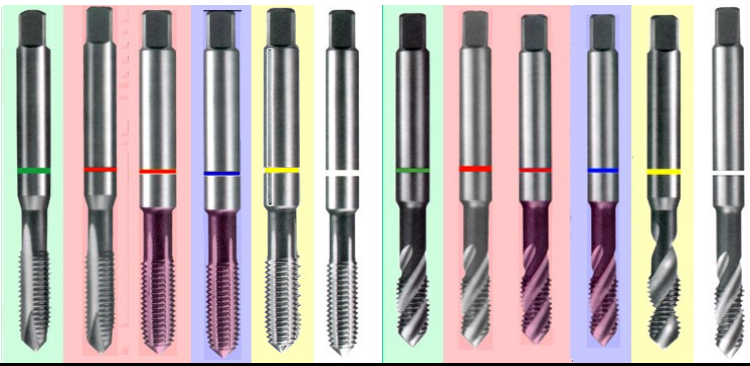
Einsatzübersicht nach Werkstoffgruppen für Farbringgewindebohrer

Mit neuentwickelter MC3 Beschichtung

weniger Reibung , mehr Leistung !



Höhere Schnittgeschwindigkeiten mit MC3

Gewindebohrer mit verstärktem Schaft M2 - M10		2800	2802	2802B	2804	2806	2808	2810	2812	2812B	2814	2816	2818			
Gewindebohrer mit Überlaufschaft M12 - M20		2800B			2804B	2806B	2808B	2810B			2814B	2816B	2818B			
Gewindebohrerausführung		Grün ring	Rot-ring	Rot-ring	Blau-ring	ALU gelb	Weiss ring	Grün ring	Rot-ring	Rot-ring	Blau-ring	ALU gelb	Weiss-ring			
Form		B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C			
Werkstoffgruppen	**Werkstoff-Beispiele**													Schmiermittel	Schnittgeschwindigkeit m/min.	MC3 Schnittgeschw. m/min.
Baustähle bis 800 N/mm²	St 33, St 37, St 50-2, MSt 70-2	■						■						O/E	10 - 20	20 - 40
Automatenstähle bis 800 N/mm²	9 S 20 K, 35 S 20 9 S Nm Pb 28	■						■						O/E	10 - 15	15 - 30
Un- und niedriglegierte Einsatzstähle bis 800 N/mm²	C 10, CK 15	■	■	■				■	■	■				O/E	10 - 20	20 - 40
Einsatz- und Vergütungs-stähle bis 1200 N/mm²	16 Mn Cr 5, 25 Cr Mo 4		■	■					■	■				O	8 - 15	20 - 30
Werkzeugstähle bis 1200 N/mm²	C 105 W 2 X 38 Cr Mo V51		■	■					■	■				O	2 - 6	8 - 12
Rostfreie Stähle	X 2 Cr Ni Mo 1810, X 1 Cr Ni S 18 8			▒	■					▒	■			O	5 - 8	10 - 15
Temperguss	GTW 35; GTS 45	■						■						O/E	10 - 15	15 - 30
Grauguss, Sphäroguss	GG 22; GG 40						■						■	P/T	6 - 20	10 - 30
Kupfer, hart	Elektrolytkupfer, E-Kupfer			▒	■					▒	■			O/E	10 - 15	15 - 20
Messing, kurzspanend	Cu Zn 40 Pb 3 (Ms58)		▒	▒					▒	▒				O/E	20 - 30	20 - 40
Messing, langspanend	Cu Zn 37 (MS63)	▒				▒		▒				▒		O/E	10 - 15	15 - 30
Bronze, kurzspanend	Cu Al 8 Fe, Cu Al 10 Ni		▒	▒					▒	▒				O/E	5 - 10	10 - 20
Bronze, langspanend	G-CuSn 12, G-Cu Sn 5 Zn Pb		▒	▒	■				▒	▒	■			O/E	5 - 10	10 - 20
Aluminiumlegierungen, kurzspanend	GD Al Si 10 Cu, G Al Si 5 Cu 1	▒	▒	▒				▒	▒	▒				E	20 - 30	30 - 60
Aluminiumlegierungen, langspanend	Al Cu Mg Pb, Al Mg 3					■						■		E	10 - 15	15 - 30
Zinklegierungen	Al Zn Mg Cu 0,5		■	■					■	■				E	10 - 15	15 - 25
Magnesiumlegierungen		■	▒	▒				■	▒	▒				O	15 - 20	20 - 30
Kunststoffe und PVC	PVC, Polyamid, Polystyrol	■			■	■		■			■	■		F	5 - 15	15 - 30

■ Sehr gut geeignet ▒ Gut geeignet

Übersicht

Gewindebohrer, Stich- und Säbelsägen, Rotorfräser

HSS-E-Co Durchgangsloch - Gewindebohrer
HSS-E-Co Sackloch - Gewindebohrer

7/3 +7/4

VHM- Gewindebohrer Durchgang- und Sackloch

VHM- Gewindefräser

7/5

HSS-E-Co Maschinengewindebohrer

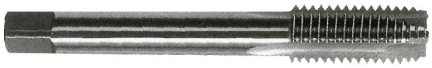
Durchgang- und Sackloch

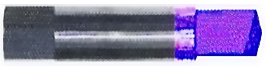
7/6

HSS-E-Co Kombi - Gewindebohrer

HSS-E-Co Gewindebohrer mit Feingewinde

7/7





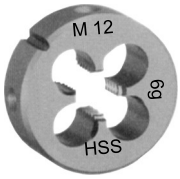
HSS-E-Co Maschinengewindebohrer
Durchgang- und Sackloch für Rohrgewinde

VHM - Gewindeausbohrer

7/8

HSS - Handgewindebohrer

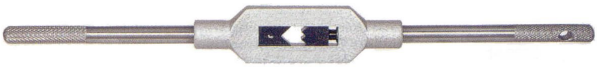
7/9



HSS-E-Co + HSS - Schneideisen

HSS - Schneideisen für Rohrgewinde

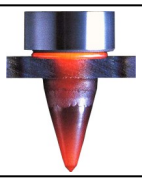
7/10



Verstellbare Windeisen

Schneideisen - Halter

7/11



VHM Fliessbohrer

HSS - Gewindeformer

7/12

Stich- und Säbelsägen

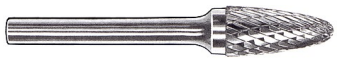
7/13 + 7/15

für ALU

VHM Rotorfräser Zylinder mit und ohne Stirnverzahnung

VHM Rotorfräser Kugel - Zylinder

7/17

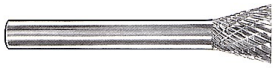


für ALU

VHM Rotorfräser Kugel, Tropfen und Rundbogen

VHM Rotorfräser Spitzbogen, Flamme und Kegelsenk

7/18 + 7/19

für ALU


VHM Rotorfräser Rundkegel und Spitzkegel

VHM Rotorfräser Winkel

7/20

VHM Rotorfräser extra lang

7/21

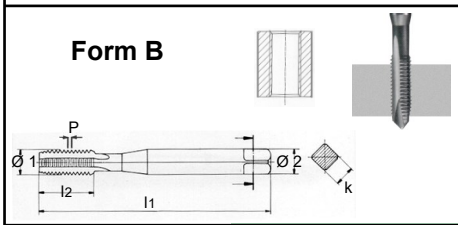
VHM Fräser Zylinder für Kunststoff und Glasfaser

7/21

HSS-E-Co Durchgangsloch-Maschinengewindebohrer, DIN 371

ROTE PREISE MIT NEUER MC3 BESCHICHTUNG

Form B



Ø1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	Rote Preise mit MC3 Beschichtung
P	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	
l1	4.5	56	63	70	80	90	100	
l2	8	10	12	14	16	18	20	
Ø2	2.8	3.5	4.5	6.0	6.0	8.0	10.0	
k	2.1	2.7	3.4	4.9	4.9	6.2	8.0	
Z	3	3	3	3	3	3	3	
Art.-Nr.	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	Stähle bis 800 N/mm² MC3 beschichtet
2800	25.40	11.60	11.60	12.80	12.80	13.90	16.20	
2800 B	31.20	17.40	18.50	19.70	20.80	26.60	30.00	
Art.-Nr.								Stähle bis 1200 N/mm²
2802	25.40	11.6	12.80	13.90	13.90	16.20	19.70	
Art.-Nr.								höhere Schnittgeschw. 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2802 B	31.20	17.40	19.70	20.80	22.00	28.90	33.60	
Art.-Nr.								Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2804	28.90	18.50	20.80	22.00	22.00	26.70	28.90	
2804 B	34.70	24.30	27.70	28.90	30.00	39.30	43.90	
Art.-Nr.								ALU Zähne MC3 beschichtet
2806	26.60	16.20	17.40	17.40	18.50	19.70	23.10	
2806 B	32.30	22.00	24.30	24.30	26.60	32.30	37.00	
Art.-Nr.								für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2808	25.40	13.90	15.10	16.20	16.20	17.40	19.70	
2808 B	31.20	19.70	22.00	23.10	24.30	30.00	33.60	

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2800 M 2 = Bestell-Nr. 28000200

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2800b M 10 = Bestell-Nr. 2800b1000

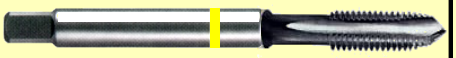
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2802 M 10 = Bestell-Nr. 28021000

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2802b M3 = Bestell-Nr. 2802b0300

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2804 M3 = Bestell-Nr. 28040300

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2804b M8 = Bestell-Nr. 2804b0800

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2806 M3 = Bestell-Nr. 28060300



Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2806b M8 = Bestell-Nr. 2806b0800

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2808 M3 = Bestell-Nr. 28080300

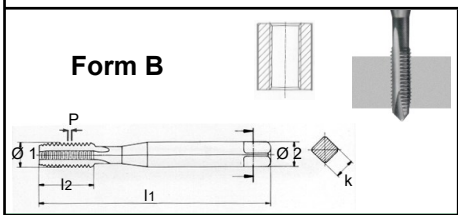
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2808b M8 = Bestell-Nr. 2808b0800

HSS-E-Co Durchgangsloch-Maschinengewindebohrer, DIN 376

mit Überlaufschaft

ROTE PREISE MIT NEUER MC3 BESCHICHTUNG

Form B



Ø1	M 12	M14	M 16	M 20	Grössere Ø auf Anfrage lieferbar MC3 zu bearbeitende Werkstoffe
P	1.75	2.0	2.0	2.5	
l1	110	110	110	140	
l2	24	26	28	28	
Ø2	9.0	11.0	12.0	16	
k	7.0	9.0	9.0	12	
Z	3	3	3	3	
Art.-Nr.	CHF	CHF	CHF	**CHF**	Stähle bis 800 N/mm² MC3 beschichtet
2800	20.80	27.70	30.00	41.60	
2800 B	37.00	47.40	54.30	71.60	
Art.-Nr.					Stähle bis 1200 N/mm²
2802	27.70	38.20	38.20	50.80	
Art.-Nr.					höhere Schnittgeschwindigkeit 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2802 B	43.90	57.80	62.40	80.90	
Art.-Nr.					Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2804	38.20	49.70	55.40	78.50	
2804 B	54.30	69.30	79.80	108.60	
Art.-Nr.					ALU Zähne MC3 beschichtet
2806	27.70	37.00	46.20	61.30	
2806 B	43.90	56.70	70.50	91.30	
Art.-Nr.					für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2808	24.30	34.70	37.00	49.70	
2808 B	40.50	54.30	61.30	79.80	

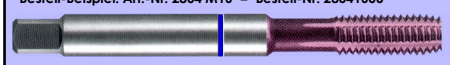
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2800 M12 = Bestell-Nr. 28001200

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2800b M12 = Bestell-Nr. 2800b1200

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2802 M14 = Bestell-Nr. 28021400

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2802b M14 = Bestell-Nr. 2802b1400

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2804 M16 = Bestell-Nr. 28041600



Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2804b M16 = Bestell-Nr. 2804b1600

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2806 M20 = Bestell-Nr. 28062000

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2806b M20 = Bestell-Nr. 2806b2000

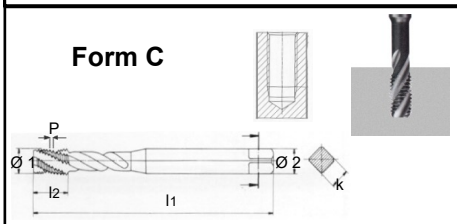
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2808 M20 = Bestell-Nr. 28082000

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2808b M20 = Bestell-Nr. 2808b2000

HSS-E-Co Sackloch-Maschinengewindebohrer, DIN 371

ROTE PREISE MIT NEUER MC3 BESCHICHTUNG

Form C

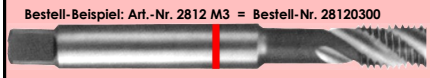


$Ø_1$	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	Rote Preise mit MC3 Beschichtung
P	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	
l_1	4.5	56	63	70	80	90	100	
l_2	8	11	13	15	17	20	22	
$Ø_2$	2.8	3.5	4.5	6.0	6.0	8.0	10.0	
k	2.1	2.7	3.4	4.9	4.9	6.2	8.0	
Z	3	3	3	3	3	3	3	
Art.-Nr.	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	Stähle bis 800 N/mm² MC3 beschichtet
2810	17.40	12.80	12.80	13.90	13.20	15.10	17.40	
2810 B	23.10	18.80	18.50	20.80	20.90	27.70	31.20	
Art.-Nr.								Stähle bis 1200 N/mm²
2812	22.00	13.90	15.10	16.20	16.20	17.40	19.60	
Art.-Nr.								höhere Schnittgeschw. 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2812 B	27.70	19.70	20.80	23.10	24.30	30.00	33.60	
Art.-Nr.								Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2814	26.60	23.10	23.10	22.30	26.60	28.90	32.30	
2814 B	32.30	28.90	28.90	31.20	34.70	41.60	46.20	
Art.-Nr.								ALU 2 Zähne MC3 beschichtet
2816	27.70	18.50	17.40	17.40	18.50	19.70	23.10	
2816 B	33.60	24.30	23.10	24.30	26.50	32.30	37.00	
Art.-Nr.								für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2818	26.60	16.20	16.20	16.20	17.40	19.70	25.40	
2818 B	32.30	22.00	22.00	23.10	25.40	32.30	39.30	

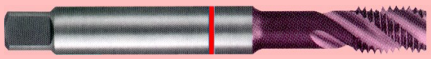
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2810 M2 = Bestell-Nr. 28100200

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2810b M2 = Bestell-Nr. 2810b0200

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2812 M3 = Bestell-Nr. 28120300



Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2812b M3 = Bestell-Nr. 2812b0300



Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2814 M4 = Bestell-Nr. 28140400

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2814 M4 = Bestell-Nr. 28140400

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2814b M4 = Bestell-Nr. 2814b0400

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2816 M6 = Bestell-Nr. 28160600

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2816b M6 = Bestell-Nr. 2816b0600

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2818 M8 = Bestell-Nr. 28180800

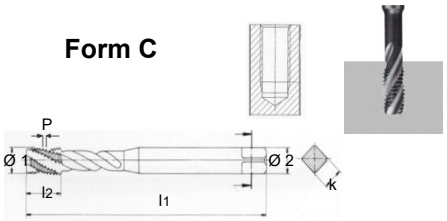
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2818b M8 = Bestell-Nr. 2818b0800

HSS-E-Co Sackloch-Maschinengewindebohrer, DIN 376

mit Überlaufschaft

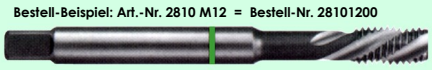
ROTE PREISE MIT NEUER MC3 BESCHICHTUNG

Form C



$Ø_1$	M 12	M 14	M 16	M 20	Grössere Ø auf Anfrage lieferbar MC3 zu bearbeitende Werkstoffe
P	1.75	2.0	2.0	2.5	
l_1	110	110	110	140	
l_2	24	26	28	28	
$Ø_2$	9.0	11.0	12.0	16	
k	7.0	9.0	9.0	12	
Z	3	3	3	3	
Art.-Nr.	CHF	CHF	CHF	CHF	Stähle bis 800 N/mm MC3 beschichtet
2810	25.40	35.90	38.20	48.50	
2810 B	41.60	55.40	62.40	78.50	
Art.-Nr.					Stähle bis 1200 N/mm
2812	28.90	40.50	40.50	60.10	
Art.-Nr.					höhere Schnittgeschwindigkeit 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2812 B	45.10	60.10	64.70	90.10	
Art.-Nr.					Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2814	35.90	49.70	60.10	68.20	
2814 B	52.00	69.30	84.40	98.20	
Art.-Nr.					ALU 2 Zähne MC3 beschichtet
2816	28.90	39.30	55.40	68.20	
2816 B	45.10	59.00	79.80	98.20	
Art.-Nr.					für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2818	26.70	40.50	43.90	54.30	
2818 B	42.80	60.10	66.00	84.40	

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2810 M12 = Bestell-Nr. 28101200

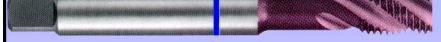


Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2810b M12 = Bestell-Nr. 2810b1200

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2812 M14 = Bestell-Nr. 28121400

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2812b M14 = Bestell-Nr. 2812b1400

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2814 M16 = Bestell-Nr. 28141600



Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2814b M16 = Bestell-Nr. 2814b1600

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2816 M20 = Bestell-Nr. 28162000

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2816b M20 = Bestell-Nr. 2816b2000

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2818 M20 = Bestell-Nr. 28182000

Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2818b M20 = Bestell-Nr. 2818b2000

Durchgangsloch-VHM-Gewindebohrer

Art.-Nr. 2820 **Art.-Nr. 2820 B**

Hohe Standzeit bei abrasiven und schwerzerspanbaren Materialien.

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal
					○	●	●				●	

Best.-Nr. 2820... 2820b...	Gewinde- Ø xSteigung mm	Gesamt-länge mm	Gewinde-länge mm	Schaft-Ø mm	Vierkant SW	**2820** Fr. / Stück	**2820 B** MC3 BESCHICHTET
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	97.00	102.90
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	108.60	114.40
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	113.20	119.00
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	145.90	154.80
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	182.90	191.70

Noch mehr Leistung durch MC3 -Beschichtung!

High - Flyer

Sackloch-VHM-Gewindebohrer

Art.-Nr. 2822 **Art.-Nr. 2822 B**

Hohe Standzeit bei abrasiven und schwerzerspanbaren Materialien.

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR C	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal
					○	●	●				●	

Best.-Nr. 2822... 2822b...	Gewinde- Ø xSteigung mm	Gesamt-länge mm	Gewinde-länge mm	Schaft-Ø mm	Vierkant SW	**2822** Fr. / Stück	**2822B** MC3 BESCHICHTET
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	90.10	95.90
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	102.90	108.60
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	110.90	116.70
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	140.90	150.20
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	172.20	181.40

VHM-Gewindefräser

Mit Senkstufe

Art.-Nr. 2825 B

- Gewindefräsen und senken in einem Arbeitsgang
- kurze Maschinenzeiten durch mehrere (3-6) Schneiden
- Gewindeschnitt in Sacklöcher bis zur Schulter möglich
- Ein Werkzeug für Rechts - und Linksgewinde
- Universal für alle Materialien

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal
		●	●	●	○				●		●	●

Best.-Nr. 2825b...	Gewinde- Ø xSteigung mm	Prog. für Senkung L1	Gesamt-länge mm	Gewinde-länge mm	Schaft-Ø mm	Gewinde-Ø mm	**2825 B**
..0500	M 5 x 0,8	10	42	8	6	3	225.30
..0600	M 6 x 1,0	13	57	9	8	4	274.90
..0800	M 8 x 1,25	17	57	12	10	5	306.10
..1000	M 10 x 1,50	21	63	15	12	7	344.20
..1200	M 12 x 1,75	26	72	19	14	8	456.30
..1600	M 16 x 2,00	34	72	24	18	10	683.80
..2000	M 20 x 2,50	45	83	30	25	14	783.10

Durchgangsloch-VHM-Gewindebohrer

DIN 371

Art.-Nr. 2820 **Art.-Nr. 2820 B**

Hohe Standzeit bei abrasiven und schwerzerspanbaren Materialien.

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal
					○	●	●				●	

Best.-Nr. 2820... 2820b...	Gewinde- Ø xSteigung mm	Gesamt-länge mm	Gewinde-länge mm	Schaft-Ø mm	Vierkant SW	**2820** Fr. / Stück	**2820 B** MC3 BESCHICHTET
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	104.70	111.15
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	117.30	123.55
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	122.25	128.50
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	157.50	167.20
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	199.55	207.05

Noch mehr Leistung durch MC3 -Beschichtung!

High - Flyer

Sackloch-VHM-Gewindebohrer

DIN 371

Art.-Nr. 2822 **Art.-Nr. 2822 B**

Hohe Standzeit bei abrasiven und schwerzerspanbaren Materialien.

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR C	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal
					○	●	●				●	

Best.-Nr. 2822... 2822b...	Gewinde- Ø xSteigung mm	Gesamt-länge mm	Gewinde-länge mm	Schaft-Ø mm	Vierkant SW	**2822** Fr. / Stück	**2822B** MC3 BESCHICHTET
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	97.30	103.55
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	111.15	117.30
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	119.95	126.05
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	152.15	162.20
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	186.00	195.90

VHM-Gewindefräser

Mit Senkstufe

Art.-Nr. 2825 B

- Gewindefräsen und senken in einem Arbeitsgang
- kurze Maschinenzeiten durch mehrere (3-6) Schneiden
- Gewindeschnitt in Sacklöcher bis zur Schulter möglich
- Ein Werkzeug für Rechts - und Linksgewinde
- Universal für alle Materialien

	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Uni-versal
		●	●	●	○				●		●	●

Best.-Nr. 2825b...	Gewinde- Ø xSteigung mm	Prog. für Senkung L1	Gesamt-länge mm	Gewinde-länge mm	Schaft-Ø mm	Gewinde-Ø mm	**2825 B**
..0500	M 5 x 0,8	10	42	8	6	3	243.65
..0600	M 6 x 1,0	13	57	9	8	4	296.90
..0800	M 8 x 1,25	17	57	12	10	5	330.60
..1000	M 10 x 1,50	21	63	15	12	7	371.75
..1200	M 12 x 1,75	26	72	19	14	8	492.80
..1600	M 16 x 2,00	34	72	24	18	10	738.50
..2000	M 20 x 2,50	45	83	30	25	14	845.75

Durchgangsloch-HSS-E-Co Gewindebohrer DIN 371 B

High

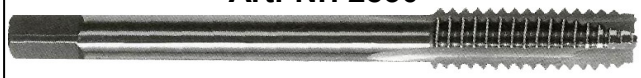
Art.-Nr. 2830 **Art.-Nr. 2830 B**

Best.-NR. 2830... 2830b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm	Gesamt-länge / mm	Gewinde-länge / mm	Schaft- Ø mm	Vierkant SW	**2830** Fr. / Stück	**2830 B** MC3 BESCHICHTET
..0300	M 3 x 0,5	56	11	3,5	2,7	7.50	10.80
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	7.50	12.50
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	7.50	12.50
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	8.70	14.40
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	9.80	18.30
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	11.00	19.80

Durchgangsloch-HSS-E-Co Gewindebohrer DIN 376 B

mit Überlaufschaft

Art.-Nr. 2830 **Art.-Nr. 2830 B**



Best.-Nr. 2830... 2830b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm	Gesamt-länge / mm	Gewinde-länge / mm	Schaft- Ø mm	Vierkant SW	**2830** Fr. / Stück	**2830 B** MC3 BESCHICHTET
..1200	M 12 x 1,75	110	29	9	7	15.10	28.60
..1400	M 14 x 2,0	110	30	11	9	22.00	36.20
..1600	M 16 x 2,0	110	32	12	9	24.30	42.40
..1800	M 18 x 2,5	125	34	14	11	32.30	57.60
..2000	M 20 x 2,5	140	34	16	12	37.00	64.90

Sackloch-HSS-E-Co Maschinengewindebohrer DIN 371 C

Art.-Nr. 2834 **Art.-Nr. 2834 B**

Best.-Nr. 2834... 2834b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm	Gesamt-länge / mm	Gewinde-länge / mm	Schaft- Ø mm	Vierkant SW	**2834** Fr. / Stück	**2834 B** MC3 BESCHICHTET
..0300	M 3 x 0,5	56	11	3,5	2,7	9.80	13.10
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	9.80	14.90
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	9.80	14.90
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	10.50	16.10
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	12.80	21.10
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	13.90	22.70

Sackloch-HSS-E-Co Maschinengewindebohrer DIN 376 C

mit Überlaufschaft

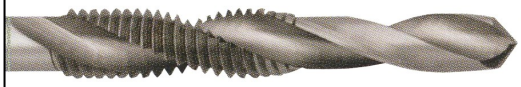
Art.-Nr. 2834 **Art.-Nr. 2834 B**

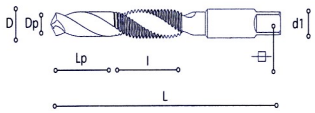
Best.-Nr. 2834... 2834b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm	Gesamt-länge / mm	Gewinde-länge / mm	Schaft- Ø mm	Vierkant SW	**2834** Fr. / Stück	**2834 B** MC3 BESCHICHTET
..1200	M 12 x 1,75	110	29	9	7	17.40	30.90
..1400	M 14 x 2,0	110	30	11	9	26.70	40.80
..1600	M 16 x 2,0	110	32	12	9	28.90	47.00
..1800	M 18 x 2,5	125	34	14	11	38.20	63.40
..2000	M 20 x 2,5	140	34	16	12	45.10	73.00

HSS-E-Co Kombi - Gewindebohrer

Bohren + Gewindeschneiden mit einem Werkzeug

Art.-Nr. 2833





C

M ISO/DIN 13

Art.-Nr. 2833 B

Best.-Nr. 2833... 2833b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm D	Bohrer- Ø / mm DP	Bohrerlänge / mm Lp	Gesamtlänge / mm L	Gewindelänge / mm l	Schaft- Ø mm d1	Vierkant SW	**2833** Fr. / Stück	**2833B** MC3 BESCHICHTET
..0300	M 3 x 0,5	2,5	16	56	11	3	2,4	32.30	39.30
..0400	M 4 x 0,7	3,3	18	63	14	4	3	32.30	39.30
..0500	M 5 x 0,8	4,2	20	71	18	5	3,8	32.30	41.60
..0600	M 6 x 1,0	5	22	80	22	6	4,9	35.90	45.10
..0800	M 8 x 1,25	6,8	26	95	25	8	6,2	41.60	46.20
..1000	M 10 x 1,5	8,5	30	106	31	10	8	52.00	62.40
..1200	M 12 x 1,75	10,2	32	115	35	12	9	56.70	69.30

HSS-E-Co Gewindebohrer - mit Feingewinde

Art.- Nr.2835 Art.- Nr.2836

Art.- Nr.2835 B Art.- Nr.2836 B

Best.-Nr. 2835... 2835b... 2836... 2836b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm		Gesamtlänge / mm	Gewindelänge / mm	Schaft- Ø mm	Vierkant SW	Durchgangsloch 2835	Durchgangsloch MC3 2835 B	Sackloch 2836	Sackloch MC3 2836 B
..04000050	MF 4 x 0,5	3,5	63	10	2,8	2,1	18.50	24.30	20.80	25.50
..05000050	MF 5 x 0,5	4,5	70	12	3,5	2,7	19.70	25.40	20.80	26.60
..06000050	MF 6 x 0,5	5,5	80	14	4,5	3,4	19.70	27.70	20.80	28.90
..06000075	MF 6 x 0,75	5,3	80	14	4,5	3,4	19.70	27.70	20.80	28.90
..07000075	MF 7 x 0,75	6,2	80	14	5,5	4,3	22.00	34.70	24.30	37.00
..08000075	MF 8 x 0,75	7,3	80	18	6	4,9	22.00	34.70	23.10	35.90
..08000100	MF 8 x 1	7	90	20	6	4,9	19.70	32.30	20.80	33.60
..10000075	MF 10 x 0,75	9,2	90	20	7	5,5	28.90	42.80	35.90	49.70
..10000100	MF 10 x 1	9	90	20	7	5,5	20.80	34.70	22.00	37.00
..10000125	MF 10 x 1,25	8,8	100	20	7	5,5	25.40	39.30	31.20	45.10
..11000100	MF 11 x 1	10	90	20	8	6,2	---	---	33.60	47.40
..12000100	MF 12 x 1	11	100	20	9	7	24.30	40.50	26.60	42.80
..12000125	MF 12 x 1,25	10,8	100	20	9	7	26.70	42.80	34.70	50.80
..12000150	MF 12 x 1,5	10,5	100	20	9	7	23.10	39.30	24.30	41.60
..14000100	MF 14 x 1	13	100	20	11	9	32.30	52.00	34.70	54.30
..14000125	MF 14 x 1,25	12,8	100	20	11	9	30.00	49.70	35.90	55.40
..14000150	MF 14 x 1,5	12,5	100	20	11	9	30.00	49.70	32.30	52.00
..15000100	MF 15 x 1	14	100	20	12	9	38.20	57.80	45.10	69.30
..15000150	MF 15 x 1,5	13,5	100	20	12	9	48.50	68.20	---	---
..16000100	MF 16 x 1	15	100	20	12	9	35.90	60.10	40.50	64.70
..16000150	MF 16 x 1,5	14,5	100	20	12	9	34.70	59.00	39.30	63.60
..18000100	MF18 x 1	17	110	24	14	11	46.20	70.40	49.70	79.80
..18000150	MF 18 x 1,5	16,5	110	24	14	11	42.80	67.10	45.10	69.30
..18000200	MF 18 x 2	16	125	32	14	11	47.40	71.60	54.30	78.50
..20000100	MF 20 x 1	19	125	24	16	12	49.40	79.80	55.40	85.50
..20000150	MF 20 x 1,5	18,5	125	24	16	12	47.40	77.40	50.80	80.90
..20000200	MF 20 x 2	18	140	32	16	12	64.70	106.30	70.50	100.50

HSS-E - Co Durchgangsloch - Maschinengewindebohrer für Rohrgewinde G

Art.-Nr. 2840 **Art.-Nr. 2840 B**

Best.-Nr. 2840... 2840b...	Ø / mm	Gewinde - Ø mm	Kernloch - Ø mm	Gesamt-länge mm	Schaft-Ø mm	Vierkant SW	Gewinde-länge mm	**2840** Fr. / Stück	**2840 B** MC3 BESCHICHTET
..0180	G 1/8 - 28	9.73	8.8	90	7	5.5	20	22.00	28.90
..0140	G 1/4 - 19	13.16	11.8	100	11	9	22	27.70	38.20
..0380	G 3/8 - 19	16.66	15.25	100	12	9	22	32.30	45.10
..0120	G 1/2 - 14	20.96	19	125	16	12	25	50.80	71.60
..0580	G 5/8 - 14	22.91	21	125	18	14.5	25	56.70	90.10
..0340	G 3/4 - 14	26.44	24.5	140	20	16	28	75.10	114.10
..1000	G 1“ - 11	33.25	30.75	160	25	20	30	101.60	154.80
..1140	G 1“ 1/4 - 11	41.91	39.5	170	32	24	30	172.20	240.20
..1120	G 1“ 1/2 - 11	47.80	45.25	190	36	29	32	228.70	309.50
..2000	G 2“ - 11	59.61	57	220	45	35	40	339.20	426.30

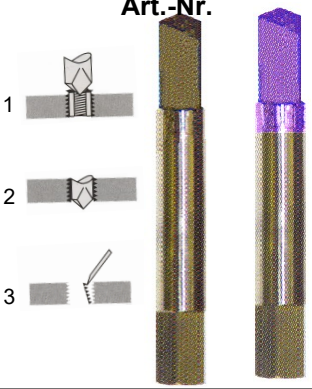
HSS-E - Co Sackloch – Maschinengewindebohrer für Rohrgewinde G

Art.-Nr. 2842 **Art.-Nr. 2842 B**

Best.-Nr. 2842... 2842b...	Ø / mm	Gewinde - Ø mm	Kernloch - Ø mm	Gesamt-länge mm	Schaft - Ø mm	Vierkant SW	Gewinde-länge mm	**2842** Fr. / Stück	**2842 B** MC3 BESCHICHTET
..0180	G 1/8 - 28	9.73	8.8	90	7	5.5	20	25.40	32.30
..0140	G 1/4 - 19	13.16	11.8	100	11	9	22	30.00	40.50
..0380	G 3/8 - 19	16.66	15.25	100	12	9	22	37.00	49.70
..0120	G 1/2 - 14	20.96	19	125	16	12	25	52.00	72.80
..0580	G 5/8 - 14	22.91	21	125	18	14.5	25	68.20	101.60
..0340	G 3/4 - 14	26.44	24.5	140	20	16	28	78.50	119.00
..1000	G 1“ - 11	33.25	30.75	160	25	20	30	113.20	166.30
..1140	G 1“ 1/4 - 11	41.91	39.5	170	32	24	30	195.30	263.30
..1120	G 1“ 1/2 - 11	47.80	45.25	190	36	29	32	276.10	357.00
..2000	G 2“ - 11	59.61	57	220	45	35	40	367.30	454.00

VHM - Gewindeausbohrer

Art.-Nr. **Art.-Nr. 2845 B**



Best.-Nr. 2845... 2845b...	Für Ø	Bohr - Ø	Schneid-länge	Gesamt-länge	**2845** Fr. / Stück	**2845 B** TIALN BESCHICHTET
..0300	M 3.0	2.6	10	38	31.20	39.30
..0400	M 4.0	3.5	14	46	37.00	45.10
..0500	M 5.0	4.3	19	50	46.20	54.30
..0600	M 6.0	5.2	23	50	47.40	56.70
..0800	M 8.0	6.7	23	60	49.70	61.30
..1000	M 10.0	8.5	25	100	61.30	78.50
..1200	M 12.0	10.3	35	100	97.00	113.20

Set beinhaltet 7 Stück

M 3
M 4
M 5
M 6
M 8
M 10
M 12

Art.-Nr. 2847 B

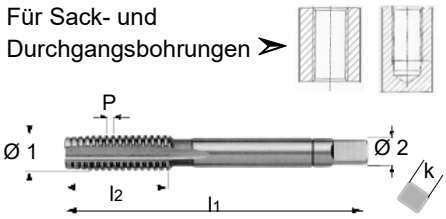
Preis: CHF 448.10

HSS Handgewindebohrer, DIN 352

Für Durchgangs- und Sacklochgewinde in gut spanbare Stähle bis ca. 900 N/mm^2, unlegierte und niedrig legierte Stähle, Baustähle, Guss, NE-Metalle, Zink und Zink-Legierungen.

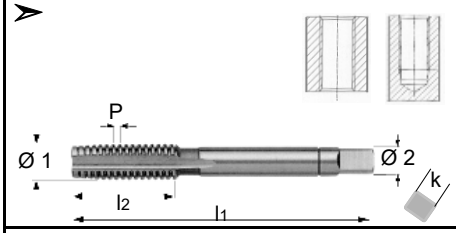
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2850 M3 = Bestell-Nr. 28500300

Für Sack- und Durchgangsbohrungen ➢



$Ø_1$	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12	
P	0.5	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	1.75	
l_1	40	45	48	50	56	70	75	
l_2	11	13	16	19	22	24	28	
$Ø_2$	3.5	4.5	6.0	6.0	6.0	7.0	9.0	
k	2.7	3.4	4.9	4.9	4.9	5.5	7.0	**Ausführung**
Satz à 3 Stück	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	
Art.-Nr. 2850	28.65	28.65	30.55	30.55	34.40	43.60	55.60	**Satz à 3 Stk.**
Art.-Nr. 2851	9.50	9.50	10.20	10.20	11.50	14.55	18.55	Vorschneider
Art.-Nr. 2852	9.50	9.50	10.20	10.20	11.50	14.55	18.55	Mittelschneider
Art.-Nr. 2853	9.50	9.50	10.20	10.20	11.50	14.55	18.55	Fertigschneider

Für Sack- und Durchgangsbohrungen ➢



$Ø_1$	M 14	M 16	M 18	M 20	M 22	M 24	**Gewindebohrer-Set**
P	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	
l_1	80	80	95	95	100	110	
l_2	30	32	34	34	34	38	
$Ø_2$	11.0	12.0	14.0	16.0	18.0	18.0	
k	9.0	9.0	11.0	12.0	14.5	14.5	
Satz à 3 Stück	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	
Art.-Nr. 2850	70.10	86.00	120.55	132.70	160.50	179.60	**Satz à 3 Stk.**
Art.-Nr. 2851	23.40	28.65	40.20	44.25	53.50	59.85	Vorschneider
Art.-Nr. 2852	23.40	28.65	40.20	44.25	53.50	59.85	Mittelschneider
Art.-Nr. 2853	23.40	28.65	40.20	44.25	53.50	59.85	Fertigschneider

31-teilig M3 - M12
Inkl. Filieren und Halter

Art.-Nr. 2855
CHF 264.60

HSS / HSSE-Co Schneideisen, rund

Art.-Nr. 2860 ***Art.-Nr. 2862*** ***Art.-Nr. 2862 B***

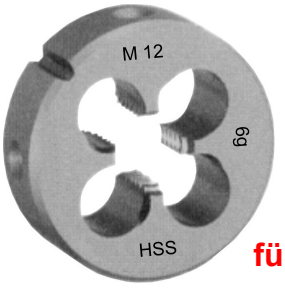
MC3 **beschichtet**

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13

HSS für gut zerspanbare Stähle bis 800 N/mm²/ Al-Si-Legierungen bis 5 % Si
HSS-E-Co für hochfeste, zähe Werkstoffe bis 1200 N/mm²

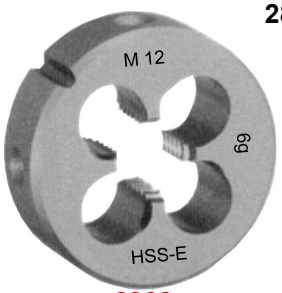
Schnitt *Schälanschnitt*
Ausführung *M*
Toleranz *6 g*
DIN *223*

High - Flyer

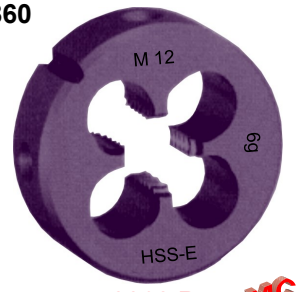


für INOX

2860



2862
HSS-E-Co



2862 B
HSS-E-Co

MC3

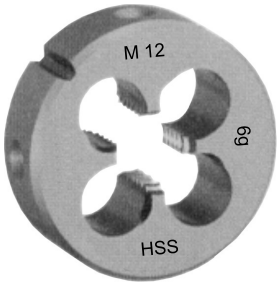
Best.-Nr. 2860… 2862… 2862b…	Gewinde Ø	Stei-gung	Ø 2	h 1	2860 HSS	2862 HSSE-Co	für INOX 2862 B HSSE-Co MC3
..0200	M 2	0.4	16	5	15.10	—	—
..0300	M 3	0.5	20	5	15.10	35.90	56.70
..0400	M 4	0.7	20	5	15.10	35.90	56.70
..0500	M 5	0.8	20	7	17.40	33.60	53.10
..0600	M 6	1.0	20	7	17.40	33.60	53.10
..0800	M 8	1.25	25	9	20.80	38.20	67.00
..1000	M 10	1.5	30	11	23.10	47.40	82.10
..1200	M 12	1.75	38	14	26.60	57.80	117.80
..1400	M 14	2.0	38	14	28.90	64.70	122.40
..1600	M 16	2.0	45	18	40.50	82.10	147.80
..1800	M 18	2.5	45	18	40.50	92.40	142.10
..2000	M 20	2.5	45	18	49.70	87.90	147.80
..2200	M 22	2.5	55	22	54.30	132.90	209.10
..2400	M 24	3	55	22	57.80	137.50	213.70

HSS Schneideisen, rund

Art.-Nr. 2865

Für Rohrgewinde DIN 228

Schnitt *Schälanschnitt*
Ausführung *M*
Toleranz *6 g*
DIN *223*

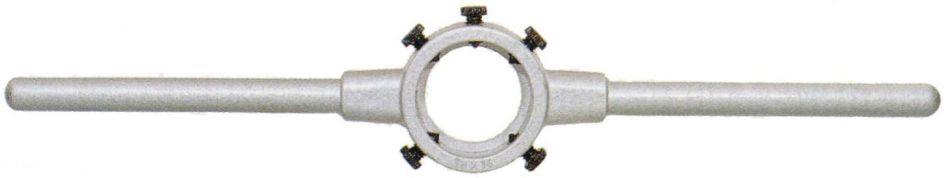


2865

Best.-Nr. 2865…	Grösse Zoll pro Zoll	Gänge pro Zoll	Ø 2	h 1	2865 HSS
..0180	G 1/8	28	30	11	33.60
..0140	G 1/4	19	38	10	33.60
..0380	G 3/8	19	45	14	47.40
..0120	G 1/2	14	45	14	50.80
..0340	G 3/4	14	55	16	80.90
..1000	G 1“	11	65	18	91.30
..1140	G 1“ 1/4	11	75	20	132.90
..1120	G 1“ 1/2	11	90	22	164.00
..2000	G 2“	11	105	22	257.60

Schneideisen-Halter

DIN 225



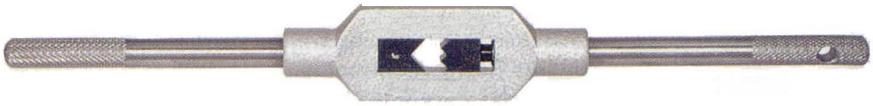
Zur Aufnahme geschlossener und geschlitzter Schneideisen.

Art.- Nr. 2870 Bestellbeispiel 2870 165

Best.-Nr. 2870...	Grösse mm x Dicke mm	Länge mm	Für Schneideisen	Preis / Stk.
..16000500	16 x 5	160	M1 – M2,6	6.90
..20000500	20 x 5	200	M3 – M4	6.90
..20000700	20 x 7	200	M4,5 – M6	6.90
..25000900	25 x 9	224	M7 – M9	8.10
..30001100	30 x 11	280	M10 – M11	10.50
..38001000	38 x 10	315	MF12 – MF14	12.80
..38001400	38 x 14	315	M12 – M14	12.80
..45001400	45 x 14	450	MF16 – MF20	20.80
..45001800	45 x 18	450	M16 – M20	20.80
..55001600	55 x 16	560	MF22 – MF24	27.70
..55002200	55 x 22	560	M22 – M24	27.70
..65001800	65 x 18	630	MF25 – MF36	43.90
..65002500	65 x 25	630	M27 – M36	43.90

Verstellbare Windeisen

DIN 1814



Mit Zweibacken-Spannfutter zum Spannen von Vierkantschäften an Gewindebohrern.

Art.- Nr. 2874

Best.-Nr. 2874...	Grösse mm	Länge mm	Für Hand-gewindebohrer	Preis / Stk.
..0000	0	130	M1 – M8	18.50
..0100	1	188	M1 – M10	18.70
..1120	1 1/2	215	M1 – M12	23.10
..0200	2	280	M3,5 – M12	27.70
..0300	3	380	M5 – M20	41.60
..0400	4	500	M11 – M27	83.20
..0500	5	700	M13 – M32	141.20
..0600	6	1000	M18 - M38	341.00

Werkzeughalter mit Knarre

Ideal zum Gewindeschneiden an schwer zugänglichen Stellen.
Mit Zweibacken– Spannfutter zum Spannen von Vierkantschäften.

Art.- Nr. 2877

Best.-Nr. 2877...	Gesamtlänge mm	Für Hand-gewindebohrer	Preis / Stk.
..08500	85	M3 – M10	17.40
..10000	100	M5 – M12	22.00

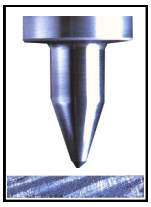
202209

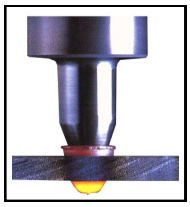
New

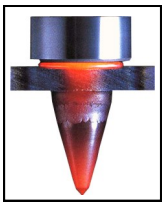
TWIX-Drill
VHM - Fliessbohrer

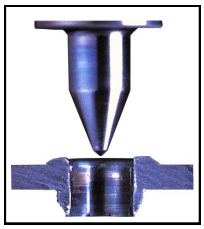
High - Flyer

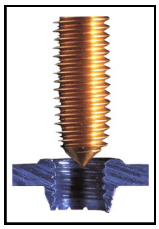
- Überall, wo die Materialstärke nicht ausreicht, um ein Gewinde einzubringen, kann mit diesen VHM- Fliessbohrern und Gewindeformern ein Gewinde problemlos eingebohrt werden.
- Einsetzbar auf jeder Ständerbohrmaschine, jedem CNC- Bearbeitungscenter oder bis M6 mit Handbohrmaschine.
- Beim Bohrvorgang wird das Material heiss und verformt sich. Dadurch entsteht eine Gewindelänge von 2- 3-facher Materialstärke.


VHM-Bohrer ansetzen und ins Material drücken.


Material wird heiss…

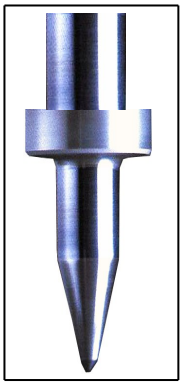

… und verformt sich zu einem Zylinder-Loch.

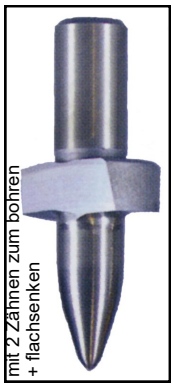

Bohrung ist fertig.


Mit dem Gewindeformer kann jetzt das gewünschte Gewinde gebohrt werden.

Fertig!
Die Schraube kann eingedreht werden.

VHM-Fliessbohrer


Art.-Nr. 2880
Art.-Nr. 2882


mit 2 Zähnen zum bohren + flachsenken

Art.-Nr. 2881

Best.-Nr. 2880… 2881… 2882…	Gewinde	VHM Bohrer Ø	Kopf-Länge	Schaft-Ø mm	Gesamt-länge	**Preis CHF 2880**	**Preis CHF mit 3 - Flächen schaft 2882**	**Preis CHF mit 2 Zähnen zum bohren + flachsenken 2881**
..0400	M 4	3,7	9	6	29	102.90	143.20	149.10
..0500	M 5	4,5	11.3	6	31	102.90	143.20	153.70
..0600	M 6	5,4	13.8	8	35	113.20	157.10	167.50
..0800	M 8	7,3	18.2	8	42	147.70	189.40	202.20
..1000	M 10	9,2	22.5	10	49	182.50	228.70	228.70
..1200	M 12	10.9	26.6	12	54	214.80	258.70	256.40

Oberfläche mit Kragen

Oberfläche plan

Art.-Nr. 2883
Preis 545.20

Einsteiger Set

1x VHM Fliessbohrer Ø 5.4 M6
1x Spannzangenfutter MK 2
1x Maulschlüssel
1x Hakenschlüssel
1x 250gr. Schmierpaste zum Fliesslochformen
1x 0.25l Schmieröl zum Gewindeformen
1x Spannzange Ø 6

Schmierpaste,
dadurch wird das Aufbacken von Metall stark reduziert.

Art.-Nr. 2884 Preis 42.80

Spannzange M6 M8 M10 M12

Art.-Nr. 2890 Preis 36.00 pro Stk.

HSS - Gewindeformer

Mit Schmiernuten; optimaler Schmiereffekt auch bei tieferen Gewinden. MC3 beschichtet

Art.-Nr. 2885 B 6 HX ohne Schmiernuten
2886 B 6 GX ohne Schmiernuten

Art.-Nr. 2888 B 6 HX mit Schmiernuten
2889 B 6 GX mit Schmiernuten

Best.-Nr. 2885b… 2886b… 2888b… 2889b…	Gewinde- Ø Steigung / mm		Ges.-länge / mm	Gewindelänge / mm	Schaft- Ø mm	Ohne Schmiernuten **2885 B 6HX**	Ohne Schmiernuten **2886 B 6 GX**	Mit Schmiernuten **2888 B 6 HX**	Mit Schmiernuten **2889 B 6 GX**
..0300	M 3 x 0.5	2,8	56	11	3,5	20.80	20.80	22.00	22.00
..0350	M 3,5 x 0,6	3,2	56	12	4	26.60	26.60	27.70	27.70
..0400	M 4 x 0,7	3,7	63	13	4,5	24.30	24.30	25.40	25.40
..0500	M 5 x 0,8	4,6	70	15	6	26.60	26.60	27.70	27.70
..0600	M 6 x 1	5,5	80	17	6	26.60	26.60	27.70	27.70
..0800	M 8 x 1,25	7,4	90	20	8	32.30	32.30	33.60	33.60
..1000	M 10 x 1,5	9,3	100	22	10	39.30	39.30	41.60	41.60
..1200	M 12 x 1,75	11,2	110	24	9	48.50	48.50	55.40	55.40

Prozessdaten für das Fliessformen und Gewindeformen

Richtwerte für Stahl S235 JR (ST 37/2) bei 2mm Wandstärke

		Fliesslochbohren			**Gewindeformen**	
Standard – Gewinde	Kernloch Ø mm	Drehzahl U/mm	Drehmoment Nm	KW / Leistung	Drehzahl U / Min	Drehmoment Nm
Metrisches ISO Gewinde nach DIN 12						
M3	2.7	3000	2.5	0.7	1500	1.3
M4	3.7	2600	3.0	0.8	1100	3
M5	4.5	2500	4.0	0.9	900	4.9
M6	5.4	2400	5.0	1.1	800	9.3
M8	7.3	2100	7	1.5	600	19
M10	9.2	1800	10	1.7	380	39
M12	10.9	1500	14	1.9	300	50

Hinweise

Fliessformen in Edelstahl:

Fliessbohrer Kernlochdurchmesser +0.1mm von M8 bis M12

10 – 20 % niedrigere Drehzahl

Höhere Maschinenleistung erforderlich > ca. 30%

		max. Materialstärken				Länge Arbeitsdorn		
Gewinde	Kernloch-Ø mm	kurz mm	lang mm	kurz/flach mm	lang/flach mm	L1 kurz mm	L1 lang mm	Schaft-Ø mm
M-Metrisches ISO-Regelgewinde nach DIN 13								
M3 x 0,5	2,7	1,3	2,2	1,7	2,7	6,7	8,0	6,0
M4 x 0,7	3,7	1,3	2,3	1,7	2,7	6,9	9,0	6,0
M5 x 0,8	4,5	1,3	2,4	1,7	2,8	9,0	11,3	6,0
M6 x 1	5,4	1,3	2,7	1,7	3,0	10,5	13,8	8,0
M8 x 1,25	7,3	1,5	3,5	2,0	4,5	14,0	18,2	8,0
M10 x 1,5	9,2	2,0	4,3	2,5	5,2	16,9	22,5	10,0
M12 x 1,75	10,9	2,4	4,9	2,8	5,9	20,0	26,6	12,0
M14 x 2	13,0	2,4	5,3	3,0	7,0	23,5	31,1	14,0
M16 x 2	14,8	3,0	6,4	3,5	7,5	27,0	35,4	16,0
M18 x 2,5	16,7	3,5	7,0	4,0	8,0	30,4	39,8	18,0
M20 x 2,5	18,7	3,7	8,0	4,5	9,0	35,0	44,2	18,0
G-Rohrgewinde nach DIN ISO 228								
G1/8" x 28	9,2	2,0	4,3	2,5	5,2	16,9	22,5	10,0
G1/4" x 19	12,4	2,3	5,5	3,0	6,5	22,6	30,0	14,0
G3/8" x 19	15,9	3,3	6,9	3,5	8,0	28,9	37,9	16,0
G1/2" x 14	19,9	4,0	8,5	4,5	9,0	36,3	47,0	18,0
G3/4" x 14	25,4	4,5	10,6	5,0	11,0	46,4	59,6	20,0