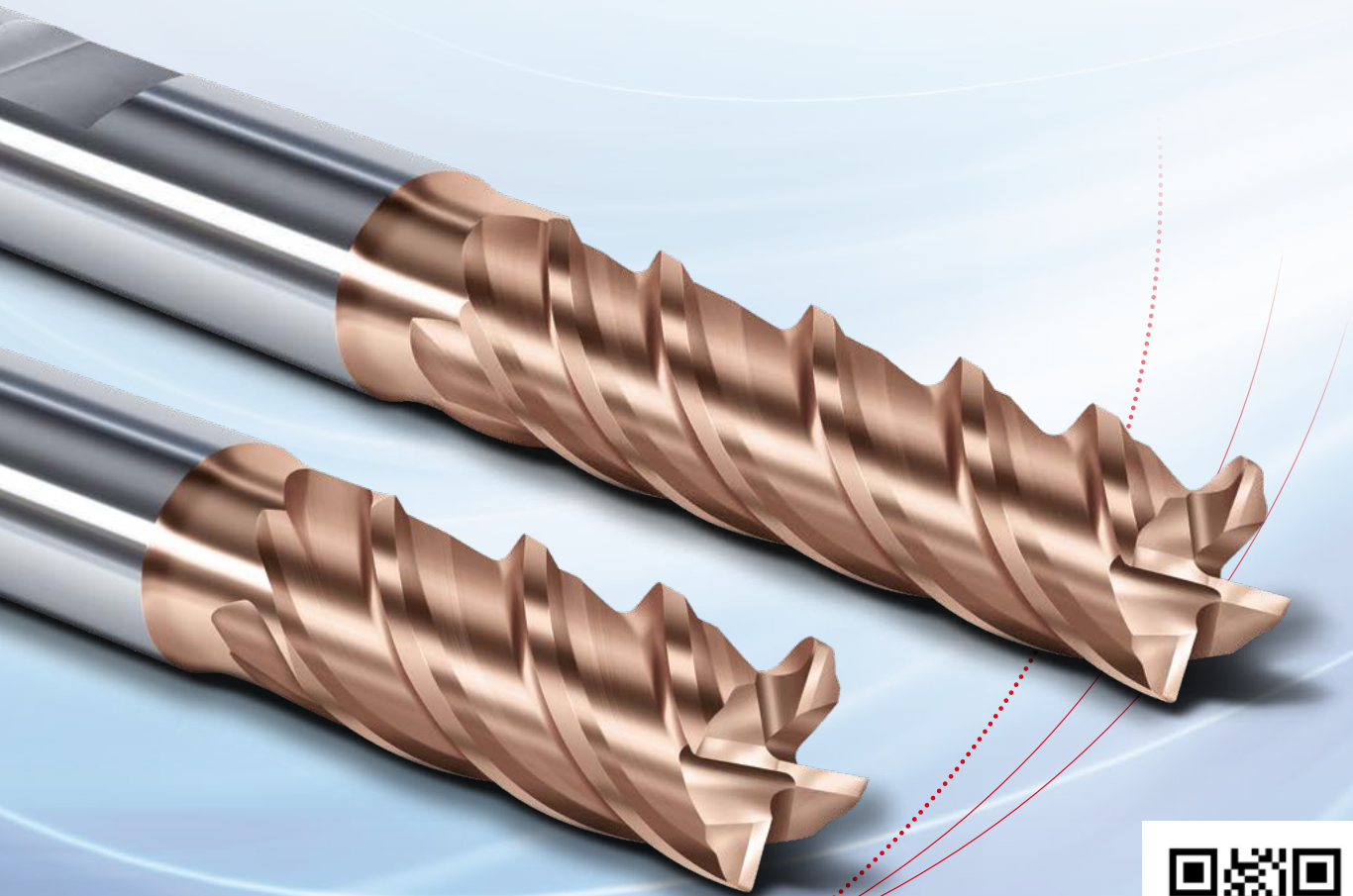


passion  
for precision

fraisa

**SX 高性能铣刀**  
不锈钢加工的专家



切削参数软件

**FRAISA**  
**ToolExpert®**

# SX技术: 最高的性能和工艺可靠性

FRAISA 新型 **SX 高性能铣刀** 专为加工不锈钢而开发。高通用性、强劲的切削性能和长的使用寿命是该产品的特点。

在大量的切削研究中，切削刀的几何形状已重点进行了优化，从而实现了极低摩擦切削过程下的最大稳定性。其结果是铣刀在低切削力时顺畅的运行。

非常难切削并具有磨蚀性的防锈和耐酸材料，对铣刀提出了严苛的整体要求。细颗粒硬质合金具有很高的硬度和相当高的强度。

细颗粒硬质合金构成了 **SX 高性能铣刀的基体**。为了保护硬金属免受高温和腐蚀性的磨损，选择了非常光滑的 **DURO-Si 硬质材料涂层**。因此具有完美的协调性。

除了创新的铣刀及生产技术外，**SX** 刀具获得成功的另一个要素是：切削参数的专业知识与“**不锈钢**”类的材料相匹配。这些知识已集成在新的 **ToolExpert** 中，并保证了在生产中**简单、安全和快速的转化**。对于**难以加工的不锈钢和耐热钢的铣削**也因此变得轻而易举。

**SX 高性能铣刀的广泛应用**也是该新技术的优势。除了用于 **HPC 加工** 的主要设计用途之外，该刀具也可出色地用于 **HDC 加工**。该刀具可在使用后通过 **FRAISA ReTool®** 修磨还原并在到达使用寿命后通过 **ReToolBlue** 进行回收。

## 优势

### 优异的性价比：

- 高性能、长使用寿命、可重复性和可靠性
- ToolCare® 刀具管理、FRAISA ReTool® 刀具修磨以及通过 ReToolBlue 进行回收
- 不锈钢、耐酸钢和耐高温钢的应用

### 含切削参数的一般分类

- 直径范围 3 mm 至 20 mm
- 正常或中等长度的长度设计
- 专门开发用于 HPC 加工的一系列切削参数
- 为定制产品的圆角铣刀

### 广泛的应用领域

- 取代现有的解决方案并作为新应用领域的解决方案
- 采用 65% ae 和 1.5xd ap 的 HPC 加工，HDC加工则通过 **ToolExpert**
- 通过铣刀类型和切削参数的完美协调实现最高性能
- 顺滑的切削铣刀，可在苛刻的应用中安全使用

### 完美软件 FRAISA ToolExpert®

- 完全重新设计的切削性能数据和材料列表
- 输入材料编号可以快速、轻松、可靠地找到切削参数
- 自动将数据传输到 CAM

# FRAISA ToolExpert® – 创新的、用于刀具应用优

中找到最佳参数组合。

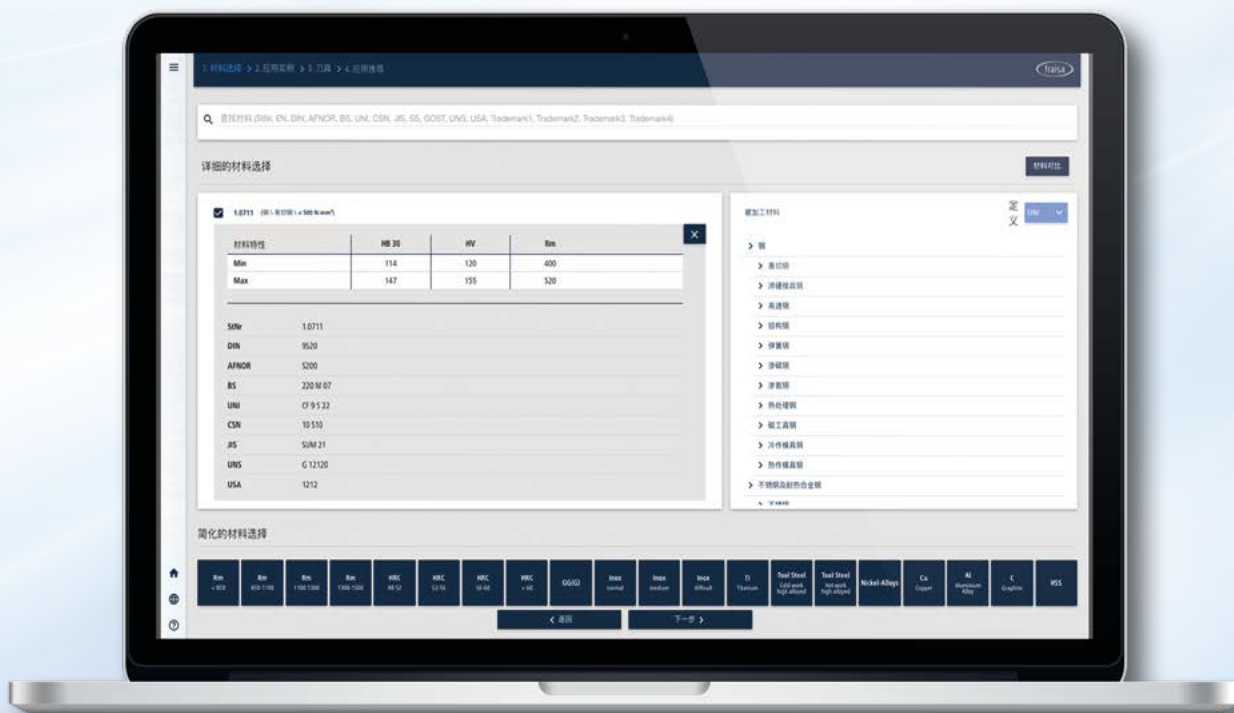
## FRAISA ToolExpert® 可带来众多优势

- **精确：** 使用完美协调的刀具和材料专用切削参数
- **简单：** 随时随地访问数据，无需下载软件
- **快捷：** 无需注册，只需点击几下即可找到应用参数
- **在线订购功能：** 通过链接直接在电子商店中订购选定的刀具
- **灵活：** 可选择搜索刀具或需要加工的材料
- **全面：** 从 11,000 多种材料的数据库中检索 FRAISA 刀具的切削参数
- **使用方便：** 采用全新的响应式设计，操作直观

## 准确材料名称的输入

在当前的 **ToolExpert** 中整合了 **11,200 种材料**和**不同标准的对比**，划分出了 **30 个加工类别**。即使在指定的加工类别内，材料也具有影响切削性能的不同属性。因此，每种材料均可通过针对其可加工性进行微调，从而相应地降低或提高切削参数。

使用简化的材料选择 (Soft Key) 时，切削参数将从加工类别层级中提取。通过在 **ToolExpert** 中输入**确切的材料名称**，您将获得最高质量的切削数据。





# SX 高性能铣刀的技术

新的 **SX** 技术是在 FRAISA 生产部门和测试中心开发的，FRAISA ToolSchool 则负责切削参数的开发和验证。产品开发中的所有措施均是为了**提高生产率、延长使用寿命和降低成本**。

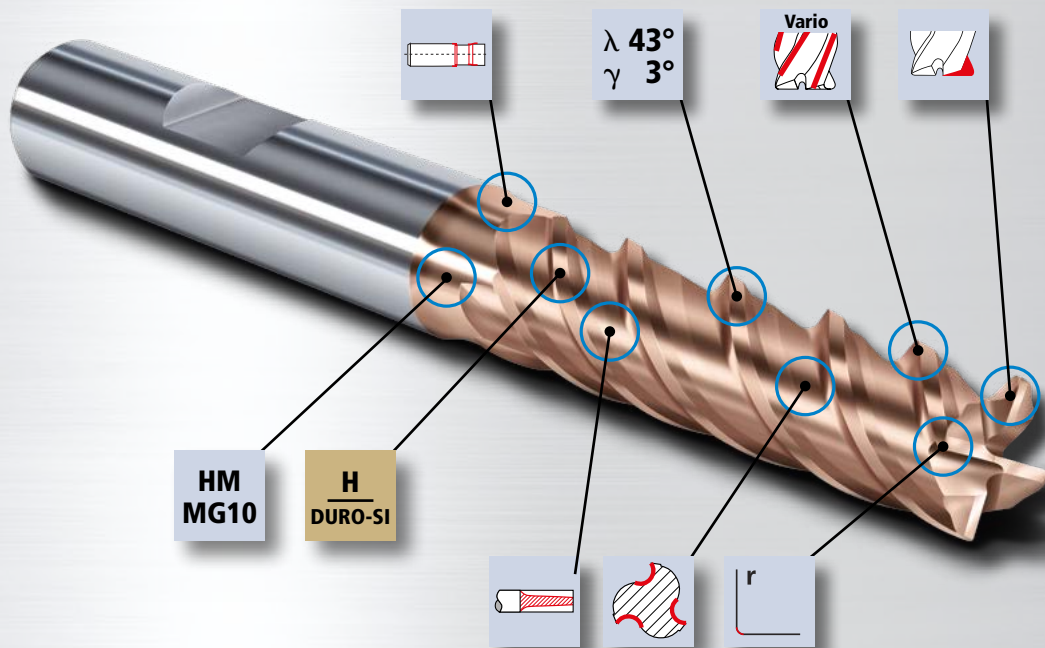
具有**出色耐磨性能**的**强度和高硬度细颗粒硬质合金**构成了 SX 高性能铣刀的基础。锋利、易切削的几何形状与**优化的排屑槽**和**增强的芯部**相结合。其结果是：**最佳的切屑形成、良好的排屑效果和刀具的高稳定性**。

为了使 **SX** 铣刀能够承受较高的机械和热负荷，切削刃被设计得很坚固，并**经过特殊的抛光和较小的圆角**。

**高性能 DURO-Si 涂层**可保护铣刀免受高温负荷的影响，并具有高耐磨性，可确保**最佳的性能和使用寿命**。**SX** 高性能刀具非常适合 HPC 加工和 HDC 加工，因此涵盖了**广泛的应用和材料范围**。

[ 4 ]

## 技术



每种技术的详细说明均可在我们的高性能铣刀目录中找到。

# FRAISA 铣刀技术可最大程度提高竞争力!

FRAISA 用自己的高性能铣刀和竞争对手的铣刀进行了广泛的测试。其目的是：随时关注铣刀技术和应用技术的状况。在测试过程中，铣刀被用于具有不同铣削策略的不同材料。

HDC 铣削是一个特别的重点：由于较高的机械和热负荷，因而对此进行了特别密集的测试。这确保了这些刀具可用于广泛的材料和应用范围 — 同时也具有最佳性能和长使用寿命。

## 为获得最佳结果的应用能力

不锈钢、耐酸钢和耐热钢的加工是一个特殊的挑战。合适的高性能铣刀和匹配的切削参数虽然是重要的方面 — 但还应注意其他影响因素，并在必要时对其进行优化：



### 有关技术应用的注意事项：

#### 冷却润滑剂：

外部冷却润滑剂喷嘴应**精确对准**。使用内部冷却剂供应装置，并使用合适的夹紧装置进行供应。**冷却润滑剂的类型**和乳剂的浓度也对性能有重要影响。如果条件不理想或不稳定，请降低切削数据  $vc$  和/或  $ae$ 。

#### 材料：

尽管材料编号相同，但材料批次可能不同。因此，您应该在**更改批次**时密切监视铣削过程，并通过降低切削参数来保证安全性。

[ 5 ]

#### 编程：

应该编写“顺滑的铣削路径”，避免路径方向的突然改变和过度包络。在非理想或不稳定的情况下降低切削参数。

#### 刀具：

太大的铣刀直径可能会使机床过载。因此，您最好使用具有高  $ap$  和  $ae$  的较小直径的铣刀。

#### 刀柄：

SX 技术主要是针对具有侧夹紧面 (Weldon) 的夹刀柄开发的。这些是用于 HPC 加工和 HDC 加工的高性能粗加工工具 — 因此，由夹紧螺钉引起的回转偏差并不重要。

我们的专家推荐：使用质量优良且完好无损的刀柄，并按照制造商规定的扭矩拧紧螺钉。

# 材料概述、标准对比和化学成分

材料和标准对比分为30个加工类别。即使在指定的加工类别内, 这些材料还具有不同的机械、物理和化学性质, 这会影响可加工性。在 **ToolExpert** 中, 您可以输入确切的材料名称并找到特定的切削参数。

## 常规不锈钢 Cr-Ni



1.4301			1.4303			1.4305			1.4306		
X5CrNi18-9 Z6CN18.09 AISI 304			X5CrNi18-12 Z8CN18.12 AISI 308, 305			X10CrNiS18-9 Z10CNF18.09 AISI 303			X2CrNi19-11 Z2CN18.10 AISI 304L		
Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo
18	9		18	12		18	9		19	11	
1.4307			1.4310			1.4401			1.4404		
X2CrNi18-9 Z2CN18.10 AISI 304L			X12CrNi17-7 Z12CN17.07 AISI 301			XCrNiMo18-10 Z6CND17.11 AISI 316			X2CrNiMo17-13-2 Z2CND17.12 AISI 316L		
Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo
18	9		17	7		18	10		17	13	2
1.4541			1.4567			1.4571					
X6CrNiTi18-10 Z6CNT18.10 AISI 321			X3CrNiCu18-9-4 Z3CNU18-10 AISI 304 Cu			X6CrNiMoTi17-12-2 Z6CNT17.12 AISI 316 Ti					
Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Cu	Cr	Ni	Mo			
18	10		18	9	4	17	12	2			

## 中等切削难度不锈钢 Cr-Ni-Mo+



1.4429			1.4435			1.4436			1.4462			
X2CrNiMoN17-13-3 Z2CND17.13Az AISI 316LN			X2CrNiMo18-14-3 Z3CND18.14.08 AISI 316L			X5CrNiMo17-13-3 Z6CND18.12.03 AISI 316			X2CrNiMoN22-5-3 Z 2 CND 22 5 Az AISI 318 LN			
Cr	Ni	Cu	Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo	Cr	Ni	Mo	
17	13	3	18	14	3	17	13	3	22	5	3	
1.4539			1.4542 (17-4PH)			1.4545 (15-5PH)			1.4578			
X2NiCrMoCu25-20-5 Z1CNDU25.20 AISI 904L			X5CrNiCuNb17-14 Z5CNU17.4 AISI 630			X5CrNiCu15-5 Z5CNU15.05 AISI XM12			X3CrNiCuMo17-11-3-2 Z4CNUD17.11.03FF			
Ni	Cr	Mo	Cr	Ni		Cr	Ni		Cr	Ni	Cu	Mo
25	20	5	17	14		14	5		17	11	3	2
1.4821			1.4828			1.4835			1.4878			
X15CrNiSi25-4 Z20CNS25.04			X15CrNiSi20-12 Z9CN24.13 AISI 309			X9CrNiSiNce21-11-2 AISI 253MA			X8CrNiTi18-10 Z6CNT18.10 AISI 321H			
Cr	Ni	Mo	Cr	Ni		Cr	Ni	Si	Cr	Ni		
18	12		20	12		21	11	2	18	10		

**难切削不锈钢**  
Cr-Ni-Mo++



1.4529			1.4562			1.4841		1.4872		
X1NiCrMoCuN25-20-7			X1NiCrMoCu32-28-7			X15CrNiSi25-21 Z15CNS25.20 AISI 314		X25CrMnNiN25-9-7		
AISI 926										
Ni	Cr	Mo	Ni	Cr	Mo	Cr	Ni	Cr	Mn	Ni
25	20	7	32	28	7	25	21	25	9	7
1.4876										
X10NiCrAlTi32-21 Z10NC32.21 AISI 800H										
Ni	Cr									
32	21									

**马氏体不锈钢**  
C < 0.3%

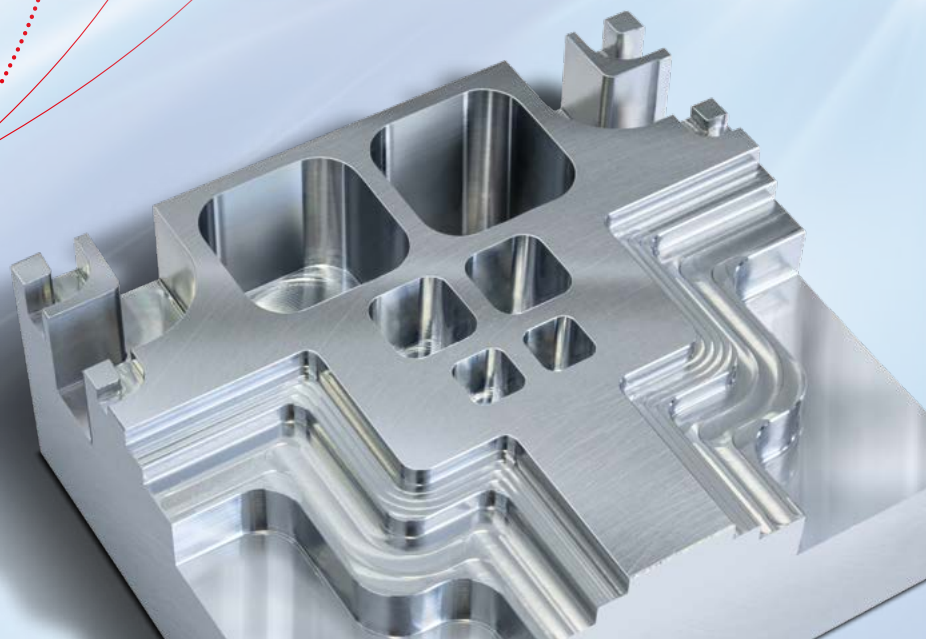


1.4005		1.4006		1.4021		1.4024	
X12CrS13 Z12CF13 AISI 416		X10Cr13 Z12C13 AISI 410		X20Cr13 Z20C13 AISI 420		X15Cr13 Z13C13 AISI 420	
C	Cr	C	Cr	C	Cr	C	Cr
0.12	13	0.1	13	0.2	13	0,15	13
1.4028		1.4044		1.4057		1.4104	
X30Cr13 Z30C13 AISI 420		X15CrNi17-3 Z15CN16.02 AISI 431		X20CrNi16-2 Z15CN16.02 AISI 431		X12CrMoS17 Z10CF17 AISI 430F	
C	Cr	C	Cr	Ni	C	Cr	Ni
0.3	13	0.15	17	3	0.2	16	2
1.4108							
X30CrMoN15-1							
C	Cr						
0.3	15						

**马氏体不锈钢**  
C > 0.3%

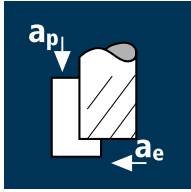


1.4031		1.4034		1.4037		1.4112		
X39Cr13 Z40C14		X46Cr13 Z40C14		X65Cr13		X90CrMoV18  AISI 440B		
C	Cr	C	Cr	C	Cr	C	Cr	
0.39	13	0.46	13	0.65	13	0.9	18	
1.4116		1.4117		1.4122		1.4125		
X50CrMoV15 Z50CD15		X38CrMoV15		X39CrMo17-1		X105CrMo17 Z100CD17 AISI 440C		
C	Cr	C	Cr	C	Cr	Mo	C	Cr
0.5	15	0.38	15	0.39	17	1	1.05	17





## 应用



## 加工材质

常规不锈钢  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



中等难切削不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
双相沉淀硬化不锈钢  
[17-4 PH]



难切削不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4529]  
耐热不锈钢  
[1.4841]



马氏体不锈钢  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



常规不锈钢  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



中等难切削不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
双相沉淀硬化不锈钢  
[17-4 PH]



难切削不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4529]  
耐热不锈钢  
[1.4841]



马氏体不锈钢  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
3.00	4	96	0.015	3.750	1.200	10185	610	2.8
4.00	4	96	0.020	5.000	1.600	7640	610	4.9
5.00	4	80	0.023	6.250	3.250	5095	470	9.5
6.00	4	80	0.027	9.000	3.900	4245	460	16.1
8.00	4	80	0.036	12.000	5.200	3185	460	28.6
10.00	4	80	0.045	15.000	6.500	2545	460	44.7
12.00	4	80	0.054	18.000	7.800	2120	460	64.4
16.00	4	80	0.064	20.000	10.400	1590	405	84.7
20.00	4	80	0.080	25.000	13.000	1275	405	132.4
3.00	4	59	0.014	3.750	1.200	6260	340	1.5
4.00	4	59	0.020	5.000	1.600	4695	375	3.0
5.00	4	59	0.023	6.250	3.250	3755	340	6.9
6.00	4	59	0.027	9.000	3.900	3130	340	11.9
8.00	4	59	0.036	12.000	5.200	2350	340	21.1
10.00	4	59	0.045	15.000	6.500	1880	340	33.0
12.00	4	59	0.054	18.000	7.800	1565	340	47.5
16.00	4	59	0.064	20.000	10.400	1175	300	62.5
20.00	4	59	0.080	25.000	13.000	940	300	97.7
3.00	4	48	0.014	3.750	1.200	5095	275	1.2
4.00	4	48	0.018	5.000	1.600	3820	275	2.2
5.00	4	44	0.020	6.250	3.250	2800	225	4.6
6.00	4	44	0.024	9.000	3.900	2335	225	7.9
8.00	4	44	0.032	12.000	5.200	1750	225	14.0
10.00	4	44	0.040	15.000	6.500	1400	225	21.8
12.00	4	44	0.048	18.000	7.800	1165	225	31.5
16.00	4	44	0.056	20.000	10.400	875	195	40.8
20.00	4	44	0.070	25.000	13.000	700	195	63.7
3.00	4	122	0.020	3.750	1.200	12945	1010	4.5
4.00	4	122	0.026	5.000	1.600	9710	1010	8.1
5.00	4	102	0.030	6.250	3.250	6495	780	15.8
6.00	4	102	0.036	9.000	3.900	5410	780	27.4
8.00	4	102	0.048	12.000	5.200	4060	780	48.6
10.00	4	102	0.060	15.000	6.500	3245	780	76.0
12.00	4	102	0.072	18.000	7.800	2705	780	109.4
16.00	4	102	0.088	20.000	10.400	2030	715	148.6
20.00	4	102	0.110	25.000	13.000	1625	715	232.1
3.00	4	70	0.009	2.250	3.000	7425	265	1.8
4.00	4	70	0.012	3.000	4.000	5570	265	3.2
5.00	4	70	0.015	6.250	5.000	4455	265	8.3
6.00	4	70	0.022	9.000	6.000	3715	320	17.3
8.00	4	70	0.029	12.000	8.000	2785	320	30.8
10.00	4	70	0.036	15.000	10.000	2230	320	48.1
12.00	4	70	0.043	18.000	12.000	1855	320	69.3
16.00	4	70	0.051	20.000	16.000	1395	285	91.3
20.00	4	70	0.064	25.000	20.000	1115	285	142.6
3.00	4	47	0.008	2.250	3.000	4985	160	1.1
4.00	4	47	0.012	3.000	4.000	3740	180	2.2
5.00	4	52	0.015	6.250	5.000	3310	195	6.1
6.00	4	52	0.022	9.000	6.000	2760	240	12.9
8.00	4	52	0.029	12.000	8.000	2070	240	22.9
10.00	4	52	0.036	15.000	10.000	1655	240	35.8
12.00	4	52	0.043	18.000	12.000	1380	240	51.5
16.00	4	52	0.051	20.000	16.000	1035	210	67.8
20.00	4	52	0.064	25.000	20.000	830	210	105.9
3.00	4	39	0.008	2.250	3.000	4140	135	0.9
4.00	4	39	0.011	3.000	4.000	3105	135	1.6
5.00	4	39	0.013	6.250	5.000	2485	130	4.0
6.00	4	39	0.019	9.000	6.000	2070	160	8.6
8.00	4	39	0.026	12.000	8.000	1550	160	15.3
10.00	4	39	0.032	15.000	10.000	1240	160	23.8
12.00	4	39	0.038	18.000	12.000	1035	160	34.3
16.00	4	39	0.045	20.000	16.000	775	140	44.5
20.00	4	39	0.056	25.000	20.000	620	140	69.5
3.00	4	89	0.009	2.250	3.000	9445	340	2.3
4.00	4	89	0.012	3.000	4.000	7080	340	4.1
5.00	4	89	0.015	5.000	5.000	5665	340	8.5
6.00	4	89	0.022	7.500	6.000	4720	410	18.4
8.00	4	89	0.029	10.000	8.000	3540	410	32.6
10.00	4	89	0.036	12.500	10.000	2835	410	51.0
12.00	4	89	0.043	15.000	12.000	2360	410	73.4
16.00	4	89	0.053	16.000	16.000	1770	375	95.7
20.00	4	89	0.066	20.000	20.000	1415	375	149.6



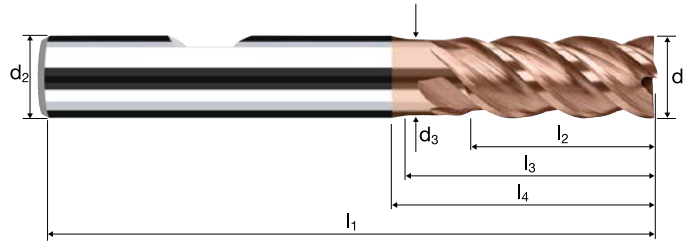
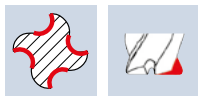
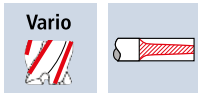
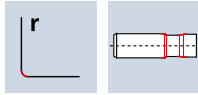
# 平底铣刀 SX

光刃,短颈标准长度



HM  
MG10

$\lambda$  43°  
 $\gamma$  3°



new!

HPC 粗加工    HDC 粗加工    精加工



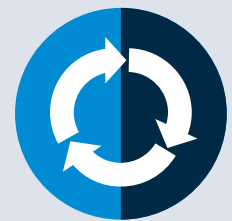
Rm < 850

Inox Stainless    Ti Titanium    Nickel-Alloys Mangan-Steels Tool Steel

订货代码示例: 涂层 产品代码 $\phi$ -直径代码											DURO-Si	
订货号											H8606	
H 8606 180											H8506	
$\emptyset$ Code	$d_1$ e8	$d_2$ h6	$d_3$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	r	$\alpha$	z		
180	3.00	6.00	2.80	57	8.00	14.00	20.37	0.050	4.5°	4		●
220	4.00	6.00	3.70	57	11.00	16.00	20.82	0.100	3.0°	4		●
260	5.00	6.00	4.60	57	13.00	18.00	21.27	0.100	1.5°	4		●
300	6.00	6.00	5.50	57	13.00	18.15	20.00	0.150	0.0°	4		●
391	8.00	8.00	7.40	63	19.00	23.63	26.00	0.150	0.0°	4		●
450	10.00	10.00	9.20	72	22.00	27.99	31.00	0.200	0.0°	4		●
501	12.00	12.00	11.00	83	26.00	33.29	37.00	0.200	0.0°	4		●
610	16.00	16.00	15.00	92	32.00	38.73	43.00	0.200	0.0°	4		●
682	20.00	20.00	19.00	104	38.00	48.23	53.00	0.250	0.0°	4		●

[ 9 ]

## FRAISA ReTool® – 具有效率保证的工业刀具修磨系统



FRAISA ReTool® 提供全方位服务, 以节省资源和使用最新技术的方式致力于恢复“旧刀具”的原始性能。在产品研发的早期阶段, 我们的专家团队就考虑到了性能保证。

效果: 刀具焕然一新, 性能如初。

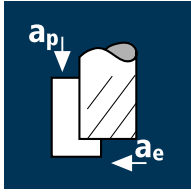
30 多年的刀具修磨经验:

我们的德国技术中心是欧洲最大的硬质合金铣刀服务中心。



有关我们所提供服务的视频:  
FRAISA ReTool®

## 应用



## 加工材质

常规不锈钢  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



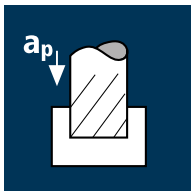
中等切削难度不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
双相沉淀硬化不锈钢  
[17-4 PH]



难切削不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4529]  
耐热不锈钢  
[1.4841]



马氏体不锈钢  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



常规不锈钢  
[Cr-Ni/1.4301]  
[Cr-Ni-Mo/1.4571]



中等切削难度不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4539]  
双相沉淀硬化不锈钢  
[17-4 PH]



难切削不锈钢  
[Cr-Ni-Mo+/1.4529]  
耐热不锈钢  
[1.4841]



马氏体不锈钢  
C < 0.3%  
[Cr/1.4021]



d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
3.00	4	86	0.013	3.750	1.200	9125	475	2.1
4.00	4	86	0.017	5.000	1.600	6845	465	3.7
5.00	4	72	0.020	6.250	3.250	4585	370	7.5
6.00	4	72	0.024	9.000	3.900	3820	370	13.0
8.00	4	72	0.032	12.000	5.200	2865	370	23.2
10.00	4	72	0.041	15.000	6.500	2290	370	36.2
12.00	4	72	0.049	18.000	7.800	1910	370	52.1
16.00	4	72	0.058	20.000	10.400	1430	330	68.6
20.00	4	72	0.072	25.000	13.000	1145	330	107.3
3.00	4	53	0.013	3.750	1.200	5625	290	1.3
4.00	4	53	0.017	5.000	1.600	4220	285	2.3
5.00	4	53	0.020	6.250	3.250	3375	275	5.6
6.00	4	53	0.024	9.000	3.900	2810	275	9.6
8.00	4	53	0.032	12.000	5.200	2110	275	17.1
10.00	4	53	0.041	15.000	6.500	1685	275	26.6
12.00	4	53	0.049	18.000	7.800	1405	275	38.4
16.00	4	53	0.058	20.000	10.400	1055	245	50.5
20.00	4	53	0.072	25.000	13.000	845	245	79.0
3.00	4	44	0.012	3.750	1.200	4670	215	1.0
4.00	4	44	0.015	5.000	1.600	3500	210	1.7
5.00	4	40	0.018	6.250	3.250	2545	185	3.7
6.00	4	40	0.022	9.000	3.900	2120	180	6.4
8.00	4	40	0.029	12.000	5.200	1590	185	11.5
10.00	4	40	0.036	15.000	6.500	1275	185	17.9
12.00	4	40	0.043	18.000	7.800	1060	180	25.6
16.00	4	40	0.050	20.000	10.400	795	160	33.1
20.00	4	40	0.061	25.000	13.000	635	155	50.5
3.00	4	110	0.017	3.750	1.200	11670	780	3.5
4.00	4	110	0.023	5.000	1.600	8755	790	6.3
5.00	4	92	0.027	6.250	3.250	5855	635	12.8
6.00	4	92	0.032	9.000	3.900	4880	635	22.3
8.00	4	92	0.043	12.000	5.200	3660	630	39.3
10.00	4	92	0.054	15.000	6.500	2930	635	61.7
12.00	4	92	0.065	18.000	7.800	2440	635	89.1
16.00	4	92	0.079	20.000	10.400	1830	580	120.3
20.00	4	92	0.097	25.000	13.000	1465	570	184.6
3.00	4	63	0.007	2.250	3.000	6685	175	1.2
4.00	4	63	0.009	3.000	4.000	5015	170	2.0
5.00	4	63	0.013	6.250	5.000	4010	210	6.6
6.00	4	63	0.019	9.000	6.000	3340	260	14.0
8.00	4	63	0.026	12.000	8.000	2505	260	24.9
10.00	4	63	0.032	15.000	10.000	2005	260	39.0
12.00	4	63	0.039	18.000	12.000	1670	260	56.1
16.00	4	63	0.046	20.000	16.000	1255	230	73.9
20.00	4	63	0.058	25.000	20.000	1005	230	115.5
3.00	4	42	0.007	2.250	3.000	4455	115	0.8
4.00	4	42	0.009	3.000	4.000	3340	115	1.4
5.00	4	46	0.013	6.250	5.000	2930	155	4.8
6.00	4	46	0.019	9.000	6.000	2440	190	10.2
8.00	4	46	0.026	12.000	8.000	1830	190	18.2
10.00	4	46	0.032	15.000	10.000	1465	190	28.5
12.00	4	46	0.039	18.000	12.000	1220	190	41.0
16.00	4	46	0.046	20.000	16.000	915	170	54.0
20.00	4	46	0.058	25.000	20.000	730	170	84.3
3.00	4	35	0.006	2.250	3.000	3715	85	0.6
4.00	4	35	0.007	3.000	4.000	2785	85	1.0
5.00	4	35	0.012	6.250	5.000	2230	105	3.3
6.00	4	35	0.017	9.000	6.000	1855	130	6.9
8.00	4	35	0.023	12.000	8.000	1395	130	12.4
10.00	4	35	0.029	15.000	10.000	1115	130	19.3
12.00	4	35	0.034	18.000	12.000	930	130	27.6
16.00	4	35	0.040	20.000	16.000	695	110	35.7
20.00	4	35	0.049	25.000	20.000	555	110	54.4
3.00	4	81	0.007	2.250	3.000	8595	230	1.6
4.00	4	81	0.009	3.000	4.000	6445	230	2.8
5.00	4	81	0.014	5.000	5.000	5155	280	7.0
6.00	4	81	0.020	7.500	6.000	4295	335	15.1
8.00	4	81	0.026	10.000	8.000	3225	335	26.6
10.00	4	81	0.032	12.500	10.000	2580	335	41.8
12.00	4	81	0.039	15.000	12.000	2150	335	60.3
16.00	4	81	0.047	16.000	16.000	1610	305	78.2
20.00	4	81	0.058	20.000	20.000	1290	300	120.0





扫描二维码您将获得  
更多FRAISA 集团的  
信息。



扫描识别二维码，  
关注FRAISACHINA  
公众微信号

弗雷萨金属切削刀具（上海）有限公司  
中国（上海）自由贸易区富特东三路526号3号楼A202室  
Tel.: +86 21 5820 5550 | Fax : +86 21 5820 5255 |  
infochina@fraisa.com | [fraisa.com](http://fraisa.com) |

passion  
for precision



7 613088 498770

H1801960 03/2021 CN