



SPINDLE TENSION GAUGE

主軸拉力計

系列型錄 Product Catalog

拉刀力會隨使用時間衰退——碟形彈簧疲勞、拉爪磨耗都看不見，卻直接影響加工精度與刀具安全。蒲菲提供電子數位式與油壓式兩大系列，涵蓋 HSK、Capto、BT / SK 各式主軸介面，讓保養依數據進行。

Drawbar force fades with use — disc-spring fatigue and gripper wear stay invisible while accuracy and tool safety suffer. PERFECT-CNC offers digital and hydraulic gauges for HSK, Capto and BT / SK spindles.



XXRT-HSK63A
電子數位式 Digital



XXRT-HSK100
電子數位式 Digital



XXR-BT50
油壓指針式 Hydraulic

系列一覽 Product Lines

XXRT 電子數位式

OLED 顯示、kN 直讀、Type-C 充電；HSK / Capto / BT 介面

XXR 油壓指針式

免電源、耐震充液壓力表；BT15 ~ BT50、HSK 介面

XXRG 油壓數顯式

±0.5% 精度、背光、Peak-Hold、四種單位切換

訂製品 Customized

零點定位拉力計、特殊主軸介面與拉頭型式訂製



HYDRAULIC SPINDLE TENSION GAUGE

油壓式主軸拉力計

XXR 指針式 / XXRG 數顯式

XXR Analog / XXRG Digital Display

拉力會隨使用時間衰退，碟形彈簧疲勞、拉爪磨耗都看不見。XXR / XXRG 採油壓量測，放入主軸夾緊即可讀出實際拉力，讓保養依數據進行。

Drawbar force fades with use — disc-spring fatigue and gripper wear stay invisible. The hydraulic XXR / XXRG needs no power or cable: insert it into the spindle, clamp, and read the actual clamping force.

BT15–BT50

錐柄規格 Taper

2 種

表頭型式 Gauge



XXR

XXRG

產品特點 Key Features

1

XXR 油壓指針式量測

Hydraulic pressure pointer measurement

不需電池與訊號線，放入主軸夾緊即可讀值。

No battery or cable — insert, clamp and read.

2

XXRG 油壓數顯測量

Digital Hydraulic Pressure Measurement

XXRG 指針式耐震充液表；XXRG 數顯式具背光與峰值保持。

XXRG backlit digital with peak hold

3

一體式錐柄本體 One-piece Taper Body

BT15 / ISO20 / ISO25 / BT30 / BT40 / BT50 / SK40 / SK50 各式錐柄。

Covers BT15 to BT50 spindle tapers.

4

對應各型拉頭 All Pull Stud Types

BT / CAT 45°/60°/90°、SK DIN69872A 75°/15°、MAZAK 專用。

BT/CAT, SK DIN69872A and MAZAK pull studs.

使用方式 How to Use

01

拉力計拉頭加壓

Pull head pressurization

拉力計拉頭加壓
使指針壓力在10~20左右

Apply pressure to the pull head of the force gauge to bring the pointer pressure to around 10-20.

02

裝入主軸 Insert

將拉力計如刀把般裝入主軸。

Load the gauge like a tool holder.

執行夾刀動作，拉桿拉緊拉頭。

Actuate the drawbar to clamp the pull stud.

03

讀取數值 Read

讀取表頭數值，與規範值比對。

Read the value and compare with the spec.

XXR 指針式油壓主軸拉力計 Analog Hydraulic Gauge

XXR

XXR 採用耐震充液式指針壓力表，免電池、免訊號線，適合長期放在機邊、隨時可用的現場檢測。

XXR — liquid-filled analog pressure gauge, no battery and no cable required.

將 XXR 如刀把般裝入主軸並執行夾刀，指針即顯示主軸實際夾刀力。指針式判讀不受電量影響，適合多台設備巡檢與日常保養紀錄



機型與規格 Models & Specifications

出廠日期:

機型 Model	錐柄 Taper	表頭量程 Gauge Range	最大量測 Max.	毛重 Weight	QC
XXR-BT15 / ISO20 / ISO25	BT15 / ISO20 / ISO25	0 ~ 400 kg/cm ² (2,300 psi)	350kgf	2.5 kg	
XXR-30	BT / ISO / SK	0 ~ 600 kg/cm ² (2,300 psi)	550 kgf	3.5 kg	
XXR-40	BT / ISO / SK / CAT	0 ~ 1600 kg/cm ² (2,300 psi)	1550 kgf	4.0 kg	
XXR-50	BT / ISO / SK / CAT	0 ~ 3500 kg/cm ² (5,000 psi)	3450 kgf	7.0 kg	

適用拉頭型式 Pull Stud Types (詳細尺寸見第 4 頁)

錐柄 Taper	適用拉頭型式 (角度) Pull Stud Type (Angle)	Pull Stud Type
BT15 / ISO20 / ISO25	ISO20-75°、ISO25-75° (75°/15°)	
BT30	BT30 (45°/60°/90°)、ISO30 (SK DIN30)-A (75°/15°)、JIS6339-30P (75°/15°)	BT30-45°
BT40	BT40 (45°/60°/90°)、CAT40-B長 (45°/60°/90°)、ISO40 (SK DIN40)-A/B (75°/15°)、JIS6339-40P (75°/15°)、MAZAK-BT40、MAZAK-CAT40-A (45°)、ISO7388-40 (45°)	
BT50	BT50 (45°/60°/90°)、CAT50-B長 (45°/60°/90°)、ISO50A (SK DIN50) (75°/15°)、JIS6339-50PB (75°/15°)、MAZAK-BT50、MAZAK-CAT50-A (45°)、ISO7388-50 (45°)	

產品特點 Features

- 耐震充液式指針表，現場判讀直覺
- 免電池、免訊號線，隨取隨用
- 一體式錐柄本體，可由換刀機自動換刀
- 雙刻度顯示 (kg/cm² · psi)



XXRG 數顯式油壓主軸拉力計 Digital Hydraulic Gauge

XXRG

XXRG 以數位壓力表取代指針，具背光顯示與峰值保持 (P.H) 功能，讀值清楚、便於記錄與比對。

XXRG — digital pressure gauge with backlight and peak-hold for clear, repeatable readings.

油壓結構與 XXR 相同，差別在表頭改為數顯式：按鍵含 ON/OFF、LIGHT/P.H (背光與峰值保持) 與 RESET 歸零，夾刀瞬間的最大值可保留在畫面上，適合逐台記錄與前後期比對。



機型與規格 Models & Specifications

機型 Model	錐柄 Taper	表頭量程 Gauge Range	最大量測 Max.	毛重 Weight	Q C
XXRG-BT30	BT / ISO / SK	250 Bar	100 kgf	3.5 kg	
XXRG-BT40	BT / ISO / SK / CAT	250 Bar	250 kgf	4.0 kg	
XXRG-BT50	BT / ISO / SK / CAT	400 Bar	400 kgf	7.0 kg	

適用拉頭型式 Pull Stud Types (詳細尺寸見第 4 頁)

錐柄 Taper	適用拉頭型式 (角度) Pull Stud Type (Angle)	
BT30	BT30 (45°/60°/90°)、ISO30 (SK DIN30)-A (75°/15°)、JIS6339-30P (75°/15°)	
BT40	BT40 (45°/60°/90°)、CAT40-B長 (45°/60°/90°)、ISO40 (SK DIN40)-A/B (75°/15°)、JIS6339-40P (75°/15°)、MAZAK-BT40、MAZAK-CAT40-A (45°)、ISO7388-40 (45°)	
BT50	BT50 (45°/60°/90°)、CAT50-B長 (45°/60°/90°)、ISO50A (SK DIN50) (75°/15°)、JIS6339-50PB (75°/15°)、MAZAK-BT50、MAZAK-CAT50-A (45°)、ISO7388-50 (45°)	

表頭特色 Gauge Features

項目 Item	規格 Specification
顯示精度 Accuracy	±0.5%
顯示單位 Units	PSI / Bar / kg/cm ² / MPa (四種切換)
感測器 Sensor	AISI 17-4PH 不鏽鋼一體成型
外殼材質 Housing	PP (可用於輕微酸鹼環境)
溫度補償 Temp. Comp.	-10 ~ 60 °C
過壓保護 Overpressure	2 倍工作壓力
破壞壓力 Burst	5 倍工作壓力
電源,電壓	DC: 12V~24V

產品特點 Features

- 背光顯示，暗處也能判讀
- Peak-Hold 峰值保持，留住夾刀瞬間最大值
- 歸零設定，可隨時重新校零
- 感測器一體成型、100% 無焊接防漏，不含 O 環與矽油
- 一體式錐柄本體，可由換刀機自動換刀



XXR-BT 油壓主軸拉力計

使用說明書 Spindle Force Dynamometer · Operation Guide

客戶操作參考

使用流程：歸零確認 → 預壓加壓 → 確認 10 ~ 20 kg/cm² → 上主軸測拉 → 放鬆歸零收納

1 指針歸零



拉頭放鬆的狀態下，指針應停在 0（紅色箭頭處）。這是出廠及收納時的標準狀態。

2 預壓加壓



放入鎖刀座固定，用開口扳手扣住錶頭下方加壓位（D），再用拉頭扳手順時針旋轉拉頭加壓。

3 確認預壓值



持續加壓，讓指針停在 10 ~ 20 kg/cm² 之間（紅色箭頭處），預壓即完成。

4 上主軸測拉



直接裝上主軸夾持，錶上顯示的數值就是實際拉力，不需扣除預壓值。

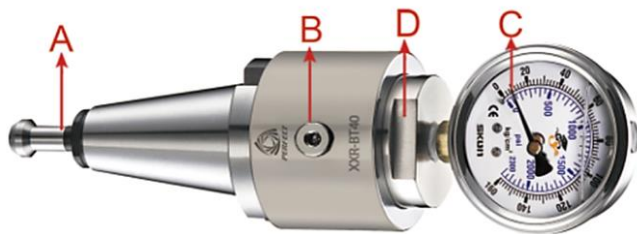
5 使用後：放鬆拉頭歸零

拉力計收起來前，請記得放鬆拉頭，讓指針回到 0（如步驟 1）。長時間保持加壓狀態會縮短壓力表的使用壽命。



注意事項

調整拉頭前，務必先用開口扳手扣住錶頭下方加壓位（D）。未固定就轉動，拉力計會漏油；如發生漏油，請寄回原廠調整。



A 拉頭

C 拉力計錶頭

B 塞頭

D 扣住拉力計加壓位

$$\text{拉力 (kg)} = \text{指針讀數 (kg/cm}^2\text{)} \times 10$$

拉力計內部受壓面積為 10.00875 cm²，所以讀數乘以 10 即為拉力；1 kg ≈ 9.8 N。

例：25 kg/cm² × 10 = 250 kg

例：120 kg/cm² × 10 = 1,200 kg

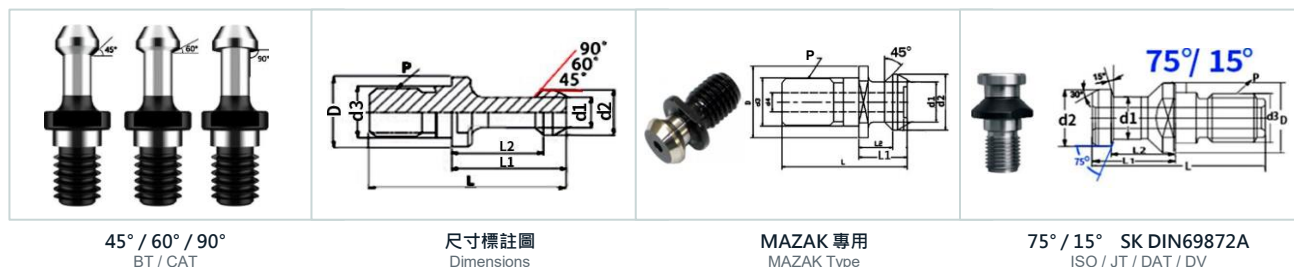


拉頭 Pull Stud Types & Dimensions

尺寸單位 mm

拉頭（拉釘）必須與主軸拉爪的型式與角度一致。訂購 XXR / XXRG 拉力計時，請一併指定拉頭型式。

BT / CAT 系統採 45° / 60° / 90°；SK DIN69872A (ISO / JT / DAT / DV 通用) 採 75° / 15°；MAZAK 主軸使用專用型式。下表代號 D、d1、d2、d3、d4、L、L1、L2 對應下列尺寸圖，P 為螺紋規格。



尺寸表 ① BT15 ~ BT30 Dimensions (mm)

SK DIN69872A(ISO / JT / DAT / DV) The pulls are shared.

尺寸 Select size	拉頭角度 Angle	D	d1	d2	d3	d4	L	L1	L2	P
ISO20-75°	75°/15°	11.4	6	9	8.5	-	26	12	9	M8*1.25
ISO25-75°	75°/15°	12	7	10	9	-	32	16	11.6	M8*1.25
BT30-	45°/60°/90°	16.5	7	11	12.5	-	43	23	18	M12*1.75
ISO30 (SK DIN30)-A	75°/15°	17	9	13	13	3	44	24	19	M12*1.75
JIS6339-30P	75°/15°	16.5	8	12	12.5	4	43	23.4	18.4	M12*1.75

尺寸表 ② BT40 Dimensions (mm)

尺寸 Select size	拉頭角度 Angle	D	d1	d2	d3	d4	L	L1	L2	P
BT40-	45°/60°/90°	23	10	15	17	-	60	35	28	M16*2.0
CAT40-B長	45°/60°/90°	23	10	15	-	-	57.15	32.15	25.15	M16*2.0
ISO40 (SK DIN40)-A短	75°/15°	23	14	19	17	7	54	26	20	M16*2.0
ISO40 (SK DIN40)-B長	75°/15°	23	14	19	17	7	54	29	23	M16*2.0
JIS6339-40P	75°/15°	23	14	19	17	7	54	29	23	M16*2.0
MAZAK-BT40	45°	22	12.45	18.8	17	7	44.1	19.1	14	M16*2.0
MAZAK-CAT40-45°A短	45°	22	12.45	18.8	17	7	41.1	16.25	11	M16*2.0
ISO7388-40	45°	36	12.9	18.9	-	-	44.5	16.4	11.15	M16*2.0

尺寸表 ③ BT50 Dimensions (mm)

尺寸 Select size	拉頭角度 Angle	D	d1	d2	d3	d4	L	L1	L2	P
BT50-	45°/60°/90°	38	17	23	25	-	85	45	35	M24*3.0
CAT50-B長	45°/60°/90°	38	17	23	-	-	78.6	45	35	M24*3.0
ISO50A (SK DIN50)	75°/15°	36	21	28	25	11.5	74	34	25	M24*3.0
JIS6339-50°PB	75°/15°	38	21	28	25	-	74	34	25	M24*3.0
MAZAK-BT50	45°	36.8	20.73	28.95	25	10	65.2	25.35	17.7	M24*3.0
MAZAK-CAT50-A短	45°	36.8	20.73	28.95	-	11.8	58.42	25.35	17.7	M24*3.0
ISO7388-50	45°	30	19.6	29.1	-	-	65.5	25.5	17.95	M24*3.0

※ 訂購請提供：① 主軸錐柄規格 ② 拉頭型式與角度 ③ 螺紋規格 P；不確定時可提供主軸廠牌型號或現用拉釘圖面，由本公司協助確認。表列為常用規格，其他尺寸可訂製。



XXR-HSK63 A / E / F 油壓式主軸拉力計

使用說明 Instructions

HSK 主軸專用油壓式拉力計，免電源、免訊號線。以六角扳手預壓後裝入主軸夾緊，即可由錶頭讀出主軸實際拉刀力。

Hydraulic spindle tension gauge for HSK spindles — no power, no cable. Pre-load with a hex key, clamp in the spindle and read the actual drawbar force.

HSK 主軸的夾持力衰退不易察覺，碟形彈簧疲勞或拉爪磨耗會使拉刀力逐漸下降，造成振刀、表面品質不穩，嚴重時刀具脫落。建議納入定期保養，將量測值建檔比對。



規格 Specifications

項目 Item	規格 Specification
機型 Model	XXR-HSK63A / HSK63E / HSK63F
適用主軸 Spindle	HSK-A63 / HSK-E63 / HSK-F63
表頭型式 Gauge	充液式指針壓力表
表頭量程 Range	0 ~ 60 kg/cm ² (850 psi)
加壓方式 Pre-load	M8六角扳手手動加壓 (8 kg/cm ²)
HSK63	壓力值18~22 kg/cm ²
淨重 Weight	5 kg

產品特點 Features

- 油壓結構，免電池、免訊號線
- HSK-A / E / F 三種介面對應
- 雙刻度顯示 (kg/cm² · psi)
- 附手提收納箱，攜帶與保存方便

出廠日期:2026/09/29

檢測人員:

使用說明 How to Use



01 六角扳手預壓 Pre-load

以M8六角扳手轉動加壓螺絲，使錶頭指針上升至約 8 ~ 9 kg/cm² 的預壓位置。



02 裝入主軸夾緊 Insert & Clamp

將拉力計如刀把般裝入 HSK 主軸錐孔，執行夾刀動作使拉爪拉緊。讀取錶頭指示值並與規範比對



03 讀取拉刀力 Read

量測後鬆刀取出，洩壓指針到0，後放回收納箱。

標準包裝與注意事項 Packing & Notes



- 量測前請確認主軸錐孔與本體錐面清潔，無切屑或油污。
- 預壓不足或過高皆會影響讀值，請依步驟 01 調整至 8 ~ 9 kg/cm²。
- 避免摔落、敲擊錶頭；量測後洩壓並放回收納箱保存。

錶頭讀數 Gauge reading	拉力 (kN) Drawbar force
16 kg/cm ²	≈ 15.7 kN
18 kg/cm ²	≈ 17.7 kN
20 kg/cm ²	≈ 19.6 kN
22 kg/cm ²	≈ 21.6 kN



主軸拉刀力參考值

Recommended Drawbar Force

客戶參考資料

下表彙整各主軸介面的建議最低拉刀力與建議量測範圍，供保養與驗收時比對之用。實際規範值以機台製造商公告為準。

HSK 依 ISO 12164-1 (DIN 69063) 已明訂建議夾持力；7:24 錐柄 (BT / SK / CAT) 方面，JIS B 6339 (MAS 403 BT) 標準本身未規定拉刀力，業界通常以同號數的 ASME B5.50 (CAT) 建議值與 SK 建議值作為參考。

① 7:24 錐柄 BT / SK / CAT Steep Taper

錐柄 Taper	建議最低拉刀力	建議量測範圍	依據 Reference
BT15 / ISO15	未有公開標準值	0 ~ 5 kN	小型主軸，無國際標準建議值，請依機台廠規範
BT20 / ISO20	約 1.2 kN 以上	0 ~ 10 kN	Haas 20T 主軸規範 >1,245 N (>280 lbf)
BT25 / ISO25	未有公開標準值	0 ~ 10 kN	介於 20 與 30 號之間，請依機台廠規範
BT30 / SK30 / CAT30	5.3 ~ 6 kN	5 ~ 15 kN	ASME B5.50 CAT30 : 5,340 N ; 業界 SK30 建議值 6 kN
BT40 / SK40 / CAT40	10 ~ 13 kN	10 ~ 25 kN	ASME B5.50 CAT40 : 10,230 N ; 業界 SK40 建議值 12 kN
BT50 / SK50 / CAT50	22.2 ~ 25 kN	20 ~ 40 kN	ASME B5.50 CAT50 : 22,240 N ; 業界 SK50 建議值 25 kN

~~~本表為參考資料，實際規範以機台製造商公告為準。~~~

### ② HSK 介面 ISO 12164-1 / DIN 69063

| 錐柄     | 建議最低拉刀力 | 量測範圍        |
|--------|---------|-------------|
| HSK25  | 2.8 kN  | 0.5 ~ 10 kN |
| HSK32  | 5 kN    | 1 ~ 15 kN   |
| HSK40  | 6.8 kN  | 2 ~ 20 kN   |
| HSK50  | 11 kN   | 2 ~ 25 kN   |
| HSK63  | 18 kN   | 5 ~ 40 kN   |
| HSK80  | 28 kN   | 10 ~ 50 kN  |
| HSK100 | 45 kN   | 10 ~ 70 kN  |

### 使用與判讀重點 Notes

- 同一號數的 BT / SK / CAT 拉刀力可互相參考，但拉頭 ( 拉釘 ) 型式與角度不同，量測時務必使用對應拉頭。
- 實測值低於機台標稱值約 50%，通常代表碟形彈簧破裂或疲勞，應立即檢修。
- 拉刀力會隨使用時間緩慢下降屬正常磨合現象；建議每 3 個月 ( 或每季保養 ) 量測並建檔比對。
- 量測前請清潔主軸錐孔與拉力計錐面；同一台機台建議固定同一支拉力計與同一位人員量測，以維持可比性。
- 單位換算：1 kN ≈ 102 kgf ≈ 225 lbf；1 kgf = 9.807 N；油壓式錶頭顯示 kg/cm<sup>2</sup> 時需依機型換算表對照。

### 蒲菲主軸拉力計 XXRT 電子數位式 | XXR 油壓指針式 | XXRG 油壓數顯式

涵蓋 BT15 / ISO20 / ISO25 / BT30 / BT40 / BT50、HSK、Capto 等介面，並可依零點定位或特殊主軸訂製。歡迎洽詢對應機型與拉頭規格。



## SPINDLE TENSION GAUGE

# 主軸拉刀力測試儀

拉力不足，精度就不在。

*When clamping force drops, precision goes with it.*

主軸拉刀力會隨使用時間、碟簧疲勞與撞機而衰退。XXRT 系列插入主軸即可直接讀取夾持力數值，讓保養從「憑經驗」變成「看數據」。

Drawbar force fades with use, disc-spring fatigue and crashes. Insert the XXRT gauge and read the actual clamping force on screen — maintenance based on data, not guesswork.

**10–70 kN**

量測範圍 Range

**4 款**

主軸規格 Models

**Type-C**

充電 Charging



HSK63-A/E/F

HSK100-A

## 產品特點 Key Features



### 數位即時顯示 Real-Time Digital Readout

OLED 螢幕直接顯示夾持力數值 (kN)，一眼判讀，免換算。

Clamping force shown in kN on the OLED screen — no conversion needed.



### 預防加工異常 Prevent Machining Problems

及早發現拉刀力衰退，降低振刀、表面粗糙、錐面磨損與掉刀風險。

Catch force loss early to avoid chatter, poor finish, taper wear and tool pull-out.



### 充電式鋰電池 Rechargeable Battery

9V 鋰電池，USB Type-C 直接充電，綠燈指示充電狀態。

9V lithium battery with USB Type-C charging and green indicator light.



### 多種主軸規格 Multiple Spindle Interfaces

HSK63-A/E/F、HSK100-A、Capto C6 / C8，涵蓋主流加工中心。

Covers HSK and Capto spindles on mainstream machining centers.

## 使用方式 How to Use

**01**

### 裝入主軸 Insert

將測試儀如刀柄般裝入主軸。

Load the gauge into the spindle like a tool holder.



**02**

### 主軸夾緊 Clamp

執行夾刀動作，拉桿拉緊測試儀。

Actuate the drawbar to clamp the gauge.



**03**

### 讀取數值 Read

螢幕顯示夾持力，與規格範圍比對。

Read the kN value and compare with the spec range.



## XXRT 拉力顯示器

Drawbar Force Gauge

主軸拉刀力檢測

XXRT 拉力顯示器可直接量測加工中心主軸的實際拉刀力。定期檢測能在夾持力衰退影響加工品質之前，及早掌握主軸狀態。

主軸拉刀力不足會造成刀把鬆動、振刀、表面品質下降，嚴重時更可能導致刀具脫落與主軸損傷。XXRT 以 M16×1.5 螺紋接口搭配對應轉接頭，置入主軸錐孔即可量測，數值即時顯示於機身螢幕。建議納入例行保養項目，提早發現碟形彈簧疲勞或拉爪磨耗，預先安排維修，避免非預期停機。



### 產品優點 Features

- 高精度量測：綜合精度  $\leq 0.2\%$  F.S.，重複性  $\leq 0.1\%$  F.S.
- 2種量程可選：0~70 kN
- 顯示單位 kg / kN 切換，現場判讀直覺
- 內建 9V 鋰電池，USB Type-C 充電，免更換電池
- IP67 防護等級，適用切削液與油霧環境
- 150% F.S. 安全過載，滿量程變形量  $\leq 0.1$  mm
- 工作溫度  $-20 \sim +60$  °C，廠內各環境皆可使用
- 六角機身，重量 1.2 kg，握持穩固、放置不滾動

### 量程選擇 Rated Capacity

| 量程        | 主機    | 可選轉頭                                                     |
|-----------|-------|----------------------------------------------------------|
| 0 ~ 30 kN | XXRT0 | HSK20 / 25 / 32 / 40<br>BT15 / 20 30 / SK30              |
| 10~70 kN  | XXRT1 | HSK-A50 / A63 / A80 / A100<br>BT40 / 50 / 60 / SK40 / 50 |

### 標準配件 Scope of Delivery

- XXRT 拉力顯示器主機
- USB Type-C 充電線

### 選配轉接頭 Optional Adapters

依主軸規格提供 BT / HSK / SK 等對應轉接頭，歡迎洽詢業務。



量測端面  
Measuring Face



電源鍵・Type-C 充電孔  
Power / USB-C Port



9V 鋰電池 Type-C 直充  
Rechargeable Battery

### 技術規格 Technical Data

| 參數     | Specification     | 規格                    |
|--------|-------------------|-----------------------|
| 型號     | Model             | XXRT                  |
| 螺紋接口   | Thread            | M16×1.5 (18L)         |
| 最大量程   | Rated Capacity    | 0~20 kN               |
| 綜合精度   | Combined Accuracy | $\leq 0.2\%$ F.S.     |
| 重複性誤差  | Repeatability     | $\leq 0.1\%$ F.S.     |
| 滿量程變形量 | Deflection        | $\leq 0.1$ mm         |
| 安全過載   | Safe Overload     | 150% F.S.             |
| 輸入電阻   | Input Resistance  | $350 \pm 10$ $\Omega$ |

| 參數   | Specification     | 規格                    |
|------|-------------------|-----------------------|
| 輸出電阻 | Output Resistance | $350 \pm 10$ $\Omega$ |
| 供電電壓 | Excitation Range  | 2 ~ 12 V              |
| 工作溫度 | Operation Temp.   | $-20 \sim +70$ °C     |
| 防護等級 | IP Class          | IP67                  |
| 電池   | Battery           | 9V 鋰電池 / USB-C        |
| 顯示單位 | Display Unit      | kg / kN               |
| 淨重   | Net Weight        | 1.2 kg                |
| 外型尺寸 | Dimensions        | H155 × 60.6 mm        |



# 尺寸與規格

DIMENSIONS & SPECIFICATIONS

Spindle Tension Gauge

[www.perfect-cnc.com](http://www.perfect-cnc.com)

## 尺寸圖 Dimensions



## HSK 本體尺寸 Body Size

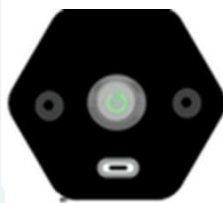
155 mm

本體高度 Body Height

60.6 mm

本體寬度 Body Width

## 電源與充電 Power & Charging



### 9V 充電式鋰電池

9V rechargeable lithium battery

### USB Type-C 直接充電

Direct USB Type-C

### 綠燈指示充電狀態

Green indicator light for charging status

可重複充電，免換乾電池

No disposable batteries type-C charging



頭部和身體只能鎖定，不能更換。

The head and body can only be locked and cannot be replaced.

## 規格表 Specifications

| 型號<br>Model     | 夾緊力範圍<br>Clamping Force Range | 毛重<br>Gross Weight | 量測範圍<br>Measurement range |
|-----------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|
| HSK63-A / E / F | 18 – 28 kN                    | 4 kg               | 10~40KN                   |
| HSK100-A        | 40 – 50 kN                    | 7 kg               | 10~70KN                   |
| Capto C6        | 20 – 30 kN                    | 4 kg               | 10~40KN                   |
| Capto C8        | 45 – 55 kN                    | 7 kg               | 10~70KN                   |

## 建議檢測時機 When to Test



定期保養

Routine Maintenance



撞機後

After a Crash



主軸維修後

After Spindle Repair



新機驗收

Machine Acceptance



# 規格與尺寸

SPECIFICATIONS & DIMENSIONS

XXRT-BT40 / BT50  
www.perfect-cnc.com

## XXRT-BT40



**10–30 kN**

量測範圍 Max. Range

**3.0 kg**

毛重 Gross Weight

**155\*60.6 mm**

高度尺寸 Height

| 適用規格<br>Type            | 拉丁角度<br>Pull Stud |
|-------------------------|-------------------|
| BT40                    | 45° / 60° / 90°   |
| CAT40                   | 45° / 60° / 90°   |
| MAZAK40 / CAT40 短 Short | 45°               |
| ISO40 (SK DIN34)-A      | 75° / 15°         |
| JIS6339-40              | 75° / 15°         |

## XXRT-BT50



**15–40 kN**

量測範圍 Max. Range

**6.5 kg**

毛重 Gross Weight

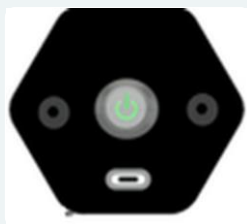
**155\*60.6 mm**

高度尺寸 Height

| 適用規格<br>Type             | 拉丁角度<br>Pull Stud |
|--------------------------|-------------------|
| BT50                     | 45° / 60° / 90°   |
| CAT50 長 Long             | 45° / 60° / 90°   |
| ISO50A / SK DIN50        | 45°               |
| MAZAK-50 / CAT50 短 Short | 45°               |
| JIS6339-50               | 75° / 15°         |

頭部和身體只能鎖定，不能更換。 The head and body can only be locked and cannot be replaced.

## 電源與充電 Power & Charging



電源鍵 · Type-C 充電孔  
Power Button / USB-C Port



9V 鋰電池 Type-C 直充  
Rechargeable 9V Lithium  
Battery

## 建議檢測時機 When to Test



定期保養  
Routine Maintenance



撞機後  
After a Crash



主軸維修後  
After Spindle Repair



新機驗收  
Machine Acceptance



# 主軸鬆刀計

## SPINDLE DRAWBAR STROKE GAUGE

數位式主軸打刀量（鬆刀行程）量測儀

| 型號 | N2R-30 | N2R-40 | N2R-50 |
|----|--------|--------|--------|
|----|--------|--------|--------|

- 數位顯示 直觀讀值**  
0.01 mm 解析度電子錶，現場快速取得打刀量。
- 拉頭可更換**  
BT / DIN / CAT 拉頭可替換，一支對應多種主軸。
- 直接裝入主軸實測**  
如刀柄般裝入主軸，執行鬆刀即可量測，免拆主軸。
- 附基座 快速歸零**  
量測前置入基座按 ZERO 歸零，基準一致。
- 手提箱收納**  
鋁合金手提箱 + 防震泡棉，方便各機台巡檢。



## 規格 SPECIFICATIONS

|      |                     |
|------|---------------------|
| 量測項目 | 主軸鬆刀行程（打刀量）         |
| 顯示方式 | 數位電子錶，解析度 0.01 mm   |
| 適用拉頭 | BT / DIN / CAT（可更換） |
| 標準配件 | 本體、拉頭、基座、手提箱        |

## 為什麼要檢測打刀量？

|       |                 |
|-------|-----------------|
| 打刀量不足 | 刀柄無法順利退出，易卡刀、掉刀 |
| 打刀量過大 | 鬆刀衝擊傳至主軸軸承，精度劣化 |
| 定期檢測  | 掌握拉刀機構狀態，減少停機   |

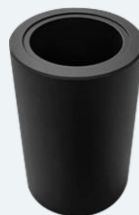
## 產品組成 KIT CONTENTS



本體  
Gauge Body



可換式拉頭  
Pull Stud BT/DIN/CAT



基座  
Base



鋁合金手提箱  
Carrying Case

## 操作步驟 HOW TO USE

出廠已校正完成：

1

### 鎖上拉頭

依主軸規格選擇拉頭，鎖入本體。

2

### 基座歸零

按 OFF/ON 開機，再按 ZERO 將讀值歸零。

3

### 裝入主軸量測

執行鬆刀讀取打刀量，並與原廠規範比對。



## 鬆刀測量計校驗說明

1. 校驗必須使用**BT測頭**，用手旋入量測



2. 按開/關，再按歸零

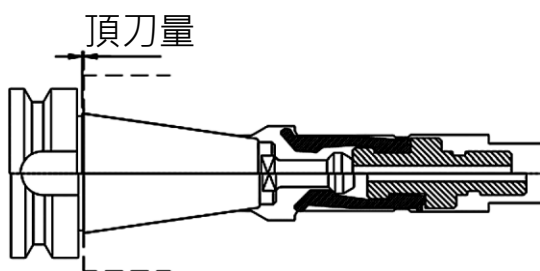


3. 將標準治具放置平台，插入頂住鬆刀量測計，數值顯示 $1.00 \pm 0.03 \text{ mm}$ 表示精度良好，完成校驗。

校驗誤差大於 $1.00 \pm 0.1 \text{ mm}$ ，建議送回原廠調整校正。

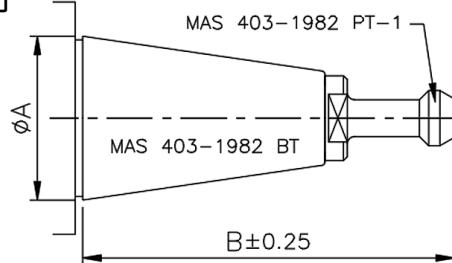


## 頂刀量建議值 RECOMMENDED STROKE 單位:mm



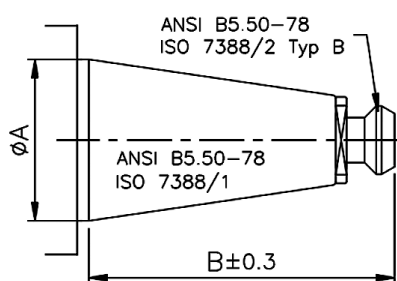
| 規格    | 頂刀量mm |
|-------|-------|
| ISO30 | 0.65  |
| ISO40 | 0.65  |
| ISO50 | 0.65  |

### 標準刀桿尺寸



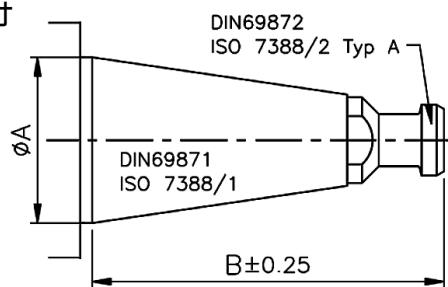
| 規格   | A     | B      |
|------|-------|--------|
| BT30 | 31.75 | 71.35  |
| BT40 | 44.45 | 100.35 |
| BT50 | 69.85 | 146.75 |

### CAT刀桿尺寸



| 規格    | A     | B     |
|-------|-------|-------|
| CAT30 | 31.75 | 59.30 |
| CAT40 | 44.45 | 84.50 |
| CAT50 | 69.85 | 127.0 |

### DIN刀桿尺寸



| 規格    | A     | B      |
|-------|-------|--------|
| DIN30 | 31.75 | 71.65  |
| DIN40 | 44.45 | 94.25  |
| DIN50 | 69.85 | 135.60 |

※ 校驗誤差大於  $1.00 \pm 0.1 \text{ mm}$ ，建議送回原廠調整校正。



# UAR 主軸研磨機

立臥兩用

BT / CAT  
30 / 40 / 50

Spindle Taper Grinding Machine — Vertical & Horizontal Use



UAR | 主機 + 控制電箱

## 設備基本技術參數 Specifications

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| 設備型號名稱<br>Model      | BT 主軸錐孔研磨機                    |
| 主軸尺寸<br>Spindle Unit | 250 × 110 × 350 mm            |
| 電箱尺寸<br>Control Box  | 200 × 150 × 100 mm            |
| 設備淨重<br>Net Weight   | 28 kg ( 主機 + 電箱 )             |
| 裝箱毛重<br>Gross Weight | 34 kg                         |
| 電源<br>Power          | 單相 AC 220V                    |
| 適用錐度<br>Taper (7:24) | BT30 / BT40 / BT50<br>立加、臥加通用 |
| 研磨行程<br>Stroke       | 130 mm                        |
| 主軸<br>Spindle        | 1.5 kW / 24,000 rpm<br>調速研磨主軸 |
| 導軌<br>Guideway       | 高精密導軌滑塊                       |
| 絲桿<br>Lead Screw     | 精密絲桿                          |
| 控制器<br>Controller    | 步進電機控制研磨速度                    |



### 立臥兩用

立式、臥式加工中心皆適用，  
現場維修更具彈性



### BT30/40/50

三種錐度共用，另可選購 BT20  
轉接座



### 開放式結構

無外殼設計，研磨伸長量與角  
度不受限



### 專用工具箱

標準通用砂輪，附收納箱便於  
攜帶外修

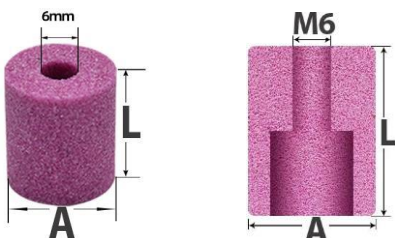
## 產品說明

本主軸研磨機專為 CNC 機台 BT 主軸因生鏽、油污、表面損傷等問題所設計，用於主軸錐孔的研磨與修整，適合由專業 CNC 主軸維修人員操作，可有效恢復主軸精度、延長使用壽命。研磨砂輪採用標準通用規格，市面上容易取得，降低耗材成本。

## Product Description

Designed for regrounding and refurbishing BT spindle tapers on CNC machines affected by rust, oil contamination or surface damage. Built for professional spindle maintenance technicians to restore spindle accuracy and extend service life. Grinding wheels are standard, widely available types for low running cost.

## 研磨砂輪 紅色鋁剛玉 Pink Fused Alumina



## GX 砂輪號型 Grinding Wheel

| 適用 BT       | A 直徑 (mm) | L 長度 (mm) | M 螺紋 | 粒度 Grit   |
|-------------|-----------|-----------|------|-----------|
| BT30 / BT40 | 18        | 15 / 20   | M6   | 46# ~ 60# |
| BT50        | 25        | 20        | M6   |           |