

仿形铣刀

ADD^{FORCE}**BARREL**

Tungaloy Report No. 552-C

用于高效仿形加工的鼓型刀片





INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



ADD FORCE BARREL

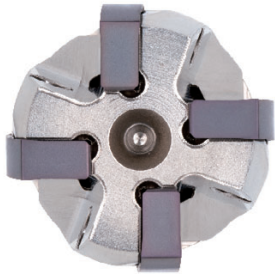


高效仿形铣刀

大的圆弧刃口和多刃设计可实现出色的高效加工



大圆弧
可实现更小的
波距



密齿设计

ADDFORCE BARREL
DCX = 20 mm, PRFRAD = 30 mm



大步距

接刀高度

球头立铣刀
DCX = 20 mm, R = 10 mm



小步距

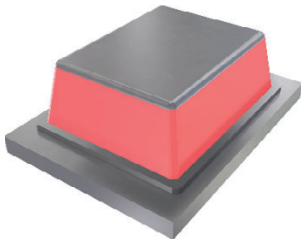
接刀高度

在保证表面质量不变的情况下，AddForceBarrel 比 R10 圆弧的球头立铣刀可减少 40% 的走刀次数。

实例

AddForceBarrel 和可转位球头立铣刀的性能对比

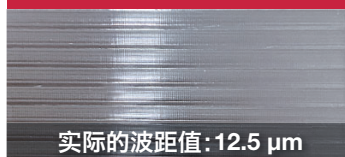
P 碳钢
S55C / C55 (204HB)
干切
切削宽度: ae = 0.1 mm



	ADDFORCE BARREL DCX = 20 mm, CICT = 4	球头立铣刀 DCX = 20 mm, CICT = 2
铣刀	HFZN10M020M10R04	可转位立铣刀
刀片	ZNHU1003R30-MM AH9130	R = 10 mm
切削速度: Vc	250 m/min	
每齿进给量: fz	0.2 mm/t	
进给速度: Vf	3180 mm/min	1590 mm/min
步距 (切深): P	1.7 mm	1 mm
理论波距	12 μm	12 μm

ADDFORCE BARREL

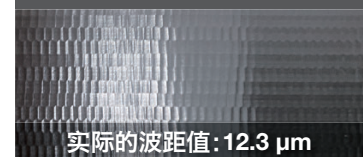
加工时间: 210秒



实际的波距值: 12.5 μm

球头立铣刀

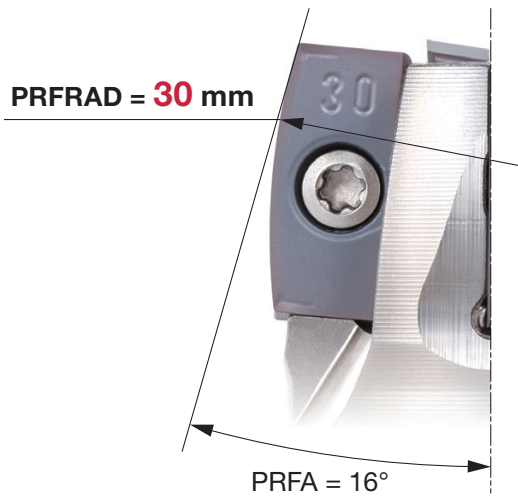
加工时间: 570秒



实际的波距值: 12.3 μm

AddForceBarrel 可节省 64% 的加工时间

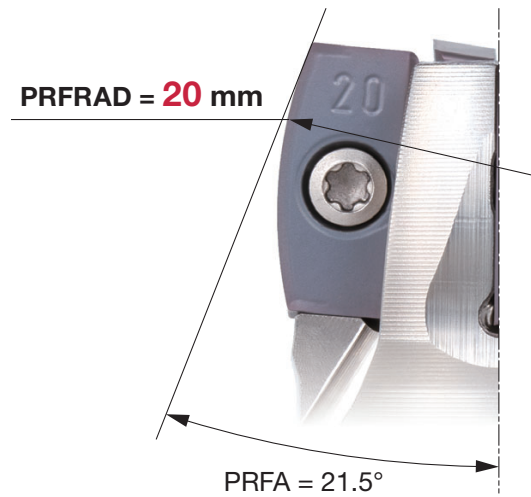
■ 两种类型的鼓型切削刃形式 (刃口圆弧半径)



首选 ZNHU1003R30...

2 刃负角双面刀片

该结构可实现大步距高效加工并减小表面波距

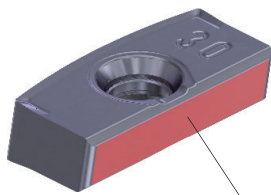


ZNHU1003R20...

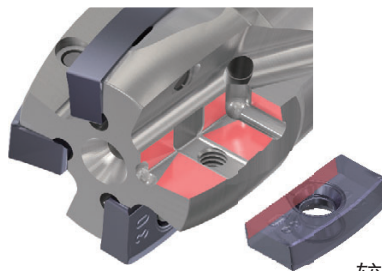
2 刃负角双面刀片

增大倾角的仿形设计适用于更广泛的应用

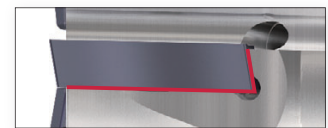
■ 楔形定位支撑可实现出色的锁紧稳定性



宽接触面



较高的锁紧刚性

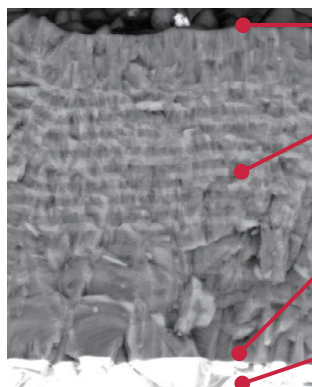


楔形锁紧

■ 具有高耐磨性的材质

AH9130 **P M K S H**

- 具有三重优势的纳米复合涂层技术能够保证刃口的完整性
- 增加了耐磨性，抗崩损性，抗氧化性，抗刀尖熔敷并且防止涂层剥落



防止积屑瘤产生
涂层表面能够防止粘刀

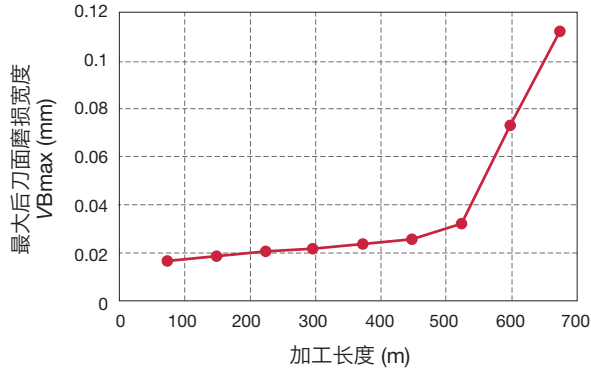
耐磨性、抗氧化和抗崩损性
复合涂层的设计能够实现耐磨性和抗氧化性，同时能够阻止涂层之间的微观裂纹扩散，从而提高抗崩刃性

涂层和基体之间更强的粘合力
优化后的涂层能够保证与基体之间较强的附着强度从而保证刀尖的完整性

合金基体
兼顾良好的耐磨性和抗崩损性

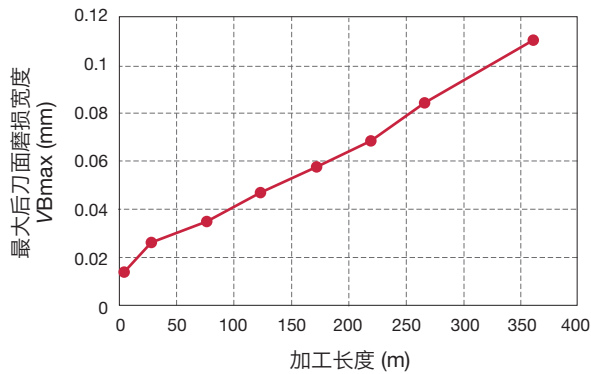
刀具寿命

P 碳钢 S55C / C55 (204HB)



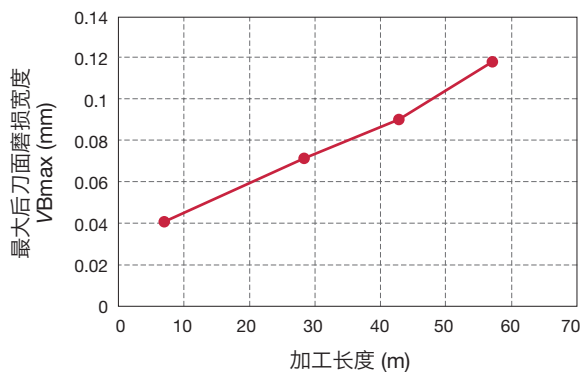
铣刀 : HFZN10M020M10R04 (DCX = 20 mm, CICT = 4)
 刀片 : ZNHU1003R30-MM AH9130
 切削速度 : $V_c = 600$ m/min
 每齿进给量 : $f_z = 0.2$ mm/t
 步距 (切深) : $p = 2$ mm
 切宽 : $ae = 0.1$ mm
 冷却方式 : 干式
 悬伸长度 : 110 mm
 机床 : 立式加工中心, BT40
 一个刀盘只安装 1 个刀片时的性能

M 马氏体不锈钢 SUS420J1 / X20Cr13 (281HB)



铣刀 : HFZN10M020M10R04 (DCX = 20 mm, CICT = 4)
 刀片 : ZNHU1003R30-MM AH9130
 切削速度 : $V_c = 500$ m/min
 每齿进给量 : $f_z = 0.15$ mm/t
 步距 (切深) : $p = 2$ mm
 切宽 : $ae = 0.1$ mm
 冷却方式 : 干式
 悬伸长度 : 110 mm
 机床 : 立式加工中心, BT40
 一个刀盘只安装 1 个刀片时的性能

H 淬火钢 DH31S (50HRC)



铣刀 : HFZN10M020M10R04 (DCX = 20 mm, CICT = 4)
 刀片 : ZNHU1003R30-MM AH9130
 切削速度 : $V_c = 200$ m/min
 每齿进给量 : $f_z = 0.1$ mm/t
 步距 (切深) : $p = 2$ mm
 切宽 : $ae = 0.1$ mm
 冷却方式 : 干式
 悬伸长度 : 110 mm
 机床 : 立式加工中心, BT40
 一个刀盘只安装 1 个刀片时的性能

模块式

TUNGFLEX

HFZN10-M

仿形立铣刀，模块式 (TungFlex)，2刃双面负角刀片

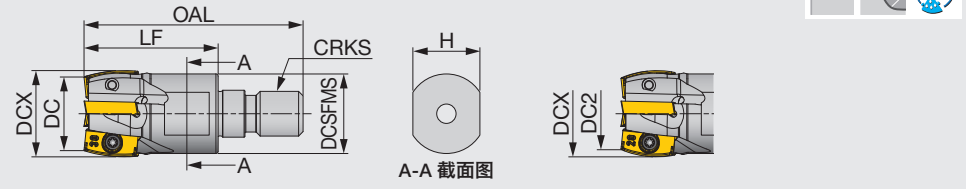
GAMP = +7.1° ~ +9.2°, GAMF = -20.8° ~ -17.9°

New



使用 ZNHU1003R30-MM 刀片

使用 ZNHU1003R20-MM 刀片



型号	DCX	CICT	DC	DC2	OAL	LF	DCSFMS	CRKS	H	WT(kg)	气孔	刀片
HFZN10M016M08R03	16	3	13	12.5	42	25	14.5	M8	10	0.02	有	ZNHU1003...
HFZN10M020M10R04	20	4	17	16.5	49	30	17.8	M10	15	0.05	有	ZNHU1003...
HFZN10M025M12R05	25	5	22	21.5	57	35	23	M12	17	0.1	有	ZNHU1003...
HFZN10M035M16R07	35	7	31.9	31.4	63	40	28.8	M16	22	0.22	有	ZNHU1003...
HFZN10M040M16R08	40	8	36.9	36.4	63	40	28.8	M16	22	0.25	有	ZNHU1003...

备件



型号	锁紧螺钉	扳手
HFZN10...	SR-M2.5X0.45-L6IP7	IP-7D

*推荐的锁紧扭矩 (N·m): SR-M2.5x0.45-L6IP7 = 1

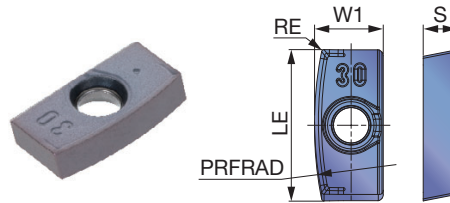
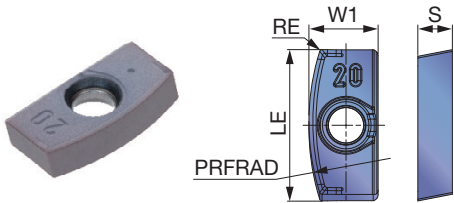
电子样本



刀片

ZNHU1003R20-MM

ZNHU1003R30-MM



P 钢	★									
M 不锈钢	★									
K 铸铁	★									
N 非铁金属										
S 超级合金	★									
H 硬材料	☆									

★: 首选
☆: 第二选择

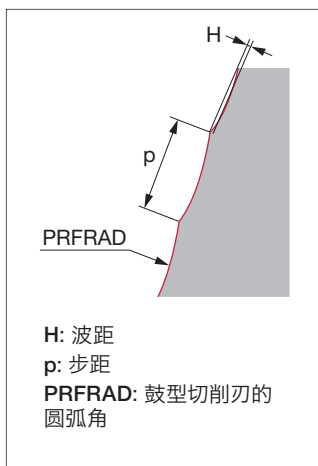
型号	PRFRAD	RE	涂层							LE	W1	S	
			AH9130										
ZNHU1003R20-MM	20	0.2	●								11.5	5.61	2.8
ZNHU1003R30-MM	30	0.2	●								11.5	5.56	2.8

阵容

标准加工条件

ISO	工件材料	硬度	切削速度 Vc (m/min)	每齿进给量 fz (mm/t)	切宽 ae (mm)
P	低碳钢 S15C, SS400, 等。 C15, C20, 等。	- 200HB	100 - 600	0.05 - 0.3	< 0.4
	碳钢 S45C, S55C, 等。 C45, C55, 等。	- 300HB	100 - 600	0.05 - 0.3	< 0.3
	预硬钢 NAK80, PX5, 等。	30 - 40HRC	100 - 600	0.05 - 0.3	< 0.3
M	奥氏体不锈钢 SUS304, SUS316, 等。 X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, 等。	- 200HB	100 - 500	0.05 - 0.3	< 0.3
	析出硬化不锈钢 SUS630, 等。 X5CrNiCuNb16-4, 等。	- 45HRC	100 - 300	0.05 - 0.25	< 0.2
K	灰铸铁 FC250, FC300, 等。 250, 300, 等。	150 - 250HB	100 - 600	0.05 - 0.3	< 0.3
	球墨铸铁 FCD400, 等。 400-15, 600-3, 等。	150 - 250HB	100 - 600	0.05 - 0.3	< 0.3
S	钛合金 Ti-6Al-4V, 等。	- 45HRC	40 - 120	0.05 - 0.2	< 0.2
	耐热合金 Inconel718, 等。	- 45HRC	20 - 80	0.05 - 0.2	< 0.2
H	淬火钢 SKD61, 等。 X40CrMoV5-1, 等。	40 - 55HRC	50 - 300	0.05 - 0.2	< 0.2

波距和步距



通过波距值(H) 推算步距值(p)

H (mm)	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.01	0.015	0.02
PRFRAD (mm)								
20 (ZNHU1003R20...)	0.4	0.57	0.69	0.8	0.89	1.26	1.55	1.79
30 (ZNHU1003R30...)	0.49	0.69	0.85	0.98	1.1	1.55	1.9	2.19

$$p = \sqrt{8 \times H \times \text{PRFRAD}}$$

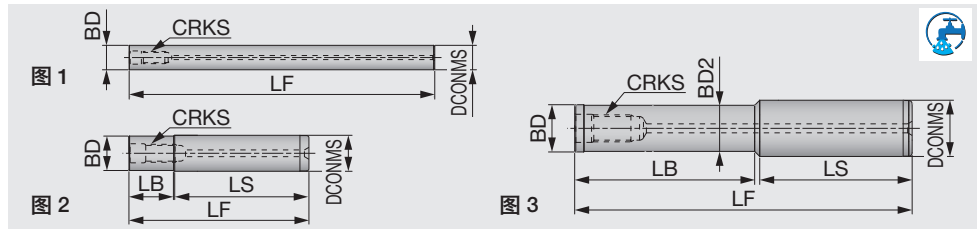
(mm)

通过步距值(p) 推算波距值(H)

p (mm)	0.5	0.75	1	1.25	1.5	1.75	2
PRFRAD (mm)							
20 (ZNHU1003R20...)	0.002	0.004	0.006	0.01	0.014	0.019	0.025
30 (ZNHU1003R30...)	0.001	0.002	0.004	0.007	0.009	0.013	0.017

$$H = \frac{p^2}{8 \times \text{PRFRAD}}$$

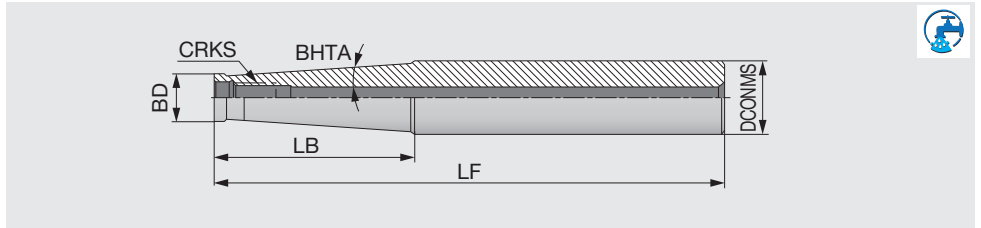
(mm)



型号	CRKS	DCONMS	LF	LB	LS	BD	BD2	图
SM06-L100-C10-C-H	M6	10	100	-	-	10	-	1
SM06-L150-C10-C-H	M6	10	150	-	-	10	-	1
SM06-L100-C12-C-H	M6	12	100	-	-	12	-	1
SM06-L150-C12-C-H	M6	12	150	-	-	12	-	1
SM08-L80-20-C16-C-H	M8	16	80	20	59.6	15.3	-	2
SM08-L100-40-C16-C-H	M8	16	100	40	59.6	15.3	-	2
SM08-L150-80-C16-C-H	M8	16	150	80	69.6	15.3	-	2
SM08-L200-100-C16-C-H	M8	16	200	100	98.2	13	12.5	3
SM08-L200-140-C16-C-H	M8	16	200	140	59.6	15.3	-	2
SM08-L250-180-C16-C-H	M8	16	250	180	69.6	15.3	-	2
SM10-L80-20-C20-C-H	M10	20	80	20	59.2	18.5	-	2
SM10-L100-40-C20-C-H	M10	20	100	40	59.2	18.5	-	2
SM10-L150-80-C20-C-H	M10	20	150	80	69.2	18.5	-	2
SM10-L200-100-C20-C-H	M10	20	200	100	99.2	18.5	-	2
SM10-L200-140-C20-C-H	M10	20	200	140	58.7	18	17.5	3
SM10-L200-140-C20-C-H-N	M10	20	200	140	59.2	18.5	-	2
SM10-L250-130-C20-C-H	M10	20	250	130	118.7	18	17.5	3
SM10-L250-180-C20-C-H	M10	20	250	180	68.7	18	17.5	3
SM10-L250-180-C20-C-H-N	M10	20	250	180	69.2	18.5	-	2
SM10-L300-180-C20-C-H	M10	20	300	180	118.7	18	17.5	3
SM10-L300-230-C20-C-H	M10	20	300	230	68.7	18	17.5	3
SM12-L100-40-C25-C-H	M12	25	100	40	59.5	24	-	2
SM12-L150-80-C25-C-H	M12	25	150	80	67.7	21	20.5	3
SM12-L150-80-C25-C-H-N	M12	25	150	80	69.5	24	-	2
SM12-L200-100-C25-C-H	M12	25	200	100	97.7	21	20.5	3
SM12-L200-100-C25-C-H-N	M12	25	200	100	99.5	24	-	2
SM12-L200-140-C25-C-H	M12	25	200	140	57.7	21	20.5	3
SM12-L250-130-C25-C-H	M12	25	250	130	117.7	21	20.5	3
SM12-L250-180-C25-C-H	M12	25	250	180	69.5	24	-	2
SM12-L300-180-C25-C-H	M12	25	300	180	117.7	21	20.5	3
SM12-L300-180-C25-C-H-N	M12	25	300	180	119.5	24	-	2
SM12-L300-230-C25-C-H	M12	25	300	230	67.7	21	20.5	3
SM16-L100-40-C32-C-H	M16	32	100	40	58.5	29	-	2
SM16-L150-80-C32-C-H	M16	32	150	80	68.5	29	-	2
SM16-L200-100-C32-C-H	M16	32	200	100	98.5	29	-	2
SM16-L200-140-C32-C-H	M16	32	200	140	58.5	29	-	2
SM16-L250-130-C32-C-H	M16	32	250	130	118.5	29	-	2
SM16-L250-180-C32-C-H	M16	32	250	180	68.5	29	-	2
SM16-L300-180-C32-C-H	M16	32	300	180	118.5	29	-	2
SM16-L300-230-C32-C-H	M16	32	300	230	68.5	29	-	2
SM16-L350-230-C32-C-H	M16	32	350	230	118.5	29	-	2
SM16-L350-280-C32-C-H	M16	32	350	280	68.5	29	-	2

电子样本



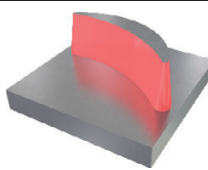

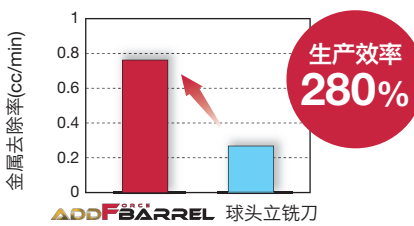
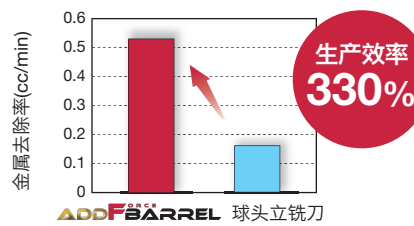


型号	CRKS	DCONMS	LF	LB	BD	BHTA
SM06-L60C10	M6	10	60	20	9.7	0°
SM06-L105-C12	M6	12	105	60	9.7	1.2°
SM06-L125-C16	M6	16	125	60	9.7	3.3°
SM08-L73C16	M8	16	73	25	13	0°
SM08-L128-C16	M8	16	128	80	13	0.9°
SM08-L170-C20	M8	20	170	66.8	13	3.3°
SM10-L80C20	M10	20	80	30	18	0°
SM10-L130-C20	M10	20	130	80	18	0.6°
SM10-L200-C25	M10	25	200	57.2	19	3.3°
SM12-L86-C25	M12	25	86	30	21	5.1°
SM12-L200-C32	M12	32	200	78	21	4.4°
SM16-L95-C32	M16	32	95	35	29	1.7°
SM16-L230-C32	M16	32	230	50	29	1.8°

电子样本



实际案例

工件类型	测试件		
铣刀	HFZN10M020M10R04 (DCX = 20 mm, CICT = 4)	HFZN10M020M10R04 (DCX = 20 mm, CICT = 4)	
刀片	ZNHU1003R20-MM	ZNHU1003R30-MM	
材质	AH9130	AH9130	
工件材料	S55C / C55	SUS304 / X5CrNi18-9	
	 P	 M	
加工条件	切削速度 : Vc (m/min)	500	350
	每齿进给 : fz (mm/t)	0.1	0.12
	步距 : p (mm)	0.8	1
	切宽 : ae (mm)	0.3	0.2
	加工	仿形加工	仿形加工
冷却方式	干切	湿式	
机床	立式加工中心, BT40	立式加工中心, BT40	
结果	 <p>生产效率 280%</p> <p>ADDFORCE BARREL 球头立铣刀</p> <p>大的刀具圆弧和密齿设计刀体可实现大步距和大进给加工, 加工效率是对手的 2.8 倍。</p>	 <p>生产效率 330%</p> <p>ADDFORCE BARREL 球头立铣刀</p> <p>大的圆弧刃口和密齿设计提高了每齿进给量, 加工效率是球头立铣刀的 3.3 倍。</p>	

FIXED TORQUE WRENCH

均衡的锁紧力可保证高的刀片定位精度

■ 设置简单

处理

优化设计的刀柄结构可更容易的输送扭矩。



结构

当达到预设扭矩时，柄部会发出滴答声。打印在手柄端的 ID 可以方便地识别扳手规格。该扳手拥有无限的松开扭矩。扳手机构采用工业级防滑设计。

■ 高的重复定位精度 & 坚固性

坚固性 / 配件

Wiha ChromTop® 每一次安装都可实现完美结合。好的耐用性得益于高质量的铬钒钼钢并经过硬化和镀铬处理。

通用性

超薄的叶片几何形状特别适用于在狭窄空间内使用。



处理

示例:

TW - D - 0.6NM

1

2

3

1 扭力扳手

2 柄部类型

3 扭矩



型号	库存	扭矩 (N·m)	准确性 (%)	øD	L
TW-D-0.6NM	●	0.6	10	34	130
TW-D-0.9NM	●	0.9	10	34	130
TW-D-1.1NM	●	1.1	10	34	130
TW-D-1.4NM	●	1.4	10	34	130
TW-D-2.5NM	●	2.5	10	34	130
TW-D-3.0NM	●	3.0	10	34	130
TW-D-3.5NM	●	3.5	10	34	130

包装数量: 1片

刀夹

示例:

TW - B - T6

1

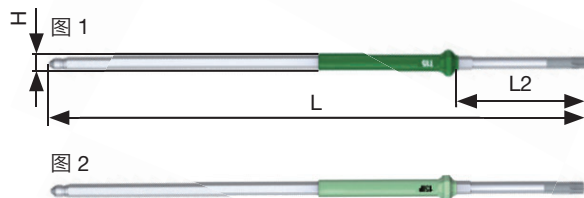
2

3

1 扭力扳手

2 杆部类型

3 TORX 形状



型号	库存	TORX 形状	H	L	L2	图
TW-B-T6	●	T6	4	175	42	1
TW-B-T7	●	T7	4	175	42	1
TW-B-T8	●	T8	4	175	42	1
TW-B-T9	●	T9	4	175	42	1
TW-B-T10	●	T10	4	175	42	1
TW-B-T15	●	T15	4	175	42	1
TW-B-6IP	●	6IP	4	175	42	2
TW-B-7IP	●	7IP	4	175	42	2
TW-B-8IP	●	8IP	4	175	42	2
TW-B-10IP	●	10IP	4	175	42	2
TW-B-15IP	●	15IP	4	175	42	2

包装数量: 1片

总公司 泰珂洛超硬工具 (上海) 有限公司
ADD : 上海市静安区江场三路 88 号 401 室
TEL : 021-36321879 36321880
FAX : 021-36321918

天津分公司
ADD : 天津市河西区怒江道创智东园
2-1007 室
TEL : 022-83709199
FAX : 022-83709199

广州分公司
ADD : 广州市番禺区沙湾镇福龙路 999 号
沙湾珠宝产业园钻汇大厦 807 室
TEL : 020-38395085 38395116
FAX : 020-38395106

大连分公司
ADD : 大连经济技术开发区铁山中路 62 号
TEL : 0411-87963170
FAX : 0411-87963141

成都办事处
ADD : 成都市高新区益州大道中段 722 号
复城国际广场 T4-1709A
TEL : 028-61500820
FAX : 028-61500821

西安办事处
ADD : 陕西省西安市高新区锦业一路 56 号
研祥城市广场 B 座 2028 室
TEL : 029-81125898
FAX : 029-81125898



了解更多产品信息
请访问泰珂洛官方中文网站：
www.tungaloy.com/cn

查看产品视频请访问泰珂洛哔哩哔哩网站



<https://space.bilibili.com/701520171>



微信官方公众号

FIND US ON THE CLOUD!
machiningcloud.com



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26

Produced from Recycled paper

Apr. 2022 (TJ)