



Tangentialfräsen mit System 406 und 409

- Schaftfräser
- Einschraubfräser
- 90° Fräferschaft und Eckfräser
- 45° und 60° Planfräser
- Walzenstirnfräser
- Scheibenfräser

Tangential milling with system 406 and 409

- Milling shanks
- Screw-in cutter
- 90° Milling shank and Shoulder mills
- 45° and 60° Face mills
- Shell end mills
- Disc milling cutter

TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN
HORN - EXCELLENCE IN TECHNOLOGY





Tangentialfräsen mit System 406 und 409

Optimale Systemlösung für leistungsstarkes Fräsen:

Das patentierte, tangentiale HORN Fräsprogramm der Systeme 406 und 409 wird in den Bereichen Plan-, Eck-, Einschraub- und Schaftfräser umfassend ergänzt.

Die Plan- und Eckfräser werden in den gängigen Abmessungen von Ø 40 mm bis Ø 250 mm in weiter und enger Zahnteilung verfügbar sein. Sie bieten maximale Leistungsfähigkeit für die hohen Anforderungen an Maschine und Werkzeug. Alle Fräskörper bis Ø 125 mm verfügen über eine innere Kühlmittelzufuhr für ein Optimum an Kühlung und Späneabtransport.

Ergänzend zu den bisherigen Einschraub- und Schaftfräsern des Systems 406 werden, speziell für angetriebene Werkzeuge entwickelte Lösungen, Abmessungen von Ø 16 mm bis Ø 40 mm verfügbar sein. Dies bietet umfangreiche, effiziente Möglichkeiten zur Erfüllung der herausfordernden Zerspanungsaufgaben.

Prozesssicherheit bei einem breiten Anwendungsspektrum, maximale Leistungsfähigkeit und wirtschaftlichen Nutzen werden durch den Einsatz dieser Systemschneiden gewährleistet. Hohe Zeitspannvolumen werden auf leistungsschwächeren Maschinen ebenso erzielt, wie die Erhöhung der Effizienz und Flexibilität durch Anwendungsmöglichkeiten in einem äußerst breitem Anwendungsspektrum.

Tangential milling with system 406 and 409

The optimum system solution for high-performance milling:

HORN's patented range of highly successful tangential milling tools that go by the name of the 406 and 409 systems are to be supplemented at every level with the introduction of new face, corner, screw-in and end mills.

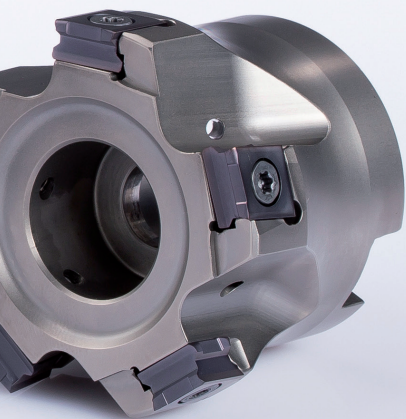
The face and corner mills will be available in standard diameters of 40 mm (1.5748") to 250 mm (9.8425") with a wide and narrow tooth pitch. These products will offer maximum performance for meeting the stringent requirements of machines and workpieces alike. The existing screw-in and end mills from the 406 system are to be supplemented by solutions with diameters ranging from 16 mm (0.6299") to 40 mm (1.5748") that have been specially developed for use with driven tools. This will provide a comprehensive choice of efficient options for handling challenging machining tasks.

All the tool holders feature an internal coolant supply for optimum cooling and chip removal.

The indexable insert, which is carbide grade AS4B has a tough basic substrate, a TiAlN coating and is suitable for all kinds of applications within the main machining groups P, M and K.

The positive cutting and axial angles enable a soft cut and have a very beneficial effect on the machine in terms of quiet running and power requirements.

By using this system of cutters, you can ensure process reliability in a broad range of applications along with maximum performance and cost-effectiveness.



TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

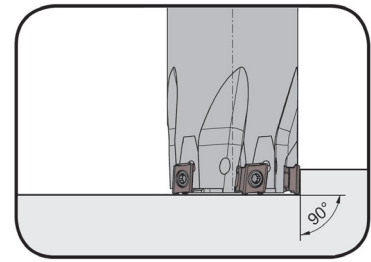


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M406

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

16 - 40 mm

Schaftmaterial: Stahl (nicht schrumpfbar)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R406
Type

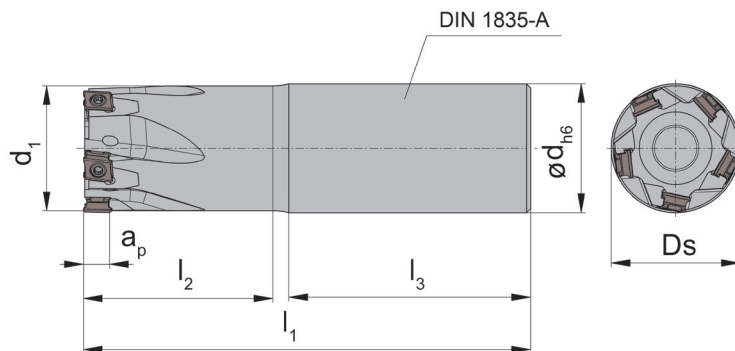


Abbildung = rechtsschneidend

Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d ₁	d	n _{max}
M406.016.D16.3.02A	2	16	6,3	75	25	48	15	16	23700 min-1
M406.020.D20.4.03A	3	20	6,3	85	33	50	19	20	21200 min-1
M406.025.D25.5.04A	4	25	6,3	95	37	56	24	25	19000 min-1
M406.032.D32.6.05A	5	32	6,3	111	47	60	31	32	16700 min-1
M406.040.D32.6.06A	6	40	6,3	111	49	60	39	32	15000 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben beträgt 1,2 Nm.
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M406.0...02A/03A M406.0...04A/05A/06A	030.2669.T8P 030.2608.T8P	T8PL T8PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

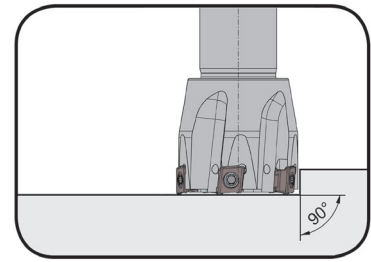


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M406

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

16 - 40 mm

für den Einsatz auf CNC-Drehmaschinen
with cylindrical shank for CNC-lathes

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R406
Type

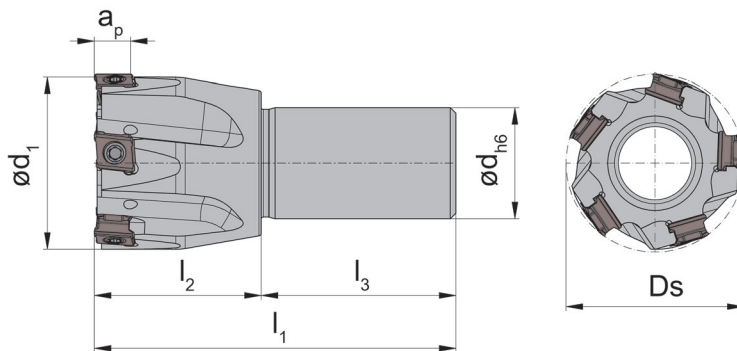


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d	d ₁	n _{max}
M406.016.D12.1.02A	2	16	6,3	55	20	35	12	15	23700 min-1
M406.020.D16.1.03A	3	20	6,3	55	20	35	16	19	21200 min-1
M406.025.D16.2.04A	4	25	6,3	65	30	35	16	24	19000 min-1
M406.025.D20.2.04A	4	25	6,3	65	30	35	20	24	19000 min-1
M406.032.D16.2.05A	5	32	6,3	65	30	35	16	31	16700 min-1
M406.032.D20.2.05A	5	32	6,3	65	30	35	20	31	16700 min-1
M406.040.D16.2.06A	6	40	6,3	65	30	35	16	39	15000 min-1
M406.040.D20.2.06A	6	40	6,3	65	30	35	20	39	15000 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben beträgt 1,2 Nm.
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M406.0...02A/03A M406.0...04A/05A/06A	030.2669.T8P 030.2608.T8P	T8PL T8PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

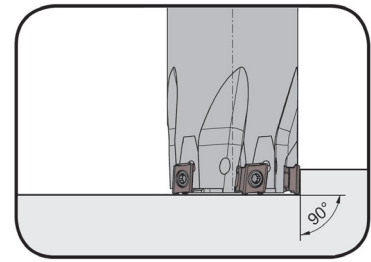


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M406

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

16 - 40 mm

Schaftmaterial: Stahl (nicht schrumpfbar)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R406
Type

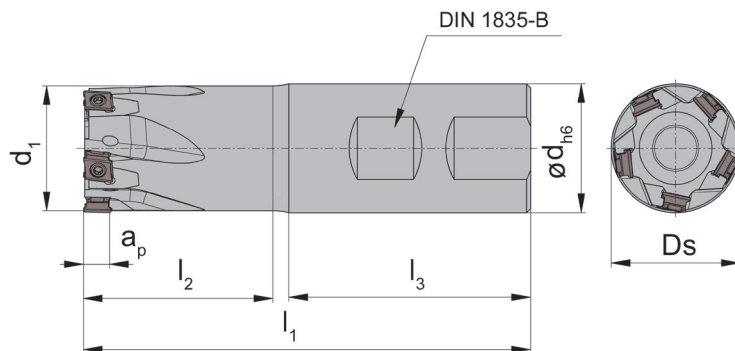


Abbildung = rechtsschneidend

Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d ₁	d	n _{max}
M406.016.D16.3.02B	2	16	6,3	75	25	48	15	16	23700 min-1
M406.020.D20.4.03B	3	20	6,3	85	33	50	19	20	21200 min-1
M406.025.D25.5.04B	4	25	6,3	95	37	56	24	25	19000 min-1
M406.032.D32.6.05B	5	32	6,3	111	47	60	31	32	16700 min-1
M406.040.D32.6.06B	6	40	6,3	111	49	60	39	32	15000 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben beträgt 1,2 Nm.
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M406.0...02B/03B M406.0...04B/05B/06B	030.2669.T8P 030.2608.T8P	T8PL T8PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

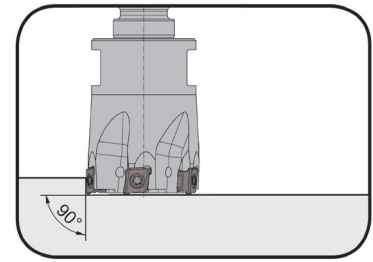


Einschraubfräser Typ

Screw-in Cutter Type

M406

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

16 - 40 mm

Schaftmaterial: Stahl

Material of shank: Steel

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R406
Type

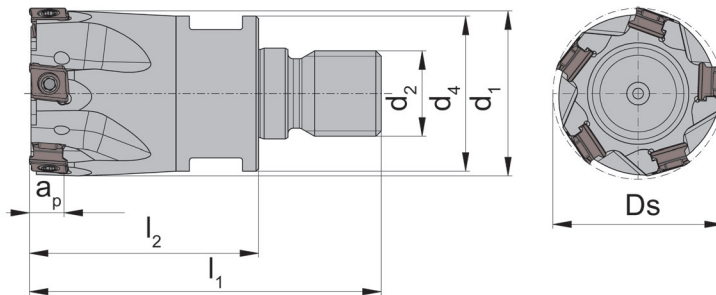


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

passend für
Aufnahme Typ MD
suitable for **Shank Type MD**

Bestellnummer Part number	Z	Ds	a _p	l ₁	l ₂	d ₁	d ₂	d ₄	SW	n _{max}
M406.016.M08.3.02	2	16	6,3	41	23	15	M8	13	10	23700 min-1
M406.020.M10.4.03	3	20	6,3	50	30	19	M10	18	15	21200 min-1
M406.025.M12.5.04	4	25	6,3	57	35	24	M12	21	17	19000 min-1
M406.032.M16.6.05	5	32	6,3	66	43	31	M16	29	24	16700 min-1
M406.040.M16.6.06	6	40	6,3	66	43	39	M16	29	24	15000 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben beträgt 1,2 Nm.
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Ersatzteile

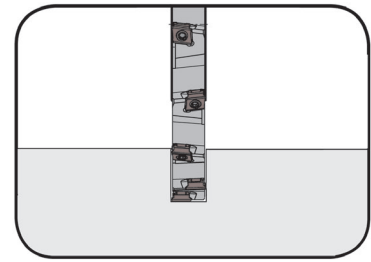
Spare parts

Einschraubfräser Screw-in Cutter	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M406.0...02/03 M406.0...04/05/06	030.2669.T8P 030.2608.T8P	T8PL T8PL

Scheibenfräser Typ

Disc Milling Cutter Type

M406



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

100/125 mm

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R/L406
Type

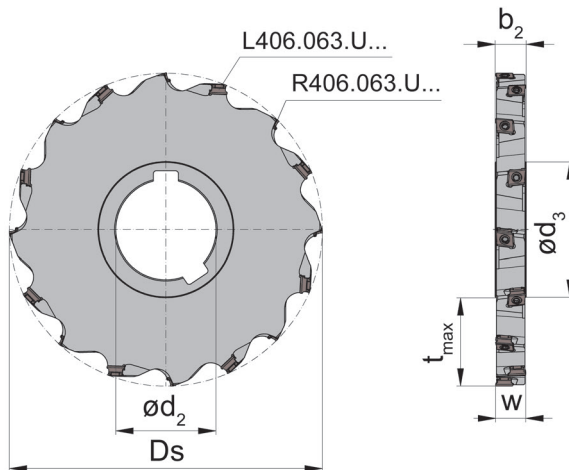


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Z _{eff}	Ds	t _{max}	w	d ₂	d ₃	b ₂	rechte WSP right hand insert	linke WSP left hand insert	n _{max}
M406.0100.32.S.10	14	7	100	26,0	10	32	46	10,4	7x R406.063.U...	7x L406.063.U...	9500 min-1
M406.0100.32.S.12	14	7	100	26,0	12	32	46	12,4	7x R406.063.U...	7x L406.063.U...	9500 min-1
M406.0125.40.S.10	16	8	125	34,5	10	40	54	10,4	8x R406.063.U...	8x L406.063.U...	8500 min-1
M406.0125.40.S.12	16	8	125	34,5	12	40	54	12,4	8x R406.063.U...	8x L406.063.U...	8500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben beträgt 1,2 Nm.
Torque specification of the screws = 1,2 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Scheibenfräser Disc Milling Cutter	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M406.01...	030.2608.T8P	T8PL

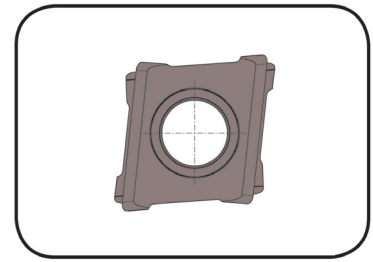
TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING



Wendeschneidplatte Typ
Indexable Insert Type

406



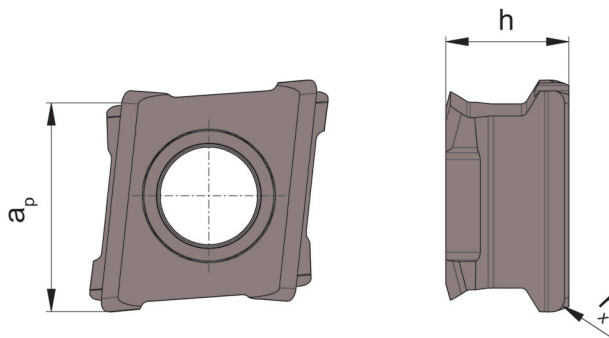
Schnitttiefe bis

Depth of cut up to

6,3 mm

für Frälerschaft
for Milling shank

Typ M406
Type



mit 4 nutzbaren
Schneidkanten
with 4 usable cutting edges

Bestellnummer Part number	a_p	h	r_x	AS4B
R/L406.063.U.04	6,3	3,85	0,4	▲/▲
R/L406.063.U.08	6,3	3,85	0,8	▲/▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks

● Haupteinsatzbereich / main recommendation

○ bedingt einsetzbar / alternative recommendation

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben
State R or L version

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	

HM-Sorten
Carbide grades

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeit v_c und mittlere Spandicke h_m zur Berechnung des Vorschubs mittels Schnittdatenprogramm »HCT«.

Standard values for cutting speeds v_c and medium thickness h_m for calculating feed rates by calculating cutting program »HCT«.

Werkstoff Material		Härte Hardness Brinell (HB)	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)	mittlere Spandicke medium thickness of chip h_m (mm)
			AS4B	
P	Kohlenstoffstahl Carbon steel	0,2% C	240	0,14
		0,4% C	210	
		0,6% C	160	
	Legierter Stahl Alloyed steel	geglüht annealed	150	0,1
		vergütet quenched	120	
			70	
	hochlegierter Stahl high alloyed steel (>5%)	geglüht annealed	70	0,1
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180	0,1
		legiert alloyed	120	
M	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch ferritisch martensitic, ferritic	130	0,09
		austenitisch austenitic	120	0,08
K	Grauguss Grey cast iron	niedrige Festigkeit low tensile strength	100	0,16
		hohe Festigkeit high tensile strength	90	
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron	ferritisch ferritic	120	0,13
		perlitisches perlitic	60	
	Temperguss Malleable cast iron	ferritisch ferritic	100	0,13
		perlitisches perlitic	120	
N	Al-Legierungen Al-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	30-80	
		vergütbar heat treatable	80-120	
	Al-Guss-Legierung Al-cast-alloy	nicht vergütbar not heat treatable	80	
		vergütbar heat treatable	100	
	Kupfer-Legierungen Copper-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	90	
		vergütbar heat treatable	100	
S	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Fe)	geglüht annealed	80	0,09
		gehärtet hardened	-	
	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Ni, Co)	geglüht annealed	40	0,09
		gehärtet hardened	-	



Tangentialfräsen mit System 409

- Schaftfräser
- Einschraubfräser
- 90° Fräferschaft und Eckfräser
- 45° und 60° Planfräser
- Walzenstirnfräser
- Scheibenfräser

Tangential milling with system 409

- Milling shanks
- Screw-in cutter
- 90° Milling shank and Shoulder mills
- 45° and 60° Face mills
- Shell end mills
- Disc milling cutter

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

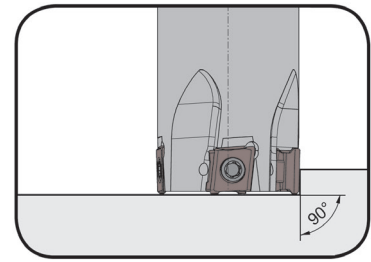


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

32/40 mm

Schaftmaterial: Stahl (nicht schrumpfbar)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

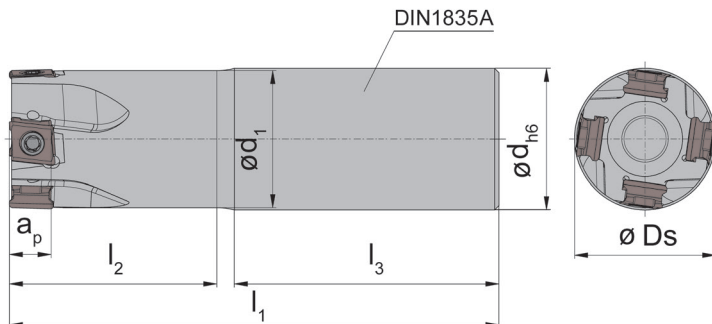


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

enge Teilung
narrow pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	l ₁	l ₂	l ₃	d ₁	d	n _{max}
M409.032.D32.6.04A	4	32	9,3	111	47	60	31	32	15600 min-1
M409.040.D32.6.05A	5	40	9,3	111	47	60	39	32	13900 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

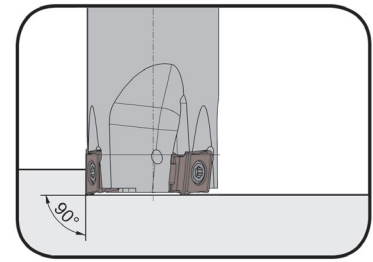


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

32/40 mm

Schaftmaterial: Stahl (nicht schrumpfbar)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

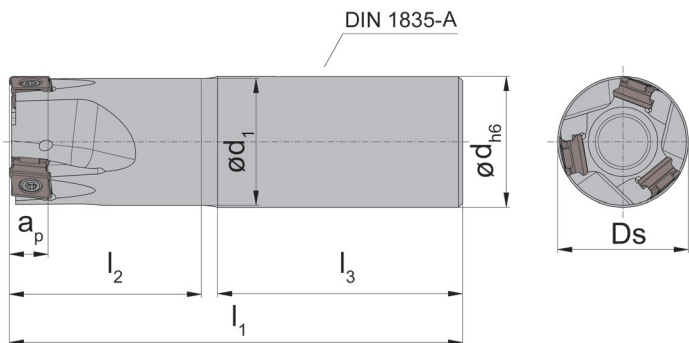


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

weite Teilung
wide pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	a_p	l_2	l_1	l_3	d_1	d	n_{max}
M409.032.D32.6.03A	3	32	9,3	47	111	60	31	32	15600 min-1
M409.040.D32.6.04A	4	40	9,3	47	111	60	39	32	13900 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

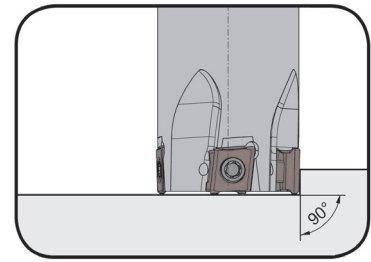


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



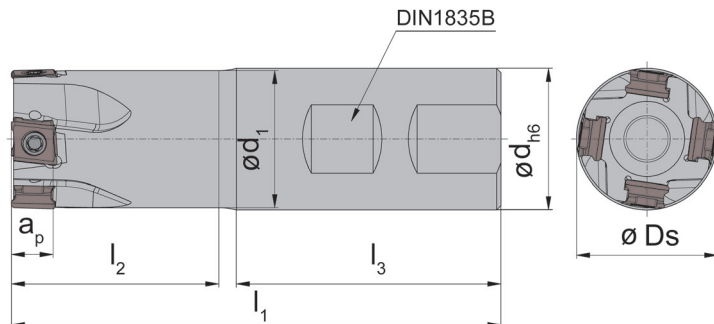
Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

32/40 mm

Schaftmaterial: Stahl (nicht schrumpfbar)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

enge Teilung
narrow pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	a _p	l ₁	l ₂	l ₃	d ₁	d	n _{max}
M409.032.D32.6.04B	4	32	9,3	111	47	60	31	32	15600 min-1
M409.040.D32.6.05B	5	40	9,3	111	47	60	39	32	13900 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

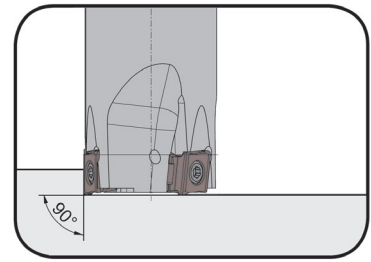


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

32/40 mm

Schaftmaterial: Stahl (nicht schrumpfbar)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

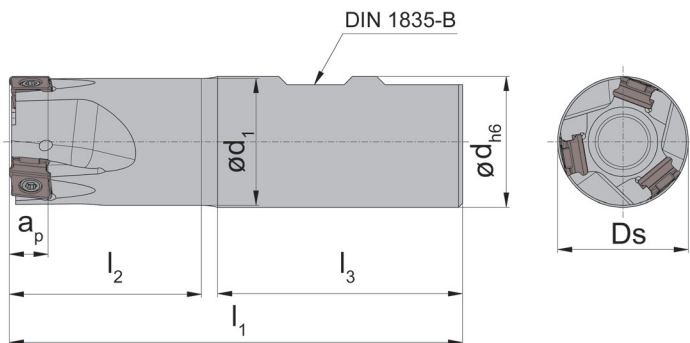


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

weite Teilung
wide pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	a_p	l_1	l_2	l_3	d_1	d	n_{max}
M409.032.D32.6.03B	3	32	9,3	111	47	60	31	32	15600 min-1
M409.040.D32.6.04B	4	40	9,3	111	47	60	39	32	13900 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

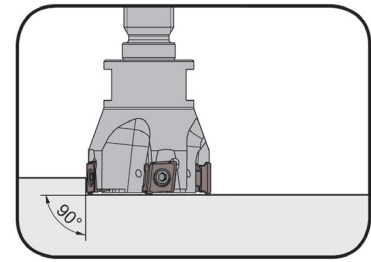


Einschraubfräser Typ

Screw-in Cutter Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

32/40 mm

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

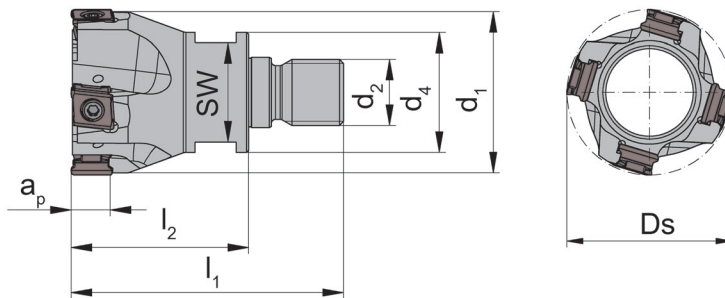


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

passend für
Aufnahme Typ MD
suitable for **Shank Type MD**

Bestellnummer Part number	Z	Ds	a _p	l ₁	l ₂	d ₁	d ₂	d ₄	SW	n _{max}
M409.032.M16.6.03	3	32	9,3	66	43	31	M16	29	24	15600 min-1
M409.032.M16.6.04	4	32	9,3	66	43	31	M16	29	24	15600 min-1
M409.040.M16.6.04	4	40	9,3	66	43	39	M16	29	24	13900 min-1
M409.040.M16.6.05	5	40	9,3	66	43	39	M16	29	24	13900 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Einschraubfräser Screw-in Cutter	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.0...	030.3511.T10P	T10PL

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

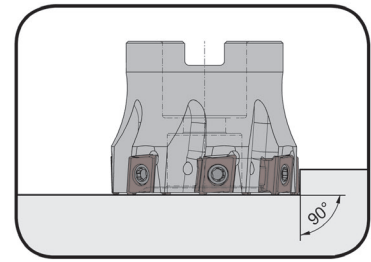


Eckfräser Typ

Shoulder Mill Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

40/50/63/80 mm

bis ø100 mm Aufsteckfräser nach DIN 8030-A, ø125 mm DIN8030-B,
ab ø160 mm DIN8030-C

up to ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, from ø160 mm DIN 8030-C

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

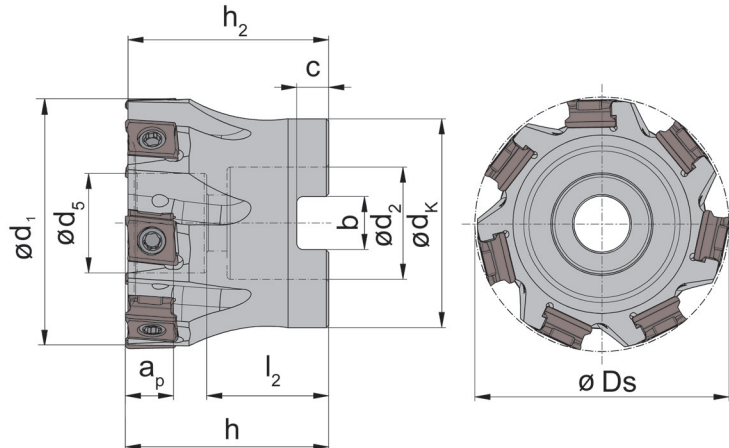


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

enge Teilung
narrow pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	h	h ₂	dk	d ₁	d ₂	d ₅	b	c	l ₂	n _{max}
M409.0040.A16.05	5	40	9,3	35	34,5	33	39	16	16,0	8,4	5,6	22,0	13900 min-1
M409.0050.A22.07	7	50	9,3	40	39,5	41	49	22	19,5	10,4	6,3	24,0	12500 min-1
M409.0063.A22.08	8	63	9,3	40	39,5	49	62	22	19,5	10,4	6,3	25,0	11100 min-1
M409.0063.A27.08	8	63	9,3	40	39,5	49	62	27	23,0	12,4	7,0	27,5	11100 min-1
M409.0080.A27.10	10	80	9,3	50	49,5	59	79	27	21,5	12,4	7,0	28,0	9800 min-1
M409.0100.A32.12	12	100	9,3	50	49,5	80	99	32	30,0	14,4	8,0	33,0	8800 min-1
M409.0125.A40.16	16	125	9,3	63	62,5	89	124	40	56,0	16,4	9,0	35,0	7900 min-1
M409.0160.A40.20	20	160	9,3	63	62,5	110	159	40	90,0	16,4	9,0	29,0	6900 min-1
M409.0200.A60.24	24	200	9,3	63	62,5	130	199	60	135,0	25,7	14,0	42,0	6200 min-1
M409.0250.A60.30	30	250	9,3	63	62,5	160	249	60	150,0	25,7	14,0	42,0	5500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

ab ø160 mm: Verfügbarkeit und innere Kühlmittelzufuhr auf Anfrage.
from ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request.

Ersatzteile

Spare parts

Eckfräser Shoulder Mill	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench	Unterlegscheibe Washer	Befest.schraube Fixing Screw	Inbus-Schlüssel Hex-Wrench
M409.0...05/10/16	030.3511.T10P	T10PL	10.5.433	10.25.912	SW14,0 DIN911 SW8,0 DIN911 SW12,0 DIN911 SW10,0 DIN911
M409.00...07/08	030.3511.T10P	T10PL			
M409.02...24/30	030.3511.T10P	T10PL			
M409.0063.A27.08	030.3511.T10P	T10PL			
M409.0100.A32.12	030.3511.T10P	T10PL			
M409.0160.A40.20	030.3511.T10P	T10PL			

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

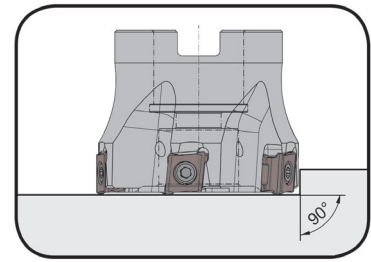


Eckfräser Typ

Shoulder Mill Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

40 - 250 mm

bis ø100 mm Aufsteckfräser nach DIN 8030-A, ø125 mm DIN8030-B,
ab ø160 mm DIN8030-C

up to ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, from ø160 mm DIN 8030-C

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

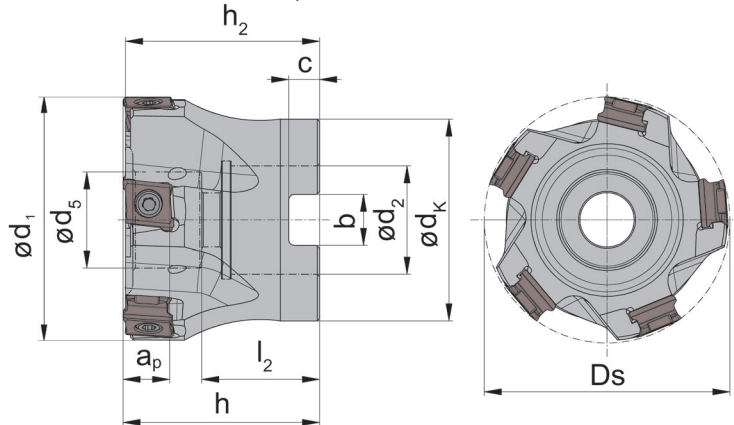


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

weite Teilung
wide pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	a _p	h	h ₂	d _k	d ₁	d ₂	d ₅	b	c	l ₂	n _{max}
M409.0040.A16.04	4	40	9,3	35	34,5	33	39	16	16,0	8,4	5,6	22,0	13900 min-1
M409.0050.A22.05	5	50	9,3	40	39,5	41	49	22	19,5	10,4	6,3	24,0	12500 min-1
M409.0063.A22.06	6	63	9,3	40	39,5	49	62	22	19,5	10,4	6,3	25,0	11100 min-1
M409.0063.A27.06	6	63	9,3	40	39,5	49	62	27	23,0	12,4	7,0	27,5	11100 min-1
M409.0080.A27.07	7	80	9,3	50	49,5	59	79	27	21,5	12,4	7,0	28,0	9800 min-1
M409.0100.A32.08	8	100	9,3	50	49,5	80	99	32	30,0	14,4	8,0	33,0	8800 min-1
M409.0125.A40.10	10	125	9,3	63	62,5	89	124	40	56,0	16,4	9,0	35,0	7900 min-1
M409.0160.A40.14	14	160	9,3	63	62,5	110	159	40	90,0	16,4	9,0	29,0	6900 min-1
M409.0200.A60.16	16	200	9,3	63	62,5	130	199	60	135,0	25,7	14,0	42,0	6200 min-1
M409.0250.A60.20	20	250	9,3	63	62,5	160	249	60	150,0	25,7	14,0	42,0	5500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

ab ø160 mm: Verfügbarkeit und innere Kühlmittelzufuhr auf Anfrage.
from ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request.

Ersatzteile

Spare parts

Eckfräser Shoulder Mill	Befest.schraube Fixing Screw	Spannschraube Screw	Inbus-Schlüssel Hex-Wrench	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench	Schraube Screw
M409.00...05/06	10.25.912	030.3511.T10P	SW8,0 DIN911	T10PL	DIN6367-M20
M409.0...07/14		030.3511.T10P	SW10,0 DIN911	T10PL	
M409.02...16/20		030.3511.T10P	SW14,0 DIN911	T10PL	
M409.0040.A16.04		030.3511.T10P	SW6,0 DIN911	T10PL	
M409.0063.A27.06		030.3511.T10P	SW8,0 DIN911	T10PL	
M409.0100.A32.08		030.3511.T10P	SW12,0 DIN911	T10PL	
M409.0125.A40.10		030.3511.T10P		T10PL	

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

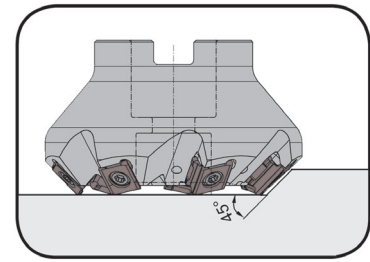


Planfräser Typ

Face Mill Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

40 - 250 mm

bis ø100 mm Aufsteckfräser nach DIN 8030-A, ø125 mm DIN8030-B,
ab ø160 mm DIN8030-C

up to ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, from ø160 mm DIN 8030-C

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

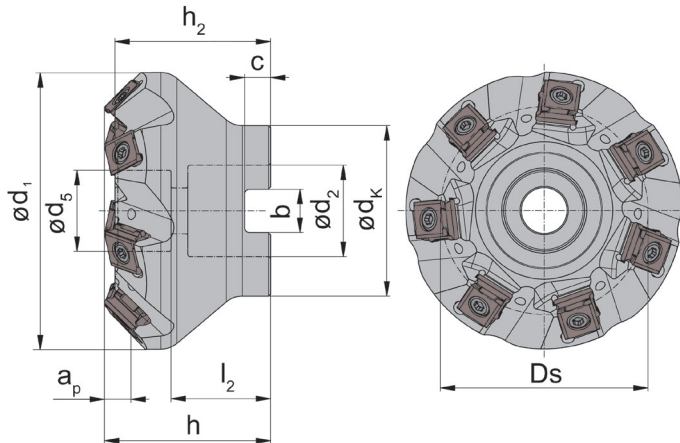


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

enge Teilung
narrow pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	a _p	h	h ₂	d _k	d ₁	d ₂	d ₅	b	c	l ₂	n _{max}
M409.0040.A16.45.05	5	40	6,2	35	32,5	33	55	16	16,0	8,4	5,6	22,0	13900 min-1
M409.0050.A22.45.07	7	50	6,2	40	37,5	41	67	22	19,5	10,4	6,3	24,0	12500 min-1
M409.0063.A22.45.08	8	63	6,2	40	37,5	49	80	22	19,5	10,4	6,3	25,0	11100 min-1
M409.0063.A27.45.08	8	63	6,2	40	37,5	49	79	27	22,0	12,4	7,0	27,5	11100 min-1
M409.0080.A27.45.10	10	80	6,2	50	47,5	59	96	27	22,0	12,4	7,0	27,5	9800 min-1
M409.0100.A32.45.12	12	100	6,2	50	47,5	80	116	32	30,0	14,4	8,0	32,5	8800 min-1
M409.0125.A40.45.16	16	125	6,2	63	60,5	89	141	40	56,0	16,4	9,0	35,0	7900 min-1
M409.0160.A40.45.20	20	160	6,2	63	60,5	110	176	40	90,0	16,4	9,0	29,0	6900 min-1
M409.0200.A60.45.24	24	200	6,2	63	60,5	130	216	60	135,0	25,7	14,0	42,0	6200 min-1
M409.0250.A60.45.30	30	250	6,2	63	60,5	160	266	60	150,0	25,7	14,0	42,0	5500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

a_p = 6,2 mm bei r_x = 0,8 mm
a_p = 6,2 mm can be reached with r_x = 0,8 mm

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

ab ø160 mm: Verfügbarkeit und innere Kühlmittelzufuhr auf Anfrage.
from ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request.

Ersatzteile

Spare parts

Planfräser Face Mill	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench	Befestigungsschraube Fixing Screw	Inbus-Schlüssel Hex-Wrench
M409.0...05/16	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912	SW10,0 DIN911 SW12,0 DIN911 SW14,0 DIN911 SW14,0 DIN911
M409.00...07/08	030.3511.T10P	T10PL		
M409.0...08/10/20	030.3511.T10P	T10PL		
M409.0100.A32.45.12	030.3511.T10P	T10PL		
M409.0200.A60.45.24	030.3511.T10P	T10PL		
M409.0250.A60.45.30	030.3511.T10P	T10PL		

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

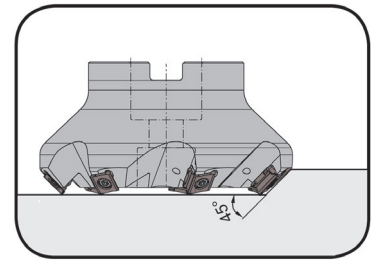


Planfräser Typ

Face Mill Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



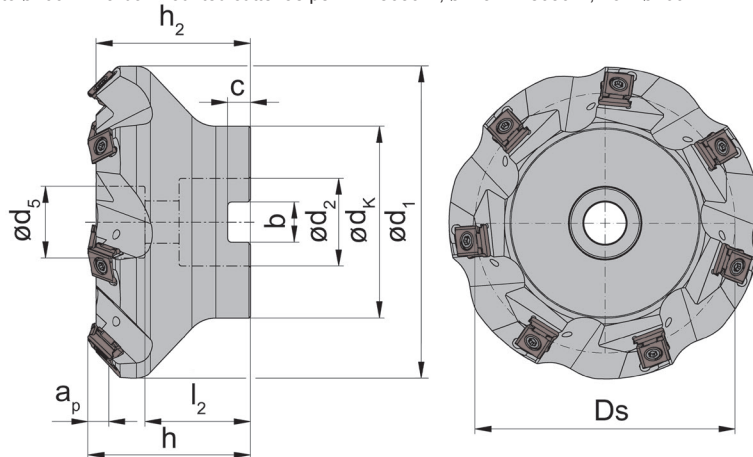
Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

40 - 250 mm

bis ø100 mm Aufsteckfräser nach DIN 8030-A, ø125 mm DIN8030-B,
ab ø160 mm DIN8030-C

up to ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, from ø160 mm DIN 8030-C



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

weite Teilung
wide pitch

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	h	h ₂	d ₁	d _k	d ₂	d ₅	b	c	l ₂	n _{max}
M409.0040.A16.45.04	4	40	6,2	35	32,5	55	33	16	17	8,4	5,6	18,0	13900 min-1
M409.0050.A22.45.05	5	50	6,2	40	37,5	66	41	22	20	10,4	6,3	20,0	12500 min-1
M409.0063.A22.45.06	6	63	6,2	40	37,5	79	49	22	20	10,4	6,3	20,0	11100 min-1
M409.0063.A27.45.06	6	63	6,2	40	37,5	79	49	27	22	12,4	7,0	27,5	11100 min-1
M409.0080.A27.45.07	7	80	6,2	50	47,5	96	59	27	22	12,4	7,0	27,5	9800 min-1
M409.0100.A32.45.08	8	100	6,2	50	47,5	116	80	32	30	14,4	8,0	32,5	8800 min-1
M409.0125.A40.45.10	10	125	6,2	63	60,5	141	89	40	56	16,4	9,0	35,0	7900 min-1
M409.0160.A40.45.14	14	160	6,2	63	60,5	176	110	40	90	16,4	9,0	29,0	6900 min-1
M409.0200.A60.45.16	16	200	6,2	63	60,5	216	130	40	135	25,7	14,0	42,0	6200 min-1
M409.0250.A60.45.20	20	250	6,2	63	60,5	266	160	60	150	25,7	14,0	42,0	5500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

ap = 6,2 mm bei rx = 0,8 mm
ap = 6,2 mm can be reached with rx = 0,8 mm

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

ab ø160 mm: Verfügbarkeit und innere Kühlmittelzufuhr auf Anfrage.
from ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request.

Ersatzteile

Spare parts

Planfräser Face Mill	Befestigungsschraube Fixing Screw	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench	Inbus-Schlüssel Hex-Wrench
M409.00...05/06	10.25.912	030.3511.T10P	T10PL	SW8,0 DIN911
M409.0...06/07/14		030.3511.T10P	T10PL	SW10,0 DIN911
M409.02...16/20		030.3511.T10P	T10PL	SW14,0 DIN911
M409.0040.A16.45.04		030.3511.T10P	T10PL	SW6,0 DIN911
M409.0100.A32.45.08		030.3511.T10P	T10PL	SW12,0 DIN911
M409.0125.A40.45.10		030.3511.T10P	T10PL	

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

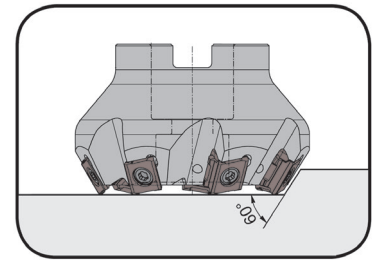


Planfräser Typ

Face Mill Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



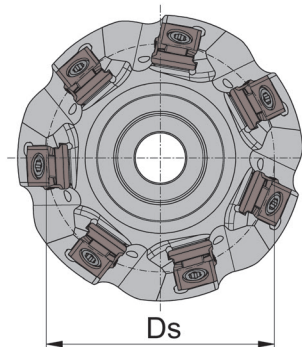
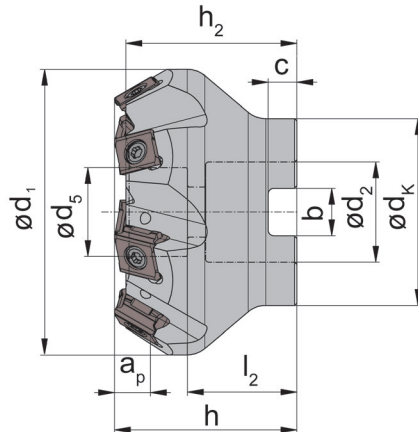
Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

40 - 250 mm

bis ø100 mm Aufsteckfräser nach DIN 8030-A, ø125 mm DIN8030-B,
ab ø160 mm DIN8030-C

up to ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, from ø160 mm DIN 8030-C



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

enge Teilung
narrow pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	h	h ₂	dk	d ₁	d ₂	d ₅	b	c	l ₂	n _{max}
M409.0040.A16.60.05	5	40	7,7	35	32,5	33	50	16	16,0	8,4	5,6	22,0	13900 min-1
M409.0050.A22.60.07	7	50	7,7	40	37,5	41	63	22	19,5	10,4	6,3	24,0	12500 min-1
M409.0063.A22.60.08	8	63	7,7	40	37,5	49	73	22	19,5	10,4	6,3	25,0	11100 min-1
M409.0063.A27.60.08	8	63	7,7	40	37,5	49	75	27	22,0	12,4	7,0	27,0	11100 min-1
M409.0080.A27.60.10	10	80	7,7	50	47,5	59	92	27	22,0	12,4	7,0	32,5	9800 min-1
M409.0100.A32.60.12	12	100	7,7	50	47,5	80	112	32	30,0	14,4	8,0	32,5	8800 min-1
M409.0125.A40.60.16	16	125	7,7	63	60,5	89	137	40	56,0	16,4	9,0	35,0	7900 min-1
M409.0160.A40.60.20	20	160	7,7	63	60,5	110	172	40	90,0	16,4	9,0	29,0	6900 min-1
M409.0200.A60.60.24	24	200	7,7	63	60,5	130	212	60	135,0	25,7	14,0	42,0	6200 min-1
M409.0250.A60.60.30	30	250	7,7	63	60,5	160	262	60	150,0	25,7	14,0	42,0	5500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

ap = 7,7 mm bei rx = 0,8 mm
ap = 7,7 mm can be reached with rx = 0,8 mm

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

ab ø160 mm: Verfügbarkeit und innere Kühlmittelzufuhr auf Anfrage.
from ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request.

Ersatzteile
Spare parts

Planfräser Face Mill	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench	Befestigungsschraube Fixing Screw	Inbus-Schlüssel Hex-Wrench
M409.0...05/16	030.3511.T10P	T10PL	10.25.912	SW8,0 DIN911 SW14,0 DIN911 SW12,0 DIN911 SW10,0 DIN911
M409.00...07/08	030.3511.T10P	T10PL		
M409.00...08/10	030.3511.T10P	T10PL		
M409.02...24/30	030.3511.T10P	T10PL		
M409.0100.A32.60.12	030.3511.T10P	T10PL		
M409.0160.A40.60.20	030.3511.T10P	T10PL		

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

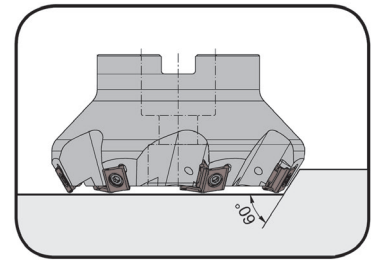


Planfräser Typ

Face Mill Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

40 - 250 mm

bis ø100 mm Aufsteckfräser nach DIN 8030-A, ø125 mm DIN8030-B,
ab ø160 mm DIN8030-C

up to ø100 mm arbor mounted cutter as per DIN 8030-A, ø125 DIN8030-B, from ø160 mm DIN 8030-C

für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

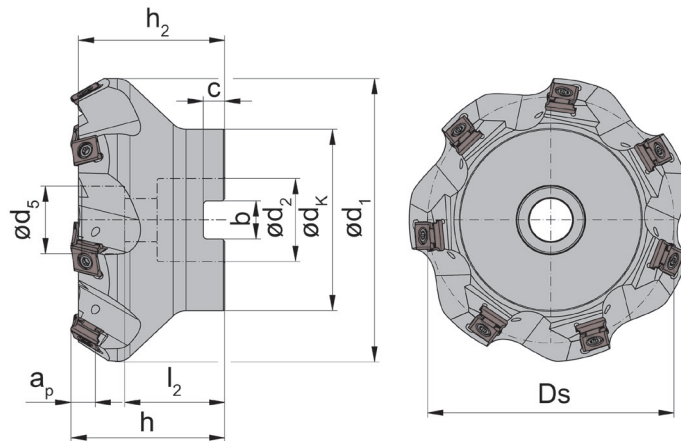


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

weite Teilung
wide pitch

Bestellnummer Part number	Z	Ds	ap	h	h ₂	d _k	d ₁	d ₂	d ₅	b	c	l ₂	n _{max}
M409.0040.A16.60.04	4	40	7,7	35	32,5	33	52	16	17	8,4	5,6	22,5	13900 min-1
M409.0050.A22.60.05	5	50	7,7	40	37,5	41	62	22	20	10,4	6,3	24,0	12500 min-1
M409.0063.A22.60.06	6	63	7,7	40	37,5	49	75	22	20	10,4	6,3	24,0	11100 min-1
M409.0063.A27.60.06	6	63	7,7	40	37,5	49	75	27	22	12,4	7,0	27,0	11100 min-1
M409.0080.A27.60.07	7	80	7,7	50	47,5	59	92	27	22	12,4	7,0	32,5	9800 min-1
M409.0100.A32.60.08	8	100	7,7	50	47,5	80	112	32	30	14,4	8,0	32,5	8800 min-1
M409.0125.A40.60.10	10	125	7,7	63	60,5	89	137	40	56	16,4	9,0	35,0	7900 min-1
M409.0160.A40.60.14	14	160	7,7	63	60,5	110	172	40	90	16,4	9,0	29,0	6900 min-1
M409.0200.A60.60.16	16	200	7,7	63	60,5	130	212	60	135	25,7	14,0	42,0	6200 min-1
M409.0250.A60.60.20	20	250	7,7	63	60,5	160	262	60	150	25,7	14,0	42,0	5500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

a_p = 7,7 mm bei r_x = 0,8 mm
a_p = 7,7 mm can be reached with r_x = 0,8 mm

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.

Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

ab ø160 mm: Verfügbarkeit und innere Kühlmittelzufuhr auf Anfrage.

from ø160 mm: availability and internal coolant upon customers request.

Ersatzteile

Spare parts

Planfräser Face Mill	Befest.schraube Fixing Screw	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench	Inbus-Schlüssel Hex-Wrench	Schraube Screw
M409.00...05/06	10.25.912	030.3511.T10P	T10PL	SW8,0 DIN911	DIN6367-M20
M409.00...06/07		030.3511.T10P	T10PL	SW8,0 DIN911	
M409.02...16/20		030.3511.T10P	T10PL	SW14,0 DIN911	
M409.0040.A16.60.04		030.3511.T10P	T10PL	SW6,0 DIN911	
M409.0100.A32.60.08		030.3511.T10P	T10PL	SW12,0 DIN911	
M409.0125.A40.60.10		030.3511.T10P	T10PL		
M409.0160.A40.60.14		030.3511.T10P	T10PL	SW10,0 DIN911	

TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING

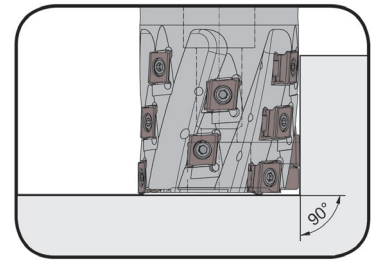


Walzenstirnfräser Typ

Shell End Mill Type

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

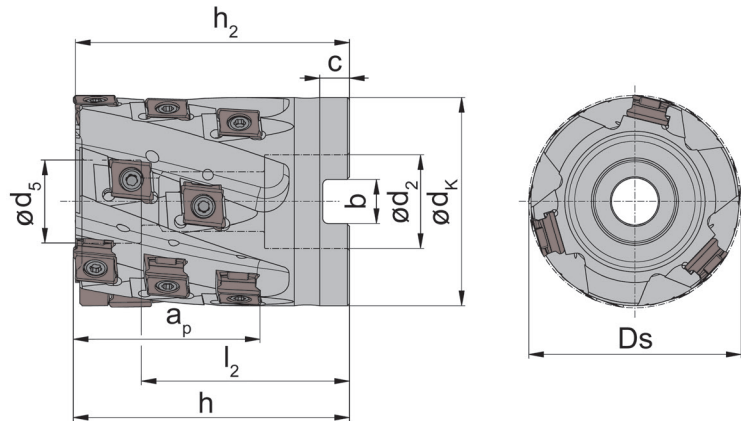


Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

40/50/63 mm

Aufsteckfräser nach DIN 8030-A
Arbor mounted cutter as per DIN 8030-A



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R409
Type

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Z _{eff}	Ds	a _p	h	h ₂	d _k	d ₂	d ₅	b	c	l ₂	n _{max}
M409.0040.A16.W.10	10	2	40	43,2	65	64,5	39	16	16,0	8,4	5,6	53,4	13900 min-1
M409.0050.A22.W.15	15	3	50	43,2	65	64,5	49	22	19,5	10,4	6,3	49,0	12500 min-1
M409.0063.A27.W.20	20	4	63	43,2	65	64,5	62	27	21,5	12,4	7,0	48,8	11100 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Wendeschneidplatte R409.093.U.08 ist bevorzugt zu verwenden.
Indexable insert R409.093.U.08 is preferred to use.

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Ersatzteile

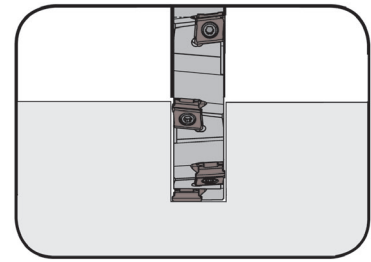
Spare parts

Walzenstirnfräser Shell End Mill	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.00...	030.3511.T10P	T10PL

Scheibenfräser Typ

Disc Milling Cutter Type

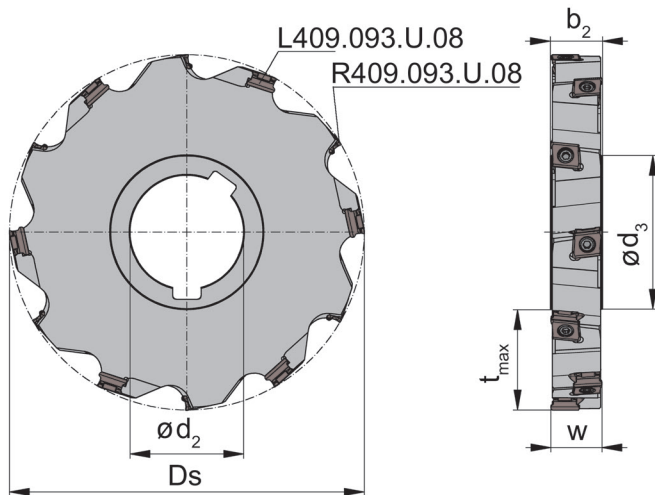
M409



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

100/125 mm



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R/L409
Type

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Z _{eff}	D _s	t _{max}	w	d ₂	d ₃	b ₂	rechte WSP right hand insert	linke WSP left hand insert	n _{max}
M409.0100.32.S.14 M409.0100.32.S.18	10	5	100	26,0	14 18	32	46	14,4 18,4	5x R409.093.U.08	5x L409.093.U.08	8800 min-1
M409.0125.40.S.14 M409.0125.40.S.18	12	6	125	34,5	14 18	40	54	14,4 18,4	6x R409.093.U.08	6x L409.093.U.08	7900 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Ersatzteile

Spare parts

Scheibenfräser Disc Milling Cutter	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.01...	030.3511.T10P	T10PL

T-NUTEN-FRÄSEN

MILLING OF T-SLOTS

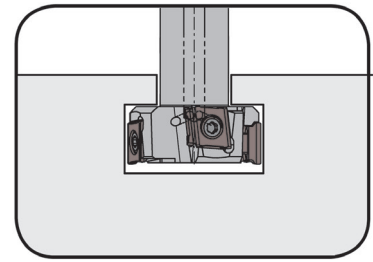


Frälerschaft Typ

Milling Shank Type

M406/M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



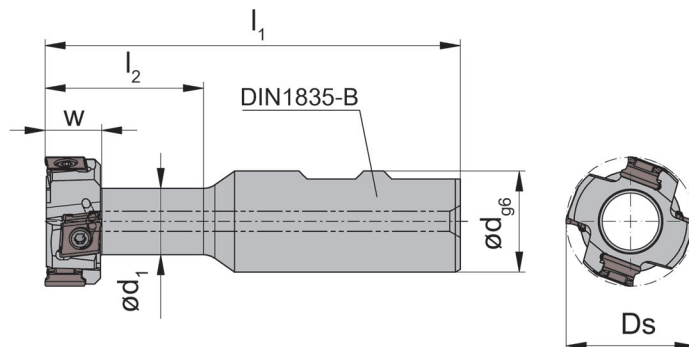
Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

25 - 50 mm

Schaftmaterial: Stahl (nicht schrumpfbar)

Material of shank: Steel (not recommended for shrink fitting)



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ R/L406

Type R/L409

Abbildung = rechtsschneidend

Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Z _{eff}	Ds	I ₁	I ₂	d	d ₁	w	rechte WSP right hand insert	linke WSP left hand insert	n _{max}
M406.025.11.D16.1.02.B	4	2	25	83	31	16	12,4	11	2 x R406.093.U...	2 x L406.093.U...	19000 min-1
M409.032.14.D25.1.02.B	4	2	32	103	39	25	16,4	14	2 x R409.093.U...	2 x L409.093.U...	15600 min-1
M409.040.18.D25.1.02.B	4	2	40	109	48	25	20,4	18	2 x R409.093.U...	2 x L409.093.U...	13900 min-1
M409.050.22.D32.1.02.B	6	2	50	125	59	32	26,4	22	4 x R409.093.U...	2 x L409.093.U...	12500 min-1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.3511.T10P beträgt 3,5 Nm.
Torque specification of the screw 030.3511.T10P = 3,5 Nm.

Das Anzugsdrehmoment der Schraube 030.2608.T8P beträgt 1,2 Nm.
Torque specification of the screw 030.2608.T8P = 1,2 Nm.

Ersatzteile

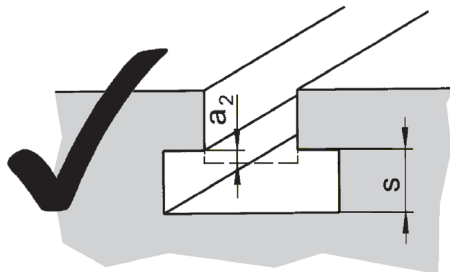
Spare parts

Frälerschaft Milling Shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M409.0...B M406.025.11.D16.1.02.B	030.3511.T10P 030.2608.T8P	T10PL T8PL

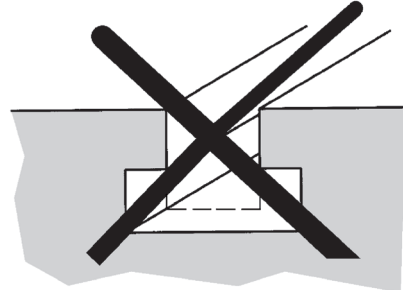
ANWENDUNGSTECHNOLOGIE

APPLICATION TECHNOLOGY

$$a_2 \approx 0,2 \times s$$



sehr empfehlenswert
recommended



weniger empfehlenswert
not recommended

SCHNITTDATEN

CUTTING DATA

T-NUTEN-FRÄSEN $\varnothing 25 / \varnothing 32$ mm

MILLING OF T-SLOTS

bearbeitbare Werkstoffe Workpiece material	Schneidstoff Cutting material	v_c (m/min)	f_z (mm)
Vergütungsstahl heat-treatable steel	AS4B	120 - 160	0,07 - 0,14
Grauguss Grey cast iron	AS4B	100 - 160	0,07 - 0,14

T-NUTEN-FRÄSEN $\varnothing 40 / \varnothing 50$ mm

MILLING OF T-SLOTS

bearbeitbare Werkstoffe Workpiece material	Schneidstoff Cutting material	v_c (m/min)	f_z (mm)
Vergütungsstahl heat-treatable steel	AS4B	60 - 90	0,06 - 0,08
Grauguss Grey cast iron	AS4B	90 - 140	0,06 - 0,08

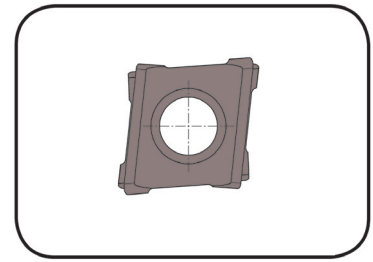
TANGENTIALFRÄSEN

TANGENTIAL MILLING



Wendeschneidplatte Typ
Indexable Insert Type

409



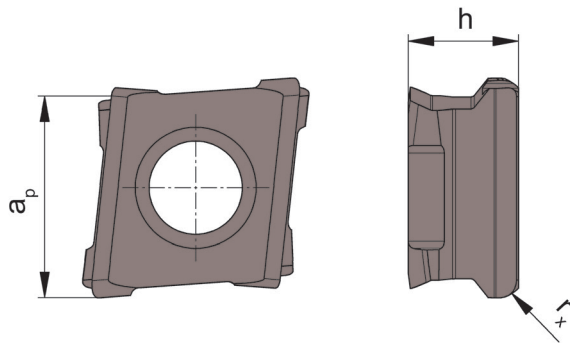
Schnitttiefe bis

Depth of cut up to

9,3 mm

für Frälerschaft
for Milling shank

Typ M409
Type



mit 4 nutzbaren
Schneidkanten
with 4 usable cutting edges

Bestellnummer Part number	a _p	h	r _x		AS4B
R/L409.093.U.04	9,3	5,2	0,4		▲/▲
R/L409.093.U.08			0,8		▲/▲
R/L409.093.U.12			1,2		▲/▲
▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks				P	●
● Haupteinsatzbereich / main recommendation				M	●
○ bedingt einsetzbar / alternative recommendation				K	●
■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades				N	○
■ beschichtete HM-Sorten / coated grades				S	●
■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet				H	●

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben
State R or L version

HM-Sorten
Carbide grades

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeit v_c und mittlere Spandicke h_m zur Berechnung des Vorschubs mittels Schnittdatenprogramm »HCT«.

Standard values for cutting speeds v_c and medium thickness h_m for calculating feed rates by calculating cutting program »HCT«.

Werkstoff Material			Härte Hardness Brinell (HB)	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)	mittlere Spandicke medium thickness of chip h_m (mm)
				AS4B	
P	Kohlenstoffstahl Carbon steel	0,2% C	140	240	0,14
		0,4% C	180	210	
		0,6% C	200	160	
	Legierter Stahl Alloyed steel	geglüht annealed	180	150	0,1
		vergütet quenched	280	120	
			350	70	
	hochlegierter Stahl high alloyed steel (>5%)	geglüht annealed	200	70	0,1
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180	180	0,1
legiert alloyed		220	120		
M	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch ferritisch martensitic, ferritic	200	130	0,09
		austenitisch austenitic	180	120	0,08
K	Grauguss Grey cast iron	niedrige Festigkeit low tensile strength	180	100	0,16
		hohe Festigkeit high tensile strength	250	90	
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron	ferritisch ferritic	160	120	0,13
		perlitisch perlitic	250	60	
	Temperguss Malleable cast iron	ferritisch ferritic	125	100	0,13
		perlitisch perlitic	225	120	
N	Al-Legierungen Al-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	30-80		
		vergütbar heat treatable	80-120		
	Al-Guss-Legierung Al-cast-alloy	nicht vergütbar not heat treatable	80		
		vergütbar heat treatable	100		
	Kupfer-Legierungen Copper-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	90		
		vergütbar heat treatable	100		
S	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Fe)	geglüht annealed	200	80	0,09
		gehärtet hardened	275	-	
	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Ni, Co)	geglüht annealed	250	40	0,09
		gehärtet hardened	350	-	

Z = Zähnezahl
Number of teeth

d = Schneidkreis-Ø
Cutting edge Ø

n = Drehzahl
Revolutions

$$n = \frac{v_c \times 1000}{d \times \pi} \quad [1/\text{min}]$$

v_c = Schnittgeschwindigkeit
Cutting speed

$$v_c = \frac{d \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

f_z = Vorschub/Zahn
Feed/tooth

$$f_z = \frac{v_f}{Z \times n} \quad [\text{mm}] \quad f_z = h_m \times \sqrt{\frac{a_e}{Ds}} \quad [\text{mm}] \quad *$$

h_m = mittlere Spandicke
medium thickness of chip

$$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{Ds}{a_e}} \quad [\text{mm}] \quad *$$

v_f = Vorschubgeschwindigkeit
Feed rate

$$v_f = f_z \times Z \times n \quad [\text{mm/min}]$$

Q = Materialabtragungsrate
Material removal rate

$$Q = \frac{a_e \times a_p \times v_f}{1000} \quad (\text{cm}^3/\text{min})$$

Schulterfräsen mit geringer radialer Schnitttiefe erfordert eine Kompensation des Vorschubwertes f'_z mit nachstehender Formel. Hierbei ergibt sich oft ein deutlich höherer Wert abhängig von der Schnitttiefe und dem Fräserdurchmesser.

Shoulder milling with a small depth of cut requires a compensation of the feedrate f'_z according to the following formula. This value is often much higher than the regular feedrate depending on the depth of cut and the cutter diameter.

* vereinfachte Formel
* simple calculation

Weitere innovative Werkzeuge zum T-Nutenfräsen finden Sie in unserem Flyer INFO16.16 DE.

You will find more innovative tools for T-slot type cutters in our flyer INFO16.16DE.

EINSTECHEN ABSTECHEN NUTFRÄSEN NUTSTOSSEN KOPIERFRÄSEN REIBEN



NEU

T-Nuten-Fräser mit Wendeschneidplatten der Systeme 406/409

Hervorragende Spanausbringung durch späneausflutende, radiale Kühlmittelzufuhr

NEW

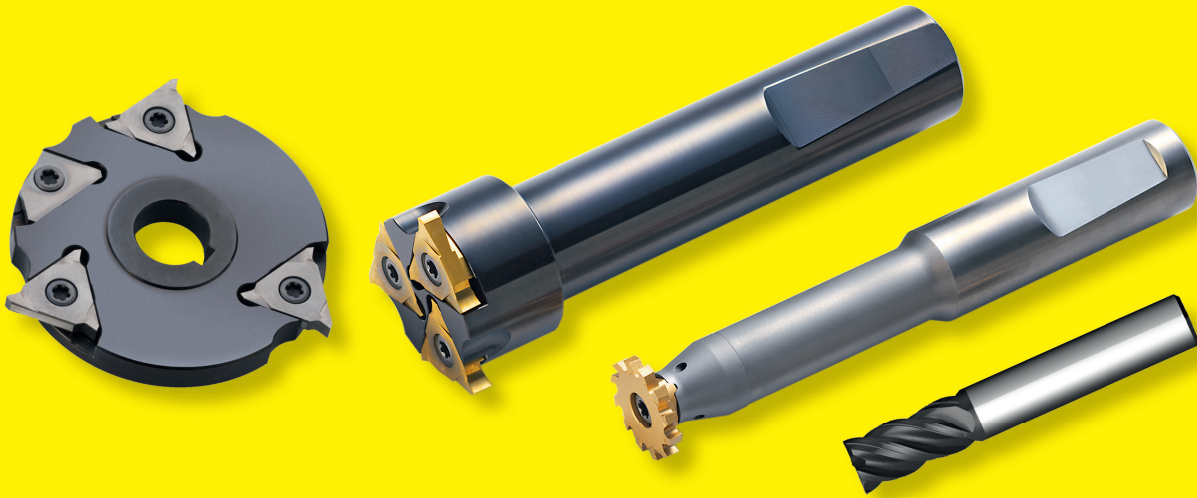
Milling shanks for T-slot type cutters utilising inserts from our 406/409 systems

Excellent removal of chips, flushed by radial coolant supply

TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN
 HORN - EXCELLENCE IN TECHNOLOGY



GROOVING PARTING OFF GROOVE MILLING BROACHING PROFILE MILLING REAMING



Deutschland / Germany
Hartmetall Werkzeugfabrik
Paul HORN GmbH
 Unter dem Holz 33-35, D-72072 Tübingen
 Tel +49 (0)7071/70040, Fax +49 (0)7071/72893
 E-Mail info@phorn.de, www.phorn.de

Großbritannien / UK and Ireland
HORN CUTTING TOOLS Ltd.
 32 New Street, Ringwood, Hampshire,
 BH24 3AD, Tel +44 (0)1425/481 800
 Fax +44 (0)1425/481 888
 E-Mail info@phorn.co.uk, www.phorn.co.uk

Frankreich / France
HORN S.A.S
 665, av. Blaise Pascal, Zone Industrielle,
 77127 Lieusaint
 Tel +33 (0)1648859-58, Fax +33 (0)1648860-49
 E-Mail infos@horn.fr, www.horn.fr

USA
HORN USA, Inc.
 320 Premier Court, Suite 205, Franklin,
 TN 37067
 Tel +1 (888)818-HORN, Fax +1(615)771-4101
 E-Mail sales@hornusa.com, www.hornusa.com

Ungarn / Hungary
HORN Magyarország Kft.
 H-9027 Győr, Gesztenyefa u. 4
 Tel +36 96 55 05 31, Fax +36 96 55 05 32
 E-Mail technik@phorn.hu, www.phorn.hu

China
HORN (Shanghai) Trading Co. Ltd.
 Room 905, No. 518 Anyuan Road, P.R. of China
 Putuo District, Shanghai 200060
 上海市安远路518号905室 邮编 : 200060
 Tel : +86 21 52833505 ; 52833205
 Fax : +86 21 52832562
 E-Mail: info@phorn.cn, www.phorn.cn



BLUECOMPETENCE
 Alliance Member

Partner of the Engineering Industry
 Sustainability Initiative

TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN
HORN - EXCELLENCE IN TECHNOLOGY

