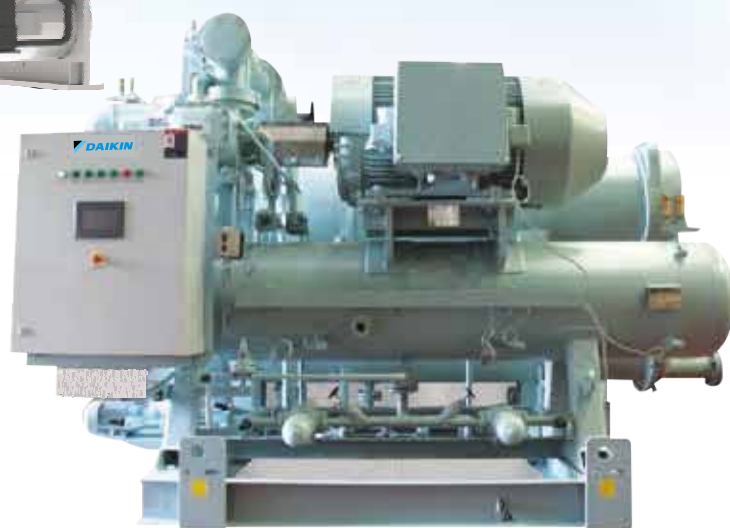
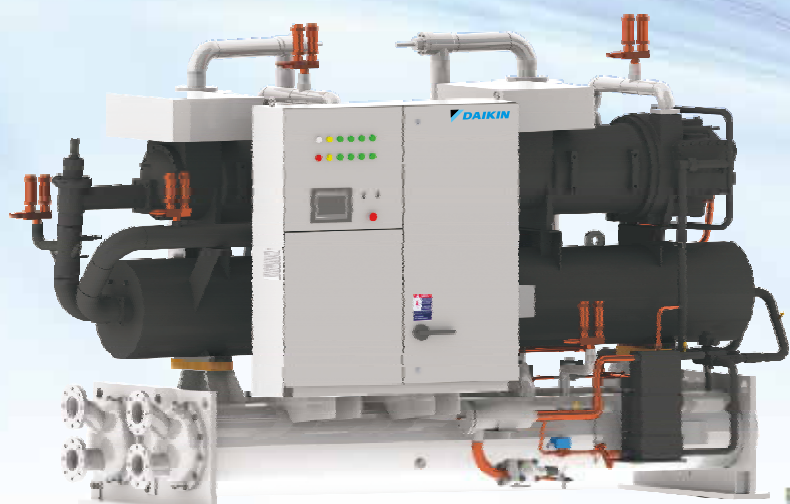


半密閉 / 開啟式冷凍機組

Semi-hermetic/Open Single Screw Glycol/Brine Chiller

GES/BES



 GB/T 19001 CQM-42-1998-0263-0001 體系認證 CNAS C002-Q ISO9001 質量管理體系認證	 GB/T 24001 CQM-42-1998-0263-0002 體系認證 CNAS C002-E ISO14001 環境管理體系認證	 GB/T 28001 CQM-42-1998-0263-0003 體系認證 CNAS C002-S OHSAS18001 職業健康安全管理體系認證	 生產許可 XK06-015-00425 產品安全認證
---	--	---	--

企業簡介



- ▶ 麥克維爾(McQuay)是全球最大的空調製冷設備專業製造公司之一，於1872年成立於美國明尼蘇達州的明尼亞波斯市，一百多年以來，麥克維爾始終堅持“科技營造自然”的企業理念為客戶提供最優質的服務。隨著麥克維爾設計和製造的不斷創新，銷售和服務網絡的不斷拓展，今天，麥克維爾已被公認為世界空調製冷技術及其應用領域的先導，“麥克維爾”(“McQuay”)這一品牌已被廣大空調製冷界及應用領域人士視為優良品質和專家水準的代名詞。
- ▶ 在中國，麥克維爾在武漢、蘇州、深圳設有三座工廠，各大城市設有26個分公司，80多家辦事處。麥克維爾武漢工廠成立於1995年，是麥克維爾繼深圳工廠後第二所於中國成立的工廠，占地近九萬平方米，已取ISO9001:2008質量體系認證、ISO14001:2004環境體系認證、OHSAS18001:2007職業健康安全體系認證和壓力容器設計及製造許可證。麥克維爾冷水機組已通過AHRI(美國空調供熱及製冷工業協會)性能測試認證及中國機械工業通用機械產品檢測中心的檢驗認可，保證機組性能和質量的一致性得到國際國內行業權威機構的認可。
- ▶ “您的需求，我關懷”，百年來麥克維爾秉承品質至上，恪守信譽的傳統，將客戶的需求擺在首位。我們將以卓越的解決方案和貼心的服務，讓您在選用麥克維爾產品時得到超凡的體驗。
- ▶ 麥克維爾（McQuay）於2006年加入DAIKIN大金集團，在既有的發展基礎上，更融入了日本民族特有的細膩堅持管理哲學，盡全力構築DAIKIN Total Solution全方位的服務目標。

01

企業簡介

03

J & E Hall發展史
產品概述及型號說明

04

機組特點

07

半密閉式技術參數表

09

半密閉式性能參數表

J & E Hall 簡介



- ▶ J & E Hall成立於1785年，至今已有200多年卓越的發展史，是工業冷凍領域的領導者。
- ▶ 通過多年的不懈努力，不斷滿足客戶日益多樣的需求，J & E Hall的市場已經擴展到全球100多個國家和地區，可為石油、化工、製藥、食品冷凍冷藏、船舶、釀酒、飲料、煤炭、地鐵、特殊工藝冷卻、氣體冷卻等領域提供最佳系統解決方案。
- ▶ J & E Hall研發和製造基地主要分布於英國、義大利、美國、中國和馬來西亞。
- ▶ J & E Hall於1995年加入麥克維爾，屬於麥克維爾集團三大品牌之一(McQuay、AAF、J & E Hall)，並於2006年隨同集團加入DAIKIN大金集團的行列。

10

開啟式技術參數表

11

開啟式性能參數表

12

運轉使用說明

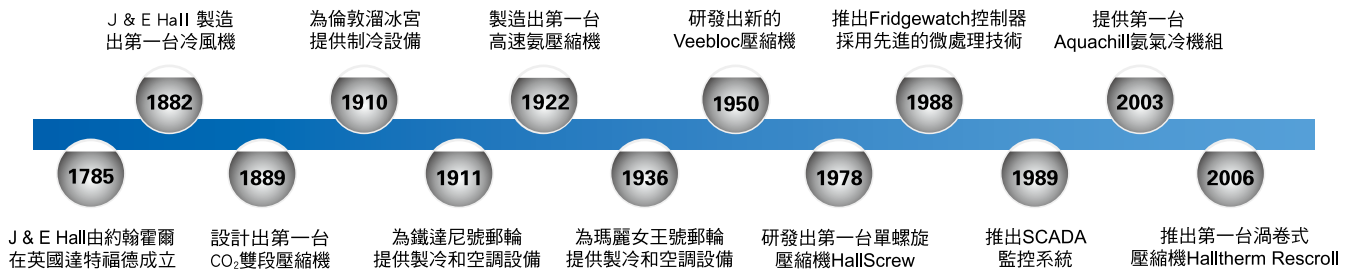
13

機組運轉流量範圍

14

水質管理建議參數

J & E Hall 發展史

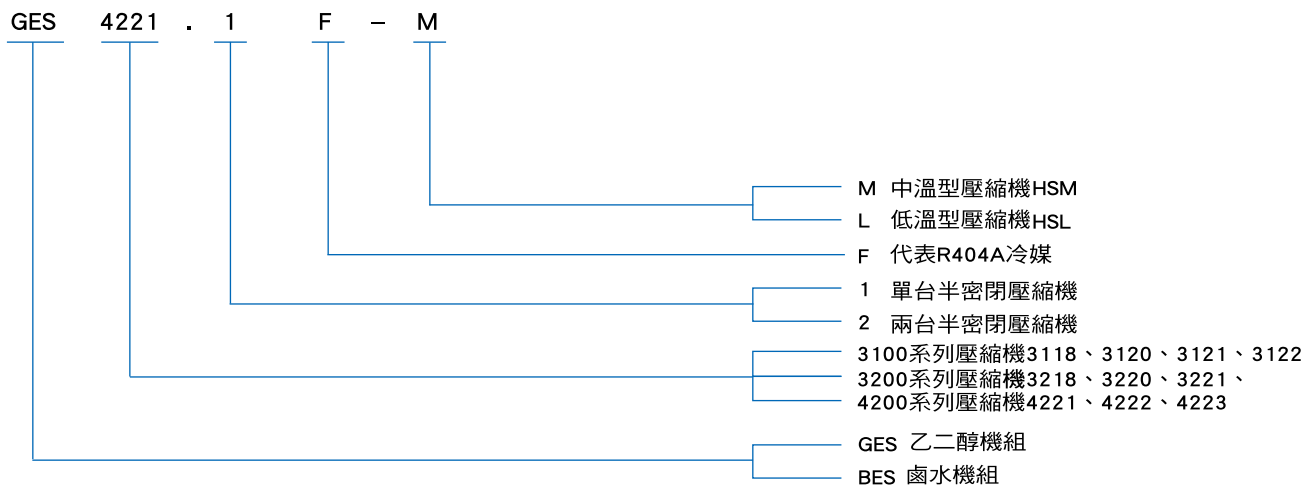


產品概述及型號說明

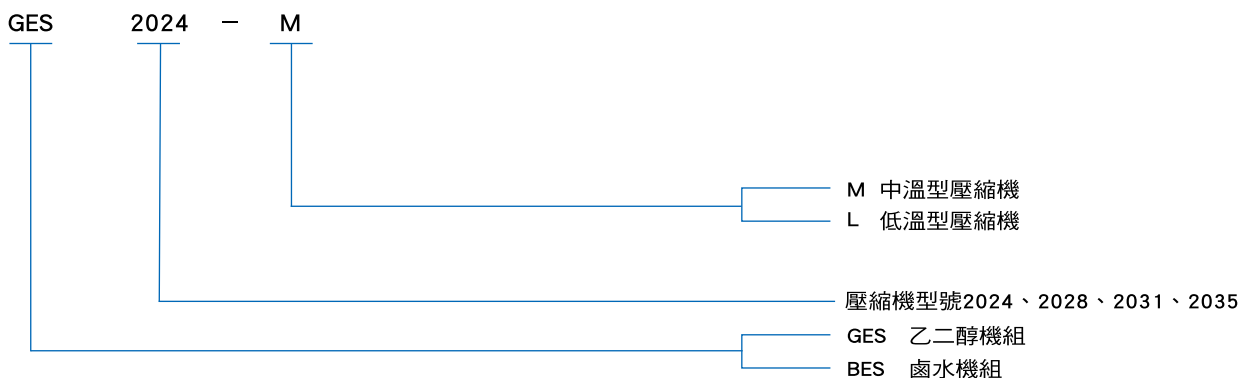
產品概述

- 半密閉/開啟式冷凍機組適用於食品、化工、製藥、電子等工業製冷的各個行業，可滿足各種不同的工藝需求。此機組按照工業用戶全年運行設計，機組噪音低、振動小、維護方便且維護費用低。
- 半密閉/開啟式冷凍機組採用R404A冷媒設計，機組最低出水溫可達-35℃。
- 半密閉/開啟式冷凍機組設計緊湊，占地空間小，使用戶大大節省安裝成本。機組出場時已完成全部管路的連接，填充冷媒和冷凍機油，並已進行測試，用戶現場只需連接水管、安全閥管路及電源，便可開機試車運轉，極為簡便。

半密閉式型號說明



開啟式型號說明



機組特點

適用場所

半密閉/開啟式低溫機組主要應用在製藥、化工、食品冷凍冷藏、溜冰場、地鐵挖掘等行業。



化工



食品冷凍冷藏



製藥



地鐵挖掘



溜冰場

應用優勢

安裝維護方便

啟動櫃控制櫃一體化設計，只需接380V電源即可，同時半密閉壓縮機，無需軸封、聯軸器，側端蓋可拆卸，維護方便。

穩定可靠

採用超長壽命的壓縮機，配以乾式蒸發器以保證系統的穩定可靠。另外，雙機頭採用獨立製冷迴路，效率高、可靠性強、備用性更優。

節能環保

採用節能高效、低噪音的單螺旋壓縮機，容量無段調節，採用壓差供油，無需油泵減少能耗。

結構緊湊

機組模組化設計，採用體積小、效率高的三段立式油分離器及不銹鋼板式熱交換器、節能器，機組結構緊湊，占地面積小。



核心技術

■ 單螺旋壓縮機技術

J & E Hall單螺旋壓縮機自1978年開始生產至今，在全球已經有100多個國家，超過10000多家用戶採用。作為壓縮機設計的領導者，J & E Hall單螺旋壓縮機曾榮獲英國傑出設計獎和英國女王頒發的技術成就獎。

■ 高效可靠的半封閉電機

採用吸入的低溫氣態冷媒冷卻電機繞組，確保電機在一個優良的環境下高效工作。半密閉式電機配有熱敏電阻，對電機進行熱保護。

■ 預潤滑油泵

機組只在啟動時運轉油泵，當系統潤滑油的供油壓差建立之後，油泵停止運行。

■ 獨有設計

轉子設計—採用先進機械加工工藝，加工精度高，配合公差僅為 $4\mu\text{m}$ ，轉子表面親油凹槽可吸附大量潤滑油，增強密封性，提高壓縮效率。

星輪設計—星輪轉子採用52層滲碳纖維特種材料，耐磨損，親油性好，與金屬的啮合密封性極佳，真正實現“零間隙”配合。

■ 卓越的維修空間

可拆卸的側端蓋星輪箱設計，無需拆卸管路，使例行的檢查更加便捷。

■ 承載平衡原理

單螺旋兩端的方向相反大小相等的吸氣壓力，使其受載相互平衡。與此相反地，雙螺旋的轉子則要承受巨大的軸向推力負荷。與此同時單螺旋兩側的星輪則使轉子的徑向負荷相互平衡。這樣，幾乎消除了軸承的磨損。

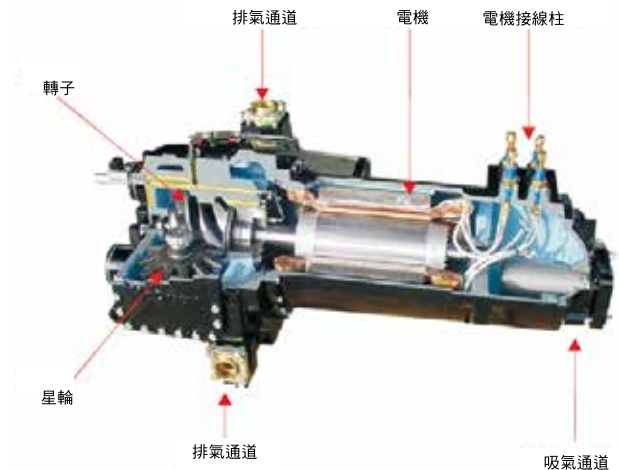
與此截然不同的，雙螺旋不僅限制了軸承尺寸，而且其轉子所承受的較大負荷也直接威脅著軸承的壽命。因此單螺旋壓縮機軸承的壽命比雙螺旋壓縮機軸承的壽命高三到四倍，主軸承的運轉壽命高達100,000小時。

■ 低維護費用

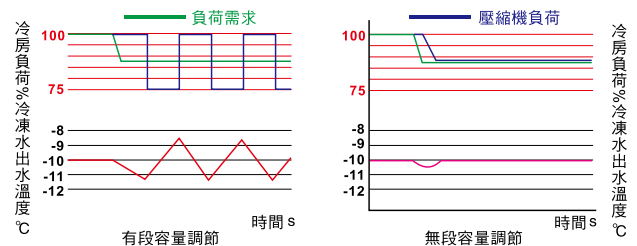
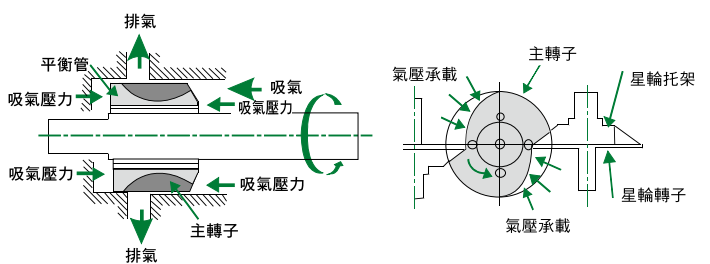
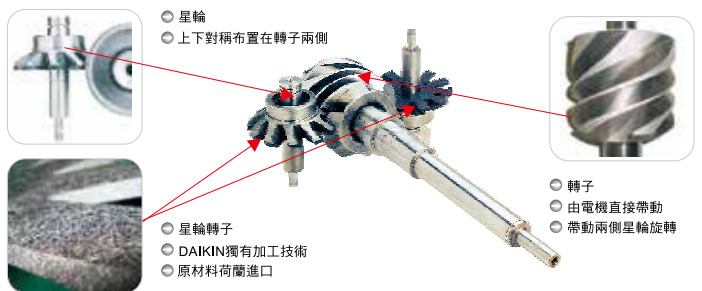
單螺旋壓縮機先進設計所擁有的高可靠性，使檢查維護的周期更長，從而降低維護費用。

■ 無段容量調節

機組通過兩個電磁閥控制油壓推動滑閥前後動作實現機組無段容量調節，這種控制方式可使壓縮機隨時適應負載的變化要求，保證恆定的冷凍水出水溫度，實現最小的容量損失，同時在容量變化時，通過滑閥的移動使排氣口的開口幾何尺寸相應改變，確保容量調節過程中始終保持最佳容積比，最高的部分負載效率。



核心運動零件



壓力容器

■ 殼管式蒸發器

採用具有回油可靠、不易凍管等優點的乾式蒸發器，同時在採用高效換熱管的基礎上結合J & E Hall豐富的換熱設計經驗，將換熱效率做到極致。冷媒填充量少，大符提高了機組運轉和維護的經濟性。

■ 殼管式冷凝器

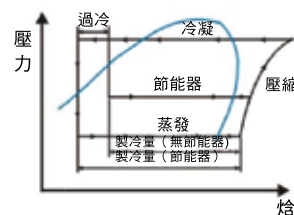
採用高效換熱管，內部有均流板設計、過冷設計和防渦流設計提高換熱效率。保證過冷度，有效防止供液過程冷媒閃蒸，提高機組能效。周到考慮客戶側水系統污垢情況，確保換熱器長期有效運行。

■ 臥式油分離器

採用公司獨有專利技術的高效臥式油分離器，保障壓縮機中冷凍機油的可靠供應，同時避免冷凍機油對換熱器的污染，保證換熱器換熱效率。

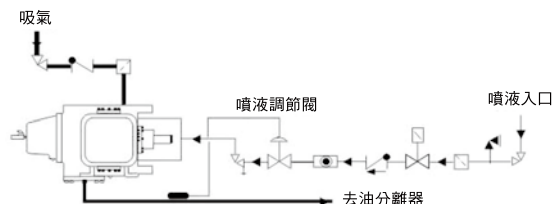
節能器

機組配置有銅焊不鏽鋼板式換熱器作為機組的節能器，結構緊湊，換熱效率高，將冷凝器冷凝的液態冷媒過冷，減少經過膨脹閥的閃蒸氣態冷媒，提高機組的製冷量和製冷效率。



噴液油冷卻

機組的油冷方式採用噴液油冷卻，將液態冷媒噴入壓縮腔中，通過監測排氣溫度來控制噴液閥的開度，避免排氣溫度過高而影響壓縮機冷卻和潤滑效果。噴液油冷卻使整個系統更加簡潔，維護更加方便。



控制說明

控制器介紹

FridgeWatch3000工業智能控制系統應用現代最新的微處理技術，配置有高分辨率真彩觸控螢幕。

可透過PID調節，實現對機組的自動檢測以及自動調節，控制器監控蒸發器出水溫度或蒸發壓力與設定值的偏差以及蒸發器水溫度或蒸發壓力的變化速率，以此來實現機組的啟/停、容量負荷的增載/減載。

控制系統除提供“本地”控制方式外，還可提供“遠程”、“通訊”控制方式，可以在遠程位置通過遠程開關或串行通訊來實現機組的啟/停操作，控制系統支持Modbus RTU等工業通訊協議，可向用戶DCS系統傳輸機組運轉參數及機組故障訊息。

精確的容量控制，可靠的安全保護、清晰的故障診斷、友好的人機交互介面，讓用戶更便捷的進行機組操作。



控制器主要顯示參數

- | | | |
|-----------|------------|----------|
| ■ 冷凍水出水溫度 | ■ 吸、排氣飽和溫度 | ■ 電機運轉電流 |
| ■ 排氣溫度 | ■ 吸、排氣壓力 | ■ 機組容量狀態 |
| ■ 供油溫度 | ■ 供油壓力 | ■ 機組運轉時間 |

安全保護功能

FridgeWatch控制器對機組具有自動保護功能，保證機組運轉的可靠性。對每個電機配有獨立的過載保護斷路器，當電機過載時直接切斷電機電源。具體保護如下：

- | | | |
|-----------------|---------------|--------------|
| ■ 排氣壓力過高保護 | ■ 油壓差過低保護 | ■ 相序、電壓不平衡保護 |
| ■ 吸氣壓力過低保護 | ■ 排氣溫度過高保護 | ■ 電機過載保護 |
| ■ 冷凍水溫過低保護 | ■ 防止壓縮機連續啟動保護 | ■ 傳感器故障保護 |
| ■ 冷凍水、冷卻水流量過低保護 | ■ 電機熱保護 | |

半密閉式技術參數表(R404A)

型號 GES-M		GES3118.1F	GES3120.1F	GES3121.1F	GES3122.1F	GES3218.1F	GES3220.1F	GES3221.1F
能力	kW	83.0	101.1	116.2	133.0	148.6	183.4	208.2
	kCal/h x 10 ⁴	7.1	8.7	10.0	11.4	12.8	15.8	17.9
輸入功率	kW	44.7	53.8	61.9	70.8	75.6	92.4	103.8
COP		1.86	1.88	1.88	1.88	1.97	1.98	2.01
電源		380V/3P/60Hz						
壓縮機	類型	半封閉式單螺旋壓縮機						
	數量	1	1	1	1	1	1	1
	啟動方式	Y-△						
容量調節範圍 %		無段容量調節, 25% ~ 100%						
蒸發器	型式	乾式殼管式						
	水流量 m ³ /h	16.6	20.2	23.3	26.6	29.8	36.7	41.7
	水壓降 kPa	≤100						
	接管尺寸 mm	DN80	DN80	DN80	DN80	DN125	DN125	DN125
冷凝器	型式	水冷殼管式						
	水流量 m ³ /h	22.0	26.7	30.7	35.1	38.6	47.5	53.7
	水壓降 kPa	≤100						
	接管尺寸 mm	DN100	DN100	DN100	DN100	DN100	DN100	DN100
冷凍油填充量 L		25	25	25	25	25	25	25
冷媒	種類	R404A						
	填充量 kg	51	53	53	55	61	64	66
隔熱材料		柔性橡塑保溫材料						
滿載電流 A		79.9	96.2	110.6	126.6	135.1	165.2	185.5
啟動電流 A		252	252	341	341	341	563	563
最大啟動電流 A		252	252	341	341	341	563	563
機組重量	運輸重量 kg	2052	2064	2076	2088	2428	2450	2472
	運行重量 kg	2372	2384	2396	2408	2648	2670	2692
外型尺寸	長x寬x高 mm	3420×1160×2100				3890×1280×2210		4190×1280×2210

註:表中參數僅根據以下工況確定,詳細確切的規格與設備資訊因應當地條件有所變化,請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

- 1.蒸發器進/出水溫度為-10/-15℃。
- 2.冷凝器進/出水溫度為32/37℃。
- 3.載冷劑為40%(體積比)乙二醇溶液。
- 4.蒸發器污垢系數均為: 0.044m².°C/kW。
- 5.冷凝器污垢系數均為: 0.044m².°C/kW。

型號 GES-M		GES4221.1F	GES4222.1F	GES4223.1F	GES3220.2F	GES3221.2F	GES4221.2F	GES4222.2F	GES4223.2F
能力	kW	230.4	279.3	327.3	366.8	416.4	460.8	558.6	654.6
	kCal/h × 10 ⁴	19.8	24.0	28.1	31.5	35.8	39.6	48.0	56.2
輸入功率	kW	109.3	129.8	152.2	184.8	207.6	218.6	259.6	304.4
COP		2.11	2.15	2.15	1.98	2.01	2.11	2.15	2.15
電源		380V/3P/60Hz							
壓縮機	類型	半封閉式單螺旋壓縮機							
	數量	1	1	1	2	2	2	2	2
	啟動方式	Y – Δ							
容量調節範圍 %		無段容量調節, 25% ~ 100%			無段容量調節, 12.5% ~ 100%				
蒸發器	型式	乾式殼管式							
	水流量 m³/h	46.1	55.9	65.5	73.5	83.4	92.3	111.9	131.1
	水壓降 kPa	≤100							
	接管尺寸 mm	DN125	DN125	DN125	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200
冷凝器	型式	水冷殼管式							
	水流量 m³/h	58.5	70.5	82.6	2×47.5	2×53.7	2×58.5	2×70.5	2×82.6
	水壓降 kPa	≤100							
	接管尺寸 mm	DN100	DN100	DN100	2×DN100	2×DN100	2×DN100	2×DN100	2×DN100
冷凍油填充量 L		25	25	25	2×25	2×25	2×25	2×25	2×25
冷媒	種類	R404A							
	填充量 kg	85	90	95	127	134	170	180	190
隔熱材料		柔性橡塑保溫材料							
滿載電流 A		195.4	232.0	272.1	330.3	371.1	390.8	464.0	544.1
啟動電流 A		592	592	592	563	563	592	592	592
最大啟動電流 A		592	592	592	728	749	787	824	864
機組重量	運輸重量 kg	2615	2645	2675	3983	4018	4850	4910	4970
	運行重量 kg	2870	2900	2930	4235	4260	5412	5472	5532
外型尺寸	長×寬×高 mm	3893×1170×2110		4193×1170×2110	4033×1746×2072		4033×1739×2319		

註:表中參數僅根據以下工況確定,詳細確切的規格與設備資訊因應當地條件有所變化,請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

- 1.蒸發器進/出水溫度為-10/-15℃。
- 2.冷凝器進/出水溫度為32/37℃。
- 3.載冷劑為40%(體積比)乙二醇溶液。
- 4.蒸發器污垢系數均為: 0.044m²·℃/kW。
- 5.冷凝器污垢系數均為: 0.044m²·℃/kW。

半密閉式性能參數表 (R404A)

機組型號	冷凝器進/出水溫度 30/35℃											
	GES-M						BES-L					
	蒸發器進/出水溫度℃											
	-5/-10		-10/-15		-15/-20		-20/-25		-25/-30		-30/-35	
	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P
G/BES3118.1F	106.8	44.1	86.1	42.9	67.6	42.1	55.8	36.0	44.7	31.9	34.2	30.3
G/BES3120.1F	129.9	53.2	104.9	51.7	82.3	50.8	67.9	43.3	54.4	38.4	41.7	36.4
G/BES3121.1F	149.5	61.2	120.6	59.5	94.6	58.4	78.2	49.4	62.8	43.7	48.0	41.4
G/BES3122.1F	171.0	70.0	138.0	68.0	108.3	66.8	89.6	57.2	71.9	50.7	55.0	48.1
G/BES3218.1F	187.9	74.4	153.4	72.4	123.5	72.0	101.2	64.1	81.3	56.6	62.2	53.7
G/BES3220.1F	232.0	91.0	189.4	88.6	152.5	88.1	124.9	78.3	98.7	72.1	76.8	65.4
G/BES3221.1F	263.3	102.2	214.9	99.5	173.1	99.0	141.8	88.0	112.0	81.0	87.3	73.3
G/BES4221.1F	287.8	111.2	237.0	105.6	192.1	100.7	158.8	97.7	126.9	90.7	100.2	82.4
G/BES4222.1F	348.9	132.2	287.4	125.5	232.9	119.7	192.5	116.1	153.8	107.8	121.7	97.4
G/BES4223.1F	408.8	154.9	336.8	147.1	272.9	140.2	225.6	136.0	180.3	126.3	142.6	114.1
G/BES3220.2F	464.0	182.0	378.8	177.2	305.0	176.2	249.8	156.6	197.4	144.2	153.6	130.8
G/BES3221.2F	526.6	204.4	429.8	199.0	346.2	198.0	283.6	176.0	224.0	162.0	174.6	146.6
G/BES4221.2F	575.6	222.4	474.0	211.2	384.2	201.4	317.6	195.4	253.8	181.4	200.4	164.8
G/BES4222.2F	697.8	264.4	574.8	251.0	465.8	239.4	385.0	232.2	307.6	215.6	243.4	194.8
G/BES4223.2F	817.6	309.8	673.6	294.2	545.8	280.4	451.2	272.0	360.6	252.6	285.2	228.2

註：詳細確切的規格與設備資訊因應當地條件有所變化，請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

- 1.Q：能力 kW；P：輸入功率 kW。
- 2.冷媒：R404A。
- 3.載冷劑：GES-M用乙二醇溶液；BES-L用氯化鈣溶液。
- 4.電氣參數：380V、3相、60Hz 交流電,允許電壓波動±10%。

機組型號	冷凝器進/出水溫度 32/37℃											
	GES-M						BES-L					
	蒸發器進/出水溫度 °C											
	-5/-10		-10/-15		-15/-20		-20/-25		-25/-30		-30/-35	
	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P
G/BES3118.1F	103.3	45.8	83.0	44.7	64.7	43.9	54.9	36.5	43.8	32.5	33.6	31.0
G/BES3120.1F	125.8	55.2	101.1	53.8	78.8	52.9	66.8	43.9	53.4	39.1	40.9	37.2
G/BES3121.1F	144.7	63.5	116.2	61.9	90.6	60.9	77.0	50.1	61.6	44.5	47.2	42.3
G/BES3122.1F	165.5	72.7	133.0	70.8	103.6	69.7	88.2	58.0	70.5	51.6	54.0	49.1
G/BES3218.1F	182.3	77.3	148.6	75.6	119.5	75.6	99.6	64.9	79.7	57.6	61.1	54.8
G/BES3220.1F	225.1	94.5	183.4	92.4	147.5	92.4	123.0	79.3	98.5	70.2	75.5	66.8
G/BES3221.1F	255.4	106.1	208.2	103.8	167.4	103.8	139.6	89.1	111.9	78.7	85.7	74.9
G/BES4221.1F	280.2	115.0	230.4	109.3	186.2	104.3	156.7	99.1	127.3	88.0	98.4	84.3
G/BES4222.1F	339.7	136.6	279.3	129.8	225.8	123.9	189.9	117.7	151.7	109.4	119.6	99.6
G/BES4223.1F	398.1	160.1	327.3	152.2	264.6	145.2	222.5	138.0	177.7	128.2	140.1	116.7
G/BES3220.2F	450.2	189.0	366.8	184.8	295.0	184.8	246.0	158.6	197.0	140.4	151.0	133.6
G/BES3221.2F	510.8	212.2	416.4	207.6	334.8	207.6	279.2	178.2	223.8	157.4	171.4	149.8
G/BES4221.2F	560.4	230.0	460.8	218.6	372.4	208.6	313.4	198.2	254.6	176.0	196.8	168.6
G/BES4222.2F	679.4	273.2	558.6	259.6	451.6	247.8	379.8	235.4	303.4	218.8	239.2	199.2
G/BES4223.2F	796.2	320.2	654.6	304.4	529.2	290.4	445.0	276.0	355.4	256.4	280.2	233.4

註：詳細確切的規格與設備資訊因應當地條件有所變化，請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

- 1.Q：能力 kW；P：輸入功率 kW。
- 2.冷媒：R404A。
- 3.載冷劑：GES-M用乙二醇溶液；BES-L用氯化鈣溶液。
- 4.電氣參數：380V、3相、60Hz 交流電,允許電壓波動±10%。

開啟式技術參數表 (R404A)

型號			GES2024	GES2028	GES2031	GES2035
製冷量		kW	461	672	901	1313
軸功率		kW	190	275	360	518
COP			2.42	2.44	2.50	2.53
壓縮機容量調節方式			無段容量調節			
壓縮機容量調節範圍		%	10~100			
壓縮機型號			HSO2024	HSO2028	HSO2031	HSO2035
電機額定功率		kW	220	315	400	560
電源			10kV/3P/60Hz			
電機防護等級			IP23			
電機啟動方式			直接啟動			
蒸發器	型式		乾式殼管式			
	載冷劑流量	m ³ /h	92	135	180	263
	載冷劑壓降	kPa	107	90	112	135
	接管尺寸	mm	DN125	DN150	DN200	DN200
	載冷劑污垢系數	m ² °C/kW	0.044			
冷凝器	型式		水冷殼管式			
	冷卻水流量	m ³ /h	112	166	220	317
	冷卻水壓降	kPa	74	60	83	61
	接管尺寸	mm	DN125	DN150	DN200	DN200
	冷卻水污垢系數	m ² °C/kW	0.086			
	冷凍油充注量	L	320	330	565	715
冷媒			R404A			
冷媒填充量		Kg	450	480	630	800
保溫材料			柔性橡塑保溫材料			
滿載電流		A	14	20	25	36
啟動電流		A	111	261	329	459
機組運輸重量		Kg	9850	11065	14400	16620
機組運行重量		Kg	10480	11760	15300	17800
外形尺寸(長 x 寬 x 高)		mm	4320x3015x3275	4420x3100x3610	4350x3310x3700	4180x3345x3835

註:表中參數僅根據以下工況確定,詳細確切的規格與設備資訊因應當地條件有所變化,請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

- 1.蒸發器進/出口溫度為-10/-15°C。
- 2.冷卻水進/出口溫度為-32/-37°C。
- 3.載冷劑為40%(體積比)乙二醇溶液。
- 4.冷卻水最低進水溫度為:15°C。

開啟式性能參數表

冷媒	機組型號	蒸發器出水溫度℃											
		-10		-15		-20		-25		-30		-35	
		Q	P	O	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P
R404A	GES2024	550	198	461	190	365	181	298	173	236	165	183	162
	GES2028	789	292	672	275	547	270	447	257	356	246	277	242
	GES2031	1074	376	901	360	757	347	618	330	496	308	389	301
	GES2035	1523	537	1313	518	1107	500	907	475	738	439	582	431
R507A	GES2024	566	204	472	196	378	187	309	178	246	170	192	166
	GES2028	810	300	675	288	566	278	465	265	371	253	290	248
	GES2031	1107	388	919	371	783	358	640	342	520	316	408	309
	GES2035	1558	553	1301	530	1144	516	940	491	769	452	609	442

註：詳細確切的規格與設備資訊因應當地條件有所變化，請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

- 1.Q：能力 kW；P：輸入功率 kW。
- 2.載冷劑：可採用乙二醇或氯化鈣水溶液。
- 3.冷卻水：進/出口溫度為32/37℃

冷媒	機組型號	蒸發器出水溫度℃											
		-10		-15		-20		-25		-30		-35	
		Q	P	O	P	Q	P	Q	P	Q	P	Q	P
R404A	GES2024	562	189	468	183	374	175	307	165	244	158	190	154
	GES2028	805	278	669	269	560	260	460	245	367	235	287	229
	GES2031	1095	361	915	347	775	334	633	320	514	294	403	286
	GES2035	1540	517	1274	493	1133	482	929	461	759	420	601	409
R507A	GES2024	578	193	482	189	387	180	316	173	255	162	199	158
	GES2028	827	286	691	278	580	267	474	258	383	242	301	235
	GES2031	1133	371	945	358	802	344	657	331	536	302	422	293
	GES2035	1594	532	1336	511	1172	496	963	476	783	445	628	419

註：詳細確切的規格與設備資訊因應當地條件有所變化，請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

- 1.Q：能力 kW；P：輸入功率 kW。
- 2.載冷劑：可採用乙二醇或氯化鈣水溶液。
- 3.冷卻水：進/出口溫度為30/35℃

運轉使用說明

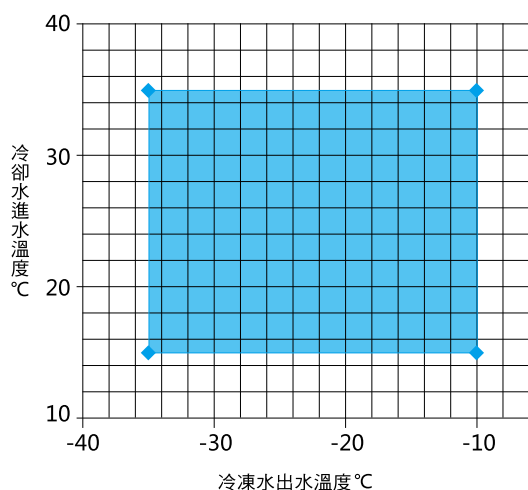
機組倉儲環境

環境溫度	-10~40°C (環境溫度低於0°C且機組停止運轉時，請對冷凍水和冷卻水管進行防凍處理或將水排放乾淨)
相對濕度	≤90%，無凝結水
大氣腐蝕性氣體成分	二氧化硫：≤10 mg/m ³ 氟化氫：≤5 mg/m ³ 硫化氫：≤5 mg/m ³ 氮的氧化物：≤5 mg/m ³ 氨：≤1 mg/m ³ 氯化氫：≤5 mg/m ³
安裝	1.請安裝在有通風設施的室內，機組不得在被雨淋和陽光照射處儲存 2.機組不得放置有可燃性氣體洩漏風險的設施附近

機組使用基準

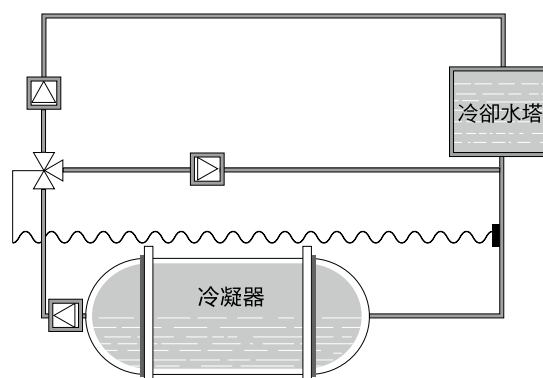
電壓	380V
電壓波動範圍	±10%
相電壓不平衡率	±2%
頻率	60±1 Hz
工作環境溫度	-10~40°C (即機組安裝空間環境溫度)
相對濕度	≤90%，無凝結水
海拔	≤1000m
大氣腐蝕性氣體成分	二氧化硫：≤10 mg/m ³ 氟化氫：≤5 mg/m ³ 硫化氫：≤5 mg/m ³ 氮的氧化物：≤5 mg/m ³ 氨：≤1 mg/m ³ 氯化氫：≤5 mg/m ³
安裝	室內安裝，不被雨淋和陽光直曬(若需安裝在室外，或安裝在海邊，有高濃度腐蝕性氣體的大氣環境，機組需要特殊設計，請聯繫請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。)
水質要求	載冷劑(乙二醇、氯化鈣溶液等)的PH值應在8~9之間，總硬度應在16~21之間
冷卻水進水溫度範圍	15~35°C

機組運轉範圍



冷卻水溫過低啟動方案

當冷卻水溫度低於上述允許的最低溫度時，為了使機組能夠正常啟動和運轉，可採用如右方式，在冷卻水管路上增加旁通閥級旁通管路，保證冷卻水溫度在允許的最低溫度之上。



機組運轉流量範圍

機組型號	蒸發器水流量 (L / s)		冷凝器水流量 (L / s)	
	最大值	最小值	最大值	最小值
GES3118.1F-M	8.1	2.1	8.8	2.7
GES3120.1F-M	9.1	2.3	10.8	3.3
GES3121.1F-M	10.2	2.7	12.8	3.9
GES3122.1F-M	14.5	3.4	14.2	4.3
GES3218.1F-M	13.7	3.5	15.5	4.7
GES3220.1F-M	17.2	4.4	18.9	5.7
GES3221.1F-M	19.1	4.9	21.6	6.5
GES4221.1F-M	21.6	5.0	27.0	8.1
GES4222.1F-M	29.0	6.7	32.4	9.8
GES4223.1F-M	47.6	11.0	37.8	11.4
GES3220.2F-M	36.3	9.0	37.8	11.4
GES3221.2F-M	45.5	11.3	43.2	13.0
GES4221.2F-M	41.3	9.5	54.0	16.2
GES4222.2F-M	49.7	11.4	64.8	19.6
GES4223.2F-M	62.5	14.5	75.6	22.8
GES/BES3118.1-M	8.1	2.1	12.8	3.9
GES/BES3118.1-L	6.7	1.9	6.7	2.1
GES/BES3120.1-M	9.1	2.3	15.5	4.7
GES/BES3120.1-L	6.7	1.9	10.1	3.1
GES/BES3121.1-M	10.2	2.7	15.5	4.7
GES/BES3121.1-L	6.7	1.9	10.1	3.1
GES/BES3122.1-M	14.5	3.4	18.2	5.5
GES/BES3122.1-L	8.9	2.5	12.8	3.9
GES/BES3218.1-M	13.7	3.5	22.3	6.7
GES/BES3218.1-L	8.9	2.1	13.5	4.1
GES/BES3220.1-M	17.2	4.4	26.3	8.0
GES/BES3220.1-L	8.9	2.5	16.2	4.9
GES/BES3221.1-M	19.1	4.9	30.4	9.2
GES/BES3221.1-L	8.9	3.3	18.2	5.5
GES/BES4221.1-M	21.6	5.0	40.5	12.1
GES/BES4221.1-L	14.4	4.0	29.7	9.0
GES/BES4222.1-M	29.0	6.7	47.3	14.2
GES/BES4222.1-L	14.4	4.0	33.7	10.2
GES/BES4223.1-M	47.6	11.0	54.0	16.3
GES/BES4223.1-L	15.7	4.8	37.1	11.2
GES/BES3220.2-M	36.3	9.0	52.6	16.0
GES/BES3220.2-L	21.2	5.9	32.4	9.8
GES/BES3221.2-M	45.5	11.3	60.8	18.4
GES/BES3221.2-L	21.2	5.9	36.4	11.0
GES/BES4221.2-M	41.3	9.5	81.0	24.2
GES/BES4221.2-L	19.9	6.5	59.4	18.0
GES/BES4222.2-M	49.7	11.4	94.6	28.4
GES/BES4222.2-L	33.0	9.4	67.4	20.4
GES/BES4223.2-M	62.5	14.5	108.0	32.6
GES/BES4223.2-L	36.5	10.1	74.2	22.4

註：若有超出以上流量範圍的運轉要求，請洽台灣大金空調總代理和泰興業股份有限公司低溫業務部。

水質管理建議參數

項目		單位	基準值	項目	
				腐蝕	結垢
基準項	PH (25°C)	— —	6.5 ~ 8.0	O	O
	導電率 (25°C)	μs/cm	<800	O	O
	氯離子Cl ⁻	mg (Cl ⁻)/L	<200	O	
	硫酸根離子SO ₄ ²⁻	mg (SO ₄ ²⁻)/L	<200	O	
	酸消耗量 (PH=4.8)	mg(CaCO ₃)/L	<100		O
	總硬度	mg(CaCO ₃)/L	<200		O
參考項目	鐵Fe	mg(Fe)/L	<1.0	O	O
	硫離子S ²⁻	mg(S ²⁻)/L	不得檢出	O	
	銨離子NH ⁺	mg (NH ⁺)/L	<1.0	O	
	氧化矽SiO ₂	mg(SiO ₂)/L	<50		O

註：1.表中“O”表示腐蝕或結垢傾向的有關因素；

2.載冷劑（乙二醇、氯化鈣水溶液等）的pH值應在8~9之間，總硬度 應在16~21之間。

常用載冷劑物性

乙二醇溶液

體積濃度%	冰點溫度°C	密度 kg/m ³	比熱 kJ/(kg.K)	推薦使用溫度°C
30%	-15.8	1053.1	3.575	-5
35%	-20.0	1062.1	3.465	-10
40%	-24.9	1070.9	3.350	-15
45%	-30.5	1079.6	3.230	-20
50%	-37.1	1088.0	3.105	-25

氯化鈣溶液

體積濃度 %	冰點溫度°C	密度 kg/m ³	比熱 kJ/(kg.K)	推薦使用溫度°C
20.9%	-19.2	1199.7	3.036	-10
23.8%	-26.5	1173.6	2.912	-15
25.7%	-31.2	1157.7	2.828	-20
27.0%	-37.2	1222.7	2.768	-25
27.5%	-39.5	1249.0	2.739	-30
29.0%	-48.2	1300.8	2.672	-35

註：1.載冷劑的濃度選擇原則為：對應一定濃度的載冷劑，冰點溫度至少要比出水溫度低7~10°;載冷劑除了以上2種以外，還可以使用乙醇、丙二醇、三元工質等防凍溶液，訂購機組時請註明載冷劑的種類。

2.若載冷劑為鹵水溶液，機組的蒸發器需要進行防腐蝕設計。

3.建議：當載冷劑出口溫度為 -10~-25°C 時、使用乙二醇溶液作為載冷劑；當載冷劑出口溫度為 -25~-35°C 時、使用氯化鈣溶液作為載冷劑。

水流量計算

冷凍水流量計算公式：
$$L = 3600 \times \frac{Q}{\Delta T \cdot \rho \cdot C_p} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

冷卻水流量計算公式：
$$L = 3600 \times \frac{(Q + P)}{\Delta T \cdot \rho \cdot C_p} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

其中：制冷量Q(kW); 輸入功率P(kW); 進出水溫差ΔT(K); 密度 ρ (kg/m³); 比熱 C_p (kJ/(kg.K));

水物性：ρ = 1000kg/m³; C_p = 4.18 kJ/(kg.K)。



總公司：台北市內湖區新湖一路36巷18號 TEL: (02) 2514-8886
AP營運中心：桃園市大園區航科路161號 TEL: (03) 385-9101
服務中心：新北市新莊區五工五路27號 TEL: (02) 6635-8550
基隆分公司：基隆市基金一路117-18號1樓 TEL: (02) 2433-2573
桃園分公司：桃園市大園區航科路161號 TEL: (03) 385-9103
新竹分公司：新竹縣竹北市光明11路53號 TEL: (03) 656-6060
中部分公司：彰化縣彰化市彰南路一段162號 TEL: (04) 738-7399
雲嘉分公司：嘉義市四維路163號 TEL: (05) 231-8735
台南分公司：台南市永康區國聖街81巷31~33號 TEL: (06) 261-3500
高雄分公司：高雄市仁武區高楠公路94號 TEL: (07) 341-4488
屏東分公司：屏東縣屏東市建國路380號 TEL: (08) 751-0037
宜蘭分公司：宜蘭縣羅東鎮復興路一段32號 TEL: (03) 957-8076
花蓮分公司：花蓮縣吉安鄉稻興一街7號2樓 TEL: (03) 851-2375

消費者服務專線：0800-060-580 手機請撥：0960-060-580

★印刷資料內的產品可能與實物有差別，購買時請參考實機。

★機型、參數、性能會因產品的改良有所改變，恕不另行通知。具體參數請以產品銘牌為準。

經銷商

此型錄內容規格、設計是2019年8月版，若有更新恕不另行通知。108,50009