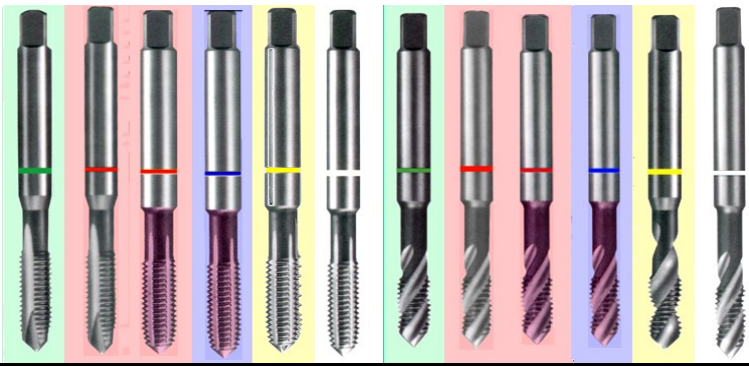
Einsatzübersicht nach Werkstoffgruppen
für Farbringgewindebohrer

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	Schmiermittel	Schnittgeschwindigkeit m/min.	MC3 Schnittgeschw. m/min.
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**															
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



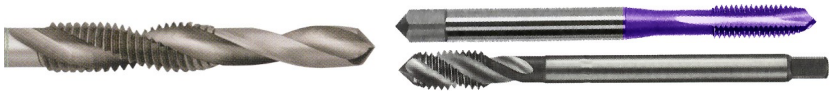
VHM- Gewindebohrer Durchgang- und Sackloch
VHM- Gewindefräser

7/5



HSS-E-Co Maschinengewindebohrer
Durchgang- und Sackloch

7/6



HSS-E-Co Kombi - Gewindebohrer
HSS-E-Co Gewindebohrer mit Feingewinde

7/7



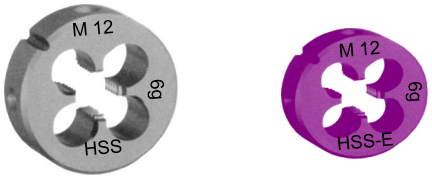
HSS-E-Co Maschinengewindebohrer
Durchgang- und Sackloch für Rohrgewinde
VHM - Gewindeausbohrer

7/8



HSS - Handgewindebohrer

7/9



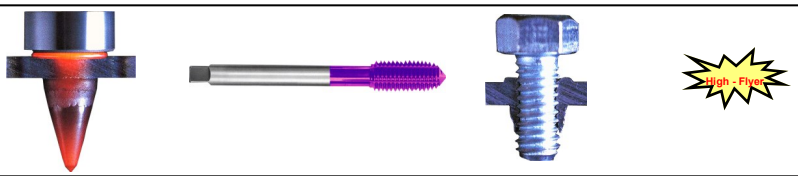
HSS-E-Co + HSS - Schneideisen
HSS - Schneideisen für Rohrgewinde

7/10



Verstellbare Windeisen
Schneideisen - Halter

7/11



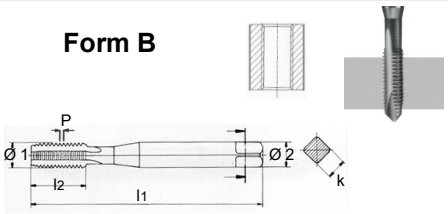
VHM Fliessbohrer
HSS - Gewindeformer

7/12

HSS-E-Co Durchgangsloch-Maschinengewindebohrer, DIN 371

ROTE PREISE MIT NEUER MC3 BESCHICHTUNG

Form B



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	10	12	14	16	18	20	
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
2800	30.50	13.90	13.90	15.40	15.40	16.70	19.40	
2800 B	37.40	20.90	22.20	23.60	25.00	31.90	36.00	
Art.-Nr.								Stähle bis 1200 N/mm²
2802	30.50	13.90	15.40	16.70	16.70	19.40	23.60	
Art.-Nr.								höhere Schnittgeschw. 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2802 B	37.40	20.90	23.60	25.00	26.40	34.70	40.30	
Art.-Nr.								Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2804	34.70	22.20	25.00	26.40	26.40	32.00	34.70	
2804 B	41.60	29.20	33.20	34.70	36.00	47.20	52.70	
Art.-Nr.								ALU Zähne MC3 beschichtet
2806	31.90	19.40	20.90	20.90	22.20	23.60	27.70	
2806 B	38.80	26.40	29.20	29.20	31.90	38.80	44.40	
Art.-Nr.								für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2808	30.50	16.70	18.10	19.40	19.40	20.90	23.60	
2808 B	37.40	23.60	26.40	27.70	29.20	36.00	40.30	

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

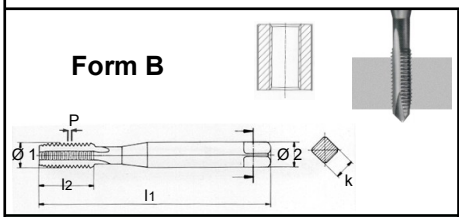
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2808 M3 = Bestell-Nr. 28080300
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2808b M8 = Bestell-Nr. 2808b0800

HSS-E-Co Durchgangsloch-Maschinengewindebohrer, DIN 376

mit Überlaufschaft

ROTE PREISE MIT NEUER MC3 BESCHICHTUNG

Form B



Ø$_1$	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	
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/mm² MC3 beschichtet
2800	25.00	33.20	36.00	49.90	
2800 B	44.40	56.90	65.20	85.90	
Art.-Nr.					Stähle bis 1200 N/mm²
2802	33.20	45.80	45.80	61.00	
Art.-Nr.					höhere Schnittgeschwindigkeit 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2802 B	52.70	69.40	74.90	97.10	
Art.-Nr.					Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2804	45.80	59.60	66.50	94.20	
2804 B	65.20	83.20	95.80	130.30	
Art.-Nr.					ALU Zähne MC3 beschichtet
2806	33.20	44.40	55.40	73.60	
2806 B	52.70	68.00	84.60	109.60	
Art.-Nr.					für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2808	29.20	41.60	44.40	59.60	
2808 B	48.60	65.20	73.60	95.80	

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

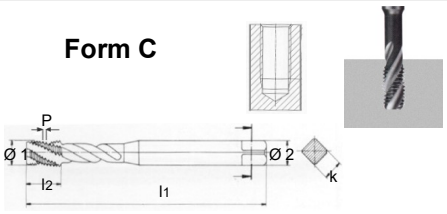
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2806 M20 = Bestell-Nr. 28062000
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2806b M20 = Bestell-Nr. 2806b2000

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/mm^2 MC3 beschichtet
2810	20.90	15.40	15.40	16.70	15.80	18.10	20.90	
2810 B	27.70	22.60	22.20	25.00	25.10	33.20	37.40	
Art.-Nr.								Stähle bis 1200 N/mm^2
2812	26.40	16.70	18.10	19.40	19.40	20.90	23.50	
Art.-Nr.								höhere Schnittgeschw. 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2812 B	33.20	23.60	25.00	27.70	29.20	36.00	40.30	
Art.-Nr.								Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2814	31.90	27.70	27.70	26.80	31.90	34.70	38.80	
2814 B	38.80	34.70	34.70	37.40	41.60	49.90	55.40	
Art.-Nr.								ALU 2 Zähne MC3 beschichtet
2816	33.20	22.20	20.90	20.90	22.20	23.60	27.70	
2816 B	40.30	29.20	27.70	29.20	31.80	38.80	44.40	
Art.-Nr.								für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2818	31.90	19.40	19.40	19.70	20.90	23.60	30.50	
2818 B	38.80	26.40	26.40	27.70	30.50	38.80	47.20	

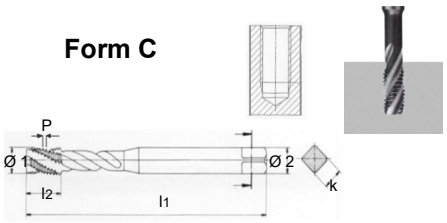
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2810 M2 = Bestell-Nr. 28100200
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2810b M2 = Bestell-Nr. 2810b0200
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2812 M3 = Bestell-Nr. 28120300
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2812b M3 = Bestell-Nr. 2812b0300
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2814 M4 = Bestell-Nr. 28140400
Bestell-Beispiel: 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

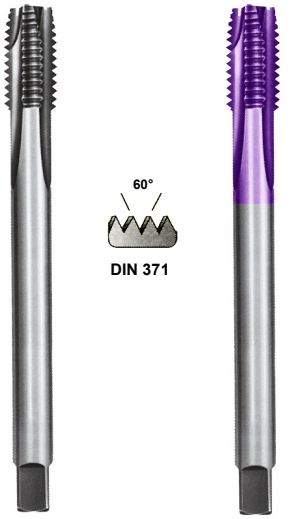
Form C



Ø$_1$	M 12	M 14	M 16	M 20	Grössere Ø auf Anfrage lieferbar
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	30.50	43.10	45.80	58.20	
2810 B	49.90	66.50	47.90	94.20	
Art.-Nr.					Stähle bis 1200 N/mm
2812	34.70	48.60	48.60	72.10	
Art.-Nr.					höhere Schnittgeschwindigkeit 20 - 30 m/min. MC3 beschichtet
2812 B	54.10	72.10	77.60	108.10	
Art.-Nr.					Rostfreie Stähle MC3 beschichtet
2814	43.10	59.60	72.10	81.80	
2814 B	64.40	83.20	101.30	117.80	
Art.-Nr.					ALU 2 Zähne MC3 beschichtet
2816	34.70	47.20	66.50	81.80	
2816 B	54.10	70.80	95.80	117.80	
Art.-Nr.					für Grauguss GG 10 - GG 40 MC3 beschichtet
2818	32.00	48.60	52.70	65.20	
2818 B	51.40	72.10	79.20	101.30	

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.

Best.-Nr. 2820... 2820b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Universal	Gewinde- Ø x Steigung 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	125.60	133.40
..0500					○	●	●				●		M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	140.80	148.30
..0600					○	●	●				●		M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	146.70	154.20
..0800					○	●	●				●		M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	189.00	200.60
..1000					○	●	●				●		M 10 x 1,5	100	24	10	8	239.50	248.50

Noch mehr Leistung durch MC3 -Beschichtung!

High - Flyer

Sackloch-VHM-Gewindebohrer



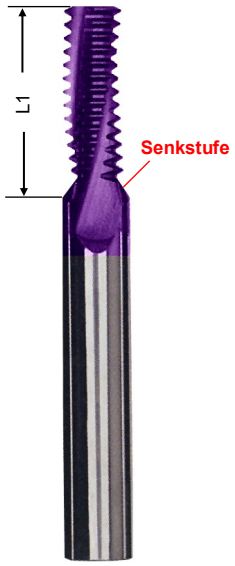
Art.-Nr. 2822 Art.-Nr. 2822 B

Hohe Standzeit bei abrasiven und schwerzerspanbaren Materialien.

Best.-Nr. 2822... 2822b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HR C	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Universal	Gewinde- Ø x Steigung 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	116.80	124.30
..0500					○	●	●				●		M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	133.40	140.80
..0600					○	●	●				●		M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	143.90	151.30
..0800					○	●	●				●		M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	182.60	194.60
..1000					○	●	●				●		M 10 x 1,5	100	24	10	8	223.20	235.10

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

Best.-Nr. 2825b...	Alu	Alu Guss > 10% Si	Stahl < 750N	Stahl < 900N	Stahl < 1400N	Stahl < 55HRC	Stahl < 60HRC	Stahl < 67HRC	INOX	Ti > 850N	GG (G)	Universal	Gewinde- Ø x Steigung 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	292.40
..0600		●	●	●	○				●		●	●	M 6 x 1,0	13	57	9	8	4	356.30
..0800		●	●	●	○				●		●	●	M 8 x 1,25	17	57	12	10	5	396.70
..1000		●	●	●	○				●		●	●	M 10 x 1,50	21	63	15	12	7	446.10
..1200		●	●	●	○				●		●	●	M 12 x 1,75	26	72	19	14	8	591.40
..1600		●	●	●	○				●		●	●	M 16 x 2,00	34	72	24	18	10	886.20
..2000		●	●	●	○				●		●	●	M 20 x 2,50	45	83	30	25	14	1041.90

Durchgangsloch-HSS-E-Co Gewindebohrer DIN 371 B

High

Art.-Nr. 2830



Art.-Nr. 2830 B

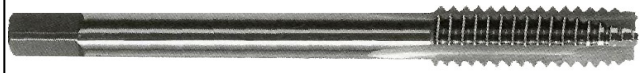


Best.-NR. 2830... 2830b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm	Gesamt-länge / mm	Gewinde-länge / mm	Schaft- Ø mm	Vierkant SW	**2830** Fr. / Stück	**2830 B** MC3 BESCHICHTET
..0300	M 3 x 0,5	56	11	3,5	2,7	9.00	13.00
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	9.00	15.00
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	9.00	15.00
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	10.40	17.30
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	11.80	22.00
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	13.20	23.80

Durchgangsloch-HSS-E-Co Gewindebohrer DIN 376 B

Art.-Nr. 2830

mit Überlaufschaft



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	18.10	34.30
..1400	M 14 x 2,0	110	30	11	9	26.40	43.40
..1600	M 16 x 2,0	110	32	12	9	29.20	50.90
..1800	M 18 x 2,5	125	34	14	11	38.80	69.10
..2000	M 20 x 2,5	140	34	16	12	44.40	77.90

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	11.80	15.70
..0400	M 4 x 0,7	63	13	4,5	3,4	11.80	17.90
..0500	M 5 x 0,8	70	16	6	4,9	11.80	17.90
..0600	M 6 x 1,0	80	19	6	4,9	12.60	19.30
..0800	M 8 x 1,25	90	22	8	6,2	15.40	25.30
..1000	M 10 x 1,5	100	24	10	8	16.70	27.20

Sackloch-HSS-E-Co Maschinengewindebohrer DIN 376 C

mit Überlaufschaft

Art.-Nr. 2834



Art.-Nr. 2834 B

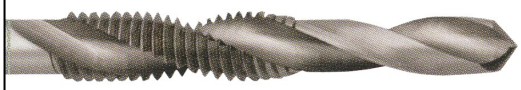


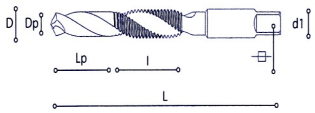
Best.-Nr. 2834... 2834b...	Gewinde- Ø xSteigung / mm	Gesamt-länge / mm	Gewinde-länge / mm	Schaft- Ø mm	Vierkant SW	**2834** Fr. / Stück	**2834 B** MC3 BESCHICHTET
..1200	M 12 x 1,75	110	29	9	7	20.90	37.10
..1400	M 14 x 2,0	110	30	11	9	32.00	49.00
..1600	M 16 x 2,0	110	32	12	9	34.70	56.40
..1800	M 18 x 2,5	125	34	14	11	45.80	76.10
..2000	M 20 x 2,5	140	34	16	12	54.10	87.60

HSS-E-Co Kombi - Gewindebohrer

Bohren + Gewindeschneiden mit einem Werkzeug

Art.-Nr. 2833







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	38.80	47.20
..0400	M 4 x 0,7	3,3	18	63	14	4	3	38.80	47.20
..0500	M 5 x 0,8	4,2	20	71	18	5	3,8	38.80	49.90
..0600	M 6 x 1,0	5	22	80	22	6	4,9	43.10	54.10
..0800	M 8 x 1,25	6,8	26	95	25	8	6,2	49.90	55.40
..1000	M 10 x 1,5	8,5	30	106	31	10	8	62.40	74.90
..1200	M 12 x 1,75	10,2	32	115	35	12	9	68.00	83.20

HSS-E-Co Gewindebohrer - mit Feingewinde



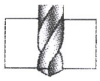
Art.- Nr.2835 **Art.- Nr.2836**





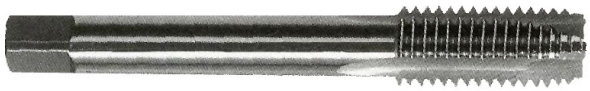
Art.- Nr.2835 B **Art.- Nr.2836 B**



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	22.20	29.20	25.00	30.60
..05000050	MF 5 x 0,5	4,5	70	12	3,5	2,7	23.60	30.50	25.00	31.90
..06000050	MF 6 x 0,5	5,5	80	14	4,5	3,4	23.60	33.20	25.00	34.70
..06000075	MF 6 x 0,75	5,3	80	14	4,5	3,4	23.60	33.20	25.00	34.70
..07000075	MF 7 x 0,75	6,2	80	14	5,5	4,3	26.40	41.60	29.20	44.40
..08000075	MF 8 x 0,75	7,3	80	18	6	4,9	26.40	41.60	27.70	43.10
..08000100	MF 8 x 1	7	90	20	6	4,9	23.60	38.80	25.00	40.30
..10000075	MF 10 x 0,75	9,2	90	20	7	5,5	34.70	51.40	43.10	59.60
..10000100	MF 10 x 1	9	90	20	7	5,5	25.00	41.60	26.40	44.40
..10000125	MF 10 x 1,25	8,8	100	20	7	5,5	30.50	47.20	37.40	54.10
..11000100	MF 11 x 1	10	90	20	8	6,2	---	---	40.30	56.90
..12000100	MF 12 x 1	11	100	20	9	7	29.20	48.60	31.90	51.40
..12000125	MF 12 x 1,25	10,8	100	20	9	7	32.00	51.40	41.60	61.00
..12000150	MF 12 x 1,5	10,5	100	20	9	7	27.70	47.20	29.20	49.90
..14000100	MF 14 x 1	13	100	20	11	9	38.80	62.40	41.60	65.20
..14000125	MF 14 x 1,25	12,8	100	20	11	9	36.00	59.60	43.10	66.50
..14000150	MF 14 x 1,5	12,5	100	20	11	9	36.00	59.60	38.80	62.40
..15000100	MF 15 x 1	14	100	20	12	9	45.80	69.40	54.10	83.20
..15000150	MF 15 x 1,5	13,5	100	20	12	9	58.20	81.80	---	---
..16000100	MF 16 x 1	15	100	20	12	9	43.10	72.10	48.60	77.60
..16000150	MF 16 x 1,5	14,5	100	20	12	9	41.60	70.80	47.20	76.30
..18000100	MF18 x 1	17	110	24	14	11	55.40	84.50	59.60	95.80
..18000150	MF 18 x 1,5	16,5	110	24	14	11	51.40	80.50	54.10	83.20
..18000200	MF 18 x 2	16	125	32	14	11	56.90	85.90	65.20	94.20
..20000100	MF 20 x 1	19	125	24	16	12	59.30	95.80	66.50	102.60
..20000150	MF 20 x 1,5	18,5	125	24	16	12	56.90	92.90	61.00	97.10
..20000200	MF 20 x 2	18	140	32	16	12	77.60	127.60	84.60	120.60

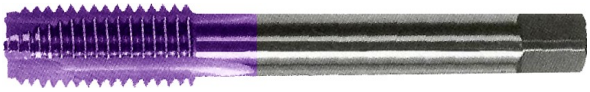
HSS-E - Co Durchgangsloch - Maschinengewindebohrer
für Rohrgewinde G

Art.-Nr. 2840



High - Flyer

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	26.40	34.70
..0140	G 1/4 - 19	13.16	11.8	100	11	9	22	33.20	45.80
..0380	G 3/8 - 19	16.66	15.25	100	12	9	22	38.80	54.10
..0120	G 1/2 - 14	20.96	19	125	16	12	25	61.00	85.90
..0580	G 5/8 - 14	22.91	21	125	18	14.5	25	68.00	108.10
..0340	G 3/4 - 14	26.44	24.5	140	20	16	28	90.10	136.90
..1000	G 1“ - 11	33.25	30.75	160	25	20	30	121.90	185.80
..1140	G 1“ 1/4 - 11	41.91	39.5	170	32	24	30	206.60	288.20
..1120	G 1“ 1/2 - 11	47.80	45.25	190	36	29	32	274.40	371.40
..2000	G 2“ - 11	59.61	57	220	45	35	40	407.00	511.60

HSS-E - Co Sackloch – Maschinengewindebohrer
für Rohrgewinde G

Art.-Nr. 2842



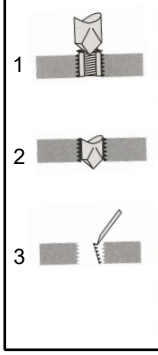
Art.-Nr. 2842 B



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	30.50	38.80
..0140	G 1/4 - 19	13.16	11.8	100	11	9	22	36.00	48.60
..0380	G 3/8 - 19	16.66	15.25	100	12	9	22	44.40	59.60
..0120	G 1/2 - 14	20.96	19	125	16	12	25	62.40	87.40
..0580	G 5/8 - 14	22.91	21	125	18	14.5	25	81.80	121.90
..0340	G 3/4 - 14	26.44	24.5	140	20	16	28	94.20	142.80
..1000	G 1“ - 11	33.25	30.75	160	25	20	30	135.80	199.60
..1140	G 1“ 1/4 - 11	41.91	39.5	170	32	24	30	234.40	316.00
..1120	G 1“ 1/2 - 11	47.80	45.25	190	36	29	32	331.30	428.40
..2000	G 2“ - 11	59.61	57	220	45	35	40	440.80	544.80

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	37.40	47.20
..0400	M 4.0	3.5	14	46	44.40	54.10
..0500	M 5.0	4.3	19	50	55.40	65.20
..0600	M 6.0	5.2	23	50	56.90	68.00
..0800	M 8.0	6.7	23	60	59.60	73.60
..1000	M 10.0	8.5	25	100	73.60	94.20
..1200	M 12.0	10.3	35	100	116.40	135.80



Set beinhaltet 7 Stück

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

Art.-Nr. 2847 B

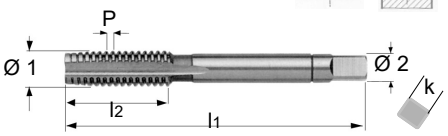
Preis: CHF 537.70

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.

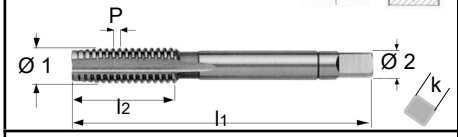
Bestell-Beispiel: Art.-Nr. 2850 M3 = Bestell-Nr. 28500300

Für Sack- und Durchgangsbohrungen **ã**



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**	34.40	34.40	36.70	36.70	41.30	52.30	66.70	**Satz à 3 Stk.**
 **Art.-Nr. 2851**	11.40	11.40	12.20	12.20	13.80	17.50	22.30	Vorschneider
 **Art.-Nr. 2852**	11.40	11.40	12.20	12.20	13.80	17.50	22.30	Mittelschneider
 **Art.-Nr. 2853**	11.40	11.40	12.20	12.20	13.80	17.50	22.30	Fertigschneider

Für Sack- und Durchgangsbohrungen **ã**



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	31-teilig M3 - M12 Inkl. Filieren und Halter
l_1	80	80	95	95	100	110	 **Art.-Nr. 2855** **CHF 317.50**
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**	84.10	103.20	144.70	159.20	192.60	215.50	**Satz à 3 Stk.**
 **Art.-Nr. 2851**	28.10	34.40	48.20	53.10	64.20	71.80	Vorschneider
 **Art.-Nr. 2852**	28.10	34.40	48.20	53.10	64.20	71.80	Mittelschneider
 **Art.-Nr. 2853**	28.10	34.40	48.20	53.10	64.20	71.80	Fertigschneider

HSS / HSSE-Co Schneideisen, rund

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

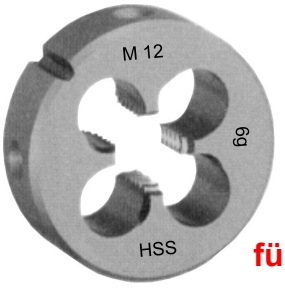
MC³ **beschichtet**

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

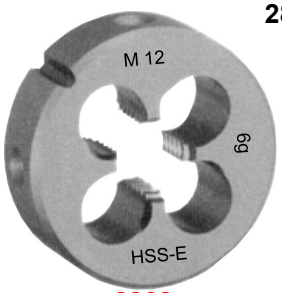
Schnitt *Schälanschnitt*
Ausführung *M*
Toleranz *6 g*
DIN *223*

High - Flyer

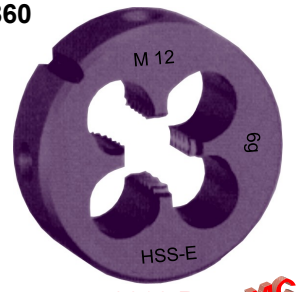


für INOX

2860



2862
HSS-E-Co



2862 B
HSS-E-Co

MC³

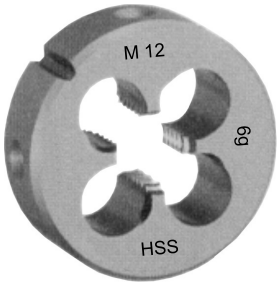
Best.-Nr. 2860… 2862… 2862b…	Gewinde Ø	Stei-gung	Ø $_2$	h $_1$	2860 HSS	2862 HSSE-Co	für INOX 2862 B HSSE-Co MC³
..0200	M 2	0.4	16	5	18.10	—	—
..0300	M 3	0.5	20	5	18.10	43.10	68.00
..0400	M 4	0.7	20	5	18.10	43.10	68.00
..0500	M 5	0.8	20	7	20.90	40.30	63.70
..0600	M 6	1.0	20	7	20.90	40.30	63.70
..0800	M 8	1.25	25	9	25.00	45.80	80.40
..1000	M 10	1.5	30	11	27.70	56.90	98.50
..1200	M 12	1.75	38	14	31.90	69.40	141.40
..1400	M 14	2.0	38	14	34.70	77.60	146.90
..1600	M 16	2.0	45	18	48.60	98.50	177.40
..1800	M 18	2.5	45	18	48.60	110.90	170.50
..2000	M 20	2.5	45	18	59.60	105.50	177.40
..2200	M 22	2.5	55	22	65.20	159.50	250.90
..2400	M 24	3	55	22	69.40	165.00	256.40

HSS Schneideisen, rund

Art.-Nr. 2865

Für Rohrgewinde DIN 228

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

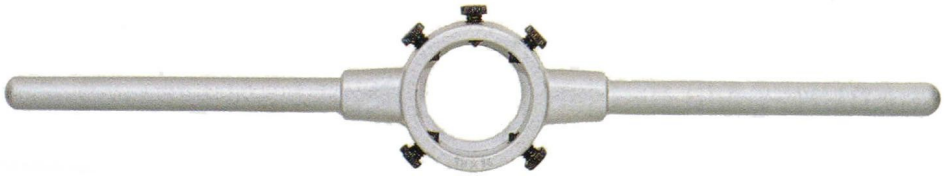


2865

Best.-Nr. 2865…	Grösse Zoll pro Zoll	Gänge pro Zoll	Ø $_2$	h $_1$	2865 HSS
..0180	G 1/8	28	30	11	40.30
..0140	G 1/4	19	38	10	40.30
..0380	G 3/8	19	45	14	56.90
..0120	G 1/2	14	45	14	61.00
..0340	G 3/4	14	55	16	97.10
..1000	G 1“	11	65	18	109.60
..1140	G 1“ 1/4	11	75	20	159.50
..1120	G 1“ 1/2	11	90	22	196.80
..2000	G 2“	11	105	22	309.10

Schneideisen-Halter

DIN 225



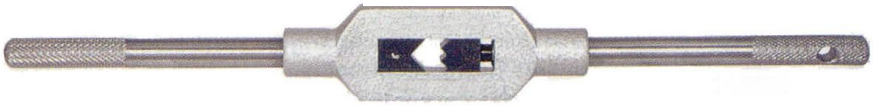
Zur Aufnahme geschlossener und geschlitzter Schneideisen.

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	8.30
..20000500	20 x 5	200	M3 – M4	8.30
..20000700	20 x 7	200	M4,5 – M6	8.30
..25000900	25 x 9	224	M7 – M9	9.70
..30001100	30 x 11	280	M10 – M11	12.60
..38001000	38 x 10	315	MF12 – MF14	15.40
..38001400	38 x 14	315	M12 – M14	15.40
..45001400	45 x 14	450	MF16 – MF20	25.00
..45001800	45 x 18	450	M16 – M20	25.00
..55001600	55 x 16	560	MF22 – MF24	33.20
..55002200	55 x 22	560	M22 – M24	33.20
..65001800	65 x 18	630	MF25 – MF36	52.70
..65002500	65 x 25	630	M27 – M36	52.70

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	22.20
..0100	1	188	M1 – M10	22.40
..1120	1 1/2	215	M1 – M12	27.70
..0200	2	280	M3,5 – M12	33.20
..0300	3	380	M5 – M20	49.90
..0400	4	500	M11 – M27	99.80
..0500	5	700	M13 – M32	169.40
..0600	6	1000	M18 - M38	409.20

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	20.90
..10000	100	M5 – M12	26.40

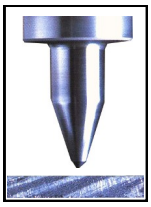
202608

New

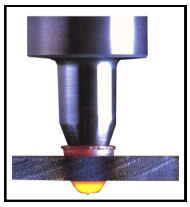
TWIX-Drill
VHM - Fliessbohrer

High - Flyer

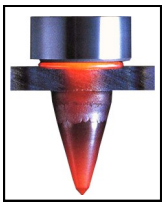
- Überall, wo die Materialstärke nicht ausreicht, um ein Gewinde einzubringen, kann mit diesen VHM- Fliessbohrern und Gewindeformern ein Gewinde problemlos eingebohrt werden.
- Einsetzbar auf jeder Ständerbohrmaschine, jedem CNC- Bearbeitungscenter oder bis M6 mit Handbohrmaschine.
- Beim Bohrvorgang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



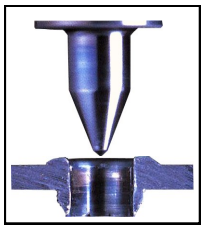
VHM-Bohrer ansetzen und ins Material drücken.



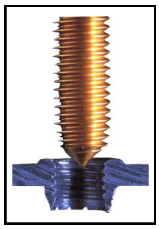
Material wird heiss…



… und verformt sich zu einem Zylinder-Loch.



Bohrung ist fertig.

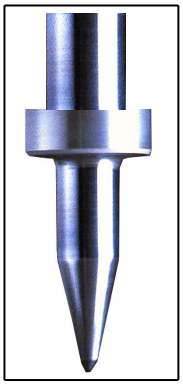


Mit dem Gewindeformer kann jetzt das gewünschte Gewinde gebohrt werden.

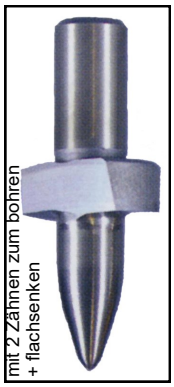


Fertig!
Die Schraube kann eingedreht werden.

VHM-Fliessbohrer



Art.-Nr. 2880



Art.-Nr. 2881

Art.-Nr. 2882

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



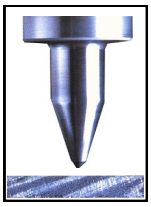
Best.-Nr. 2885b… 2886b… 2888b… 2889b…	Gewinde- Ø Steigung / mm		Ges.-länge / mm	Gewindelänge / mm	Schaft- Ø mm	Ohne Schmiernuten **2885 B 6HX**	Ohne Schmiernuten **2886 B 6 GX**	Mit Schmiernuten **2888 B 6 HX**	Mit Schmiernuten **2889 B 6 GX**
..0300	M 3 x 0.5	2,8	56	11	3,5	27.00	27.00	28.50	28.50
..0350	M 3,5 x 0,6	3,2	56	12	4	34.50	34.50	35.90	35.90
..0400	M 4 x 0,7	3,7	63	13	4,5	31.50	31.50	33.00	33.00
..0500	M 5 x 0,8	4,6	70	15	6	34.50	34.50	35.90	35.90
..0600	M 6 x 1	5,5	80	17	6	37.50	37.50	39.90	39.90
..0800	M 8 x 1,25	7,4	90	20	8	41.90	41.90	43.90	43.90
..1000	M 10 x 1,5	9,3	100	22	10	51.00	51.00	53.90	53.90
..1200	M 12 x 1,75	11,2	110	24	9	62.90	62.90	71.80	71.80

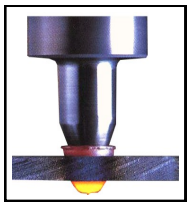
New

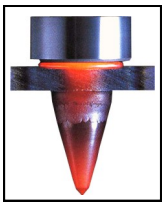
TWIX-Drill
VHM - Fliessbohrer

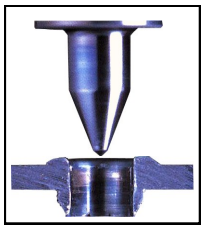
High - Flyer

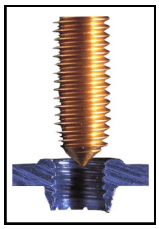
- Überall, wo die Materialstärke nicht ausreicht, um ein Gewinde einzubringen, kann mit diesen VHM- Fliessbohrern und Gewindeformern ein Gewinde problemlos eingebohrt werden.
- Einsetzbar auf jeder Ständerbohrmaschine, jedem CNC- Bearbeitungscenter oder bis M6 mit Handbohrmaschine.
- Beim Bohrvorgang 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…

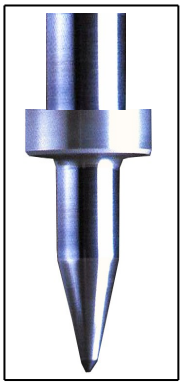

… und verformt sich zu einem Zylinder-Loch.

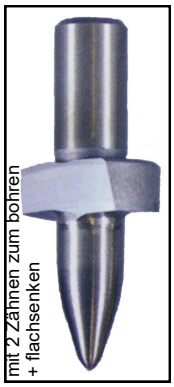

Bohrung ist fertig.


Mit dem Gewindeformer kann jetzt das gewünschte Gewinde gebohrt werden.


Fertig!
Die Schraube kann eingedreht werden.

VHM-Fliessbohrer


Art.-Nr. 2880


mit 2 Zähnen zum bohren + flachsenken

Art.-Nr. 2881

Art.-Nr. 2882

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	123.50	171.80	178.90
..0500	M 5	4,5	11.3	6	31	123.50	171.80	184.40
..0600	M 6	5,4	13.8	8	35	135.80	188.50	201.00
..0800	M 8	7,3	18.2	8	42	177.20	227.30	242.60
..1000	M 10	9,2	22.5	10	49	219.00	274.40	274.40
..1200	M 12	10.9	26.6	12	54	257.80	310.40	307.70


Oberfläche mit Kragen


Oberfläche plan


Art.-Nr. 2883
Preis 654.20

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 51.40

Spannzange M6 M8 M10 M12

Art.-Nr. 2890 Preis 43.20 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	25.00	25.00	26.40	26.40
..0350	M 3,5 x 0,6	3,2	56	12	4	31.90	31.90	33.20	33.20
..0400	M 4 x 0,7	3,7	63	13	4,5	29.20	29.20	30.50	30.50
..0500	M 5 x 0,8	4,6	70	15	6	31.90	31.90	33.20	33.20
..0600	M 6 x 1	5,5	80	17	6	31.90	31.90	33.20	33.20
..0800	M 8 x 1,25	7,4	90	20	8	38.80	38.80	40.30	40.30
..1000	M 10 x 1,5	9,3	100	22	10	47.20	47.20	49.90	49.90
..1200	M 12 x 1,75	11,2	110	24	9	58.20	58.20	66.50	66.50

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