

外圆加工车刀规格的选用方法

●外圆加工车刀选用表的构成

①按车削用刀片形状分别列出(参照以后几页)

车刀型号
产品型号前4个英文字母表示产品形状与加工用途。

刀片型号台头
表示加工用途

外圆加工

加工用途示意图
用图与箭头表示外圆、仿形、端面、倒角等适用的加工用途，同时还标有主偏角。

产品规格图
表示适用不同用途的刀片及断屑槽

外圆加工

VN 刀片 对应车刀

DVPN

端面、仿形加工用 双重大尖式车刀

加工用途示意图

产品规格图

表示库存情况
见各页的左下角

产品规格栏
表示产品型号、库存（左、右手刀）、
适用刀片、产品尺寸、
使用零件。

表示跳页
· 零件规格
· 技术资料
等相关内容参照该页右下角。

外圆加工

WN 刀片 对应车刀

PWLN

外圆、端面加工用 LL 车刀

加工用途示意图

产品规格图

表示库存情况
见各页的左下角

产品规格栏
表示产品型号、库存（左、右手刀）、
适用刀片、产品尺寸、
使用零件。

表示跳页
· 零件规格
· 技术资料
等相关内容参照该页右下角。

外圆加工

PV 刀片 对应车刀

PVPN

端面、仿形加工用 MP 车刀

加工用途示意图

产品规格图

表示库存情况
见各页的左下角

产品规格栏
表示产品型号、库存（左、右手刀）、
适用刀片、产品尺寸、
使用零件。

表示跳页
· 零件规格
· 技术资料
等相关内容参照该页右下角。

外圆加工

DWLN

外圆、端面加工用 双重大尖式车刀

加工用途示意图

产品规格图

表示库存情况
见各页的左下角

产品规格栏
表示产品型号、库存（左、右手刀）、
适用刀片、产品尺寸、
使用零件。

表示跳页
· 零件规格
· 技术资料
等相关内容参照该页右下角。

●在您订购时

①请指定产品型号、左右手刀。

车削刀具 外圆加工

车刀一览表	C002
主要车刀的型号	C006
夹紧机构	C007
外圆加工用车刀规格	
CN刀片对应车刀	C008
DN刀片对应车刀	C010
SN刀片对应车刀	C012
TN刀片对应车刀	C016
VN刀片对应车刀	C018
WN刀片对应车刀	C021
CC刀片对应车刀	C022
DC刀片对应车刀	C023
RC刀片对应车刀	C024
SC刀片对应车刀	C026
TC刀片对应车刀	C027
VC刀片对应车刀	C028
XC刀片对应车刀	C030
TL车刀	C035
● 铝合金加工用车刀	
DE刀片对应车刀	C032
TE刀片对应车刀	C033
VD刀片对应车刀	C034

*型号目录 (按字母顺序)

C008 DCLN	C016 PTGN
C010 DDJN	C018 PVJN
C016 DTGN	C020 PVPN
C018 DVJN	C019 PVVN
C020 DVPN	C021 PWLN
C019 DVVN	C022 SCLC
C021 DWLN	C023 SDJC
C009 MCLN	C032 SDJE
C012 MSBN	C023 SDNC
C014 MSSN	C032 SDNE
C017 MTJN	C025 SRDC
C009 PCBN	C025 SRGC
C008 PCLN	C026 SSSC
C011 PDHN	C033 STFE
C010 PDJN	C027 STGC
C024 PRDC	C033 STGE
C024 PRGC	C028 SVJC
C012 PSBN	C034 SVJD
C014 PSDN	C029 SVPC
C015 PSKN	C028 SVVC
C013 PSSN	C030 SXZC
C013 PSTN	C035 TLHR
C017 PTFN	



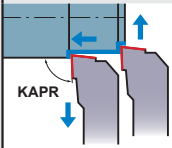
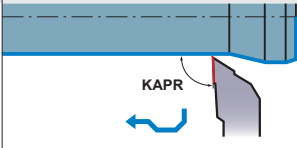
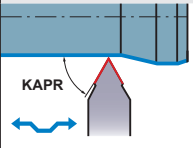
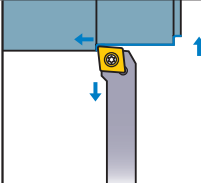
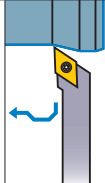
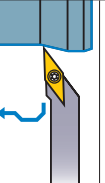
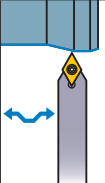
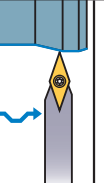
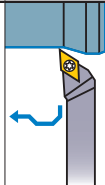
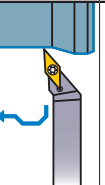
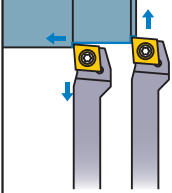
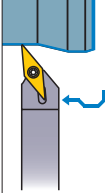
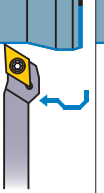
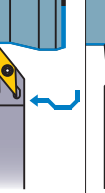
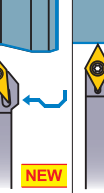
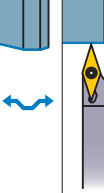
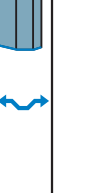
车刀一览表（负角型刀片）

名称和外形	特点 刀柄尺寸 (高×宽×长)	外圆切削 端面切削	外圆切削 仿形切削		外圆切削	
		KAPR=95°	KAPR=93°	KAPR=72.5°	KAPR=91°	
LL车刀 	● 杠杆锁紧 ● 符合ISO标准 ● 多种车刀形状 ● 轻~重切削均可使用 ● 经济的负角型刀片 10 x 10 x 70 25 x 25 x 150 12 x 12 x 80 32 x 25 x 170 16 x 16 x 100 32 x 32 x 170 20 x 20 x 125					
		PCLN ↗ C008	PWLN ↗ C021	PDJN ↗ C010	PTGN ↗ C016	
双重夹紧式车刀 	● 新型双重夹紧式 ● 稳固夹紧刀片 ● 刀尖定位精度高 ● 经济的负角型刀片 ● 小型刀片已系列化 16 x 16 x 100 25 x 25 x 150 20 x 20 x 125 32 x 25 x 170					
		DCLN ↗ C008	DWLN ↗ C021	DDJN ↗ C010 DVJN ↗ C018	DVVN ↗ C019	DTGN ↗ C016
重切削用 双重夹紧式车刀 	● 双重夹紧式 ● 稳固夹紧刀片 ● 适用于重切削 ● 负角型刀片 32 x 32 x 170 40 x 40 x 200					
		MCLN ↗ C009				
WP 车刀 	● 双重夹紧式 ● 刀片更换简便 ● 经济的负角型刀片 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150					
			MTJN ↗ C017			
MP 车刀 	● 销锁紧式 ● 使用35°菱形刀片 ● 最适合退刀槽加工 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150					
			PVJN ↗ C018	PVVN ↗ C019		

	外圆切削	外圆切削 倒角切削		外圆、端面 倒角切削	端面切削		端面切削 仿形切削	外圆切削 仿形切削	选择标准				
	KAPR=75°	KAPR=60°	KAPR=45°	KAPR=45°	KAPR=75°	KAPR=91°	KAPR=107.5° 117.5°	特殊形状 (正角刀片)	经济性	低切削力 (切削锋利性)	夹紧刚性	操作性	专用
	PCBN ➡ C009	PSBN ➡ C012	SSTN ➡ C013	PSDN ➡ C014	PSSN ➡ C013	PSKN ➡ C015	PTFN ➡ C017	PDHN ➡ C011	PRGC ➡ C024	PRDC ➡ C024			
								DVPN ➡ C020					
	MSBN ➡ C012			MSSN ➡ C014									
								PVPN ➡ C020					

注1) ◎:第一推荐 ○:第二推荐

车刀一览表（正角型）

名称和外形	特点 刀柄尺寸 (高 × 宽 × 长)	外圆切削 端面切削	外圆切削 仿形切削					
		KAPR=95°	KAPR=93° 95°	KAPR=62.5° 72.5°				
仿形车刀 	● 螺钉夹紧式 ● 使用25°菱形刀片 ● 可实现提拉角60°的 提拉加工 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150							
SP 车刀 	● 螺钉夹紧式 ● 使用7°正角刀片的小型车刀 8 x 8 x 60 10 x 10 x 70 12 x 12 x 80 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150	 SCLC ➡ C022	 SDJC ➡ C023	 SVJC ➡ C028	 SDNC ➡ C023	 SVVC ➡ C028		
铝合金加工用车刀 	● 螺钉夹紧式 ● 使用20°正角刀片 (35°菱形刀片为15°) ● 大前角，切削锋利性好 16 x 16 x 100 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150		 SDJE ➡ C032	 SVJD ➡ C034	 SDNE ➡ C032			
TL 车刀 	● 锥销锁紧式 ● 圆形刀片加工表面精度良好 20 x 20 x 125 25 x 25 x 150 32 x 25 x 170							
小型刀具 (前肩面加工用) 	● 螺钉夹紧式 ● 车刀能安装在平列式刀架上 ● 使用7°正角刀片的小型车刀 8 x 8 x 125 10 x 10 x 125 12 x 12 x 150 16 x 16 x 150	 SCLC-SM ➡ D008	 SVLP-SM ➡ D010	 SDJC-SM ➡ D009	 SVJB-SM ➡ D010	 SVJC-SM ➡ D011	 SDNC-SM ➡ D009	 SVVB-SM ➡ D011
小型刀具 (后肩面加工用) 	● 螺钉夹紧式 ● 车刀能安装在平列式刀架上 ● 纵形刃设计，刚性高 (BTA/CTB形) ● 可以反向操作 (BTA/CTB形) 8 x 10 x 120 10 x 10 x 120 12 x 12 x 120 16 x 16 x 120							

	外圆切削	外圆、端面 倒角切削	端面切削	端面切削 仿形切削	外圆切削 仿形切削	选择标准				
	KAPR=90° 91°	KAPR=45°	KAPR=91°	KAPR=117.5°	特殊形状	经济性	低切削力 (切削锋利性)	夹紧刚性	操作性	专用
							◎	◎		
					SXZC ➡ C030					
							○			
	STGC ➡ C027	SSSC ➡ C026		SVPC ➡ C029	SRGC ➡ C025 SRDC ➡ C025					
							◎			◎
	STGE ➡ C033		STFE ➡ C033							
							○			◎
					TLHR ➡ C035					
							○			
	SCAC-SM ➡ D008			SVPP-SM ➡ D011						
					特殊形状		○			
					BTAH/CTBH ➡ D012 BT VH ➡ D014					

注 1) ◎: 第一推荐 ○: 第二推荐

主要车刀的型号

■ LL车刀、双重夹紧式车刀
SP车刀、仿形车刀、铝合金切削用车刀

P C L N R 25 25 M 12

C

外圆加工

① 夹紧机构	
D	双重夹紧型
M	楔块锁紧型 重切削用双重夹紧型
P	杠杆锁紧型
S	螺钉夹紧型

② 刀片形状	
C	80° 菱形
D	55° 菱形
R	圆形
S	正方形
T	正三角形
V	35° 菱形
W	等边不等角六角形
X	特殊形状

③ 主偏角 KAPR	
A	90° 无偏置
B	75°
D	45° 中立
E	60°
F	90°
G	90° 有偏置
H	107.5°
J	93°
K	75°
L	95°
N	62.5°
P	117.5°
Q	105°
S	45°
T	60°
V	72.5°
Z	特殊

④ 使用刀片	
C	7° 正角型
N	负角型
E	20° 正角型

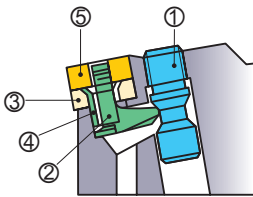
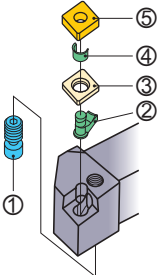
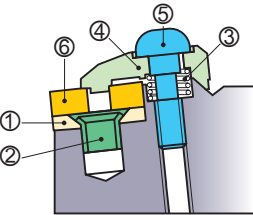
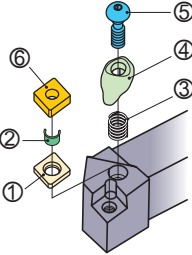
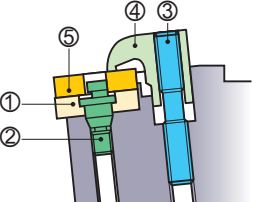
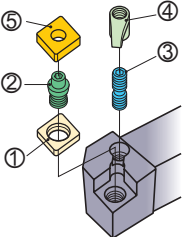
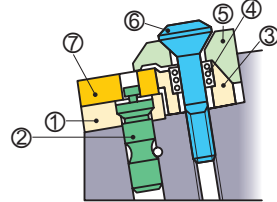
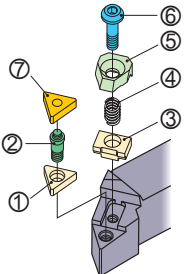
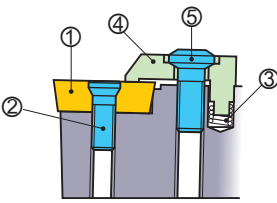
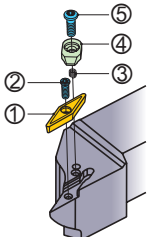
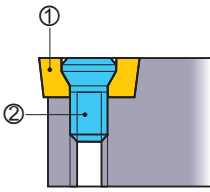
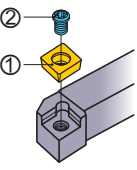
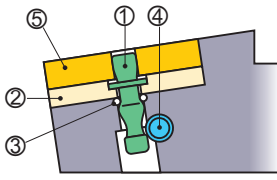
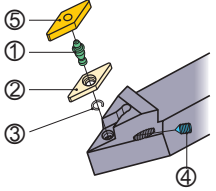
⑤ 切削方向	
R	右手
L	左手
N	左、右

⑥ 刀柄剖面 H/B (mm)	
8	08
10	10
12	12
16	16
20	20
25	25
32	32

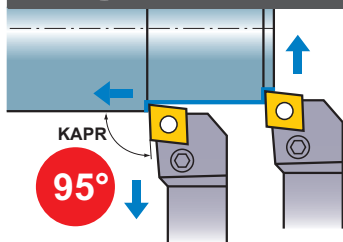
⑦ 刀柄长度 LF (mm)	
D	60
E	70
F	80
H	100
K	125
M	150
P	170
Q	180
R	200

⑧ 切削刃长度(mm)						
刀片 内接圆	刀片形状					
	正方形	正三角形	圆形	80° 菱形	55° 菱形	35° 菱形
6.00	—	—	06	—	—	—
6.35	—	11	—	06	07	11
7.94	—	13	—	—	—	—
8.00	—	—	08	—	—	—
9.525	09	16	—	09	11	16
10.00	—	—	10	—	—	—
12.00	—	—	12	—	—	—
12.70	12	22	—	12	15	—
15.875	15	27	—	16	—	—
16.00	—	—	16	—	—	—
19.05	19	—	—	19	—	—
20.00	—	—	20	—	—	—
25.00	—	—	25	—	—	—
25.40	25	—	—	—	—	—
32.00	—	—	32	—	—	—

夹紧机构

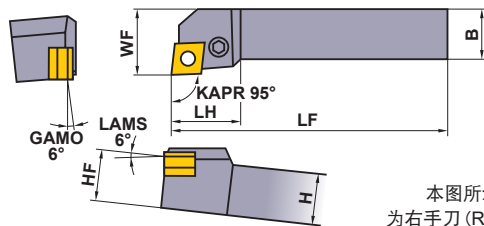
类型（对应车刀）	结构		
杠杆锁紧 （LL 车刀）		① 夹紧螺钉 ② 杠杆 ③ 刀垫 ④ 刀垫定位销 ⑤ 刀片	
双重夹紧 （双重夹紧式车刀）		① 刀垫 ② 刀垫定位销 ③ 弹簧 ④ 压板 ⑤ 夹紧螺钉 ⑥ 刀片	
重切削用双重夹紧 （重切削用双重夹紧式车刀）		① 刀垫 ② 刀垫定位销 ③ 夹紧螺钉 ④ 压板 ⑤ 刀片	
楔块锁紧 （WP 车刀）		① 刀垫 ② 刀垫定位销 ③ 侧面锁紧块 ④ 弹簧 ⑤ 压板 ⑥ 夹紧螺钉 ⑦ 刀片	
螺钉压板双重夹紧式 （仿形车刀）		① 刀片 ② 夹紧螺钉 (1) ③ 弹簧 ④ 压板 ⑤ 夹紧螺钉 (2)	
螺钉夹紧 （SP 车刀 铝合金加工用车刀）		① 刀片 ② 夹紧螺钉	
销锁紧 （MP 车刀）		① 锁紧销 ② 刀垫 ③ 挡圈 ④ 锁紧螺钉 ⑤ 刀片	

PCLN



外圆、端面加工用

LL 车刀

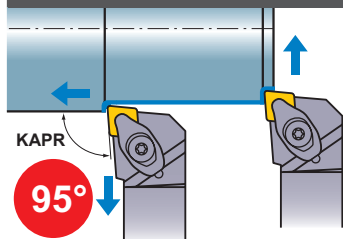
本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP  (12)	LP  (12)	MP  (12,16)	MK  (12,16,19)
中切削	中、准重切削	不锈钢用	CBN
无代号  (09,12,16,19)	RP  (12,16,19)	MM  (12,16,19)	 (12)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)											
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手	
PCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3	16	16	100	22	16	20	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2020K09	●	●		09T3	20	20	125	22	20	25	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2525M09	●	●		09T3	25	25	150	22	25	32	LLSCN3T3	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PCLNR/L2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGA CNGG CNGM	1204	20	20	125	28	20	25	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L2525M12	●	●		1204	25	25	150	28	25	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L3225P12	●	●		1204	32	25	170	28	32	32	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PCLNR/L3232P16	●	●		1606	32	32	170	32	32	40	LLSCN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PCLNR/L3232P19	●	●		1906	32	32	170	40	32	40	LLSCN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R

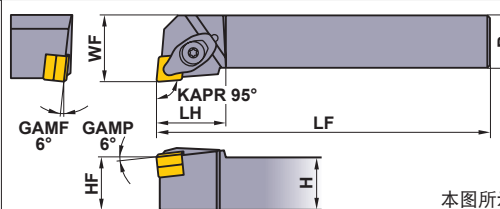
※安装扭矩 (N·m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

DCLN



外圆、端面加工用

双重夹紧式车刀

本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP  (12)	LP  (12)	MP  (12)	MK  (12)
中切削	中、准重切削	不锈钢用	CBN
无代号  (09,12)	RP  (12)	MM  (12)	 (12)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)						※2					※1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	压板	弹簧	夹紧螺钉	扳手	
DCLNR/L1616H09	●	●	CNMG	09T3	16	16	100	25	16	20	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2020K09	●	●		09T3	20	20	125	25	20	25	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2525M09	●	●		09T3	25	25	150	25	25	32	LLSCN3T3 (LLSCN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DCLNR/L2020K12	●	●	CNMA CNMG CNMM CNGA CNGG CNGM	1204	20	20	125	29	20	25	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DCLNR/L2525M12	●	●		1204	25	25	150	29	25	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
DCLNR/L3225P12	●	●		1204	32	25	170	29	32	32	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

※1 安装扭矩 (N·m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

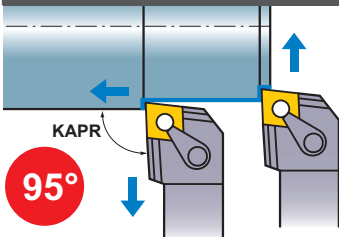
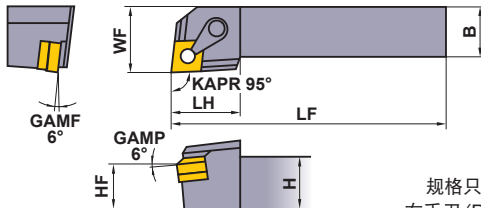
※2 刀垫的 () 内型号为厚度3.18mm刀片用, 标准刀柄上无此配件。

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

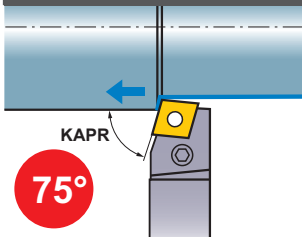
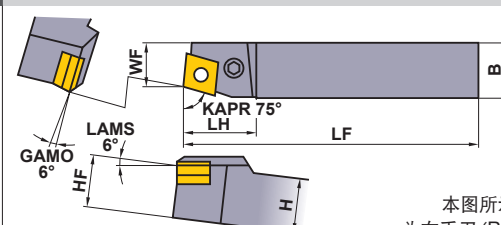
●: 标准库存品

PCLN型用刀片 > A100—A106
DCLN型用刀片 > A100—A106

CBN&PCD刀片 > B028—B031, B068
推荐切削条件 > A076, B015

MCLN		重切削用双重夹紧式车刀								中切削		中切削		中切削		中、准重切削	
		外圆、端面加工用								MH	无代号	MS	RP				
																	
										(19)	(19)	(19)	(19)				
										重切削	重切削	重切削	M级				
										HZ	HX	HL	无断屑槽				
										(19)	(19)	(19)	(19)				
规格只有右手刀 (R)。																	
型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)													
	H			B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	压板	夹紧螺钉	扳手				
MCLNR3232P19	●	CNMG	1906	32	32	170	36	32	40	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R			
MCLNR4040R19	●	CNMM CNMA	1906	40	40	200	36	40	50	MSCN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R			

※安装扭矩 (N·m) : LS25=8.2

PCBN		LL 车刀										精加工		轻切削		中切削		中切削	
		外圆加工用										FP	LP	MP	MK				
																			
												(12)	(12)	(12)	(12)				
												中切削	中、准重切削	不锈钢用					
												无代号	RP	MM					
												(12)	(12)	(12)					
型号		库存		适用刀片		尺寸 (mm)													
		R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手			
PCBNR/L2020K12		●	●	CNMA CNG CNM	1204	20	20	125	28	20	17	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
PCBNR/L2525M12		●	●		1204	25	25	150	25	25	22	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			

※安装扭矩 (N·m) : LLCS108=3.3

MCLN型用刀片	➤ A100—A106
PCBN型用刀片	➤ A100—A106
CBN&PCD刀片	➤ B028—B031, B068

推荐切削条件	➤ A076, B015
零件	➤ Q001
技术资料	➤ R001

DN 刀片 对应车刀

PDJN

外圆、仿形加工用

LL 车刀

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

本图所示
为右手刀 (R)。

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						※2			※1	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫 定位销	夹紧杆	夹紧螺钉	扳手
PDJNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM	1504	20	20	125	35	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
PDJNR/L2525M15	●	●	DNMX DNGA DNGG	1504	25	25	150	35	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
PDJNR/L3225P15	●	●	DNGM	1504	32	25	170	35	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

※1 安装扭矩 (N·m) : LLCS108=3.3

※2 刀垫的 () 内型号为厚度6.35mm刀片用, 标准刀柄上无此配件。

DDJN

外圆、仿形加工用

双重夹紧式车刀

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
			
(15)	(11,15)	(15)	(11,15)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

本图所示
为右手刀 (R)。

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						※2				※1		
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫 定位销	压板	弹簧	夹紧螺钉	扳手	
DDJNR/L1616H11	●	●	DNMG DNGA	1104 	16	16	100	28	16	20	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F	
DDJNR/L2020K11	●	●		1104 	20	20	125	28	20	25	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F	
DDJNR/L2525M11	●	●		1104 	25	25	150	28	25	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F	
DDJNR/L3225P11	●	●		1104 	32	25	170	28	32	32	LLSDN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F	
DDJNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNMX DNGA DNGG DNGM	1504 	20	20	125	37	20	25	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	
DDJNR/L2525M15	●	●		1504 	25	25	150	37	25	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	
DDJNR/L3225P15	●	●		1504 	32	25	170	37	32	32	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	

※1 安装扭矩 (N·m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

※2 刀垫的 () 内型号为厚度6.35mm刀片用, 标准刀柄上无此配件。

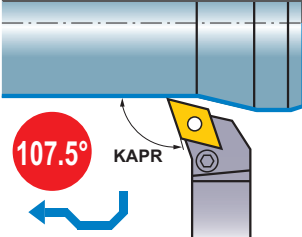
注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

PDJN型用刀片 > A107—A113
DDJN型用刀片 > A107—A113

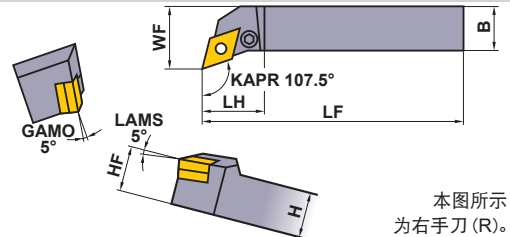
CBN&PCD刀片 > B032—B036, B068
推荐切削条件 > A076, B015

PDHN



端面、仿形加工用

LL 车刀



本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
			
(15)	(15)	(15)	(15)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

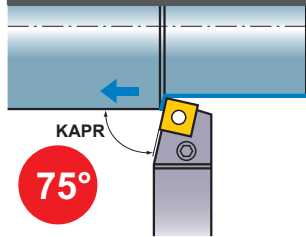
型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						※2				※1	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF		刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手	
PDHNR/L2020K15	●	●	DNMA DNMG DNMM DNGA DNMG DNGM	1504 	20	20	125	34	20	25	LLSDN43 (LLSDN42) LLSDN43 (LLSDN42) LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
PDHNR/L2525M15	●	●		1504 	25	25	150	34	25	32		LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	
PDHNR/L3225P15	●	●		1504 	32	25	170	34	32	32		LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R	

※1 安装扭矩 (N・m) : LLCS108=3.3
※2 刀垫的 () 内型号为厚度6.35mm刀片用, 标准刀柄上无此配件。

C
外圆加工

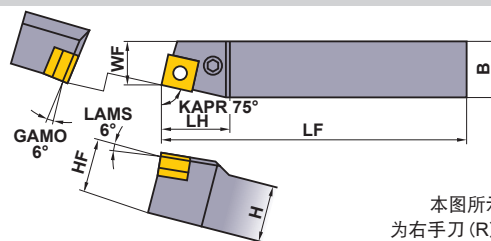
PDHN型用刀片	➤ A107—A113	零件	➤ Q001
CBN&PCD刀片	➤ B032—B036, B068	技术资料	➤ R001
推荐切削条件	➤ A076, B015		

PSBN



外圆加工用

LL 车刀



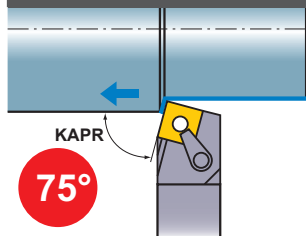
本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP  (12)	LP  (12)	MP  (12)	MK  (12,15,19)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP  (12,15,19)	MM  (12,15,19)	R/L  (09,12)	 (12)

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)											
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	杠杆止动簧片	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手
PSBNR/L1212F09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903 	12	12	80	20	12	13	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
PSBNR/L1616H09	●	●		0903 	16	16	100	22	16	13	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSBNR/L2020K12	●	●		1204 	20	20	125	28	20	17	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSBNR/L2525M12	●	●		1204 	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSBNR/L2525M15	●	●		1506 	25	25	150	33	25	22	LLSSN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R
PSBNR/L3232P19	●	●		1906 	32	32	170	40	32	27	LLSSN63	LLP16	—	LLCL16	LLCS310	HKY40R

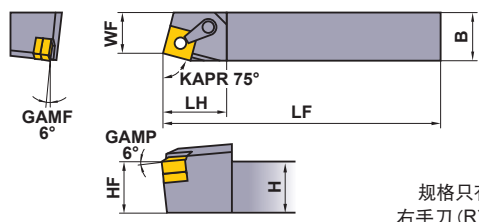
※安装扭矩 (N·m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

MSBN



外圆加工用

重切削用双重夹紧式车刀



规格只有
右手刀 (R)。

中切削	中切削	中切削	中、准重切削
MH  (19)	无代号  (19)	MS  (19)	RP  (19)
重切削	重切削	重切削	M级
HZ  (19)	HX  (19)	HL  (19)	无断屑槽  (19)

型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)										
	R			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	压板	夹紧螺钉	扳手
MSBNR3232P19	●	SNMG SNMM SNMA	1906 	32	32	170	41	32	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MSBNR4040R19	●		1906 	40	40	200	41	40	35	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

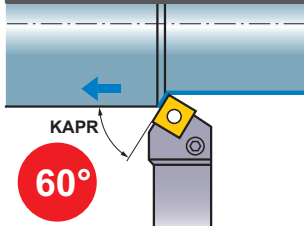
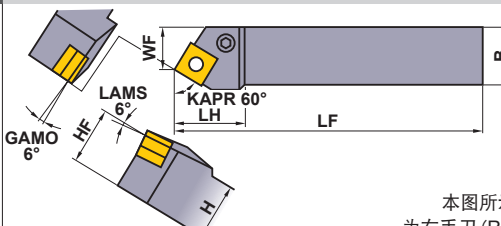
※安装扭矩 (N·m) : LS25=8.2

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

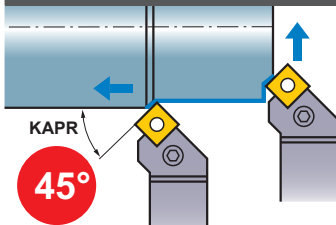
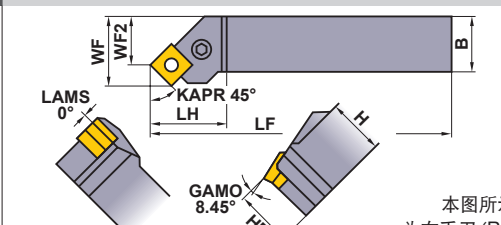
●: 标准库存品

PSBN型用刀片 > A115—A120
MSBN型用刀片 > A116—A120

CBN&PCD刀片 > B037, B038, B069
推荐切削条件 > A076, B015

PSTN		外圆、倒角加工用 LL 车刀								精加工		轻切削		中切削		中切削	
										FP	LP	MP	MK				
																	
										(12)	(12)	(12)	(12)				
										中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN				
										RP	MM	R/L					
																	
										(12)	(12)	(09,12)	(12)				
型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)												
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手		
PSTNR/L1616H09	●	●	SNMA	0903	16	16	100	20	16	13	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R		
PSTNR/L2020K12	●	●	SNMG	1204	20	20	125	25	20	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R		
PSTNR/L2525M12	●	●	SNMM SNGA SNGG	1204	25	25	150	25	25	22	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R		

※安装扭矩 (N·m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

PSSN		外圆、端面、倒角加工用 LL 车刀										精加工		轻切削		中切削		中切削	
												FP	LP	MP	MK				
												(12)	(12)	(12)	(12, 15, 19)				
												中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN				
												RP	MM	R/L					
												(12, 15, 19)	(12, 15, 19)	(09, 12)	(12)				
型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)															
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	WF2	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手				
PSSNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903	16	16	100	22	16	20	14	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R			
PSSNR/L2020K12	●	●		1204	20	20	125	31	20	25	17	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
PSSNR/L2525M12	●	●		1204	25	25	150	31	25	32	24	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
PSSNR/L3232P15	●	●		1506	32	32	170	34	32	40	29	LLSSN53	LLP15	LLCL25	LLCS508	HKY30R			
PSSNR/L3232P19	●	●		1906	32	32	170	40	32	40	27	LLSSN63	LLP16	LLCL16	LLCS310	HKY40R			

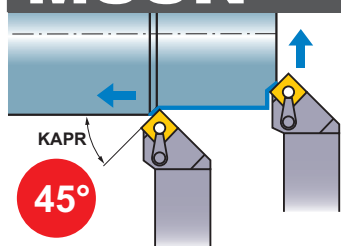
注1) 用此刀柄与有切削方向的刀片进行端面、倒角加工时, 刀片与刀柄的切削方向相反。

※安装扭矩 (N·m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3, LLCS310=7.0

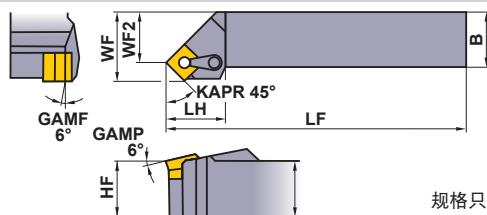
PSTN型用刀片	➤ A115—A120
PSSN型用刀片	➤ A115—A120
CBN&PCD刀片	➤ B037, B038, B069

推荐切削条件	➤ A076, B015
零件	➤ Q001
技术资料	➤ R001

MSSN



外圆、端面、倒角加工用 重切削用双重夹紧式车刀



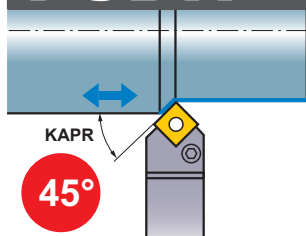
规格只有右手刀(R)。

中切削	中切削	中切削	准重切削
MH	无代号	MS	RP
			
(19)	(19)	(19)	(19)
重切削	重切削	重切削	M级
HZ	HX	HL	无断屑槽
			
(19)	(19)	(19)	(19)

型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)											
	R			H	B	LF	LH	HF	WF	WF2	刀垫	刀垫定位销	压板	夹紧螺钉	扳手
MSSNR3232P19	●	SNMG SNMM SNMA	1906	32	32	170	44	32	40	27	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R
MSSNR4040R19	●		1906	40	40	200	44	40	50	37	MSSN63	MP6	CKW6	LS25	HKY40R

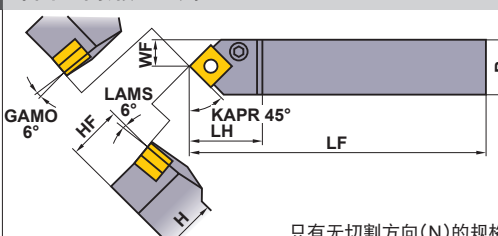
※安装扭矩 (N·m) : LS25=8.2

PSDN



外圆、倒角加工用

LL 车刀



只有无切削方向(N)的规格。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
			
(12)	(12)	(12)	(12)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP	MM	R/L	
			
(12)	(12)	(09,12)	(12)

型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)											
	N			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	杠杆止动簧片	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手
PSDNN1212F09	●	SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903 	12	12	80	20	12	6.0	—	—	HLS2	LLCL13S	LLCS105	HKY20R
PSDNN1616H09	●		0903 	16	16	100	22	16	8.0	LLSSN33	LLP23	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PSDNN2020K12	●		1204 	20	20	125	28	20	10.0	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSDNN2525M12	●		1204 	25	25	150	28	25	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PSDNN3225P12	●		1204 	32	25	170	28	32	12.5	LLSSN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R

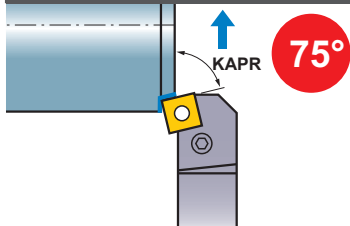
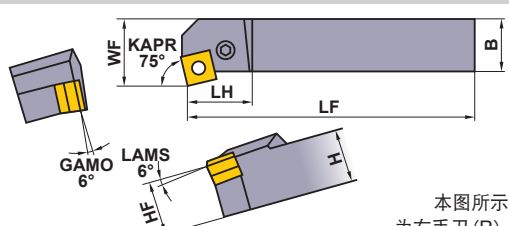
※安装扭矩 (N·m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

MSSN型用刀片 > A116—A120
PSDN型用刀片 > A115—A120

CBN&PCD刀片 > B037, B038, B069
推荐切削条件 > A076, B015

PSKN		端面加工用 LL 车刀								精加工		轻切削		中切削		中切削	
										FP  (12)		LP  (12)		MP  (12)		MK  (12)	
										中、准重切削		不锈钢用		G级		CBN	
										RP  (12)		MM  (12)		R/L  (09,12)		 (12)	
										本图所示 为右手刀 (R)。							
型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)												
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手		
PSKNR/L1616H09	●	●	SNMA SNMG	0903	16	16	100	20	16	20	LLSSN33	LLP23	LLCL13	LLCS106	HKY25R		
PSKNR/L2020K12	●	●	SNMM SNGA	1204	20	20	125	25	20	25	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R		
PSKNR/L2525M12	●	●	SNGG	1204	25	25	150	25	25	32	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R		

注1) 此刀柄使用有切削方向的刀片时, 刀片的切削方向要与刀柄切削方向相反。

※安装扭矩 (N・m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

C

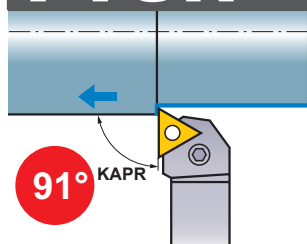
外圆加工

PSKN型用刀片	➤ A115—A120
CBN&PCD刀片	➤ B037, B038, B069
推荐切削条件	➤ A076, B015

零件	➤ Q001
技术资料	➤ R001

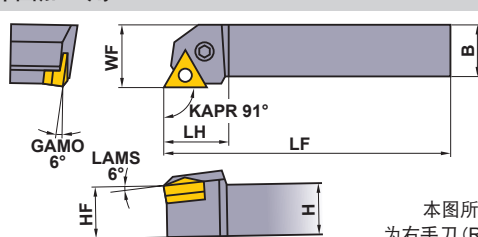
C015

PTGN



外圆加工用

LL 车刀

本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP	MM	R/L	
(16,22,27)	(16,22)	(11,16,22)	(16)

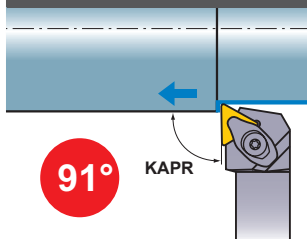
型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※2	 ※2			 ※1	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫 定位销	杠杆止 动簧片	夹紧杆杆	夹紧螺钉	扳手
PTGNR/L1010E11	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGM	1103 	10	10	70	17	10	12	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
PTGNR/L1212F11	●	●		1103 	12	12	80	17	12	16	—	—	HLS1	LLCL12S	LLCS105	HKY20F
PTGNR/L1616H16	●	●		1604 	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTGNR/L2020K16	●	●		1604 	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTGNR/L2525M16	●	●		1604 	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	—	LLCL13	LLCS206	HKY25R
PTGNR/L2525M22	●	●		2204 	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PTGNR/L3225P22	●	●		2204 	32	25	170	28	32	32	LLSTN42	LLP14	—	LLCL14	LLCS108	HKY30R
PTGNR/L3232P27	●	●		2706 	32	32	170	35	32	40	LLSTN53	LLP15	—	LLCL25	LLCS508	HKY30R

※1 安装扭矩 (N·m): LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3, LLCS508=3.3

PTGNR/L1010E11 • PTGNR/L1212F11 安装扭矩 (N·m): LLCS105=1.0

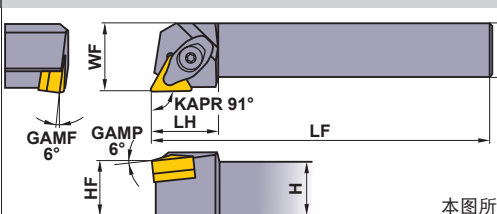
※2 刀垫和刀垫定位销的 () 内型号为厚度3.18mm刀片用, 标准刀柄上无此配件。

DTGN



外圆加工用

双重夹紧式车刀

本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
(16)	(16)	(16)	(16)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP	MM	R/L	
(16)	(16)	(16)	(16)

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						※2	※2	(15)	(15)	(15)	(15)
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫 定位销	压板	弹簧	夹紧螺钉	扳手
DTGNR/L1616H16	●	●	TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG TNGM	1604	16	16	100	25	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2020K16	●	●		1604	20	20	125	25	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
DTGNR/L2525M16	●	●		1604	25	25	150	25	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

※1 安装扭矩 (N·m): DC0520T=3.5

※2 刀垫的 () 内型号为厚度3.18mm刀片用, 标准刀柄上无此配件。

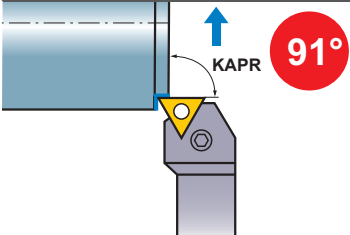
注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

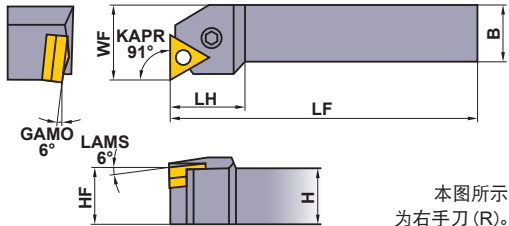
PTGN型用刀片 > A121—A127
DTGN型用刀片 > A121—A127

CBN&PCD刀片 > B039—B041, B069
推荐切削条件 > A076, B015

PTFN



端面加工用



LL 车刀

本图所示
为右手刀 (R.)

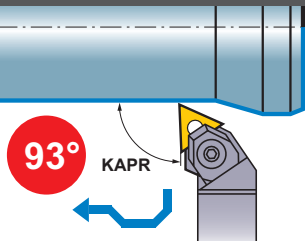
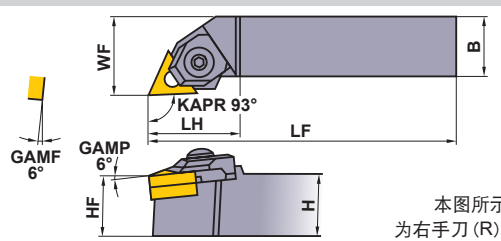
精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16.22)	(16.22)	(16.22)
中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN
RP	MM	R/L	
			
(16.22)	(16.22)	(16.22)	(16)

型号	库存	适用刀片	尺寸 (mm)							※2	※2		※1	
	R		L	H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手
PTFNR/L1616H16	●●	TNMA	1604	16	16	100	22	16	20	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTFNR/L2020K16	●●	TNMG	1604	20	20	125	22	20	25	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS106	HKY25R
PTFNR/L2525M16	●●	TNGA	1604	25	25	150	22	25	32	LLSTN32 (LLSTN33)	LLP13 (LLP23)	LLCL13	LLCS206	HKY25R
PTFNR/L2525M22	●●	TNGM	2204	25	25	150	28	25	32	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

注1) 此刀柄使用有切削方向的刀片时, 刀片的切削方向要与刀柄切削方向相反。

※1 安装扭矩 (N·m): LLCS106=2.2, LLCS206=2.2, LLCS108=3.3

※2 刀垫和刀垫定位销的 () 内型号为厚度3.18mm刀片用, 标准刀柄上无此配件。

MTJN		外圆、仿形加工用								WP 车刀		精加工		轻切削		中切削		中切削	
										本图所示 为右手刀 (R)。		FP	LP	MP	MK				
																			
												(16)	(16.22)	(16.22)	(16.22)				
												中、准重切削	不锈钢用	G级	CBN				
												RP	MM	R/L					
																			
												(16.22)	(16.22)	(16.22)	(16)				
型号	库存	适用刀片	尺寸 (mm)																
	R		L	H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	压板	侧面锁紧块	弹簧	夹紧螺钉	扳手			
MTJNR/L2020K16N	●●	TNMA	1604	20	20	125	31	20	25	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R			
MTJNR/L2525M16N	●●	TNMG	1604	25	25	150	31	25	32	WPSTN33	CCP33	CCK13	CPT13	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R			
MTJNR/L2525M22N	●●	TNMX	2204	25	25	150	38	25	32	WPSTN43	CCP34	CCK14	CPT14	MES3	SLCS106	HKY30R HKY40R			

※1 安装扭矩 (N·m): SLCS105=7.0, SLCS106=7.0

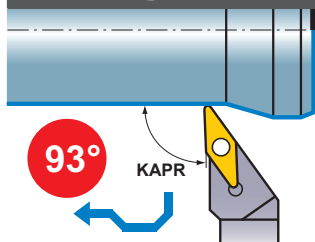
※2 扳手HKY25R、HKY30R是用于刀垫止动销, HKY40R是用于紧固螺丝。

PTFN型用刀片	➤ A121—A127
MTJN型用刀片	➤ A121—A127
CBN&PCD刀片	➤ B039—B041, B069
推荐切削条件	➤ A076, B015

零件	➤ Q001
技术资料	➤ R001

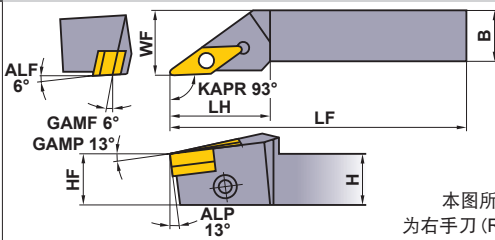
VN 刀片 对应车刀

PVJN



外圆、仿形加工用

MP 车刀



本图所示
为右手刀 (R)。

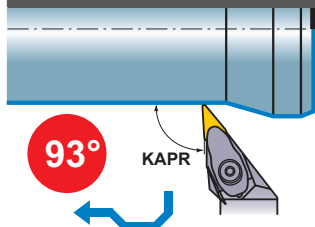
精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
中切削	不锈钢用	G级	CBN
无代号	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)							※2		※1		
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	锁紧销	夹紧螺钉	挡圈	扳手	
PVJNR/L2020K16	●	●	VN-A VN-G VN-M	1604	20	20	125	32	20	25	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
PVJNR/L2525M16	●	●	VN-A VN-G VN-M	1604	25	25	150	38	25	32		P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

※1 安装扭矩 (N·m) : HSP05008C=2.5

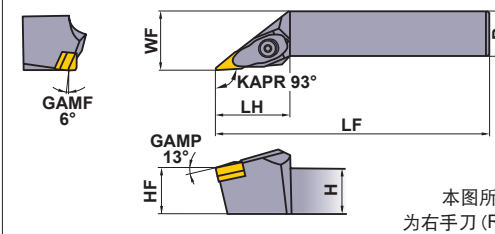
※2 PV321和PV323(刀垫)是用于刀尖圆弧半径R0.4及R1.2,没有设置在标准刀柄中。

DVJN



外圆、仿形加工用

双重夹紧式车刀



本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
			
(16)	(16)	(16)	(16)
中切削	不锈钢用	G级	CBN
无代号	MM	R/L	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)												
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	压板	弹簧	夹紧螺钉	扳手	
DVJNR/L2020K16	●	●	VN-A VN-G VN-M	1604	20	20	125	41	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
DVJNR/L2525M16	●	●	VN-A VN-G VN-M	1604	25	25	150	41	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

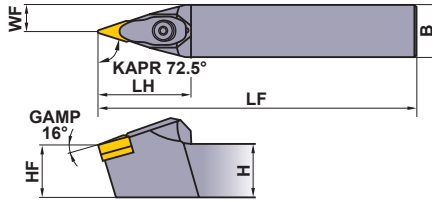
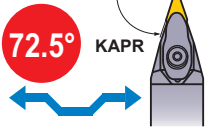
※安装扭矩 (N·m) : DC0520T=3.5

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

● : 标准库存品

PVJN型用刀片 > A128—A131
DVJN型用刀片 > A128—A131

CBN&PCD刀片 > B042, B043, B070
推荐切削条件 > A076, B015

DVVN		双重夹紧式车刀								精加工		轻切削		中切削		中切削	
外圆、仿形加工用										FP	LP	MP	MK				
		只有无切割方向(N)的规格。								(16)	(16)	(16)	(16)				
										中切削	不锈钢用	G级	CBN				
										无代号	MM	R/L					
										(16)	(16)	(16)	(16)				
型号	库存	适用刀片	尺寸 (mm)														
	N		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	压板	弹簧	夹紧螺钉	扳手			
DVVNN2020K16	●	VN-A VN-G VN-M	1604	20	20	125	44	20	10	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F		
DVVNN2525M16	●	VN-A VN-G VN-M	1604	25	25	150	44	25	12.5	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F		

※安装扭矩(N・m)：DC0520T=3.5

※安装扭矩 (N·m) : DC0520T=3.5

PVVN		MP 车刀								精加工		轻切削		中切削		中切削	
外圆、仿形加工用										FP	LP	MP	MK				
										(16)	(16)	(16)	(16)				
										中切削	不锈钢用	G级	CBN				
		只有无切割方向(N)的规格。								无代号	MM	R/L					
										(16)	(16)	(16)	(16)				
型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)						※2		※1					
	N			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	锁紧销	夹紧螺钉	挡圈	扳手			
PVVNN2020K16	●	VN-A VN-G VN-M	1604	20	20	125	38	20	10	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R			
PVVNN2525M16	●	VN-A VN-G VN-M	1604	25	25	150	38	25	12.5	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R			

※1 安装扭矩 (N·m) : HSP05008C=2.5

※2 PV321和PV323(刀垫)是用于刀尖圆弧半径R0.4及R1.2,没有设置在标准刀柄中。

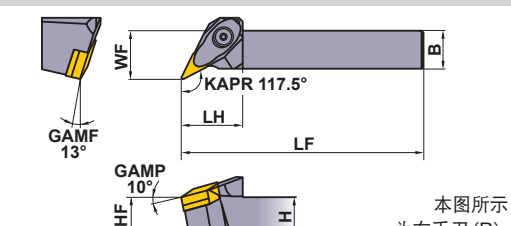
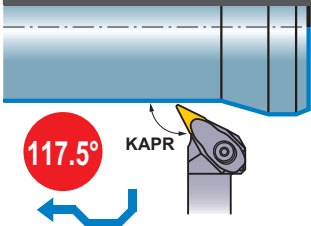
DVVN型用刀片	➤ A128—A131
PVVN型用刀片	➤ A128—A131
CBN&PCD刀片	➤ B042, B043, B070

推荐切削条件	➤ A076, B015
零件	➤ Q001
技术资料	➤ R001

VN 刀片 对应车刀

DVPN

端面、仿形加工用 双重夹紧式车刀



本图所示
为右手刀 (R)。

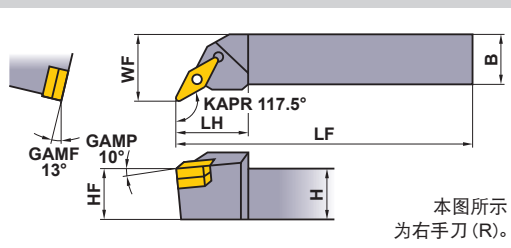
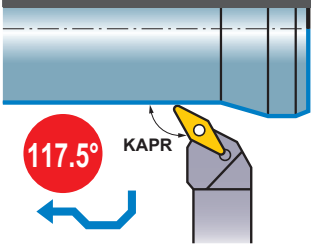
精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
(16)	(16)	(16)	(16)
中切削	不锈钢用	G级	CBN
无代号	MM	R/L	
(16)	(16)	(16)	(16)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)												
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	压板	弹簧	夹紧螺钉	扳手	
DVPNR/L2020K16	●	●	VN-A VN-G VN-M	1604	20	20	125	32	20	25	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F
DVPNR/L2525M16	●	●	VN-A VN-G VN-M	1604	25	25	150	32	25	32	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

※安装扭矩 (N·m) : DC0520T=3.5

PVPN

端面、仿形加工用 MP 车刀



本图所示
为右手刀 (R)。

精加工	轻切削	中切削	中切削
FP	LP	MP	MK
(16)	(16)	(16)	(16)
中切削	不锈钢用	G级	CBN
无代号	MM	R/L	
(16)	(16)	(16)	(16)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)						※2		※1			
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	锁紧销	夹紧螺钉	挡圈	扳手	
PVPNR/L2020K16	●	●	VN○A VN○G VN○M	1604	20	20	125	32	20	25	PV322 (PV321) (PV323)	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
PVPNR/L2525M16	●	●	VN○A VN○G VN○M	1604	25	25	150	32	25	32		P11S	HSP05008C	E03	HKY25R

※1 安装扭矩 (N·m) : HSP05008C=2.5

※2 PV321和PV323(刀垫)是用于刀尖圆弧半径R0.4及R1.2,没有设置在标准刀柄中。

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

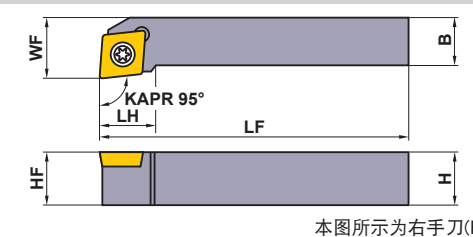
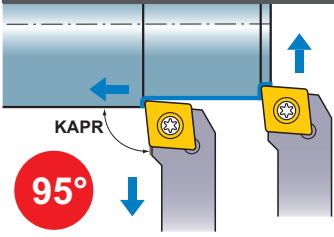
DVPN型用刀片 > A128—A131
PVPN型用刀片 > A128—A131

CBN&PCD刀片 > B042, B043, B070
推荐切削条件 > A076, B015

CC 刀片
对应车刀

SCLC

外圆、端面加工用 SP 车刀



精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP (06,09)	LP (06,09)	MP (06,09,12)	FM (06,09)
不锈钢用	不锈钢用	无断屑槽	PCD/CBN
LM (06,09)	MM (06,09,12)	 (06,09,12)	 (06,09,12)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)							※1	
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF		夹紧螺钉	扳手
SCLCR/L0808D06	●	●	CC-B	8	8	60	8.9	8	10		TS25	TKY08F
SCLCR/L1010E06	●	●	CC-H ※2	10	10	70	8.9	10	12		TS25	TKY08F
SCLCR/L1212F09	●	●	CC-T	12	12	80	13.6	12	16		TS43	TKY15F
SCLCR/L1616H12	●	●	CC-W	16	16	100	16.7	16	20		TS5	TKY25F

※1 安装扭矩 (N・m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS5=7.5
※2 使用CCGH和CCMH时, 建议把紧固螺丝更换为TS253。

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

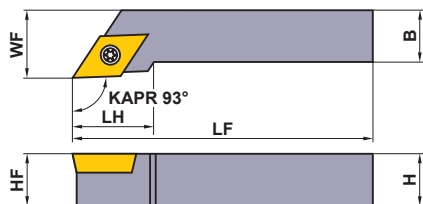
SCLC型用刀片	➤ A140—A147
CBN&PCD刀片	➤ B049—B052, B072
推荐切削条件	➤ A090, B015

SDJC

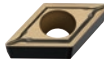
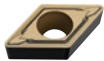
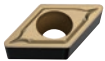
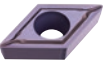
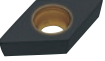
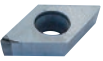


外圆、仿形加工用

SP 车刀



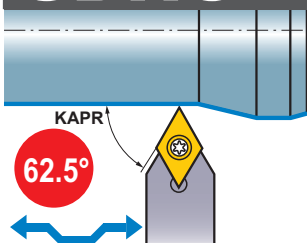
本图所示为右手刀(R)。

精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP	LP	MP	FM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
不锈钢用	不锈钢用	无断屑槽	PCD/CBN
LM	MM		
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
SDJCR/L1010E07	●	●	DCET	0702 	10	10	70	12	10	12	TS25	TKY08F
SDJCR/L1212F11	●	●	DCGT	11T3 	12	12	80	18	12	16	TS43	TKY15F
SDJCR/L1616H11	●	●	DCMW	11T3 	16	16	100	18	16	20	TS43	TKY15F
			DCMT									
			DCGW									

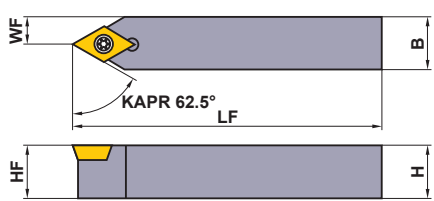
※安装扭矩 (N·m) : TS25=1.0, TS43=3.5

SDNC

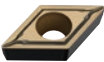
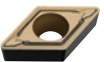
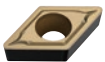
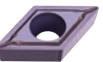
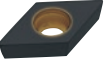
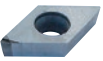


外圆、仿形加工用

SP 车刀



只有无切割方向(N)的规格。

精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP	LP	MP	FM
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
不锈钢用	不锈钢用	无断屑槽	PCD/CBN
LM	MM		
			
(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)

型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)					 ※	
	N			H	B	LF	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
SDNCN0808D07	●	DCET DCGT DCMW DCMT DCGW	0702 ^{○○}	8	8	60	8	4	TS25	TKY08F
SDNCN1010E07	●		0702 ^{○○}	10	10	70	10	5	TS25	TKY08F
SDNCN1212F11	●		11T3 ^{○○}	12	12	80	12	6	TS43	TKY15F
SDNCN1616H11	●		11T3 ^{○○}	16	16	100	16	8	TS43	TKY15F

※安装扭矩 (N·m) : TS25=1.0, TS43=3.5

SDJC型用刀片	➤ A149—A154
SDNC型用刀片	➤ A149—A154
CBN&PCD刀片	➤ B054—B056, B073

推荐切削条件	➤ A090, B015
零件	➤ Q001
技术资料	➤ R001

C

外圆加工

RC 刀片 对应车刀

PRGC

外圆、端面、仿形加工用

LL 车刀

中切削



(10,12,16,20)

重切削



(16,20)

本图所示为右手刀(R)。

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)									 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手
PRGCR/L2525M10	●	●	RCMX	1003M0	25	25	150	16.7	25	32	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRGCR/L2525M12	●	●		1204M0	25	25	150	17.5	25	32	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRGCR/L2525M16	●	●		1606M0	25	25	150	19.9	25	32	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRGCR/L3232P20	●	●		2006M0	32	32	170	23.8	32	40	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

※安装扭矩 (N・m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

PRDC

外圆、仿形加工用

LL 车刀

中切削



(10,12,16,20)

重切削



(16,20)

只有无切削方向(N)的规格。

型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)										
	N			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧杠杆	夹紧螺钉	扳手
PRDCN2020K10	●	RCMX	1003M0	20	20	125	23	20	10.0	LLSRN103	LLP13	LLCL110	LLCS205	HKY20R
PRDCN2525M12	●		1204M0	25	25	150	24	25	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P12	●		1204M0	32	25	170	24	32	12.5	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R
PRDCN3225P16	●		1606M0	32	25	170	28	32	12.5	LLSRN164	LLP24	LLCL116	LLCS306	HKY25R
PRDCN3232P20	●		2006M0	32	32	170	33	32	16.0	LLSRN204	LLP15	LLCL120	LLCS508	HKY30R

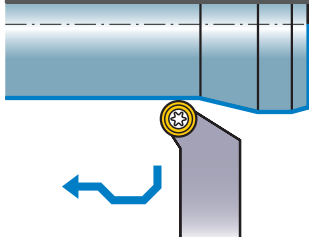
※安装扭矩 (N・m) : LLCS205=1.5, LLCS106=2.2, LLCS306=2.2, LLCS508=3.3

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

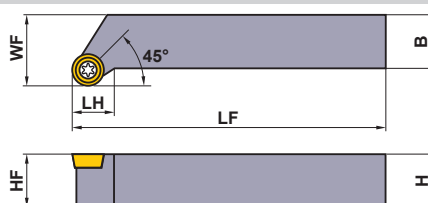
●: 标准库存品

PRGC型用刀片 > A156
PRDC型用刀片 > A156
推荐切削条件 > A090

SRGC



外圆、端面、仿形加工用



SP 车刀

中~精加工

AZ



中切削

无代号

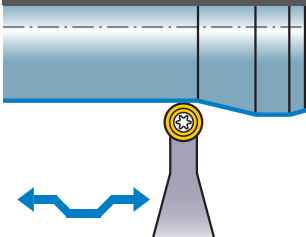
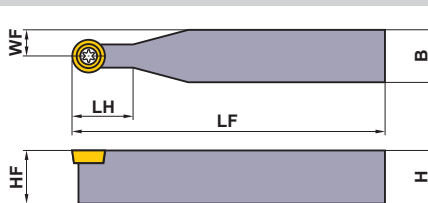
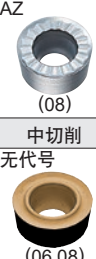


本图所示
为右手刀 (R)。

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	 夹紧螺钉	 扳手
SRGCR/L1616H06	●	●	RCMT	0602	16	16	100	10	16	20	TS25	TKY08F
SRGCR/L1616H08	●	●	RCGT	0803	16	16	100	14.5	16	22	TS3	TKY08F

※安装扭矩 (N・m)：TS25=1.0, TS3=1.0

※安装扭矩 (N・m) : TS25=1.0, TS3=1.0

SRDC				外圆、仿形加工用							SP 车刀		中~精加工 AZ	
													中切削 无代号	
											只有无切削方向(N)的规格。			
型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)					※ 				
	N				H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手		
SRDCN1616H06	●		RCMT	0602	16	16	100	12	16	8	TS25	TKY08F		
SRDCN1616H08	●		RCGT	0803	16	16	100	16	16	8	TS3	TKY08F		

※安装扭矩 (N・m) : TS25=1.0, TS3=1.0

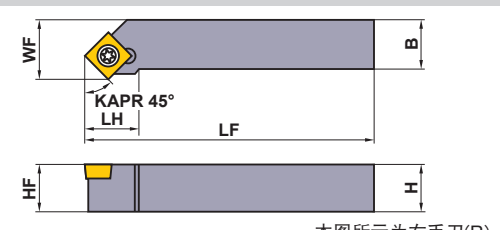
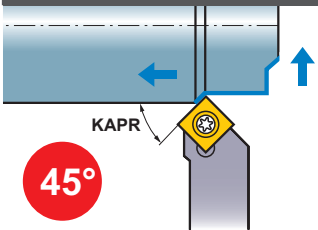
SRGC型用刀片 > A156
SRDC型用刀片 > A156
推荐切削条件 > A090

零件 > Q001
技术资料 > R001

SC 刀片
对应车刀

SSSC

外圆、端面、倒角加工用 SP 车刀



精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP (09)	LP (09)	MP (09)	FM (09)
不锈钢用	不锈钢用	中切削	无断屑槽
LM (09)	MM (09)	无代号 (09)	 (09)

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
SSSCR/L1212F09	●	●	SCMW SCMT	09T3 	12	12	80	15.2	12	13	TS43	TKY15F
SSSCR/L1616H09	●	●		09T3 	16	16	100	15.2	16	17	TS43	TKY15F

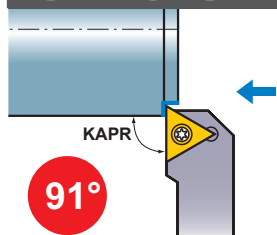
※安装扭矩 (N・m) : TS43=3.5

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

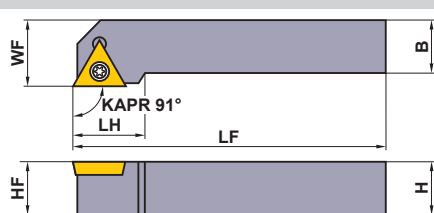
●: 标准库存品

SSSC型用刀片 > A157, A158
推荐切削条件 > A090

STGC



外圆加工用 SP 车刀



本图所示为右手刀(R)。

精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP	LP	MP	FM
			
(11,16)	(11,16)	(11,13,16)	(11,16)
不锈钢用	不锈钢用	无断屑槽	PCD/CBN
LM	MM		
			
(11,16)	(11,13,16)	(11,13,16)	(11,13,16)

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
STGCR/L1010E11	●	●	TCGT	1102 	10	10	70	13.5	10	12	TS25	TKY08F
STGCR/L1212F13	●	●	TCMT TCGW	1303 	12	12	80	17.6	12	16	TS3	TKY08F
STGCR/L1616H16	●	●	TCMW	16T3 	16	16	100	20.7	16	20	TS43	TKY15F

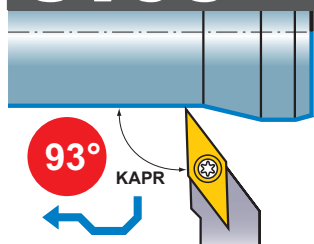
※安装扭矩 (N·m) : TS25=1.0, TS3=1.0, TS43=3.5

C

外圆加工

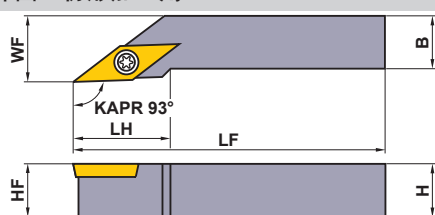
VC 刀片 对应车刀

SVJC



SP 车刀

外圆、仿形加工用



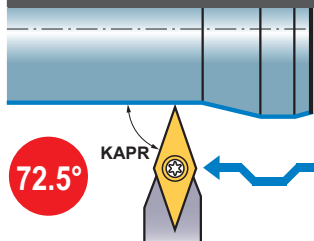
本图所示为右手刀(R)。

精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP	LP	MP	FM
(11,16)	(11,16)	(16)	(11,16)
不锈钢用	不锈钢用	中切削	无断屑槽
LM	MM	无代号	
(11,16)	(16)	(11,16)	(11,16)

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)									
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧螺钉	扳手
SVJCR/L1010E11	●	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1103 	10	10	70	17	10	12	—	—	TS25	①TKY08F
SVJCR/L1616H16	●	●		1604 	16	16	100	25	16	20	—	—	TS43	①TKY15F
SVJCR/L2020K16	●	●		1604 	20	20	125	40	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
SVJCR/L2525M16	●	●		1604 	25	25	150	40	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

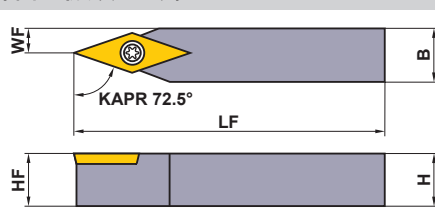
※安装扭矩 (N·m) : TS25=1.0, TS43=3.5, TS44=3.5

SVVC



SP 车刀

外圆、仿形加工用



只有无切削方向(N)的规格。

精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP	LP	MP	FM
(16)	(16)	(16)	(16)
不锈钢用	不锈钢用	中切削	无断屑槽
LM	MM	无代号	
(16)	(16)	(16)	(16)

型号	库存	适用刀片		尺寸 (mm)								※ 
	N			H	B	LF	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧螺钉	扳手
SVVCN1616H16	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1604 $\varnothing$	16	16	100	16	8	—	—	TS43	①TKY15F
SVVCN2020K16	●		1604 $\varnothing$	20	20	125	20	10	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R
SVVCN2525M16	●		1604 $\varnothing$	25	25	150	25	12.5	SPSVN32	BCP141	TS44	②TKY15R

※安装扭矩 (N·m) : TS43=3.5, TS44=3.5

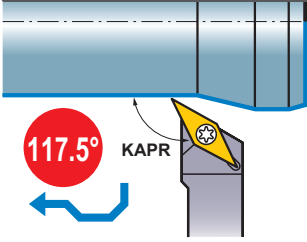
注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

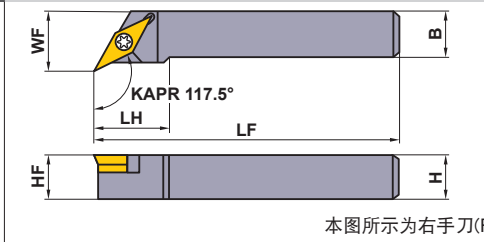
SVJC型用刀片 > A170—A172
SVVC型用刀片 > A170—A172

CBN&PCD刀片 > B062, B077
推荐切削条件 > A090, B015

SVPC



SP 车刀

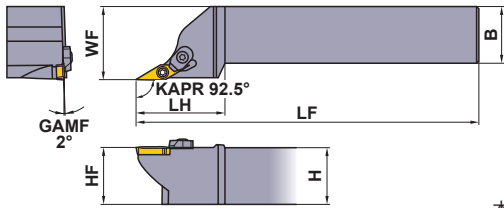
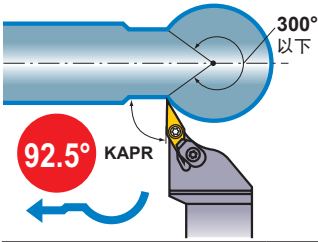


精加工	轻切削	中切削	不锈钢用
FP	LP	MP	FM
			
(16)	(16)	(16)	(16)
不锈钢用	不锈钢用	中切削	无断屑槽
LM	MM	无代号	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)										
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF	刀垫	刀垫定位销	夹紧螺钉	扳手	
SVPCR/L2020K16	●	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1604	20	20	125	30	20	25	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R
SVPCR/L2525M16	●	●	VCGT VCGW VCMT VCMW	1604	25	25	150	30	25	32	SPSVN32	BCP141	TS44	TKY15R

※安装扭矩 (N・m) : TS44=3.5

C
外圆加工

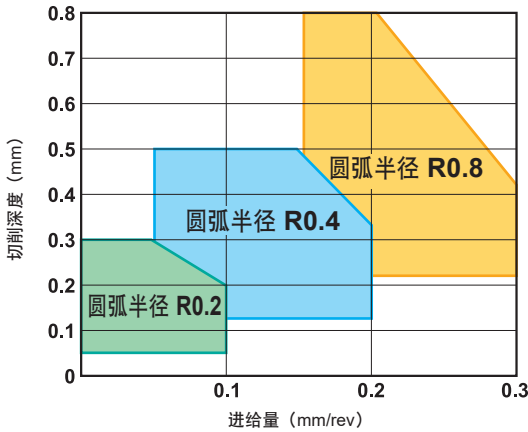


本图所示为右手刀(R)。

型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)							夹紧螺钉	压板	压板用螺钉	弹簧	刀片用扳手	压板用扳手
	R	L		H	B	LF	LH	HF	WF							
SXZCR/L1616H15	●	●	XCMT	1503	16	16	100	35	16	20	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2020K15	●	●		1503	20	20	125	35	20	25	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F
SXZCR/L2525M15	●	●		1503	25	25	150	40	25	32	TS255	AMS3	AJS3010T10	ASS2	TKY08F	TKY10F

※安装扭矩(N・m): TS255=1.0, AJS3010T10=2.5

■ 适用范围



推荐切削条件

工件材料	硬度	刀片材料	切削速度 (m/min)
P 软钢	≤HB180	UE6020	250 (150—350)
碳钢、合金钢	150HB—250HB	UE6020	175 (100—250)
M 不锈钢	≤200HB	VP15TF	100 (70—120)

上表的加工条件为参考条件。
请根据使用机床的刚性、工件形状及夹紧状态进行调整。

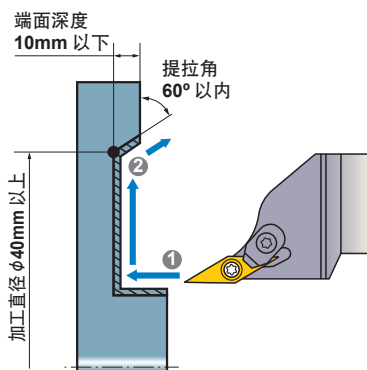
注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

注意事项

端面仿形加工时的注意事项

端面仿形加工时，请注意以下几点。



外圆部位加工（左图 ①）

- 为抑制毛刺的产生，请将切削深度控制在刀尖圆弧半径的一半以下。

提拉部位加工（左图 ②）

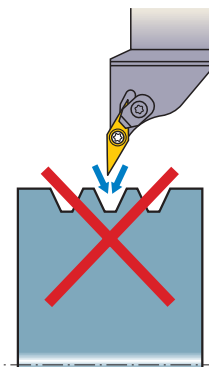
- 为避免刀片与切屑的接触长度过大，请将切削深度控制在刀尖圆弧半径的一半以下。
- 为避免刀具与工件干涉，请将加工直径、提拉角、端面深度分别设定为 40mm 以上、60° 以内、10mm 以下。（参照左图）

更换刀具时

- 为保持加工精度，推荐在更换刀角时进行预先调整。

不可使用

●V 形槽加工



V 形槽加工时，请使用 VNMG 刀片。

C

外圆加工

DE 刀片 对应车刀

SDJE

外圆、仿形加工用

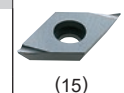
铝合金加工用车刀

精加工

中切削

R/L-F

R/L



PCD

R/L-F



本图所示为右手刀(R)。

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
SDJER/L1616H15	●	●	DEGX	1504	16	16	100	27	16	20	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2020K15	●	●		1504	20	20	125	35	20	25	CS451190T	TKY20F
SDJER/L2525M15	●	●		1504	25	25	150	35	25	32	CS451190T	TKY20F

※安装扭矩 (N·m) : CS451190T=5.0

SDNE

外圆、仿形加工用

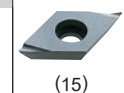
铝合金加工用车刀

精加工

中切削

R/L-F

R/L



PCD

R/L-F



型号	库存		适用刀片	尺寸 (mm)						※ 夹紧螺钉	扳手
	R	L		H	B	LF	HF	WF			
SDNEN1616H15	●	●	DEGX	1504	16	16	100	16	8	CS451190T	TKY20F
SDNEN2020K15	●	●		1504	20	20	125	20	10	CS451190T	TKY20F
SDNEN2525M15	●	●		1504	25	25	150	25	12.5	CS451190T	TKY20F

※安装扭矩 (N·m) : CS451190T=5.0

推荐切削条件

工件材料	刀片材料	切削速度 (m/min)	进给量 (mm/rev)	切削深度 (mm)
N 铝合金	HTi10	400	0.05—0.3	0.2—3.0
	MD220	800	0.05—0.3	0.2—0.5

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

●: 标准库存品

SDJE型用刀片 > A155
SDNE型用刀片 > A155
PCD刀片 > B079

TE 刀片 对应车刀

STGE

外圆加工用

铝合金加工用车刀

中切削

PCD

R/L

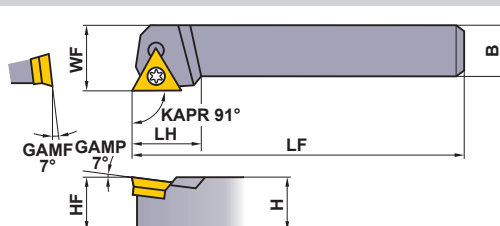
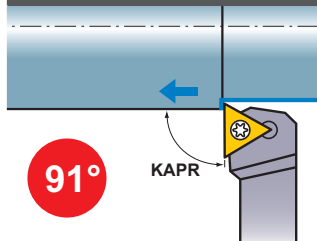
R/L



PCD



本图所示
为右手刀 (R)。



型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
STGER/L1616H16	●	●	TEGX	1603 	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STGER/L2020K16	●	●		1603 	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STGER/L2525M16	●	●		1603 	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

※安装扭矩 (N·m) : FC400890T=2.5

STFE

端面加工用

铝合金加工用车刀

中切削

PCD

R/L

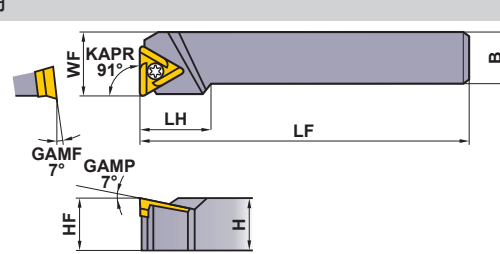
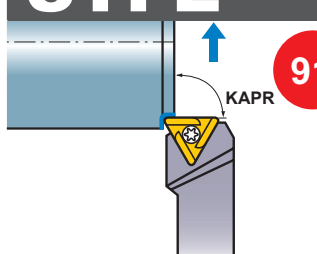
R/L



PCD



本图所示
为右手刀 (R)。



型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
STFER/L1616H16	●	●	TEGX	1603 	16	16	100	22	16	20	FC400890T	TKY10F
STFER/L2020K16	●	●		1603 	20	20	125	22	20	25	FC400890T	TKY10F
STFER/L2525M16	●	●		1603 	25	25	150	22	25	32	FC400890T	TKY10F

注1) 此刀柄使用有切削方向的刀片时, 刀片的切削方向要与刀柄切削方向相反。

※安装扭矩 (N·m) : FC400890T=2.5

推荐切削条件

工件材料	刀片材料	切削速度 (m/min)	进给量 (mm/rev)	切削深度 (mm)
N 铝合金	HTi10	400	0.05—0.3	0.2—3.0
	MD220	800	0.05—0.3	0.2—0.5

STGE型用刀片 > A163

STFE型用刀片 > A163

PCD刀片 > B079

零件 > Q001

技术资料 > R001

C033

C

外圆加工

VD 刀片
对应车刀

SVJD

外圆、仿形加工用

铝合金加工用车刀

精加工

R/L



(16)

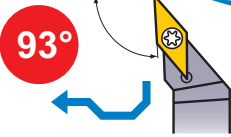
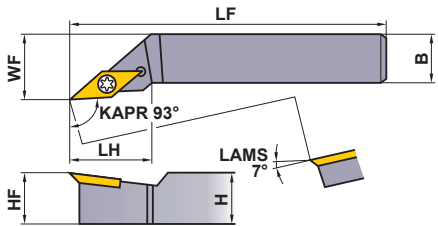
PCD

R/L-F



(16)

本图所示为右手刀(R)。



C

外圆加工

型号	库存		适用刀片		尺寸 (mm)						 ※	
	R	L			H	B	LF	LH	HF	WF	夹紧螺钉	扳手
SVJDR/L1616H16	●	●	VDGX	1603 	16	16	100	30	16	20	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2020K16	●	●		1603 	20	20	125	30	20	25	FC400890T	TKY10F
SVJDR/L2525M16	●	●		1603 	25	25	150	30	25	32	FC400890T	TKY10F

※安装扭矩 (N・m) : FC400890T=2.5

推荐切削条件

工件材料	刀片材料	切削速度 (m/min)	进给量 (mm/rev)	切削深度 (mm)
N 铝合金	HTi10	400	0.05—0.3	0.2—3.0
	MD220	800	0.05—0.3	0.2—0.5

注1) 刀片照片是代表例。刀片照片上英文字母表示断屑槽代号, 数字表示该刀片的大小。

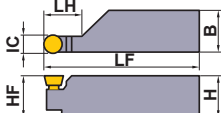
●: 标准库存品 ▲: 目前为标准库存品、但将来会被新产品替换的产品

SVJD型用刀片 > A173

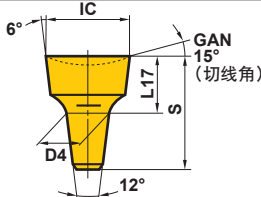
PCD刀片 > B080

TL车刀

刀柄

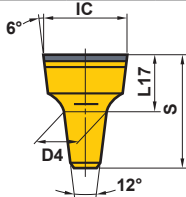
形式	新型号	旧型号	库存	适用刀片	尺寸 (mm)					
					IC	H	B	HF	LF	LH
TLHR (外圆、仿形加工用) 	TLHR2020K5	TLHR2020K5	●	RTG05A	5	20	20	20	125	16
	TLHR2020K6	TLHR2020K6	●	RTG06A	6	20	20	20	125	16
	TLHR2525M7	TLHR2525M7	●	RTG07A	7	25	25	25	150	20
	TLHR3225P10	TLHR54P10	●	RTG10A	10	32	25	32	170	25

刀片



型号	库存		尺寸 (mm)			
	硬质合金		IC	S	D4	L17
	UTi20T	HTi10				
RTG05A	●	●	5	7.5	2.5	3.5
RTG06A	●	●	6	7.5	3.5	3.5
RTG07A	●		7	11	3.5	5
RTG08A	●	●	8	11	4.5	5
RTG10A	●	●	10	14	5.5	6.5

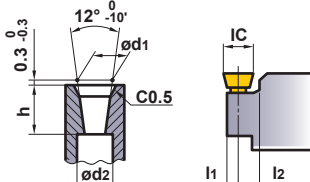
刀片 (CBN烧结体)



型号	库存	尺寸 (mm)			
	CBN	IC	S	D4	L17
	MB825				
RTG05A	▲	5	7.5	2.5	3.5
RTG06A	▲	6	7.5	3.5	3.5
RTG07A	▲	7	11	3.5	5
RTG08A	▲	8	11	4.5	5
RTG10A	▲	10	14	5.5	6.5

刀片安装结构

用户自己制作非标准刀柄时, 刀片安装部位请按下列尺寸设计、加工。

刀片安装部位	对应刀片直径 IC	尺寸 (mm)					锥孔底孔直径
		h	d1	d2	l1	l2	
	5	4	2.5	1.9	1.85	3.2	1.5
	6	4	3.5	2.9	2.35	3.7	2.5
	7	6	3.5	2.5	2.75	4.3	2.1
	8	6	4.5	3.5	3.25	4.8	3.1
	10	7.5	5.5	4.2	4.15	5.9	3.8
	12	7.5	7.5	6.2	5.15	6.9	5.8