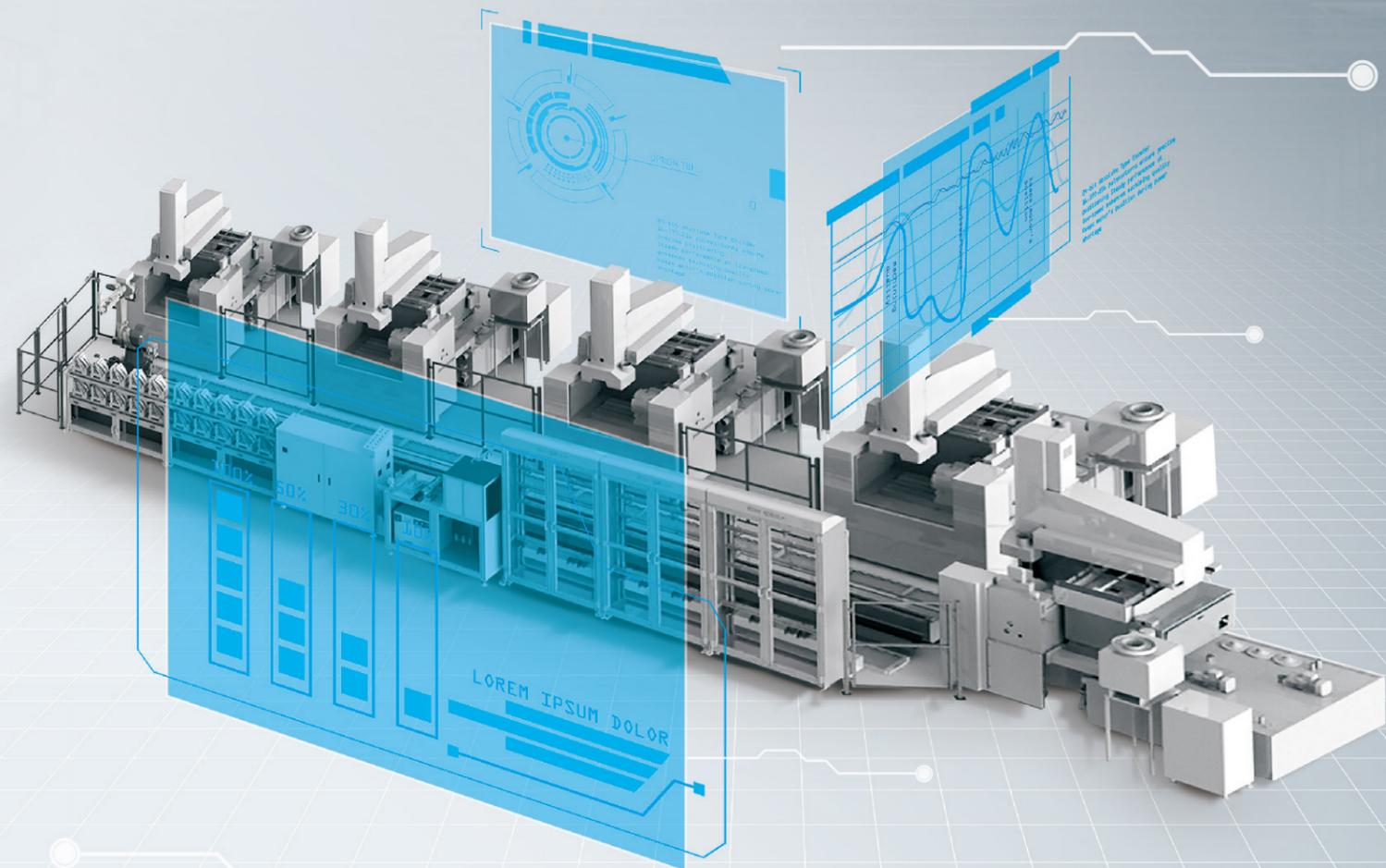


EX

雕模放電加工機

Sinker Electrical Discharge Machine



先捷實業股份有限公司
OSCAR E.D.M. COMPANY LTD.

41451台中市烏日區學田路359號
TEL:886-4-2338-5818 FAX:886-4-2338-0035
Http://www.oscaredm.com.tw
E-mail:oscaredm@oscaredm.com.tw





- 4** 先捷 WE ARE OSCARMAX
- 7** **EX系列放電加工機之系統特色**
操作應用 / 系統特色 / APC 智慧型加工參數
自動調整系統
- 10** **EX系列放電加工機之機台特色**
機台實照 / 規格表 / 常用配件
- 14** **自動化產線整合製造執行系統**
刀庫與加工件管理庫
- 15** **EX雙頭系列之特色**
- 17** 標準配件 / 選配
- 18** 機器配置形式



執著品質與性能 / 堅持技術與價值
 秉持服務與熱忱 / 用心創造與突破



Profile

極致效率 · 卓越品質

執著品質與性能 / 堅持技術與價值
秉持服務與熱忱 / 用心創造與突破

嶄新推出 — EX 系列放電加工機

全球面臨後疫情時代，模具市場的需求發生各種劇烈變化。先捷公司獨創 OSCARMAX 品牌持續觀察市場趨勢，並評估客戶多樣化需求。有感於客戶訂單傾向於追求小批量生產的高精確、高等級的機台，於是我們不斷開發可以滿足市場各種需求的多功能放電加工機。創立 40 年以上的先捷 OSCARMAX，憑藉著豐富的製造經驗以及專業研發部門，隆重推出嶄新機種「EX 系列離模放電加工機」。此種新型態機具，搭配我們自行設計之使用者介面，操作簡便、人性化，並且運行於 Windows 平台。

零培訓理念

先捷 OSCARMAX 品牌研發過程中，我們相信「少即是多」，持續思考如何使用最少的資源來創造最大化的價值。先捷 OSCARMAX 希冀能推廣「零培訓理念」，也就是安裝機器後，工程師只需要花費最少的訓練時間即可直接操作機台，即使先前沒有放電加工經驗也能即刻輕鬆上手。我們藉由以往製造加工機的豐富經歷，設計了運行於 Windows 平台上的使用者介面，操作一目瞭然，毫不費力，方便用戶直覺式使用。OSCARMAX 放電加工機的便利操作，能讓工程師更快速駕馭機台，最大化提高生產力，於是就能更加專注於產品本體設計與其他生產線流程。

快速整合系統

所有機器的電子設備會共同連結乙太網控制自動化系統 (EtherCAT)，設備之間可以互相共享訊息，加速所有設備的作業過程，也能立即顯示產能利用率、警告故障狀態等等功能。EX 系列具備參數化 AI 系統，能夠收集各種數據，例如實際放電火花狀態、線上診斷、特徵分類與質量監控.....等等，將這些數據統整分析之後，就能高度優化機器使用效率。

自動化生產線

藉由乙太網路的資訊串聯特色與遠端操作的便利性，放電加工機很容易與現有自動化製造生產線進行整合。若將 EX 系列搭配於自動化生產線之中，加工處理系統就能夠藉由應用程式介面 (API) 去分析所有輸入與輸出訊息，並且將這些訊息組合為一個共同工作單元。藉由應用程式介面 (API) 的統整化優點，工程師在生產線整合過程中，將可以更加輕鬆地達成模組化與系統化的目標。

創造智慧製造產業

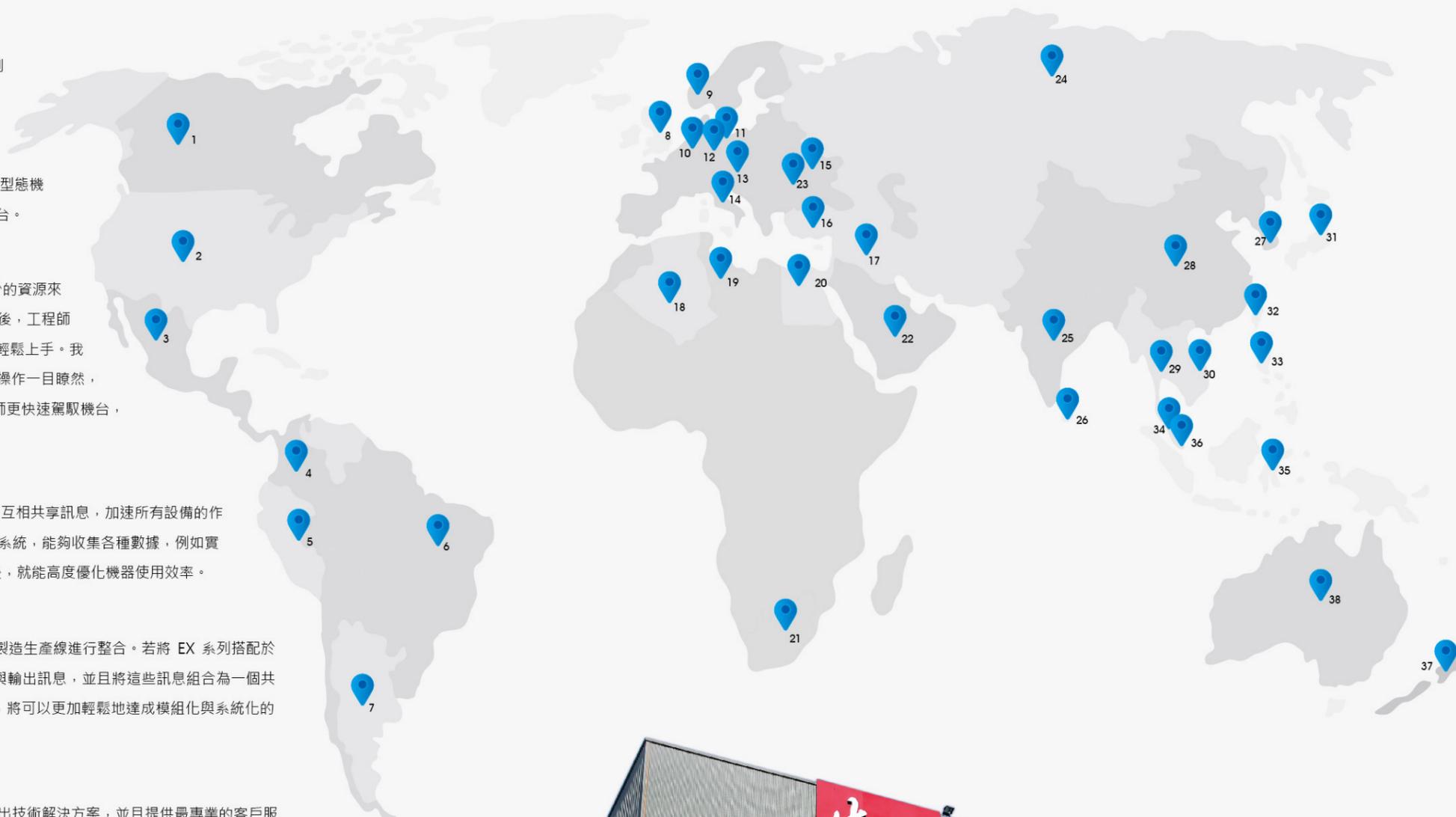
先捷 OSCARMAX 品牌產品致力於工具機的「零培訓理念」，持續追求最前端的傑出技術解決方案，並且提供最專業的客戶服務。一路走來，我們的服務對象已從汽車產業擴展至航空工業。為了符合小批量、多元種類產品市場的需求，先捷 OSCARMAX 不斷提升放電加工機的製造技術，同時大幅度升級自動化整合功能。我們秉持著工業精神，精心打造出全面進化的「EX 系列離模放電加工機」，持續為客戶創造最完善的作業環境，先捷 OSCARMAX 冀望藉此為世界建構更好的工業市場。此時此刻，人們面臨第四次工業革命，也稱為「工業 4.0」，其特色在於提高自動化程度，以及使用人工智慧機器與智慧工廠。我們期許更上層樓，跟隨時代演進，攜手共築智慧工業的未來新世界！

外銷國家

OSCARMAX 品牌系列產品成就完美價值，目前全系列產品銷往全世界40多國，銷往歐美等先進國家市場的訂單也持續成長中。我們不斷將問題放大剖析、歸納整理、改變執行，為了就是下一次更嚴謹完美的呈現。

COUNTRY

- | | | | | |
|--------|----------|-----------|---------|---------|
| 1 加拿大 | 9 挪威 | 17 黎巴嫩 | 25 印度 | 33 菲律賓 |
| 2 美國 | 10 德國 | 18 阿爾及利亞 | 26 斯里蘭卡 | 34 馬來西亞 |
| 3 墨西哥 | 11 波蘭 | 19 突尼西亞 | 27 韓國 | 35 印尼 |
| 4 哥倫比亞 | 12 捷克 | 20 埃及 | 28 中國大陸 | 36 新加坡 |
| 5 秘魯 | 13 斯洛維尼亞 | 21 南非 | 29 泰國 | 37 紐西蘭 |
| 6 巴西 | 14 義大利 | 22 沙烏地阿拉伯 | 30 越南 | 38 澳洲 |
| 7 阿根廷 | 15 烏克蘭 | 23 羅馬尼亞 | 31 日本 | |
| 8 英國 | 16 土耳其 | 24 俄羅斯 | 32 臺灣 | |





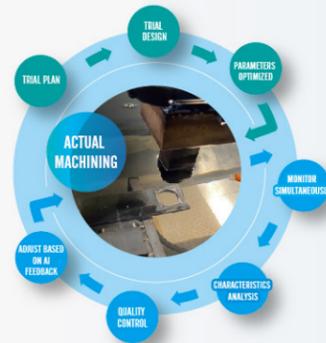
T-ON AND T-OFF With Perfect Combination.

致力於研發最優秀的雕模放電加工機，提供最完善的放電幅跟休止幅，就跟享受生活及工作的步調一樣來達成最佳的工作效率。

EX 系統特色

● 智慧型加工參數自動調整系統

參閱第9頁可獲得更多資訊！



● 自動換刀系統 (選配)

4/6/16/20 刀具電極



● 紫外線防火感測

自動滅火裝置，油位高度浮動開關



● 內部搭配台達電A3伺服馬達驅動器



TURBO

● 自動油槽門系統 (選配)

系統控制油位
(僅適合S500-S1060機型)
可兼容的自動化機器手勢控制裝載/卸載工件

● 移動式人機+人體感應 SENSOR自動休眠/啓動之節能裝置

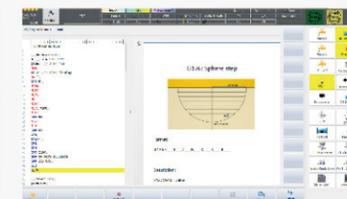
手控盒搭配觸控式螢幕，
操作系統全面升級易於使用



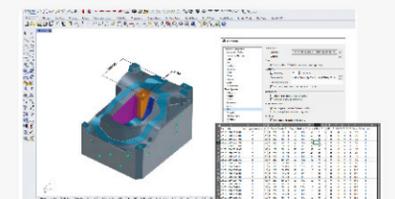
操作應用



- 對話式介面、快速編輯搭配簡單圖文說明，輸入簡單參數即可編輯複雜程式。
- 清晰功能圖像，隨選隨用。



- 內建功能查詢，方便快速上手，輸入簡單指令自動生成複雜 GM 碼程式。



- 應用程式介面 (API) 的擴增功能，可以串聯處理 CAM 軟體輸出資訊，產生包含參數、定位、模具磨邊等等程式，能節省作業時間並且有效消除人為錯誤。(不包含後處理器)



- 智慧編輯系統內建常用材料，效能極致輸出。
- 操作者可用內建測試模式，持續優化智慧編輯內之參數。



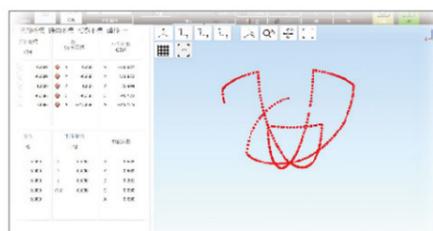
- 手控盒搭配觸控螢幕，可以直接在機台端就完成尋找模具中心位置。



- OSCARMAX 技術人員可以遠端連線教學、診斷機台問題以及系統更新。

系統特色

- Windows 10 微軟視窗作業系統，開放式人機介面，搭配工業用 CPU i3 處理器（或以上）64 位元。
- 移動式人機搭配 21.5 吋觸控螢幕，讓工程師輕鬆享受駕駛機台。
- 搭配數位式電壓表、電流表等等，可即時監控機台狀態。
- 6 軸控制 XYZCUV，搭配分度盤可滿足複雜加工路徑。
- 遠端控制器搭配觸控式彩色液晶螢幕，極致設計提升作業員操作效率。
- ECO 自動工作燈，節能省電系統。
- 紫外線感測防火系統。
- 自動油槽門（適合 EX500—EX1060）。
- API 擴增系統，快速串聯廠內其他平台系統。
- 支援遠端教學、問題診斷以及遠端系統更新服務。



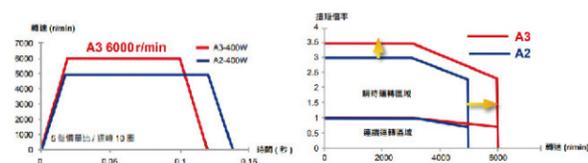
EtherCAT 控制器特色

- 搭配乙太網控制自動化技術、AC 伺服器馬達、I/O 控制平台。
- 台達電 ASDA-A3 伺服驅動器：反應能力更高速，縮短整定時間。
- EtherCAT 全數位 I/O 卡：可靠度高，系統整合容易，維護成本低。
- 直覺式觸控螢幕，搭配全鍵式鍵盤，訊息點選一目瞭然。



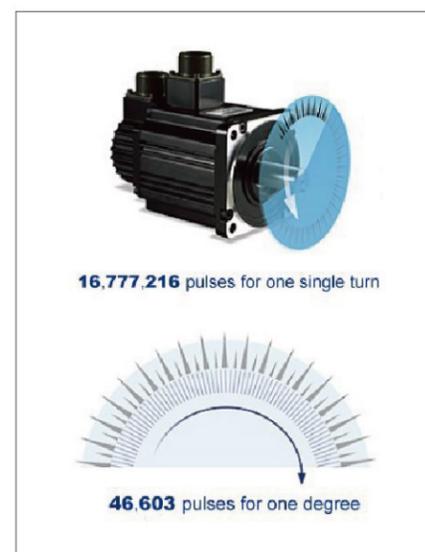
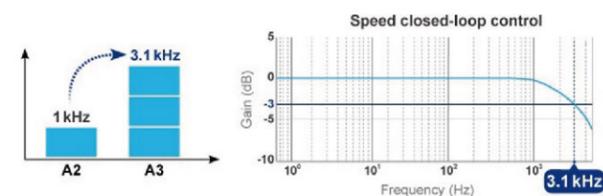
● 6000 r/min 高轉速 / 350% 高扭矩

- 比 A2 提升 1000 r/min 的轉速，相同行程動作時間縮短，產能向上提升。
- 穩定電流輸出，達到最佳的精度與粗糙度。



● 3.1 kHz 速度響應頻寬

- 驅動器與伺服電機快速反應，實現精確定位功能。
- 作業速度更快，縮短位置到達的整定時間，設備產能大幅提升。



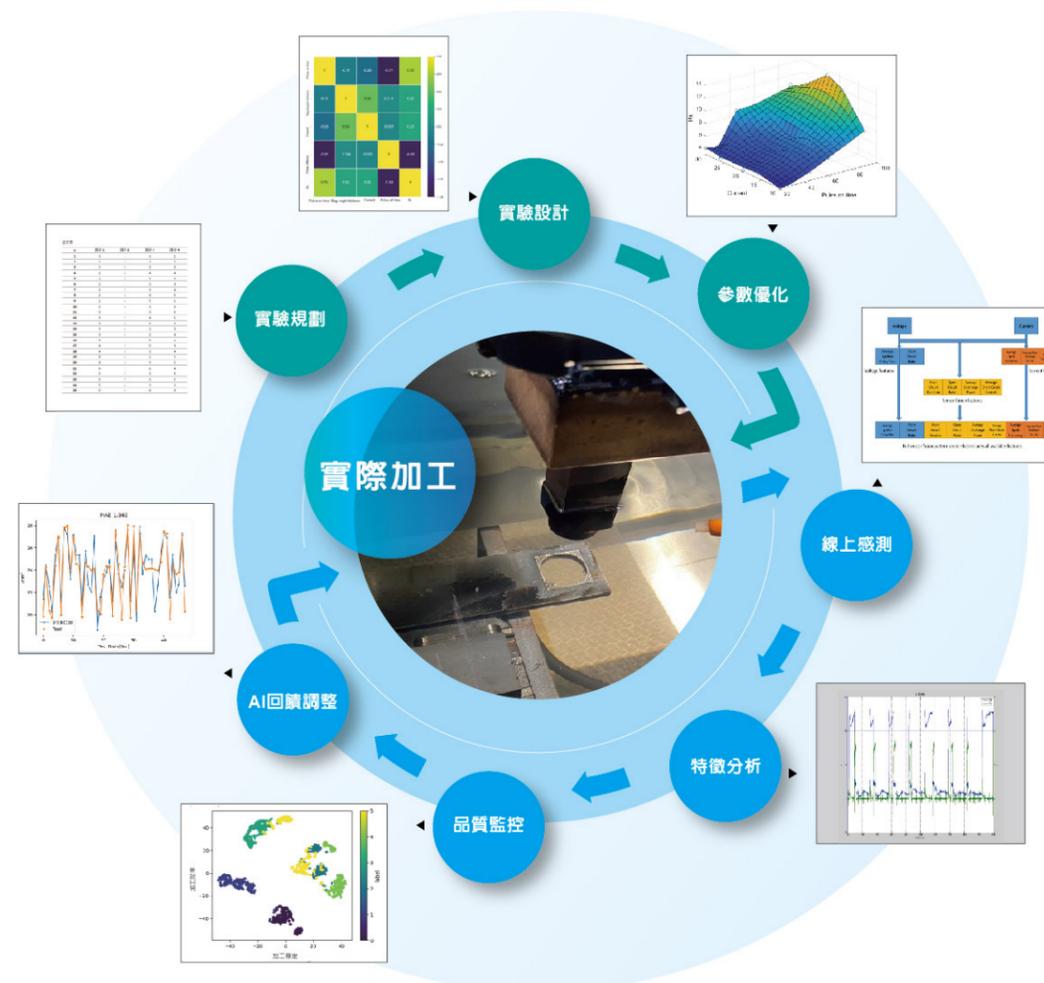
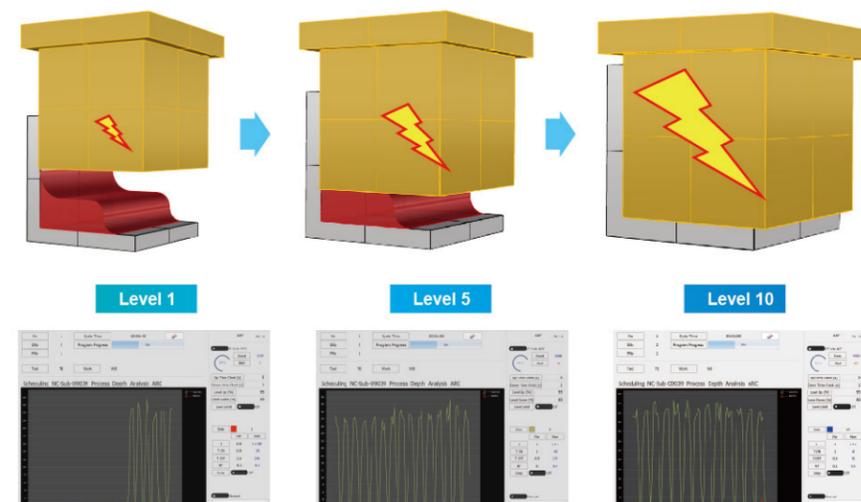
● 24-bit 絕對式編碼器

- 單圈解析度 16,777,216 脈波，定位更加精準。
- 低速加工應用更平穩，有助於提高機台效能。
- 絕對是編碼器，斷電不遺失馬達位置。

智慧型加工參數自動調整系統 (APC)

自動調整的智慧型加工參數控制器 (APC, Adaptable parameters control)

- 藉由實時狀態的監控情況來自動調整加工數據，可以提升大規模作業效率。
- 當電極靠近加工件時，經常會產生銳角以及接觸到小範圍面積，因此在整個加工過程中必須仔細選擇加工參數，並且維持不變。APC 系統可以藉由電壓與安培回饋，自動調整放電火花狀況，可以避免在加工過程開始時產生電弧，並且之後增加功率以達到最大可能速率。



EX

機台特色

EX430



EX430
X:400
Y:300
Z:300

EX500



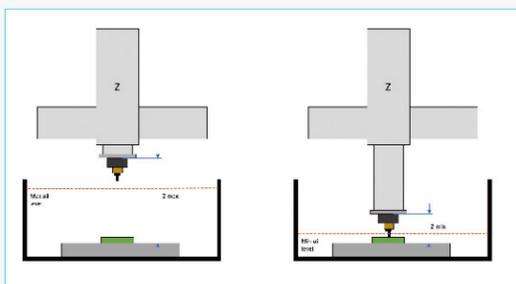
EX500
X: 500
Y: 400
Z: 450

EX750

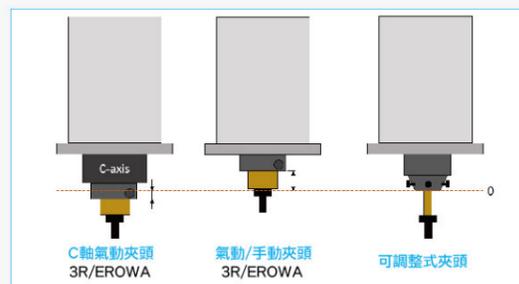


EX750
X: 700
Y: 500
Z: 500

Z軸行程



夾頭與工作台之距離



結構形式			床台移動式		動柱式			
型號			EX430	EX500	EX750	EX1060	EX1270	
機械規格	機台行程	X	400(16)	500(20)	700(28)	1000(40)	1200(47)	
		Y	300(12)	400(16)	500(20)	600(24)	700(28)	
		Z	300(12)	450(18)	500(20)	500(20)	500(20)	
機械規格	最大工件尺寸 (W x D)	mm (inch)	920x505 (36x20)	1020x710 (40x28)	1370x850 (54x34)	1670x990 (66x39)	1860x1120 (73x44)	
		最高浸油高度	mm (inch)	215(8.6)	355(14)	355(14)	460(18.4)	460(18.4)
			夾頭與台面距離	mm (inch)	150-450 (6-18)	130-480 (5-19)	80-580 (3-23)	260-760 (10-30)
機械規格	最大工件重量	kg	550	2300	3000	4500	5000	
		最大電極重量	kg	120	200	250	350	400
			台面尺寸(W x D)	mm (inch)	650x350 (26x14)	850x450 (34x18)	1000x600 (40x24)	1250x750 (66x39)
過濾系統	容量	kg	1200	3000	4500	5500	6500	
		容量	l	380	850	1090	1610	1875
		過濾密度	µm	20	20	20	20	20
過濾系統	濾心數量	Pcs	3	6	6	6	6	
		最大加工電流	A	60	60	60	120	120
			電源箱(標準)	電源容量	KVA	6	10	10
過濾系統	淨重	kg	320	350	350	380	380	

結構形式			動柱式					
型號			EX1510	EX1880	EX2210	EX2610	EX3010	
機械規格	機台行程	X	1500(59)	1800(71)	2200(87)	2600(102)	3000(118)	
		Y	1000(39)	800(31)	1000(39)	1000(39)	1000(39)	
		Z	600(24)	600(24)	600(24)	600(24)	600(24)	
機械規格	最大工件尺寸 (W x D)	mm (inch)	2070x1570 (81x61)	2420x1220 (95x48)	2710x1580 (106x62)	3290x1690 (129x66)	3915x1580 (154x62)	
		最高浸油高度	mm (inch)	585(23)	505(19.8)	605(23.8)	585(23)	605(23.8)
			夾頭與台面距離	mm (inch)	580-1180 (22-46)	305-905 (12-35)	575-1175 (22-46)	560-1160 (22-45)
機械規格	最大工件重量	kg	11000	7000	9500	10000	16000	
		最大電極重量	kg	500	500	500	500	500
			台面尺寸(W x D)	mm (inch)	1580x1100 (62x43)	1850x1000 (73x39)	2250x1100 (89x43)	2700x1100 (106x43)
過濾系統	容量	kg	14700	9000	13500	16500	19500	
		容量	l	3410	2715	4035	5400	5580
		過濾密度	µm	20	20	20	20	20
過濾系統	濾心數量	Pcs	6	8	8	8	8	
		最大加工電流	A	120	120	120	120	120
			電源箱(標準)	電源容量	KVA	12	12	12
過濾系統	淨重	kg	380	380	380	380	380	

刀具系統之優點

刀具系統可以更快、精確地更換刀具電極，減少準備時間並提高作業準確度。



常用配件

system 3R



刀庫

EROWA
system solutions



C軸

HIRSCHMANN



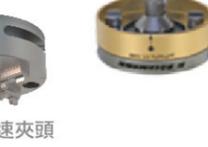
轉接板

+

or



氣動夾頭



手動快速夾頭

||



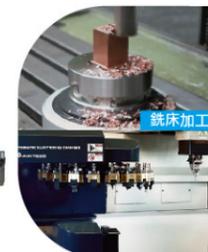


拉桿



定位片

實例:



銑床加工

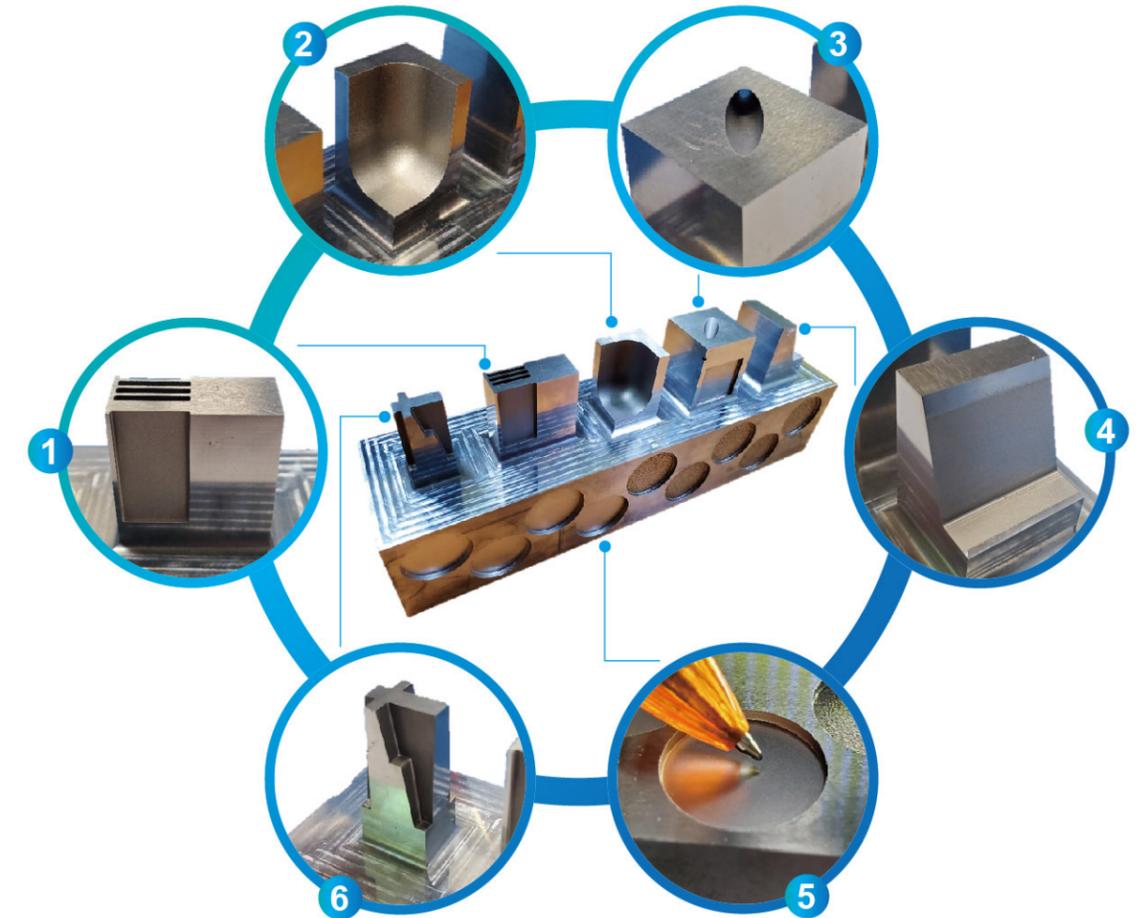


量測



品質管理

- 全系列經過定期實驗室校驗設備來做全系列電源校驗，提供機台效能穩定輸出。
- 機械幾何精度檢驗。
- EX全系列出廠前雷射精度校驗，提供高精度設備動態、靜態疲勞測試等重重檢驗把關。



- | | | |
|--|--|--|
| <p>1 薄片加工 1 x 10mm</p> <p>深度：20mm
電極：石墨 Gr ISO-63
使用電極數量：2 (2 x 0.15)
粗糙度：VDI18/Ra0.8
時程：1h 10min</p> | <p>2 弧度加工 12 x 12mm</p> <p>深度：20mm
電極：石墨 Gr ISO-63
使用電極數量：2 (0.3 + 0.1)
粗糙度：VDI16/Ra0.6
時程：1h 10min</p> | <p>3 射出孔洞加工</p> <p>深度：15mm
電極：銅Cu
使用電極數量：1 (0.05)
粗糙度：VDI18/Ra0.8
時程：45min</p> |
| <p>4 斜面加工</p> <p>深度：20mm
電極：石墨 Gr
使用電極數量：1 (0.1)
粗糙度：VDI16/Ra0.6
時程：40min</p> | <p>5 平面拋光加工</p> <p>深度：1.5mm
電極：銅 Cu
使用電極數量：2 (0.1)
粗糙度：VDI6/Ra0.2
時程：2h 45min</p> | <p>6 多層次加工</p> <p>深度：20mm
電極：石墨 Gr ISO-63
使用電極數量：2 (2 x 0.1)
粗糙度：VDI16/Ra0.6
時程：45min</p> |



油冷機搭配循環系統，可以有效穩定加工零件之溫度，確保加工成品穩定。

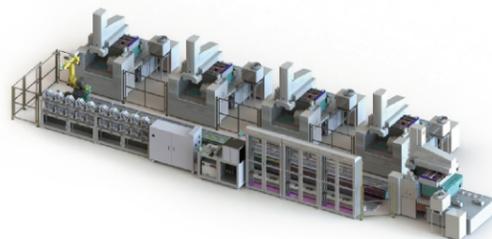


標配220V三相入電，不同國家需搭配選用不同之變壓器來供應電源。穩壓器可以確保加工品質穩定，且穩定安全的電壓可以確延長設備使用壽命。

自動化產線整合製造執行系統



- MES 製造執行系統透過 API 可快速與其他平台整合資訊交換，收集產線資訊、稼動率、機台狀況、工單製程進度。
- 了解需求整合線上量測、料倉、刀具倉，可搭配 RFID 電子式標籤即時更新儲位資訊。
- 協助客製化夾治具設計，讓自動化產線可以用少樣治具加工多樣產品。
- 可搭配 RFID 晶片來管理刀具、工件詳細歷程，方便日後追蹤管理。



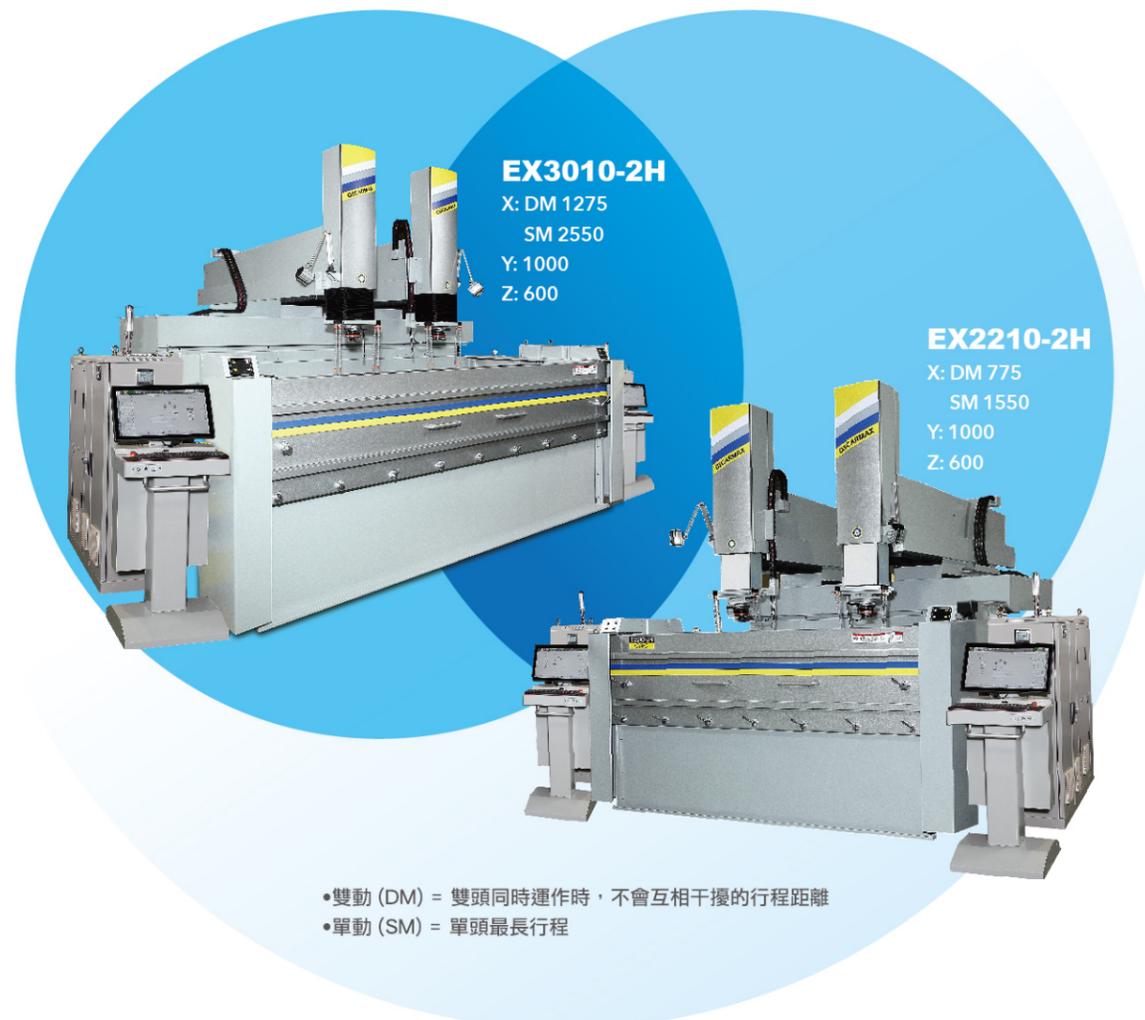
刀庫與加工件管理庫

可以藉由即時訊息來輕鬆管理倉儲系統。

刀具可以隨意置入任意位置，機械手臂會自動掃描 RFID 標籤進行判別，依照規劃好的作業流程順序與優先程度進行即時分類。



EX 雙頭系列特色



雙頭應用範例



- 同一模具有時可以同時兩處加工縮短時效。



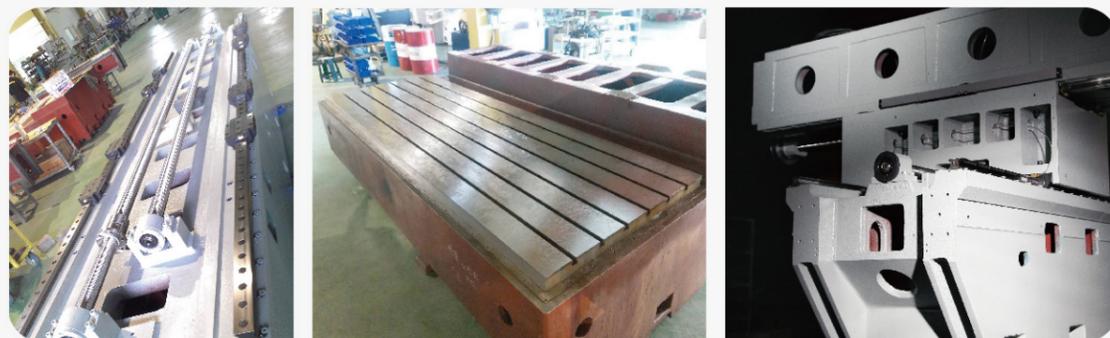
- 雙頭皆搭配獨立滾珠螺桿，共用同一個工作槽。相較於兩部工具機，更可以節省占地面積，且價錢更為划算。



- 長軸行程能夠應用於各種加工工件的尺寸，從大型模具到小型精密零件皆適合。

系統特色

- X、Y、Z 軸搭載中慣量 AC 伺服馬達，全行程定位速度可達 5M/min 速度，提升高速稼動率。
- 移動式人機，搭配觸控式螢幕，操作台可以隨意調整至最近的操作距離。
- 強硬而堅固的 FC25 鑄件機身，能夠確保精準度與穩定度。
- 各主軸皆為獨立 X、Y、Z 軸導桿設計，搭載 C5 級以上雙螺帽滾珠螺桿，搭配 P 級滑座加長滾柱型線軌，精度完美呈現，並且延長機具使用時間。
- 自動化超快速浸油系統，可大幅縮短設備閒置時間，搭配電動液位調節及氣動油閘門設計。
- 特殊手動式工作槽滑門，輕鬆開關超大工作槽門及幾乎零故障之設計（EX1270 - EX3010-2H）。
- 工作檯熱處理後硬度 HRC65 以上。



結構形式			動柱式-雙主軸			
型號			EX1510-2H	EX2210-2H	EX2610-2H	EX3010-2H
機台行程	X DM/SM		430/860(17/34)	775/1550(31/61)	1075/2150(42/85)	1275/2550(50/100)
	Y	mm (inch)	1000(39)	1000(39)	1000(39)	1000(39)
	Z		600(24)	600(24)	600(24)	600(24)
機械規格	最大工件尺寸 (W x D)	mm (inch)	2070×1570 (81×61)	2890×1590 (113×62)	3290×1690 (129×66)	3830×1590 (150×62)
	最高浸油高度	mm (inch)	585(23)	585(23)	585(23)	585(23)
	夾頭與台面距離	mm (inch)	560-1160 (22-45)	575-1175 (22-46)	560-1160 (22-45)	560-1160 (22-45)
	最大工件重量	kg	11000	10000	10000	19000
	最大電極重量	kg	500	500	500	500
	台面尺寸(W x D)	mm (inch)	1580×1100 (62×43)	2250×1100 (89×43)	2700×1100 (106×43)	3100×1100 (122×43)
	機械淨重	kg	16200	15000	18000	21000
過濾系統	容量	l	3410	4655	5400	5910
	過濾密度	μm	20	20	20	20
	濾心數量	Pcs	12	12	12	12
電源箱(標準)	最大加工電流	A	120	120	120	120
	電源容量	KVA	12	12	12	12
	淨重	kg	380	380	380	380

標準附件

項目	EX430	動柱式 (EX500-EX3010-2H)
X、Y、Z軸雙螺帽滾珠導桿	√	√
X、Y、Z線型滑軌	√	√
X、Y、Z軸1 μm光學尺	√	√
X、Y、Z軸伺服馬達驅動	√	√
21.5吋觸控螢幕	√	√
自動滅火器	√	√
紫外線防火管感應器	√	√
白鐵液位感應器	√	√
LED工作燈	√	√
壓板	√	√
水平腳墊	√	√
噴油座	√	√
標準電極夾頭	√	√
濾心	√	√
電鑽夾頭	√	√
工具箱含工具組	√	√
手控盒	√	√
工作狀態燈	√	√
葛蘭富泵浦	√	√
自動油槽門	-	√ EX500-EX1060
自動潤滑系統	√	√
EZ spark 超硬合金加工迴路	√	√
TURBO 超硬合金加工迴路	√	√

√:標準配備 □:可改裝配備 -:不可改裝配備

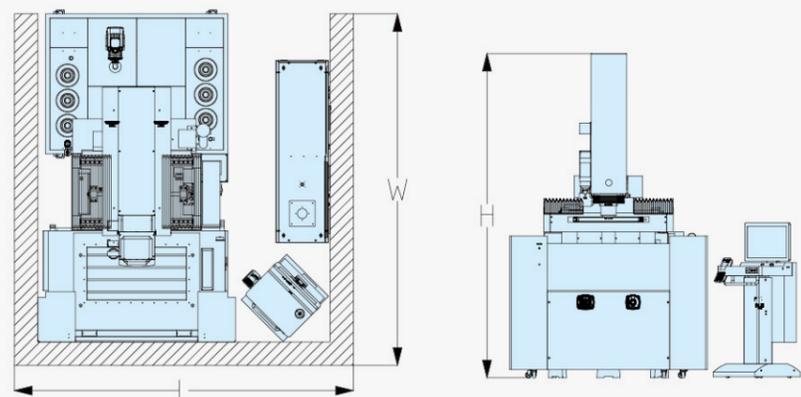
選配附件

Item	EX430	動柱式 (EX500-EX3010-2H)
3R/EROWA-輪盤式 ATC 16/20	-	□
3R/EROWA-直線式 ATC 4/5/6/8	ATC4/ATC4 X2	□
3R/EROWA- C 軸	□	□
3R/EROWA-手動夾頭	□	□
3R/EROWA-氣動夾頭	□	□
油霧回收機	□	□
分度盤	□	□
ROBOT-180 刀庫	-	□
冷卻器	□	□
永久磁盤	□	□
尋邊器組	□	□
電極夾頭 75 & 100 型	□	□
變壓器 3Ø - 380V、400V、415V	□	□
不間斷電源供應系統	□	□

√:標準配備 □:可改裝配備 -:不可改裝配備

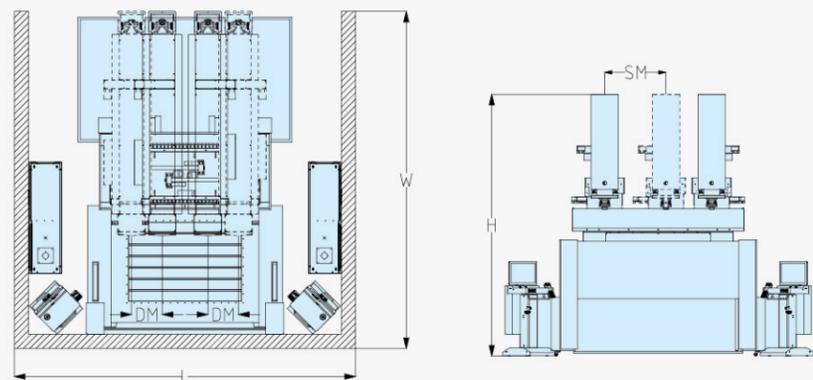
動柱式 / EX 系列機種

型號	長L(mm / inch)	寬W(mm / inch)	高H(mm / inch)
EX500	2493(98.5)	2810.5(110.65)	2778(109.37)
EX750	2831(114.5)	3081.5(121.3)	2990(117.7)
EX1060	2997(118)	3234.5(127.3)	3172.5(125)
EX1270	3214(126.5)	3636(143.15)	3273(128.86)
EX1510	3747(147.5)	3944(155.3)	3374(132.8)
EX1880	3567(140.4)	4454(175.4)	3670(149.8)
EX2210	4037(159)	4554(179.3)	3680(144.9)
EX2610	4787(188.5)	4652(183.1)	3680(144.9)
EX3010	5327(209.7)	4554(179.3)	3680(144.9)



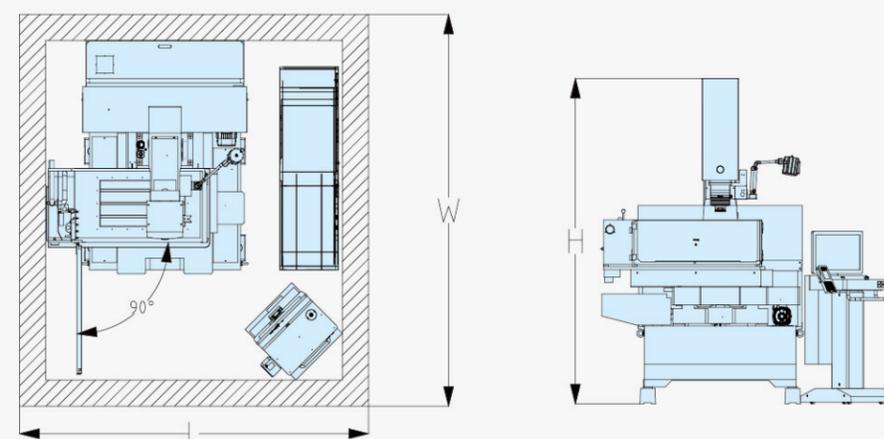
雙主軸動柱式 / EX 系列機種

型號	長L(mm / inch)	寬W(mm / inch)	高H(mm / inch)	單動(mm / inch)	雙動(mm / inch)
EX2210-2H	5184(204.1)	4554(179.3)	3680(144.9)	1550(61)	775(30.5)
EX2610-2H	5584(219.8)	4652(183.1)	3680(144.9)	2150(84.6)	1075(42.3)
EX3010-2H	6124(241.1)	4554(179.3)	3680(144.9)	2550(100.4)	1275(50.2)

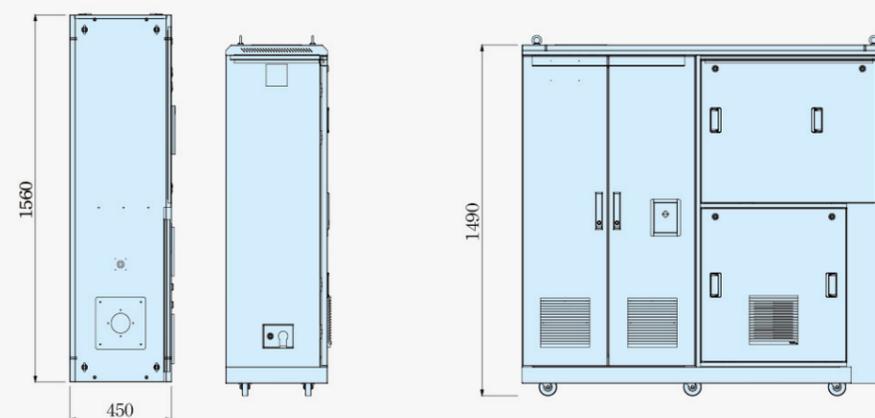


床台移動式 / EX 系列機種

型號	長L(mm / inch)	寬W(mm / inch)	高H(mm / inch)
EX430	2242(88.27)	2407(94.76)	2368(93.23)



EX電箱



行動人機盒

