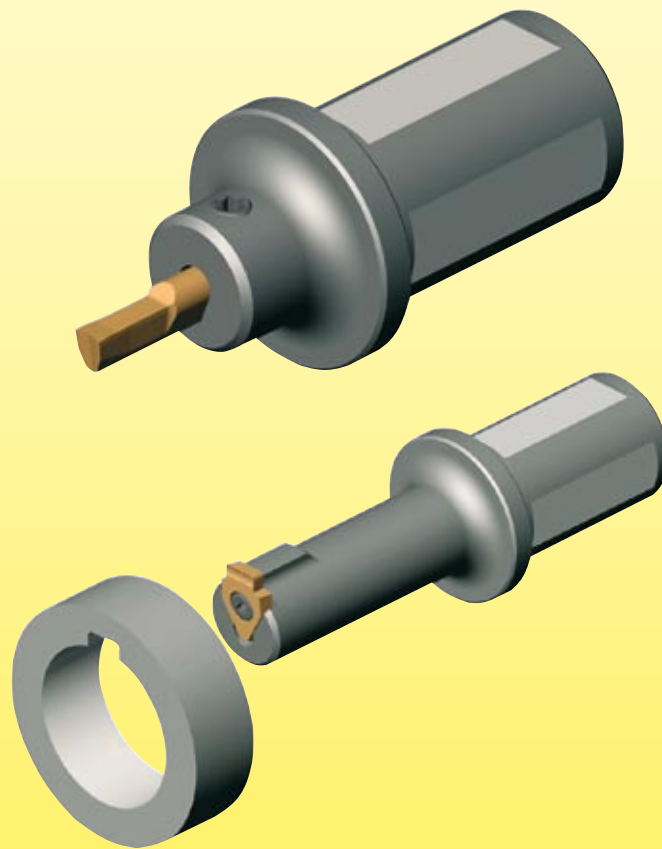


NUTSTOSSEN auf CNC-Maschinen STOSSWERKZEUGE TYP SB105/SB110 und SH117

R

BROACHING on CNC machines
BROACHING TOOLS TYPE SB105/SB110 and SH117



**Zur Direktaufnahme in der Maschine und für
angetriebene Nutstoßgeräte der Firmen:**

**For direct mounting in the Machine as well as mounting
in a live broaching attachment from the Companies:**

- BENZ
- EWS
- Schwarzer

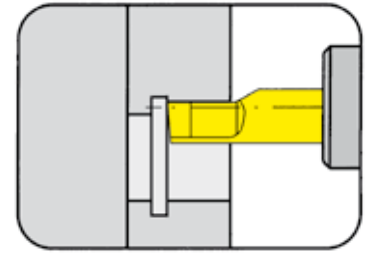
NUTSTOSSEN

BROACHING



KLEMMHALTER Typ
TOOLHOLDER Type

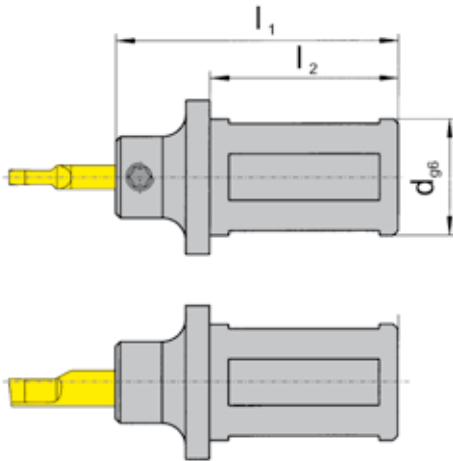
SB105



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 6,0 mm

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ N105
Type



Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	D _{min}
SB105.0020.1.01	20	60	40	6
SB105.0022.1.01	22	60	40	6
SB105.0025.1.01	25	60	40	6

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Einspannlänge der Platten = 12 mm!
Clamping length of the inserts = 12 mm!

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SB105.002...	6.075T15P	T15PQ

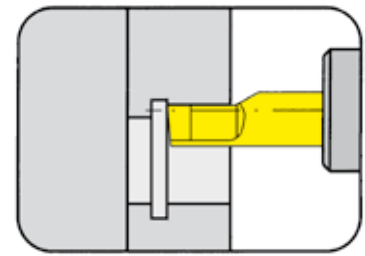
NUTSTOSSEN

BROACHING



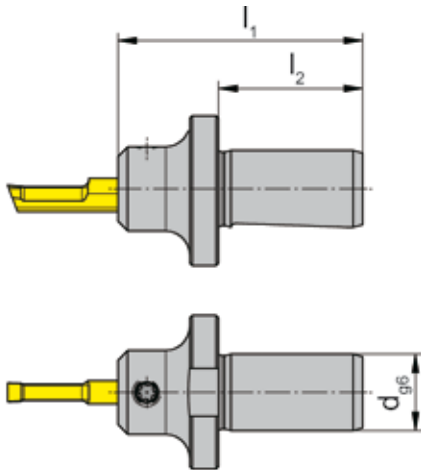
KLEMMHALTER Typ
TOOLHOLDER Type

SB105



Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	6,0 mm
---------------	-------------	--------

nur für Nutstoßgeräte EWS-Slot und BENZ LinA
only usable for broaching devices EWS-Slot and BENZ LinA



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ N105
Type

Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	D _{min}
SB105.0016.E1.01	16	51	30	6

Ausführungen für weitere Geräteschnittstellen auf Anfrage
Further sizes for other device interfaces upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Einspannlänge der Platten = 12 mm!
Clamping length of the inserts = 12 mm!

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SB105.0016.E1.01	6.075T15P	T15PQ

NUTSTOSSEN

BROACHING



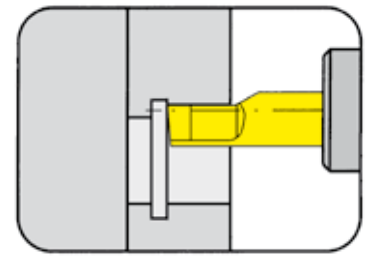
KLEMMHALTER Typ

TOOLHOLDER Type

B105

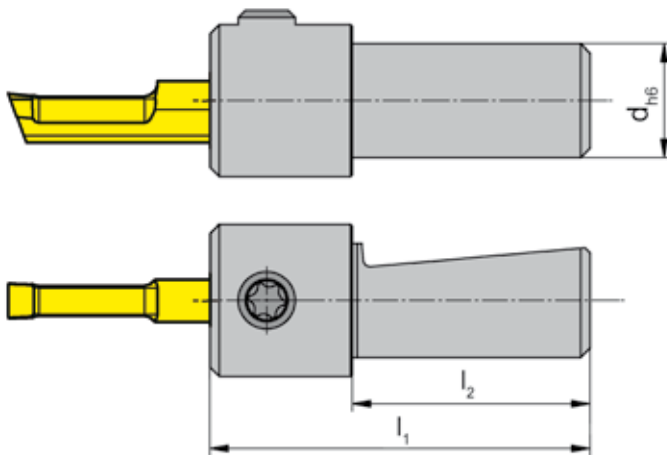
Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 6,0 mm

für Nutstoßgerät Firma Schwarzer
for broaching device Schwarzer



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ N105
Type



Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	D _{min}
B105.0012.0220	12	40	25	6

Ausführungen für weitere Geräteschnittstellen auf Anfrage
Further sizes for other device interfaces upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Einspannlänge der Platten = 12 mm!
Clamping length of the inserts = 12 mm!

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
B105.0012.0220	6.075T15P	T15PQ

R

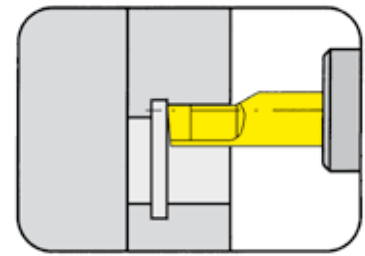
NUTSTOSSEN

BROACHING



KLEMMHALTER Typ
TOOLHOLDER Type

SB105/SB110

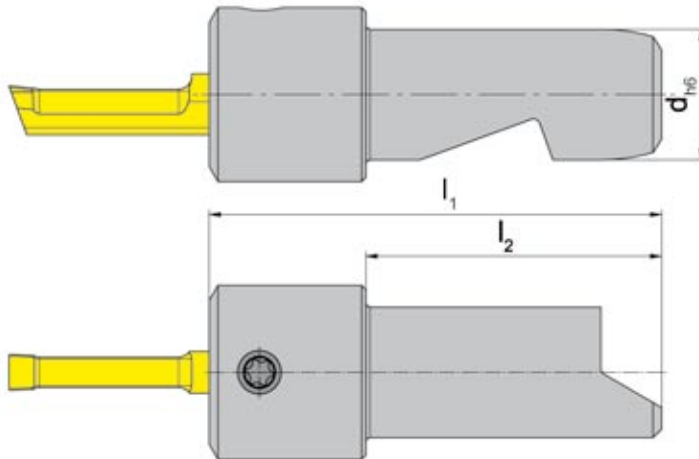


Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	6,0 mm
---------------	-------------	--------

für Nutstoßgerät Firma Schwarzer "2in1"
for broaching device Schwarzer "2in1"

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ N105
Type N110



Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	D _{min}
SB105.0015.S1.01	15	52	34	6
SB110.0015.S1.02	15	66	34	6

Ausführungen für weitere Geräteschnittstellen auf Anfrage
Further sizes for other device interfaces upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

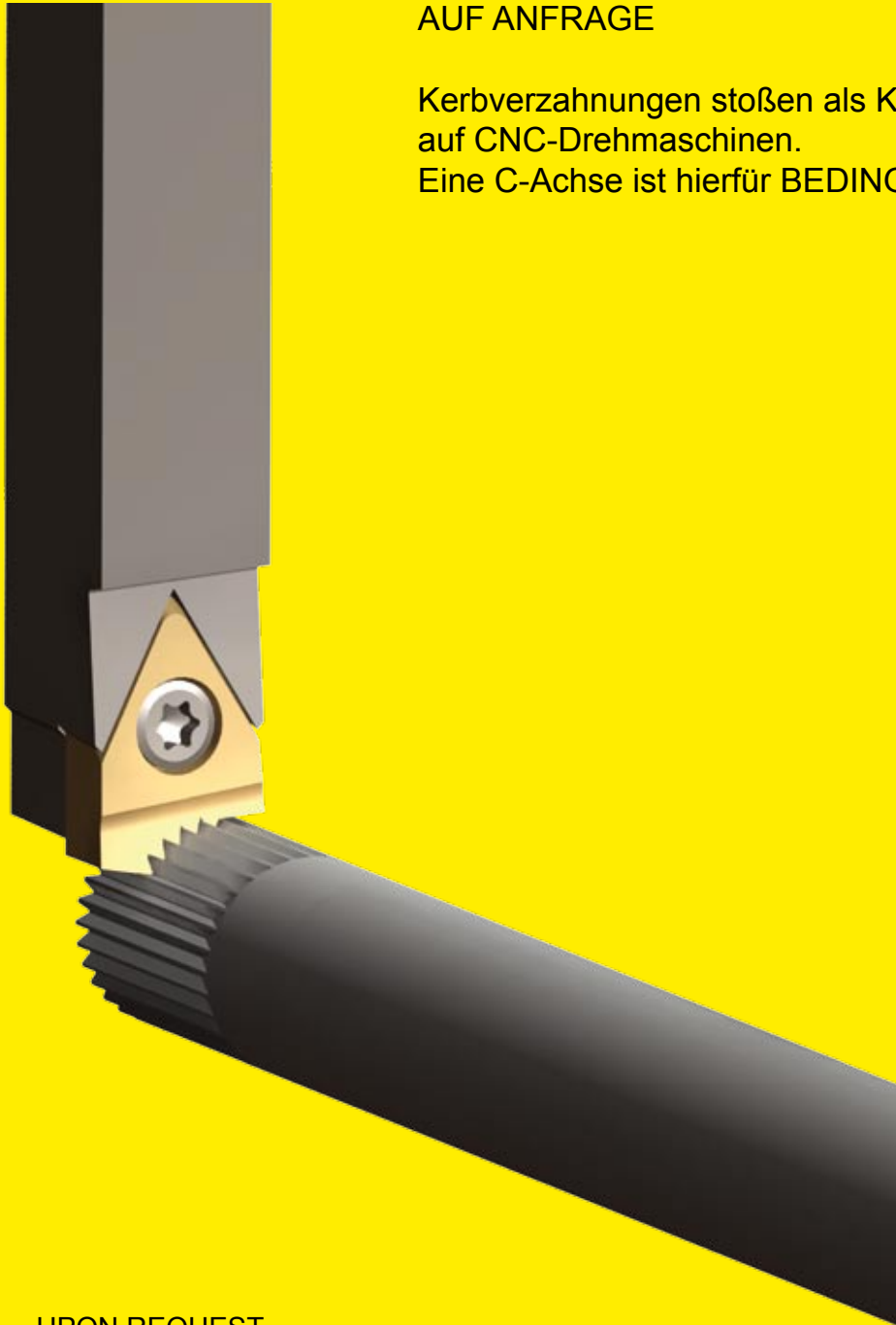
Einspannlänge der Platten = 12 mm (105) / 26 mm (110)!
Clamping length of the inserts = 12 mm (105) / 26 mm (110)!

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SB1...	6.075T15P	T15PQ

R



AUF ANFRAGE

Kerbverzahnungen stoßen als Komplettbearbeitung auf CNC-Drehmaschinen.
Eine C-Achse ist hierfür **BEDINGUNG!**

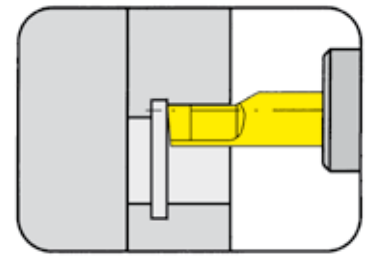
UPON REQUEST

External serration broaching for finish machining on CNC turning machines.
Machine **MUST** have C-Axis for this application!

KLEMMHALTER Typ

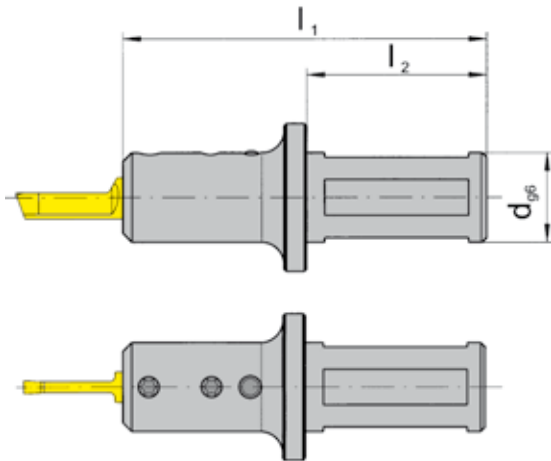
TOOLHOLDER Type

SB110



R

Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 9,0 mm



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ N110
Type

Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	D _{min}
SB110.0025.1.02	25	81	40	9
SB110.0032.1.02	32	81	40	9

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Einspannlänge der Platten = 26 mm!
Clamping length of the inserts = 26 mm!

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SB110.00...	6.075T15P	T15PQ

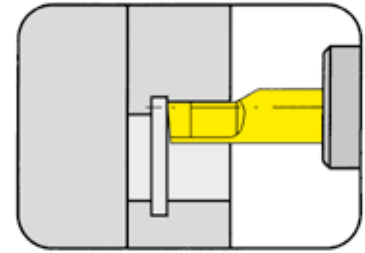
NUTSTOSSEN

BROACHING



KLEMMHALTER Typ
TOOLHOLDER Type

SB110

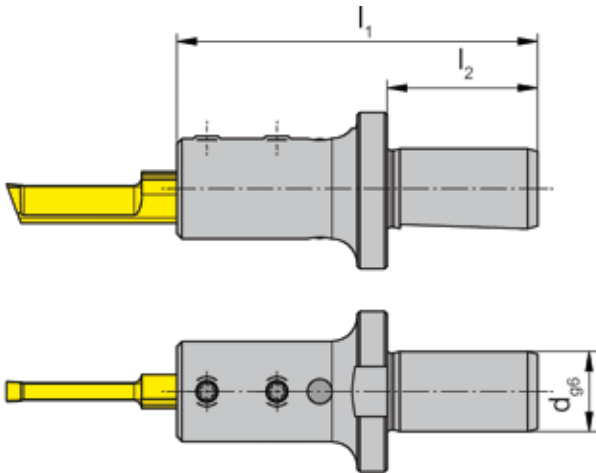


Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 9,0 mm

nur für Nutstoßgeräte EWS-Slot und BENZ LinA
only usable for broaching devices EWS-Slot and BENZ LinA

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ N110
Type



Bestellnummer Part number	d	l ₁	l ₂	D _{min}
SB110.0016.E1.02	16	72	30	9

Ausführungen für weitere Geräteschnittstellen auf Anfrage
Further sizes for other device interfaces upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Einspannlänge der Platten = 26 mm!
Clamping length of the inserts = 26 mm!

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SB110.0016.E1.02	6.075T15P	T15PQ

NUTSTOSSEN

BROACHING

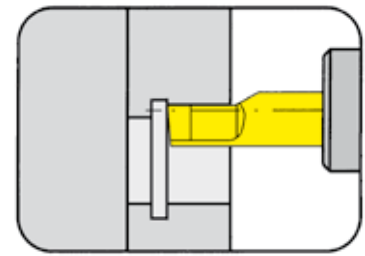


SCHNEIDPLATTE Typ

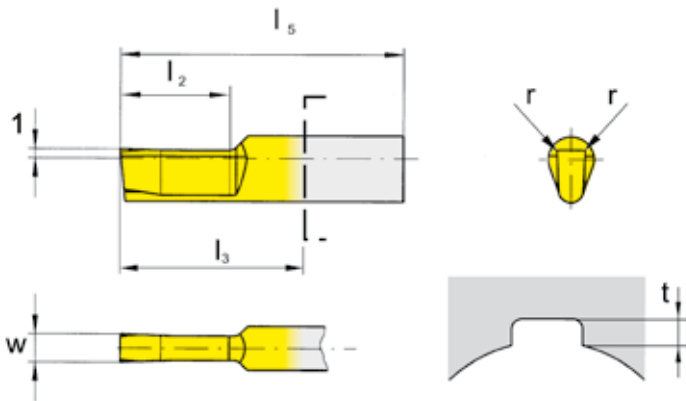
INSERT Type

N105/N110

Toleranzklasse C11
Tolerance grade C11



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 6,0 mm



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SB105
Type SB110

Längsnuten nach DIN138
Keyways according to DIN138

Bestellnummer Part number	Nutabmessungen n. DIN Dimensions of groove DIN			w	r	l ₅	l ₂	l ₃	einsetzbar ab Ø usable from Ø	Halter Toolholder	MG12	TA45	Ti25	
	Breite C11 Width C11	D _{min}	t											
N105.0210.2.08	2	8	1,0	2,11	0,35				6,0	SB105		▲		
N105.0310.2.10	3	10	1,8	3,11	0,35				6,5			▲		
N105.0310.2.13	3	13	1,8	3,11	0,50				6,5			▲		
N105.0410.2.16	4	16	2,0	4,13	0,50				6,5			▲		
N110.0410.05.04	4	16	2,0	4,13	0,50	60	25	34	9,0	SB110		▲		
N110.0410.05.07						75	40	49				▲		
N110.0510.05.04	-	-	-	5,13	0,50	60	25	34	9,0			▲		
N110.0510.05.07						75	40	49				▲		

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	●
M	●
K	●
S	
N	●
H	

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide Grades

NUTSTOSSEN

BROACHING

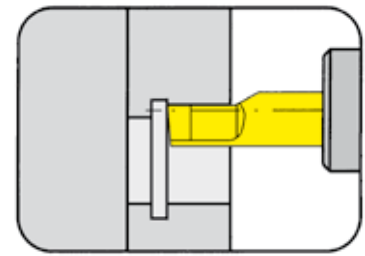


SCHNEIDPLATTE Typ

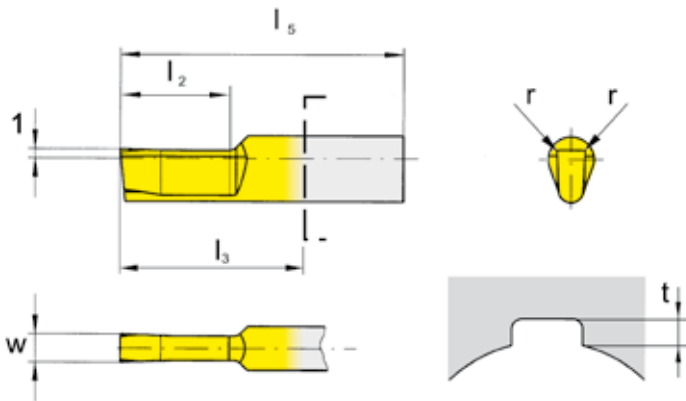
INSERT Type

N105/N110

Toleranzklasse P9
Tolerance grade P9



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 6,0 mm



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SB105
Type SB110

Längsnuten nach DIN6885
Keyways according to DIN6885

Bestellnummer Part number	Nutabmessungen n. DIN Dimensions of groove DIN			w	r	l ₅	l ₂	l ₃	einsetzbar ab Ø usable from Ø	Halter Toolholder		MG12	TA45	Ti25		
	Breite P9 Width P9	D _{min}	t													
N105.0198.01.01	2	6	1,1	1,98		30	12	18	6,0	SB105			▲			
N105.0298.01.01	3	8	1,5	2,98	0,1	30	12	18	6,5					▲		
N105.0397.01.01	4	10	1,9	3,98		35	15	23	6,5					▲		
N110.0397.02.04	4	10	1,9	3,98		60	25	34	9,0	SB110			▲			
N110.0397.02.07	4	10	1,9	3,98	0,2	75	40	49							▲	
N110.0497.02.04	5	12	2,4	4,98		60	25	34							▲	
N110.0497.02.07	5	12	2,4	4,98		75	40	49							▲	

▲ 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

P	●	
M	●	
K	●	
S		
N	●	
H		

HM-Sorten
Carbide Grades

NUTSTOSSEN

BROACHING

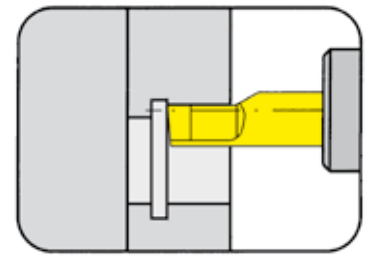


SCHNEIDPLATTE Typ

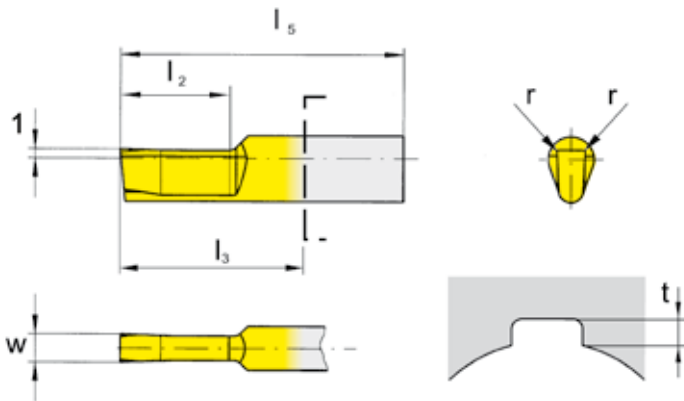
INSERT Type

N105/N110

Toleranzklasse JS9
Tolerance grade JS9



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 6,0 mm



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SB105
Type SB110

Längsnuten nach DIN6885
Keyways according to DIN6885

Bestellnummer Part number	Nutabmessungen n. DIN Dimensions of groove DIN			w	r	l ₅	l ₂	l ₃	einsetzbar ab Ø usable from Ø	Halter Toolholder	MG12	TA45	Ti25	
	Breite JS9 Width JS9	D _{min}	t											
N105.0200.01.01	2	6	1,1	2	0,1	30	12	18	6,0	SB105		▲		
N105.0300.01.01	3	8	1,5	3	0,1	30	12	18	6,5			▲		
N105.0400.01.01	4	10	1,9	4	0,1	35	15	23	6,5			▲		
N105.0400.02.01	4	10	1,9	4	0,2	35	15	23	6,5			▲		
N110.0400.02.04	4	10	1,9	4	0,2	60	25	34	9,0	SB110		▲		
N110.0400.02.07	4	10	1,9	4		75	40	49					▲	
N110.0500.02.04	5	12	2,4	5		60	25	34					▲	
N110.0500.02.07	5	12	2,4	5		75	40	49					▲	

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	●
M	●
K	●
S	
N	●
H	

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

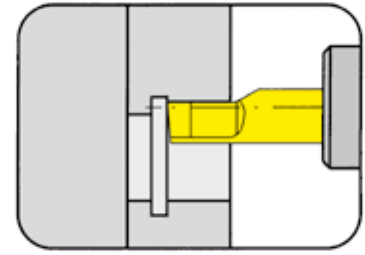
HM-Sorten
Carbide Grades

NUTSTOSSEN - FASEN BROACHING - CHAMFERING

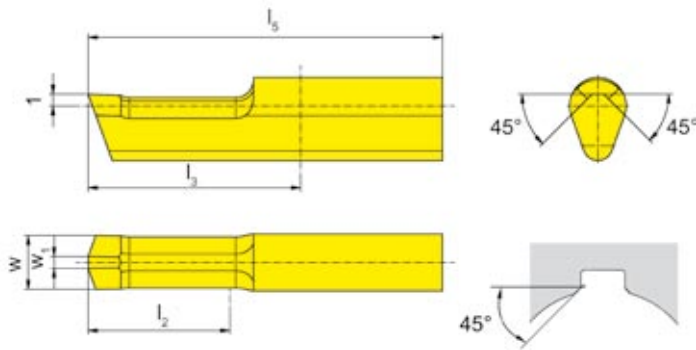


SCHNEIDPLATTE Typ
INSERT Type

N105/N110



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 6,0 mm



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SB105
Type SB110

Fasen
Chamfering

Bestellnummer Part number	Fase Chamfer	w	w ₁	l ₅	l ₂	l ₃	einsetzbar ab Ø usable from Ø	Klemmhalter Toolholder	MG12	TA45	TI25
N105.4545.2.6	45°	4,5	1	30	12	18	6	SB105		▲	
N105.4545.3.6				35	20	23					
N110.4545.4.9	45°	6,3	2	60	25	34	9	SB110		▲	
N110.4545.7.9				75	40	49					

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

P	●	
M	●	
K	●	
S		
N	●	
H		

HM-Sorten
Carbide Grades

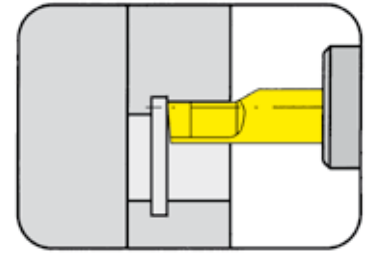
NUTSTOSSEN - INNENSECHSKANT

BROACHING - HEXAGON SOCKET



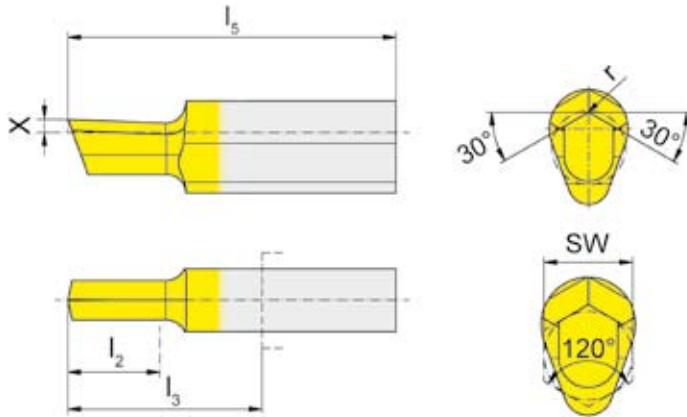
SCHNEIDPLATTE Typ
INSERT Type

N105/N110



R

Innensechskant ab Hexagon socket from



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SB105
Type SB110

Innensechskant
Hexagon socket

Bestellnummer Part number	SW	r	l ₂	l ₃	l ₅	Grundbohrung Blind hole	X	Klemmhalter Toolholder	MG12	TA45	TI25
N105.SW25.25.01	2,5-2,9	0,05	4,0	13	25	SW		SB105		▲	
N105.SW30.30.01	2,9-3,5	0,05	4,5	13	25	SW				▲	
N105.SW35.35.01	3,5-4,0	0,05	5,5	13	25	SW				▲	
N105.SW40.40.01	4,0-4,5	0,10	6,0	13	25	SW	1,0			▲	
N105.SW45.45.01	4,5-5,0	0,10	7,0	13	25	SW				▲	
N105.SW56.56.01	5,0-8,0	0,10	9,0	13	25	SW+0,1				▲	
N105.SW80.80.01	8,0-10,0	0,10	12,0	18	30	SW+0,1			▲		
N110.SW14.14.03	10,0-14,0		20,0			SW+0,1	1,5	SB110		▲	
N110.SW16.16.04	14,0-16,5/ 16,5-18,0	0,20	25,0	29	55	SW+0,1/ SW+0,2	2,0			▲	

- ▲ 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

P	●	
M	●	
K	●	
S	●	
N	●	
H		

HM-Sorten
Carbide grades

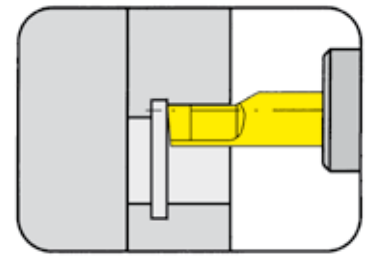
NUTSTOSSEN - TORX

BROACHING - TORX



SCHNEIDPLATTE Typ
INSERT Type

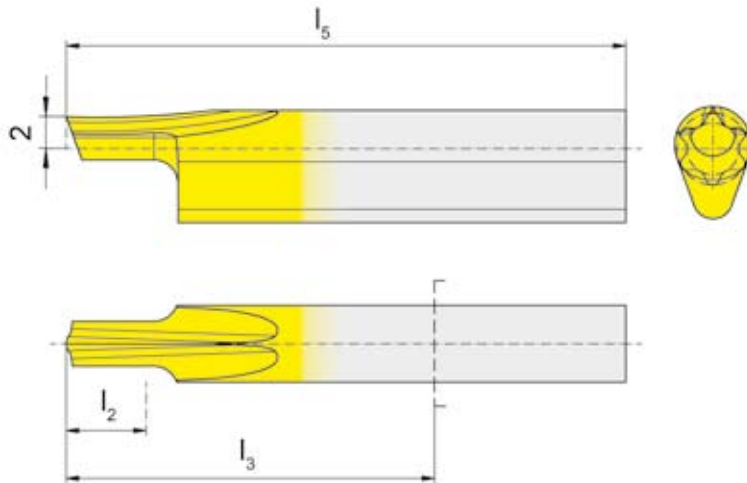
N105



Torx ab

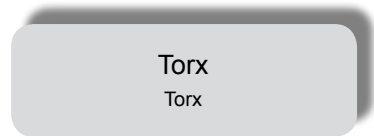
Torx from

T15



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SB105
Type



Bestellnummer Part number	Torx	l ₂	l ₃	l ₅	Grundbohrung Blind hole	Klemmhalter Toolholder	MG12	TA45	TI25
N105.TX15.24.03	T15	4			2,41	SB105		Δ	
N105.TX20.28.03	T20	4	23	35	2,85			Δ	
N105.TX25.32.03	T25	5			3,24			Δ	
N105.TX30.40.03	T30	5			4,03			Δ	
							P	•	
							M	•	
							K	•	
							S	•	
							N	•	
							H		

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

Typ SB105/SB110 - Halter zur Direktaufnahme in Revolver oder Spindel

Type SB105/SB110 - Holder can be located directly in the turret and m/c spindle

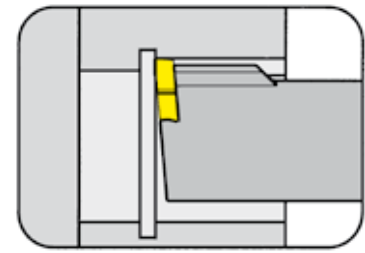
Abmessungen DIN Dimensions DIN				Nutstoßen Broaching			Fasen Chamfering		
Breite Width	Toleranzklasse Tolerance grade	D _{min}	t	Schneidplatten Inserts		Klemmhalter Toolholder	Schneidplatten Inserts		Klemmhalter Toolholder
					l ₂				
2	C11	8	1,0	N105.0210.2.08	12				
3	C11	10	1,8	N105.0310.2.10	12	SB105.0020.1.01	N105.4545.2.6	SB105.0020.1.01 SB105.0025.1.01	
3	C11	13	1,8	N105.0310.2.13	12	SB105.0025.1.01			
4	C11	16	2,0	N105.0410.2.16	12				
4	C11	16	2,0	N110.0410.05.04	25	SB110.0025.1.02	N110.4545.4.9	SB110.0025.1.02	
4	C11	16	2,0	N110.0410.05.07	40	SB110.0032.1.02	N110.4545.7.9	SB110.0032.1.02	
5	C11	-	-	N110.0510.05.04	25	SB110.0025.1.02	N110.4545.4.9	SB110.0025.1.02	
5	C11	-	-	N110.0510.05.07	40	SB110.0032.1.02	N110.4545.7.9	SB110.0032.1.02	
2	P9	6	1,1	N105.0198.01.01	12		N105.4545.2.6	SB105.0020.1.01 SB105.0025.1.01	
3	P9	8	1,5	N105.0298.01.01	12	SB105.0020.1.01			
4	P9	10	1,9	N105.0397.01.01	15	SB105.0025.1.01			N105.4545.3.6
4	P9	10	1,9	N110.0397.02.04	25		N110.4545.4.9		
4	P9	10	1,9	N110.0397.02.07	40	SB110.0025.1.02	N110.4545.7.9	SB110.0025.1.02	
5	P9	12	2,4	N110.0497.02.04	25	SB110.0032.1.02	N110.4545.4.9	SB110.0032.1.02	
5	P9	12	2,4	N110.0497.02.07	40		N110.4545.7.9		
2	JS9	6	1,1	N105.0200.01.01	12		N105.4545.2.6	SB105.0020.1.01 SB105.0025.1.01	
3	JS9	8	1,5	N105.0300.01.01	12	SB105.0020.1.01			
4	JS9	10	1,9	N105.0400.01.01	12	SB105.0025.1.01			
4	JS9	10	1,9	N105.0400.02.01	15				N105.4545.3.6
4	JS9	10	1,9	N110.0400.02.04	25		N110.4545.4.9		
4	JS9	10	1,9	N110.0400.02.07	40	SB110.0025.1.02	N110.4545.7.9	SB110.0025.1.02	
5	JS9	12	2,4	N110.0500.02.04	25	SB110.0032.1.02	N110.4545.4.9	SB110.0032.1.02	
5	JS9	12	2,4	N110.0500.02.07	40		N110.4545.7.9		



KLEMMHALTER Typ

TOOLHOLDER Type

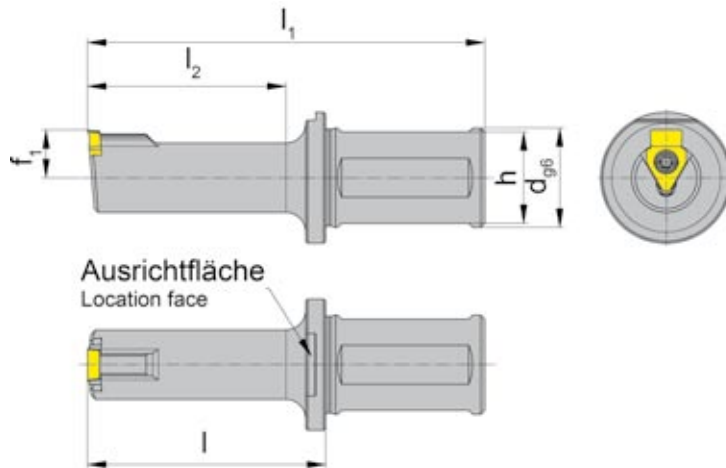
SH117



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 17,0 mm

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117
Type



Bestellnummer Part number	d	h	l	l ₁	l ₂	D _{min}	f ₁	Form Form
SH117.1725.1.10 SH117.1725.2.10	25	23	50 65	90 105	40 55	17	9,5	A
SH117.0025.1.10 SH117.0025.2.10	25	23	60 80	100 120	50 70	22	12,0	B
SH117.3032.1.16 SH117.3032.2.16 SH117.3032.3.16	32	30	60 85 110	100 125 170	50 75 100	30	16,5	C
SH117.0032.1.16 SH117.0032.2.16 SH117.0032.3.16	32	30	60 85 110	100 125 170	50 75 100	38	22,0	D
SH117.4032.1.16 SH117.4032.2.16 SH117.4032.3.16	32	30	62 87 112	122 147 172	50 75 100	40	21,5	E

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

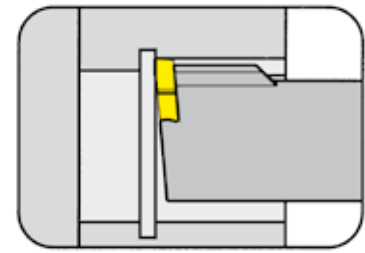
Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SH117....10 SH117....16	4.09T15P 5.12T20P	T15PQ T20PQ

KLEMMHALTER Typ

TOOLHOLDER Type

SH117

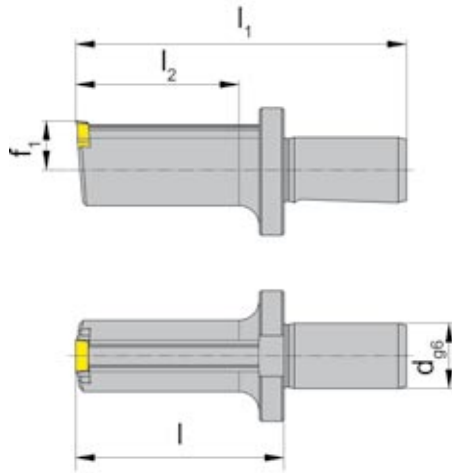


Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	17,0 mm
---------------	-------------	---------

nur für Nutstoßgeräte EWS-Slot und BENZ LinA
only usable for broaching devices EWS-Slot and BENZ LinA

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117
Type



Bestellnummer Part number	d	l	l ₁	l ₂	D _{min}	f ₁	Form Form
SH117.1716.E1.10 SH117.1716.E2.10	16	41 51	71 81	30 40	17	9,5	A
SH117.0016.E1.10 SH117.0016.E2.10	16	41 51	71 81	30 40	22	12,0	B

Ausführungen für weitere Geräteschnittstellen auf Anfrage
Further sizes for other device interfaces upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

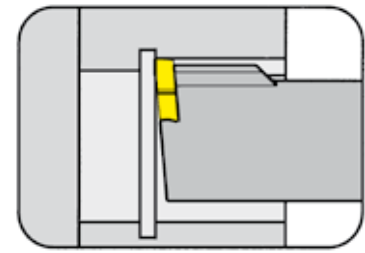
Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SH117....	4.09T15P	T15PQ

KLEMMHALTER Typ

TOOLHOLDER Type

H117

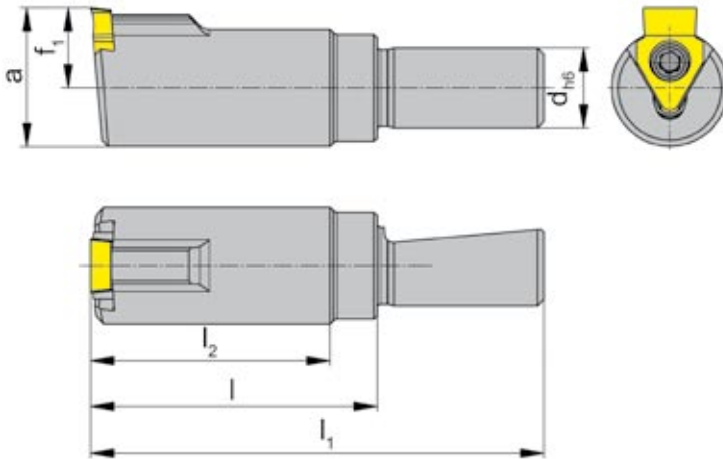


Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 17,0 mm

für Nutstoßgerät Firma Schwarzer
for broaching device Schwarzer

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117
Type



Bestellnummer Part number	d	l	l ₁	l ₂	D _{min}	f ₁	a	Form Form
H117.1712.1439 H117.1712.1407	12	33 43	58 68	25 35	17	9,5	16,00	A
H117.2212.1441 H117.2212.1442	12	33 43	58 68	25 35	22	12,0	20,75	B
H117.3012.1440 H117.3012.1419	12	33 43	58 68	25 35	30	16,5	28,50	C

Ausführungen für weitere Geräteschnittstellen auf Anfrage
Further sizes for other device interfaces upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
H117....1407/1439/1441/1442 H117.3012.1419/1440	4.09T15P 5.12T20P	T15PQ T20PQ

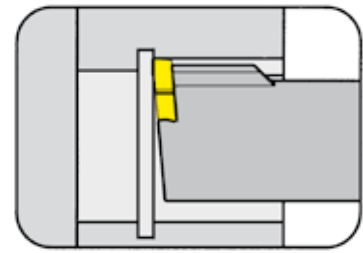
NUTSTOSSEN BROACHING



KLEMMHALTER Typ TOOLHOLDER Type

SH117

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

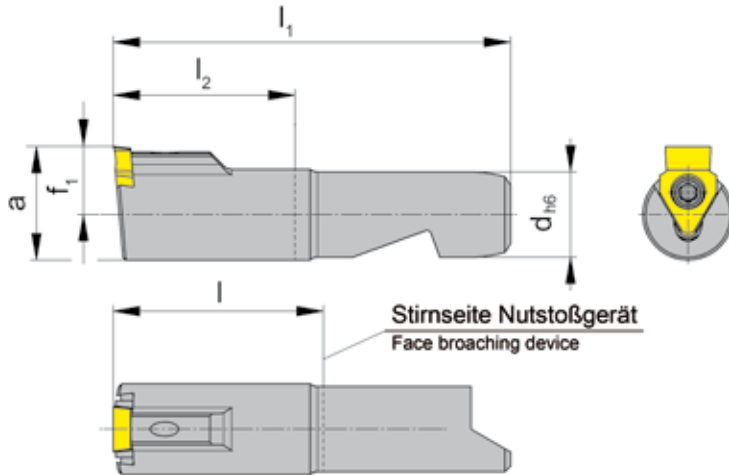


Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	17,0 mm
---------------	-------------	---------

für Nutstoßgerät Firma Schwarzer "2in1"
for broaching device Schwarzer "2in1"

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117
Type



Bestellnummer Part number	d	l	l ₁	l ₂	D _{min}	f ₁	a	Form Form
SH117.0932.S.10	15	37	70	32	17	9,5	16	A
SH117.1532.S.10	15	37	70	32	22	12,0	20	B
SH117.1538.S.16	15	43	76	38	30	15,0	24	C
SH117.1544.S.16		49	82	44				

Ausführungen für weitere Geräteschnittstellen auf Anfrage
Further sizes for other device interfaces upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
SH117....10	4.09T15P	T15PQ
SH117.15...16	5.12T20P	T20PQ

NUTSTOSSEN

BROACHING



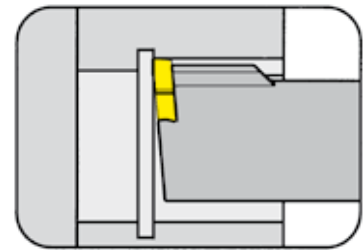
SCHNEIDPLATTE Typ

INSERT Type

S117

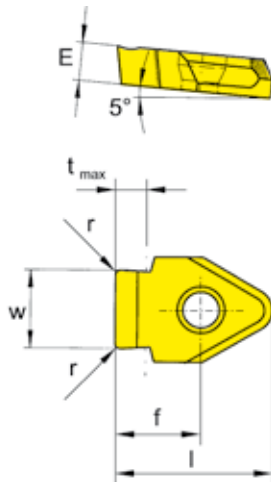
Toleranzklasse C11

Tolerance grade C11



Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	22,0 mm
Nuttiefe bis	Depth of groove up to	8,5 mm

R



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SH117
Type

Längsnuten nach DIN138
Keyways according to DIN138

Bestellnummer Part number	Nw	w	r	E	l	t _{max}	D _{min}	f	Form Form	MG12	TA45	TN35	TI25
S117.0610.22	6	6,12	0,85			2,6	22				▲		
S117.0710.27	7	7,13	0,85	3	16	3,3	27	8,0	B		▲		
S117.0810.32	8	8,13	1,05			3,4	32				▲		
S117.1014.40	10	10,13	1,05			4,2	40				▲		
S117.1214.50	12	12,15	1,35			5,1	50				▲		
S117.1614.70	16	12,15	1,75	6	21	6,6	70	11,2	D		△		
S117.2414.100	24	12,15	2,25			8,5	100				△		

▲ ab Lager / on stock △ 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

P	●		
M	●		
K	●		
S	●		
N	●		
H			

HM-Sorten
Carbide grades

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Hinweis:

Die Form der Schneidplatte muss der Halterform entsprechen.

Bsp.: Klemmhalter Form A = Schneidplatte Form A

Note:

The insert form must correspond to the holder form.

E.g.: Form A Toolholder = Form A Insert

NUTSTOSSEN BROACHING

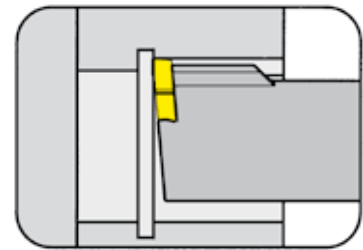


SCHNEIDPLATTE Typ

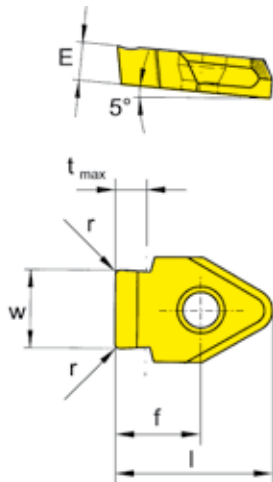
INSERT Type

S117

Toleranzklasse P9
Tolerance grade P9



Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	17,0 mm
Nuttiefe bis	Depth of groove up to	6,8 mm



für Klemhalter
for use with Toolholder

Typ SH117
Type

Längsnuten nach
DIN6885
Keyways according to DIN6885

Bestellnummer Part number	Nw	w	r	E	l	t _{max}	D _{min}	f	Form Form	MG12	TA45	TN35	TI25
S117.0497.02.10	5	4,98	0,2	3	14,5	2,7	17	6,5	A		▲		
S117.0597.02.10	6	5,98	0,2	3	14,5	3,4	17	6,5	A		▲		
S117.0796.02.10	8	7,98	0,2	3	16,0	4,1	22	8,0	B		▲		
S117.0996.03.14	10	9,98	0,3	6	21,0	4,2	30	11,2	C		▲		
S117.1196.03.14	12	11,97	0,3	6	21,0	5,7	38	11,2	D		▲		
S117.1396.03.16	14	13,97	0,3	6	21,0	6,8	40	11,2	E		▲		
▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks ● Haupteinsatzbereich / main recommendation o bedingt einsetzbar / alternative recommendation ■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades ■ beschichtete HM-Sorten / coated grades ■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet										P	●	■	■
										M	●	■	■
										K	●	■	■
										S	●	■	■
										N	●	■	■
										H	■	■	■

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Hinweis:

Die Form der Schneidplatte muss der Halterform entsprechen.
Bsp.: Klemhalter Form A = Schneidplatte Form A

Note:

The insert form must correspond to the holder form.
E.g.: Form A Toolholder = Form A Insert

HM-Sorten
Carbide grades

NUTSTOSSEN

BROACHING

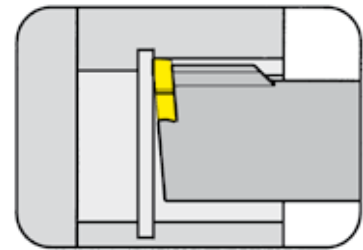


SCHNEIDPLATTE Typ

INSERT Type

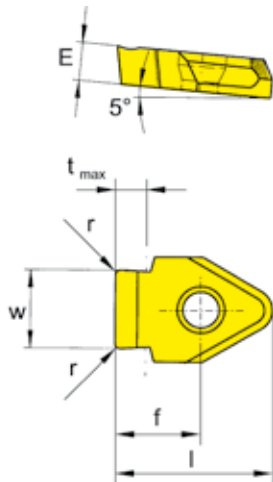
S117

Toleranzklasse JS9
Tolerance grade JS9



Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	17,0 mm
Nuttiefe bis	Depth of groove up to	8,5 mm

R



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SH117
Type

Längsnuten nach
DIN6885
Keyways according to DIN6885

Bestellnummer Part number	Nw	w	r	E	l	t _{max}	D _{min}	f	Form Form	MG12	TA45	TN35	TI25
S117.0500.02.10	5	5,01	0,2	3	14,5	2,7	17	6,5	A		▲		
S117.0600.02.10	6	6,01	0,2	3	14,5	3,4	17	6,5	A		▲		
S117.0800.02.10	8	8,01	0,2	3	16,0	4,1	22	8,0	B		▲		
S117.1000.03.14	10	10,01	0,3	6	21,0	4,2	30	11,2	C		▲		
S117.1200.05.14	12	12,00	0,5	6	21,0	8,5	38	11,2	D		▲		
S117.1200.03.14	12	12,01	0,3	6	21,0	5,7	38	11,2	D		▲		
S117.1400.03.16	14	14,01	0,3	6	21,0	6,8	40	11,2	E		▲		
▲ 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										P	•		
										M	•		
										K	•		
										S	•		
										N	•		
										H			

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Hinweis:

Schneidplatte S117.1200.05.14 ist Nw **ab** 12 mm!

Note:

Insert S117.1200.05.14 = Nw **from** 12 mm!

Die Form der Schneidplatte muss der Halterform entsprechen.

Bsp.: Klemmhalter Form A = Schneidplatte Form A

The insert form must correspond to the holder form.

E.g.: Form A Toolholder = Form A Insert

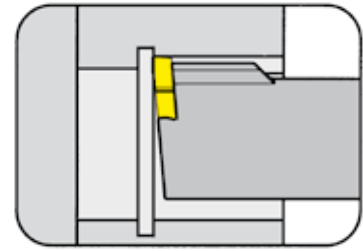
HM-Sorten
Carbide grades

NUTSTOSSEN-FASEN BROACHING-CHAMFERING

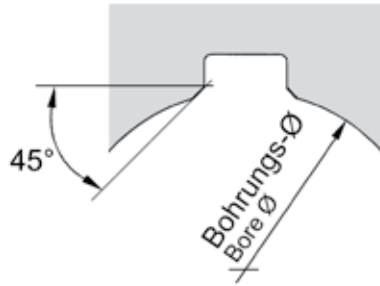
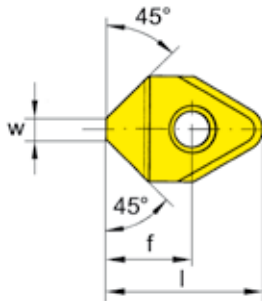
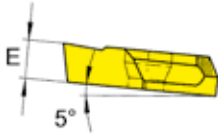


SCHNEIDPLATTE Typ
INSERT Type

S117



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 17,0 mm



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ SH117
Type

Fasen
Chamfering

Bestellnummer Part number	Nw	w	E	l	D _{min}	f	Form Form	HM-Sorten			
								MG12	TA45	TN35	TI25
S117.1545.10	2	1,5	3	16	17	8,0	A		▲		
S117.3045.10	3	3,0	3	16	22	8,0	B		▲		
S117.6045.14	6	6,0	6	21	30	11,2	C / D		▲		
▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks								P	•	•	•
• Haupteinsatzbereich / main recommendation								M	•	•	•
o bedingt einsetzbar / alternative recommendation								K	•	•	•
■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades								S	•	•	•
■ beschichtete HM-Sorten / coated grades								N	•	•	•
■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet								H	•	•	•

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Hinweis:

Die Form der Schneidplatte muss der Halterform entsprechen.
Bsp.: Klemmhalter Form A = Schneidplatte Form A

Note:

The insert form must correspond to the holder form.
E.g.: Form A Toolholder = Form A Insert

HM-Sorten
Carbide grades

Typ SH117 - Halter zur Direktaufnahme in Revolver oder Spindel

Type SH117 - Holder can be located directly in the turret and m/c spindle

Abmessungen DIN Dimensions DIN				Nutmüssen Broaching		Fasen Chamfering				
Breite Width	Toleranzklasse Tolerance grade	D _{min}	t	Schneidplatten Inserts	w	Klemmhalter Toolholder	Werkzeuglänge l ₂ Tool length l ₂	Schneidplatten Inserts	Klemmhalter Toolholder	Werkzeuglänge l ₂ Tool length l ₂
6	C11	22	2,6	S117.0610.22	6,12	SH117.0025...10	50	S117.3045.10	SH117.0025...10	50
7	C11	27	3,3	S117.0710.27	7,13	SH117.0025...10	50	S117.3045.10	SH117.0025...10	50
8	C11	32	3,4	S117.0810.32	8,13	SH117.0025...10	50	S117.3045.10	SH117.0025...10	50
10	C11	40	4,2	S117.1014.40	10,13	SH117.0032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
12	C11	50	5,1	S117.1214.50	12,15	SH117.0032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
16	C11	70	6,6	S117.1614.70	12,15	SH117.0032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
24	C11	100	8,5	S117.2414.100	12,15	SH117.0032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
5	P9	17	2,7	S117.0497.02.10	4,98	SH117.1725...10	40	S117.1545.10	SH117.1725...10	40
6	P9	17	3,4	S117.0597.02.10	5,98	SH117.1725...10	40	S117.1545.10	SH117.1725...10	40
8	P9	22	4,1	S117.0796.02.10	7,98	SH117.0025...10	50	S117.3045.10	SH117.0025...10	50
10	P9	30	4,2	S117.0996.03.14	9,98	SH117.3032...16	50	S117.6045.14	SH117.3032...16	50
12	P9	38	5,7	S117.1196.03.14	11,97	SH117.0032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
14	P9	40	6,8	S117.1396.03.16	13,97	SH117.4032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
5	JS9	17	2,7	S117.0500.02.10	5,01	SH117.1725...10	40	S117.1545.10	SH117.1725...10	40
6	JS9	17	3,4	S117.0600.02.10	6,01	SH117.1725...10	40	S117.1545.10	SH117.1725...10	40
8	JS9	22	4,1	S117.0800.02.10	8,01	SH117.0025...10	50	S117.3045.10	SH117.0025...10	50
10	JS9	30	4,2	S117.1000.03.14	10,01	SH117.3032...16	50	S117.6045.14	SH117.3032...16	50
12	JS9	38	5,7	S117.1200.03.14	12,01	SH117.0032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
12	JS9	38	8,5	S117.1200.05.14	12,00	SH117.0032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50
14	JS9	40	6,8	S117.1400.03.16	14,01	SH117.4032...16	50	S117.6045.14	SH117.0032...16	50

Tipps und Tricks

- Am Nutende einer Sackbohrung muss eine Stoßauslaufnut oder ein Freistich vorhanden sein.
- Heben Sie das Werkzeug beim Rückhub an.
- Eine Kühlmittelzufuhr von Emulsionen oder Öl in der Bohrung, ist von entscheidendem Vorteil. Hierdurch werden die Späne aus der Bohrung gespült. Auch der Schmiereffekt des Kühlmediums hat sich bei fast allen Anwendungen positiv auf die Oberflächenbeschaffenheit der Nut und die Standzeit ausgewirkt.
- Wenn möglich sollte oben (Position 12 Uhr) gestoßen werden, damit der Stoßzyklus nicht durch anfallende Späne beeinträchtigt wird.
- Vorsicht bei beengten Bohrungen! Kollisionsgefahr am Rücken!
- Messen Sie das Werkzeug korrekt aus. Beachten Sie das Anstellmaß beim Programmieren des ersten Hubes.

Tips and tricks

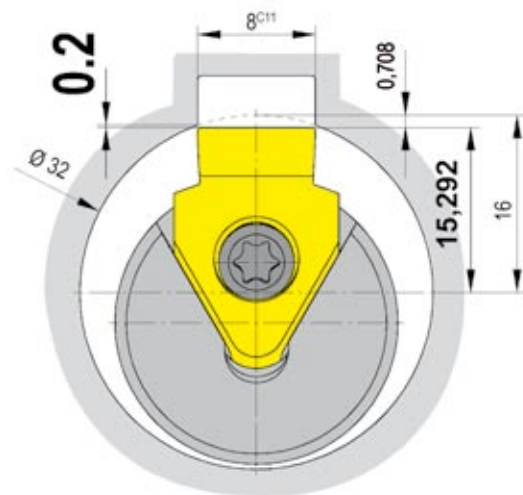
- An undercut is necessary at the end of the broached groove for tool run out.
- The insert should be in contact with material
- The use of oil or emulsion as a coolant helps to improve tool life and surface finish and also helps with the chip evacuation out of the bore
- The tool should be set at the 12 o'clock position to ensure that chips fall away from the groove.
- Setting of the tool is very important. Double check the component diameter before taking the first pass.
- Measure the tool accurately and pay close attention to the component diameter when programming the first stroke

Bearbeitungsbeispiel:

Bohrungs-Ø 32 mm, Nutbreite 8 mm:
 Bei einem Bohrungsradius von 16 mm und einer Sicherheit von 0,2 mm an den Eckradien der Schneidplatte muss das Werkzeug in der X-Achse auf Anstellmaß 15,292 mm (bzw. X 30,584) eingestellt werden, um einen kollisionsfreien Hub zu gewährleisten.

Machining example:

Bore diameter 32 mm, groove width 8 mm:
 At a radius of 16 mm and with a clearance of 0,2 mm for safety at the r 0,2 mm corner radii, the tool has to be set at 15,292 mm in X-axis to avoid any collision at the beginning of the process.



Berechnung Anstellmaß b_1 :

Calculation of the start position b_1 :

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

$$b = \sqrt{16^2 - 4^2}$$

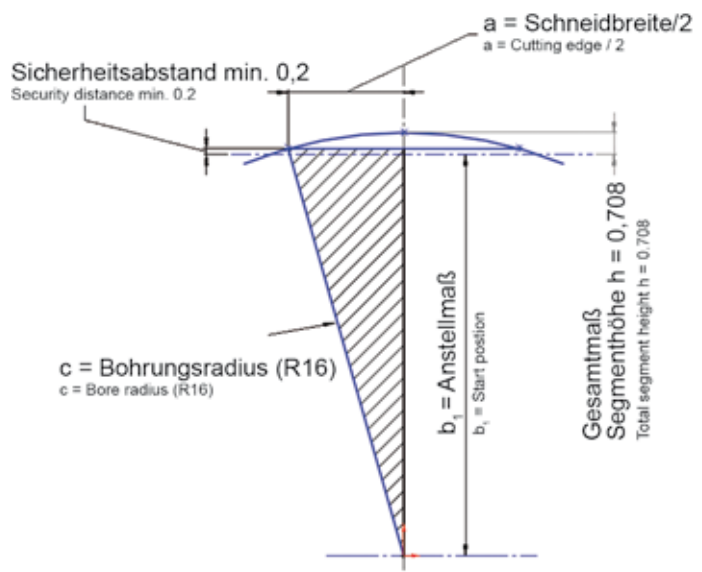
$$b = 15,491933$$

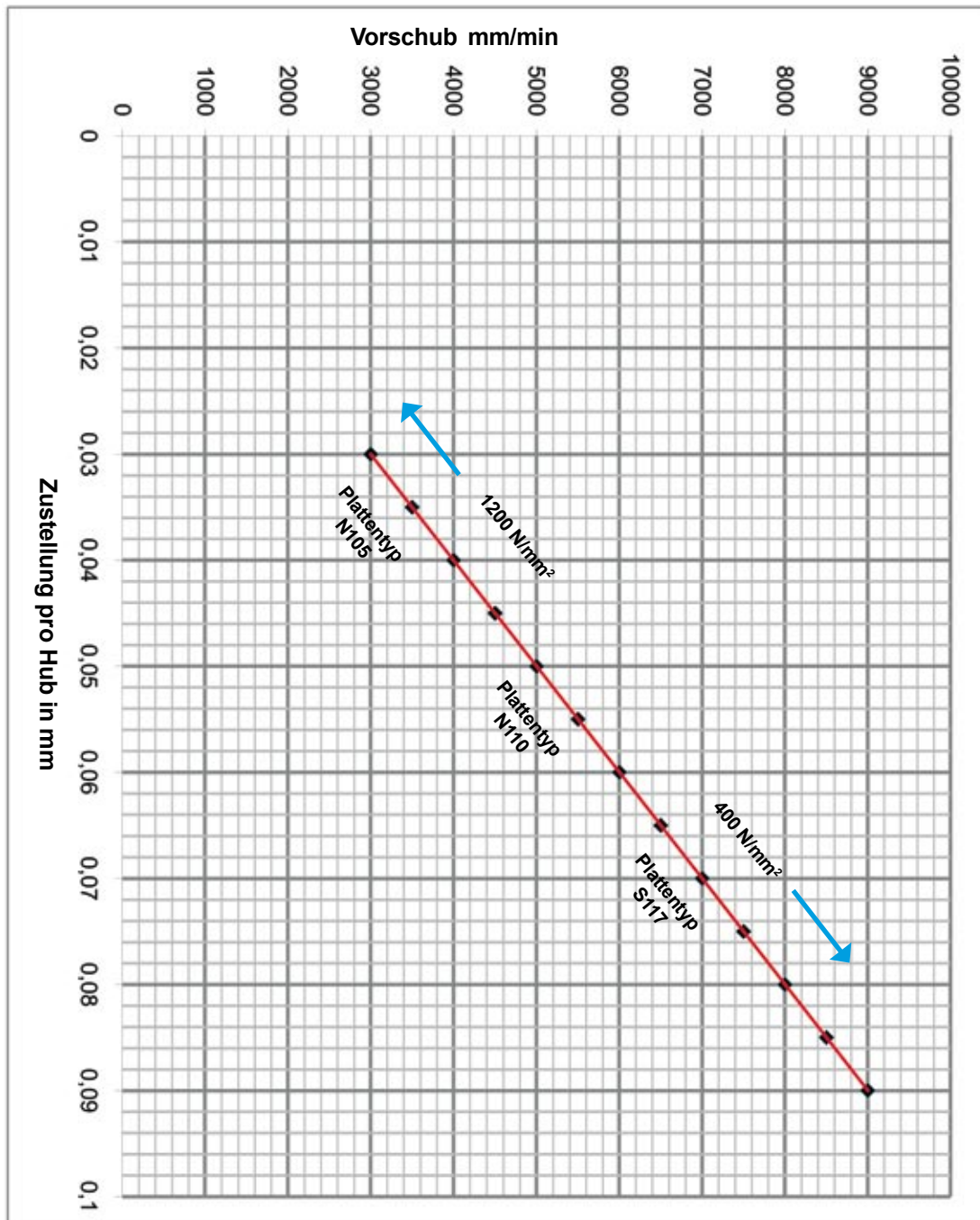
$b_1 = b$ - Sicherheitsabstand
 Clearance distance

$$b_1 = 15,492 - 0,2 = 15,292 \text{ mm}$$

→ ergibt einen Anstell-Ø von 30,584 mm

→ equals as a start position at Ø 30.584 mm

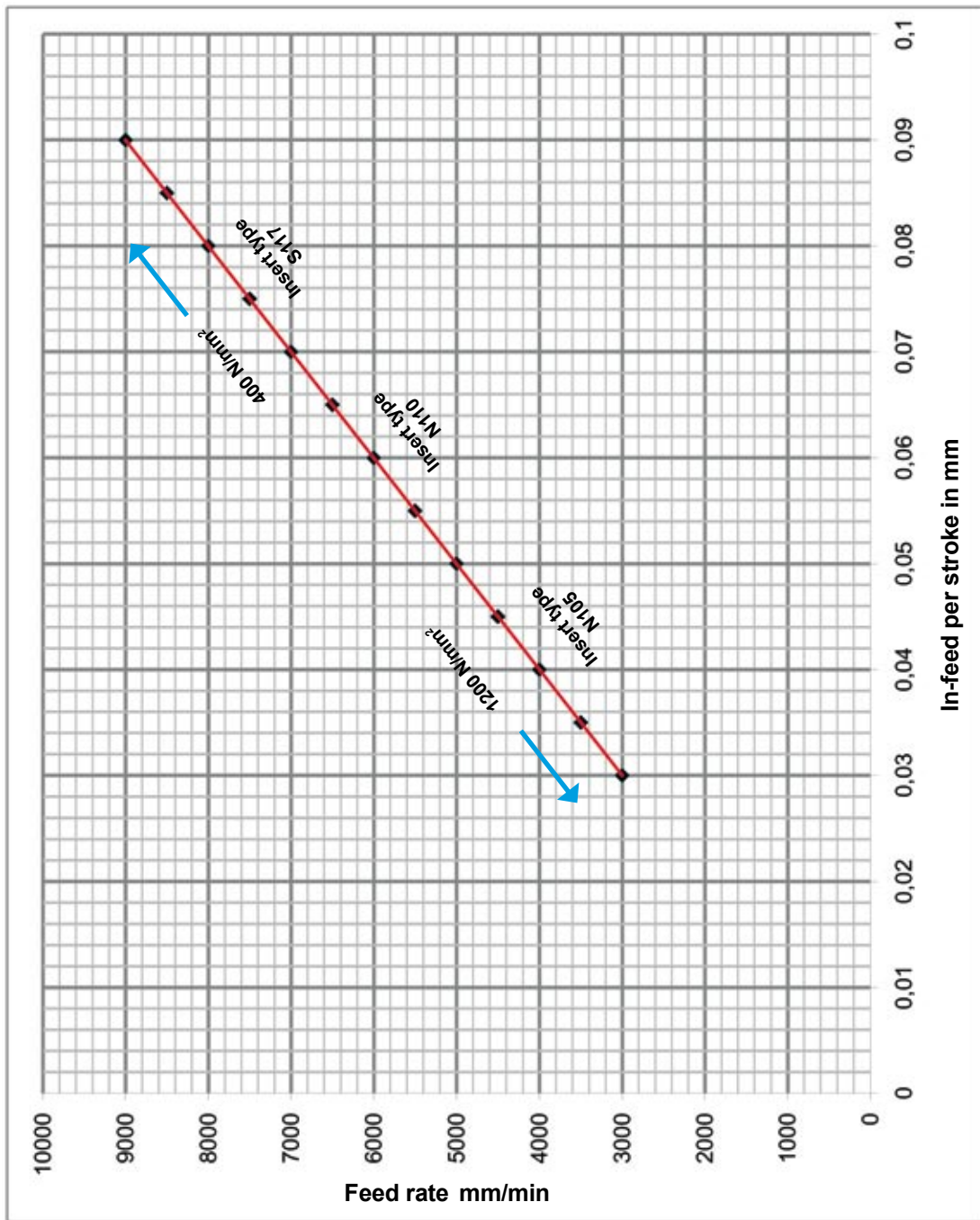




Diese Werte stellen nur Richtwerte dar, da die physikalischen Eigenschaften der Maschine, des Bauteils, die Spannsituation und der Werkstoff großen Einfluss auf die Schnittwerte und Zustellungen pro Hub nehmen.

Anwendungstipps:

- Am Nutende einer Sacklochbohrung muss eine Auslaufnut oder ein Freistich vorhanden sein.
- Das Werkzeug muss vor dem Rückzug vollständig aus dem Nutenbereich gefahren werden.
- Messen Sie das Werkzeug korrekt aus, und übernehmen diese Werte in Ihren Werkzeugspeicher.
- Fahren Sie den ersten Anstellpunkt der Maschine im Einzelsatz an und überprüfen Sie durch einen Programmstopp, - visuell -, ob die Anstellposition für den ersten Hub kollisionsfrei für den Werkzeughalter und die Schneide ist.
- Der Einsatz eines Kühl- u. Schmiermedium ist entscheidend für die Oberflächenbeschaffenheit, der Standzeit und der Ausspülung der Späne aus der Sacklochbohrung.



The above values are guidelines only. The physical condition of the machine, the work piece profile and clamping, as well as the type of material have great influence on the depth of cut and feed rate.

Application Tips:

- A relief groove or the possibility for a 'ramp down' exit out of the groove is necessary at the end of the broached groove.
- The insert cutting edge has to be positioned outside the groove before retracting the tool.
- Take an accurate measurement of the insert and program the dimension into the machine tool parameter.
- Position the tool at the start position of the first stroke and program a stop to perform a visual check to assure a collision free first pass of the tool.
- The use of proper coolant is key to a good surface finish, long tool life as well as chip evacuation out of a blind hole.

Beispiel zum Nutstoßen auf TRAUB TNA 400 mit C - Achse

NC - Programm

N.....(NUTSTOSSEN)	Satznummer, (Klammertext)
G97 T..... M5	Konstante Spindeldrehzahl, Werkzeugaufruf, Spindel STOP
M17	C - Achse EIN
G94	Vorschub in mm/min
L1 = 30.584	Parameter für Start Ø gesetzt
M8 M19	Kühlmittel EIN, Spindelbremse EIN
N100	Satznummer der Wiederholschleife Anfang
G0 XL1 Z5	Anstellpunkt in X und Z vor dem Teil
G1 Z-25 F8000	Lineare Vorschubbewegung in Z mit Vorschub 8000 mm/min
G0 X30.584	Eilgangbewegung in X auf Anstellpunkt Ø = Abhebe punkt
G0 Z5	Eilgangbewegung auf Anstellpunkt Z
L1 = L1+0.16	Zähler hochzählen mit doppelter Zustellsumme, da Ø Programmierung angewählt ist (Zustellwert beträgt 0,08 mm)
N200	Satznummer der Wiederholschleife Ende
G22 P100 Q200 H45	Wiederholzyklus mit Satznummer von Start und Ende und Anzahl der Wiederholschleifen

Beispiel:

- Nut nach Tabelle mit Bohrung **Ø 32 mm**
- Nutbreite **8^{c11}**
- Zustellsumme pro Hub 0,08 mm
- Die Anzahl der **Hübe** errechnet sich von dem Abstand ab Startpunkt bis Nutgrund und wird dann über den Wert der Zustellung pro Hub (nach Tabelle) geteilt.
- Dieser Wert muss dann mit 2 multipliziert werden (da Ø-Programmierung), dies ist dann der zu programmierende Wert der Hübe im NC-Programm.

Berechnung:

- Anstellpunkt = Sicherheitsabstand + Maß der Bogenhöhe vom Kreis Ø 32 (siehe Berechnungsbeispiel Seite R25) ergibt eine Segmenthöhe von **0,508 mm** + Sicherheitsabstand von **0,2 mm** ein Gesamtmaß von **0,708 mm**.
 - Anstellpunkt = **30,584 mm** ($32 - [0,708 \times 2] = 30,584$)
 - Die Nuttiefe **2,9 mm** mit dem Maß **0,708 mm** addiert ergibt den Wert **3,608 mm**.
 - Dieser Wert ist die Strecke von Anstellpunkt bis Nutgrund, um dies Ø-bezogen zum Programmieren, wird der Wert **3,608 mit 2 multipliziert** und gibt die Summe **7,216 mm**.
 - Teilt man **7,216 mm** mit dem doppelten Wert von **0,08 mm also 0,16 mm** Hubzustellung errechnet sich eine Gesamt-Hubanzahl von **45,1** Hüben. Also werden **45 Hübe** programmiert.
- Die Restsumme muss in der Feinkorrektur auf das Zeichnungsmaß gebracht werden.

Achtung: Die tatsächliche Zustellung auf die Stoßplatte beträgt 0,08 mm.



Example for broaching on a TRAUB TNA 400 with C-Axis

NC - Programme

N.....(BROACHING)	Sequence Number and Application
G97 T..... M5	constant RPM, Tool callout, Spindle Stop
M17	C - axis ON
G94	Feed Rate in mm/min
L1 = 30.584	choose Parameter for start Ø
M8 M19	Coolant ON, Spindle Break ON
N100	Sequence Number for repetition START
G0 XL1 Z5	Start position in X and Z in front of part
G1 Z-25 F8000	Linear move in Z at feed rate of 8000 mm/min
G0 X30.584	Rapid move in X to start Ø i.e. drop down position
G0 Z5	Rapid move in Z to start position.
L1 = L1+0.16	As Ø programming is in effect the depth of cut must be doubled (Depth of Cut is 0.08 mm)
N200	Sequence Number of repetition END.
G22 P100 Q200 H45	Repetition Cycle with Sequence Number from START to END and Number of repetitions

Example:

- Groove according to table in bore **Ø 32 mm**
- Groove width **8^{c11}**
- Depth of Cut per Stroke 0.08 mm
- The **Number of Strokes** resulted out of complete cutting depth from start position to the bottom of the groove divided by depth of cut per stroke
- This Value must then be multiplied by 2 (because Ø Programming) and Value is programmed as the Number of Strokes in the NC-Programme.

Calculation:

- Starting Position = Security Distance + Distance from Ø 32 mm to Cutting Edge (see Example on Page R25) equals a segment height of **0.508 mm** + Security Distance of **0.20 mm** to a total of **0.708 mm**.
- Starting Position = **30.584 mm** (32 - [0.708 x 2] = 30.584 mm.
- The groove depth of **2.90 mm** added to the **0.708 mm** = **3.608 mm**.
- This is the dimension from the starting position to the bottom of the groove and in order to program this on the Ø, the **3.608 mm** dimension must be **multiplied by 2** which will equal the sum of **7.216 mm**.
- When the **7.216 mm** is divided by (**2 x 0.08 mm**) = **0.16 mm** depth per stroke the Result will be **45.1 Strokes** and therefore **45 total Strokes** are programmed.

The remainder of 0.1 Strokes to achieve the finish dimension must be programmed using the fine correction.

Attention: The true depth of cut for the insert will be 0.08 mm.

Beispiel zum Nutstoßen auf Maschinen mit SIEMENS-Steuerung und geklemmter Spindel

NC - Programm

N.....LF (NUTSTOSSEN)	Satznummer, (Klammertext)
T..... M5 LF	Werkzeugaufruf, Spindel STOP
M..... LF	Bremse EIN
G94 LF	Vorschub in mm/min
R1 = 30.584 LF	Parameter für Start Ø gesetzt
M8 LF	Kühlmittel EIN
N100 LF	Satznummer der Wiederholschleife Anfang
G0 XR1 Z5 LF	Anstellpunkt in X und Z vor dem Teil
G1 Z-25 F8000 LF	Lineare Vorschubbewegung in Z mit Vorschub 8000 mm/min
G0 X30.584	Eilgangbewegung in X auf Anstellpunkt Ø = Abhebepunkt
G0 Z5	Eilgangbewegung auf Anstellpunkt Z
R1 = R1+0.16	Zähler hochzählen mit doppelter Zustellsumme, da Ø Programmierung angewählt ist (Zustellwert beträgt 0,08 mm)
N200	Satznummer der Wiederholschleife Ende
.....LF	Wiederholzyklus mit Satznummer von Start und Ende und Anzahl der Wiederholschleifen

Beispiel:

- Nut nach Tabelle mit Bohrung **Ø 32 mm**
- Nutbreite **8^{c11}**
- Zustellsumme pro Hub **0,08 mm**
- Die Anzahl der **Hübe** errechnet sich von dem Abstand ab Startpunkt bis Nutgrund und wird dann über den Wert der Zustellung pro Hub (nach Tabelle) geteilt.
- Dieser Wert muss dann mit 2 multipliziert werden (da Ø-Programmierung), dies ist dann der zu programmierende Wert der Hübe im NC-Programm.

Berechnung:

- Anstellpunkt = Sicherheitsabstand + Maß der Bogenhöhe vom Kreis Ø 32 (siehe Berechnungsbeispiel Seite R25) ergibt eine Segmenthöhe von **0,508 mm** + Sicherheitsabstand von **0,2 mm** ein Gesamtmaß von **0,708 mm**.
- Anstellpunkt = **30,584 mm** ($32 - [0,708 \times 2] = 30,584$)
- Die Nuttiefe **2,9 mm** mit dem Maß **0,708 mm** addiert ergibt den Wert **3,608 mm**.
- Dieser Wert ist die Strecke von Anstellpunkt bis Nutgrund, um dies Ø-bezogen zum Programmieren, wird der Wert **3,608 mit 2 multipliziert** und gibt die Summe **7,216 mm**.
- Teilt man **7,216 mm** mit dem doppelten Wert von **0,08 mm also 0,16 mm** Hubzustellung errechnet sich eine Gesamt-Hubanzahl von **45,1** Hüben. Also werden **45 Hübe** programmiert.

Die Restsumme muss in der Feinkorrektur auf das Zeichnungsmaß gebracht werden.



Example for broaching on SIEMENS Control Machines with lockable Spindle

NC - Programme

N.....(BROACHING)	Sequence Number and Application
T..... M5 LF	Tool callout, Spindle Stop
M..... LF	Brake ON
G94 LF	Feed Rate in mm/min
R1 = 30.584 LF	choose Parameter for start Ø
M8 LF	Coolant ON
N100 LF	Sequence Number for repetition START
G0 XR1 Z5 LF	Start position in X and Z in front of part
G1 Z-25 F8000 LF	Linear move in Z at feed rate of 8000 mm/min
G0 X30.584	Rapid move in X to start Ø i.e. drop down position
G0 Z5	Rapid move in Z to start position.
R1 = R1+0.16	As Ø programming is in effect the depth of cut must be doubled (Depth of Cut is 0.08 mm)
N200	Sequence Number of repetition END.
.....LF	Repetition Cycle with Sequence Number from START to END and Number of repetitions.

Example:

- Groove according to table in bore **Ø 32 mm**
- Groove width **8^{c11}**
- Depth of Cut per Stroke 0.08 mm
- The **Number of Strokes** resulted out of complete cutting depth from start position to the bottom of the groove divided by depth of cut per stroke
- This Value must then be multiplied by 2 (because Ø Programming) and Value is programmed as the Number of Strokes in the NC-Programme.

Calculation:

- Starting Position = Security Distance + Distance from Ø 32 mm to Cutting Edge (see Example on Page R25) equals a segment height of **0.508 mm** + Security Distance of **0.20 mm** to a total of **0.708 mm**.
- Starting Position = **30.584 mm** (32 - [0.708 x 2] = 30.584 mm).
- The groove depth of **2.90 mm** added to the **0.708 mm** = **3.608 mm**.
- This is the dimension from the starting position to the bottom of the groove and in order to program this on the Ø, the **3.608 mm** dimension must be **multiplied by 2** which will equal the sum of **7.216 mm**.
- When the **7.216 mm** is divided by (**2 x 0.08 mm**) = **0.16 mm** depth per stroke the Result will be **45.1 Strokes** and therefore **45 total Strokes** are programmed.

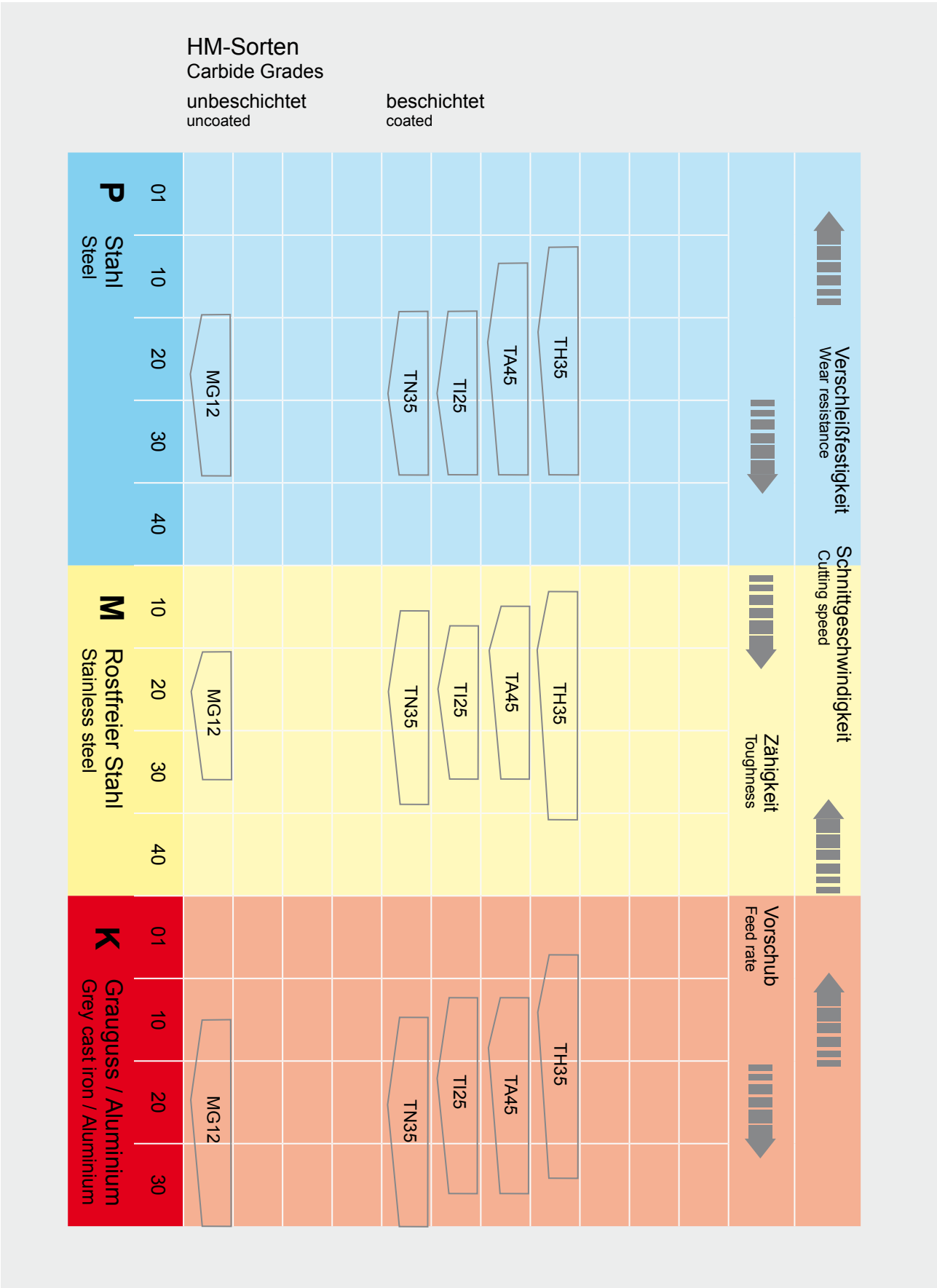
The remainder of 0.1 Strokes to achieve the finish dimension must be programmed using the fine correction.

AUSWAHL DER HM-SORTEN I

CHOICE OF CARBIDE GRADES I



R



UNBESCHICHTETES HARTMETALL

MG12 - eine universell einsetzbare Sorte mit guter Verschleißfestigkeit. Anwendung bei niedrigen und mittleren Schnittgeschwindigkeiten für die Bearbeitung von Stahl, Guß und Nichteisenmetallen

BESCHICHTETES HARTMETALL

TN35 - eine TN-beschichtete Sorte, als Allround-Sorte einsetzbar bei niedrigen und mittleren Schnittgeschwindigkeiten. Auch einsetzbar für die Bearbeitung nichtrostender Stähle oder exotischer Materialien

TI25 - eine TiCN-beschichtete Sorte mit höherer Verschleißfestigkeit. Empfohlen für die Bearbeitung von Stählen und Nichteisenmetallen bei mittleren Schnittgeschwindigkeiten

TA45 - eine TiAlN-beschichtete Sorte. Diese Beschichtung zeichnet sich durch höhere Temperaturbeständigkeit bei hoher Härte aus.

TH35 - neue Standard-Sorte - extreme Temperaturbeständigkeit bei höherer Härte und sehr gutem Reibungskoeffizienten

UNCOATED GRADES

MG12 - a universal grade with good wear resistance. Used at low or medium cutting speeds for machining steel, cast iron and non ferrous materials

COATED GRADES

TN35 - a very popular grade TiN coated used to low or medium cutting speeds. Also recommended for machining stainless steel or exotic alloyed materials

TI25 - a TiCN coated grade with high abrasion resistance. Recommended for machining steel and non ferrous materials at medium cutting speeds

TA45 - a TiAlN coated grade. This coating has a very high temperature stability and high hardness.

TH35 - new standard grade - extreme temperature stability with high hardness and very good coefficient of friction.