 IEC72-1 馬達時用 (IMB14)FT85 面安裝式及 14 mm 直徑的軸。
- 配合 NEMA 56C 馬達時用 5/8" 直徑的軸。

新的馬達必須有足夠的功率等級，可用於 RV 泵，請參照手冊中的電氣資料章節。

備註：有些標準性能規格可能會變更，視搭配的馬達型式而定。

9.2 將新馬達裝到泵上

請參照圖 11，用四顆螺絲 (455) 將馬達支撐 (453) 裝到馬達上。

用兩顆螺絲 (422) 裝舉升板 (413)，然後裝舉升板蓋 (414)。

裝風扇導片 (409)。

確認 "B" 鍵在馬達軸上，然後將風扇 (410) 壓到軸上。確認軸末端與風扇穴底部對齊，而且風扇背面有 2.5 mm 從導片處突出來。用螺絲 (454) 將風扇固定在軸上，以 7 和 9 Nm 之間的扭力鎖緊螺絲。

在藕合元件 (411) 上使用合適的潤滑劑，然後將元件裝到藕合殼上，將殼中的藕合元件與風扇中的藕合器對齊，然後將馬達裝到泵上。用四顆螺絲 (421) 固定馬達，以 10 和 12 Nm 之間的扭力鎖緊螺絲。藕合面之間間隙必須是 2 mm 或以下；調整泵軸上藕合殼的位置以得到此一尺寸。

■ 所示僅供參考

A 泵馬達
B 鍵（在軸裡）

132 藕合殼
409 導片

410 風扇
411 藕合元件
413 舉升板
414 舉升板蓋
421 螺絲
454 螺絲
453 馬達支撐
455 螺絲

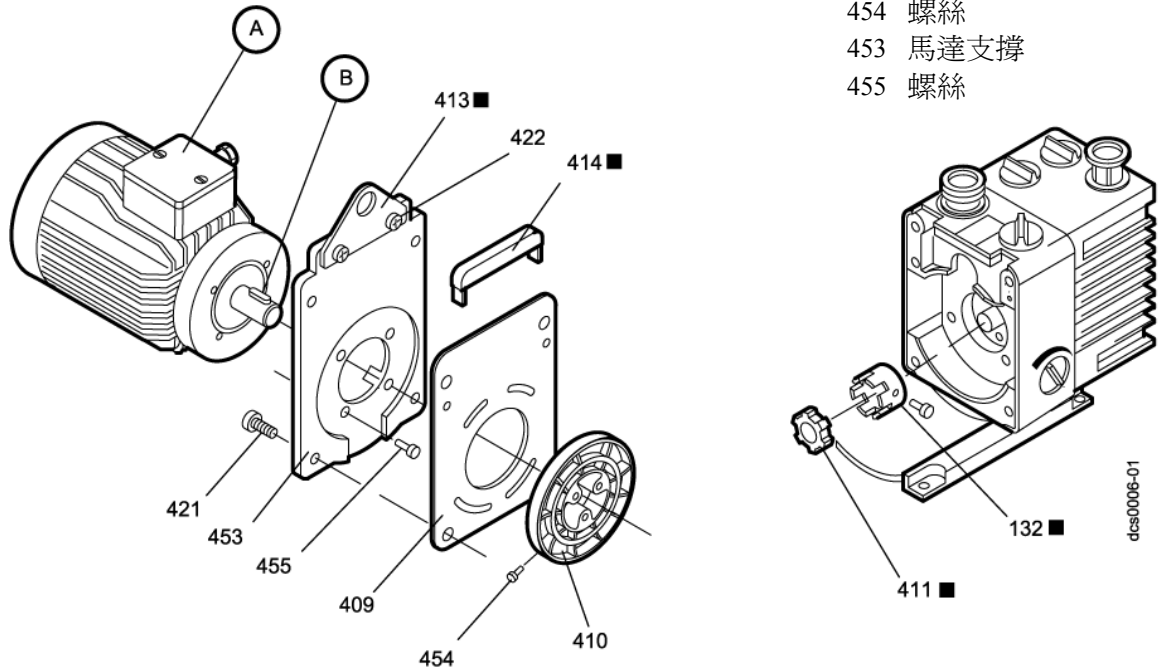


圖 11 - 將新馬達裝到泵上

在下面任何一種情形下，我們都建議您在泵出口處裝上濾油霧器：

- 如果您以氣體鎮流控制打開（在位置 'I' 或位置 'II'）的方式使用泵的話。
- 如果您長時間以入口壓力大於 10 mbar(1×10^3 Pa) 操作泵的話。
- 如果您時常從大氣壓力泵送降壓的話。

濾油霧器會收集從泵排出的油；如果沒有受污染的話您可以重新使用這些油。

送回 BOC Edwards 設備 - 程序

導論

在送回您的設備之前，如果您在設備裡使用過（或處理過）的物質是有害的話，您必須警告 BOC Edwards。此資訊對我們服務中心的員工來說是最基本的，而且會決定維修您設備所需的程序。

在您送出設備之前先填完聲明 (HS2) 並寄回 BOC Edwards。重要的是要注意聲明只適用於 BOC 內部，與地區、國家及國際運輸或環境需求。作為將設備送交貨運的人員，您的責任是要確保符合適用的法律。

指導原則

- 設備如果沒有使用過，或是只用過無害物質的話，則為「**未受污染的**」。如果您的設備曾經使用過任何 EU Directive 67/548/EEC（修訂版）或 OSHA 職業安全（29 CFR 1910）分類中所歸類的有害物質，即視為「**受污染的**」。
- 如果您的設備曾使用過放射性物質、生物性或傳染性物質、水銀、多氯聯苯（PCBs）、戴奧辛（dioxins）或疊氮化鈉（NaN₃）的話，您必須在您將設備送回 BOC Edwards 之前將其去除污染。您必須提送去污染的獨立證明（例如分析證書）連同聲明 (HS2) 給 BOC Edwards。請電洽 BOC Edwards 尋求建議。
- 如果您的設備受到污染了，您就必須：
 - 去除所有污染的痕跡（滿足規範危險／有害物質運輸的法律）。
 - 或是，正確分類有害物質、作標記、開清單列管，並根據規範有害物質運輸的法律送貨。

注意：有些受污染的設備可能不適合用空運。

程序

1. 聯絡 BOC Edwards 並取得您設備的送回授權號碼。
2. 填好送回 BOC Edwards 設備 - 聲明 (HS2)。
3. 如果設備受到污染的話，您必須和您的運輸人員聯絡，以確保您有正確分類危險物質、作標記、開清單列管以及送貨。作為將設備送交貨運的人員，您的責任是要確保符合適用的法律。**注意：受到某些危險材料污染的設備，像是半導體副產品，可能不適合用空運—請聯絡您的運輸人員尋求建議。**
4. 去除所有有害氣體的痕跡：灌入惰性氣體通過設備以及任何您要送回 BOC Edwards 的附件。有可能的話從設備及其附件排空所有液體及潤滑劑。
5. 用乾淨的法蘭封住設備的出入口（包括附件安裝的位置），或者對於未受污染的產品，則使用重等級膠帶。
6. 將設備密封在厚聚乙烯塑膠袋或塑膠膜。
7. 如果設備很大，則將設備及其附件綁在木製棧板上。如果設備太小無法綁在棧板上，則包在適當的堅固箱子裡。
8. 傳真或郵寄一份聲明 (HS2) 的副本給 BOC Edwards。聲明必須在設備之前到達。
9. 將一份聲明 (HS2) 的副本給運輸人員，如果設備受到污染的話，您必須告訴您的運輸人員。
10. 將聲明正本密封在合適的信封裡：將信封固定放在設備包裝的外面，用透明的防水袋。
將您的送回授權號碼清楚寫在信封外面，或是設備包裝外面。

送回 BOC Edwards 設備 - 聲明

送回授權編號：

您必須：

- 在填寫此聲明之前瞭解在設備中曾經使用和生產的所有物質。
- 在填寫此聲明之前，閱讀 “送回 BOC Edwards 設備 - 步驟 (HS1)”。
- 與 BOC Edwards 聯繫以獲取送回授權編號並聽取建議（如果有任何問題）。
- 在送回設備之前將此表發給 BOC Edwards。

第 1 部分：設備

設備 / 系統名稱 _____

部件號 _____

序列號 _____

是否使用、測試或運行過設備？

 是 轉到第 2 部分 否 轉到第 4 部分

如果適用：

工具參考號 _____

工藝 _____

故障日期 _____

更換設備的序列號 _____

第 2 部分：設備接觸的物質

設備中是否使用或產生任何下列物質：

- 放射性、生物性或傳染性物質、水銀、多氯聯苯（PCBs）、戴奧辛（dioxins）或疊氮化鈉（NaN₃）？ 是 否
- 是否有害？ 是 否

注意 1：BOC Edwards 不接受所收到的被放射性物質、生物性或傳染性物質、水銀、多氯聯苯（PCBs）、戴奧辛（dioxins）或疊氮化鈉（NaN₃）污染過的任何設備，除非您：

- 淨化設備
- 提供淨化證明

在送回這樣的設備前，請務必與 BOC EDWARDS 聯繫以

第 3 部分：設備所接觸物質的清單

物質名稱	化學符號	必須的安全預防措施（例如，使用保護性手套等）	在溢出、泄漏或暴露之後應採取的措施

第 4 部分：送回資訊

送回原因和故障現象 _____

您是否有品質保證要求：

- 您從哪裡購買的設備？ _____
- 提供供應商的發票號碼 _____

第 5 部分：聲明

姓名（列印體）：_____ 職業（列印體）：_____

單位（列印體）：_____

地址（列印體）：_____

電話號碼：_____ 設備運送日期：_____

我已經在此聲明中提出了合理的詢問並提供了準確的資訊。
我沒有保留任何資訊，並且我遵守了 “送回 BOC Edwards 設備 - 步驟 (HS1)”。

注意：請列印此表並簽名，然後回覆此表。

簽名：_____ 日期 _____

英國

公司總部
BOC EDWARDS
Manor Royal
Crawley
West Sussex
RH10 9LW
電話 +(44) 1293 528844
傳真 +(44) 1293 533453

BOC EDWARDS
Wingates Industrial Estate
Great Bank Road
Westhoughton, Bolton
Lancashire
BL5 3SL
電話 +(44) 1942 652652
傳真 +(44) 1942 652651

美國 (USA)

美國總部
BOC EDWARDS
One Edwards Park
301 Ballardvale Street
Wilmington, MA 01887
電話 +(1) 978 658 5410
免費電話 (僅美國) 1 800 848 9800
傳真 +(1) 978 658 7969

3901 Burton Drive
Santa Clara, CA 95054
電話 +(1) 408 496 1177
傳真 +(1) 408 496 1188

1810 West Drake Drive
Suite 101
Tempe, AZ 85283
電話 +(1) 602 777 7007
傳真 +(1) 602 777 2244

11701 Stonehollow Drive
Suite 100
Austin, TX 78758
電話 +(1) 512 491 6622
傳真 +(1) 512 491 0629

3501 Island Avenue
Philadelphia, PA 19153
電話 +(1) 215 365 8653
傳真 +(1) 978 753 6846

比利時

BOC EDWARDS
Bergensesteenweg 709
B1600 Sint-Pieters-Leeuw
Brussels
電話 +(32) 2 363 0030
傳真 +(32) 2 363 0064

巴西

BOC DO BRASIL LTDA
DIVISÃO EDWARDS ALTO VACO
Rua Bernardo Wrona 222
02710 São Paulo-SP
電話 +(55) 11 3952 5000
傳真 +(55) 11 3965 2766

加拿大

BOC EDWARDS
5975 Falbourne Street
Mississauga, Ontario L5R3W6
加拿大
電話 +(1) 905 501 2558
傳真 +(1) 905 501 1632

12055 Cote de Liesse
Dorval, Quebec H9P1B4
Canada
電話 +(1) 514 631 3501
傳真 +(1) 514 631 3502

中國

BOC TRADING
(SHANGHAI) CO. LTD.
23 Fu Te Road (N)
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Pudong
Shanghai, 200131
PRC China
電話 +(86 21) 5866 9618
傳真 +(86 21) 5866 9993

法國

BOC EDWARDS
125 Avenue Louis Roche
92238 Gennevilliers, Cedex
Paris
電話 +(33) 1 47 98 24 01
傳真 +(33) 1 47 98 44 54

德國

BOC EDWARDS
Ammerthalstra 36
85551 Kirchheim
Munich
電話 +(49) 89 99 19 18 0
傳真 +(49) 89 99 19 18 99

中國香港

BOC EDWARDS (ASIA)
12 Chun Yat Street
Tseung Kwan O Industrial Estate
Tseung Kwan O, Kowloon
Hong Kong S.A.R.
電話 +(852) 2372 2640
傳真 +(852) 2796 9095

印度

BOC EDWARDS
DIVIN.OF BOC INDIA LIMITED
203 Surya Kiran Building
19 Kasturba Gandhi Marg
New Delhi - 110 001
India
電話 +(91) 11 851 0065
傳真 +(91) 11 851 0245

以色列

EDWARDS ISRAEL VACUUM LTD.
5 Habarzel Blvd
Gat 2000 Industrial Zone
Qiryat Gat 82000
電話 +(972) 8 681 0633
傳真 +(972) 8 681 0640

義大利

BOC EDWARDS
Via Carpaccio 35
20090 Trezzano sul Naviglio
Milan
電話 +(39) 02 48 4471
傳真 +(39) 02 48 401638

日本

總部
BOC EDWARDS
Shuwa Shiba Park Building A-3F
2-4-1 Shibakoen Minato-ku
Tokyo, 105-0011
電話 +(81) (0) 3 5470 6530
傳真 +(81) (0) 3 5470 6521

韓國

總部
SONGWON EDWARDS LTD.
5th FL. Daewoo Engineering Bldg.
Soonae-dong
Bundang-gu, Sungnam City
Kyungki-do, Korea
電話 +(82) 31 716 7070
傳真 +(82) 31 738 1001-3

工廠 & GV
SONGWON EDWARDS LTD.
625-7 Upsong-dong
Chunan City
Chungchong Nam-do
Korea
電話 +(82) 41 621 7070
傳真 +(82) 41 621 7700

新加坡

BOC EDWARDS (ASIA)
42 Loyang Drive
Loyang Industrial Estate
Singapore 508962
電話 +(65) 6546 8408
傳真 +(65) 6546 8407

臺灣

EDWARDS TECHNOLOGIES
LIMITED
No. 434 Chung hua Road
Toufen Town, Miaoli County
Taiwan ROC
電話 +(886) 37 611422
傳真 +(886) 37 611401

若要瞭解您所在地區的其他銷售機構和服務中心的資訊，請與上面列出的公司聯繫。

BOC Edwards 是 BOC Limited 的組成部分。BOC Edwards 符號是 The BOC Group 的商標。
© BOC Edwards 2003

Technical Publicity Techpublicity@edwards.boc.com 製作

<http://www.bocedwards.com>
info@bocedwards.com

 **BOC EDWARDS**



TEL: +886-2-29509543
FAX: +886-2-29506812
E-mail: 104gogo@gmail.com
www.104go.com.tw