



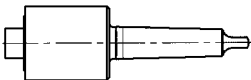
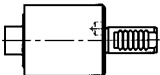
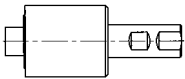
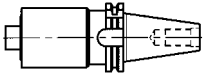
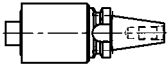
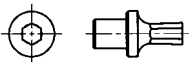


poliangolar

Pendelraumwerkzeugsysteme

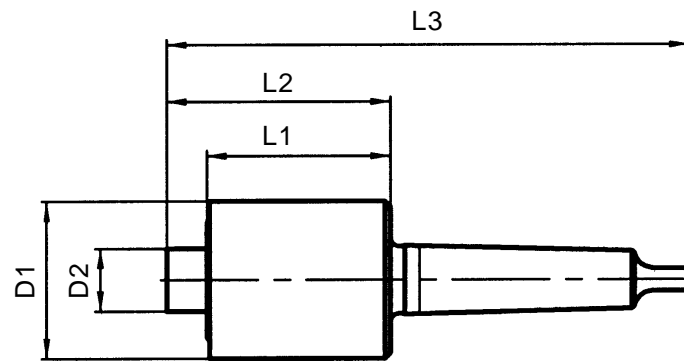
Das poliangolar-Werkzeugsystem ermöglicht Ihnen eine wirtschaftliche und maschinen-schonende Herstellung von Innen- und Außenprofilen.

Durch Rotation des poliangolar Werkzeughalters oder des Werkstückes wird eine Pendelbewegung erzeugt. Aufgrund dieser Pendelbewegung sind die Werkzeuge, Stempel und Matrizen nur punktförmig belastet. Die benötigte Vorschubkraft ist wesentlich geringer als beim herkömmlichen Stoßen und **entlastet um bis zu 70% die Vorschubeinheit** Ihrer Werkzeugmaschine.

Inhaltsverzeichnis

Werkzeughalter / Aufnahme	Werkzeuge	Seite
 Morsekegel DIN 228-B		3
 VDI-Schaft DIN 69880		4
 Zylinderschaft DIN 1835-B		5
 Steilkegel DIN 69871 - A		6
 MAS BT 403		7
	 Stempel	8 9
	 Reduzierungen	9
	 Matrize	10
Technische Informationen		11 + 12
Produktinformationen	polikey polistar	14 + 15

Morsekegel
DIN 228-B



Modellreihe	Innenprofile							Außenprofile		
	0200-N	0500-N	1100-N	2100-N	3100-N	3100-S	4100-XS	5100-E	7100-E	
für Sechskantprofile max. [mm]	< 6	< 8	< 12	< 24	< 40	< 40	< 50	< 14	< 22	
für Vierkantprofile max. [mm]	< 4	< 5	< 6	< 12	< 20	< 20	< 25	< 8	< 16	
für Arbeitstiefe max. [mm]	12	16	20	25	25	45	70	< 22	< 32	
	D1 [mm]	32	42	55	70	90	90	98	50	70
	D2 [mm]	16	20	22	30	42	42	42	50	50
	L1 [mm]	28,3	52,5	64	79	92,5	92,5	92,5	58,5	80
	L2 [mm]	37,5	66,5	78	91,5	105,5	105,5	105,5	91,5	114,5
MK-B1 AT6	L3 [mm]	106	135	146,5	–	–	–	–	160	–
MK-B2 AT6	L3 [mm]	–	150,5	162	–	–	–	–	175,5	–
MK-B3 AT6	L3 [mm]	–	–	–	195	209	209	214,5	–	218
MK-B4 AT6	L3 [mm]	–	–	–	–	238,5	238,5	244	–	–

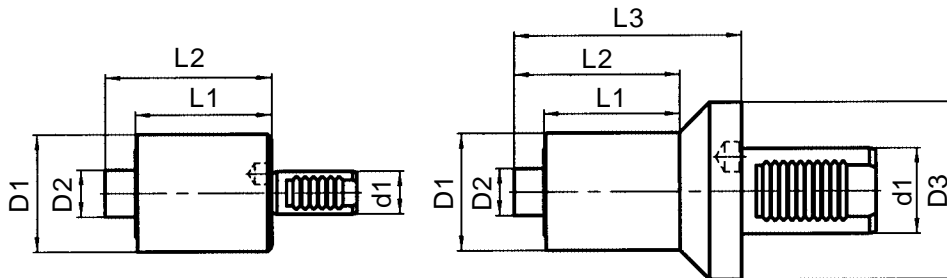
alle Angaben in mm

Werkzeug/Stempel	NG 08	NG 12	NG 12	NG 16	NG 16	SG 16	XG 16	EG 36	EG 36

Lieferzeit: ab Lager
Bestellbeispiel: Typ 1100-N mit MK 2
Bestelltext: 1100-N/MK-B2

Lieferumfang: Werkzeughalter incl. Bedienschlüsselsatz,
Mitnahimestift,
ohne Stempel bzw. Matrize

VDI-Aufnahme DIN 69880



		Innenprofile						Außenprofile		
		0200-N	0500-N	1100-N	2100-N	3100-N	3100-S	4100-XS	5100-E	7100-E
für Sechskantprofile max.	[mm]									
für Vierkantprofile max.	[mm]	< 6	< 8	< 12	< 24	< 40	< 40	< 50	< 14	< 22
für Arbeitstiefe max.	[mm]	< 4	< 5	< 6	< 12	< 20	< 20	< 25	< 8	< 16
für Arbeitstiefe max.	[mm]	12	16	20	25	25	45	70	< 22	< 32
	D1 [mm]	32	42	55	70	90	90	98	50	70
	D2 [mm]	16	20	22	30	42	42	42	50	50
	L1 [mm]	28,3	52,5	64	79	92,5	92,5	92,5	58,5	80
	L2 [mm]	37,5	66,5	78	91,5	105,5	105,5	105,5	91,5	114,5
DIN 69880-20	d1 [mm]	–	20	20	20	20	20		20	20
	D3 [mm]	–	50	55	70	90	90		50	70
	L3 [mm]	–	81,5	93	106,5	120,5	120,5		106,5	129,5
DIN 69880-25	d1 [mm]	–	25	25	25	25	25		25	25
	D3 [mm]	–	58	58	70	90	90		58	70
	L3 [mm]	–	81,5	93	106,5	120,5	120,5		106,5	129,5
DIN 69880-30	d1 [mm]	–	30	30	30	30	30	–	–	30
	D3 [mm]	–	68	68	70	90	90	–	–	70
	L3 [mm]	–	81,5	93	106,5	120,5	120,5	–	–	129,5
DIN 69880-40	d1 [mm]	–	–	–	40	40	40	–	–	40
	D3 [mm]	–	–	–	83	90	90	–	–	83
	L3 [mm]	–	–	–	106,5	120,5	120,5	–	–	129,5

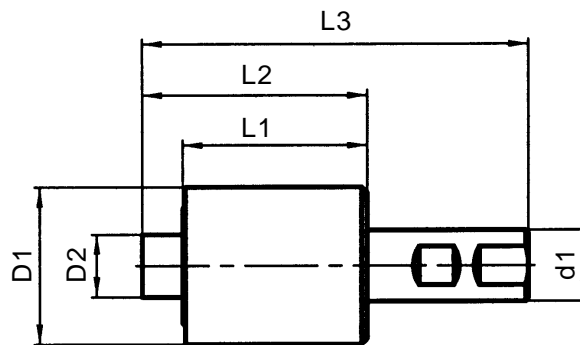
alle Angaben in mm

Werkzeug/Stempel	NG 08	NG 12	NG 12	NG 16	NG 16	SG 16	XG 16	EG 36	EG 36
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Lieferzeit: 6 Wochen
 Bestellbeispiel: Typ 2100-N mit VDI 30
 Bestelltext: 2100-N/69880-30

Lieferumfang: Werkzeughalter incl. Bedienschlüsselsatz,
 Mitnahmestift,
 ohne Stempel bzw. Matrize

Zylinderschaft DIN 1835-B



Modellreihe	Innenprofile							Außenprofile		
	0200-N	0500-N	1100-N	2100-N	3100-N	3100-S	4100-XS	5100-E	7100-E	
für Sechskantprofile max. [mm]	< 6	< 8	< 12	< 24	< 40	< 40	< 50	< 14	< 22	
für Vierkantprofile max. [mm]	< 4	< 5	< 6	< 12	< 20	< 20	< 25	< 8	< 16	
für Arbeitstiefe max. [mm]	12	16	20	25	25	45	70	< 22	< 32	
	D1 [mm]	32	42	55	70	90	90	98	50	70
	D2 [mm]	16	20	22	30	42	42	42	50	50
	L1 [mm]	28,3	52,5	64	79	92,5	92,5	92,5	58,5	80
	L2 [mm]	37,5	66,5	78	91,5	105,5	105,5	105,5	91,5	114,5
DIN 1835-B16	d1 [mm]	16	–	–	–	–	–	–	–	–
	L3 [mm]	105	–	–	–	–	–	–	–	–
DIN 1835-B20	d1 [mm]	–	20*	20*	–	–	–	–	–	–
	L3 [mm]	–	116,5	128	–	–	–	–	–	–
DIN 1835-B25	d1 [mm]	–	–	–	25*	25*	25*	–	25*	25*
	L3 [mm]	–	–	–	147,5	161,5	105,5	214,5	147,5	170,5
DIN 1835-B32	d1 [mm]	–	–	–	32*	32*	32*	–	32*	32*
	L3 [mm]	–	–	–	–	165,5	165,5	244	151,5	174,5

alle Angaben in mm

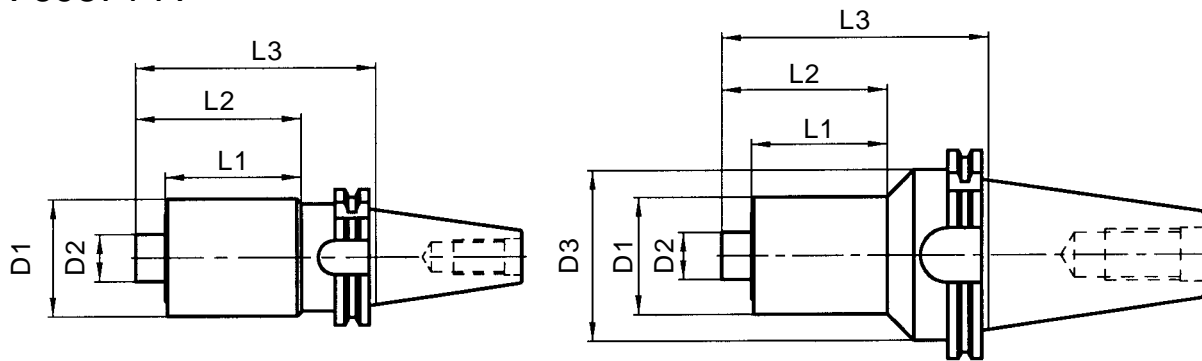
Werkzeug/Stempel	NG 08	NG 12	NG 12	NG 16	NG 16	SG 16	XG 16	EG 36	EG 36
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Lieferzeit: ab Lager
* 6 Wochen
Bestellbeispiel: Typ 0200-N mit Schaft Ø 16
Bestelltext: 0200-N/1835-16

Lieferumfang: Werkzeughalter incl. Bedienschlüsselsatz,
Mitnahmestift,
ohne Stempel bzw. Matrize

Steilkegel

DIN 69871-A



Modellreihe	Innenprofile							Außenprofile		
	0200-N	0500-N	1100-N	2100-N	3100-N	3100-S	4100-XS	5100-E	7100-E	
für Sechskantprofile max. [mm]	< 6	< 8	< 12	< 24	< 40	< 40	< 50	< 14	< 22	
für Vierkantprofile max. [mm]	< 4	< 5	< 6	< 12	< 20	< 20	< 25	< 8	< 16	
für Arbeitstiefe max. [mm]	12	16	20	25	25	45	70	< 22	< 32	
	D1 [mm]	–	–	55	70	90	90	98	50	70
	D2 [mm]	–	–	22	30	42	42	42	50	50
	L1 [mm]	–	–	64	79	92,5	92,5	92,5	58,5	80
	L2 [mm]	–	–	78	91,5	105,5	105,5	105,5	91,5	114,5
DIN 69871 SK 30	D3 [mm]	–	–	45	45	45	45		45	45
	L3 [mm]	–	–	113	126,5	140,5	140,5	214,5	126,5	149,5
DIN 69871 SK 40	D3 [mm]	–	–	50	50	50	50		50	50
	L3 [mm]	–	–	113	126,5	140,5	140,5	244	126,5	149,5
DIN 69871 SK 45	D3 [mm]	–	–	–	63	63	63		–	63
	L3 [mm]	–	–	–	126,5	140,5	140,5		–	149,5
DIN 69871 SK 50	D3 [mm]	–	–	–	70	80	80		–	70
	L3 [mm]	–	–	–	126,5	140,5	140,5		–	149,5

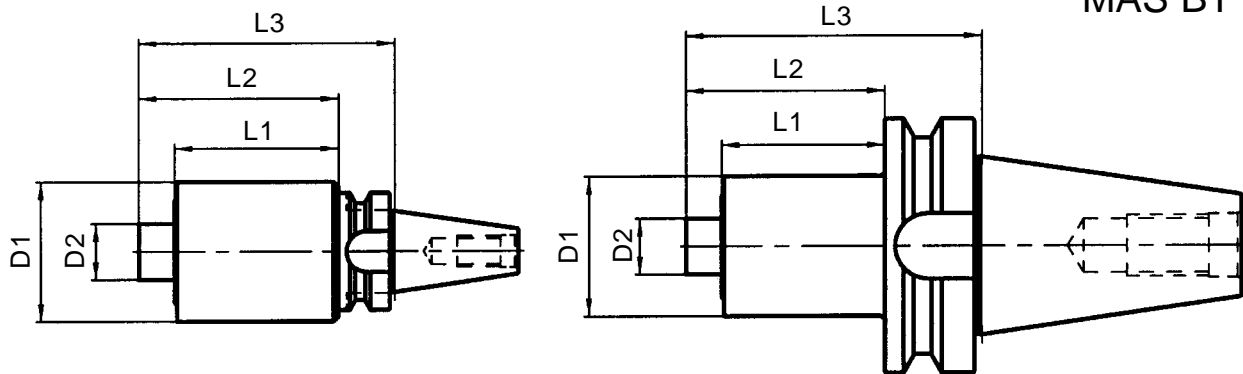
alle Angaben in mm

Werkzeug/Stempel	NG 08	NG 12	NG 12	NG 16	NG 16	SG 16	XG 16	EG 36	EG 36
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Lieferzeit: 6 Wochen
 Bestellbeispiel: Typ 1100-N mit SK 30/69871
 Bestelltext: 1100-N/30-69871

Lieferumfang: Werkzeughalter incl. Bedienschlüsselsatz,
 Mitnahmestift,
 ohne Stempel bzw. Matrize

Steilkegel
MAS BT 403



Modellreihe	Innenprofile							Außenprofile		
	0200-N	0500-N	1100-N	2100-N	3100-N	3100-S	4100-XS	5100-E	7100-E	
für Sechskantprofile max. [mm]	< 6	< 8	< 12	< 24	< 40	< 40	< 50	< 14	< 22	
für Vierkantprofile max. [mm]	< 4	< 5	< 6	< 12	< 20	< 20	< 25	< 8	< 16	
für Arbeitstiefe max. [mm]	12	16	20	25	25	45	70	< 22	< 32	
	D1 [mm]	–	–	55	70	90	90	98	–	70
	D2 [mm]	–	–	22	30	42	42	42	–	50
	L1 [mm]	–	–	64	79	92,5	92,5	92,5	–	80
	L2 [mm]	–	–	78	91,5	105,5	105,5	105,5	–	114,5
MAS BT 30	L3 [mm]	–	–	100	113,5	127,5	127,5		–	136,5
MAS BT 35	L3 [mm]	–	–	100	113,5	127,5	127,5		–	136,5
MAS BT 40	L3 [mm]	–	–	105	118,5	132,5	132,5	214,5	–	141,5
MAS BT 45	L3 [mm]	–	–	–	124,5	138,5	138,5	244	–	147,5
MAS BT 50	L3 [mm]	–	–	–	129,5	143,5	143,5		–	152,5

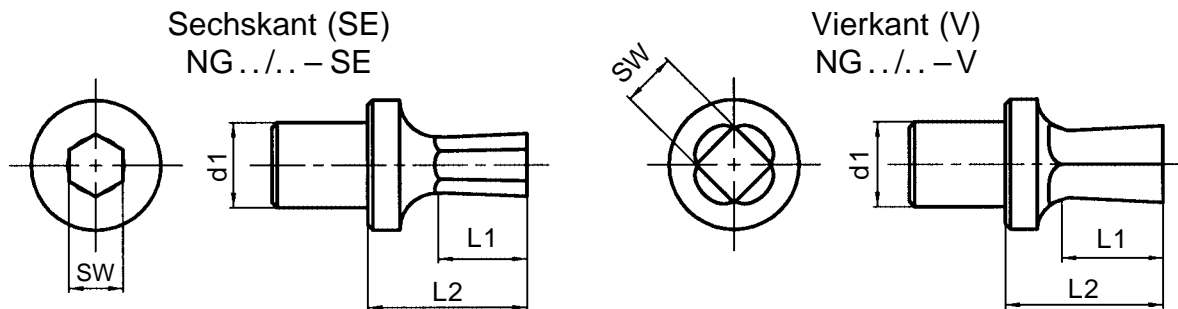
alle Angaben in mm

Werkzeug/Stempel	NG 08	NG 12	NG 12	NG 16	NG 16	SG 16	XG 16	EG 36	EG 36
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Lieferzeit: 6 Wochen
Bestellbeispiel: Typ 1100-N mit MAS BT40
Bestelltext: 1100-N/MAS BT 40

Lieferumfang: Werkzeughalter incl. Bedienschlüsselsatz,
Mitnahmestift,
ohne Stempel bzw. Matrize

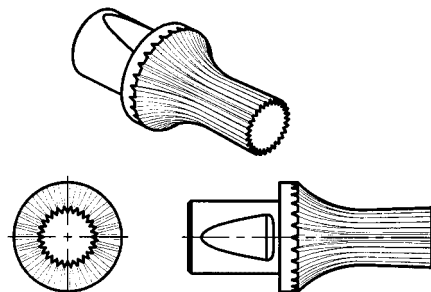
Stempel für Innenprofile



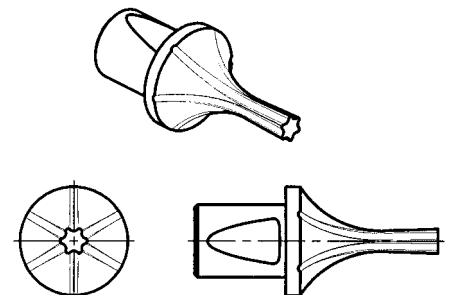
Modellreihe	NG08..	NG12..	NG16..	SG16..	XG16..
Schlüsselwerte	d1 = 8 L2 = 15	d1 = 12 L2 = 25	d1 = 16 L2 = 25	d1 = 16 L2 = 45	d1 = 16 L2 = 70
SW [mm]	L1 [mm]	L1 [mm]	L1 [mm]	L1 [mm]	L1 [mm]
1,2	2,5	2,5	2,5 *	3,6	3,6
1,5	3	3	3	4,5	4,5
2	4	4	4	6	6
3	6	6	6	9	9
4	8	8	8	12	12
5	10 *	10	10	18	18
6	12 *	12	12	18	18
7		14 *	14	21	21
8		16 *	16	24	24
9			18	27	27
10-22			20	42	42
23-40				45	67

Sonderstempel
auf Anfrage

z.B. Kerbverzahnung



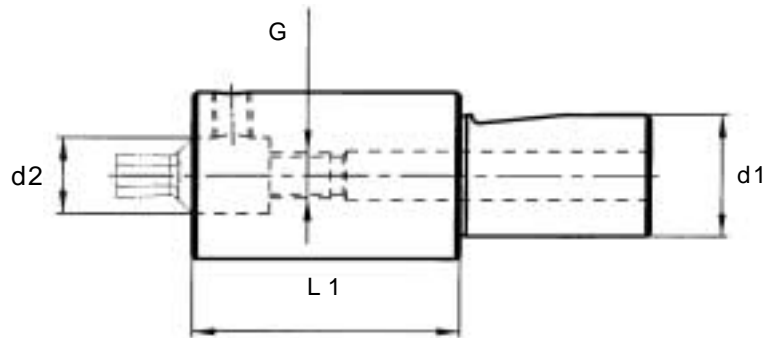
z.B. Innensechskant mit
Rundflanken T20/T30/T40



Toleranz: + 0,05 + 0,1 mm
SW = Schlüsselweite
L1 = max. Bearbeitungstiefe
alle Maßangaben in mm

Lieferzeit: ab Lager
* auf Anfrage
Bestellbeispiel: Typ NG16 mit Sechskant 10 mm
Bestelltext: NG16/10-SE

Reduzierungen für Stempelinsätze

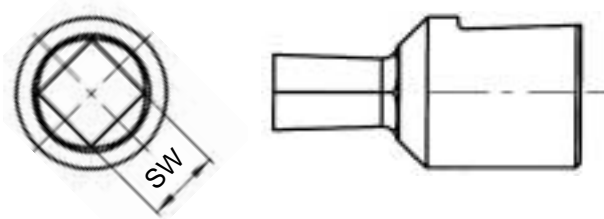
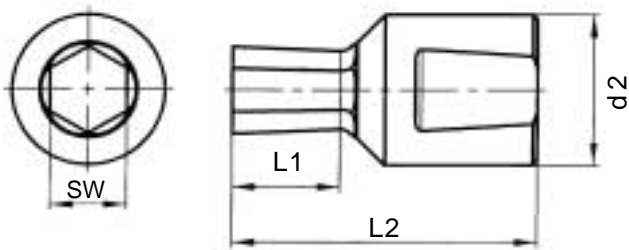


	NG 12-R	NG 16-R	SG 16-R	XG 16-R
d1 [mm]	12	16	16	16
d2 [mm]	10	10	10	10
L1 [mm]	15	15	35	50
G	M6	M6	M6	M6

Stempel für Reduzierungen

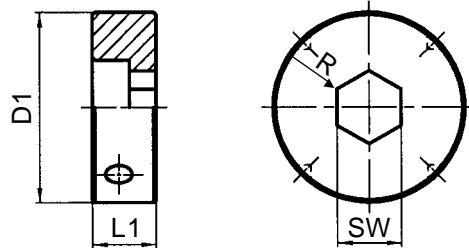
R NG 10/.. – SE

R NG 10/.. – V



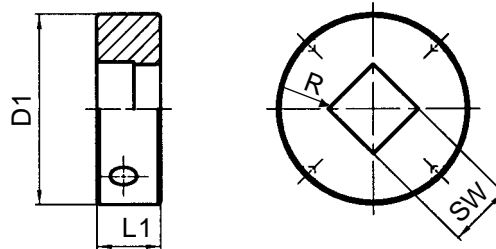
SW	L 1	L 2	d 2
1,2	2,5	20	10
1,5	3	20	10
2	4	20	10
3	6	20	10
4	8	20	10
5	10	20	10
6	10	20	10
8	10	20	10

Sechskantwerkzeuge: Typ EG36/....-SE



D1 = 36 mm, L1 = 12, R min. = 0,1
Verfügbare Schlüsselweiten (SW): 3 mm - 22 mm (Stufung 1 mm)

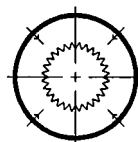
Vierkantwerkzeuge: Typ EG36/....-V



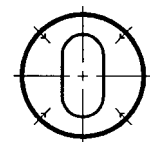
D1 = 36 mm, L1 = 12, R min. = 0,1
Verfügbare Schlüsselweiten(SW): 3 mm - 16 mm (Stufung 1 mm)

Sondermatrizen für Außenprofile
auf Anfrage

z.B. Kerbverzahnung



z.B. Langloch



Eckenradius: min. 0,4; max. 1,5
Toleranz: SW - 0,05 - 0,1 mm

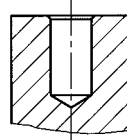
alle Maßangaben in mm

Lieferzeit: 2 Wochen
Bestellbeispiel: Werkzeug für Außenbearbeitung - Sechskant - Schlüsselweite 10 mm
Bestelltext: EG 36/10-SE

Technische Informationen

Arbeitsablauf Innenprofile 0200-N...4100-XS

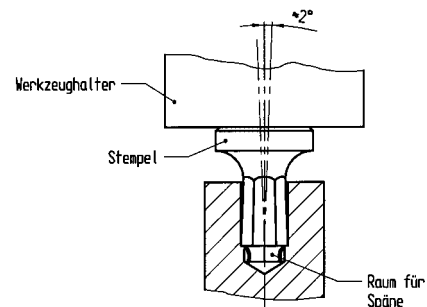
- 1.) Kernloch bohren mit Ansenkung.
Senk \varnothing größer als Eckenmaß des Profils.
Bohrtiefe muß tiefer sein (ca. 30 %) als gewünschte Profiltiefe.



- 2.) Profil einbringen

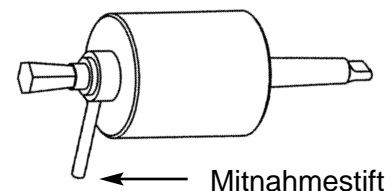
Modell	Drehzahl (U/min)	Vorschub (mm/U)
0200-N	ca. 3000	0,01 - 0,03
0500-N	ca. 1800	0,03 - 0,08
1100-N	ca. 1500	0,05 - 0,1
2100-N	ca. 1100	0,05 - 0,15
3100-N/S	ca. 1100	0,05 - 0,2
4100-XS	ca. 1100	0,05 - 0,2

Tabelle 1



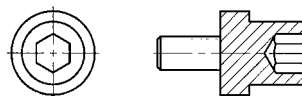
- a.) Bearbeiten ohne Mitnahme z.B. an CNC-Drehmaschinen
Anfahren mit ca. 200 – 300 U/min, dabei Vorschub auf ca. 0,3 – 0,5 mm/U steigern.
Nach einer Bearbeitungstiefe von ca. 0,3 – 0,8 mm (im Ansenkungsbereich) Vorschub und Drehzahl auf Tabellenwert einstellen (siehe Tabelle 1).
Durch den erhöhten Vorschub und die reduzierte Drehzahl im Anschnittbereich werden die Ecken der Stempel geschont und das Profil hält länger seine Form.

- b.) Bearbeiten mit Mitnahme am Werkzeughalterkopf
z.B. an manueller Drehmaschine, Bohrmaschinen...
Bei der Bearbeitung mit einer Mitnahme am Werkzeughalterkopf wird die Bewegung des Werkstücks und des Stempels synchronisiert.
Die Drehzahl und der Vorschub werden in diesem Fall sofort auf den Tabellenwert (siehe Tabelle 1) eingestellt.



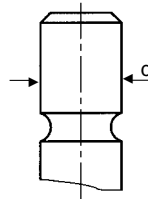
Werden extrem feine Verzahnungen, z.B. Kerbverzahnungen, und grobe Profile erzeugt, empfiehlt sich der Einsatz eines Mitnehmers zur Synchronisation der Werkstück- und Werkzeugrotation.

- 3.) Rückzug mit erhöhtem Vorschub
Profil ist fertig
z.B. Sechskant



Arbeitsablauf Außenprofile 5100-E...7100-E

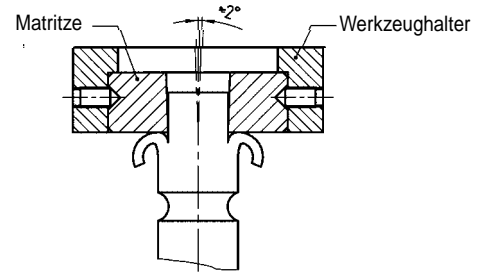
4.) Zapfen andrehen mit Anfasung und Freistich
 $d = \text{ca. } 0,2 \text{ mm}$ kleiner als
 die gewünschte Schlüsselweite



5.) Profil aufbringen

Modell	Drehzahl (U/min)	Vorschub (mm/U)
5100-E 7100-E	ca. 800	0,02 - 0,08

Tabelle 2



a.) siehe Ablauf für Innenprofile 2.a.)

b.) siehe Ablauf für Innenprofile 2.b.)

Bei der Außenprofilbearbeitung empfiehlt es sich, mit einem Mitnehmer zu arbeiten.

6.) Rückzug mit erhöhtem Vorschub

Profil ist fertig
 z.B. Vierkant



7.) Kühlung

Durch gezielten Einsatz von Kühlschmiermitteln, z.B. Schneidöl, Emulsion, wird die Oberflächengüte der Werkstücke und Standzeit der Werkzeuge positiv beeinflusst.

Polikey Nutenstoßwerkzeug *Polikey slotting tool*

Die Polikey Nutstoßvorrichtung ist konzipiert für die Herstellung von Nutprofilen in Bohrungen. Auf den Grundkörper können Werkzeughalter für 3 mm bis 14 mm Nutbreite adaptiert werden. Die Zustellung erfolgt manuell mittels eines verrasteten Handrades.

The Polikey attachment is designed for slotting production.

At the body you can adjust tools for 3 mm to 14 mm slotting wide.

To obtain the wished depth of the slotting you have to turn the handle.



Polistar Profilstoßvorrichtung

Die Polistar Profilstoßvorrichtung ist für die Innen- und Außenprofilherstellung auf CNC-Maschinen konzipiert. Die Profilverstellung ist besonders schnell, da der Revolver keine Z- und Rückhubbewegung ausführt. Über den Werkzeugantrieb des Revolvers wird die Hubbewegung des Stoßwerkzeuges bestimmt. Die Zustellung erfolgt kontinuierlich mit 0,05 . . . 0,1 mm pro Umdrehung des Werkzeugantriebes. Die Teilung des Profils ist frei wählbar und wird mit der C-Achse der Werkstückspindel positioniert.



Werkzeuge



Werkstücke

poliangular

Pendelräumwerkzeugsysteme

