

FCL系列

精密CNC斜床身車床

FCL 系列

精密CNC斜床身車床

FCL 系列採用高剛性45度斜床設計，具有高速和高精度的優秀性能。45度斜床設計不僅提供優秀的排屑效果，操作方式也更加符合人體工學。



FCL 系列動力刀塔 (選配)



FCL系列+門型上下料系統 (選配)

FCL 系列

精密CNC斜床身車床



FCL-TT系列 (雙刀塔 / 雙主軸 選配)

FCL系列的結構設計和最佳技術經驗可以有效抑制由熱溫升引起的變形，無需另外安裝光學尺或熱補償功能。
FCL系列具有優秀的模組化設計，可擴展機械功能，如添加雙刀塔、Y軸和副主軸等，以滿足各式加工需求。

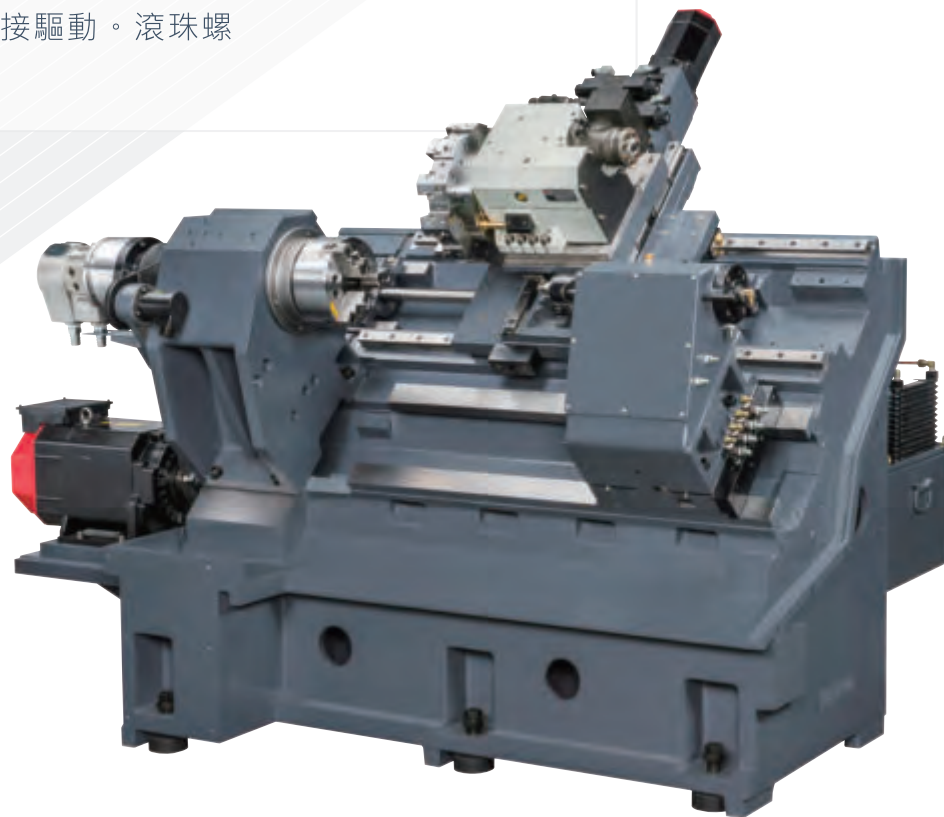


FCL-TTY系列 (雙刀塔 / 雙主軸 / Y軸 選配)

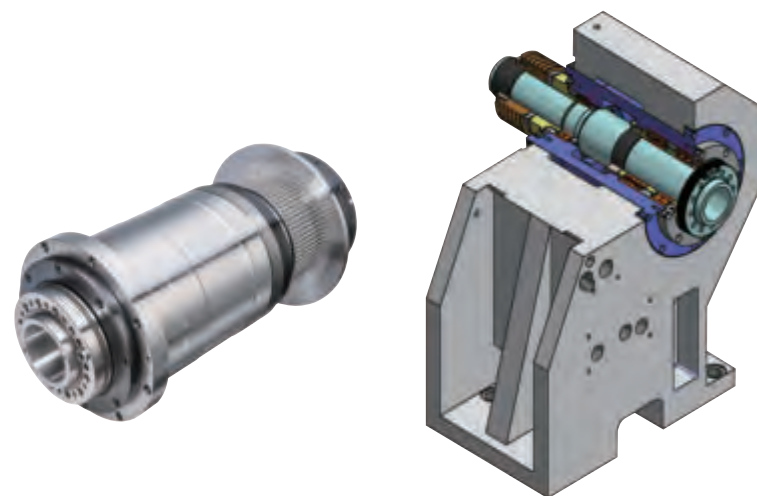
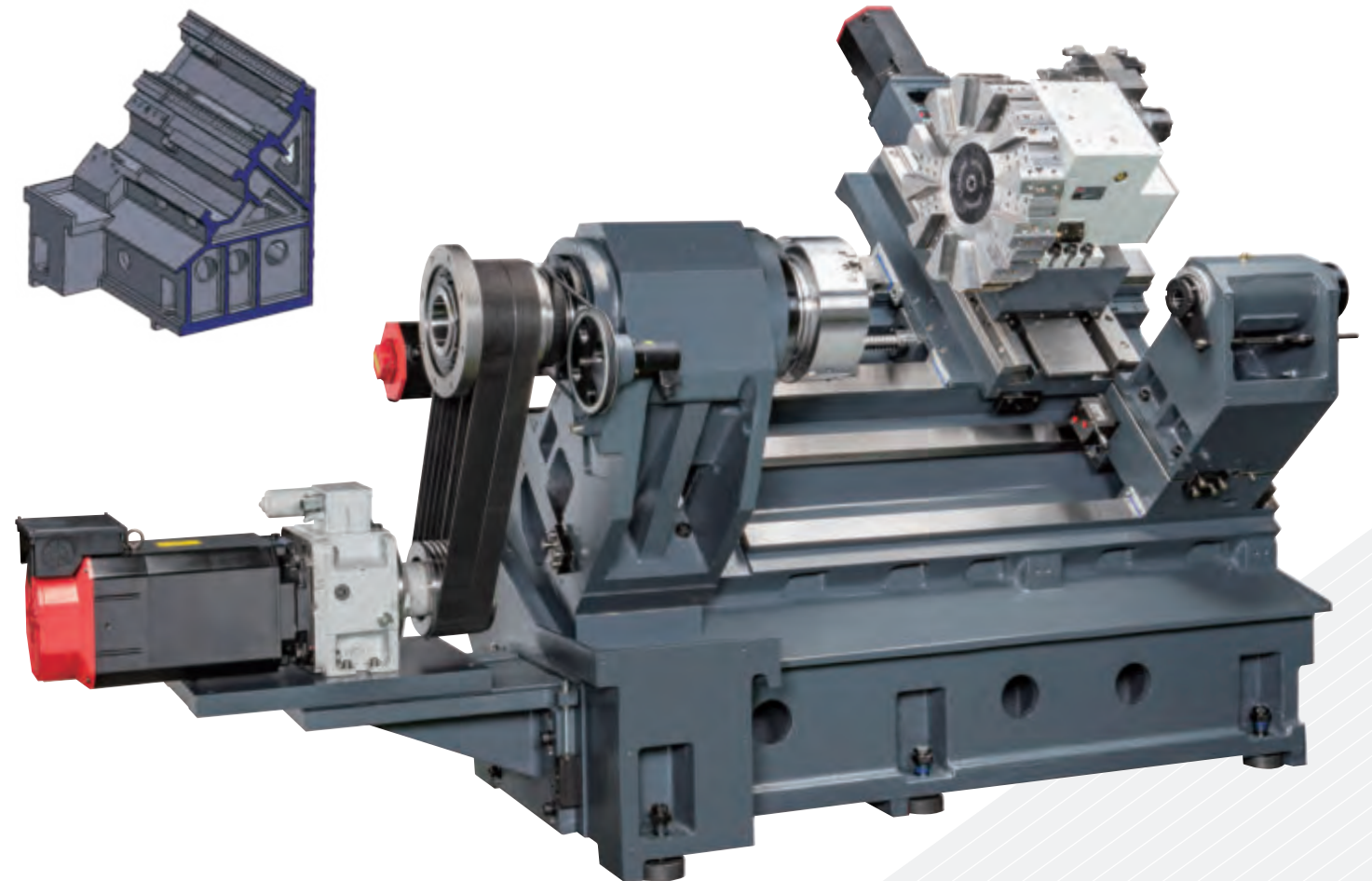
機械特性 最佳化結構設計

高剛性與穩定性的完美呈現

- 主要結構、包括底座、鞍座、頭部及尾座等採用高級米漢納鑄鐵製成。經退火處理消除內應力，並確保長期精度。
- 高性能伺服馬達與滾珠螺桿直接驅動。滾珠螺桿經預拉處理。

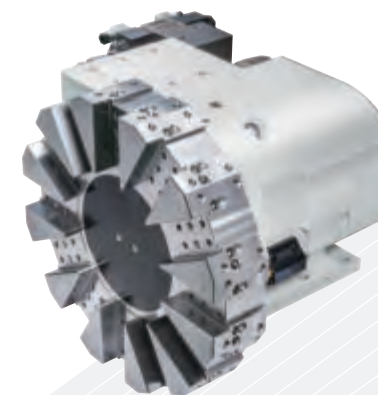


- X、Z軸可選擇線軌或硬軌構造
- 45度斜床式結構，除屑方便、支撐穩固。



精密主軸

- 砲筒式主軸構造，拆卸維修極為方便。
- 主軸採用P4級高精度軸承，提供最佳的軸向止推能力，以及徑向穩定性。確保重切削時的精密度。



油壓刀塔

8刀位油壓刀塔(FCL-15/20)

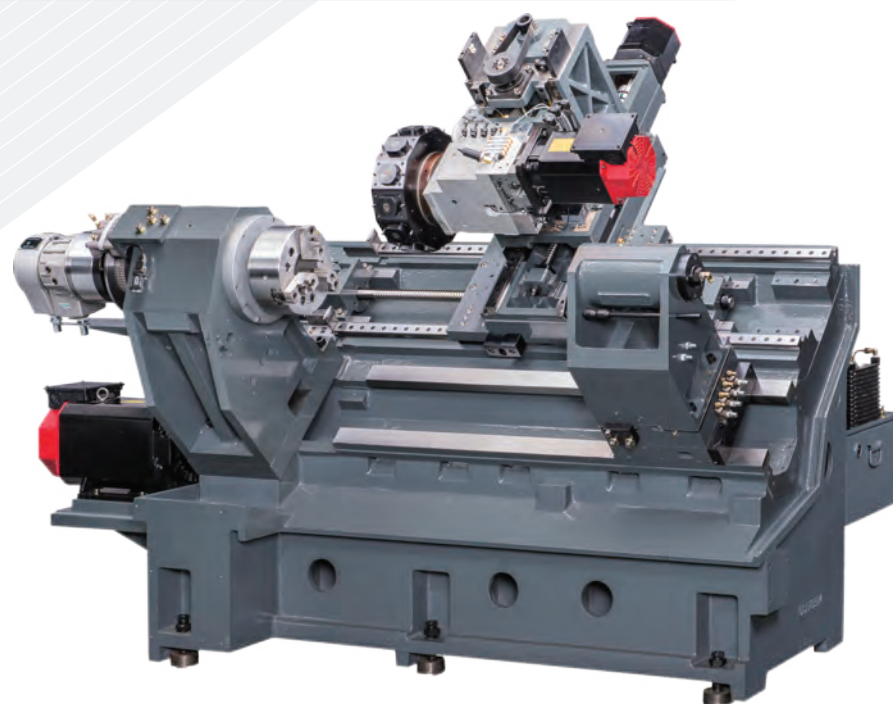
- 8刀位油壓刀塔為雙向任意式選刀，快速刀具定位只需1秒可提升加工效能。
- 刀塔可裝25 X 25mm外徑刀具及Φ32mm內徑刀具。

12刀位油壓刀塔(FCL-25/30/36/38)

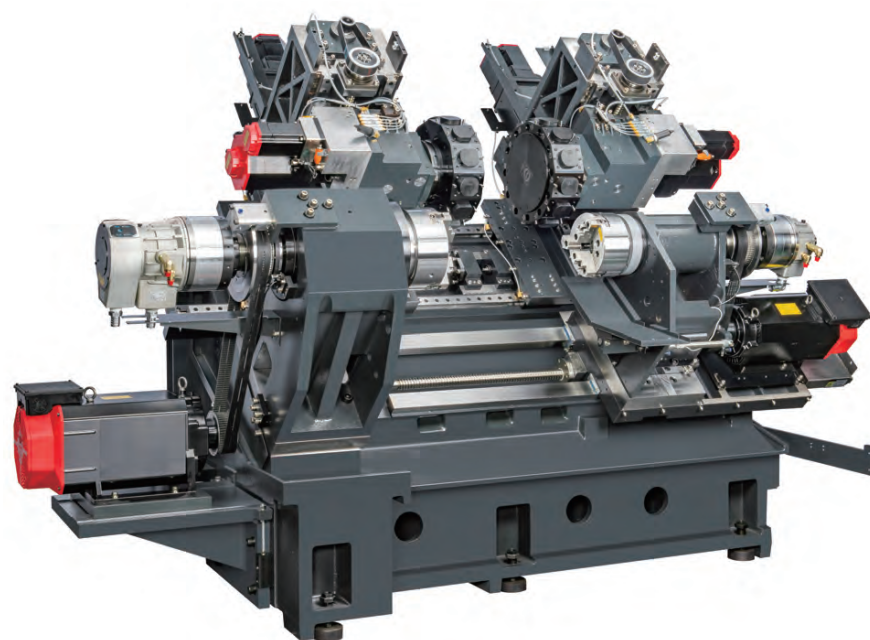
- 12刀位油壓刀塔為雙向任意式選刀，快速刀具定位只需1秒，可提升加工效能。
- 刀塔可裝25 x 25 mm外徑刀具及Ø 40mm內徑刀具(FCL-25/30)。
- 刀塔可裝32 x 32 mm外徑刀具及Ø 50mm內徑刀具。

複上精機 Y 軸CNC選配

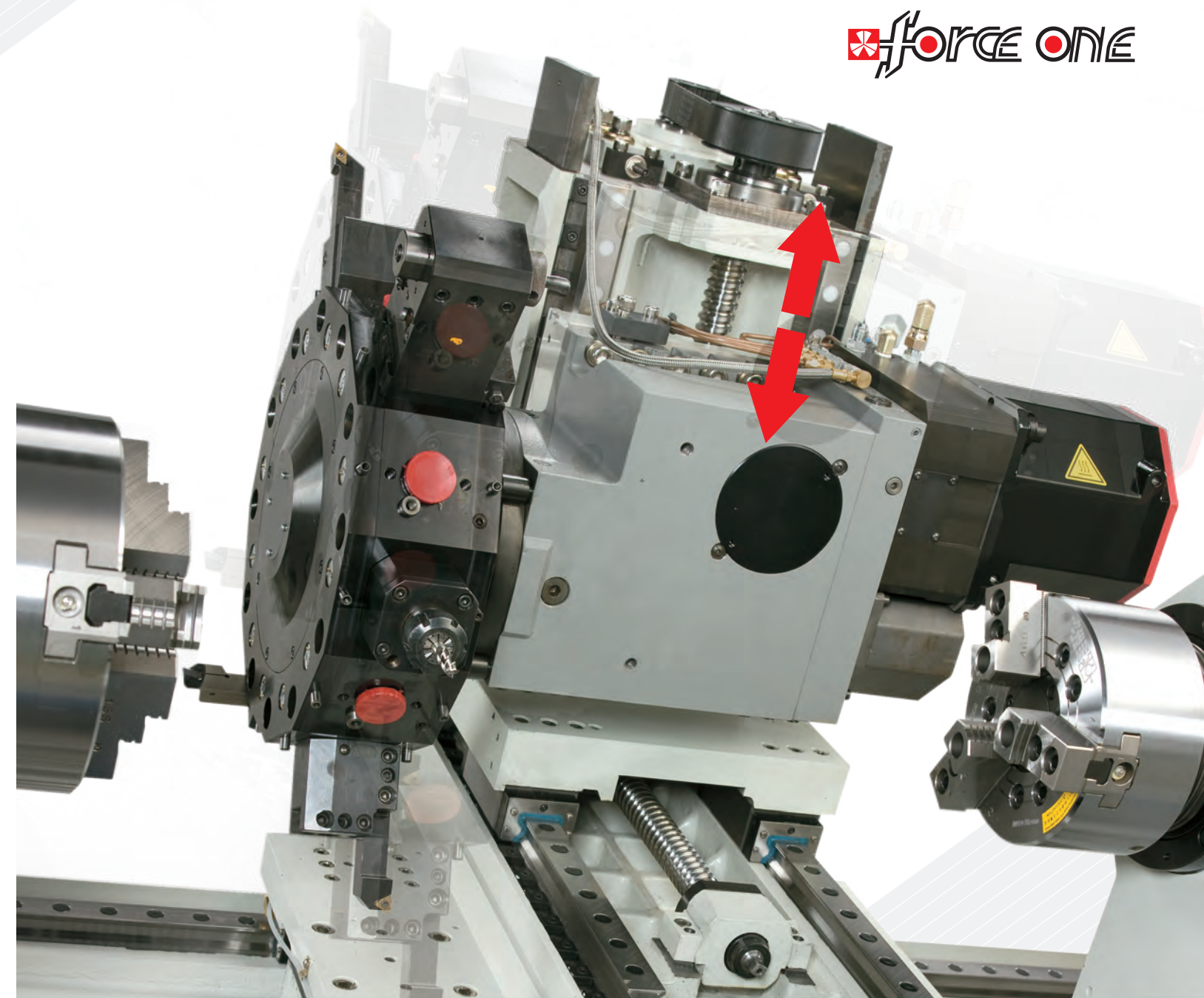
複上精機的 Y 軸車削中心通過多項認證，最大化加工多功能性、生產力和利潤。複上 Y 軸車削中心設計配備 Y 軸刀塔。該系列車削中心採用 45 度斜床結構，並結合 X/Z 和 Y 軸上的重型滾珠線軌。提供多軸配置，可滿足靈活的加工需求。Y 軸上的滾柱線軌確保在重切削時的高穩定性。



FCL-Y軸系列 (選配)



FCL-TTY系列 (雙刀塔 / 雙主軸 / Y軸 選配)



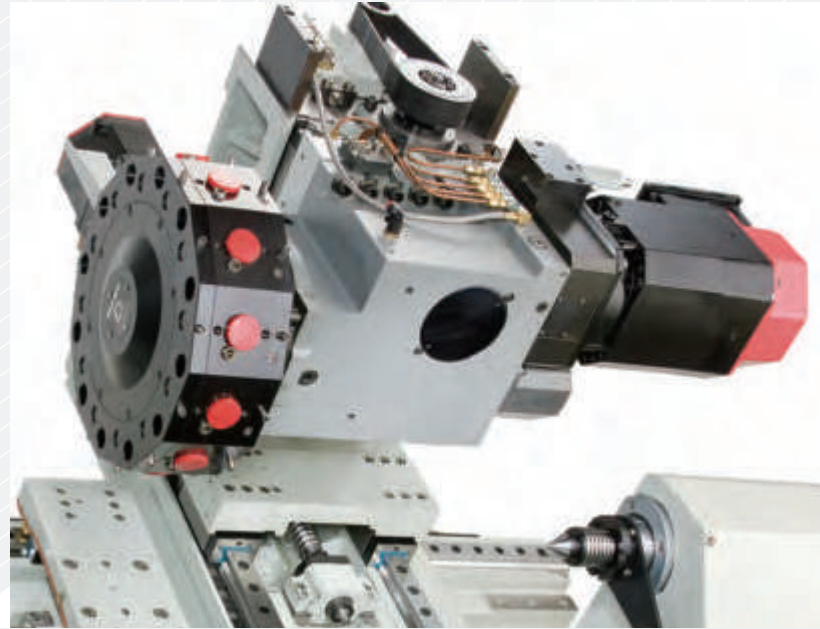
主軸和副主軸的同步運轉設計。

工件可一次加工完成。



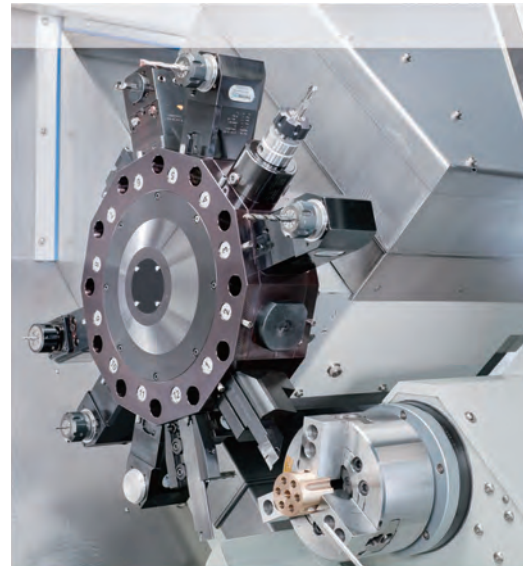
Y軸刀塔(選配)

- Y軸基座和X軸鞍座的一體化設計，提供高精度的結構配置。
- 快速分度刀塔具有高重複精度。
- 高剛性刀塔更適合前後加工。



動力刀塔(選配)

- 採用徑向類型圓盤，即徑向VDI，配有Fanuc電機的12工位動力刀塔。（不包括旋轉刀具和工具）
- 高分度解析度為0.001，可實現精密輪廓 / 分度控制。
- 液壓刀盤制動鎖定在銑削和輪廓加工時提供最大穩定性。該單元允許前後加工並具有快速換刀功能。
- 馬達驅動刀盤和TD軸。



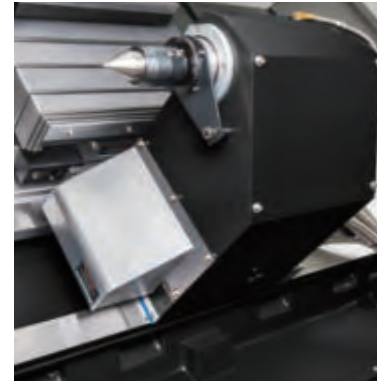
CF軸(選配)

CF軸有獨立的伺服馬達與齒輪箱驅動擁有更好的剛性，適合連續的轉動銑削。



CS 軸(選配)

CS軸採用伺服主軸馬達驅動，適用於主軸分度、定位銑削。



可程式與伺服尾座

可程式移動尾座為標準配置，可升級為伺服驅動移動尾座。



副主軸(選配)

主軸和副主軸的同步運轉設計。工件可一次加工完成。



內藏式精密主軸(選配)

- 拉杆式設計更易於拆卸和維護。
- 主軸運行在P4級高精度軸承上，提供高軸向推力能力和優越的徑向穩定性。這確保在重切削時保持高精度。



中隔門(選配)

在副主軸轉動時，可以將新零件裝載到主軸上。

接料器(選配)

副主軸材料推杆可以在內部彈出工件，並將其向下轉移到機器外的材料接收器。在副主軸轉動時可以裝載新零件。

工件測量(選配)



刀具測量系統
手動/自動擺臂



工件測量系統
自動測量和校正尺寸

ESG (選配)



自動黃油潤滑系統

顯著減少潤滑油用量，有效減少切削水箱污染，提高切削液品質。



變頻油壓系統

具有優秀的節能效果，較小的燃料箱容量和溫度控制。



智慧斷電系統

智慧斷電系統會暫時限制設備耗電裝置在待機時的使用。加工結束之後系統可以自動將設備斷電。

人工智慧監測系統 (選配)



智慧機器監測與預防系統

即時主軸負載監控搭配人工智慧軟體技術自動建構安全加工負載區間，並含智慧刀具效能管理，監控並預防加工中的異常，不再依靠人員監視。



電器箱

電器箱內部之電控迎路經完曾規劃，易於維修，採用高級電控元件組成，控制性能穩定，使用壽命長。



空心滾珠螺桿冷卻系統(選配)

空心滾珠螺桿冷卻系統可以顯著減少機器移動中螺桿摩擦的熱溫升位置精度誤差，進而提高機器的定位精度。



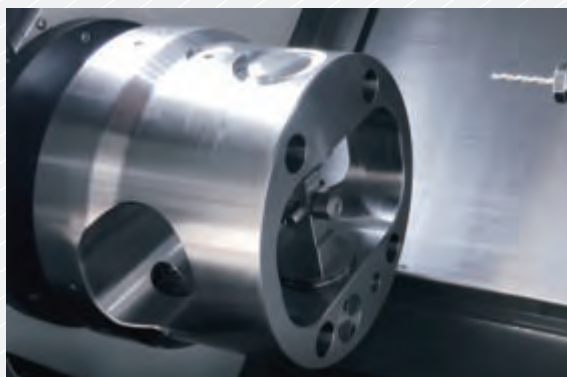
工件切斷偵測器(選配)

此偵測器可偵測工建是否完全切斷，可避免工件沒有完全切斷，導致影響雙主軸加工問題。



油壓中心架(選配)

標準油壓中心架為手動底座移動，也有可編程與伺服驅動底座可供選擇。



分度夾頭(選配)

可車削多角度車削零件，如三通、四通接頭等，可自動角度變換，一次加工完成。



迴轉心軸尾座(選配)

剛性更優異的迴轉心軸偽座，擁有較活動頂針更大的軸承組。



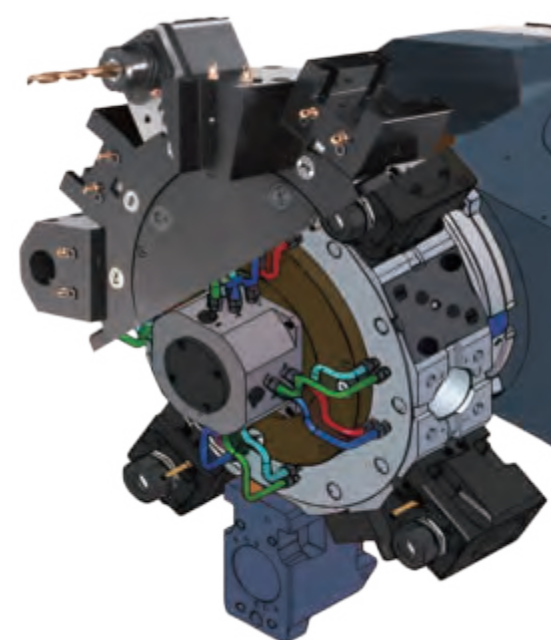
風箱式護罩(選配)

可提供軌道更優異的微小粉塵防護，可延長研磨及複合材加工料時護罩壽命。



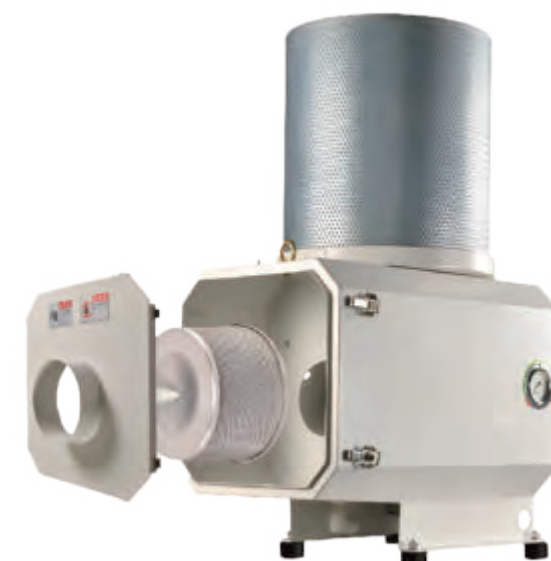
集塵器(選配)

集塵器專為高效粉塵處理設計，可快速捕捉加工過程中的微細顆粒與廢屑，保持工作環境清潔，提升加工精度與操作安全性。其高效過濾系統確保排放空氣達到環保標準，同時延長設備使用壽命，是維持生產環境的理想選擇。



BMT & 自動換刀解決方案 (選配)

BMT擁有更加的剛性結構，可以搭配多樣的動力刀座以及快換介面如Capto介面，實現快速外部刀具管理，我們也提供刀塔油壓自動換刀解決方案，搭配機械手可實現刀塔自動換刀機能。



油霧回收機(選配)

油霧回收機以高效分離技術，快速回收加工中產生的油霧，降低空氣污染，提升車間環境品質。同時，回收的切削液可循環使用，節省成本，並延長設備使用壽命，是環保與經濟效益兼具的最佳選擇。



主軸冷卻器(選配)

主軸冷卻器專為高精密加工設計，能穩定控制主軸溫度，防止過熱導致的精度下降與設備損耗。其高效冷卻系統確保加工穩定性，延長主軸壽命，提升生產效率與產品品質，是機床穩定運行的關鍵配備。



切削液管理系統(選配)

- 高壓切削水系統 5/10/20/50/70 bar
- 油水分離機
- 紙袋過濾系統
- 磁性過濾機

控制器

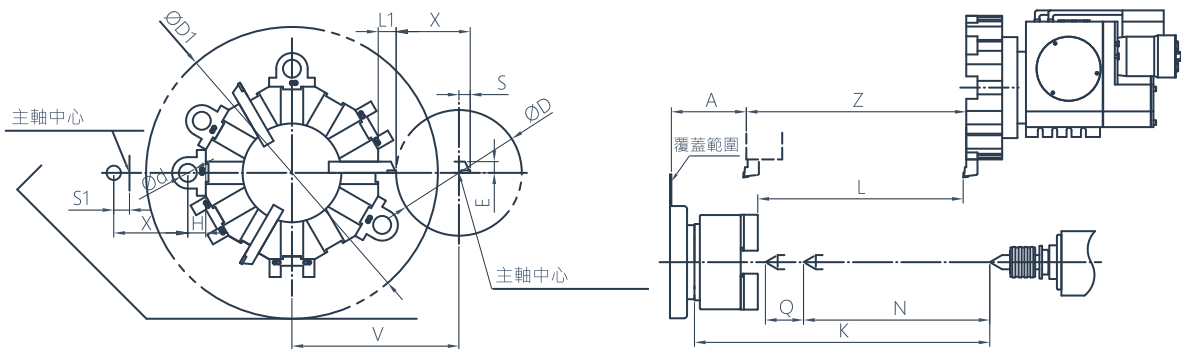


標準控制器為FANUC，還有SIEMENS、MITSUBISHI、FAGOR、SYNTEC等其他控制器可供選擇。

門式/機械手臂 上下料系統



工作範圍圖



-FCL-15/FCL-20為8T刀塔，上方圖示僅為示意圖，請依P.31-P.34規格表為準。

日式刀盤 油壓/伺服

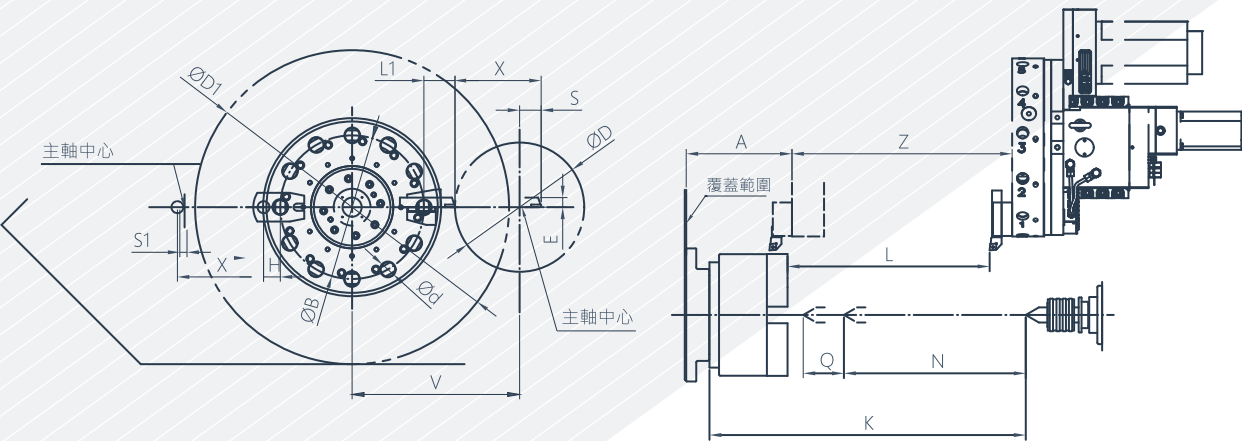
單位:mm

MODEL	A	Turning Dia D	D1	VDId	E	H	K	Turning L	L1	N	Q	S	S1	V	Travel X	Z
FCL-15L03	134	280	460	32	25	50	485	300	40	240	85	20	30	320	160	340
FCL-20L04	167	280	460	32	25	50	655	455	40	415	85	25	35	320	165	490
FCL-20L07	167	280	460	32	25	50	905	705	40	665	85	25	35	320	165	740
FCL-20L12	167	280	430	32	25	50	1400	1200	40	1160	85	25	35	320	165	1235
FCL-20L15	167	280	430	32	25	50	1700	1500	40	1460	85	25	35	320	165	1535
FCL-20L22	167	280	400	32	25	50	2400	2200	40	2160	85	25	35	320	165	2235
FCL-25L04	165	316	640	40	25	40	660	435	40	380	85	27	27	390	185	490
FCL-25L07	178	316	640	40	25	40	910	685	40	630	85	27	27	390	185	740
FCL-25L12	178	316	610	40	25	40	1510	1285	40	1230	85	27	27	390	185	1340
FCL-25L15	165	316	610	40	25	40	1705	1480	40	1425	85	27	27	390	185	1535
FCL-25L22	165	316	580	40	25	40	2405	2180	40	2125	85	27	27	390	185	2235
FCL-30L07	173	450	630	40	25	40	955	700	40	650	100	25	25	470	250	740
FCL-30L12	173	450	600	40	25	40	1555	1300	40	1250	100	25	25	470	250	1340
FCL-30L15	163	450	600	40	25	40	1705	1450	40	1400	100	25	25	470	250	1500
FCL-30L22	163	450	570	40	25	40	2405	2150	40	2100	100	25	25	470	250	2200
FCL-36L07	238	570	770	50	32	50	889.7	600	40	595	100	30	40	565	315	660
FCL-36L12	238	570	740	50	32	50	1489.7	1200	40	1195	100	30	40	565	315	1260
FCL-36L15	238	570	740	50	32	50	1789.7	1500	40	1495	100	30	40	565	315	1560
FCL-36L22	238	570	710	50	32	50	2389.7	2100	40	2095	100	30	40	565	315	2160
FCL-38L07	238	670	840	50	32	50	889.7	600	40	595	100	30	40	615	365	660
FCL-38L12	238	670	810	50	32	50	1489.7	1200	40	1195	100	30	40	615	365	1260
FCL-38L15	238	670	810	50	32	50	1789.7	1500	40	1495	100	30	40	615	365	1560
FCL-38L22	238	670	780	50	32	50	2389.7	2100	40	2095	100	30	40	615	365	2160

-此表如有更動，恕不告知，依契約為準。

-欲了解BMT刀塔相關資訊請洽詢業務

工作範圍圖

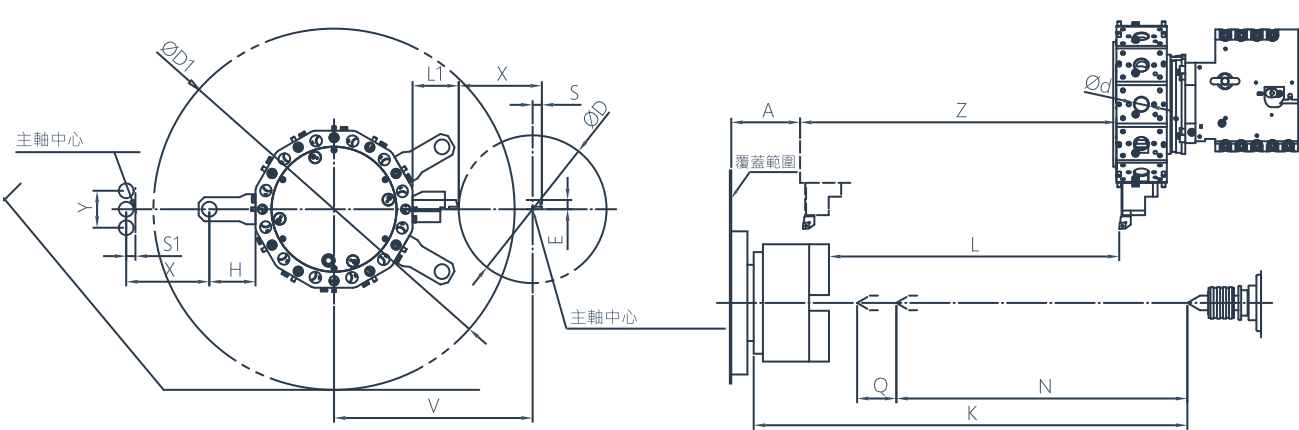


VDI軸向動力刀塔(選配) 單位:mm

MODEL	A	B	Turning Dia D	D1	VDI d	E	H	K	Turning L	L1	N	Q	S	S1	V	Z	Travel X
FCL-15L03	111	300	220	460	30	20	35	487	283	65	400	85	50	20	325	340	160
FCL-20L04	201	300	220	460	30	20	35	660	440	65	240	85	50	20	325	480	160
FCL-20L07	201	300	220	460	30	20	35	910	690	65	650	85	50	20	325	730	160
FCL-20L12	201	300	220	430	30	20	35	1405	1185	65	1145	85	50	20	325	1225	160
FCL-20L15	191	300	220	430	30	20	35	1705	1485	65	1460	85	50	20	325	1535	160
FCL-20L22	191	300	220	400	30	20	35	2405	2185	65	2160	85	50	20	325	2235	160
FCL-25L04	221	300	270	640	30	20	35	660	420	65	380	85	45	15	350	460	180
FCL-25L07	221	300	270	640	30	20	35	910	670	65	630	85	45	15	350	710	180
FCL-25L12	221	300	270	610	30	20	35	1510	1270	65	1230	85	45	15	350	1310	180
FCL-25L15	191	300	270	610	30	20	35	1705	1465	65	1425	85	45	15	350	1535	180
FCL-25L22	191	300	270	580	30	20	35	2405	2165	65	2125	85	45	15	350	2235	180
FCL-30L07	187	340	450	630	40	25	65	955	670	82.5	650	100	40	22.5	477.5	740	265
FCL-30L12	187	340	450	600	40	25	65	1515	1230	82.5	1210	100	40	22.5	477.5	1300	265
FCL-30L15	187	340	450	600	40	25	65	1715	1430	82.5	1410	100	40	22.5	477.5	1500	265
FCL-30L22	187	340	450	570	40	25	65	2415	2130	82.5	2110	100	40	22.5	477.5	2200	265
FCL-36L07	243	420	536	770	50	32	80	889.7	550	90	595	100	47	37	568	660	315
FCL-36L12	243	420	536	740	50	32	80	1489.7	1150	90	1195	100	47	37	568	1260	315
FCL-36L15	243	420	536	740	50	32	80	1789.7	1450	90	1495	100	47	37	568	1560	315
FCL-36L22	243	420	536	710	50	32	80	2389.7	2050	90	2095	100	47	37	568	2160	315
FCL-38L07	243	420	636	840	50	32	80	889.7	550	90	595	100	47	37	618	660	365
FCL-38L12	243	420	636	810	50	32	80	1489.7	1150	90	1195	100	47	37	618	1260	365
FCL-38L15	243	420	636	810	50	32	80	1789.7	1450	90	1495	100	47	37	618	1560	365
FCL-38L22	243	420	636	780	50	32	80	2389.7	2050	90	2095	100	47	37	618	2160	365

-此表如有更動，恕不告知，依契約為準。

-欲了解BMT刀塔相關資訊請洽詢業務



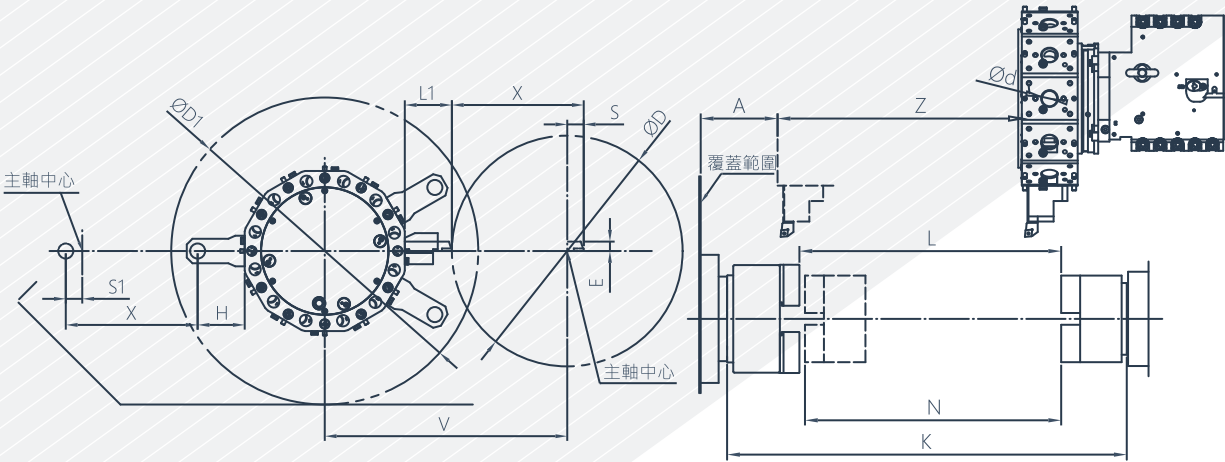
Y軸 VDI徑向動力刀塔(選配) 單位:mm

MODEL	A	Turning Dia D	D1	VDI d	E	H	K	Turning L	L1	N	Q	S	S1	V	Y	Travel X	Z
FCL-20YL04	141.5	320	680	30	20	100	653.5	365	100	360	85	20	20	430	±40	180	410
FCL-20YL07	149	320	680	30	20	100	938.9	625	100	630	85	20	20	430	±40	180	685
FCL-20YL12	149	320	650	30	20	100	1538.9	1225	100	1230	85	20	20	430	±40	180	1285
FCL-20YL15	149	320	650	30	20	100	1763.9	1450	100	1455	85	20	20	430	±40	180	1510
FCL-20YL22	149	320	620	30	20	100	2363.9	2050	100	2055	85	20	20	430	±40	180	2110
FCL-25YL07	149	320	680	30	20	100	938.9	625	100	630	85	20	20	430	±40	180	685
FCL-25YL12	149	320	650	30	20	100	1538.9	1225	100	1230	85	20	20	430	±40	180	1285
FCL-25YL15	149	320	650	30	20	100	1738.9	1425	100	1430	85	20	20	430	±40	180	1485
FCL-25YL22	149	320	620	30	20	100	2438.9	2125	100	2130	85	20	20	430	±40	180	2185
FCL-30YL07	169.5	430	660	40	25	140	845	605	120	550	100	5	25	495	±60	220	650
FCL-30YL12	169.5	430	630	40	25	140	1445	1205	120	1150	100	5	25	495	±60	220	1250
FCL-30YL15	169.5	430	630	40	25	140	1645	1405	120	1350	100	5	25	495	±60	220	1450
FCL-30YL22	169.5	430	600	40	25	140	2345	2105	120	2050	100	5	25	495	±60	220	2150
FCL-38YL07	257.5	500	630	40	25	120	890	500	120	550	100	20	20	530	±80	270	550
FCL-38YL12	257.5	500	600	40	25	120	1490	1100	120	1150	100	20	20	530	±80	270	1150
FCL-38YL15	257.5	500	600	40	25	120	1790	1400	120	1450	100	20	20	530	±80	270	1450
FCL-38YL22	257.5	500	570	40	25	120	2390	2000	120	2050	100	20	20	530	±80	270	2050

-此表如有更動，恕不告知，依契約為準。

-欲了解BMT刀塔相關資訊請洽詢業務

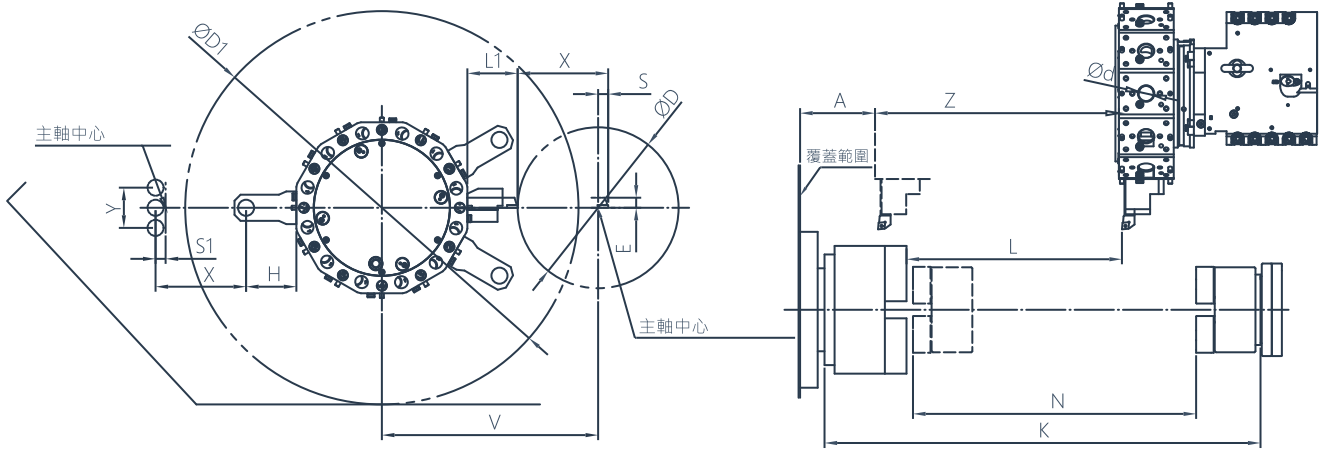
工作範圍圖



雙主軸 單刀塔 VDI徑向動力刀塔(選配) 單位:mm

MODEL	A	Turning Dia D	D1	VDI d	E	H	K	Turning L	L1	N	S	S1	V	Z	Travel X
FCL-15TSL04	132	250	640	30	20	100	536	260	100	260	40	40	395	310	165
FCL-15TSL07	132	250	640	30	20	100	836	560	100	560	40	40	395	610	165
FCL-15TSL12	132	250	610	30	20	100	1436	1160	100	1160	40	40	395	1210	165
FCL-15TSL15	132	250	610	30	20	100	1736	1460	100	1460	40	40	395	1510	165
FCL-15TSL22	132	250	580	30	20	100	2336	2060	100	2060	40	40	395	2110	165
FCL-20TSL07	150	490	640	30	20	100	780	510	100	500	35	35	515	560	280
FCL-20TSL12	150	490	610	30	20	100	1380	1110	100	1100	35	35	515	1160	280
FCL-20TSL15	150	490	610	30	20	100	1680	1410	100	1400	35	35	515	1460	280
FCL-20TSL22	150	490	580	30	20	100	2280	2010	100	2000	35	35	515	2060	280
FCL-30TSL07	155	470	630	40	25	120	771	470	120	470	25	25	515	540	260
FCL-30TSL12	155	470	600	40	25	120	1371	1070	120	1070	25	25	515	1140	260
FCL-30TSL15	155	470	600	40	25	120	1671	1370	120	1370	25	25	515	1440	260
FCL-30TSL22	155	470	570	40	25	120	2271	1970	120	1970	25	25	515	2040	260
FCL-36TSL07	235	506	770	40	25	120	803	470	120	470	62	62	538	540	315
FCL-36TSL12	235	506	740	40	25	120	1403	1070	120	1070	62	62	538	1140	315
FCL-36TSL15	235	506	740	40	25	120	1703	1370	120	1370	62	62	538	1440	315
FCL-36TSL22	235	506	710	40	25	120	2303	1970	120	1970	62	62	538	2040	315

-此表如有更動，恕不告知，依契約為準。
-欲了解BMT刀塔相關資訊請洽詢業務

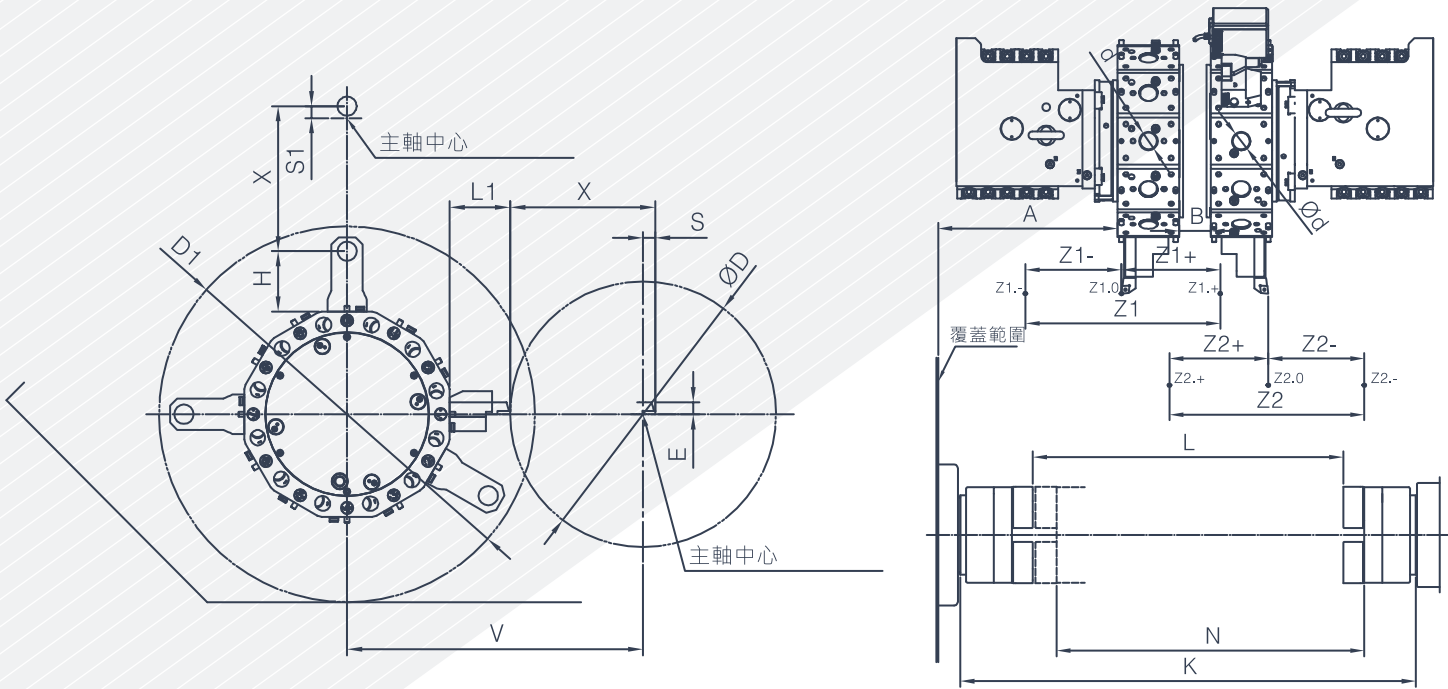


雙主軸 單刀塔 Y軸 VDI徑向動力刀塔(選配) 單位:mm

MODEL	A	Turning Dia D	D1	VDI d	E	H	K	Turning L	L1	N	S	S1	V	Y	Z	Travel X
FCL-15TSYL04	160	300	680	30	20	100	490	192	100	250	25	25	420	±40	224	175
FCL-15TSYL07	160	300	680	30	20	100	790	492	100	550	25	25	420	±40	524	175
FCL-15TSYL12	160	300	650	30	20	100	1390	1092	100	1150	25	25	420	±40	1124	175
FCL-15TSYL15	160	300	650	30	20	100	1690	1392	100	1450	25	25	420	±40	1424	175
FCL-15TSYL22	160	300	620	30	20	100	2290	1992	100	2050	25	25	420	±40	2024	175
FCL-20TSYL07	160	300	680	30	20	100	780	467	100	500	25	25	420	±40	500	175
FCL-20TSYL12	160	300	650	30	20	100	1380	1067	100	1100	25	25	420	±40	1100	175
FCL-20TSYL15	160	300	650	30	20	100	1680	1367	100	1400	25	25	420	±40	1400	175
FCL-20TSYL22	160	300	620	30	20	100	2280	1967	100	2000	25	25	420	±40	2000	175
FCL-30TSYL07	169.5	380	660	40	25	120	798	494	120	490	30	30	470	±60	540	220
FCL-30TSYL12	169.5	380	630	40	25	120	1398	1094	120	1090	30	30	470	±60	1140	220
FCL-30TSYL15	169.5	380	630	40	25	120	1698	1394	120	1390	30	30	470	±60	1440	220
FCL-30TSYL22	169.5	380	600	40	25	120	2298	1994	120	1990	30	30	470	±60	2040	220

-此表如有更動，恕不告知，依契約為準。
-欲了解BMT刀塔相關資訊請洽詢業務

工作範圍圖



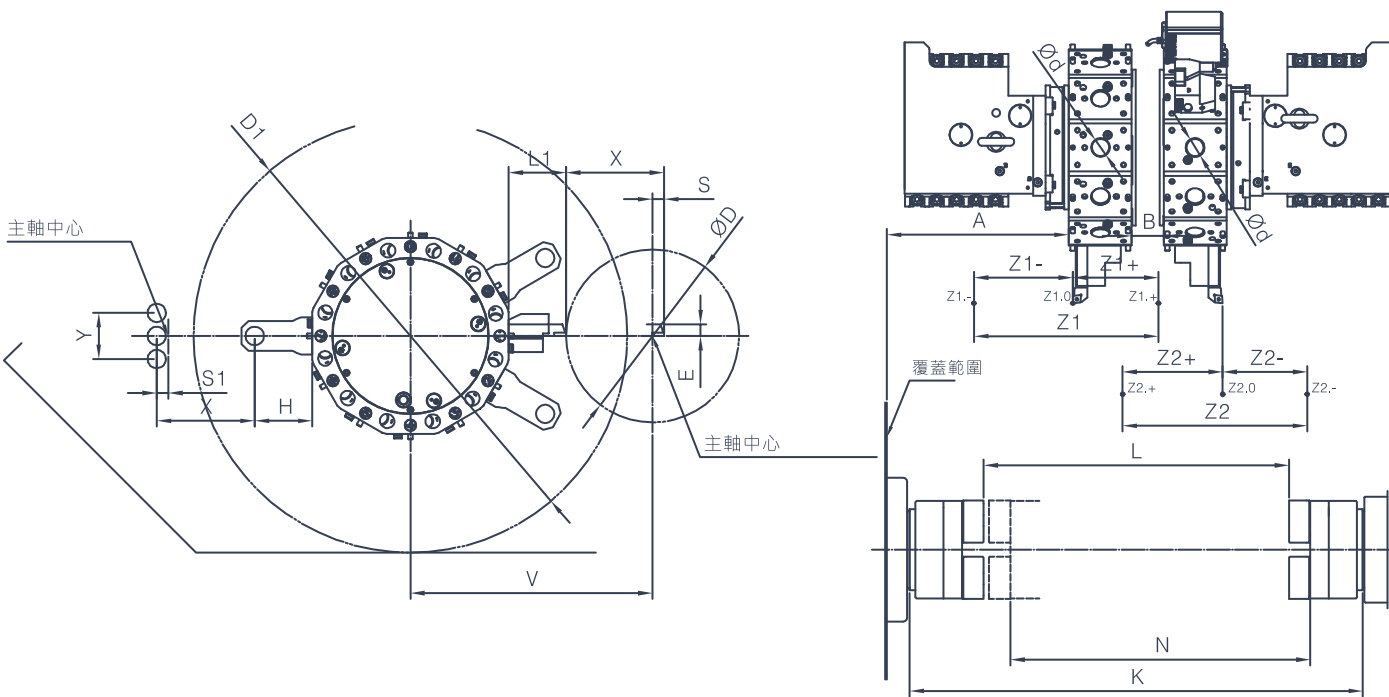
雙主軸 雙刀塔 VDI徑向動力刀塔(選配)

單位:mm

MODEL	A	B	Turning Dia D	D1	VDI d	E	H	K	Turning L	L1	N	S	S1	V	行程 X	Z1	Z1+	Z1-	Z2	Z2+	Z2-
FCL-15TTL07	317.5	56	440	600	30	20	100	806	550	100	545	20	20	490	240	345	175	170	345	175	170
FCL-15TTL12	597	92	440	600	30	20	100	1406	1150	100	1085	20	20	490	240	620	220	400	620	220	400
FCL-15TTL15	722	142	440	570	30	20	100	1706	1450	100	1385	20	20	490	240	745	220	525	745	220	525
FCL-15TTL22	1047	192	440	540	30	20	100	2406	2150	100	2085	20	20	490	240	1070	220	850	1070	220	850
FCL-20TTL07	317.5	56	440	600	30	20	100	794	525	100	520	20	20	490	240	345	175	170	345	175	170
FCL-20TTL12	597	92	440	600	30	20	100	1394	1125	100	1085	20	20	490	240	620	220	400	620	220	400
FCL-20TTL15	722	142	440	570	30	20	100	1694	1425	100	1385	20	20	490	240	745	220	525	745	220	525
FCL-20TTL22	1047	192	440	540	30	20	100	2394	2125	100	2085	20	20	490	240	1070	220	850	1070	220	850
FCL-25TTL07	317.5	56	440	600	30	20	100	788	484	100	475	15	15	490	235	345	175	170	345	175	170
FCL-25TTL12	597	92	440	600	30	20	100	1398	1094	100	1085	15	15	490	235	620	220	400	620	220	400
FCL-25TTL15	722	142	440	570	30	20	100	1698	1394	100	1385	15	15	490	235	745	220	525	745	220	525
FCL-25TTL22	1047	192	440	540	30	20	100	2398	2094	100	2085	15	15	490	235	1070	220	850	1070	220	850
FCL-30TTL07	284.5	125	480	660	40	25	140	791	494	130	490	10	20	530	250	345	224.5	120.5	345	224.5	120.5
FCL-30TTL12	564	161	480	660	40	25	140	1386	1089	130	1085	10	20	530	250	620	220	400	620	220	400
FCL-30TTL15	689	211	480	630	40	25	140	1686	1389	130	1385	10	20	530	250	745	220	525	745	220	525
FCL-30TTL22	1014	261	480	600	40	25	140	2386	2089	130	2085	10	20	530	250	1070	220	850	1070	220	850

-此表如有更動，恕不告知，依契約為準。

-欲了解BMT刀塔相關資訊請洽詢業務



雙主軸 雙刀塔 Y軸 VDI徑向動力刀塔(選配)

單位:mm

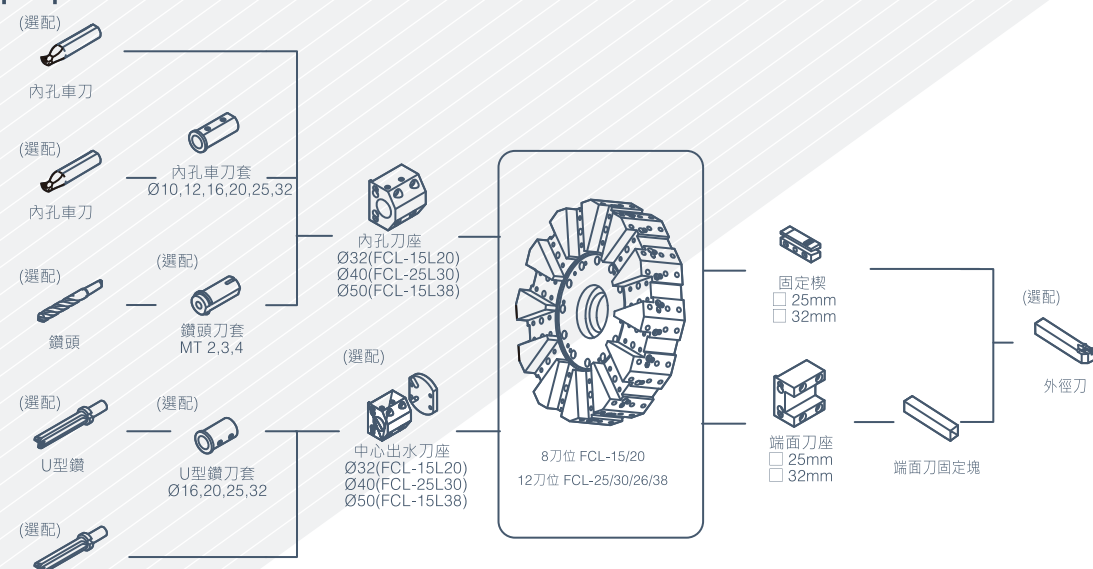
MODEL	A	B	Turning Dia D	D1	VDI d	E	H	K	Turning L	L1	N	S	S1	V	行程 X	Y	Z1	Z1+	Z1-	Z2	Z2+	Z2-
FCL-15TTYL07	315.5	56	300	650	30	20	100	786	530	100	520	20	20	420	170	±40	320	148.5	171.5	320	173.5	146.5
FCL-15TTYL12	595	92	300	620	30	20	100	1386	1130	100	1085	20	20	420	170	±40	620	220	400	620	220	400
FCL-15TTYL15	720	142	300	620	30	20	100	1686	1430	100	1385	20	20	420	170	±40	745	220	525	745	220	525
FCL-15TTYL22	1045	192	300	590	30	20	100	2386	2130	100	2085	20	20	420	170	±40	1070	220	850	1070	220	850
FCL-20TTYL07	315.5	56	300	650	30	20	100	774	505	100	500	20	20	420	170	±40	295	148.5	146.5	295	148.5	146.5
FCL-20TTYL12	595	92	300	620	30	20	100	1374	1105	100	1085	20	20	420	170	±40	620	220	400	620	220	400
FCL-20TTYL15	720	142	300	620	30	20	100	1674	1405	100	1385	20	20	420	170	±40	745	220	525	745	220	525
FCL-20TTYL22	1045	192	300	590	30	20	100	2374	2105	100	2085	20	20	420	170	±40	1070	220	850	1070	220	850
FCL-25TTYL07	315.5	58	300	650	30	20	120	778	474	100	465	2	22	420	152	±40	295	148.5	146.5	295	148.5	146.5
FCL-25TTYL12	595	94	300	620	30	20	120	1378	1074	100	1085	2	22	420	152	±40	620	220	400	620	220	400
FCL-25TTYL15	720	144	300	620	30	20	120	1678	1374	100	1385	2	22	420	152	±40	745	220	525	745	220	525
FCL-25TTYL22	1045	194	300	590	30	20	120	2378	2074	100	2085	2	22	420	152	±40	1070	220	850	1070	220	850

-此表如有更動，恕不告知，依契約為準。

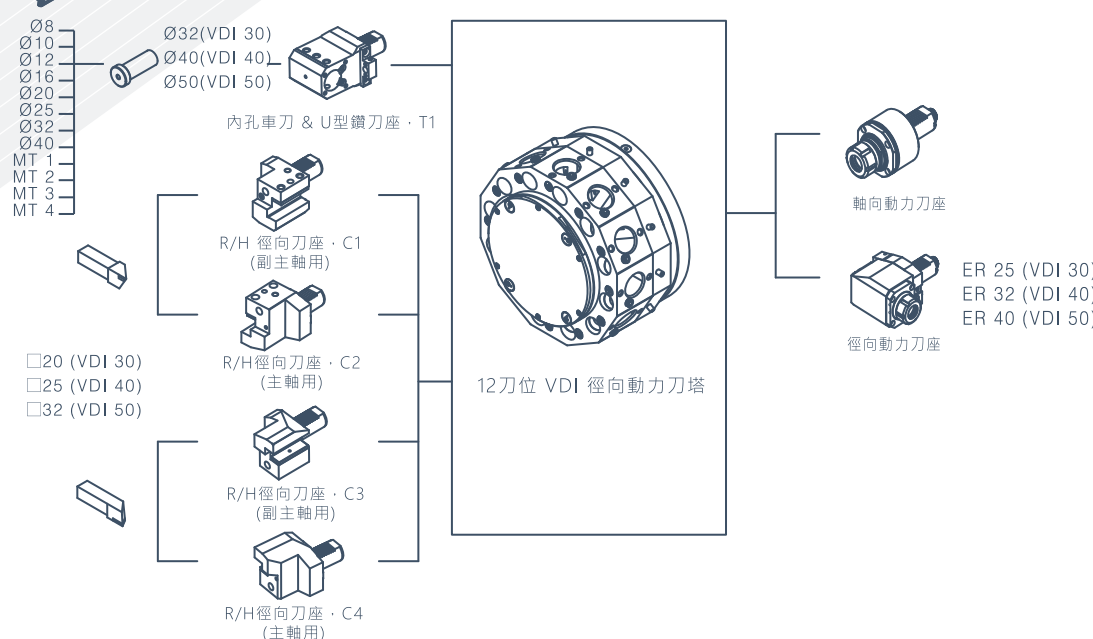
-欲了解BMT刀塔相關資訊請洽詢業務

刀具系統圖

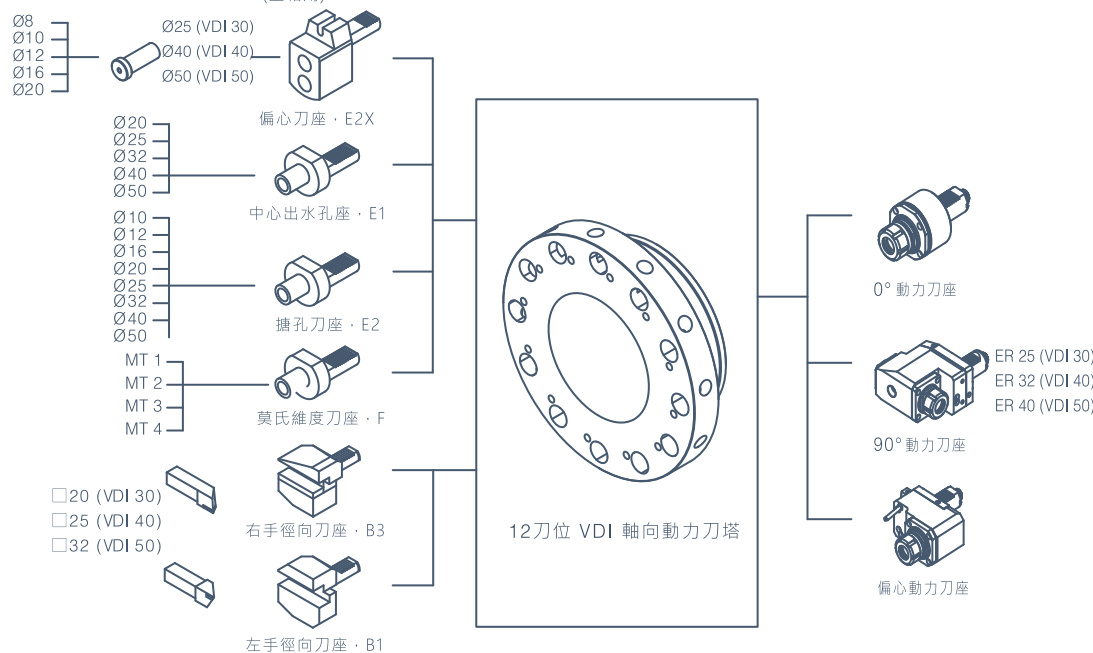
日式刀盤(標配)



VDI徑向刀塔(選配)



VDI軸向刀塔(選配)

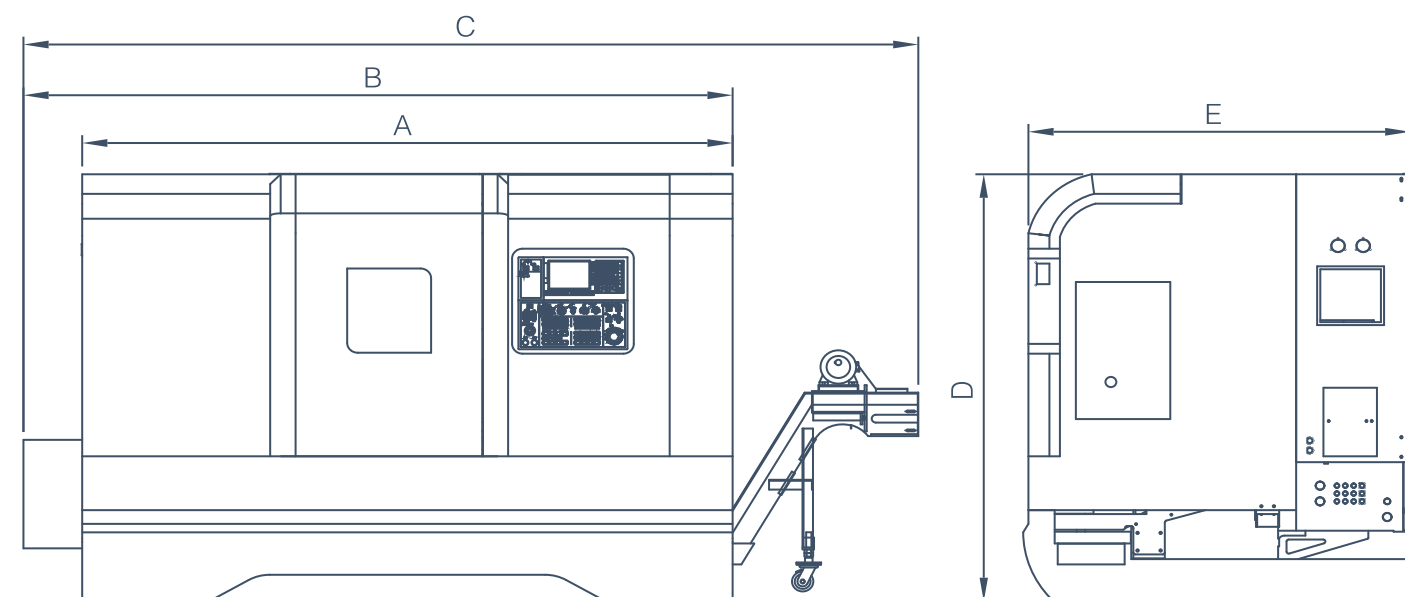


BMT刀塔(選配)

BMT刀塔圖面另行提供。

機械尺寸圖

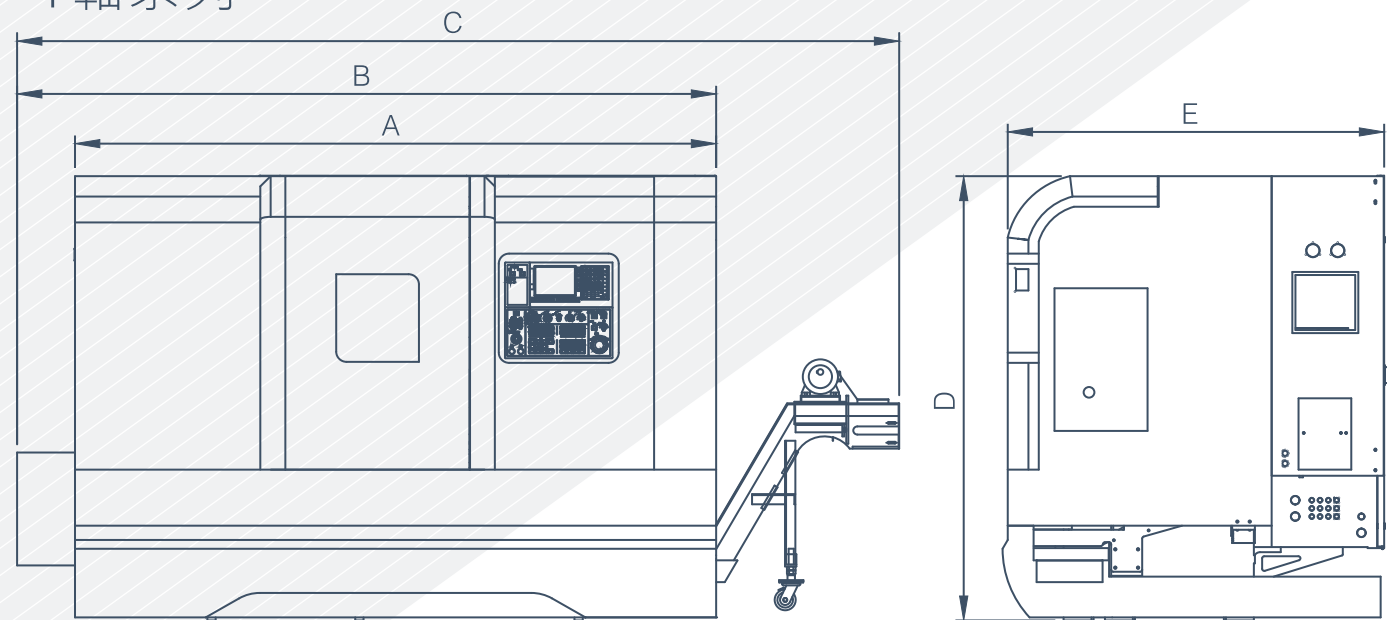
雙軸系列



MODEL	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	W(kg)
FCL-15L03	1600	1850	2800	1739	1500	3600
FCL-20L04	2235	2440	3210	1739	1575	4800
FCL-20L07	2700	2900	3760	1739	1575	5100
FCL-20L12	3135	3340	4110	1739	1575	5500
FCL-20L15	3470	3675	4440	1739	1575	6000
FCL-20L22	4275	4275	5040	1739	1575	6400
FCL-25L04	2430	2600	3430	2010	1820	5000
FCL-25L07	2800	2950	3890	1982	1820	5600
FCL-25L12	3600	3750	4740	1982	1820	6400
FCL-25L15	3900	4050	5040	1982	1820	7400
FCL-25L22	4650	4650	5640	1982	1820	8200
FCL-30L07	2930	3100	3930	2040	1820	5600
FCL-30L12	3600	3770	4760	2040	1820	6400
FCL-30L15	3900	4070	5060	2040	1820	7400
FCL-30L22	4670	4670	5660	2040	1820	8200
FCL-36L07	2760	3355	4180	2090	1895	6400
FCL-36L12	3360	3955	4780	2090	1895	7200
FCL-36L15	3660	4255	5080	2090	1895	8200
FCL-36L22	5000	5000	5800	2090	1895	9000
FCL-38L07	3000	3450	4440	2090	1895	7000
FCL-38L12	3600	4050	5040	2090	1895	7800
FCL-38L15	3900	4350	5340	2090	1895	8800
FCL-38L22	4950	4950	5940	2090	1895	9600

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

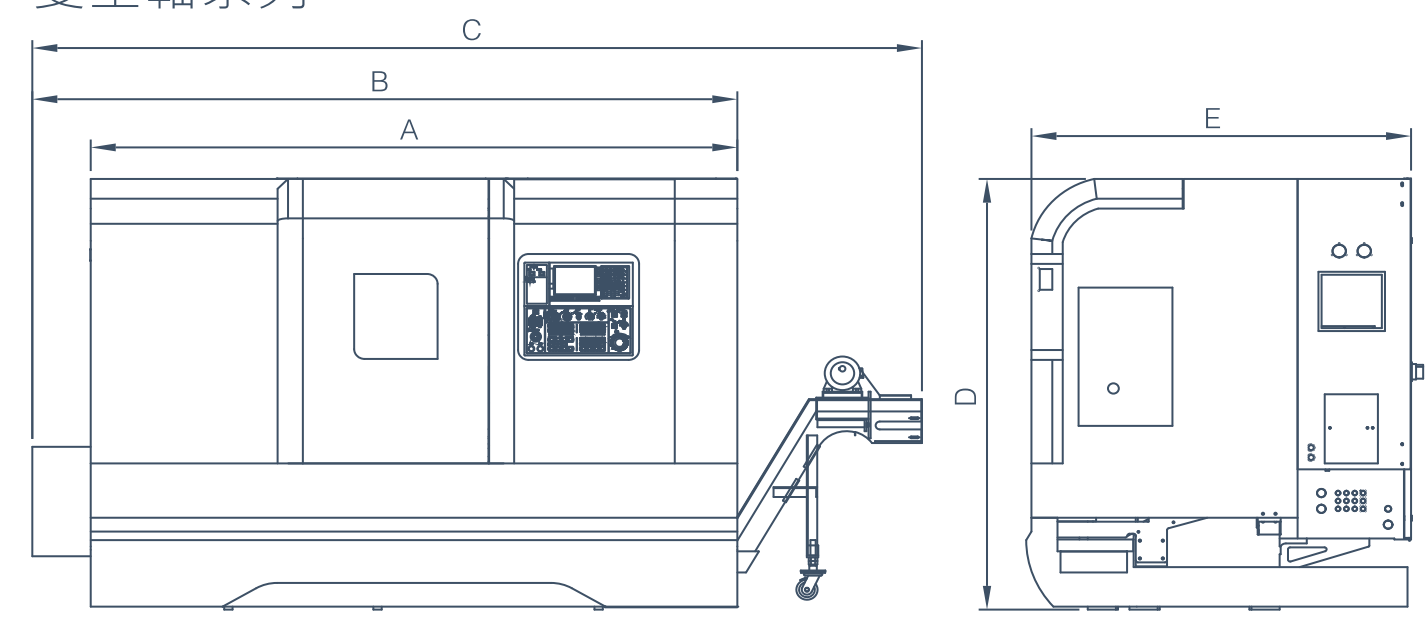
Y軸系列



MODEL	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	W(kg)
FCL-20YL04	2550	2830	3715	2182	1820	5160
FCL-20YL07 FCL-25YL07	2800	3080	3980	2182	1820	6320
FCL-20YL12 FCL-25YL12	3400	3570	4560	2182	1870	8720
FCL-20YL15 FCL-25YL15	3750	3920	4910	2182	1870	9920
FCL-20YL22 FCL-25YL22	4730	4730	5630	2182	1870	12380
FCL-30YL07	2800	3080	3965	2278	1820	6510
FCL-30YL12	3600	3770	4760	2278	1870	8910
FCL-30YL15	3950	4120	5110	2278	1870	10180
FCL-30YL22	4930	4930	5830	2278	1870	12680
FCL-38YL07	2800	3250	4240	2278	1910	7670
FCL-38YL12	3600	4050	5040	2278	1910	10070
FCL-38YL15	4300	4470	5460	2278	1910	11270
FCL-38YL22	5280	5280	6270	2278	1910	13670

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

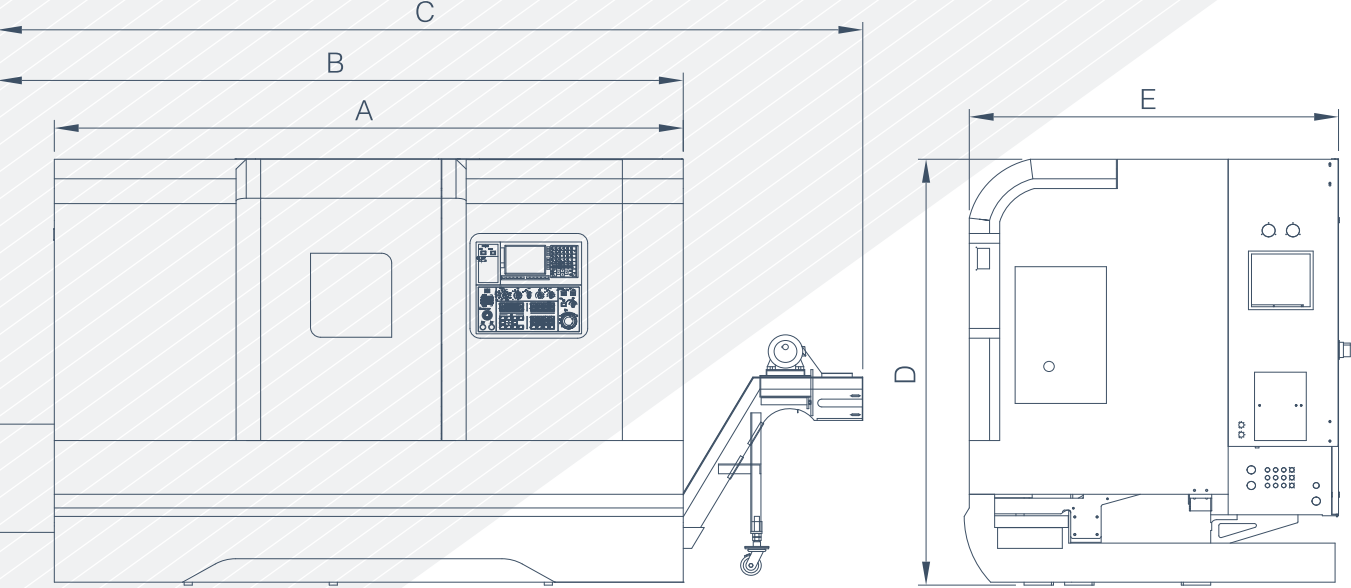
雙主軸系列



MODEL	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	W(kg)
FCL-15TSL04	2730	2900	3730	1982	1820	5350
FCL-15TSL07 FCL-20TSL07	3100	3250	4190	1982	1820	5950
FCL-15TSL12 FCL-20TSL12	3900	4050	5040	1982	1820	6750
FCL-15TSL15 FCL-20TSL15	4200	4350	5340	1982	1820	7750
FCL-15TSL22 FCL-20TSL22	4950	4950	5940	1982	1820	8550
FCL-30TSL07	3230	3400	4230	2040	1820	5950
FCL-30TSL12	3700	3870	4860	2040	1820	6750
FCL-30TSL15	4000	4170	5160	2040	1820	7750
FCL-30TSL22	4770	4770	5760	2040	1820	8550
FCL-36TSL07	3060	3655	4480	2090	1895	6750
FCL-36TSL12	3460	4055	4880	2090	1895	7550
FCL-36TSL15	3760	4355	5180	2090	1895	8550
FCL-36TSL22	5100	5100	5900	2090	1895	9350

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

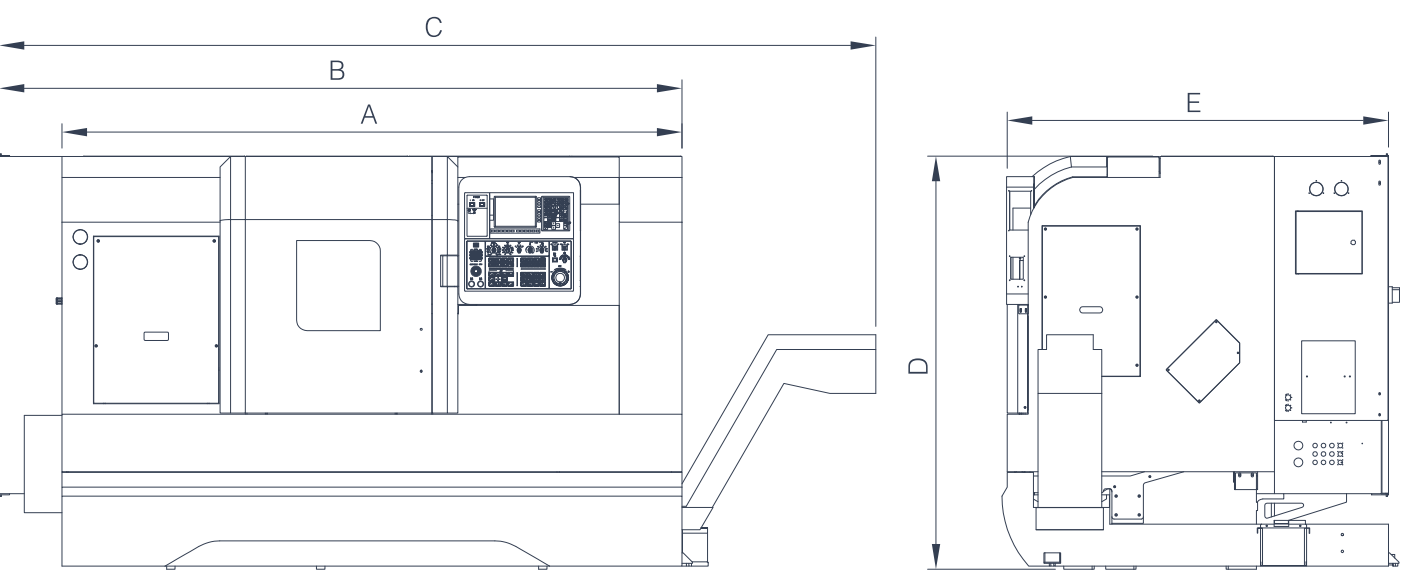
雙主軸、Y系列



MODEL	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	W(kg)
FCL-15TSYL04	2850	3130	4015	2182	1820	5480
FCL-15TSYL07 FCL-20TSYL07	3100	3380	4265	2182	1820	6640
FCL-15TSYL12 FCL-20TSYL12	3700	3870	4860	2182	1870	9040
FCL-15TSYL15 FCL-20TSYL15	4050	4220	5210	2182	1870	10240
FCL-15TSYL22 FCL-20TSYL22	5030	5030	5930	2182	1870	12700
FCL-30TSYL07	3100	3380	4265	2278	1820	6830
FCL-30TSYL12	3700	3870	4860	2278	1870	9230
FCL-30TSYL15	4050	4220	5210	2278	1870	10500
FCL-30TSYL22	5030	5030	5930	2278	1870	13000
FCL-38TSYL07	3000	3450	4440	2278	1910	7870
FCL-38TSYL12	3800	4250	5240	2278	1910	10270
FCL-38TSYL15	4500	4670	5660	2278	1910	11470
FCL-38TSYL22	5480	5480	6470	2278	1910	13870

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

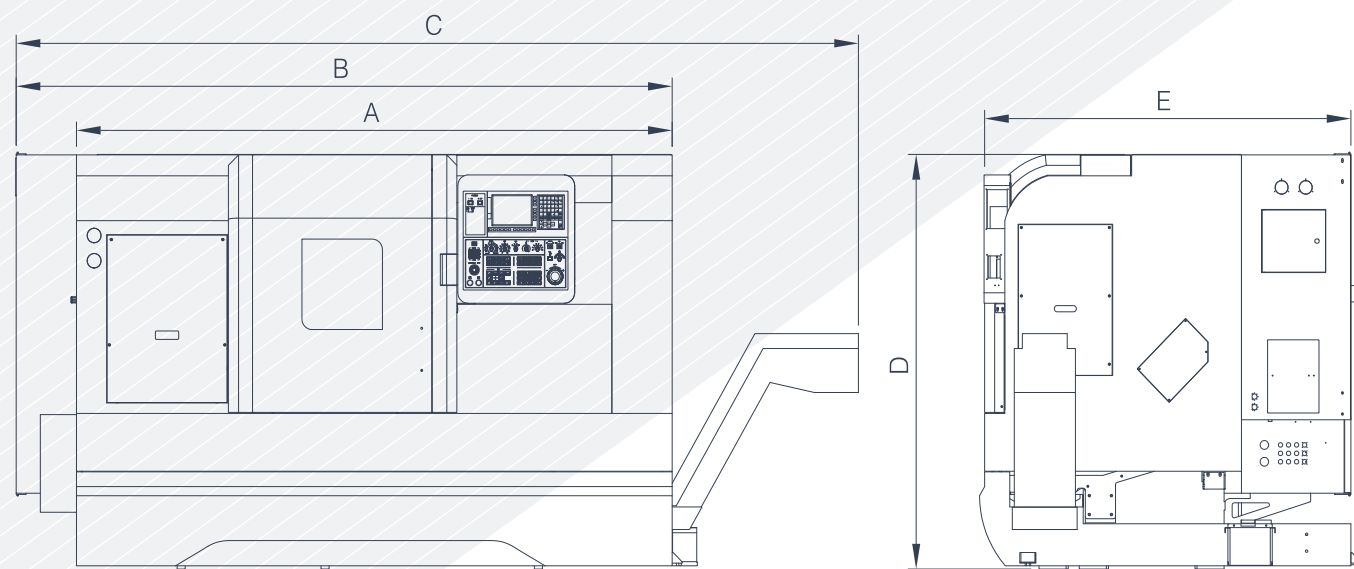
雙主軸、雙刀塔系列



MODEL	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	W(kg)
FCL-15TTL07 FCL-20TTL07 FCL-25TTL07	2960	3260	4185	1972	1820	7300
FCL-15TTL12 FCL-20TTL12 FCL-25TTL12	3560	3860	4785	1972	1880	8000
FCL-15TTL15 FCL-20TTL15 FCL-25TTL15	3860	4160	5085	1972	1880	8500
FCL-15TTL22 FCL-20TTL22 FCL-25TTL22	4760	4760	5685	1972	1880	9200
FCL-30TTL07	3130	3285	4210	2077	1820	7500
FCL-30TTL12	3730	3885	4810	2077	1880	8200
FCL-30TTL15	4030	4185	5110	2077	1880	8700
FCL-30TT/22	4785	4785	5710	2077	1880	9500

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

雙主軸、雙刀塔、Y系列

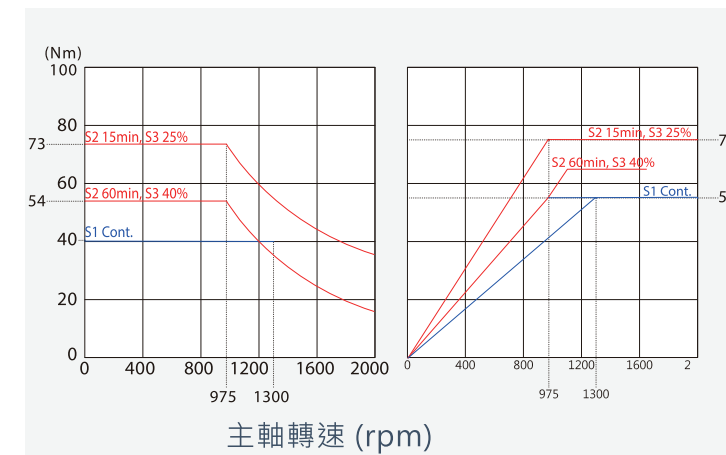


MODEL	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	W(kg)
FCL-15TTYL07	3030	3260	4185	2207	1820	7800
FCL-20TTYL07						
FCL-25TTYL07						
FCL-15TTYL12	3630	3860	4785	2207	1880	8500
FCL-20TTYL12						
FCL-25TTYL12						
FCL-15TTYL15	3930	4160	5085	2207	1880	9000
FCL-20TTYL15						
FCL-25TTYL15						
FCL-15TTYL22	4760	4760	5685	2207	1880	9700
FCL-20TTYL22						
FCL-25TTYL22						
FCL-30TTYL07	3200	3285	4210	2278	1820	8000
FCL-30TTYL12	3800	3385	4810	2278	1880	8700
FCL-30TTYL15	4100	4185	5110	2278	1880	9200
FCL-30TTYL22	4760	4785	5710	2278	1880	10000

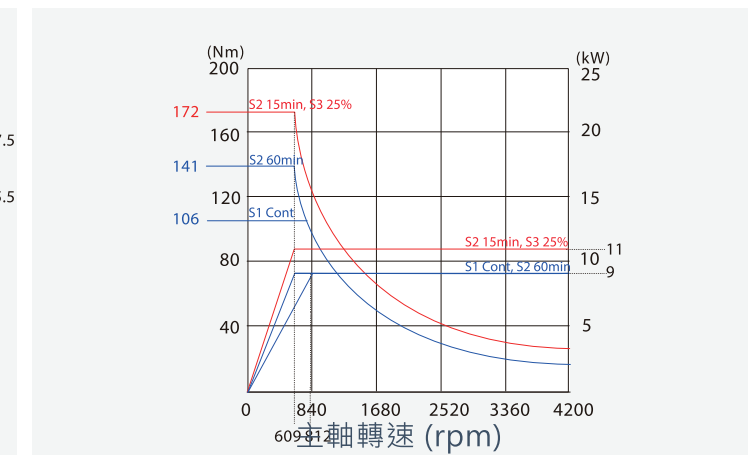
- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

扭力圖

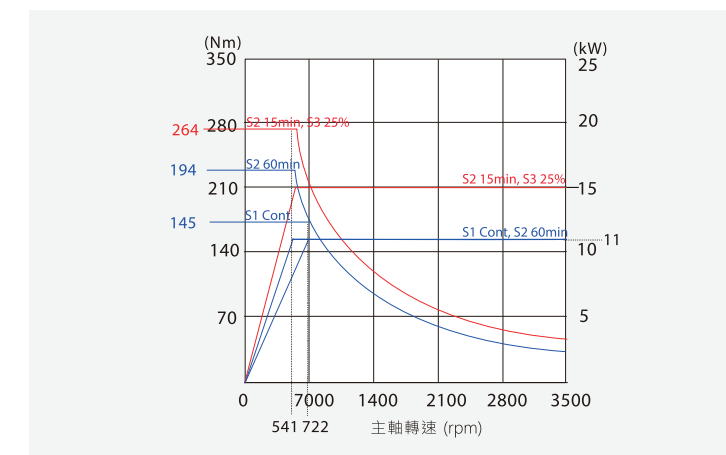
FCL-15 系列



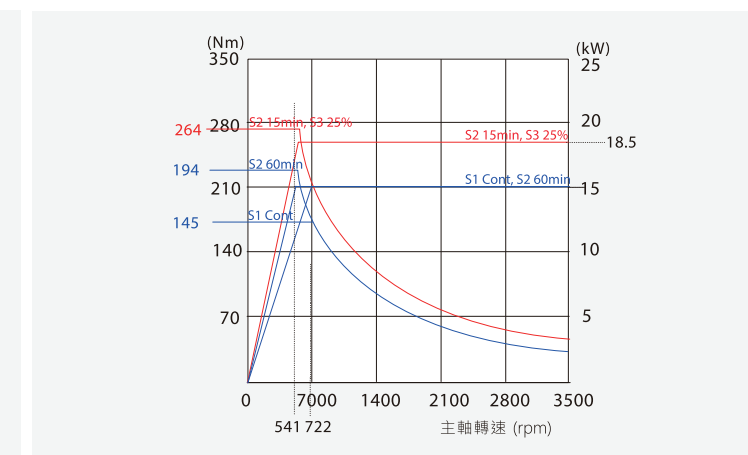
FCL-20 系列



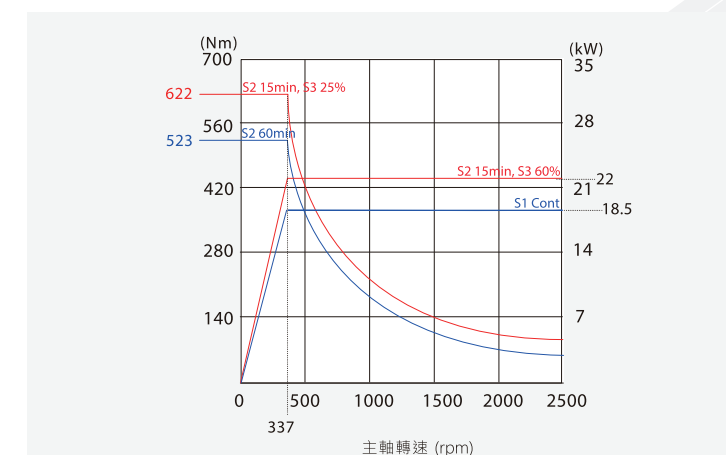
FCL-25 系列



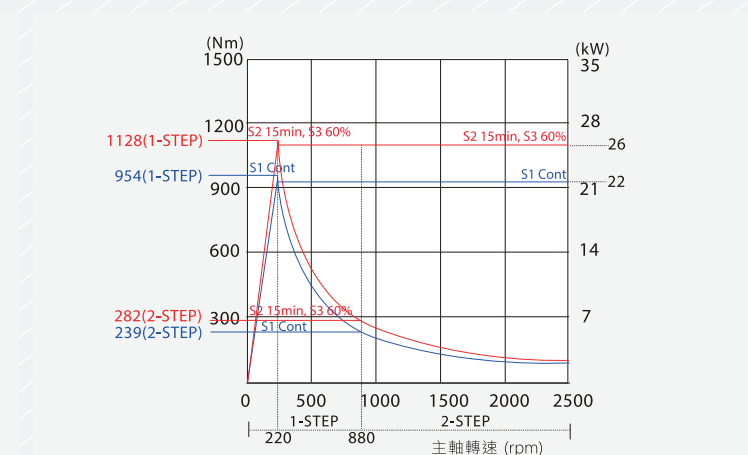
FCL-30 系列



FCL-36 系列



FCL-38 系列



- 本表如有變更，恕不通知，依契約之規格為準

FCL 規格表

機型			FCL-15			FCL-20	
	項目	單位	FCL-15	FCL-15TS	FCL-15TSY	FCL-20	FCL-20TS
加工能力	最大旋徑	mm	Ø460	Ø600	Ø740	Ø460	Ø630
	床鞍上旋徑	mm	Ø275	Ø450	Ø500	Ø275	Ø400
	最大車削直徑	mm	Ø280	Ø250	Ø300	Ø280	Ø490
	加工長度	mm	300	1) 260~2060 max.	1) 260~2060 max.	1) 455~2200 max.	1) 510~2010 max.
主軸	主軸鼻端		A2-5	A2-5	A2-5	A2-6	A2-6
	主軸孔徑	mm	Ø56	Ø56	Ø56	Ø61	Ø61
	棒材孔徑	mm	Ø45	Ø45	Ø45	Ø52	Ø52
	主軸轉速	rpm	6000	6000	6000	4200	4200
	油壓夾頭	mm	Ø169 (6")	Ø169 (6")	Ø169 (6")	Ø210 (8")	Ø210 (8")
	馬達 (連續. / 30分)	kW	5.5/7.5	5.5/7.5	5.5/7.5	9/11	9/11
副主軸	主軸鼻端		-	A2-5	A2-5	-	A2-5
	主軸孔徑	mm	-	Ø56	Ø56	-	Ø56
	棒材孔徑	mm	-	Ø45	Ø45	-	Ø45
	主軸轉速	rpm	-	6000	6000	-	6000
	油壓夾頭	mm	-	Ø169 (6")	Ø169 (6")	-	Ø169 (6")
	馬達	kW	-	5.5 / 7.5	5.5 / 7.5	-	5.5/7.5
刀塔	刀位		8T	12T	12T	8T	12T
	外徑刀柄	mm	□25×25	□20×20	□20×20	□25×25	□20×20
	搪孔直徑	mm	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32	Ø32
	銑削軸轉速 / kW		-	4000 (OPT.)	4000 / 3	-	4000 (OPT.)
形成&速度 快速進給速度	X 軸行程	mm	160 (140+20)	165 (125+40)	175 (150+25)	165(140+25)	280 (245+35)
	Y 軸行程	mm	-	-	±40	-	-
	Z 軸行程	mm	340	1) 310~2110 max.	1) 224~2024 max.	1) 490~2235 max.	1) 560~2060 max.
	E 軸行程	mm	-	1) 260~2060 max.	1) 250~2050 max.	-	1) 500~2000 max.
	快速進給 (X 軸) / kW	m/min	30 / 1.2	30 / 1.6	30 / 3	30 / 1.8	30 / 1.6
	快速進給 (Y 軸) / kW	m/min	-	-	7 / 1.4	-	-
	快速進給 (Z 軸) / kW	m/min	30 / 1.2	30 / 1.6	30 / 3	30 / 1.8	30 / 1.6
	快速進給 (E 軸) / kW	m/min	-	30 / 1.6	20 / 1.6	-	20 / 1.6
尾座	心軸直徑.	mm	Ø75 (OPT.)	-	-	Ø75	-
	心軸行程	mm	85 (OPT.)	-	-	85	-
	心軸錐度		MT 4 (OPT.)	-	-	MT4	-
	尾座行程	mm	240 (OPT.)	-	-	1) 415~2160 max.	-
油壓箱容量	油壓箱容量	Liter	40	60	60	60	60
機械尺寸	長 * 寬 * 高	mm	1850*1600	參考P.30-P.35外部尺寸圖及重量。			
	重量 (淨重/毛重)	kg	3600/4050				

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。。
- 1)參考P.15-P.24工具干涉圖。

FCL-20		FCL-25		FCL-30			
FCL-20Y	FCL-20TSY	FCL-25	FCL-25Y	FCL-30	FCL-30TS	FCL-30Y	FCL-30TSY
Ø740	Ø740	Ø600	Ø740	Ø630	Ø650	Ø690	Ø690
Ø500	Ø500	Ø450	Ø500	Ø440	Ø440	Ø500	Ø500
Ø300	Ø300	Ø316	Ø300	Ø450	Ø470	Ø430	Ø380
1) 365~2165 max.	1) 500~2000 max.	1) 435~2190 max.	1) 590~2090 max.	1) 700~2200 max.	1) 470~1970 max.	1) 605~2105 max.	1) 495~1995 max.
A2-6	A2-6	A2-6	A2-6	A2-8	A2-8	A2-8	A2-8
Ø61	Ø61	Ø77	Ø77	Ø90/OPT: Ø101	Ø90	Ø90	Ø90
Ø52	Ø52	Ø65	Ø65	Ø77/OPT: Ø91	Ø77	Ø77	Ø77
4200	4200	3500	3500	3500/OPT: 2500	3500	3500	3500
Ø210 (8")	Ø210 (8")	Ø254 (10")	Ø254 (10")	Ø254/OPT: Ø304	Ø254 (10")	Ø254 (10")	Ø254 (10")
9/11	9/11	11/15	11/15	15/18.5	11/15	15/18.5	11/15
-	A2-5	-	-	-	A2-6	-	A2-6
-	Ø56	-	-	-	Ø61	-	Ø61
-	Ø45	-	-	-	Ø52	-	Ø52
-	6000	-	-	-	4200	-	4200
-	Ø169 (6")	-	-	-	Ø210 (8")	-	Ø210 (8")
-	5.5 / 7.5	-	-	-	7.5/11	-	7.5/11
12T	12T	12T	12T	12T	12T	12T	12T
□20×20	□20×20	□25×25	□20×20	□25×25	□25×25	□25×25	□25×25
Ø32	Ø32	Ø40	Ø32	Ø40	Ø40	Ø40	Ø40
4000 / 3	4000 / 3	-	4000 / 3	4000 / 3	4000 (OPT.)	4000 / 3	4000 / 3
175 (150+25)	175 (150+25)	185 (158+27)	175 (150+25)	250(225+25)	260(245+15)	220 (215+5)	220 (190+30)
±40	±40	-	±40	-	-	±60	±60
1) 410~2110 max.	1) 500~2000 max.	1) 490~2235 max.	1) 685~2185 max.	1) 740~2240 max.	1) 540~2040 max.	1) 650~2150 max.	1) 540~2040 max.
-	1) 500~2000 max.	-	-	-	1) 470~1970 max.	-	1) 460~1960 max.
30 / 3	30 / 3	30 / 1.8	30 / 3	20 / 2.5	30 / 3	30 / 4	30 / 4
7 / 1.4	7 / 1.4	-	7 / 3	-	-	7 / 1.6	7 / 1.6
30 / 3	30 / 3	30 / 1.8	30 / 3	20 / 2.5	30 / 3	30 / 3	30 / 3
-	20 / 1.6	-	-	-	20 / 1.6	-	20 / 1.6
Ø75	-	Ø75	Ø75	Ø90	-	Ø75	-
80	-	85	80	100	-	80	-
MT4	-	MT4	MT4	MT5	-	MT5	-
1) 360~2160 max.	-	1) 415~2160 max.	1) 500~2000 max.	1) 650~2150 max.	-	1) 550~2050 max.	-
60	60	60	60	60	60	60	60
參考P.30-P.35外部尺寸圖及重量。							

參考P.30-P.35外部尺寸圖及重量。

FCL 規格表

機型			FCL-36		FCL-38
	項目	單位	FCL-36	FCL-36TS	FCL-38
加工能力	最大旋徑	mm	Ø770	Ø770	Ø840
	床鞍上旋徑	mm	Ø590	Ø590	Ø670
	最大車削直徑	mm	Ø570	Ø506	Ø670
	加工長度	mm	1) 600~2100 max.	1) 470~1970 max.	1) 600~2100 max.
主軸	主軸鼻端		A2-8/OPT.: A2-11	A2-8	A2-8/OPT.: A2-11
	主軸孔徑	mm	Ø101/OPT.: Ø131	Ø101	Ø101/OPT.: Ø131
	棒材孔徑	mm	Ø91/OPT.: Ø117	Ø91	Ø91/OPT.: Ø117
	主軸轉速	rpm	2500/OPT.: 2000	2500	2500/OPT.: 2000
	油壓夾頭	mm	Ø304/OPT.: Ø381	Ø304	Ø304/OPT.: Ø381
	馬達 (連續. / 30分)	kW	18.5/22	18.5/22	22/26 (Gear box)
副主軸	主軸鼻端		-	A2-6	-
	主軸孔徑	mm	-	Ø77	-
	棒材孔徑	mm	-	Ø65	-
	主軸轉速	rpm	-	3500	-
	油壓夾頭	mm	-	Ø254 (10")	-
	馬達	kW	-	11/15	-
刀塔	刀位		12T	12T	12T
	外徑刀柄	mm	□32×32	□25×25	□32×32
	搪孔直徑	mm	Ø50	Ø40	Ø50
	銑削軸轉速 / kW		3000 (OPT.)	4000	3000 (OPT.)
形成&速度 快速進給速度	X 軸行程	mm	315 (285+30)	315 (253+62)	365 (335+30)
	Y 軸行程	mm	-	-	-
	Z 軸行程	mm	1) 660~2160 max.	1) 540~2040 max.	1) 660~2160 max.
	E 軸行程	mm	-	1) 470~1970 max.	-
	快速進給 (X 軸) / kW	m/min	24 / 4	24 / 4	24
	快速進給 (Y 軸) / kW	m/min	-	-	-
	快速進給 (Z 軸) / kW	m/min	20 / 4	20 / 4	20
	快速進給 (E 軸) / kW	m/min	-	20 / 3	-
尾座	心軸直徑.	mm	Ø100	-	Ø100
	心軸行程	mm	100	-	100
	心軸錐度		MT5	-	MT5
	尾座行程	mm	1) 595~2095 max.	-	1) 595~2095 max.
油壓箱容量	油壓箱容量	Liter	60	60	60
機械尺寸	長 * Width * High	mm	參考P.30-P.35外部尺寸圖及重量。		
	重量 (淨重/毛重)	kg			

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。
- 1) 參考P.15-P.24工具干涉圖。

FCL-38	
FCL-38Y	FCL-38TSY
Ø780	Ø780
Ø640	Ø640
Ø500	Ø500
1) 500~2000 max.	1) 430~1930 max.
A2-8	A2-8
Ø101	Ø101
Ø91	Ø91
2500	2500
Ø304	Ø304
22/26 (Gear box)	22/26 (Gear box)
A2-6	A2-6
Ø77	Ø77
Ø65	Ø65
3500	3500
Ø254 (10")	Ø254 (10")
11/15	11/15
12T	12T
□25×25	□25×25
Ø40	Ø40
4000 /4	4000/4
270 (250+20)	270 (250+20)
±80	±80
1) 550~2050 max.	1) 500~2000 max.
-	-
24 / 4	24 / 4
7 / 1.6	7 / 1.6
20/ 4	20 / 4
-	-
Ø100	-
100	-
MT5	-
1) 550~2050 max.	-
60	60
參考P.30-P.35外部尺寸圖及重量。	

標準配備

- 油壓刀塔 8 刀位 / 12 刀位
- 無尾座 (FCL15系列)
- 3 bar ~ 750w 切削水泵浦
- 工具箱(含工具)
- 熱交換器
- 冷卻水箱
- 工作燈
- 三色警示燈
- 鐵屑輸送機及鐵屑車
- 自動潤滑系統
- 油壓單元

選購配備

- CE / TS 電控
- 自動刀具量測
- C 軸及 TD 軸 具輪廓加工能力
- 伺服刀塔
- 變壓器
- 自動門及安全鎖
- 自動接料器
- 各軸防撞功能 (安全裝置)
- 送料機
- 工件切斷檢測器
- 油壓夾頭加大
- 電氣箱冷氣機
- 主軸馬達加大
- 高壓冷卻泵浦
- 油霧回收機
- 油水分離機
- 手動 / 油壓中心架
- 迴轉心軸尾座
- BMT 刀塔

FCL-TT 規格表

機型	項目	單位	FCL-15		FCL-20
			FCL-15TT	FCL-15TTY	FCL-20TT
加工能力	最大旋徑	mm	Ø620	Ø740	Ø620
	最大加工直徑	mm	Ø440	Ø300	Ø440
	加工長度	mm	1) 550 ~ 2050 max.	1) 530 ~ 2030 max.	1) 525 ~ 2050 max.
主軸&副主軸	主軸鼻端		Main: A2-5, Sub: A2-5		Main: A2-6, Sub: A2-5
	主軸孔徑	mm	Main: Ø56, Sub: Ø56		Main: Ø61, Sub: Ø56
	棒材孔徑	mm	Main: Ø45, Sub: Ø45		Main: Ø52, Sub: Ø45
	主軸轉速	rpm	Main: 6000, Sub: 6000		Main: 4200, Sub: 6000
	銑削軸轉速 / kW	rpm	4000 (OPT.)	4000 / 3	4000 (OPT.)
夾頭	油壓夾頭	mm	Main: Ø169 (6"), Sub: Ø169 (6")		Main: Ø210 (8"), Sub: Ø169 (6")
刀塔 (左/右)	刀位	mm	12T		12T
	外徑刀柄	mm	□20×20		□20×20
	搪孔直徑	mm	Ø32		Ø32
滑軌 (X1/X2 軸) & 鞍座 (Z1/Z2 軸 B 軸) & Y 軸	X1, X2 軸行程	mm	240 (220+20)	170 (150+20)	240 (220+20)
	Z1, Z2 軸行程	mm	1) 345 ~ 1020 max.	1) 320 ~ 1020 max.	1) 345 ~ 1020 max.
	E 軸行程	mm	1) 545 ~ 1985 max.	1) 520 ~ 1985 max.	1) 520 ~ 1985 max.
	Y1, Y2 軸行程	mm	—	±40	—
	快速進給 (X1 / X2 軸) / kW	m/min	20 / 1.6		20 / 1.6
	快速進給 (Z1 / Z2 軸) / kW	m/min	20 / 1.6		20 / 1.6
	快速進給 (E 軸) / kW	m/min	20 / 1.6		20 / 1.6
馬達	快速進給 (Y1 / Y2 軸) / kW	m/min	—	7	—
	主軸轉速 (連續. / 30分)	kW	5.5 / 7.5		9 / 11
	副主軸轉速 (連續. / 30分)	kW	5.5 / 7.5		5.5 / 7.5
油壓箱容量	油壓箱容量	Litres	60		60
機械尺寸	長 * 寬 * 高	mm	參考P.30-P.35外部尺寸圖及重量。		
	重量 (淨重/毛重)	kg			

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。。
- 1) 參考P.15-P.24工具干涉圖。

標準配備

- 油壓刀塔 8 刀位 / 12 刀位
- 可程式尾座 (單主軸系列)
- 3 bar ~ 750w 切削水泵浦
- 工具箱(含工具)
- 熱交換器
- 冷卻水箱
- 工作燈
- 三色警示燈
- 鐵屑輸送機及鐵屑車
- 自動潤滑系統
- 油壓單元

選購配備

- CE / TS 電控
- 自動刀具量測
- C 軸及 TD 軸 具輪廓加工能力
- 伺服刀塔
- 變壓器
- 自動門及安全鎖
- 自動接料器
- 各軸防撞功能 (安全裝置)
- 送料機
- 工件切斷檢測器
- 油壓夾頭加大
- 電氣箱冷氣機
- 主軸馬達加大
- 高壓冷卻泵浦
- 油霧回收機
- 油水分離機
- 手動 / 油壓中心架
- 迴轉心軸尾座
- BMT 刀塔

FCL-20	FCL-25		FCL-30	
FCL-20TTY	FCL-25TT	FCL-25TTY	FCL-30TT	FCL-30TTY
Ø740	Ø620	Ø740	Ø680	Ø750
Ø300	Ø440	Ø300	Ø480	Ø380
1) 505 ~ 2005 max.	1) 484 ~ 1984 max.	1) 474 ~ 1974 max.	1) 494 ~ 1994 max.	1) 414~1921 max.
Main: A2-6, Sub: A2-5	Main: A2-6, Sub: A2-6		Main: A2-8, Sub: A2-6	
Main: Ø61, Sub: Ø56	Main: Ø77, Sub: Ø61		Main: Ø90, Sub: Ø77	
Main: Ø52, Sub: Ø45	Main: Ø65, Sub: Ø52		Main: Ø77, Sub: Ø65	
Main: 4200, Sub: 6000	Main: 3500, Sub: 4200		Main: 3500, Sub: 3500	
4000 / 3	4000 (OPT.)	4000 / 3	4000(OPT.)	
Main: Ø210 (8"), Sub: Ø169 (6")	Main: Ø254 (10"), Sub: Ø210 (8")		Main: Ø254 (10"), Sub: Ø210 (8")	
12T	12T		12T	
□20×20	□20×20		□25×25	
Ø32	Ø32		Ø40	
170 (150+20)	235 (220+15)	152 (150+20)	250 (240+10)	200(190+10)
1) 295 ~ 1020 max.	1) 345 ~ 1020 max.	1) 295 ~ 1020 max.	1) 345 ~ 1020 max.	1) 280~990 max.
1) 500 ~ 1985 max.	1) 475 ~ 1975 max.	1) 465 ~ 1965 max.	1) 490 ~ 1990 max.	1) 400~1900 max.
±40	—	±40	—	±60
20 / 1.6	20 / 3		20 / 3	20m/min
20 / 1.6	20 / 1.6		20 / 3	20m/min
20 / 1.6	20 / 1.6		20 / 1.6	20m/min
7	—	7	—	7
9 / 11	11 / 15		15 / 18.5	
5.5 / 7.5	7.5 / 11		7.5 / 11	
60	60		60	