



Selbstöffnende Gewindeschneidköpfe

RUBOMETRIC Typ D

mit dazu passenden Gewindeschneidbacken

AKON Werkzeuge GmbH & Co. KG
Industriestrasse 15 DE-70169 Sindelfingen
Tel.: +49 (0)7031 731023 Fax: +49 (0)7031 731025
E-Mail: info@akon-werkzeuge.de
Internet: <http://www.akon-werkzeuge.de>



Selbstöffnende Gewindeschneidköpfe RUBOMETRIC Typ D

Selbstöffnende Gewindeschneidköpfe RUBOMETRIC Typ D dienen zur wirtschaftlichen Herstellung von Außengewinden aller vorkommenden Gewindearten, in beliebiger Länge, sowohl von Rechts- als auch von Linksgewinden; letztere bedingen die Verwendung von Gewindeschneidbacken mit Linksgewinde.

Die Gewindeschneidköpfe werden auf Drehmaschinen, Revolverdrehbänken, Ein- und Mehrspindeldrehautomaten, Gewindeschneidmaschinen, Bohrmaschinen oder anderen zum Gewindeschneiden geeigneten Maschinen verwendet.

RUBOMETRIC-Gewindeschneidköpfe Typ D werden nach dem System GEOMETRIC hergestellt und daher passen außer den RUBOMETRIC-Gewindeschneidbacken auch Gewindeschneidbacken anderer Fabrikate, wie z. B. EFEM Type G, GEOMETRIC Typ D oder andere Fabrikate gleicher Typen, in die RUBOMETRIC-Gewindeschneidköpfe.

Vorteile der Gewindeschneidköpfe

- Kürzere Arbeitszeit. Der Rücklauf in den geschnittenen Gewindegängen fällt weg, da sich der Gewindeschneidkopf nach beendetem Schneidvorgang öffnet und die Schneidbacken selbsttätig aus den geschnittenen Gewindegängen zurückgezogen werden.
- Kein Drehrichtungswechsel der Maschinenspindel nach fertiggeschnittenem Gewinde erforderlich.
- Verwendung des Gewindeschneidkopfes Je nach Bauart der Maschine feststehend. (Gewindeschneidkopf wird z. B. im Reitstock der Maschine aufgenommen und das mit Gewinde zu versehende Werkstück dreht sich)

oder

- Umlaufend (Gewindeschneidkopf dreht sich und das Werkstück steht still).
- Einfache und genaue Einstellung des Gewindeschneidkopfes zum Schneiden von Gewinden In Feintoleranz.
- Durch Einstellen des Gewindeschneidkopfes können mit gleichen Gewindeschneidbacken Gewinde mit Unter- oder Übermaß geschnitten werden.

Durch schnelles und leichtes Auswechseln der Schneidbacken eignet sich diese Type besonders für kleine Serien und auch zum Schneiden von Gewinden gegen einen Ansatz; ausgerüstet zum Vor- und Fertigschneiden.



Allgemeines

Gewinde ab 2 mm Steigung oder zähe Werkstoffe werden zweckmäßig vor- und fertiggeschnitten. Durch den Schlichtspan werden die Gewindeschneidbacken entlastet und haben eine längere Standzeit; die Gewinde werden einwandfrei maßhaltig. Zum Vor- und Fertigschneiden ist ein Ausspannen des Werkstückes nicht erforderlich, da der am Stellring angebrachte Umlegehebel durch entsprechendes Umlegen die Verstellung des Gewindeschneidkopfes bewirkt.

Für Gewinde, die gegen einen Ansatz geschnitten werden, ist eine Schneidkopfgröße mit entsprechend großer Körperausdrehung (Siehe Seite 5 Tabelle Bohrung B 1) zu wählen die größer als der Ansatzdurchmesser des Werkstückes ist.

Arbeitsweise

Der Schneidvorgang wird eingeleitet, indem der Gewindeschneidkopf mechanisch oder durch Handvorschub an das Werkstück herangeführt und zum Anschneiden gebracht wird.

Die zu schneidende Gewindelänge wird mittels einem Anschlag an der Maschine eingestellt, wobei der Auslöseweg (siehe Tabelle a = Auslöseweg) zu berücksichtigen ist.

Beim Erreichen des angebrachten Anschlages wird die Vorwärtsbewegung des Gewindeschneidkopfes aufgehalten, der Gewindeschneidkopf öffnet sich dadurch selbsttätig und die Gewindeschneidbacken geben das geschnittene Gewinde frei.

Der Gewindeschneidkopf kann nunmehr über das geschnittene Gewinde zurückgezogen werden und ist nach erneutem Schließen wieder einsatzbereit.

Gewindeschneidköpfe mit MK-Schaft

RUBOMETRIC-Gewindeschneidköpfe sind auch mit MK-Schäften nach DIN 228 lieferbar. Bei Verwendung dieser Ausführung ist die zu schneidende Gewindelänge begrenzt, nachdem der Morsekonus ein Schneiden beliebig langer Gewinde nicht zulässt. Die größtmöglichen zu schneidenden Gewindelängen betragen:

Größe DS 5/16" = etwa 70 mm

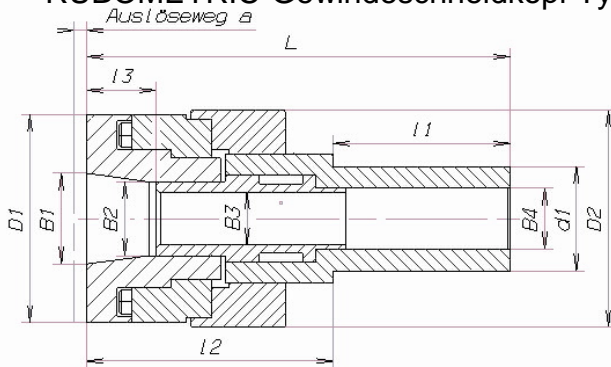
Größe D 9/16" = etwa 100 mm

Größe D 3/4" = etwa 130 mm

Größe D 1" = etwa 140 mm

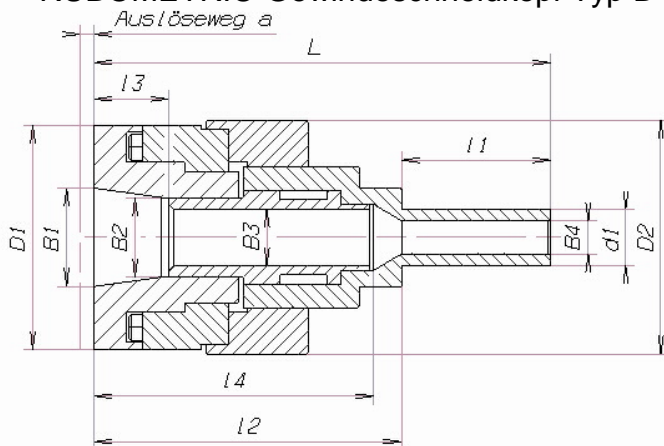
Eine ausführliche Bedienungsanleitung wird jedem Gewindeschneidkopf bei Lieferung beigelegt.

RUBOMETRIC-Gewindeschneidkopf Typ D mit normalem Schaft



Größe	Schneidbereich			zusätzlich Feingewinde		a	B1	B2	B3	B4	d1	D1	D2	l1	l2	L	Gewicht	
	Metr.	Whtw.	Rohr	bis Ø mm	bis Länge mm												Schneidkopf ca. kg	Schneidbacken ca. kg
DS 5/16"	2-8	3/32-5/16"	-	10	16	3	17	12	9	11	16	40	44	40	57	97	0,6	0,02
D 9/16"	4-14	5/32-9/16"	1/8-1/4"	16	21	4	27	22	15	17	26	62	64	52	74	126	1,4	0,08
D 3/4"	6-20	1/4-3/4"	1/8-1/2"	24	26	4,5	37	30	22	26	40	80	85	70	94	164	3,3	0,19
D 1"	8-24	5/16-1"	1/8-3/4"	32	28	4,5	43	34	27	28,5	40	92	97	70	106	176	4,2	0,29

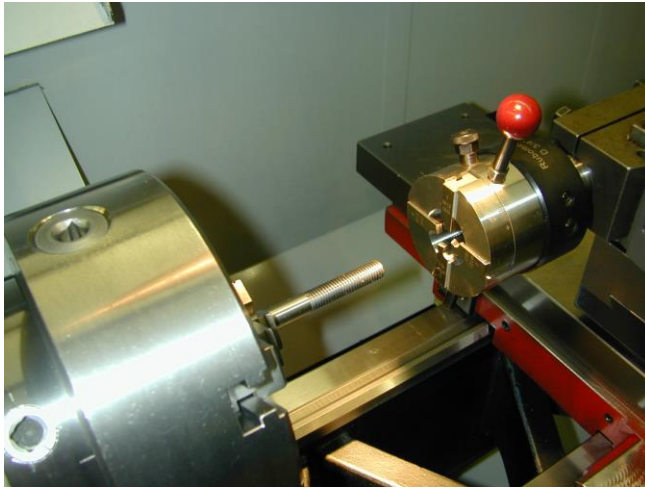
RUBOMETRIC-Gewindeschneidkopf Typ D mit abnormalem Schaft



Größe	Schneidbereich			zusätzlich Feingewinde		a	B1	B2	B3	B4 ¹⁾	d1	D1	D2	l1	l2	L4 ¹⁾	L	Gewicht Schneidkopf ca. kg
	Metr.	Whtw.	Rohr	bis Ø mm	bis Länge mm													
DS 5/16"	2-8	3/32-5/16"	-	10	16	3	17	12	9	11	20	40	44	97	57	-	97	0,6
D 9/16"	4-14	5/32-9/16"	1/8-1/4"	16	21	4	27	22	15	10 15	16 20	62	64	126	84	78	126	1,4
D 3/4"	6-20	1/4-3/4"	1/8-1/2"	24	26	4,5	37	30	22	12 15 20	20 26 32	80	85	164	112	100	164	3,2
D 1"	8-24	5/16-1"	1/8-3/4"	32	28	4,5	43	34	27	15 20	32	92	97	176	118	112	176	4,2

1) Bei Gewinden, die im Durchmesser größer sind als die Schaftbohrung, ist die zu schneidende Gewindelänge auf das Maß L4 begrenzt.

Beispiel für die Einsatzmöglichkeit des Gewindeschneidkopfes RUBOMETRIC Typ D

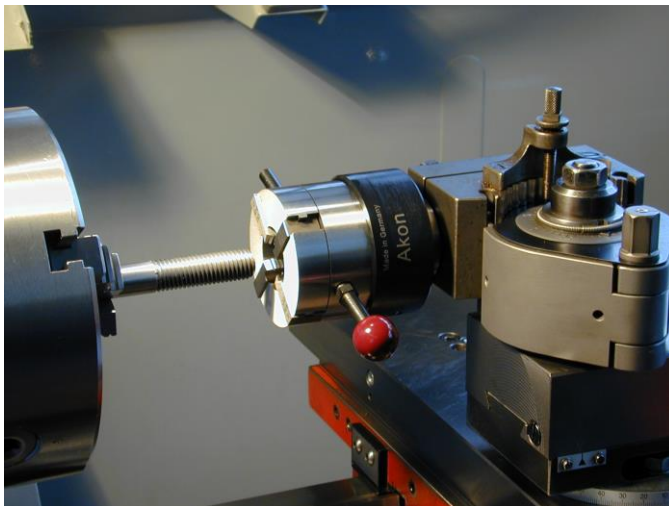


1.

Gewindeschneidkopf aufgenommen im Reitstock.

Aufnahme in der Pinole (Spindel entfernen und Schneidkopf mit MK-Schaft verwenden) oder in einer glatten Welle (mit Nut gegen Verdrehen sichern), die nach Entfernen der Pinole durch den Reitstock geschoben wird.

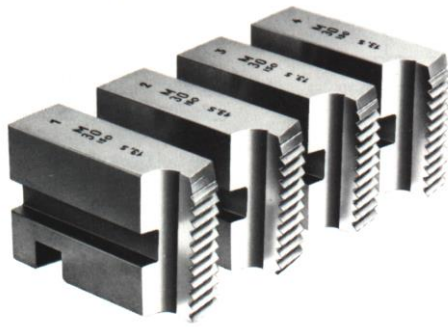
Das Andrücken des Gewindeschneidkopfes an das Werkstück erfolgt mit einem Handrad oder mit einer entsprechenden Hebelvorrichtung. Je nach Maschinenausführung ist zu prüfen, ob der Reitstock - vor den Support gesetzt- zweckmäßigerweise mit der Leitspindel des Supports geführt werden kann.



2.

Gewindeschneidkopf aufgenommen im Stahlhalter.

Aufnahme in einem handelsüblichen Schnellwechselhalter. Bei der Verwendung der Leitspindel ergeben sich besonders steigungsgenaue Gewinde. Bei größeren, schwereren Drehmaschinen ist der Einsatz der Leitspindel zu empfehlen und erforderlich.



Gewindeschneidbacken

Die Gewindeschneidbacken werden aus bestem Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl, mit geschliffenem Gewindeprofil hergestellt. Gewindeschneidbacken mit geschliffenem Gewinde ergeben Gewinde in Toleranz »fein«, da das Einschleifen des Gewindes nach dem Härten erfolgt und dadurch ein Härteverzug wegfällt. Die eigentliche Schnittleistung der Gewindeschneidbacken hat der Anschnitt zu verrichten, die nachfolgenden Gewindegänge dienen als Führung.

Die RUBOMETRIC-Gewindeschneidbacken Type D passen auch in Gewindeschneidköpfe anderer Fabrikate wie z. B. in Gewindeschneidköpfe EFEM Type G, GEOMETRIC Type D (ausgenommen D 3') und andere gleiche Schneidkopf Fabrikate.

Bei Bestellaufgabe sind folgende Angaben erforderlich:

- Gewindeabmessung
 - a) Gewindeform
 - b) Gewindedurchmesser
 - c) Gewindesteigung
- Größen- und Typenangabe des Gewindeschneidkopfes
- Angabe des zu bearbeitenden Werkstückes
 - a) Art und Festigkeit des zu bearbeitenden Werkstoffes
 - b) ob Gewinde frei auslaufend oder gegen einen Ansatz geschnitten werden (ggf. Abstand zwischen Gewindeausgang und Ansatz aufgeben)

Werden keine besonderen Angaben gemacht, werden die Gewindeschneidbacken wie folgt geliefert:

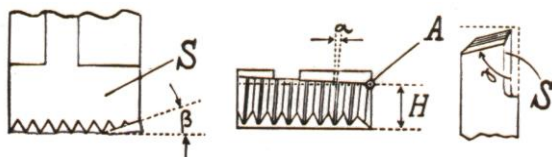
normal langer Anschnitt (ca. 20 Grad)

Schnitt für Stahlbearbeitung (Form 5 = 8 Grad Spanwinkel)

Für andere zu bearbeitende Werkstoffe ist der richtige Spanwinkel zu berücksichtigen siehe Tabelle für Keil- und Spanwinkel.

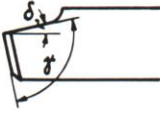
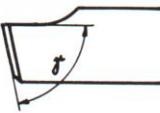
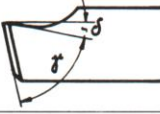
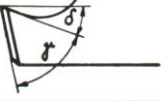
Zum Schneiden von Gewinden gegen einen Ansatz werden die Gewindeschneidbacken mit ca. 45 Grad Anschnitt ausgeführt; langer Anschnitt für grobe Gewinde (z. B. Trapezgewinde) = 15 Grad Anschnitt.

Schnitt durch einen Gewindeschneidbacken:



- Winkel α = Steigungswinkel
- Winkel β = Anschnittwinkel (normal 20°)
- Winkel γ = Keilwinkel
- Fläche S = Schnittfläche. Diese ist in einem Winkel von ca. 2° nach hinten schräg ansteigend ausgeführt.
- Punkt A = Schraubenanschnittstelle
- Höhe H = Schnitthöhe. Die Schnitthöhe ist auf den Gewindeschneidbacken aufgestempelt und wird am ersten vollen Gewindegang nach der Anschnittlänge gemessen.

Der Keil- und Spanwinkel richtet sich nach dem zu bearbeitenden Werkstoff und muß bei Bestellung angegeben werden, andernfalls wird die Normalausführung Form 5 geliefert.

Form	WERKSTOFF	γ °	δ °
 Form B	Messing Rotguß	90	+12
 Form M	Stahl über 80 kp/mm ² Bronze Gußeisen	78	0
 Form S	Automatenstahl Temperguß Stahlguß Stahl bis 60 kp/mm ² Chrom-Nickelstahl V 2 A	70	8
 Form P	Kupfer Aluminium	63 58	15 20

Der Keil- und Spanwinkel richtet sich nach dem zu bearbeitenden Werkstoff und muß bei Bestellung angegeben werden, andernfalls wird die Normalausführung Form 5 geliefert.

Die anzuwendende Schnittgeschwindigkeit richtet sich nach
 der Festigkeit und Bearbeitbarkeit des Werkstoffes
 der Gewindeform und Steigung
 der gewünschten Genauigkeit und Sauberkeit des Gewindes
 des Kühl- und Schmiermittels.

Die Schnittgeschwindigkeit ist so zu bemessen, daß jeweils die größte Leistung erzielt wird, ohne dabei die Gewindegewinde übermäßig zu beanspruchen. Eine tabellarische Festlegung ist mit Rücksicht auf die verschiedensten Faktoren, die hierbei in Frage kommen, nicht möglich. Die günstigste Schnittgeschwindigkeit ist daher von Fall zu Fall durch Schnittproben zu bestimmen. Nachstehende Tabelle enthält Richtwerte, die nach Form und Steigung des Gewindes erhöht oder vermindert werden können.

Werkstoff: Stahl niederer Festigkeit 5-15 m/min
 Stahl mittlerer Festigkeit 2,5-12 m/min
 Stahl hoher Festigkeit 1-6 m/min
 Kupfer, Aluminium 5-20 m/min
 Messing, Rotguß: je nach Legierung steigern, bis Ergebnis noch befriedigend.

Gewindedurchmesser, Schnittgeschwindigkeiten und Drehzahlen

Gewindedurchmesser			Drehzahlen in U/min bei einer Schnittgeschwindigkeit in m/min									
mm	Engl.Zoll	Rohr	2	3	4	5	6	7	8	10	12	15
2			320	475	635	795	955	1115	1275	1590	1910	2390
2,3			275	415	555	695	830	970	1110	1385	1665	2080
2,6			245	370	490	615	735	855	980	1225	1470	1840
3			210	320	425	530	635	745	850	1060	1275	1500
3,5			180	275	365	455	545	635	730	910	1090	1365
4			160	240	320	400	480	555	635	795	955	1195
5			125	190	255	320	380	445	510	635	765	955
6			105	160	210	265	320	370	425	530	635	795
8	5/16		80	120	160	200	240	280	320	400	480	595
10	3/8	1/8	65	95	125	160	190	225	255	320	380	480
12			55	80	105	135	160	185	210	265	320	400
14	1/2	1/4	45	70	90	115	135	160	180	230	270	340
16	5/8	3/8	40	60	80	100	120	140	160	200	240	300
20	3/4		30	50	65	80	95	110	130	160	190	240
22	7/8	1/2	29	45	60	70	90	100	115	145	175	215
24	1	5/8	27	40	55	65	80	95	105	130	160	200
27	1 1/8	3/4	24	35	45	60	70	80	95	120	140	175
30		7/8	21	32	42	53	64	70	80	100	120	150
33	1 1/4	1	19	29	39	48	58	68	78	96	116	145
36	1 3/8		18	27	35	44	53	62	70	88	105	132
39	1 1/2		16	24	33	41	48	57	65	82	98	122
42	1 5/8	1 1/4	15	23	30	38	45	53	60	76	90	114
45	1 3/4		14	21	28	35	42	49	56	70	84	105
48		1 1/2	13	20	27	33	40	47	54	66	80	100
52	2		12	18	24	31	36	42	48	62	72	92