THE NEW VALUE FRONTIER

KYOCERA

MRF

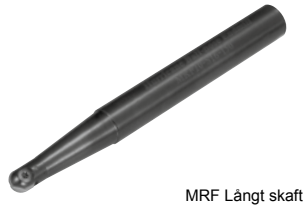
Precisionsradiefräs

Fördelar

- **Hög noggrannhet**
  Tolerans på vändskärets radie: under +/-0,01 mm
  Hög repeternoggrannhet tack vare Magic Bush
- **Lång livslängd**
  Sort PR915 ger lång livslängd
- **Hög precision**
  Lämplig för formbearbetning av hög kvalitet

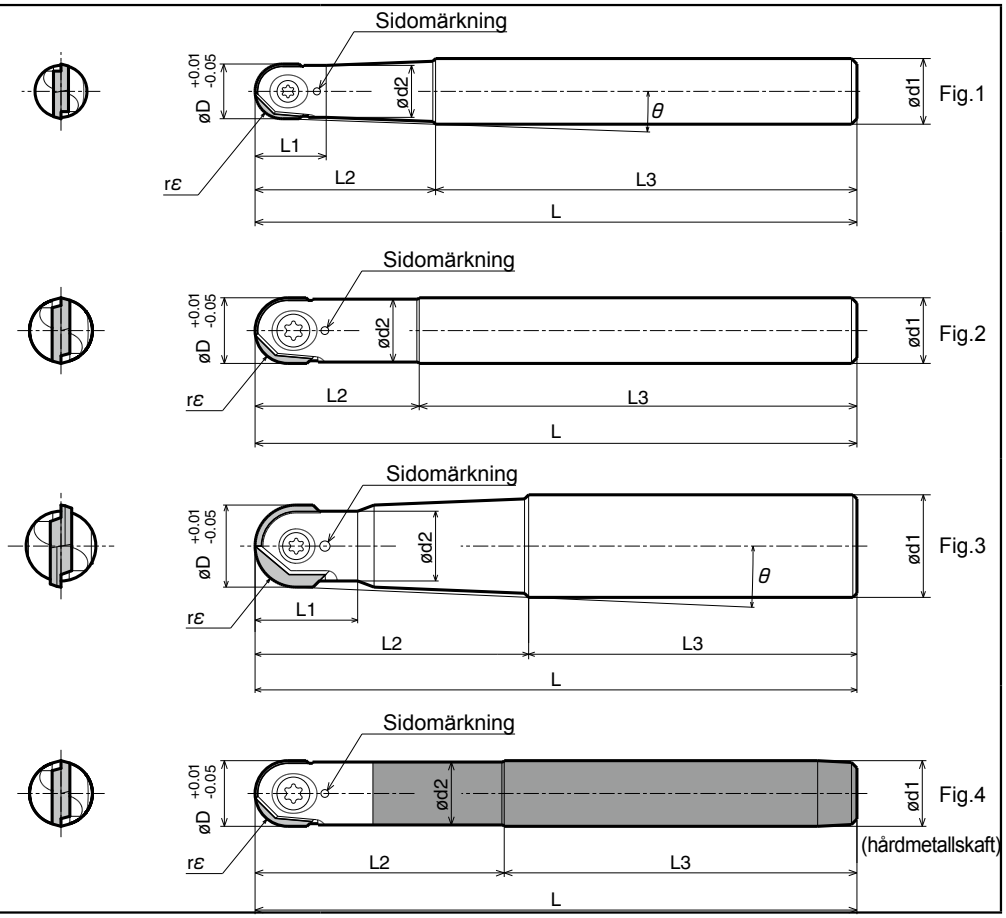
MRF skaftfräsar

MRF Standardskaft


MRF Långt skaft

MRFW Hårdmetall standardskaft

MRFW Hårdmetall långt skaft



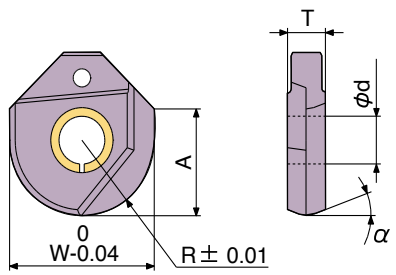
● Dimensioner

Beteckning			Lagerhålls	Antal skär	Mått (mm) rε	øD	ød1	ød2	L	L1	L2	L3	θ	Ritning	Reservdelar Spännskruv	Nyckel	Monterings-pasta	Passande vändskär
Standard skaft	MRF	08-S12	●	1	4	8	12	7.5	100	10	22	78	6°20'	Fig.1	SC-30067	DT-8	MP-1	RDFG08FR
		10-S12	●		5	10		9.5		13	25	75	3°		SC-35085	DT-10		RDFG10FR
		12-S12	●		6	12		11.5	110	-	30	80	-	Fig.2	SC-40100	DT-15		RDFG12FR
		16-S20	●		8	16	20	14	130	20	50		2°50'	Fig.1	SC-50130	DT-20		RDFG16FR
		20-S25	●		10	20	25	17	140	25	60		3°	Fig.3	SC-60160	TT-25		RDFG20FR
		25-S32	●		12.5	25	32	22	150	31	70		3°30'		SC-60210	TT-30		RDFG25FR
Långt skaft	MRF	08-S12-130	●	1	4	8	12	7.5	130	10	50	80	2°30'	Fig.1	SC-30067	DT-8	MP-1	RDFG08FR
		10-S16-150	●		5	10	16	9.5	150	15		100	3°50'		SC-35085	DT-10		RDFG10FR
		12-S16-160	●		6	12		11.5	160	16	60		2°10'		SC-40100	DT-15		RDFG12FR
		16-S20-160	●		8	16	20	14	160	20	65	95	2°		SC-50130	DT-20		RDFG16FR
		20-S25-180	●		10	20	25	17	180	25	80	100	2°10'	Fig.3	SC-60160	TT-25		RDFG20FR
		25-S32-200	●		12.5	25	32	22	200	31	90	110	2°40'		SC-60210	TT-30		RDFG25FR
HM Standard skaft	MRFW	08-S08	●	1	4	8	8	7.4	100	-	30	70	-	Fig.4	SC-30067	DT-8	MP-1	RDFG08FR
		10-S10	●		5	10	10	9.5	100	-	35	65	-		SC-35085	DT-10		RDFG10FR
		12-S12	●		6	12	12	11.5	110	-	45		-		SC-40100	DT-15		RDFG12FR
HM Långt skaft	MRFW	08-S08-130	●	1	4	8	8	7.4	130	-	65	65	-	Fig.4	SC-30067	DT-8	MP-1	RDFG08FR
		10-S10-140	●		5	10	10	9.5	140	-	75		-		SC-35085	DT-10		RDFG10FR
		12-S12-150	●		6	12	12	11.5	150	-	85		-		SC-40100	DT-15		RDFG12FR

Applicera ett tunt lager monteringspasta (MP-1) på spännskruven innan den monteras.

Vändskär

RDFG..FR



Beteckning	Mått (mm)						Vinkel	Lager				
								PVD-belagd				
	A	T	ϕd	W	R		α	PR510	PR630	PR660	PR730	PR915
RDFG08FR	6.6	2.1	3.1	8.0	4		15°					●
RDFG10FR	8.0	2.7	3.6	10.0	5		15°					●
RDFG12FR	9.4	3.2	4.1	12.0	6		15°					●
RDFG16FR	11.3	4.2	5.1	16.0	8		10°					●
RDFG20FR	14.1	5.2	6.1	20.0	10		10°					●
RDFG25FR	15.5	6.2	6.1	25.0	12.5		10°					●

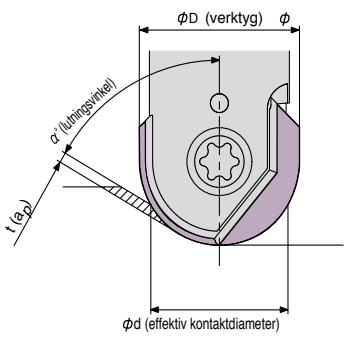
OBS! RDFG08FR kan monteras åt fel håll – kontrollera att markeringspunktens placering är korrekt!

Rekommenderad skärdata (hänför sig till verktygets ytterdiameter)

Material	Sorter	Skär-hastighet Vc (m/min)	Matning fz (mm/t)	ϕ8		ϕ10		ϕ12	
				Vc (m/min) n (v/min)	fz (mm/t) Vf (mm/min)	V (m/min) n (v/min)	fz (mm/t) Vf (mm/min)	V (m/min) n (v/min)	fz (mm/t) Vf (mm/min)
Kolstål	PR915	100~200	0.1~0.3	150 (5970 v/min)	0.2 (2930 mm/min)	150 (4770 v/min)	0.2 (1190 mm/min)	150 (3980 v/min)	0.2 (1590 mm/min)
Legerat stål	PR915	80~180	0.1~0.3	130 (5170 v/min)	0.2 (2070 mm/min)	130 (4140 v/min)	0.2 (1660 mm/min)	130 (3450 v/min)	0.2 (1380 mm/min)
Verktygsstål	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (3980 v/min)	0.15 (1190 mm/min)	100 (3180 v/min)	0.15 (950 mm/min)	100 (2650 v/min)	0.15 (800 mm/min)
Gjutgods	PR915	100~200	0.2~0.4	150 (5970 v/min)	0.3 (3580 mm/min)	150 (4770 v/min)	0.3 (2860 mm/min)	150 (3980 v/min)	0.3 (2390 mm/min)
Rostfritt stål	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (3980 v/min)	0.15 (1190 mm/min)	100 (3180 v/min)	0.15 (950 mm/min)	100 (2650 v/min)	0.15 (800 mm/min)
Material	**Sorter**	**Skär-hastighet Vc (m/min)**	**Matning fz (mm/t)**	**ϕ16**		**ϕ20**		**ϕ25**	
				Vc (m/min) n (v/min)	fz (mm/t) Vf (mm/min)	V (m/min) n (v/min)	fz (mm/t) Vf (mm/min)	V (m/min) n (v/min)	fz (mm/t) Vf (mm/min)
Kolstål	PR915	100~200	0.1~0.3	150 (2980 v/min)	0.2 (1190 mm/min)	150 (2390 v/min)	0.2 (950 mm/min)	150 (1910 v/min)	0.2 (760 mm/min)
Legerat stål	PR915	80~180	0.1~0.3	130 (2950 v/min)	0.2 (1030 mm/min)	130 (2070 v/min)	0.2 (830 mm/min)	130 (1660 v/min)	0.2 (660 mm/min)
Verktygsstål	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (1990 v/min)	0.15 (600 mm/min)	100 (1590 v/min)	0.15 (480 mm/min)	100 (1270 v/min)	0.15 (380 mm/min)
Gjutgods	PR915	100~200	0.2~0.4	150 (2980 v/min)	0.3 (1790 mm/min)	150 (2390 v/min)	0.3 (1430 mm/min)	150 (1910 v/min)	0.3 (1150 mm/min)
Rostfritt stål	PR915	50~150	0.1~0.2	100 (1990 v/min)	0.15 (600 mm/min)	100 (1590 v/min)	0.15 (480 mm/min)	100 (1270 v/min)	0.15 (380 mm/min)

Omräkningstabell för faktisk skärhastighet

Den faktiska skärhastigheten varierar beroende på skärdjupet och lutningsvinkeln. Skärhastigheten som ska väljas fastställs genom att man dividerar den rekommenderade skärhastigheten med omräkningsfaktorn.



Verktyg ϕ		ϕ8		ϕ10		ϕ12	
Skärdjup (a_p/mm)		0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.5
Lutnings-vinkel (α°)	15°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	30°	1.05	1.02	1.05	1.03	1.04	1.01
	45°	1.18	1.12	1.20	1.14	1.16	1.07
	60°	1.47	1.34	1.51	1.38	1.42	1.24
	75°	2.15	1.82	2.24	1.92	2.02	1.60
	90° plan	4.48	3.22	5.06	3.57	3.92	2.50
Verktyg ϕ		**ϕ16**		**ϕ20**		**ϕ25**	
Skärdjup (a_p/mm)		0.2	0.5	0.5	1	0.5	1
Lutnings-vinkel (α°)	15°	1.00	1.00	1.00	1.02	1.00	1.01
	30°	1.05	1.01	1.02	1.00	1.03	1.00
	45°	1.18	1.10	1.12	1.06	1.14	1.08
	60°	1.47	1.30	1.34	1.21	1.38	1.25
	75°	2.14	1.73	1.83	1.53	1.93	1.62
	90° plan	4.48	2.87	3.20	2.29	3.57	2.55

Exempel: Verktygets diameter 8 mm, skärdjup (a_p) = 0,1 mm, lutningsvinkel = 90 grader.
Den faktiska skärhastigheten (Vd) för bearbetning av kolstål fastställs på följande sätt:
Vd = Vc (150 m/min, hänför sig till verktygets ytterdiameter) ÷ 4,48 (omräkningskoefficient) = 33,5 m/min.

Precisionsradiefräs för finfräsning

Magic Ball

1. Snäv radietolerans

Radietolerans +/-0,01 mm

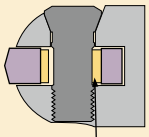
Finfräsning med precision har blivit verklighet.

2. Exakt placering av frässkäret

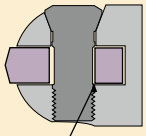
Magic Bush

- Bättre kontakt med verktygshållaren.
- Förhindrar slitage på spännskruven och bibehåller spännkraften länge.

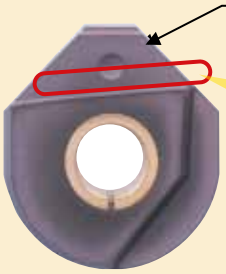
■ Med Magic Bush



■ Utan Magic Bush



Sned anliggningsyta



Förhindrar felaktig montering av frässkäret.

※Undantag: RDFG08FR

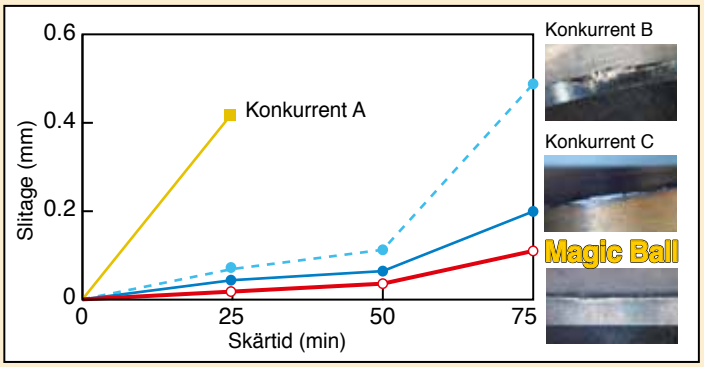
SmiCut AB, Fläderstigen 12, 771 43 Ludvika, tel. 0240-182 30, fax 0240-182 35, info@smicut.se, www.smicut.se

3. Lång livslängd

Vändskär PR915 med hög slitstyrka

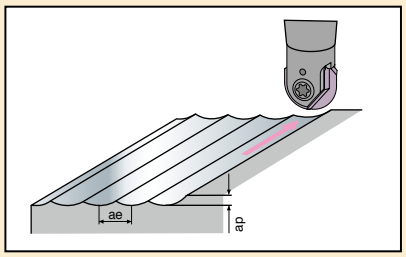
God slitstyrka och stabil bearbetning
med en speciell FS-beläggning som baseras på TiAlN (PVD).
Hög brotthållfasthet tack vare supermicrograin hårdmetall.

Jämförelse slitstyrka



Skärdata

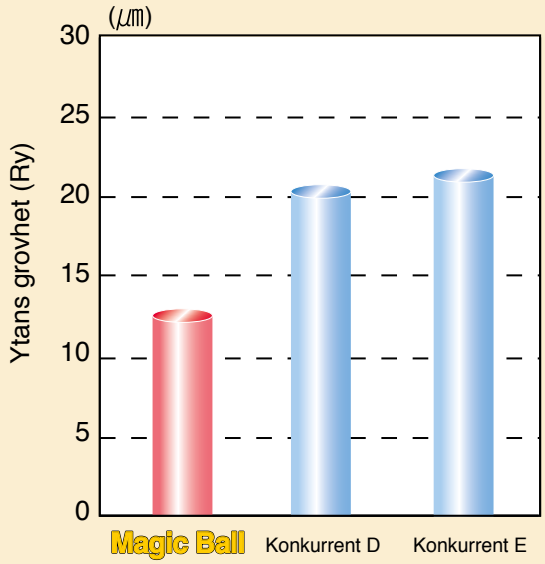
- SS2310
- Diameter 16 mm
- n = 4200 varv/min
- fv = 840 mm/min
- a_p = 0,5 mm
- ae = 1,0 mm
- Torrbearbetning



4. Utmärkt ytfinish

Höghastighetsfräsning av formverktyg

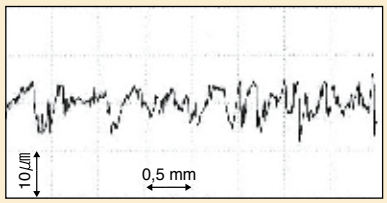
Ytkvalitet



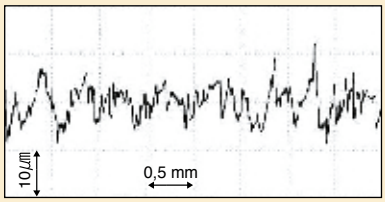
Skärdata

- SS2310
- Diameter 16 mm
- n = 4500 varv/min
- f v= 1800 mm/min
  (fz = 0,2 mm/tand)
- a_p = 0,5 mm
- ae = 1,0 mm
  Torrbearbetning

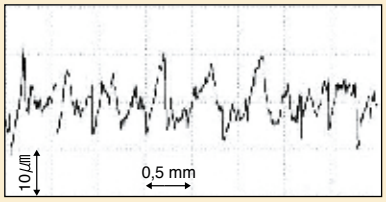
Magic Ball 13.1 µmRy



Konkurrent D 21.0 µmRy



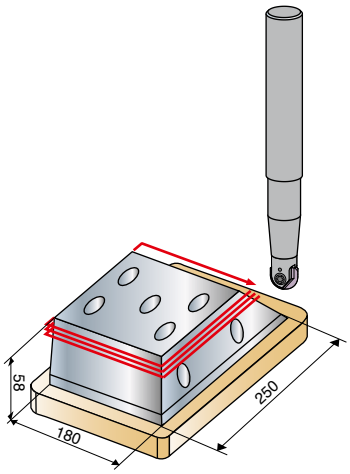
Konkurrent E 22.6 µmRy



Bearbetningsexempel

PX5
Förhärdat stål på krom-molybdenbas

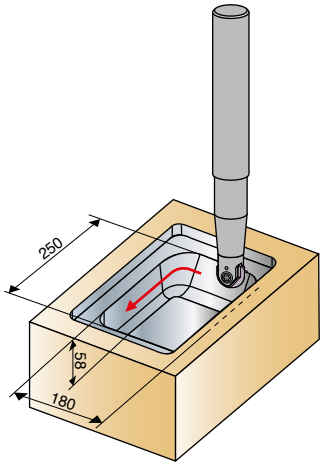
- Ytterform (30～33HRC)
- n=2000 varv/min
- fv=500～800 mm/min
- a_p 0,4 - 0,5 mm
- ae 0,5 - 0,7 mm
- Torrbearbetning
- MRF20-S25-180
- RDFG20FR (PR915)



- Den finfrästa ytan var slät och glänste. Inga spån hade fastnat på ytan. Mycket litet slitage på skärkanten.
- Bearbetningstiden per arbetsstycke var 3,5 timmar.

PX5
Förhärdat stål på krom-molybdenbas

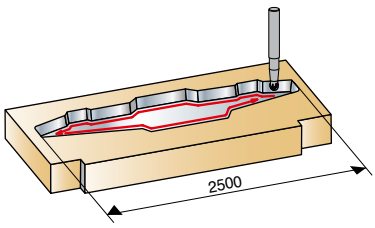
- Innerform (30～33HRC)
- n=2400 varv/min
- fv=800 mm/min
- a_p 0,4-0,5 mm
- ae 0,5 - 0,7mm
- Torrbearbetning
- MRF16-S20-160
- RDFG16FR(PR915)



- Den finfrästa ytan var slät och glänste.
- Bearbetningstiden per arbetsstycke var 3,5 timmar.

AISI 45B

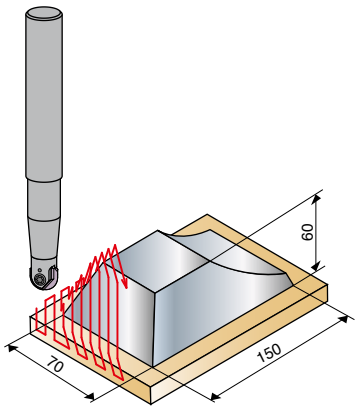
- Pressform för en stötfångare
- n=5600 varv/min
- fv=3200 mm/min
- a_p 0.55 mm
- ae 0,5 - 0,7 mm
- Torrbearbetning
- MRF16-S20-160
- RDFG16FR (PR915)



- Inte ens efter 3 timmars användning förelåg något slitage på skärkanten.
- Den finfrästa ytan var mycket bra.

SS2310

- Pressform för bilindustrin
- n=3500 varv/min
- fv=1800 mm/min
- a_p 0.3 mm
- ae 0,5 - 0,7mm
- Våtbearbetning
- MRF16-S20-160
- RDFG16FR (PR915)



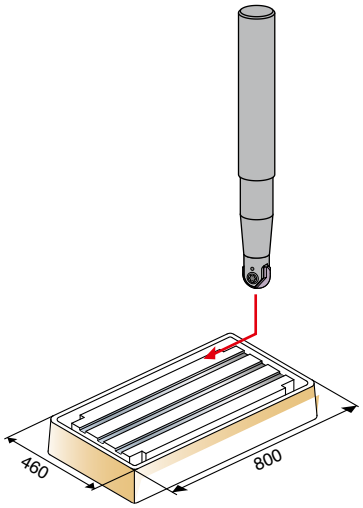
- Magic Ball hade längre livslängd än konkurrenterna.

SmiCut AB, Fläderstigen 12, 771 43 Ludvika, tel. 0240-182 30, fax 0240-182 35, info@smicut.se, www.smicut.se

Bearbetningsexempel

SS1655

- Formverktyg för plastdelar
- n=1400 varv/min
- fv=500 mm/min
- a_p 0,1-0,2mm
- Torrbearbetning
- MRF16-S20 RDFG16FR (PR915)

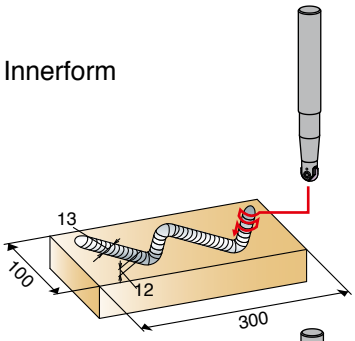


- Efter 10 timmars användning av Magic Ball var slitaget mindre och den finfrästa kanten bättre jämfört med konkurrenterna.
- Magic Ball kunde fortsätta att användas.

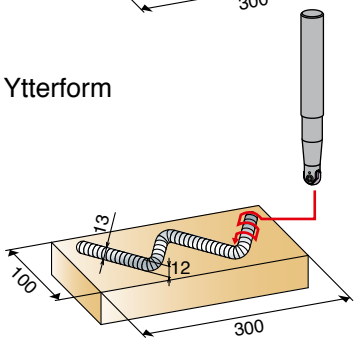
SS1880

- Formverktyg för bildelar
- n=5000 varv/min
- fv=850 mm/min
- a_p 0,1-0,2 mm
- ae 0,4 - 0,5mm
- Torrbearbening
- MRF10-S16-150
- RDFG10FR(PR915)

Innerform



Ytterform

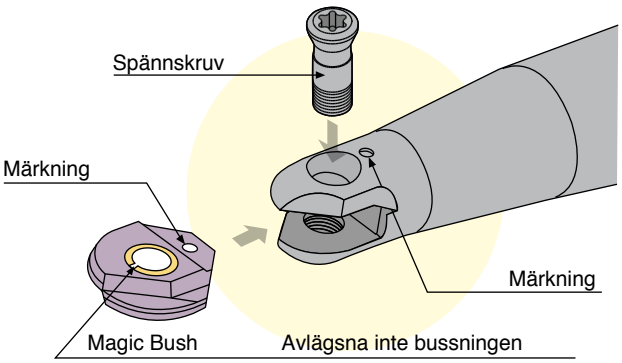


- Magic Ball slits mindre samtidigt som den ger en bättre yta i jämförelse med en konkurrents hårdmetallfräs.

Montering av skär

1. Rengör både skäret och skärets fäste i verktyget med tryckluft.

2. Sätt in skäret med märkningen uppåt



3. Applicera lite monteringspasta på spännskruven.

4. Dra åt skruven ordentligt med nyckeln
   (när skruven dras åt, kan lite motstånd kännas, eftersom Magic Bush alstrar klämkraft.)