



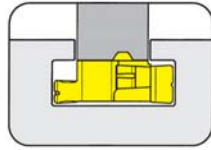
System	Seite/page
M311	I2
M313	I8
M328	I12
M406/M409	I18



T-Nuten-Fräsen

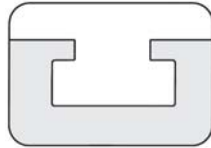
Milling of T-Slots

Fräaserschaft
Milling shank
M311

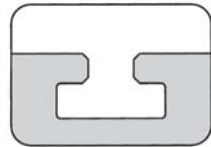


Seite/Page
14

Schneidplatte
Insert
311



Seite/Page
15



Seite/Page
16

M311



**T-Nuten-Fräser mit
wechselbarer Schneidplatte**
ab SchneidkreisØ 17 mm

**T-Slot Cutter with
exchangeable inserts**
from cutting edge Ø 17 mm

|

T-Nuten-Fräsen

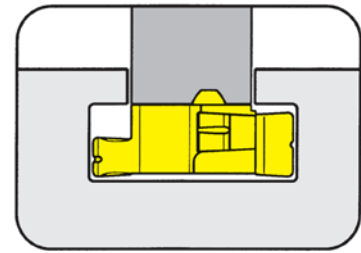
Milling of T-Slots



Frälerschaft

Milling shank

M311



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	17 mm
----------------	----------------	-------

Schaftmaterial: Hartmetall (schwingungsarm)
Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance

für Schneidplatte
for Insert

Typ 311
Type

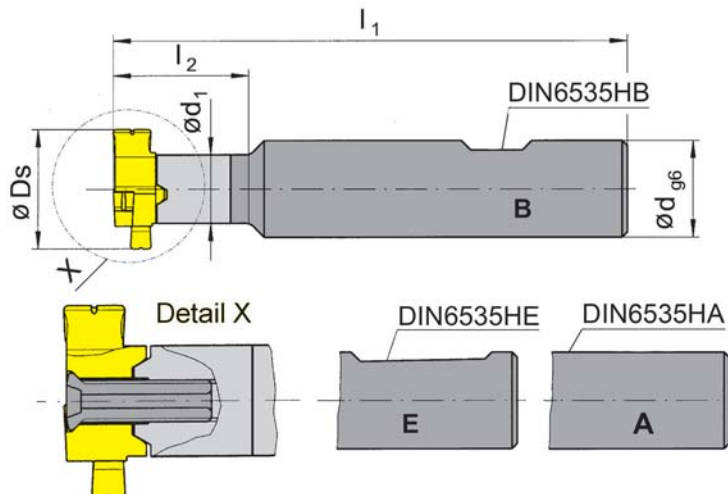


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	d ₁	Form Form
M311.0016.00A	16	90	25	9	A
M311.0016.00B	16	90	25	9	B
M311.0016.00E	16	90	25	9	E

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Ds siehe Schneidplatten
Ds see inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Bestellhinweis:

Frälerschäfte mit beschädigter Schneidplattenaufnahme können durch unseren Reparaturservice instand gesetzt werden.

Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Ersatzteile

Spare Parts

Frälerschaft Milling shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M311...	4.16T15KP	T15PQ

T-Nuten-Fräsen

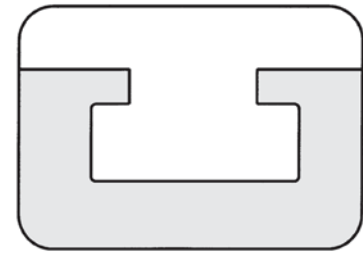
Milling of T-Slots



Schneidplatte

Insert

311



T-Nuten DIN 650 Schneidkreis-Ø	T-Slots DIN 650 Cutting edge Ø	10 mm 17 mm
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------

für Frälerschaft
for Milling shank

Typ M311.0016.00A
Type M311.0016.00B
M311.0016.00E

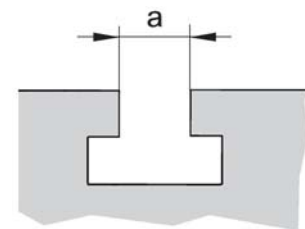
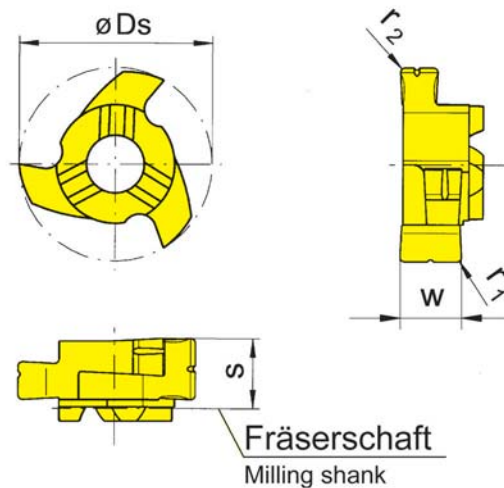


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Z	s	w	r ₁	r ₂	a	AS45	TI25
311.1016.00	17	3	7,7	7,2	0,5	0,8	10	Δ	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

HM-Sorten
Carbide grades

T-Nuten Fasen

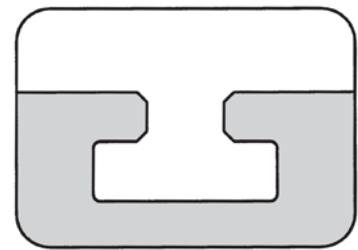
Chamfering of T-Slots



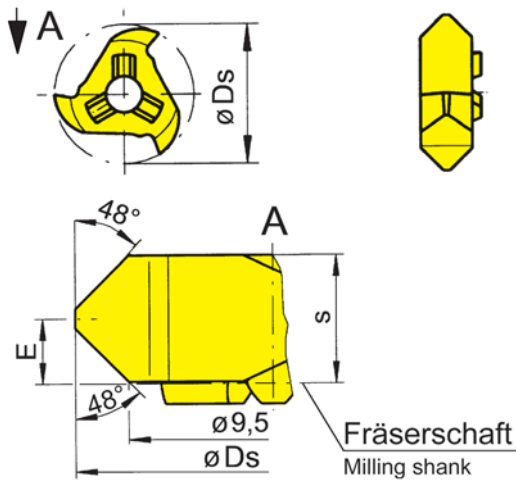
Schneidplatte

Insert

311



T-Nuten DIN 650 Schneidkreis-Ø	T-Slots DIN 650 Cutting edge Ø	10/12/14 mm 15,8 mm
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------



für Fräuserschaft
for Milling shank

Typ M311.0016.00A
Type M311.0016.00B
M311.0016.00E

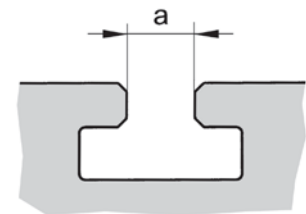


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Z	E	s	a	T125
311.4216.00	15,8	3	3	5,95	10	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage

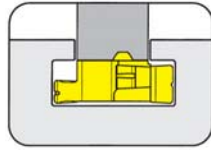
Further sizes upon request



T-Nuten-Fräsen

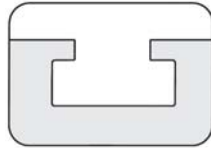
Milling of T-Slots

Fräserschaft
Milling shank
M313



Seite/Page
I10

Schneidplatte
Insert
313



Seite/Page
I11



M313



**T-Nuten-Fräser mit
wechselbarer Schneidplatte**
ab Schneidkreis Ø 20 mm

**T-Slot Cutter with
exchangeable inserts**
from cutting edge Ø 20 mm

|

T-Nuten-Fräsen

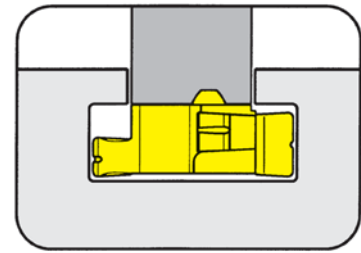
Milling of T-Slots



Frälerschaft

Milling shank

M313



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	20 mm
----------------	----------------	-------

Schaftmaterial: Hartmetall (schwingungsarm)
Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance

für Schneidplatte
for Insert

Typ 313
Type

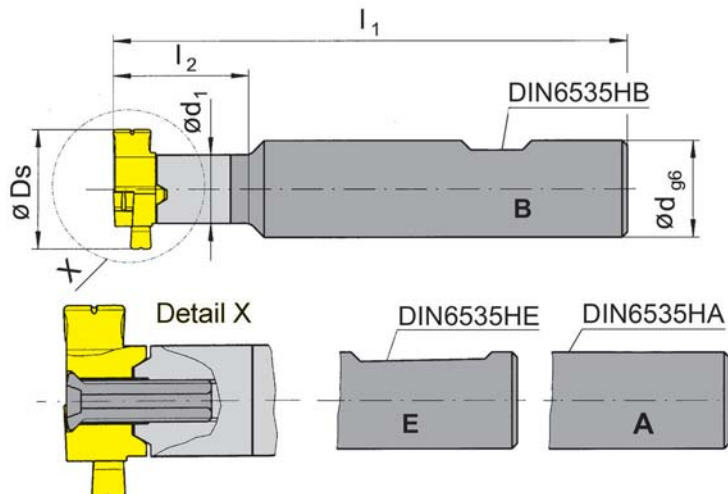


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	d ₁	Form Form
M313.0016.00A	16	93	30	11,5	A
M313.0016.00B	16	93	30	11,5	B
M313.0016.00E	16	93	30	11,5	E

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Ds siehe Schneidplatten
Ds see inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Bestellhinweis:

Frälerschäfte mit beschädigter Schneidplattenaufnahme können durch unseren Reparaturservice instand gesetzt werden.

Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Ersatzteile

Spare Parts

Frälerschaft Milling shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M313...	5.13T20KP	T20PQ

T-Nuten-Fräsen

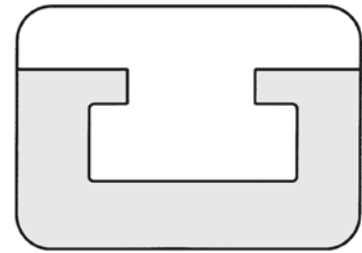
Milling of T-Slots



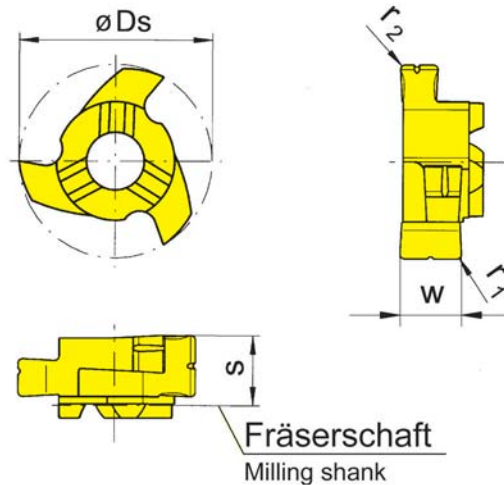
Schneidplatte

Insert

313



T-Nuten DIN 650 Schneidkreis-Ø	T-Slots DIN 650 Cutting edge Ø	12 mm 20 mm
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------



für Fräaserschaft
for Milling shank

Typ M313.0016.00A
Type M313.0016.00B
M313.0016.00E

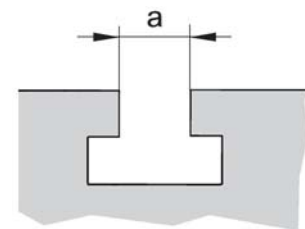


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Z	s	w	r ₁	r ₂	a	AS45	TI25
313.1219.00	20	3	8,7	8,2	0,5	0,8	12	Δ	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

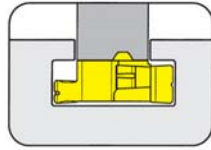
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

HM-Sorten
Carbide grades

T-Nuten-Fräsen

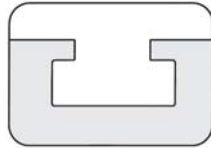
Milling of T-Slots

Fräserschaft
Milling shank
M328



Seite/Page
I14

Schneidplatte
Insert
328



Seite/Page
I15

M328



**T-Nuten-Fräser mit
wechselbarer Schneidplatte**

ab Schneidkreis Ø 24 mm

**T-Slot Cutter with
exchangeable inserts**

from cutting edge Ø 24 mm

|

T-Nuten-Fräsen

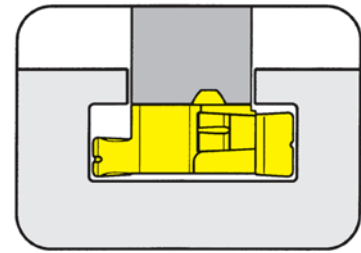
Milling of T-Slots



Frälerschaft

Milling shank

M328



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	24 mm
----------------	----------------	-------

Schaftmaterial: Hartmetall (schwingungsarm)
Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance

für Schneidplatte
for Insert

Typ 328
Type

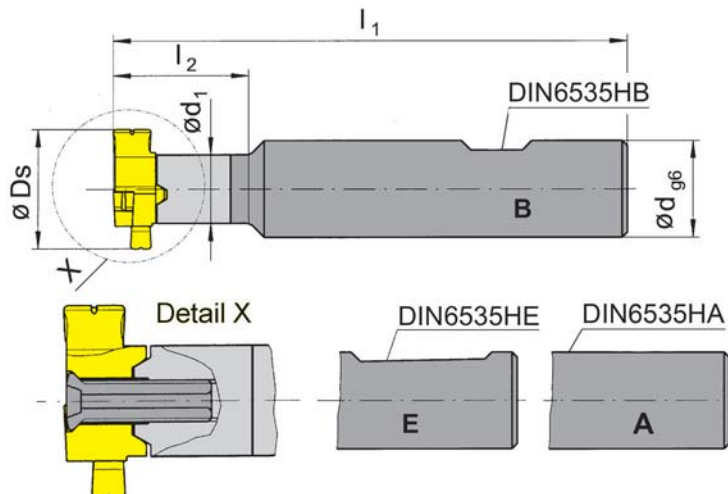


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	d ₁	Form Form
M328.0020.00A	20	104	35	13,5	A
M328.0020.00B	20	104	35	13,5	B
M328.0020.00E	20	104	35	13,5	E

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Ds siehe Schneidplatten
Ds see inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Bestellhinweis:

Frälerschäfte mit beschädigter Schneidplattenaufnahme können durch unseren Reparaturservice instand gesetzt werden.

Ordering note:

Milling cutter shanks with damaged seating can be repaired by HORN.

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Ersatzteile

Spare Parts

Frälerschaft Milling shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M328...	5.13T20KP	T20PQ

T-Nuten-Fräsen

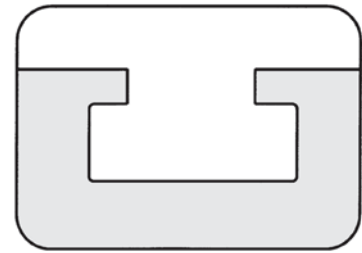
Milling of T-Slots



Schneidplatte

Insert

328



T-Nuten DIN 650 Schneidkreis-Ø	T-Slots DIN 650 Cutting edge Ø	14 mm 24 mm
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------

für Frälerschaft
for Milling shank

Typ M328.0020.00A
Type M328.0020.00B
M328.0020.00E

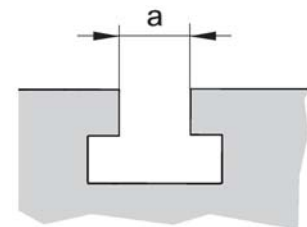
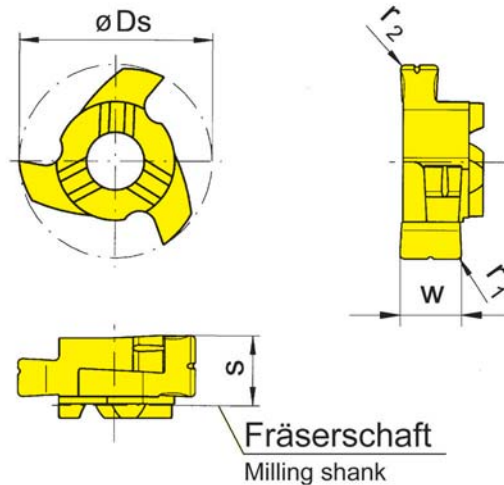


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Z	s	w	r ₁	r ₂	a	AS45	Ti25
328.1423.00	24	3	9,8	9,2	0,5	1	14	Δ	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage

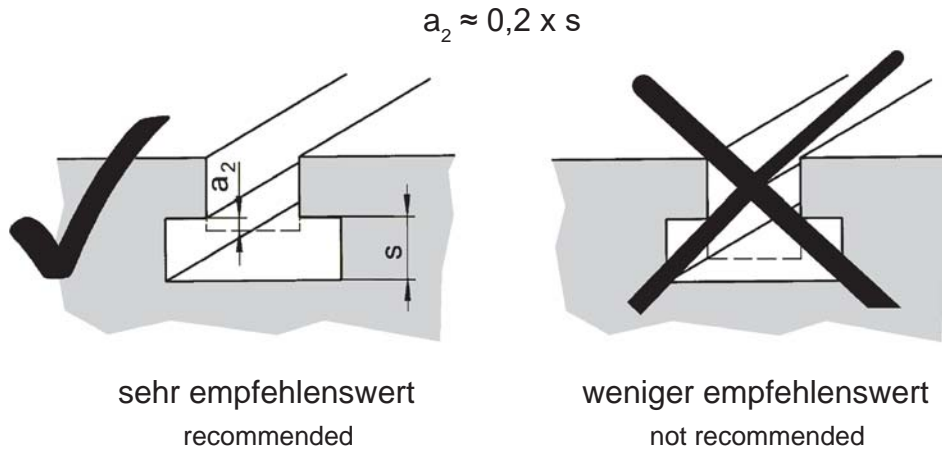
Further sizes upon request

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	●
S	●	●
H	-	-

HM-Sorten
Carbide grades

Anwendungstechnologie

Application Technology



Schnittdaten

Cutting data

T-Nuten-Fräsen

Milling of T-slots

bearbeitbare Werkstoffe Workpiece material	Schneidstoff Cutting material	v_c (m/min)	f_z (mm), Z=2 Ds 17 mm	f_z (mm), Z=2 Ds 20-24 mm
Kohlenstoffstahl Carbon steel	TI25 / AS45	200 - 300	0,03 - 0,06	0,05 - 0,08
Legierter Stahl Alloyed steel	TI25 / AS45	140 - 220	0,02 - 0,04	0,03 - 0,05
Grauguss Grey cast iron	TI25 / AS45	100 - 160	0,03 - 0,06	0,05 - 0,10

Schnittdaten

Cutting data

T-Nuten-Fasen

Chamfering of T-slots

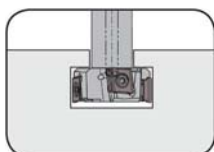
bearbeitbare Werkstoffe Workpiece material	Schneidstoff Cutting material	v_c (m/min)	f_z (mm), Z=3
Kohlenstoffstahl Carbon steel	TI25 / AS45	300 - 400	0,10 - 0,13
Legierter Stahl Alloyed steel	TI25 / AS45	180 - 300	0,13 - 0,21
Grauguss Grey cast iron	TI25 / AS45	140 - 240	0,16 - 0,27

Diese Werte sind nur gültig mit dem zur Verfügung stehenden schwingungsdämpfenden Standard-Vollhartmetallschäften.

The cutting data is only valid for standard carbide toolholders (shanks) listed in this chapter.

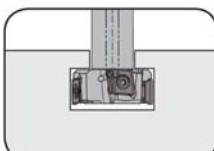


Fräserschaft
Milling shank
M406



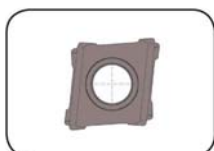
Seite/Page
I20

Fräserschaft
Milling Shank
M409



Seite/Page
I21

Wendeschneidplatte
Indexable insert
406/409



Seite/Page
I22-I23



M406/M409



**T-Nuten-Fräser mit
Wendeschneidplatten
der Systeme 406/409**
Schneidkreis-Ø 25-50 mm

**T-Slot Cutter with
exchangeable inserts
from 406/409 systems**
cutting edge Ø 25-50 mm



T-Nuten-Fräsen

Milling of T-Slots



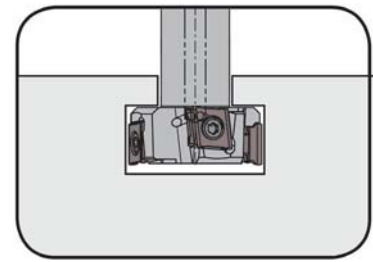
Frälerschaft

Milling shank

M406

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

Schneidkreis-Ø Cutting edge Ø 25-25 mm



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ 406
Type

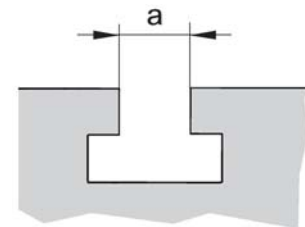
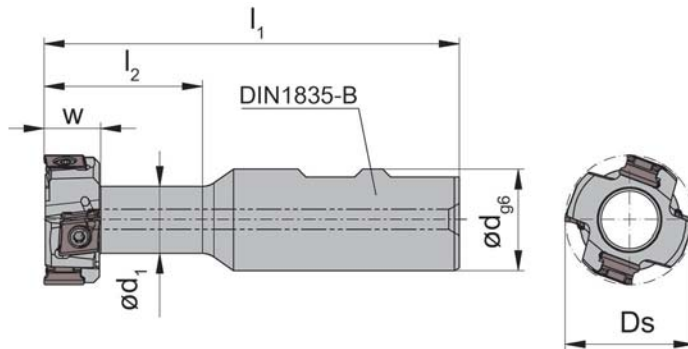


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Z _{eff}	Ds	d	l ₁	l ₂	d ₁	w	a	n _{max}	rechte WSP right hand insert	linke WSP left hand insert
M406.025.11.D16.1.02.B	4	2	25	16	83	31	12,4	11	12,9	19000	2x R406.063.U...	2x L406.063.U...

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

ab Ø 25 mm 2 Spannflächen

from Ø 25 mm 2 clamping flats

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Frälerschaft Milling shank	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M406.025.11.D16.1.02.B	030.2608.T8P	T8PL

T-Nuten-Fräsen

Milling of T-Slots



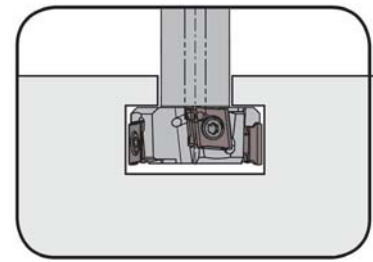
Frälerschaft

Milling shank

M409

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

Schneidkreis-Ø Cutting edge Ø 32-50 mm



für Wendeschneidplatte
for Indexable insert

Typ 409
Type

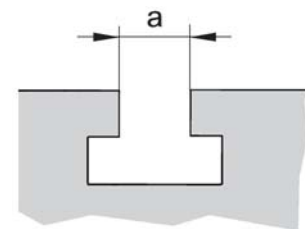
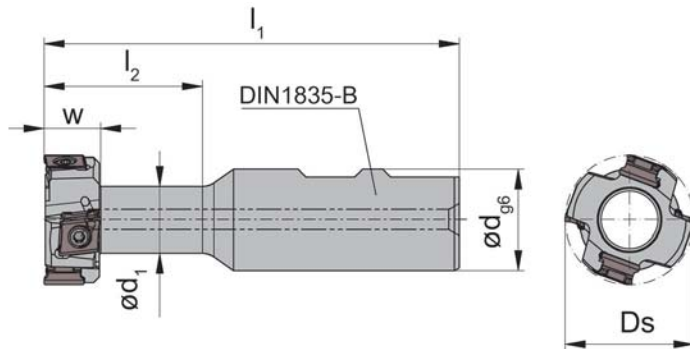


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Z	Z _{eff}	Ds	d	l ₁	l ₂	d ₁	w	a	n _{max}	rechte WSP right hand insert	linke WSP left hand insert
M409.032.14.D25.1.02.B	4	2	32	25	103	39	16,4	14	16,9	15600	2x R409.093.U...	2x L409.093.U...
M409.040.18.D25.1.02.B	4	2	40	25	109	48	20,4	18	20,9	13900	2x R409.093.U...	2x L409.093.U...
M409.050.22.D32.1.02.B	6	2	50	32	125	59	26,4	22	26,9	12500	4x R409.093.U...	2x L409.093.U...

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

ab Ø 25 mm 2 Spannflächen

from Ø 25 mm 2 clamping flats

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.

For torque specification of the screw, please see Technical Instructions.

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

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

T-Nuten-Fräsen

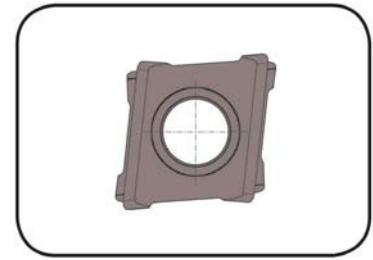
Milling of T-Slots



Wendeschneidplatte

Indexable insert

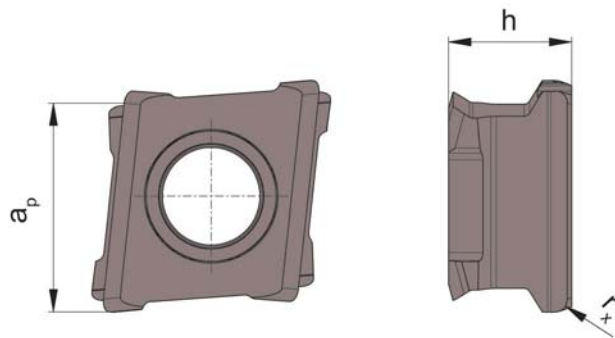
406



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 x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben

State R or L version

T-Nuten-Fräsen

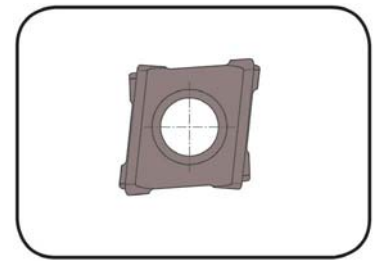
Milling of T-Slots



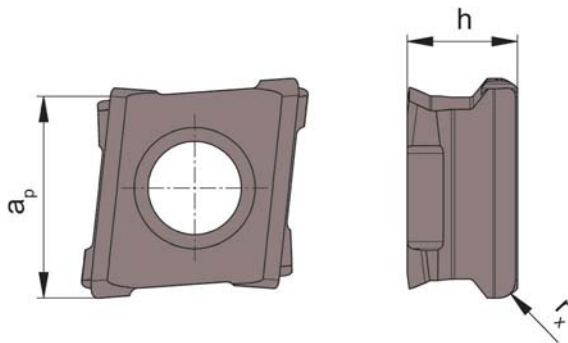
Wendeschneidplatte

Indexable insert

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	9,3	5,2	0,8	▲▲
R/L409.093.U.12	9,3	5,2	1,2	▲▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ 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

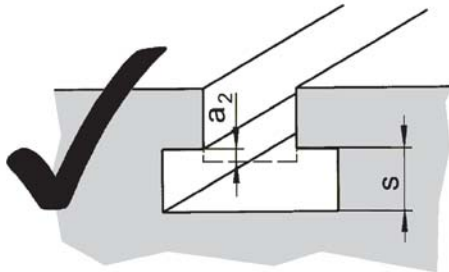
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

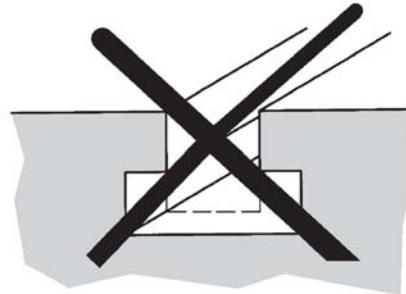
Anwendungstechnologie

Application Technology

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



sehr empfehlenswert
recommended



weniger empfehlenswert
not recommended

Schnittdaten

Cutting Data

T-Nuten-Fräsen Ø25 / Ø32 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 Ø40 / Ø50 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