

F

960B

加工中心设计用于大型加工场所并是重切削最佳的选择

现代威亚 立式加工中心



Technical Leader

立式加工中心F960B系列由现代威亚公司根据多年的专业经验和最新技术精心设计，是高精度、高生产率的重切削加工最佳的选择。

F960B		
工作台尺寸 (L × W)	mm	2,700×950
最大承重	kg	4,500
主轴锥度	-	BBT50
主轴转速	r/min	8,000 [12,000]
主轴电机功率	kW	22/18.5 [30/25]
刀具数量	EA	20 [30, 40]
行程 (X/Y/Z)	mm	2,450/960/850
快速移动速度 (X/Y/Z)	m/min	16/16/20

[]: 选项

F

960B

最先进技术的立式加工中心, 高精密重切削最佳的选择

- 主轴配置超精密圆柱滚柱轴承
- 高刚性齿轮驱动主轴是强力重切削加工的最佳选择
- 各轴配置箱式导轨实现卓越的重切削加工
- 4列导轨采用10-面约束型技术设计
- 采用空气半悬浮导轨, 减小了进给时的承重



01 基本特点

重切削型立式加工中心

ATC & 刀库

- 刀具数量：20 [30, 40] EA
- 刀具类型：BBT50

高精密主轴

- 2级齿轮驱动主轴：8,000 rpm
- 内置电主轴：12,000 rpm (选项)

工作台

- 工作台尺寸 (长×宽)：2,700×950 mm
- 最大承重：4,500 kg



强大的切削能力和广泛的切削范围

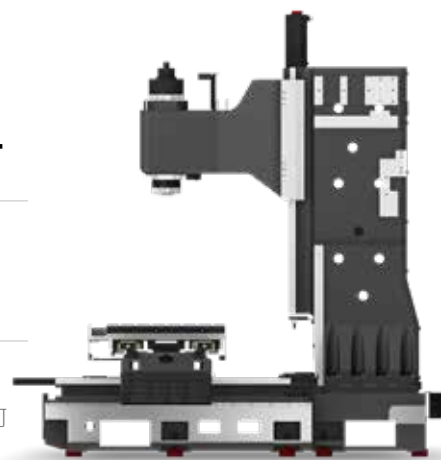
具有高精度的结构设计

最佳的优化结构分析

通过现代威亚独一无二的有限元分析优化了结构中脆弱部位。特别是提高床身及立柱的刚性实现重切削时的卓越性能。

整体式加高立柱

通过使用可选的整体式加高立柱, 与标准相比, Z轴加工高度可增加可增加 200mm。



导轨

全轴箱式导轨

箱式导轨有效地抵消了运动轴产生的振动, 实现产品的高精密加工。导轨面受力均匀。从而确保机床在重切削过程中的高刚性和稳定的进给性能。

空气半悬浮导轨

通过采用空气半悬浮导轨, 减小了X/Z轴导轨上的载荷。因此, 可以长期保持定位精度和重复精度。

10面约束型Y轴导轨

工作台全方位由10面约束型箱式导轨支撑。从而确保工作台承重 达到最大4,500kg且工作台没有任何变形可能。



行程 (X/Y/Z)

2,450/960/850 mm

快速移动 (X/Y/Z)

16/16/20 m/min

02 高精密主轴

通过可用于长时间加工的高精密主轴, 保障卓越的加工性能

主轴

[]: 选项

主轴转速 r/min	电机功率(最大/连续)	扭矩(最大/连续)	驱动方式
8,000 rpm	22/18.5 kW	776/657 N·m	2级齿轮
[12,000 rpm]	[30/25 kW]	[420/238 N·m]	内置式

高性能主轴

主轴

2级齿轮驱动式主轴

主轴设计采用圆柱滚柱轴承, 通过增大主轴鼻端厚度获得更大的法兰直径。同时, 更加强大的夹紧力提供机床更好的加工能力。

2级齿轮驱动式主轴确保在低速时具有强大的扭矩, 而在高速下具有稳定的转速, 从而保证各种工件的加工。



2级齿轮

内置式主轴 (选配)

为实现主轴高速旋转采用高精度高速角接触球轴承设计可实现最大转速12,000rpm高速加工, 加工模具产品时发挥卓越的性能。



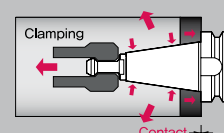
内置式

主轴冷却

主轴冷却系统最大限度地减少在长时间的加工操作中产生的热位移, 并在热稳定的基础上提供持续的准确性。

使用双面约束主轴

通过采用同时接触主轴端面和锥面的双面约束专用主轴(BBT50), 强化了固定性能, 减少了振动, 可以进行高精度的高速切削。



❖ 增加了标准直径, 改善了刚性和ATC的交互精度, 而Z轴的位移预防进一步延长刀具的使用寿命。

主轴中心出水 (选配)

主轴中心出水, 非常利于深孔钻削。它有助于提高刀具的寿命, 同时减少循环时间。



20 bar / 30 bar / 70 bar

03 ATC & 工作台

通过高速双臂 ATC 缩短非切削时间, 实现精密加工

刀具数量

20 [30, 40]_{EA}

最大刀具长度

300 mm

刀具最大直径 (相邻有/无刀)

Ø125/Ø240 mm

最大刀具重量

20 kg

刀具类型

BBT50

[]: 选配

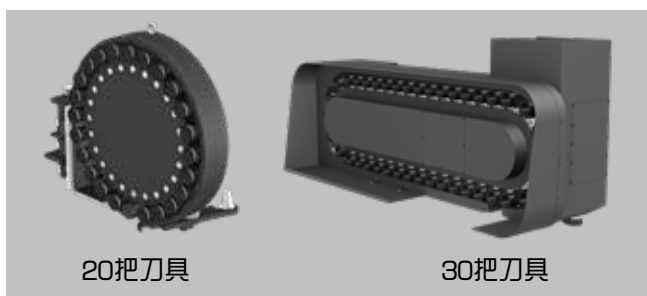
高刚性和高速换刀系统

ATC

ATC & 刀库

标配刀库容量为20把刀, 选配40把刀。由于具有广泛的刀具选择和随机刀具选择方法, 换刀时间极大得到改善。

双臂ATC可以快速、可靠地进行刀具交换, 确保缩短加工循环时间。



工作台

同比同级别的竞争机型确保更大的作业空间, 同时扩大了加工范围。

尤其是开门后容易上手安装工件, 大大提高了使用便利性。

尺寸	承重
2,700×950 mm	4,500 kg

数控旋转工作台 (选配)

NCRT使多达5轴加工成为可能。可以加工各类产品。

※ 选择数控旋转工作台时与销售协商。



04 现代威亚 FANUC - Smart Plus

提供客户便捷性, 高生产性的多功能控制系统



标准配置 15寸大触屏显示器

智能机器控制

快速循环时间技术

精密表面处理技术

对话型程序

SMART GUIDE-i

HMI

可以支持加工操作

AI轮廓控制

AICC-2 (预读200程序段)

平滑公差控制

0.1 μ m 指令, 直接指定允许误差

爬行控制

根据加速度变化的振动减小控制

加工条件选择功能

基于速度&精度指定加工水平

加工质量水平调整功能

Smooth Tolerance + 综合支持

加工程序容量大小

5120M (2MB)

加工程序登录个数

1,000个

MMS (Machine Monitoring System)**基于云服务器 (MMS Cloud)**

搜集/分析设备启动数据用的基于Cloud服务器的设备监控系统

现代威亚机床自主开发的 HW-MMS 作为一款为工厂内机床的运行情况提供实时监控, 将非加工情况即时传达给操作人员的软件, 可大幅改善客户的生产环境, 为广大客户提供现代威亚独有的智能解决方案。

SMART CNC (FANUC Smart Plus)**1. 对话型编程 (HW-DPRO)**

编写加工程序, 模拟检查等, 从安装到加工过程, 此软件通过对话型操作极大提升便利性

2. LAUNCHER

将本公司主页, 用户常用界面及公司优化功能界面进行统筹处理, 顾客一键点击便可进入所需界面的软件

技术规格

标准 & 选配

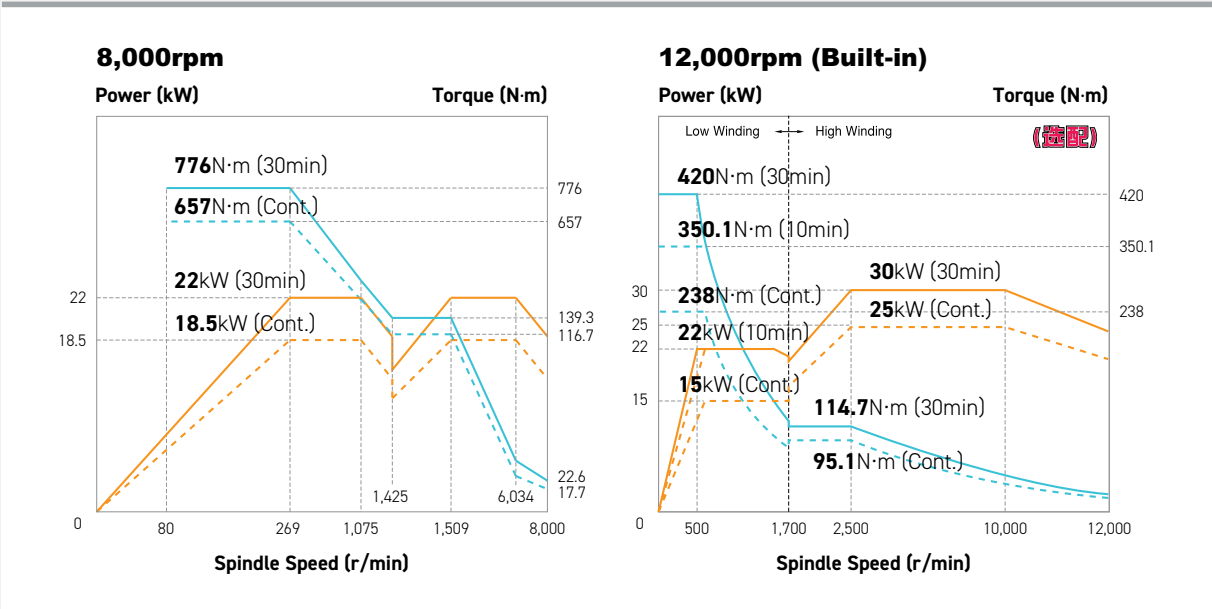
主轴			F960B
8,000rpm (22/18.5kW)	FANUC		●
12,000rpm 内置 (30/25kW)	FANUC		○
主轴冷却系统			●
ATC			
ATC 扩展	20		●
	30		○
	40		○
刀柄型号	BBT50		●
	BCV50		○
U型中心	丹德瑞		○
	45°		●
螺柱夹头转换	60°		○
	90°		○
工作台和立柱			
T型槽托盘			●
数控旋转工作台			☆
高立柱	200mm		○
冷却液系统			
标准冷却液 (喷嘴)			●
床身冲洗冷却装置			●
主轴中心出水*1)	20bar		○
	30bar		○
	70bar		○
顶部护罩 (需要时提供冷却液)			○
喷射冷却液装置			-
冷却液枪			○
床身冲淋			○
气枪			○
切削吹气			○
刀具测量吹气装置 (仅适用于刀具长度测量装置)			○
自动化设备吹气装置			☆
贯通MQL设备 (不含MQL)			☆
冷却液恒温装置			☆
强力冷却装置 (用于自动装置)			☆
切屑处理			
冷却液箱	690ℓ		●
内部螺旋排屑器			●
外部螺旋排屑器			-
排屑机 (铰链/刮板)	后方(右侧排出)		-
	左侧方(后方排出)		-
	前方(左侧排出)		○
排屑机 (铰链)	前方(右侧排出)		○
特殊排屑器 (鼓式过滤器)			☆
切屑小车	标准(180ℓ)		○
	翻转(200ℓ)		☆
	加大型翻转(290ℓ)		☆
	加大型(330ℓ)		☆
	定制		☆
软件			
对话型编程 (HW-DPRO)			○
加工程序管理软件 (HW-eDNC)			○
机床监控系统 (HW-MMS Cloud)			☆
Smart Guide-i : FANUC			● (F31I-B : ☆)
Smart SW			☆

● : 标准 ○ : 选项 ☆ : 事先协商 - : 不适用

电气装置		F960B
1色 呼叫灯	1色 : ■	●
3色 呼叫灯 & 蜂鸣器	3色 : ■ ■ ■ B	○
工作指示灯		●
电气柜指示灯		○
便携式MPG		●
3 轴 MPG		○
工件计数器	数字	○
总计数器	数字	○
刀具计数器	数字	○
复合刀具计数器	6ea	☆
	9ea	☆
电动断路器		○
AVR (自动稳压器)		☆
变压器	45kV/A	○
电源自动切断装置 (Auto Power Off) *2)		○
中断时的备份模块		○
测量		
气密检测装置	TACO	○
	SMC	○
工件在线检测装置		○
刀具长度测量装置 (Marposs/Renishaw/Bloom)	触碰式	○
	激光式	○
刀具破损检测装置		☆
直线光栅尺	X/Y/Z轴	○
冷却液液位检测装置 (仅适用于排屑器)		☆
环境		
电器柜空调		○
除湿机		○
油雾收集器		☆
油水分离器 (仅适用于排屑机)		○
MQL (微量润滑)		☆
夹具和自动装置		
自动门	标准	○
	高速	☆
自动快门 (仅适用于自动化系统)		-
副操作面板		☆
数控转台接口	单程	○
	通道	☆
附加轴的控制	1 轴	○
	2 轴	☆
额外的M代码 4EA		○
自动化接口		☆
I/O 扩展模块 (进和出)	16触点	☆
	32触点	☆
液压装置		
标准液压单元	70bar/13ℓ	-
	45bar	☆
液压夹具装置	70bar	☆
	100bar	☆
	客户定制	☆
其他		
调整工具及工具箱		●
客户指定色	需要Munsel NO.	☆
CAD&CAM 软件		☆

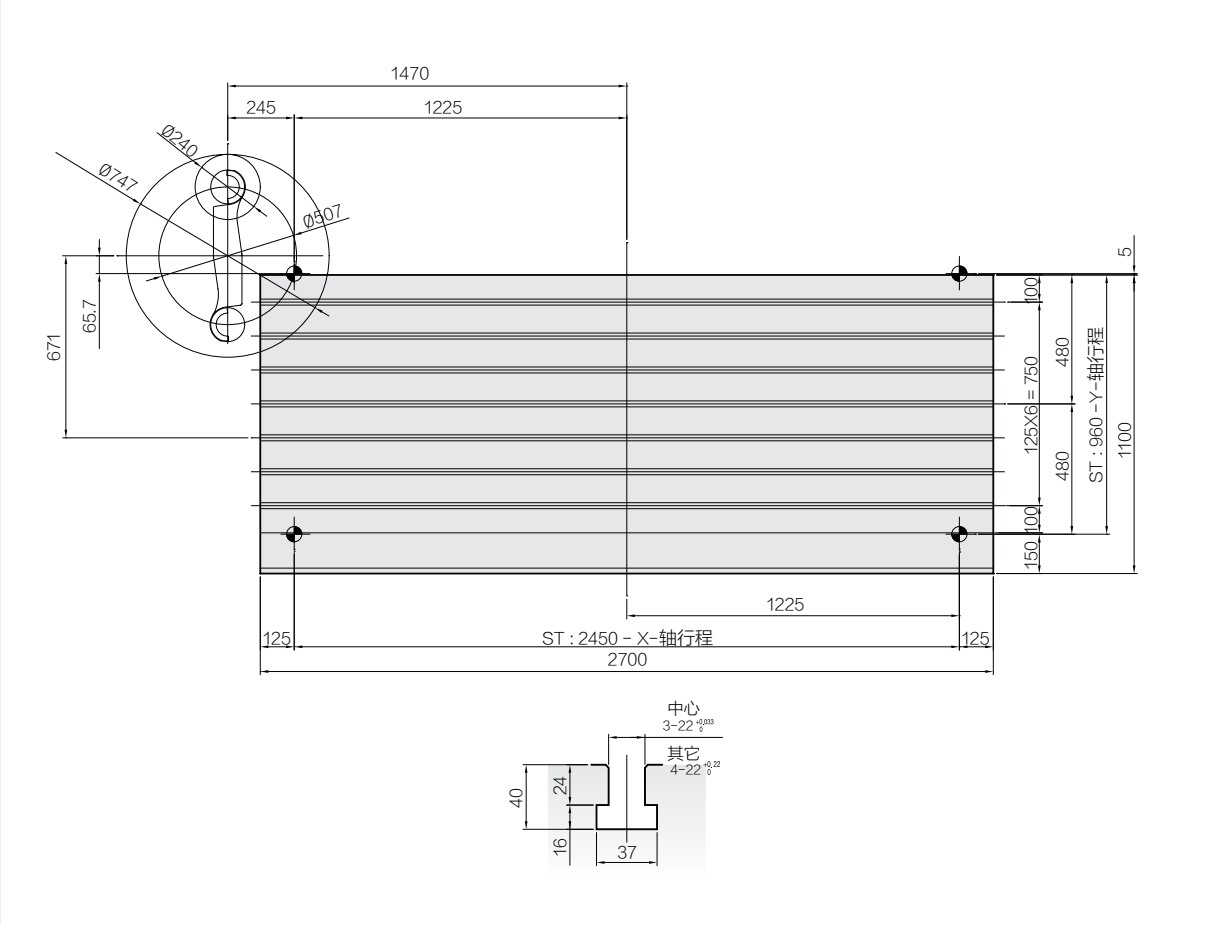
*1 : 请与销售代表检查过滤器的类型。 / *2 : 模具包装应用的12,000RPM标准
性能参数如有变化, 恕不通知

主轴电机功率/扭矩图



工作台尺寸

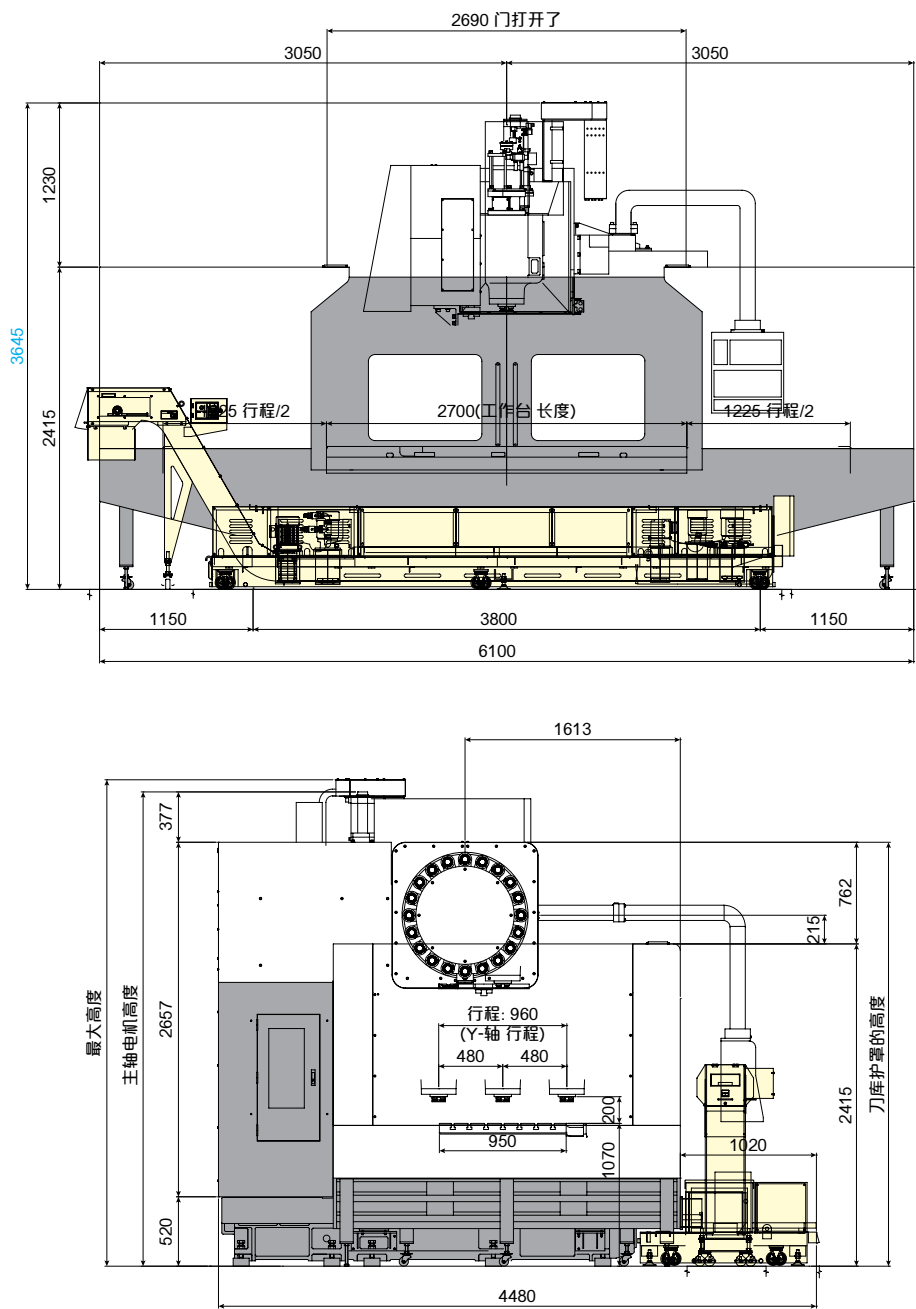
单位: mm



技术规格

外形尺寸

单位: mm

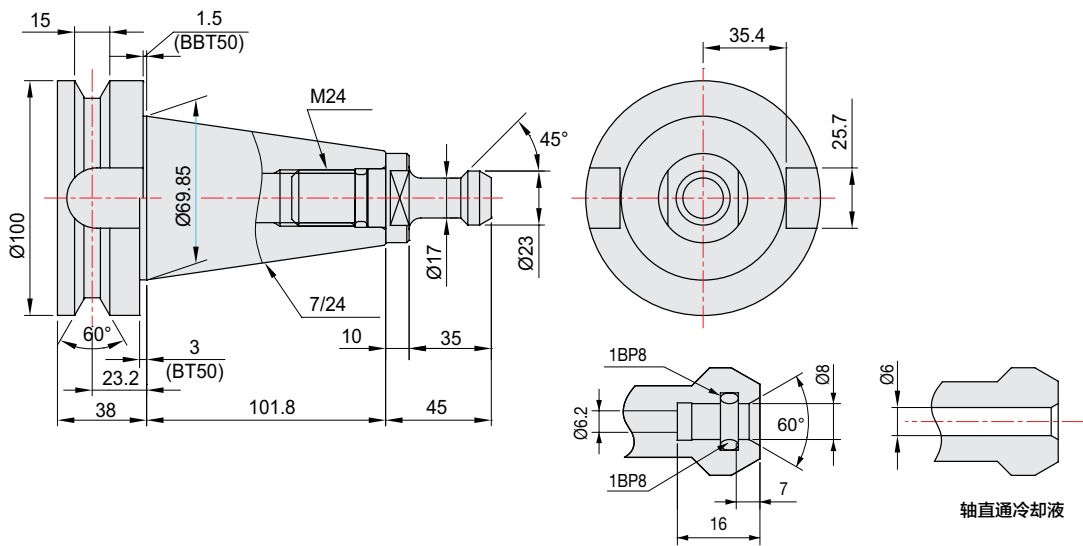


高度项目	最大高度	刀库护罩的高度			装运高度	主轴电机高度
		20刀具	30刀具	40刀具		
标配立柱	3,647	3,177	3,256	3,256	3,554	3,647
加高立柱 200mm	3,847	3,377	3,456	3,456	3,754	3,847

刀柄类型

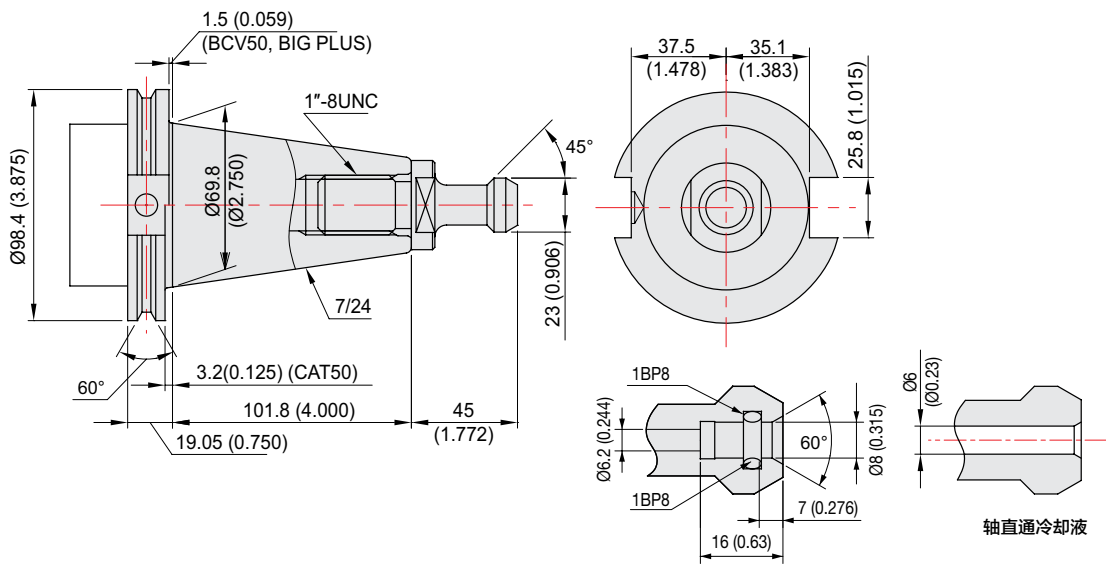
单位 : mm

BT50/BBT50, BIG PLUS



(选配)

CAT-50/BCV50



技术规格

技术规格

[]: 选项

项目			F960B
工作台	工作台尺寸(长×宽)		2,700×950
	最大承重		4,500
主轴	主轴锥度		Big Plus #50
	主轴转速		8,000 [12,000]
	主轴电机功率 (最大/连续)		22/18.5 [30/25]
	主轴扭矩 (最大/连续)		776/657 [420/238]
	主轴驱动方式		齿轮式 [内置式]
进给	行程 (X/Y/Z)		2,450/960/850
	工作台台面到主轴中心距离		200 ~ 1,050 [400~1,250]
	立柱到主轴中心距离		1,000
	快速移动 (X/Y/Z)		16/16/20
	导轨类型		箱式导轨
ATC	刀具数量		20 [30, 40]
	刀具类型		BBT50 [BCV50]
	最大刀具直径 (相邻有/无)		Ø125/Ø240
	最大刀具长度		300
	最大刀具重量		20
	刀具寻址方式		随机
	刀具交换时间	刀具到刀具	4
		切削到切削	8.5
油箱容量	冷却液箱		ℓ 690
	润滑箱		ℓ 4.4
电源供应	空气消耗 (0.5MPa)		ℓ /min 250
	电源供应		KVA 40
	最小线径		大于50
	电压		V/Hz 220/60 (200/50)
机床	占地面积 (L×W)		6,100×4,480
	高度		3,647
	重量		23,500
数控系统	控制系统		FANUC 31 i-B [HYUNDAI WIA FANUC i Series-Smart Plus]

FANUC 31i-B

控制轴数 / 显示 / 精度补偿	
控制轴数	3轴 (X, Y, Z) [4轴 (X, Y, Z, A)] [5轴 (X, Y, Z, A, C)]
同时控制轴数	3轴 [最大 4轴]
最小设置单位	X, Y, Z轴 : 0.001 mm (0.0001英寸) B轴 : 1 deg [0.001] deg
最小输入增量	X, Y, Z轴 : 0.001 mm (0.0001英寸) B轴 : 1 deg [0.001] deg
英制 / 公制转换	G20 / G21
高响应矢量控制	
互锁	每个轴 / 所有轴
机床锁定	所有轴
背隙补偿	± 0 ~ 9999脉冲 (快移, 切削进给)
位置开关	
LCD / MDI	10.4英寸彩色LCD
反馈	绝对电机反馈
储存行程检查 1	超程
储存螺距误差补偿	
操作	
自动操作 (存储器)	
MDI 操作	
DNC 操作	需要 DNC 软件 / CF卡
程序重新开始	
错误操作预防	
程序检查功能	空运行, 程序检查 Z 轴机床锁定, 移动前行程检查
单程序段	
搜索功能	程序号 / 序列号
插补功能	
Nano插补	
定位	G00
直线插补	G01
圆弧插补	G02, G03
精确停止模式	单一: G09, 连续: G61
暂停	G04, 0 ~ 9999.9999 sec
跳过	G31
参考点返回	第 1参考点: G28
	第 2参考点: G27
	参考点检查: G30
螺线同步切削进给	G33
螺旋插补	圆弧 + 直线插补 2轴 (最大)
进给功能 / 加减速控制	
手轮进给	快速移动
	点动: 0~5,000mm/min (197 ipm)
	手动控制: x1, x10, x100 pulses
	参考点返回
切削进给命令	直接输入F代码
进给倍率	0 ~ 200% (10%单位)
快速进给倍率	F0% (F1%), F25%, F50%, F100%
倍率取消	
每分钟进给	G94
每转进给量	G95
预读程序段	40程序段
	[200 程序段 (模具机)]
程序输入	
纸带代码	EIA / ISO
任意程序段跳过	1个
绝对 / 增量程序	G90 / G91
程序停止 / 结束	M00, M01 / M02, M30
最大指令值	± 999,999.999 mm (± 99,999.9999 inch)
平面选择	X-Y: G17 / Z-X: G18 / Y-Z: G19
工件坐标系	G52, G53, 6副 (G54 ~ G59)
手动绝对值	固定打开
可编程数据输入	G10
子程序调用	10 层嵌套
用户宏程序	#100 ~ #199, #500 ~ #999
G代码系统	A
可编程镜像	G51.1, G50.1
G代码防止缓冲	G4.1
包括倒角 / 拐角 R	
固定循环	G73, G74, G76, G80 ~ G89
坐标旋转	G68, G69

[]: 选配项 ☆ 技术协商

辅助 / 主轴功能	
辅助功能	M 4数位
升级的 M代码	多种 / Bypass M code
主轴转速功能	S 5数位, 二进制输出
主轴转速倍率	0% ~ 150% (10%单位)
主轴定向	M19 (S_ _ _)
FSSB 高速刚性攻丝	
刀具功能 / 刀具补偿	
刀具功能	最大 T8位数
刀具寿命管理	256副 ☆
刀具补偿数	64副
刀尖半径补偿	G40, G41, G42
刀具长度补偿	G43, G44, G49
刀具补偿内存 C	刀具长度, 直径, 磨损 (长度, 直径)
刀具长度测量	Z轴输入 C
编辑功能	
工件程序储存大小	640m (256KB)
登记的程序数量	500个
程序保护	
后台编辑	
加长工件的程序编辑	NC 程序的复制, 移动和改变
储存卡程序编辑 & 操作	
数据输入 / 输出和接口	
I / O 接口	CF卡, USB存储 嵌入式以太网接口
屏幕硬拷贝	
外部信息	
外部按键输入	
外部工件编号查找	
数据自动备份	
设置, 显示, 诊断	
自诊断功能	
历史显示	报警 & 操作员信息 & 操作
运行小时 / 工件计数显示	
维护信息	
实际切削进给率显示	
主轴转速显示 / T代码	
图形显示	
操作监控屏幕	主轴 / 伺服装置的负载等
功耗监视	主轴 & 伺服装置
主轴 / 伺服设定显示屏	
多种语言显示	支持20种语言
显示语言切换	5种可选语言
LCD屏幕保护程序	屏幕保护
加工条件选择功能	速度 / 精度设置
选项	
其他选项程序段预读	9个 ☆
高速以太网	需选项板
数据服务器	需选项板
数据保护在8级	
副主轴控制	
极坐标指令	G15, G16
极坐标插补	G12.1, G13.1
圆柱插补	G07.1
单向往位	G60
储存行程检查 2, 3	
反时限进给	G93
比例缩放	G50, G51
对话型自动程序	SMART GUIDE i
手轮中断	
手动手轮进给	2/3 单元
其他自定义宏变量	#100~#199, #500~#999
	#100~#199, #500~#999, #98000~#98499
刚性攻丝返回	
刀具补偿对	最大2000对 ☆
程序储存容量	512KB ~ 8MB ☆
程序登录个数	最大 4000对 ☆
其他工件坐标	最大 49副 (G54.1 P1 ~ P49)
AI 轮廓控制 II	200 程序段预读
	400 / 600 / 1000 程序段预读 ☆

控制系统

HYUNDAI WIA FANUC i Series – Smart Plus

轴控制 / 显示 / 精度修正功能	
控制轴数	3轴 (X, Y, Z) [4轴 (X, Y, Z, A)] [5轴 (X, Y, Z, A, C)]
同时控制轴数	3轴 [最大 4轴]
最小设置单位	X, Y, Z轴 : 0.001 mm (0.0001 inch) B轴 : 1 deg [0.001] deg
最小输入增量	X, Y, Z轴 : 0.001 mm (0.0001 inch) B轴 : 1 deg [0.001] deg
英制 / 公制转换	
高响应矢量控制	
互锁	每个轴 / 所有轴
机床锁定	所有轴
背隙补偿	± 0 ~ 9999 脉冲 (快移, 切削进给)
位置开关	
LCD / MDI	15英寸LCD (带触屏)
反馈	绝对电机反馈
存储行程检查 1	超程
存储行程检查 2,3	
存储螺距误差补偿	
操作	
自动操作 (存储器)	
MDI 操作	
DNC 操作	需要DNC 软件 / CF卡
程序重新开始	
错误操作预防	
行程检查功能	空运行, 行程检查, 机床Z轴锁定, 移动前行程检查
单程序段	
搜索功能	程序号 / 序列号
手轮中断	
补轴功能	
Nano插补	
定位	G00
直线插补	G01
圆弧插补	G02, G03
精确停止模式	单一 : G09, 连续 : G61
暂停	G04, 0 ~ 9999.9999 sec
跳过	G31
参考点返回	第 1参考点 : G28 / 第 2参考点 : G30 参考点检查 : G27
单向定位	G60
螺旋同步切削	G33
螺旋插补	圆弧 + 直线插补 2轴 (最大)
进给功能 / 加减速控制	
手轮进给	快速移动 点动 : 0~2,000mm/min (79 ipm) 手动控制 : x1, x10, x100 pulses 参考点返回
切削进给命令	直接输入F代码
进给倍率	0 ~ 200% (10% 单位)
快速进给倍率	1%, 25%, 50%, 100%
倍率取消	
每分钟进给	G94
每转进给量	G95
圆柱插补	G07.1
反时限进给	G99
预读程序段	20程序段 (AICC II)
程序输入	
纸带代码	EIA / ISO
任选程序段跳过	9个
绝对 / 增量程序	G90 / G91
程序停止 / 结束	M00, M01 / M02, M30
最大指令值	± 999,999.999 mm (± 99,999.9999 inch)
平面选择	X-Y : G17 / Z-X : G18 / Y-Z : G19
工件坐标系设定	G52, G53, 48 副 (G54.1 P1 ~ 48)
手动绝对值	固定打开
可编程数据输入	G10
子程序调用	10 层嵌套
用户宏程序	#100 ~ #199, #500 ~ #999
可编程镜像	G51.1, G50.1
G代码防止缓冲	G4.1
包括倒角 / 拐角 R	

[] : 选配项 ☆ 技术协商

程序输入	
极坐标指令	G15, G16
固定循环	G73, G74, G76, G80 ~ G89
比例缩放	G50, G51
坐标旋转	G68, G69
对话型程序	SMART GUIDE i
辅助 / 主轴功能	
辅助功能	多种 / Bypass M code
主轴转速指令	S 5位, 二进制输出
主轴转速倍率	0% ~ 150% (10%单位)
主轴定向	M19 (S_ _ _)
刚性攻丝返回	
FSSB 高速刚性攻丝	
刀具功能 / 刀具补偿	
刀具功能	最大 T8位数
刀具寿命管理	
刀具补偿对	400副
刀具半径补偿	G40, G41, G42
刀具长度补偿	G43, G44, G49
刀具选配储存 C	刀具长度, 直径, 磨损 (长度, 直径)
刀具长度检测	Z轴输入C
编辑功能	
工件程序储存大小	5,120m (2MB)
登录的程序数量	1,000个
程序保护	
后台编辑	
加长工件的程序编辑	NC 程序的复制, 移动和改变
储存卡编辑 & 操作	
数据输入输出 & 接口	
I/O 接口	CF卡, USB存储, 嵌入式以太网接口
屏幕硬拷贝	
外部信息	
外部按键输入	
外部工件编号查找	
数据自动备份	
设置, 显示, 诊断	
自诊断功能	
历史显示	报警 & 操作员信息 & 操作
运行小时 / 工件计数器	
维护信息	
实际切削进给倍率显示	
主轴转速显示 / T代码	
图形显示	
操作监控屏幕	主轴/ 伺服装置的负载等
功耗监视	主轴 & 伺服装置
主轴 / 伺服设定显示屏	
多种语言显示	支持24种语言
显示语言切换	5种可选语言
LCD 屏幕保护程序	屏幕保护
选项	
高速以太网	需要选项板
数据服务器	需要选项板
数据保护在8级	
副主轴控制	
手动手轮进给	2/3单元
其他自定义宏变量	#100 ~ #199, #500 ~ #999, #98000 ~ #98499
其他工件坐标	最大 300副 (G54.1 P1 ~ P300)
AI 轮廓控制 II	400 程序段预读 ☆

全球网络



总部



研发中心/工厂

韩国庆尚南道昌原市城山区贞洞路153 (Zip Code : 51533)
TEL : +82 55 280 9114
FAX : +82 55 282 9680



海外营业部

京畿道义王市铁道博物馆路37 (Zip Code : 16082)
TEL : +82 31 8090 2530

欧洲



现代威亚欧洲法人

Alexander-Fleming-Ring 57, DE-65428
Russelsheim am Main, Germany
TEL : +49-0-6142-9256-0

美洲



现代威亚美洲法人

450 Commerce Blvd, Carlstadt, NJ 07072, USA
TEL : +1-201-987-7298

亚洲



现代威亚数控机床中国法人

江苏省苏州市张家港市凤凰镇凤凰大道6号 江苏现代威亚有限公司
TEL : +86-512-5671-6833



上海办事处 (中国)

上海市闵行区号文路229号万象企业中心MT1楼303室
TEL : +86-21-6427-9885



成都办事处 (中国)

四川省成都市高新区益州大道北段333号东方希望中心1栋409B室
TEL : +86-21-5952-3256



青岛办事处 (中国)

青岛市崂山区海尔路178-2号 裕龙国际中心
TEL : +86-28-8666-2985



CIS办事处

050051, Kazakhstan, Almaty, Elebekova street 10, B.3, Office no.103
TEL : +7-(727)-355-7133



印度办事处

#4/169, 1st Floor, LOTTE BLDG, Rajiv Gandhi Salai, (OMR), Kandanchavadi, Chennai -600 096, Tamilnadu, India
TEL : +91-76049-01618



CREATING VALUE IN SEAMLESS MOBILITY

质量完美的现代威亚机床, 引领全球制造业的革新。



<http://machine.hyundai-wia.com>

现代威亚机床 - 全球站点