

FCL-I / FCL-B 系列

高效能ATC/B軸車銑複合CNC車床



複上精機股份有限公司

臺中市大雅區大林路272巷5號

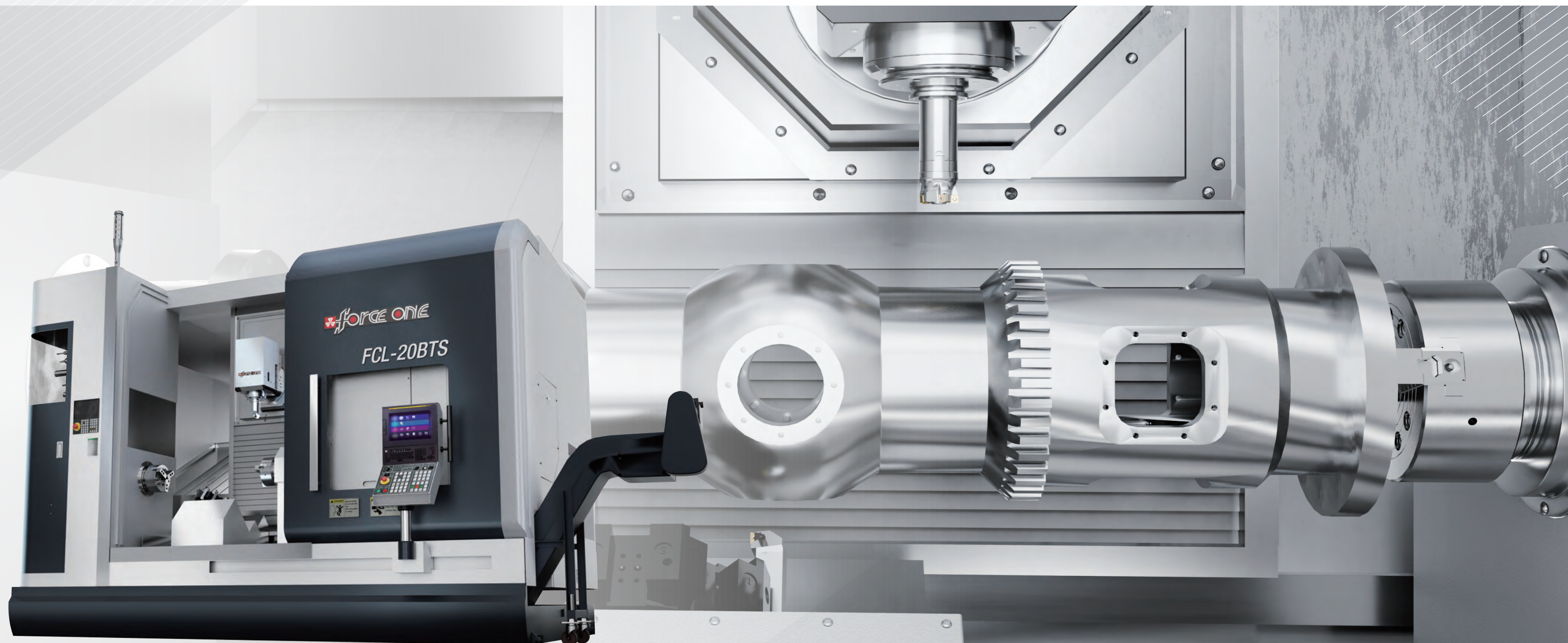
Tel: +886-4-2560 2506 Fax: +886-4-2560 2460

E-mail: sales@forceonecnc.com <http://www.forceonecnc.com>

FCL-I/FCL-B 系列

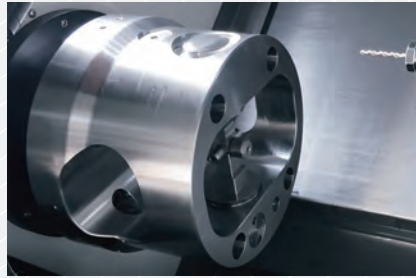
高效能ATC/B軸車銑複合CNC車床

複上精機推出全新 FCL-I/FCL-B 系列，提供 FCL-20I（分度定位系列）與 FCL-20B（B 軸伺服系列），皆搭載 ATC 32T 自動換刀系統，滿足高彈性、多樣化的車銑加工需求。此外，ST（下刀塔機型）雙主軸可選配，進一步提升加工效率與靈活性。



FCL-20BTS

機械特性



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尾座，擁有較活動頂針更大的軸承組。



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。



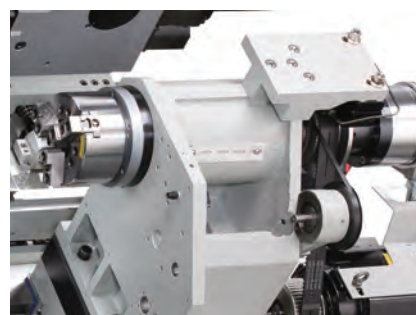
工件切斷偵測器(選配)

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。



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。

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

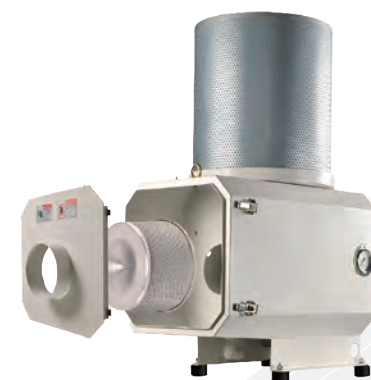
智慧斷電系統會暫時限制設備耗電裝置在待機時的使用。加工結束之後系統可以自動將設備斷電。

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。



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。

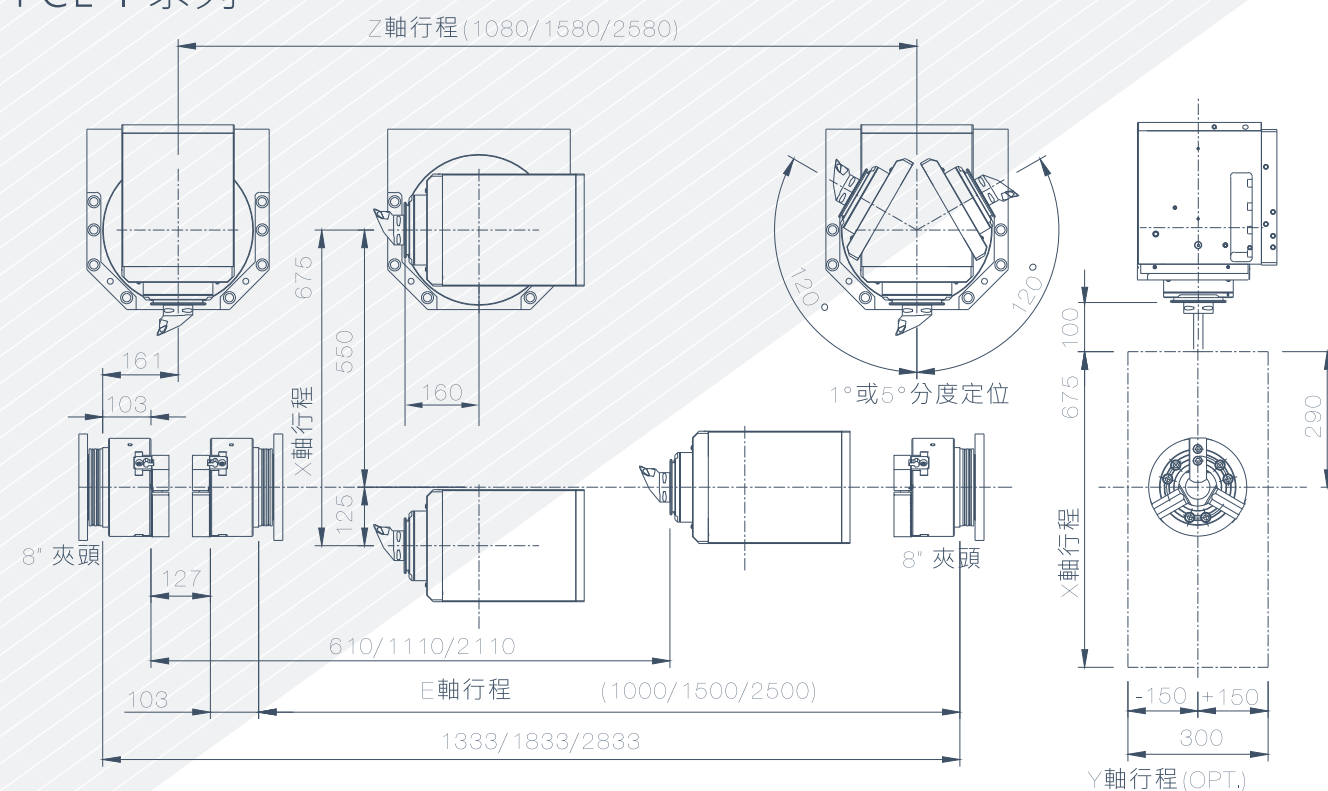
集塵器(選配)

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。

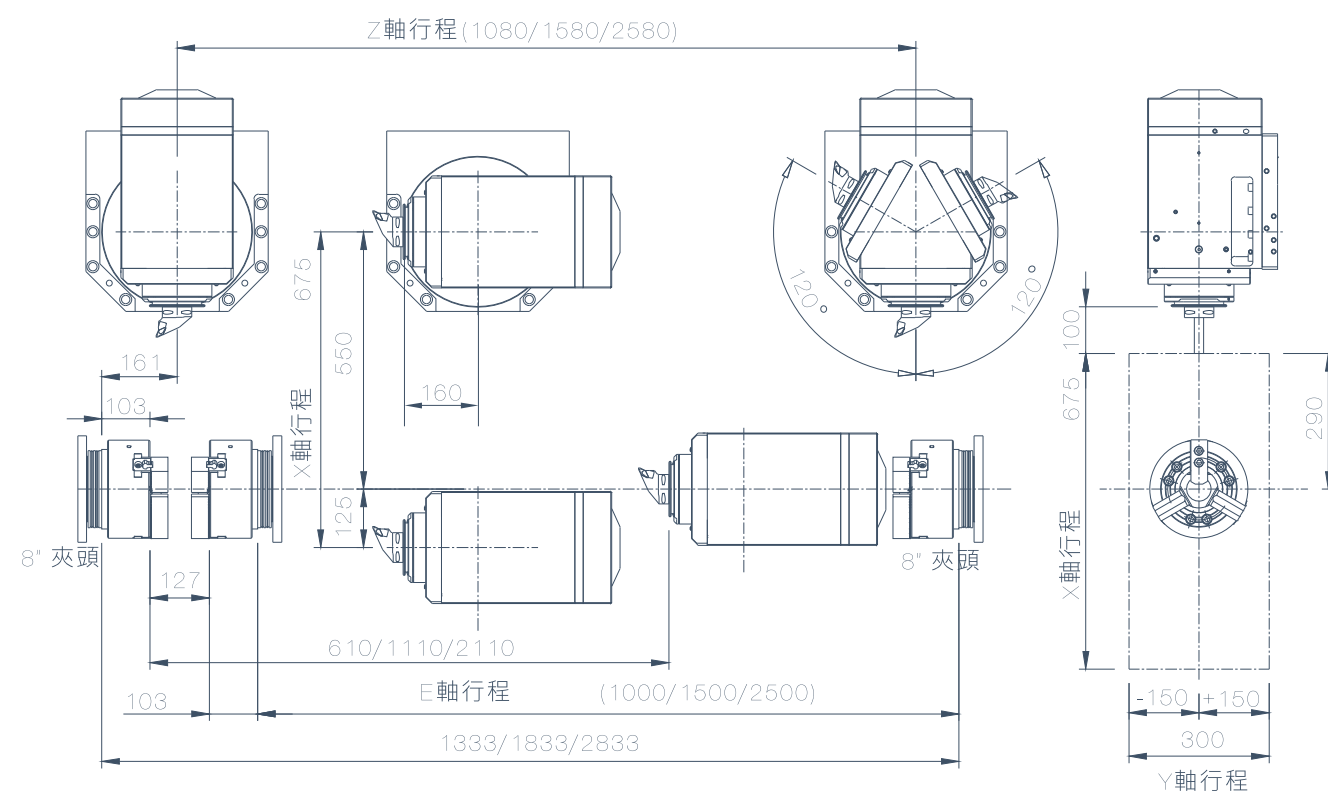


工作範圍圖

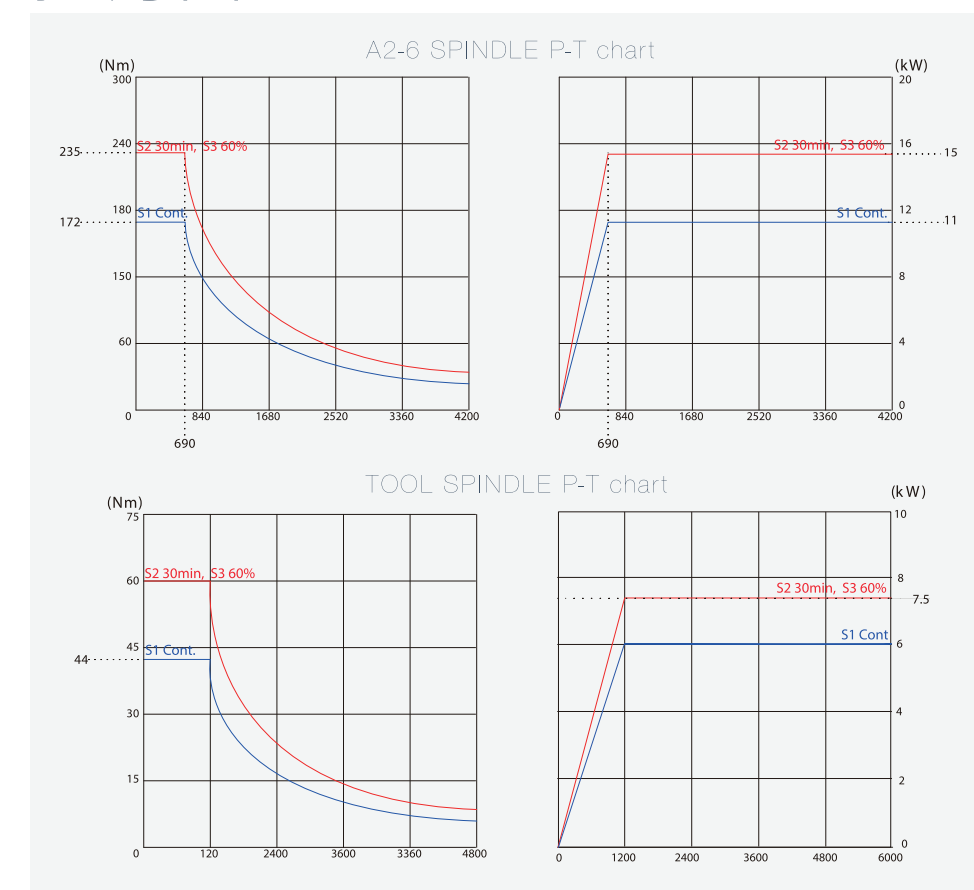
FCL-I 系列



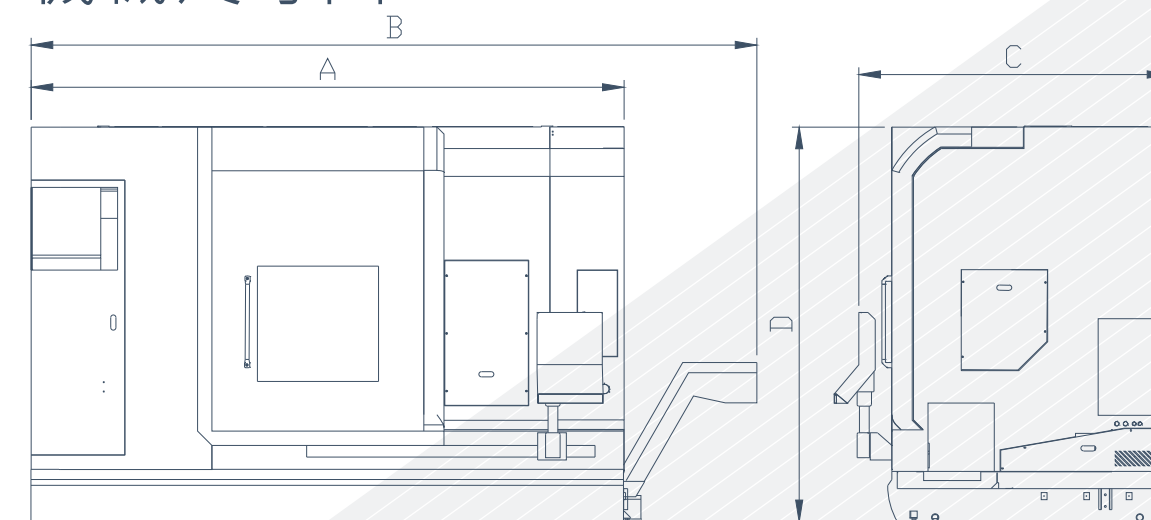
FCL-B 系列



扭力圖



機械尺寸圖



機型	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	W (kg)
FCL-20B/30B/20I/30I(1050)	4580	5480	2850	2720	14500
FCL-20B/30B/20I/30I(1550)	5080	5980	2850	2720	16600
FCL-20B/30B/20I/30I(2550)	6080	6980	2850	2720	18800
FCL-20B/30B/20I/30I(1050)	4580	5480	2850	2720	14100
FCL-20B/30B/20I/30I(1550)	5080	5980	2850	2720	16700
FCL-20B/30B/20I/30I(2550)	6080	6980	2850	2720	18900

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

FCL-I 規格表

機型	項目	單位	FCL-20I	FCL-20IS
加工能力	最大工件旋徑	mm	660	660
	滑座上旋徑	mm	660	660
	最大車削直徑	mm	Ø660	Ø660
	最大車削長度	mm	1050/1550/2550	1050/1550/2550
	主軸中心高度	mm	1200	1200
	棒材加工能力	mm	65	65
行程	X軸行程(刀具主軸)	mm	675(-125~+550)	675(-125~+550)
	Z軸行程(刀具主軸)	mm	1080/1580/2580	1080/1580/2580
	X2軸行程(刀具主軸)	mm	-	-
	Z2軸行程(刀具主軸)	mm	-	-
	E軸行程(刀具主軸)	mm	1050/1550/2550	1050/1550/2550
	B軸旋轉範圍 (刀具主軸)	deg.	±120°	±120°
主軸1	最大主軸轉速	min ⁻¹	4200	4200
	主軸鼻端		A2-6	A2-6
	夾頭尺寸	inch	8	8
	主軸通孔直徑	min	77	77
	最小主軸分度角度	deg.	0.001°	0.001°
	主軸軸承內徑	mm	110	110
	主軸扭矩 (30 分鐘 / 連續)	kW	15(11)	15(11)
主軸2	最大主軸轉速	min ⁻¹	-	4200
	主軸鼻端		-	A2-6
	夾頭尺寸	inch	-	8
	主軸通孔直徑	min	-	77
	最小主軸分度角度	deg.	-	0.001°
	主軸軸承內徑	mm	-	110
	主軸扭矩 (30 分鐘 / 連續)	kW	-	15(11)
刀具主軸	最小 B 軸分度角度	deg.	5°	5°
	旋轉刀具主軸錐孔		HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)
	刀庫容量		32(40/60)	32(40/60)
	刀具最大直徑(有鄰刀時)	mm	90	90
	刀具最大直徑(無鄰刀時)	mm	125	125
	最大刀具長度	mm	300	300
	最大刀具重量	kg	7	7
	換刀時間 (刀對刀)	s	3.3	3.3
	換刀時間 (切屑對切屑)	s	7.5	7.5
	刀具分度	deg.	30°	30°
下刀塔	刀座數量		-	-
	方形刀具柄高度	mm	-	-
尾座	尾座主軸錐孔		Live center MT5	-
進給速度	快速進給速度	m/min	Tool spindle X:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Z:30 spindle 2 Z2:30
機械尺寸	機台高度 (自地面起算)	mm	2720	2720
	佔地面積 (寬 × 深)	mm	4580/5080/6080 X 2850	4580/5080/6080 X 2850
	機台重量	kg	14500/16600/18800	14800/16900/19100

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。

FCL-20IST	FCL-30I	FCL-30IS	FCL-30IST
660	660	660	660
660	660	660	660
Ø300(Lower Turret)	Ø660	Ø660	Ø660
1050/1550/2550	1000/1500/2500	1000/1500/2500	1000/1500/2500
1200	1200	1200	1200
65	77	77	77
675(-125~+550)	675(-125~+550)	675(-125~+550)	675(-125~+550)
1080/1580/2580	1080/1580/2580	1080/1580/2580	1080/1580/2580
220	-	-	220
680/1180/2180	-	-	680/1180/2180
1000/1500/2500	1000/1500/2500	1000/1500/2500	1000/1500/2500
±120°	±120°	±120°	±120°
4200	3500	3500	3500
A2-6	A2-8	A2-8	A2-8
8	10	10	10
77	90	90	90
0.001°	0.001°	0.001°	0.001°
110	130	130	130
15(11)	18.5(15)	18.5(15)	18.5(15)
4200	-	3500	3500
A2-6	-	A2-8	A2-8
8	-	10	10
77	-	90	90
0.001°	-	0.001°	0.001°
110	-	130	130
15(11)	-	18.5(15)	18.5(15)
5°	5°	5°	5°
HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)
32(40/60)	32(40/60)	32(40/60)	32(40/60)
90	90	90	90
125	125	125	125
300	300	300	300
7	7	7	7
3.3	3.3	3.3	3.3
7.5	7.5	7.5	7.5
30°	30°	30°	30°
9 positions	-	-	9 positions
25	-	-	25
-	Live center MT5	-	-
Tool spindle X:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Z:30 spindle 2 Z2:30
2720	2720	2720	2720
4580/5080/6080 X 2850	4580/5080/6080 X 2850	4580/5080/6080 X 2850	4580/5080/6080 X 2850
14800/16900/19100	14600/16700/18900	14900/17000/19200	15100/17200/19400

標準配備

- 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

- Y軸
- C軸
- CE / TS 電控
- 自動刀具量測
- 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
- 尾座
- BMT 刀塔

FCL-B 規格表

機型	項目	單位	FCL-20B	FCL-20BS
加工能力	最大工件旋徑	mm	660	660
	滑座上旋徑	mm	660	660
	最大車削直徑	mm	Ø660	Ø660
	最大車削長度	mm	1050/1550/2550	1050/1550/2550
	主軸中心高度	mm	1200	1200
	棒材加工能力	mm	65	65
行程	X軸行程(刀具主軸)	mm	675(-125~+550)	675(-125~+550)
	Y軸行程(刀具主軸)	mm	±150	±150
	Z軸行程(刀具主軸)	mm	1080/1580/2580	1080/1580/2580
	X2軸行程(刀具主軸)	mm	-	-
	Z2軸行程(刀具主軸)	mm	-	-
	E軸行程(刀具主軸)	mm	1050/1550/2550	1050/1550/2550
	B軸旋轉範圍 (刀具主軸)	deg.	±120°	±120°
主軸1	最大主軸轉速	min ⁻¹	4200	4200
	主軸鼻端		A2-6	A2-6
	夾頭尺寸	inch	8	8
	主軸通孔直徑	min	77	77
	最小主軸分度角度	deg.	0.001°	0.001°
	主軸軸承內徑	mm	110	110
	主軸扭矩 (30 分鐘 / 連續)	kW	15(11)	15(11)
主軸2	最大主軸轉速	min ⁻¹	-	4200
	主軸鼻端		-	A2-6
	夾頭尺寸	inch	-	8
	主軸通孔直徑	min	-	77
	最小主軸分度角度	deg.	-	0.001°
	主軸軸承內徑	mm	-	110
	主軸扭矩 (30 分鐘 / 連續)	kW	-	15(11)
刀具主軸	最小 B 軸分度角度	deg.	0.001°	0.001°
	最大刀具主軸轉速	min ⁻¹	10000	10000
	旋轉刀具主軸錐孔		HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)
	旋轉刀具主軸軸承內徑	mm	70	70
	刀庫容量		32(40/60)	32(40/60)
	刀具最大直徑(有鄰刀時)	mm	90	90
	刀具最大直徑(無鄰刀時)	mm	125	125
	最大刀具長度	mm	300	300
	最大刀具重量	kg	7	7
	換刀時間 (刀對刀)	s	3.3	3.3
	換刀時間 (切屑對切屑)	s	7.5	7.5
	主軸扭力 (30分/連續)	kW	7.5/5.5	7.5/5.5
下刀塔	刀座數量		-	-
	方形刀具柄高度	mm	-	-
尾座	尾座主軸錐孔		Live center MT5	-
進給速度	快速進給速度	m/min	Tool spindle X:30,Y:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Y:30,Z:30 spindle 2 Z2:30
機械尺寸	機台高度 (自地面起算)	mm	2720	2720
	佔地面積 (寬 × 深)	mm	4580/5080/6080 X 2850	4580/5080/6080 X 2850
	機台重量	kg	14500/16600/18800	14800/16900/19100

FCL-20BST	FCL-30B	FCL-30BS	FCL-30BST
660	660	660	660
660	660	660	660
Ø300(Lower Turret)	Ø660	Ø660	Ø300(Lower Turret)
1050/1550/2550	1000/1500/2500	1000/1500/2500	1000/1500/2500
1200	1200	1200	1200
65	77	77	77
675(-125~+550)	675(-125~+550)	675(-125~+550)	675(-125~+550)
±150	±150	±150	±150
1080/1580/2580	1080/1580/2580	1080/1580/2580	1080/1580/2580
220	-	-	220
680/1180/2180	-	-	680/1180/2180
1000/1500/2500	1000/1500/2500	1000/1500/2500	1000/1500/2500
±120°	±120°	±120°	±120°
4200	3500	3500	3500
A2-6	A2-8	A2-8	A2-8
8	10	10	10
77	90	90	90
0.001°	0.001°	0.001°	0.001°
110	130	130	130
15(11)	18.5(15)	18.5(15)	18.5(15)
4200	-	3500	3500
A2-6	-	A2-8	A2-8
8	-	10	10
77	-	90	90
0.001°	-	0.001°	0.001°
110	-	130	130
15(11)	-	18.5(15)	18.5(15)
0.001°	0.001°	0.001°	0.001°
10000	10000	10000	10000
HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)	HSK-T63(Capto C6)
70	70	70	70
32(40/60)	32(40/60)	32(40/60)	32(40/60)
90	90	90	90
125	125	125	125
300	300	300	300
7	7	7	7
3.3	3.3	3.3	3.3
7.5	7.5	7.5	7.5
7.5/5.5	7.5/5.5	7.5/5.5	7.5/5.5
9 positions	-	-	9 positions
25	-	-	25
-	Live center MT5	-	-
Tool spindle X:30,Y:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Y:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Y:30,Z:30 spindle 2 Z2:30	Tool spindle X:30,Y:30,Z:30 spindle 2 Z2:30
2720	2720	2720	2720
4580/5080/6080 X 2850 15000/17100/19300	4580/5080/6080 X 2850 14100/16700/18900	4580/5080/6080 X 2850 14900/17000/19200	4580/5080/6080 X 2850 15100/17200/19400

標準配備

- 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
- 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
- 尾座
- BMT 刀塔

- 此表如有變動，恕不告知，依契約之規格為準。