

TOOLS & SOLUTIONS

GMO Entgratwerkzeuge



GMO


ekaKlingseisen
Werkzeuge & Maschinen

TOOLS & SOLUTIONS

EKA[Co]mmerce - Toolexperience auf neuem Niveau

Website - digitale Informationsplattform

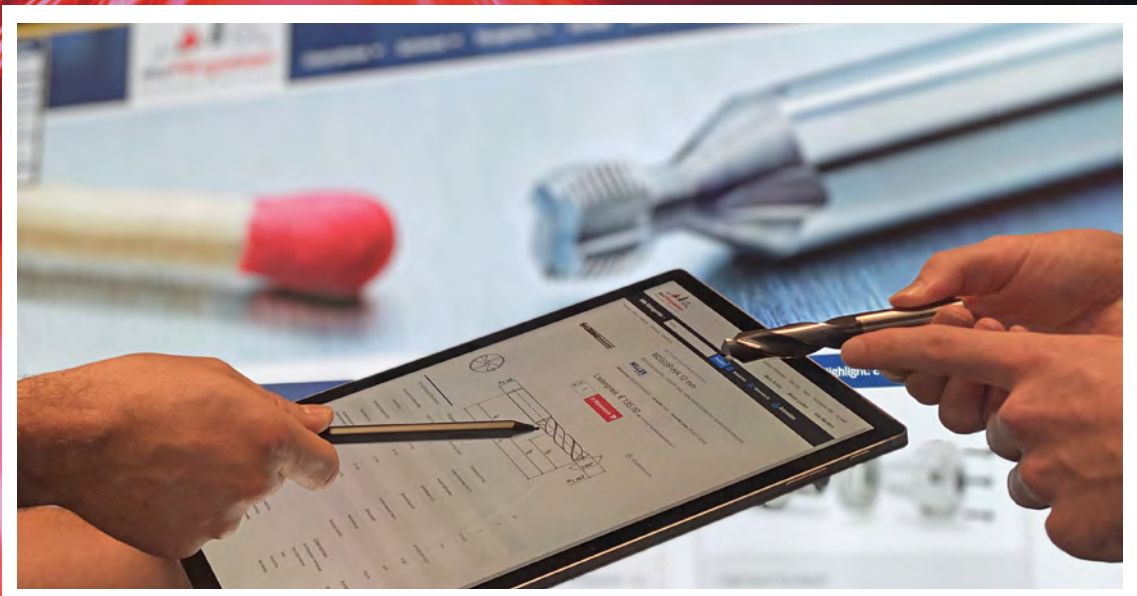
Webshop - B2B-Einkaufsplattform mit vielen Features

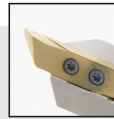
EKA-App - mobile Version von Webshop und Website

Newsletter - digitale Informationsübermittlung

Website-Chat - Echtzeit-Interaktion mit Experten

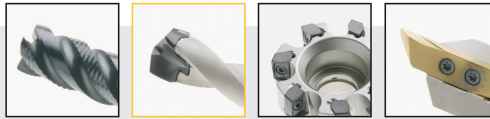
EKA-Toolbox - technische Kalkulationen und Berechnungen





: Inhaltsverzeichnis

Funktionsweise.....	2
GMO Entgrater	2
Anleitung zum Arbeitsablauf - Mit Federkraft	3
Anleitung zum Arbeitsablauf - Starre Einstellung	4
Beispiele	5
Beispiele	6
Simulationshilfe	7
Grundhalter.....	8
Komplettset.....	8
Standardset	9
Entgratschneiden VHM.....	10
Entgratschneiden Standard	10
Entgratschneiden Form B.....	11
Entgratschneiden Form 25	12
Entgratschneiden Form B25.....	13
Einsätze für Entgratschneiden.....	14
Einsätze für Grundhalter Standard und V.....	14
Einsätze für Grundhalter XL	15
Druckfeder	16
Druckfeder für Grundhalter Standard und V.....	16
Druckfeder für Grundhalter XL	16
Schrauben und Passstifte.....	17
Schrauben	17
Passstift	17
Reduzierhülse.....	17



Funktionsweise: GMO Entgrater

Beschreibung:

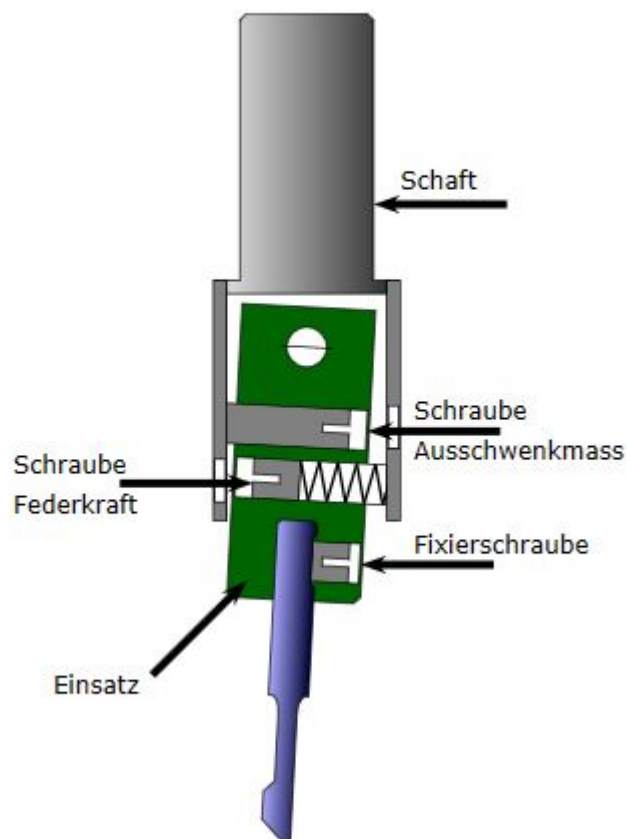
Mit diesem Entgratwerkzeug kann man ganz einfach Bohrungskanten entgraten. Entweder nur die Innenkante, oder beide Kanten in einem Arbeitsgang. Es lässt sich stufenlos auf einen Bohrungsdurchmesser von 0,8 mm bis 15,0 mm einstellen. Bohrungen in Rohren können mit entsprechenden Schneiden ebenfalls problemlos entgratet werden. Die Hartmetallschneiden sind auswechselbar und zeichnen sich durch eine lange Standzeit aus. Das Gerät hat sich in der Praxis hervorragend bewährt und wird von namhaften Firmen eingesetzt. Optimal ist der Einsatz im Bearbeitungszentrum, integriert in den Fertigungsprozess.

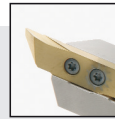
So können Sie bei Serienteilen zusätzliche Entgratarbeitsgänge und somit Kosten einsparen. Das Verfahren ist unter der Patentnummer 103 57 404 geschützt.

Die Vorteile sind:

- Entgratung von kleinsten Bohrungen, bereits ab 0,80 mm
- ideal zum Entgraten im Serieneinsatz
- stufenlos einstellbar auf jeweiligen Bohrungsdurchmesser
- sehr schneller Entgratvorgang
- einfacher Werkzeugwechsel
- in jeder Maschine einsetzbar (ideal für Einsatz in CNC-Maschinen)
- kompakte Bauweise
- einfache Handhabung
- geringe Kosten wegen auswechselbarer Verschleissteile

Detail des GMO-Entgraters





Funktionsweise: Anleitung zum Arbeitsablauf - Mit Federkraft

Anleitung zum Arbeitsablauf

Es gibt 2 Methoden eine Bohrung zu entgraten.

1. mit Federkraft.

Das ist sehr einfach und genügt in den meisten Fällen.

2. mit starrer Einstellung.

Damit kann man definierte Fasen herstellen und auch größere Grate entfernen, wie zum Beispiel bei Gewindebohrungen.

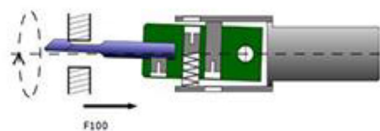
In beiden Fällen muss man das Gerät je nach zu entgratendem Bohrungsdurchmesser zusammenbauen und das Gerät so justieren, dass die Mitte der vorderen Schräge auf die Bohrungskante trifft. Das macht man mit der Stellschraube für das Ausschwenkmaß.

1. Mit Federkraft

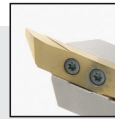
Mit dem Eilgang bis kurz vor die Bohrung fahren



Danach mit rotierendem Werkzeug und großem Vorschub, etwa F500, durch die Bohrung hindurchfahren. Die vordere Werkzeugkante ist abgerundet, um ein leichtes Eintauchen zu ermöglichen und Beschädigungen an der Außenfase zu verhindern. Sobald der Schneidenkopf komplett durch die Bohrung hindurch gefahren ist, mit langsamem Vorschub, etwa F100 aus der Bohrung zurückfahren. Dabei wird der Grat entfernt, weil die Schneide durch die Federkraft an die zu entgratende Kante gedrückt wird.



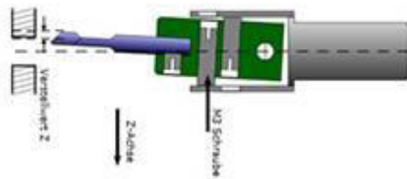
Danach mit dem Eilgang aus der Bohrung herausfahren.
Die Entgratintensität hängt vor Allem von der verwendeten Federkraft ab.



Funktionsweise: Anleitung zum Arbeitsablauf - Starre Einstellung

2. Mit starrer Einstellung

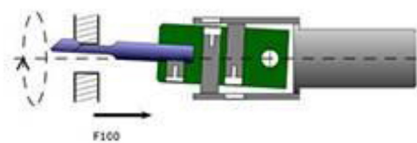
Die Feder wird entfernt und durch die beiliegende M3 Schraube ersetzt, damit hat man nun 2 Einstellschrauben. Das Ausschwenkmaß wird nun mit den 2 Schrauben exakt eingestellt und fixiert. Die Programmierung ist etwas komplizierter, als bei der gefederten Variante. Die Spindel oder das Werkstück muss in Z-Richtung verstellt werden, damit die Schneide berührungslos durch die Bohrung fahren kann.



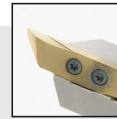
Man fährt nun im Eilgang und ohne Rotation durch die Bohrung.



Danach setzt man die Spindel oder das Werkstück wieder um den Verstellwert zurück. Jetzt schaltet man die Rotation ein und fährt langsam soweit nach oben, bis die gewünschte Fase erreicht ist.



Die Rotation wird jetzt ausgeschaltet. Danach wird die Spindel oder das Werkstück um den Verstellwert verfahren, damit man mit dem Eilgang aus der Bohrung herausfahren kann.

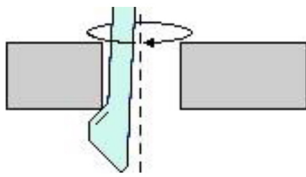


Funktionsweise: Beispiele

Beispiele:

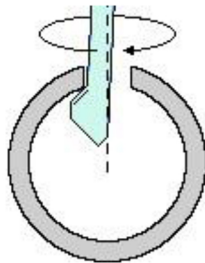
Bohrung in ebenen Flächen

Der einfachste Fall



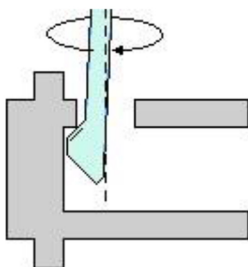
Bohrung in gewölbten Flächen

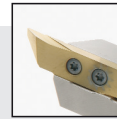
Zum Beispiel Querbohrungen in Rohren. Bei sehr kleinen Radien sollte die Sonderschneide /25 genommen werden, um eine gleichmäßige Entgratung zu gewährleisten.



Entgraten neben Wandungen

Durch die Möglichkeit der Feinjustierung des Ausschwenkmaßes können Bohrungen entgratet werden die sehr nahe an einer Wandung liegen.

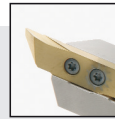




Funktionsweise: Beispiele

Beispiel für die beidseitige Entgratung einer 2,2mm Bohrung, Werkstoff 11SMn30K

- Gerät mit Einsatz E00 und Schneide S20 bestücken (S20/B bei Aussen- und Innenentgratung)
- mit Eilgang dicht an die Bohrungsaussenkante heranzufahren
- bei beidseitiger Entgratung (Sonderschneide /B) mit F100 weiterfahren bis die scharfe Schneidekante frei ist
- mit F500 in die Bohrung eintauchen bis der Schaft der Schneide an der Wandung anliegt
- mit F100 zurückfahren. Eventuell kann eine Verweilzeit von 0,5 Sekunden programmiert werden
- wenn die scharfe Schneidekante frei ist, Werkzeug mit Eilgang wegfahren
- Dauer des Entgratvorgangs ca. 3 Sekunden



Funktionsweise: Simulationshilfe

Simulation und Programmierhilfe

Hier können Sie sehen, ob unser Entgrater für Ihre Anwendung passt, und welche Schneide und welcher Einstz benötigt wird. Zusätzlich werden noch die nötigen G-Code Programmschritte ausgegeben. Dafür übernehmen wir aber keine Gewähr. Sie können die einzelnen Schritte anklicken und beobachten, wie sich der Entgrater bewegt.

Werkstück

Bohrungsdurchmesser



Bohrung in ebener Fläche

Bohrungstiefe



Bohrung in Rohr

Aussendurchmesser

Innendurchmesser

Entgratmethode



nur Innenentgratung



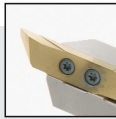
mit Feder



mit starrer Einstellung

Grafik anzeigen Zoom + Zoom -

Die Simulationshilfe kann bei uns kostenlos angefordert werden.



Grundhalter: Komplettset

Komplettset
enthält Grundhalter mit allen 6 Einsätzen,
4 Druckfedern und 2 Inbusschlüsseln
ohne Schneide

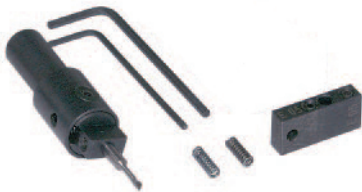


Typ	Bohrung mm	Einsatz	Schaft	Schaft-ø mm	Artikelcode	EUR
GMO SET 1	0,8 - 7,5	E00 - E25	glatt	10	QGMOSET1	265.50
GMO SET 1V	0,8 - 7,5	E00 - E25	mit Fläche	10	QGMOSET1V	290.40
GMO SET 1XL	2,0- 15,0	EX00 - EX25	mit Fläche	10	QGMOSET1XL	329.00

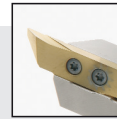


Grundhalter: Standardset

Standardset
enthält Grundhalter mit einem Einsatz nach Wahl,
4 Druckfedern und 2 Inbusschlüsseln
ohne Schneide

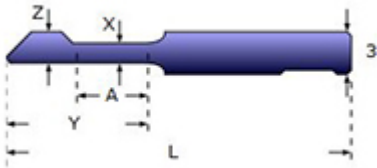


Typ	Bohrung mm	Einsatz	Schaft	Schaft-ø mm	Artikelcode	EUR
GMO SET 2 E00	0,8 - 2,5	E00	glatt	10	QGMOSET2E00	165.50
GMO SET 2 E05	2,5 - 3,5	E05	glatt	10	QGMOSET2E05	165.50
GMO SET 2 E10	3,5 - 4,5	E10	glatt	10	QGMOSET2E10	165.50
GMO SET 2 E15	4,5 - 5,5	E15	glatt	10	QGMOSET2E15	165.50
GMO SET 2 E20	5,5 - 6,5	E20	glatt	10	QGMOSET2E20	165.50
GMO SET 2 E25	6,5 - 7,5	E25	glatt	10	QGMOSET2E25	165.50
GMO SET 2V E00	0,8 - 2,5	E00	mit Fläche	10	QGMOSET2VE00	189.50
GMO SET 2V E05	2,5 - 3,5	E05	mit Fläche	10	QGMOSET2VE05	189.50
GMO SET 2V E10	3,5 - 4,5	E10	mit Fläche	10	QGMOSET2VE10	189.50
GMO SET 2V E15	4,5 - 5,5	E15	mit Fläche	10	QGMOSET2VE15	189.50
GMO SET 2V E20	5,5 - 6,5	E20	mit Fläche	10	QGMOSET2VE20	189.50
GMO SET 2V E25	6,5 - 7,5	E25	mit Fläche	10	QGMOSET2VE25	189.50
GMO SET 2XL EX00	2,0 - 4,0	EX00	mit Fläche	10	QGMOSET2XLEX00	218.60
GMO SET 2XL EX05	4,0 - 5,0	EX05	mit Fläche	10	QGMOSET2XLEX05	218.60
GMO SET 2XL EX10	5,0 - 6,0	EX10	mit Fläche	10	QGMOSET2XLEX10	218.60
GMO SET 2XL EX15	6,0 - 7,0	EX15	mit Fläche	10	QGMOSET2XLEX15	218.60
GMO SET 2XL EX20	7,0 - 8,0	EX20	mit Fläche	10	QGMOSET2XLEX20	218.60
GMO SET 2XL EX25	8,0 - 15,0	EX25	mit Fläche	10	QGMOSET2XLEX25	218.60

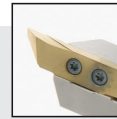


Entgratschneiden VHM: Entgratschneiden Standard

VHM Entgratklinge Standardausführung
 Innenschneide scharf 45°
 Aussenschneide abgerundet
 passend in alle Grundhalter

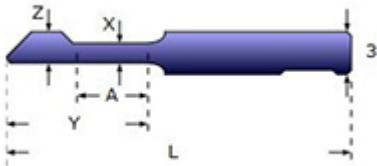


Typ	Standard	Bohrung	A	L	X	Y	Z	Schaft	Artikelcode	EUR
S08/A2		0,8 - 1,0	2	22	0,5	3,4	0,7	3	QGMOS08A2	40.80
S08/A3	*	0,8 - 1,0	3	22	0,5	4,4	0,7	3	QGMOS08A3	40.80
S10/A3		1,0 - 1,2	3	22	0,65	5	0,95	3	QGMOS10A3	40.80
S10/A4		1,0 - 1,2	4	22	0,65	6	0,95	3	QGMOS10A4	42.70
S12/A3	*	1,2 - 1,5	3	22	0,7	5,65	1,1	3	QGMOS12A3	33.30
S12/A4		1,2 - 1,5	4	22	0,7	6,65	1,1	3	QGMOS12A4	35.20
S12/A5		1,2 - 1,5	5	22	0,7	7,65	1,1	3	QGMOS12A5	37.10
S15/A4	*	1,5 - 2,0	4	22	1	7,1	1,4	3	QGMOS15A4	32.10
S15/A5		1,5 - 2,0	5	22	1	8,1	1,4	3	QGMOS15A5	33.90
S15/A6		1,5 - 2,0	6	22	1	9,1	1,4	3	QGMOS15A6	35.80
S15/A7		1,5 - 2,0	7	22	1	10,1	1,4	3	QGMOS15A7	37.80
S20/A5	*	2,0 - 2,5	5	22	1,4	8,8	1,9	3	QGMOS20A5	29.50
S20/A6		2,0 - 2,5	6	22	1,4	9,8	1,9	3	QGMOS20A6	31.30
S20/A7		2,0 - 2,5	7	22	1,4	10,8	1,9	3	QGMOS20A7	33.20
S20/A8		2,0 - 2,5	8	23	1,4	11,8	1,9	3	QGMOS20A8	35.20
S20/A10		2,0 - 2,5	10	24	1,4	13,8	1,9	3	QGMOS20A10	37.10
S20/A12		2,0 - 2,5	12	25	1,4	15,8	1,9	3	QGMOS20A12	38.90
S23/A5	*	2,5 - 7,5	5	24,3	1,4	10	2,2	3	QGMOS23A5	29.50
S23/A6		2,5 - 7,5	6	24,3	1,4	11	2,2	3	QGMOS23A6	31.30
S23/A7		2,5 - 7,5	7	24,3	1,4	12	2,2	3	QGMOS23A7	33.20
S23/A8		2,5 - 7,5	8	24,3	1,4	13	2,2	3	QGMOS23A8	35.20
S23/A10		2,5 - 7,5	10	25	1,4	15	2,2	3	QGMOS23A10	37.10
S23/A12		2,5 - 7,5	12	26	1,4	17	2,2	3	QGMOS23A12	38.90
S40/A17		4,0 - 15,0	17	29	3	22,9	3,9	3	QGMOS40A17	40.80
S40/A25		4,0 - 15,0	25	37	3	30,9	3,9	3	QGMOS40A25	42.90

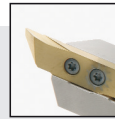


Entgratschneiden VHM: Entgratschneiden Form B

VHM Entgratklinge Form B
 Innenschneide scharf 45°
 Aussenschneide scharf 45°
 passend in alle Grundhalter

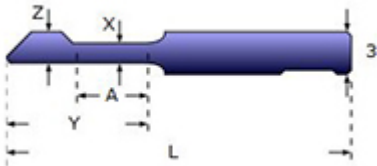


Typ	Standard	Bohrung	A	L	X	Y	Z	Schaft	Artikelcode	EUR
S08B/A2		0,8 - 1,0	2	22	0,5	3,4	0,7	3	QGMOS08BA2	40.80
S08B/A3	*	0,8 - 1,0	3	22	0,5	4,4	0,7	3	QGMOS08BA3	40.80
S10B/A3		1,0 - 1,2	3	22	0,65	5	0,95	3	QGMOS10BA3	40.80
S10B/A4		1,0 - 1,2	4	22	0,65	6	0,95	3	QGMOS10BA4	42.70
S12B/A3	*	1,2 - 1,5	3	22	0,7	5,65	1,1	3	QGMOS12BA3	33.30
S12B/A4		1,2 - 1,5	4	22	0,7	6,65	1,1	3	QGMOS12BA4	35.20
S12B/A5		1,2 - 1,5	5	22	0,7	7,65	1,1	3	QGMOS12BA5	37.10
S15B/A4	*	1,5 - 2,0	4	22	1	7,1	1,4	3	QGMOS15BA4	32.10
S15B/A5		1,5 - 2,0	5	22	1	8,1	1,4	3	QGMOS15BA5	33.90
S15B/A6		1,5 - 2,0	6	22	1	9,1	1,4	3	QGMOS15BA6	35.80
S15B/A7		1,5 - 2,0	7	22	1	10,1	1,4	3	QGMOS15BA7	37.80
S20B/A5	*	2,0 - 2,5	5	22	1,4	8,8	1,9	3	QGMOS20BA5	29.50
S20B/A6		2,0 - 2,5	6	22	1,4	9,8	1,9	3	QGMOS20BA6	31.30
S20B/A7		2,0 - 2,5	7	22	1,4	10,8	1,9	3	QGMOS20BA7	33.20
S20B/A8		2,0 - 2,5	8	23	1,4	11,8	1,9	3	QGMOS20BA8	35.20
S20B/A10		2,0 - 2,5	10	24	1,4	13,8	1,9	3	QGMOS20BA10	37.10
S20B/A12		2,0 - 2,5	12	25	1,4	15,8	1,9	3	QGMOS20BA12	38.90
S23B/A5	*	2,5 - 7,5	5	24,3	1,4	10	2,2	3	QGMOS23BA5	29.50
S23B/A6		2,5 - 7,5	6	24,3	1,4	11	2,2	3	QGMOS23BA6	31.30
S23B/A7		2,5 - 7,5	7	24,3	1,4	12	2,2	3	QGMOS23BA7	33.20
S23B/A8		2,5 - 7,5	8	24,3	1,4	13	2,2	3	QGMOS23BA8	35.20
S23B/A10		2,5 - 7,5	10	25	1,4	15	2,2	3	QGMOS23BA10	37.10
S23B/A12		2,5 - 7,5	12	26	1,4	17	2,2	3	QGMOS23BA12	38.90
S40B/A17		4,0 - 15,0	17	29	3	22,9	3,9	3	QGMOS40BA17	40.80
S40B/A25		4,0 - 15,0	25	37	3	30,9	3,9	3	QGMOS40BA25	42.90

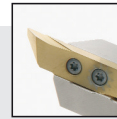


Entgratschneiden VHM: Entgratschneiden Form 25

VHM Entgratklinge Form 25
 Innenschneide scharf 25°
 Aussenschneide abgerundet
 passend in alle Grundhalter

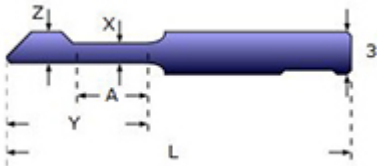


Typ	Standard	Bohrung	A	L	X	Y	Z	Schaft	Artikelcode	EUR
S08/W25/A2		0,8 - 1,0	2	22	0,5	3,4	0,7	3	QGMOS08W25A2	40.80
S08/W25/A3	*	0,8 - 1,0	3	22	0,5	4,4	0,7	3	QGMOS08W25A3	40.80
S10/W25/A3		1,0 - 1,2	3	22	0,65	5	0,95	3	QGMOS10W25A3	40.80
S10/W25/A4		1,0 - 1,2	4	22	0,65	6	0,95	3	QGMOS10W25A4	42.70
S12/W25/A3	*	1,2 - 1,5	3	22	0,7	5,65	1,1	3	QGMOS12W25A3	33.30
S12/W25/A4		1,2 - 1,5	4	22	0,7	6,65	1,1	3	QGMOS12W25A4	35.20
S12/W25/A5		1,2 - 1,5	5	22	0,7	7,65	1,1	3	QGMOS12W25A5	37.10
S15/W25/A4	*	1,5 - 2,0	4	22	1	7,1	1,4	3	QGMOS15W25A4	32.10
S15/W25/A5		1,5 - 2,0	5	22	1	8,1	1,4	3	QGMOS15W25A5	33.90
S15/W25/A6		1,5 - 2,0	6	22	1	9,1	1,4	3	QGMOS15W25A6	35.80
S15/W25/A7		1,5 - 2,0	7	22	1	10,1	1,4	3	QGMOS15W25A7	37.80
S20/W25/A5	*	2,0 - 2,5	5	22	1,4	8,8	1,9	3	QGMOS20W25A5	29.50
S20/W25/A6		2,0 - 2,5	6	22	1,4	9,8	1,9	3	QGMOS20W25A6	31.30
S20/W25/A7		2,0 - 2,5	7	22	1,4	10,8	1,9	3	QGMOS20W25A7	33.20
S20/W25/A8		2,0 - 2,5	8	23	1,4	11,8	1,9	3	QGMOS20W25A8	35.20
S20/W25/A10		2,0 - 2,5	10	24	1,4	13,8	1,9	3	QGMOS20W25A10	37.10
S20/W25/A12		2,0 - 2,5	12	25	1,4	15,8	1,9	3	QGMOS20W25A12	38.90
S23/W25/A5	*	2,5 - 7,5	5	24,3	1,4	10	2,2	3	QGMOS23W25A5	29.50
S23/W25/A6		2,5 - 7,5	6	24,3	1,4	11	2,2	3	QGMOS23W25A6	31.30
S23/W25/A7		2,5 - 7,5	7	24,3	1,4	12	2,2	3	QGMOS23W25A7	33.20
S23/W25/A8		2,5 - 7,5	8	24,3	1,4	13	2,2	3	QGMOS23W25A8	35.20
S23/W25/A10		2,5 - 7,5	10	25	1,4	15	2,2	3	QGMOS23W25A10	37.10
S23/W25/A12		2,5 - 7,5	12	26	1,4	17	2,2	3	QGMOS23W25A12	38.90
S40/W25/A17		4,0 - 15,0	17	29	3	22,9	3,9	3	QGMOS40W25A17	40.80
S40/W25/A25		4,0 - 15,0	25	37	3	30,9	3,9	3	QGMOS40W25A25	42.90

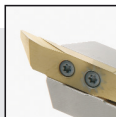


Entgratschneiden VHM: Entgratschneiden Form B25

VHM Entgratklinge Form B25
 Innenschneide scharf 25°
 Aussenschneide scharf 25°
 passend in alle Grundhalter



Typ	Standard	Bohrung	A	L	X	Y	Z	Schaft	Artikelcode	EUR
S08B/W25/A2		0,8 - 1,0	2	22	0,5	3,4	0,7	3	QGMOS08BW25A2	40.80
S08B/W25/A3	*	0,8 - 1,0	3	22	0,5	4,4	0,7	3	QGMOS08BW25A3	40.80
S10B/W25/A3		1,0 - 1,2	3	22	0,65	5	0,95	3	QGMOS10BW25A3	40.80
S10B/W25/A4		1,0 - 1,2	4	22	0,65	6	0,95	3	QGMOS10BW25A4	42.70
S12B/W25/A3	*	1,2 - 1,5	3	22	0,7	5,65	1,1	3	QGMOS12BW25A3	33.30
S12B/W25/A4		1,2 - 1,5	4	22	0,7	6,65	1,1	3	QGMOS12BW25A4	35.20
S12B/W25/A5		1,2 - 1,5	5	22	0,7	7,65	1,1	3	QGMOS12BW25A5	37.10
S15B/W25/A4	*	1,5 - 2,0	4	22	1	7,1	1,4	3	QGMOS15BW25A4	32.10
S15B/W25/A5		1,5 - 2,0	5	22	1	8,1	1,4	3	QGMOS15BW25A5	33.90
S15B/W25/A6		1,5 - 2,0	6	22	1	9,1	1,4	3	QGMOS15BW25A6	35.80
S15B/W25/A7		1,5 - 2,0	7	22	1	10,1	1,4	3	QGMOS15BW25A7	37.80
S20B/W25/A5	*	2,0 - 2,5	5	22	1,4	8,8	1,9	3	QGMOS20BW25A5	29.50
S20B/W25/A6		2,0 - 2,5	6	22	1,4	9,8	1,9	3	QGMOS20BW25A6	31.30
S20B/W25/A7		2,0 - 2,5	7	22	1,4	10,8	1,9	3	QGMOS20BW25A7	33.20
S20B/W25/A8		2,0 - 2,5	8	23	1,4	11,8	1,9	3	QGMOS20BW25A8	35.20
S20B/W25/A10		2,0 - 2,5	10	24	1,4	13,8	1,9	3	QGMOS20BW25A10	37.10
S20B/W25/A12		2,0 - 2,5	12	25	1,4	15,8	1,9	3	QGMOS20BW25A12	38.90
S23B/W25/A5	*	2,5 - 7,5	5	24,3	1,4	10	2,2	3	QGMOS23BW25A5	29.50
S23B/W25/A6		2,5 - 7,5	6	24,3	1,4	11	2,2	3	QGMOS23BW25A6	31.30
S23B/W25/A7		2,5 - 7,5	7	24,3	1,4	12	2,2	3	QGMOS23BW25A7	33.20
S23B/W25/A8		2,5 - 7,5	8	24,3	1,4	13	2,2	3	QGMOS23BW25A8	35.20
S23B/W25/A10		2,5 - 7,5	10	25	1,4	15	2,2	3	QGMOS23BW25A10	37.10
S23B/W25/A12		2,5 - 7,5	12	26	1,4	17	2,2	3	QGMOS23BW25A12	38.90
S40B/W25/A17		4,0 - 15,0	17	29	3	22,9	3,9	3	QGMOS40BW25A17	40.80
S40B/W25/A25		4,0 - 15,0	25	37	3	30,9	3,9	3	QGMOS40BW25A25	42.90



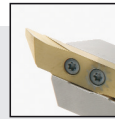
Einsätze für Entgratschneiden: Einsätze für Grundhalter Standard und V

Einsatz für Grundhalter Standard und V

GMO



Typ	für Bohrung (mm)	Schneide	Artikelcode	EUR
EINSATZ E00	0,8 - 1,0	S08 ...	QGMOEINSATZE00	35.90
EINSATZ E00	1,0 - 1,2	S10 ...	QGMOEINSATZE00	35.90
EINSATZ E00	1,2 - 1,5	S12 ...	QGMOEINSATZE00	35.90
EINSATZ E00	1,5 - 2,0	S15 ...	QGMOEINSATZE00	35.90
EINSATZ E00	2,0 - 2,5	S20 ...	QGMOEINSATZE00	35.90
EINSATZ E05	2,5 - 3,5	S23 ...	QGMOEINSATZE05	35.90
EINSATZ E10	3,5 - 4,5	S23 ...	QGMOEINSATZE10	35.90
EINSATZ E15	4,5 - 5,5	S23 ...	QGMOEINSATZE15	35.90
EINSATZ E20	5,5 - 6,5	S23 ...	QGMOEINSATZE20	35.90
EINSATZ E25	6,5 - 7,5	S23 ...	QGMOEINSATZE25	35.90



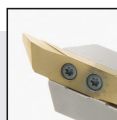
Einsätze für Entgratschneiden: Einsätze für Grundhalter XL

Einsatz für Grundhalter XL

GMO



Typ	für Bohrung (mm)	Schneide	Artikelcode	EUR
EINSATZ EX00	2,0 - 2,5	S20 ...	QGMOEINSATZEX00	40.00
EINSATZ EX00	2,5 - 4,0	S23 ...	QGMOEINSATZEX00	40.00
EINSATZ EX05	4,0 - 5,0	S23 ...	QGMOEINSATZEX05	40.00
EINSATZ EX10	5,0 - 6,0	S40 ...	QGMOEINSATZEX10	40.00
EINSATZ EX15	6,0 - 7,0	S40 ...	QGMOEINSATZEX15	40.00
EINSATZ EX20	7,0 - 8,0	S40 ...	QGMOEINSATZEX20	40.00
EINSATZ EX25	8,0 - 15,0	S40 ...	QGMOEINSATZEX25	40.00



Druckfeder: Druckfeder für Grundhalter Standard und V

Druckfeder für Grundhalter Standard und V



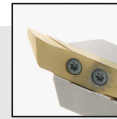
Typ	Federkraft	Artikelcode	EUR
FEDER F40	schwach	QGMOFEDERF40	4.20
FEDER F50	mittel	QGMOFEDERF50	4.20
FEDER F55	stark	QGMOFEDERF55	4.20
FEDER F63	sehr stark	QGMOFEDERF63	4.20

Druckfeder: Druckfeder für Grundhalter XL

Druckfeder für Grundhalter XL



Typ	Federkraft	Artikelcode	EUR
FEDER FXL63	schwach	QGMOFEDERFXL63	4.20
FEDER FXL80	mittel	QGMOFEDERFXL80	4.20
FEDER FXL90	stark	QGMOFEDERFXL90	4.20
FEDER FXL100	sehr stark	QGMOFEDERFXL100	4.20



Schrauben und Passstifte: Schrauben

Schrauben für alle Grundhalter



Typ	Anwendung	Artikelcode	EUR
SCHRAUBE M3X3	beschichtete Stellschraube für Federkraft	QGMOSCHRAUBEM3X3	3.50
SCHRAUBE M3X4	Feststellschraube bei Einsatz E00	QGMOSCHRAUBEM3X4	2.20
SCHRAUBE M3X5	Feststellschraube ab Einsatz E05	QGMOSCHRAUBEM3X5	2.20
SCHRAUBE M3X10	beschichtete Stellschraube für Ausschwenkmass	QGMOSCHRAUBEM3X10	3.50
SENKSCHRAUBE	Fixierschraube für Hülse	QGMOSENKSCHRAUBE	2.20

Schrauben und Passstifte: Passstift

Passstift
als Achse für Einsatz



Typ	Anwendung	Artikelcode	EUR
PASSSTIFT	ALS ACHSE F.EINSATZ	QGMOPASSSTIFT	2.20

Schrauben und Passstifte: Reduzierhülse

Reduzierhülse
für Grundhalter XL

Typ	Anwendung	Artikelcode
RH	ø 4 mm auf ø 3 mm	QGMOREDUZIERHUELSE

www.klingseisen.de



Brunnenstraße 2 · 78554 Aldingen

Tel. +49 (0)7424 98192-0 · Fax +49 (0)7424 84601 · info@klingseisen.de