QUICK

PREMIUM

RÄNDEL
WERKZEUGE

eine Marke von Hommel+Keller

GANZ VORNE MIT DABEI!

Die Anforderungen an Werkzeuge im Bereich der Rändeltechnik sind immer eine besondere Herausforderung an Qualität, Präzision, Stabilität und vor allem an das technologische Know-how. Für Sie geht die bewährte Marke QUICK neu an den Start: Seit 2018 gehört sie als exklusive High-End-Marke für sündhaft präzise Rändelwerkzeuge zur Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH. Denn hier trifft Design auf Funktionalität und Innovation auf Erfahrung. QUICK entwickelt, produziert und vertreibt Rändelwerkzeuge in erstklassiger Qualität und ist somit Ihr Spezialist für Lösungen mit Profil.

FORMEN UND FRÄSEN: Das QUICK Produktprogramm bietet innovative Lösungen für verschiedenste Anwendungen in der Rändeltechnik. Ob Rändelform- oder Rändelfräswerkzeug, QUICK erfüllt höchste Qualitätsansprüche und meistert auch schwierige Aufgaben mit Bravour.

WERKZEUGE IN AKTION: QUICK kommt überall dort zum Einsatz, wo absolute Präzision und erstklassige Oberflächengüte gefragt sind. Zum Beispiel im Automotive-Bereich, im Maschinenbau, in der Uhrenindustrie und in vielen anderen Branchen. Unsere Auswahl an Rändelprofilen wird Sie begeistern – und Ihre Kunden auch.

ÜBERZEUGENDE QUALITÄT: Präzision und Premiumqualität – das ist unsere Leidenschaft, die uns täglich zu Höchstleistungen antreibt. Und gleichzeitig ein Versprechen an unsere Kunden. Denn nur wenn wir gut sind, sind Sie es auch. Wir denken weiter, um immer wieder kundengerechte Innovationen zu entwickeln und neue Lösungen zu finden. Unser Ziel: der gemeinsame Erfolg.

ÜBERALL AUF DER WELT: Profitieren Sie von unseren Leistungen: Ein weltweites Vertriebsnetz und Kundennähe, erstklassiger technischer Support vor Ort sowie schnelle Ersatzteilverfügbarkeit und Werkzeuginstandhaltung.

GEMEINSCHAFT: Das Besondere bei uns ist: Wir sind nicht nur fachlich sehr kompetent, sondern kennen auch die Bedürfnisse unserer Kunden bestens. Das bedeutet für Sie: Ob in der Produktion oder in der Abwicklung – bei Hommel+Keller werden Sie jederzeit professionell betreut. Und Sie finden immer Ihren persönlichen Ansprechpartner, der sich flexibel und kundenorientiert um Ihr Anliegen kümmert.

④

Als weltweiter Marktführer im Bereich Rändeltechnik fertigt Hommel+Keller Produkte auf höchstem Niveau mit jahrzehntelanger Erfahrung, stets mit dem Ansporn, sich kontinuierlich weiterzuentwickeln. Unsere Premiummarke blickt auf eine lange und stolze Historie zurück und ist auf die Wünsche unserer Kunden zugeschnitten.

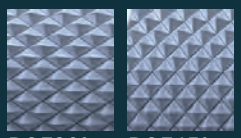
INHALT

Rändelfräsen	6
Übersicht Rändelfräsen	8
Rändelfräswerkzeug C601	10
Rändelfräswerkzeug C602	11
Rändelfräswerkzeug C611	12
Rändelfräswerkzeug C612	13
Rändelfräswerkzeug C621	14
Rändelfräswerkzeug C622	15
Rändelfräswerkzeug C693	16
Rändelfräswerkzeug-Set C610	17
Rändelformen	18
Übersicht Rändelformen	20
Rändelformwerkzeug F711	22
Rändelformwerkzeug F712	23
Rändelformwerkzeug F751	24
Rändelformwerkzeug F761	25
Rändelformwerkzeug F791	26
Rändelformwerkzeug F792	27
Rändelräder	28
Spanabhebende Bearbeitung	29
Spanlose Bearbeitung	29
Profile und Teilungen	29
Rändelräder Fräsen	30
Rändelräder Formen	31
Technik	32
Wichtige Hinweise	33
Rändelprofile	33
Schwalbenschwanzführung	33
Erklärung Modellbezeichnung	33
Einflussfaktoren	34
Rändeloptimierung	35
Werkstoffaufwurf Rändelformen	36
Richtwerte für Schnittgeschwindigkeit und Vorschub	38

In der Rändeltechnik unterscheidet man zwei verschiedene Verfahren: das Rändelfräsen und das Rändelformen.

Beide Verfahren haben ihre speziellen Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeiten.

Mögliche Rändelprofile am Werkstück:



RÄNDELFRÄSEN

Das Rändelfräsen ist ein spanabhebendes Bearbeitungsverfahren. Es handelt sich hierbei um eine Materialabtragung unter Vorschub. Mit diesem Verfahren sind somit auch dünnwandige oder weiche Materialien sowie schwer zerspanbare Werkstoffe bearbeitbar.

MEHRWERTE

- Höchste Präzision und Oberflächenqualität, daher besonders für Sichträndel geeignet
- Rändeln von dünnwandigen Werkstücken ohne Deformierung möglich
- Zeitersparnis durch höhere Schnittgeschwindigkeit und Vorschub
- Bearbeitung fast aller Materialien möglich inkl. Grauguss und Kunststoff
- Keine bzw. minimale Veränderung des Werkstückaußendurchmessers
- Geringe Oberflächenverdichtung

RÄNDEL**FRÄSEN**

ÜBERSICHT RÄNDELFRÄSEN

Mit dem Produktfinder im Bereich Rändelfräsen finden Sie Ihr gewünschtes QUICK Produkt jetzt noch schneller. Sie erhalten alle relevanten Werkzeugdaten, sowie mögliche Profile, die dazugehörigen Rändelräder ebenso wie die mögliche Bearbeitungsrichtung auf einen Blick.

Werkzeugserie	Arbeitsbereich [mm]	Profil am Werkstück	Profil am Rändelrad	
C601 (LA/FL)	1,5 – 12	RAA RBR30° RBR45°	1 x BR30° 1 x AA 1 x BL15°	
C602 (LA/KF)	1,5 – 12	RGE30° RGE45°	2 x AA 1 x BR15° / 1 x BL15°	
C611 (A1/FL) (A2/FL)	3 – 50 5 – 250	RAA RBR30° RBL30° RBR45° RBL45°	Einsatz rechts: 1 x BR30° 1 x AA 1 x BL15°	Einsatz links: 1 x BL30° 1 x AA 1 x BR15°
C612 (A1/KF) (A2/KF)	3 – 50 5 – 250	RGE30° RGE45°	2 x AA 1 x BR15° / 1 x BL15°	
C621 (M/FL)	20 – 3000	RAA RBR30° RBR45°	1 x BR30° 1 x AA 1 x BL15°	
C622 (MI/KF) (MII/KF)	20 – 1000 30 – 3000	RGE30° RGE45°	2 x AA 1 x BR15° / 1 x BL15°	
C693 (STR-A)	3,5 – 20	RGE30° RGE45°	3 x AA 1 x BR15° / 2 x BL15° oder 2 x BR15° / 1 x BL15°	

Schaft [mm]	Rändelrad Ø [mm]	Rändelung	RAA	RBL	RBR	RGE
10 / 12	8,9	Am Werkstück beginnend Nach Einstich beginnend	● ●	– –	● ●	– –
10 / 12	8,9	Am Werkstück beginnend Nach Einstich beginnend	– –	– –	– –	● ●
10 / 12 / 16 20 / 25	14,5 21,5	Am Werkstück beginnend Nach Einstich beginnend	● ●	● ●	● ●	– –
10 / 12 / 16 20 / 25	14,5 21,5	Am Werkstück beginnend Nach Einstich beginnend	– –	– –	– –	● ●
27	42	Am Werkstück beginnend Nach Einstich beginnend	● ●	– –	● ●	– –
40 57	32 42	Am Werkstück beginnend Nach Einstich beginnend	– –	– –	– –	● ●
Ø15 Ø20 Ø25	14,5	Am Werkstück beginnend Nach Einstich beginnend	– –	– –	– –	● –

RÄNDELFRÄSWERKZEUG
C601

RAA

RBR30°

RBR45°

MEHRWERTE

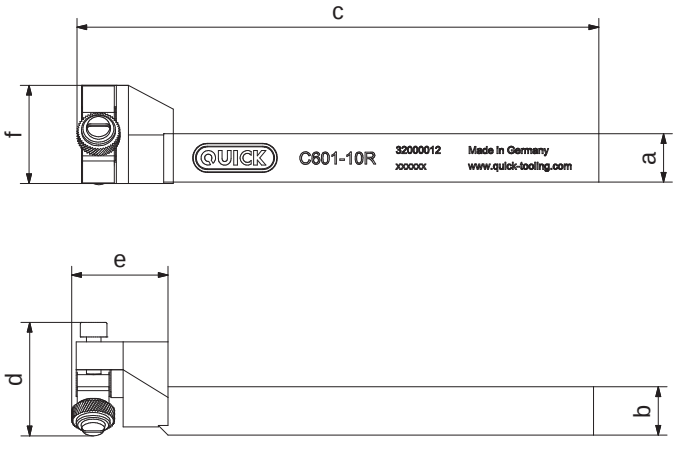
- Entwickelt für kleinste Bauräume bei maximaler Stabilität
- Konzipiert für kleinste Werkstückdurchmesser
- Einfache Handhabung

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]					
				a	b	c	d	e	f
32000012	C601-10R	1,5 – 12	8,9 x 2,5 x 4	10	10	108	23,5	20	20,3
32000014	C601-12R	1,5 – 12	8,9 x 2,5 x 4	12	12	108	23,5	20	22

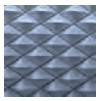
Linke Ausführung aller Schaftabmessungen auf Anfrage erhältlich.

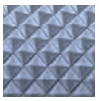
E-KIT

Bestell-Nr.	
22BHR0506	



RÄNDELFRÄSWERKZEUG
C602


RGE30°


RGE45°

MEHRWERTE

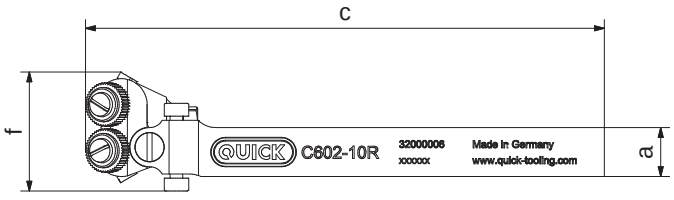
- Entwickelt für kleinste Bauräume bei maximaler Stabilität
- Konzipiert für kleinste Werkstückdurchmesser
- Einfache Feinjustierung der Rändelträger

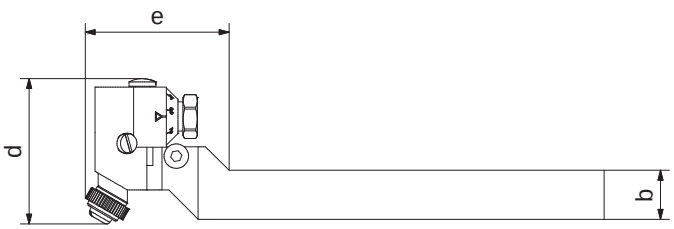
Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]					
				a	b	c	d	e	f
32000006	C602-10R	1,5 – 12	8,9 x 2,5 x 4	10	10	106	29,7	29,4	24,3
32000008	C602-12R	1,5 – 12	8,9 x 2,5 x 4	12	12	106	29,7	29,4	24,3

Linke Ausführung aller Schaftabmessungen auf Anfrage erhältlich.

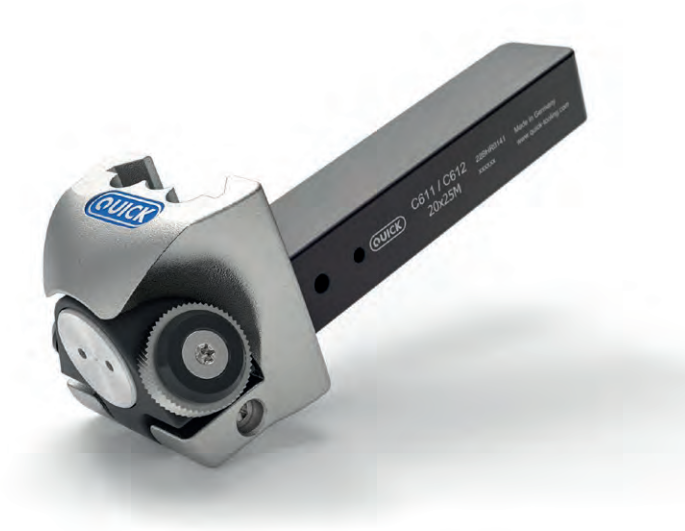
E-KIT

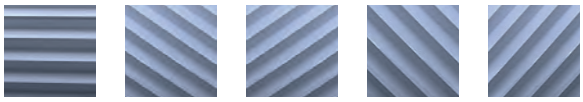
Bestell-Nr.	
22BHR0506	





RÄNDELFRÄSWERKZEUG
C611

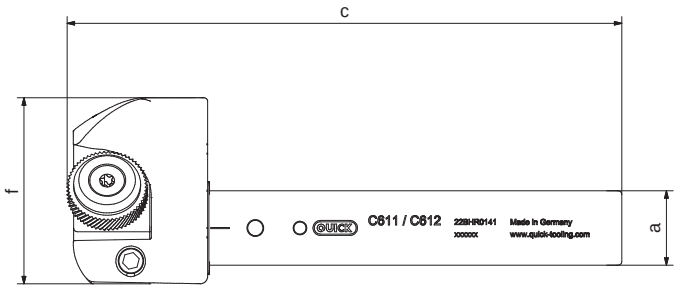


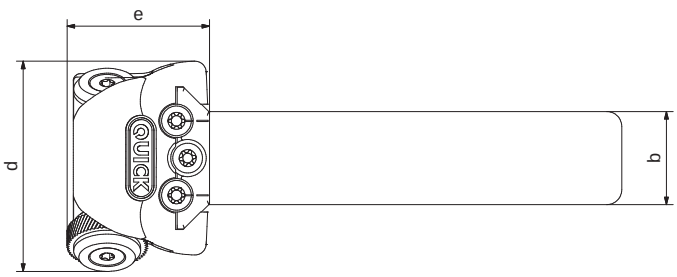


MEHRWERTE

- Adaptierbare, patentierte QUICK Kühleinheit
- Multifunktional: Einsatz vor und hinter der Drehmitte
- Flexible Schaftvariation
- Kopf und Schaft beliebig austauschbar, durch kompatible Schnittstelle

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]					
				a	b	c	d	e	f
32000037	C611-10M	3 – 50	14,5 x 3 x 5	10	16	106	35	25,6	32
32000038	C611-12M	3 – 50	14,5 x 3 x 5	12	16	106	35	25,6	32
32000039	C611-16M	3 – 50	14,5 x 3 x 5	16	16	106	35	25,6	32
32000043	C611-20M	5 – 250	21,5 x 5 x 8	20	25	149	56,5	38,3	50
32000044	C611-25M	5 – 250	21,5 x 5 x 8	25	25	149	56,5	38,3	50





E-KIT

Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
22BHR0507	14,5 x 3 x 5
22BHR0508	21,5 x 5 x 8

ADAPTER

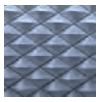
Bestell-Nr.	Beschreibung
22BHR0152	Adapter 10 x 10
22BHR0151	Adapter 12 x 12
22BHR0150	Adapter 16 x 16

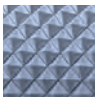
KÜHLMITTELDÜSE

Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
22BHR0145	14,5 x 3 x 5
22BHR0136	21,5 x 5 x 8

Die präzise einstellbare Kühlmitteldüse dient einer gezielten Kühlmittelzufuhr an das Werkstück und die Rändelräder.

RÄNDELFRÄSWERKZEUG
C612

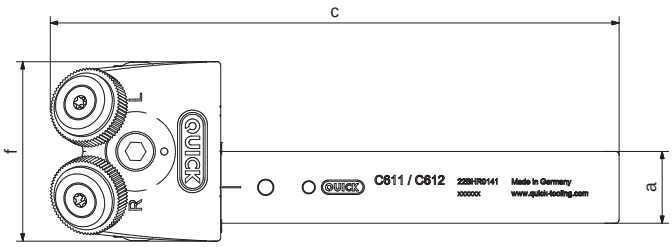

RGE30°

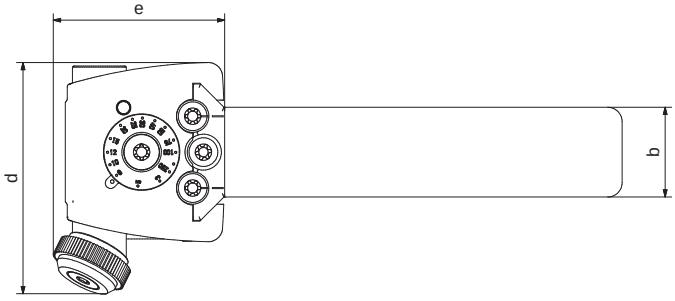

RGE45°

MEHRWERTE

- Adaptierbare, patentierte QUICK Kühleinheit
- Multifunktional: Einsatz vor und hinter der Drehmitte
- Flexible Schaftvariation
- Kopf und Schaft beliebig austauschbar, durch kompatible Schnittstelle
- Synchronisierte Rändelträgereinheit zur Einstellung des Arbeitsbereiches

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]					
				a	b	c	d	e	f
32000034	C612-10M	3 – 50	14,5 x 3 x 5	10	16	115	36	34,7	35,8
32000035	C612-12M	3 – 50	14,5 x 3 x 5	12	16	115	36	34,7	35,8
32000036	C612-16M	3 – 50	14,5 x 3 x 5	16	16	115	36	34,7	35,8
32000041	C612-20M	5 – 250	21,5 x 5 x 8	20	25	158	64,4	47,7	50
32000042	C612-25M	5 – 250	21,5 x 5 x 8	25	25	158	64,4	47,7	50





E-KIT

Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
22BHR0507	14,5 x 3 x 5
22BHR0508	21,5 x 5 x 8

ADAPTER

Bestell-Nr.	Beschreibung
22BHR0149	Adapter 10 x 10
22BHR0148	Adapter 12 x 12
22BHR0147	Adapter 16 x 16

KÜHLMITTELDÜSE

Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
22BHR0145	14,5 x 3 x 5
22BHR0136	21,5 x 5 x 8

Die präzise einstellbare Kühlmitteldüse dient einer gezielten Kühlmittelzufuhr an das Werkstück und die Rändelräder.

RÄNDELFRÄSWERKZEUG
C621

RAA

RBR30°

RBR45°

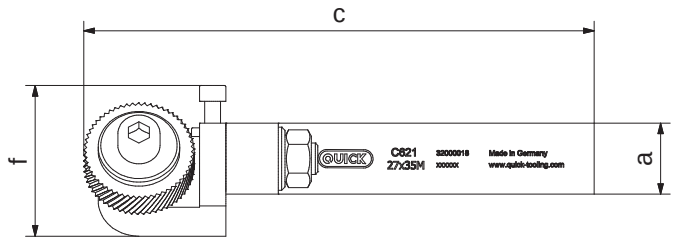
MEHRWERTE

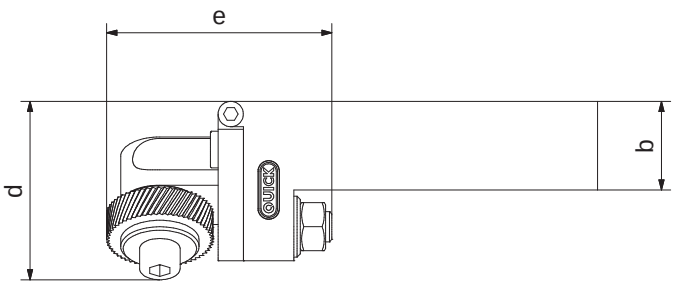
- Konzipiert für größtmögliche Arbeitsbereiche
- Ideal für Schwerdreh-, Walzendrehmaschinen etc.
- Höchstmögliche Stabilität durch massive Bauweise

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]					
				a	b	c	d	e	f
32000018	C621-27R	20 – 3000	42 x 12 x 18	27	35	194	70,5	89	57,2

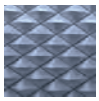
E-KIT

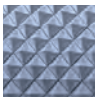
Bestell-Nr.	
22BHR0510	





RÄNDELFRÄSWERKZEUG
C622


RGE30°


RGE45°

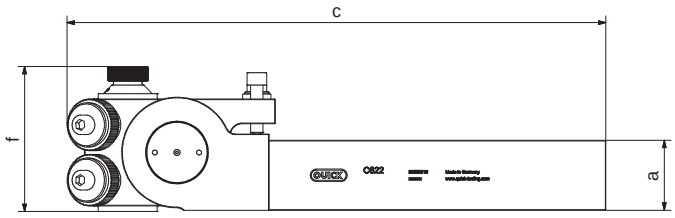
MEHRWERTE

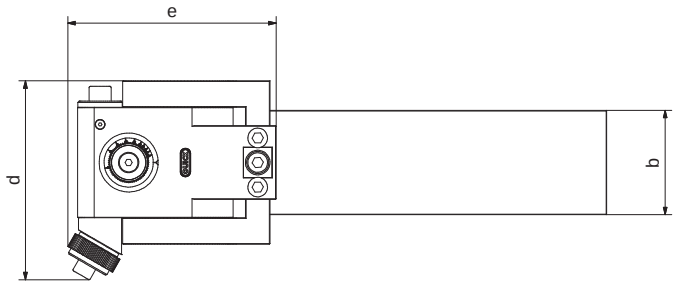
- Konzipiert für größtmögliche Arbeitsbereiche
- Ideal für Schwerdreh-, Walzendrehmaschinen etc.
- Höchstmögliche Stabilität durch massive Bauweise
- Synchronisierte Rändelträgereinheit zur Einstellung des Arbeitsbereiches

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]					
				a	b	c	d	e	f
32000015	C622-40R	20 – 1000	32 x 8 x 14	40	45	275,5	109	115,5	79
32000016	C622-57R	30 – 3000	42 x 12 x 18	57	85	438,5	161,5	169,5	118

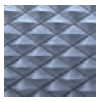
E-KIT

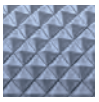
Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
22BHR0509	32 x 8 x 14
22BHR0511	42 x 12 x 18





RÄNDELFRÄSWERKZEUG
C693


RGE30°


RGE45°

MEHRWERTE

- Rändelträger einzeln, variabel verstellbar
- Höchste Prozessstabilität
- Anwendung jeglicher Rändelverfahren durch Umrüstung der Rändelträgerbacken
- Geeignet für kleinste Bauräume durch kompakte Bauweise

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]					
				d max.	e	j	k	l	n max.
32000030	C693	3,5 – 20	14,5 x 3 x 5	75	57	20	54	20	38

E-KIT

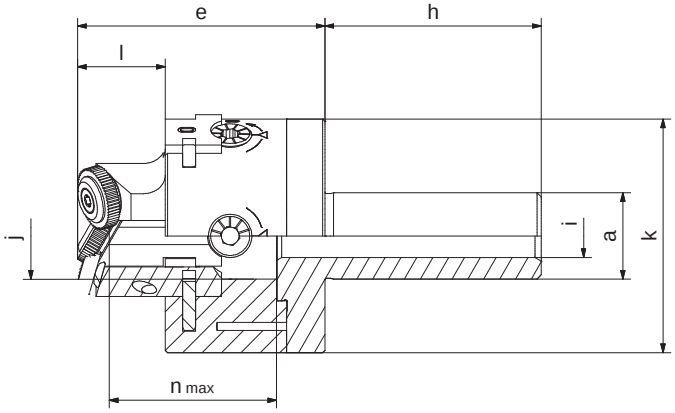
Bestell-Nr.	
22BHR0507	

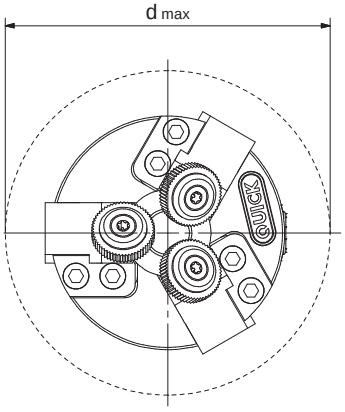
SCHAFT

Bestell-Nr.	Ø „a“ [mm]	Bohrung „i“ [mm]	Länge „h“ [mm]	
22BHR0119	15	9	50	
22BHR0121	20	10	50	
22BHR0122	25	15	50	

WECHSELBACKEN

Bestell-Nr.	Beschreibung	Werkzeug	
22BHR0490	Rändelformen	F791	
22BHR0537	Rändelformen bis an den Bund	F792	

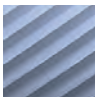




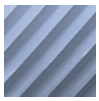
RÄNDELFRÄSWERKZEUG-SET C610

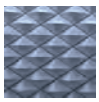
RAA

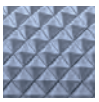
RBR30°


RBL30°

RBR45°


RBL45°


RGE30°


RGE45°

MEHRWERTE

- Alle gängigen Rändelprofile abbildbar
- Maximale Anwenderflexibilität durch zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten von Kopf und Schaft
- Zusätzliche, patentierte QUICK Kühleinheit für den optimierte Spanfluss

Bestell-Nr.	Modell	Schaft [mm]	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
32000040	C611	10 / 12 / 16	3 – 50	14,5 x 3 x 5
	C612		3 – 50	14,5 x 3 x 5

Kühlmitteldüse (Bestell-Nr. 22BHR0145) im Set enthalten.

Bestell-Nr.	Modell	Schaft [mm]	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
32000045	C611	20 / 25	5 – 250	21,5 x 5 x 8
	C612		5 – 250	21,5 x 5 x 8

Kühlmitteldüse (Bestell-Nr. 22BHR0136) im Set enthalten.

E-KIT

Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
22BHR0507	14,5 x 3 x 5
22BHR0508	21,5 x 5 x 8

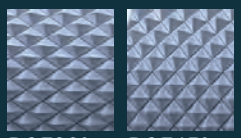
ADAPTER

Bestell-Nr.	Beschreibung	Werkzeug
22BHR0152	Adapter 10 x 10	C611
22BHR0151	Adapter 12 x 12	C611
22BHR0150	Adapter 16 x 16	C611
22BHR0149	Adapter 10 x 10	C612
22BHR0148	Adapter 12 x 12	C612
22BHR0147	Adapter 16 x 16	C612

In der Rändeltechnik unterscheidet man zwei verschiedene Verfahren: das Rändelfräsen und das Rändelformen.

Beide Verfahren haben ihre speziellen Anwendungsgebiete und Einsatzmöglichkeiten.

Mögliche Rändelprofile am Werkstück:



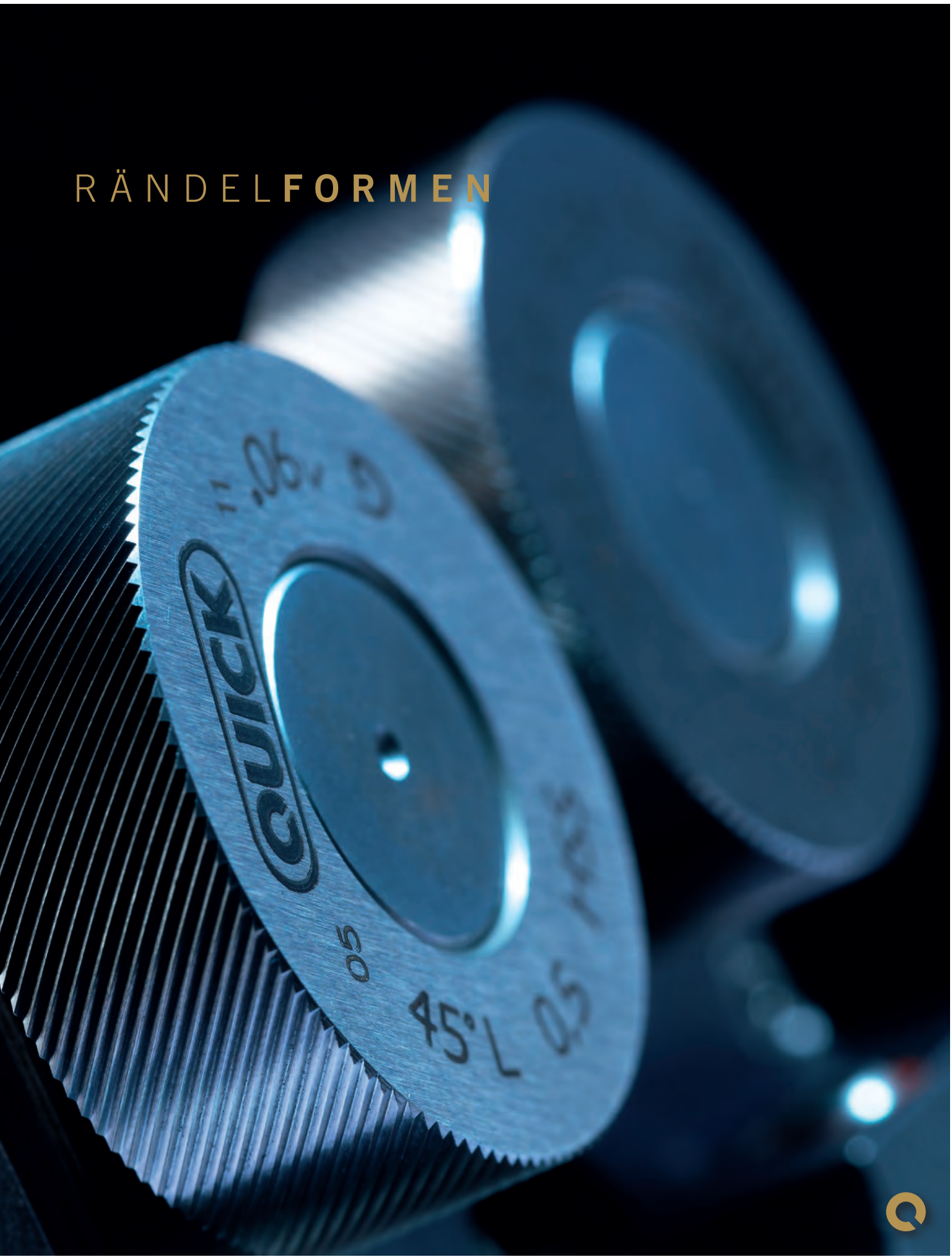
RÄNDELFORMEN

Beim Rändelformen wird die Oberfläche des Werkstücks spanlos umgeformt. Es handelt sich hierbei um eine Kaltumformung des metallischen Werkstoffes, daher kann das Verfahren auch nur bei kaltumformbaren Werkstoffen angewandt werden.

MEHRWERTE

- Bearbeitung des Werkstoffes durch Kaltumformen, dadurch verdichtet sich die Oberfläche des Werkstücks
- Rändelung bis zum Werkstückbund möglich
- Alle Rändelprofile nach DIN 82 herstellbar
- Rändeln an jeder Stelle des Werkstücks möglich
- Innen- sowie Planseitenrändelungen möglich
- Konische Rändelungen möglich

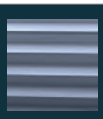
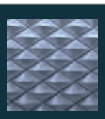
RÄNDEL**FORMEN**



ÜBERSICHT RÄNDELFORMEN

Mit dem Produktfinder im Bereich Rändelformen finden Sie Ihr gewünschtes QUICK Produkt jetzt noch schneller. Sie erhalten alle relevanten Werkzeugdaten, sowie mögliche Profile, die dazugehörigen Rändelräder ebenso wie die mögliche Bearbeitungsrichtung auf einen Blick.

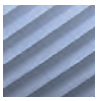
Werkzeugserie	Arbeitsbereich [mm]	Profil am Werkstück	Profil am Rändelrad	
F711	2,5 – 24 7 – 120	RAA RBR30° RBL30° RBR45° RBL45° RGE30° RGE45°	Einrädrig: 1 x AA 1 x BL30° 1 x BR30° 1 x BL45° 1 x BR45°	Zweirädrig: 2 x AA 2 x BL30° 2 x BR30° 2 x BL45° 2 x BR45° 1 x BR30°/ 1 x BL30° 1 x BR45°/ 1 x BL45°
F712 (B0)	3,5 – 50 7 – 120	RAA RBR30° RBL30° RBR45° RBL45° RGE30° RGE45°	Einrädrig: 1 x AA 1 x BL30° 1 x BR30° 1 x BL45° 1 x BR45°	Zweirädrig: 2 x AA 2 x BL30° 2 x BR30° 2 x BL45° 2 x BR45° 1 x BR30°/ 1 x BL30° 1 x BR45°/ 1 x BL45°
F751	5 – 20 0 – 15	RAA RBR30° RBL30° RBR45° RBL45° RGE30° RGE45°	2 x AA 2 x BL30° 2 x BR30° 2 x BL45° 2 x BR45° 1 x BR30° / 1 x BL30° 1 x BR45° / 1 x BL45°	
F761	10 – 45	RAA RBR30° RBL30° RBR45° RBL45° RGE30° RGE45°	2 x AA 2 x BL30° 2 x BR30° 2 x BL45° 2 x BR45° 1 x BR30° / 1 x BL30° 1 x BR45° / 1 x BL45°	
F791	1,8 – 20 2,6 – 20	RAA RBR30° RBL30° RBR45° RBL45° RGE30° RGE45°	3 x AA 3 x BL30° 3 x BR30° 3 x BL45° 3 x BR45° 1 x BR30° / 2 x BL30° oder 1 x BL30° / 2 x BR30° 1 x BR45° / 2 x BL45° oder 1 x BL45° / 2 x BR45°	
F792	2,6 – 20	RAA RBR30° RBL30° RBR45° RBL45° RGE30° RGE45°	3 x AA 3 x BL30° 3 x BR30° 3 x BL45° 3 x BR45° 1 x BR30° / 2 x BL30° oder 1 x BL30° / 2 x BR30° 1 x BR45° / 2 x BL45° oder 1 x BL45° / 2 x BR45°	

Schaft [mm]	Rändelrad Ø [mm]	Rändelung	 RAA	RBL	RBR	 RGE
10 / 12 20 / 25	10 20	Werkstückmitte/ohne Einstich (radial)	●	●	●	●
		Am Werkstückanfang beginnend	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/nach Einstich	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/ohne Einstich	●	●	●	●
		Bis an den Bund	–	–	–	–
		Am Werkstückanfang beginnend bis an den Bund	–	–	–	–
10 / 12 20 / 25	15 20	Werkstückmitte/ohne Einstich (radial)	●	●	●	●
		Am Werkstückanfang beginnend	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/nach Einstich	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/ohne Einstich	●	●	●	●
		Bis an den Bund	●	●	●	●
		Am Werkstückanfang beginnend bis an den Bund	●	●	●	●
12	10 15	Werkstückmitte/ohne Einstich (radial)	●	●	●	●
		Am Werkstückanfang beginnend	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/nach Einstich	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/ohne Einstich	●	●	●	●
		Bis an den Bund	–	–	–	–
		Am Werkstückanfang beginnend bis an den Bund	–	–	–	–
20 / 25	20 / 25	Werkstückmitte/ohne Einstich (radial)	●	●	●	●
		Am Werkstückanfang beginnend	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/nach Einstich	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/ohne Einstich	●	●	●	●
		Bis an den Bund	–	–	–	–
		Am Werkstückanfang beginnend bis an den Bund	–	–	–	–
Ø15 Ø20 Ø25	10 15	Werkstückmitte/ohne Einstich (radial)	–	–	–	–
		Am Werkstückanfang beginnend	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/nach Einstich	–	–	–	–
		Mitten im Werkstück beginnend/ohne Einstich	–	–	–	–
		Bis an den Bund	–	–	–	–
		Am Werkstückanfang beginnend bis an den Bund	–	–	–	–
Ø15 Ø20 Ø25	15	Werkstückmitte/ohne Einstich (radial)	–	–	–	–
		Am Werkstückanfang beginnend	●	●	●	●
		Mitten im Werkstück beginnend/nach Einstich	–	–	–	–
		Mitten im Werkstück beginnend/ohne Einstich	–	–	–	–
		Bis an den Bund	–	–	–	–
		Am Werkstückanfang beginnend bis an den Bund	●	●	●	●

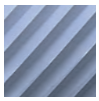
RÄNDELFORMWERKZEUG
F711

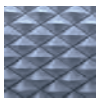
RAA

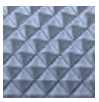
RBR30°


RBL30°

RBR45°


RBL45°


RGE30°


RGE45°

MEHRWERTE

- Alle gängigen Rändelprofile abbildbar
- Ein- plus Zweirollensystem für maximale Flexibilität
- Fest definierte Spitzenhöhe
- Einstellung der Achsparallelität möglich

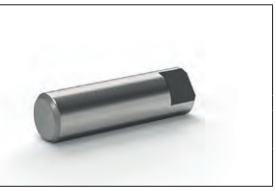
Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]						
				a	b	c	d	e	f	x
32000226	F711-10R	2,5 – 24	10 x 4 x 4	10	10	101,5	16,5	21,5	24	2
32000223	F711-12R	2,5 – 24	10 x 4 x 4	12	12	101,5	16,5	21,5	24	2
32000217	F711-20U	7 – 120	20 x 8 x 6	20	20	104,5	20	24,5	40,4	2,5
32000218	F711-25U	7 – 120	20 x 8 x 6	25	20	104,5	20	24,5	45,2	2,5

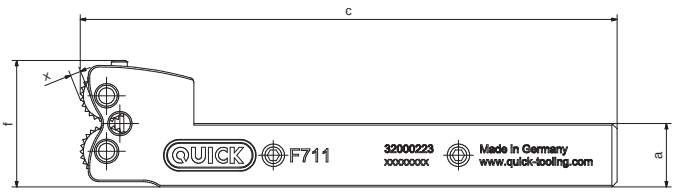
Linke Ausführung der Schaftabmessungen 10 und 12 mm auf Anfrage erhältlich.

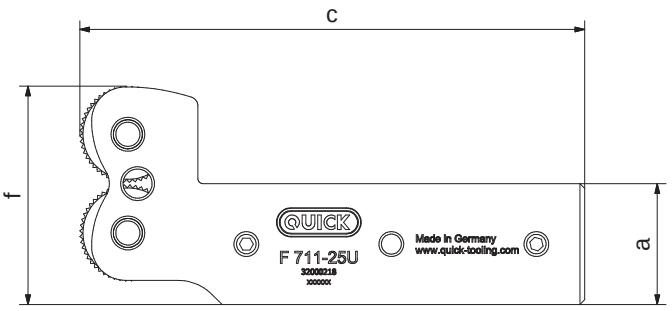
Wird das Werkzeug mit Schaftgröße 10 oder 12 mit **nur einem** Rad eingesetzt, kann ein Rändelrad mit den Abmessungen 15 x 4 x 4 verwendet werden. Der max. Arbeitsbereich erweitert sich dadurch auf Ø 50 mm.

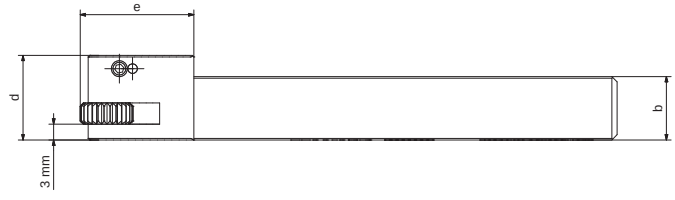
ERSATZTEIL

Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
06TER1036	10 x 4 x 4
06TER0965	20 x 8 x 6





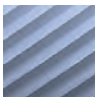




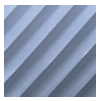
RÄNDELFORMWERKZEUG
F712

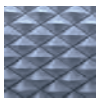
RAA

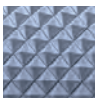
RBR30°


RBL30°

RBR45°


RBL45°


RGE30°


RGE45°

MEHRWERTE

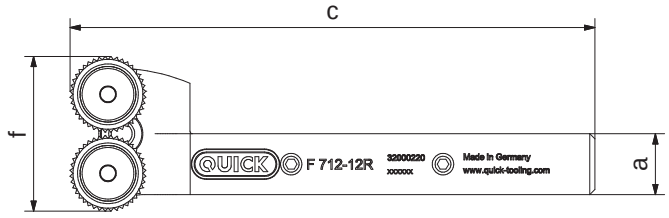
- Bearbeitung bis an den Bund
- Alle gängigen Rändelprofile abbildbar
- Ein- plus Zweirollensystem für maximale Flexibilität
- Fest definierte Spitzenhöhe
- Einstellung der Achsparallelität möglich

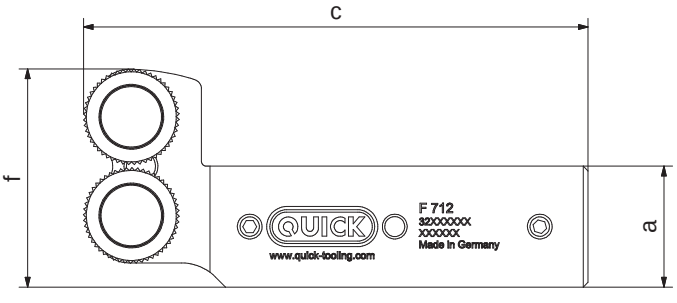
Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]						
				a	b	c	d	e	f	x
32000219	F712-10R	3,5 – 50	15 x 6 x 6A11	10	16	104,5	24	23,7	30,6	1,5
32000220	F712-12R	3,5 – 50	15 x 6 x 6A11	12	16	104,5	24	23,7	30,6	1,5
32000209	F712-20U	7 – 120	20 x 8 x 6A13	20	20	104,5	26,5	24,5	40,4	2,5
32000210	F712-25U	7 – 120	20 x 8 x 6A13	25	20	104,5	26,5	24,5	45,2	2,5

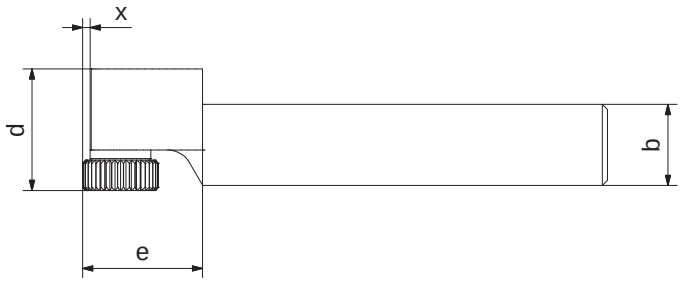
Linke Ausführung der Schaftabmessungen 10 und 12 mm auf Anfrage erhältlich.

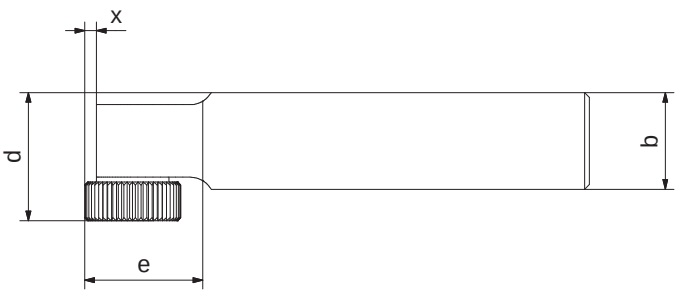
E-KIT

Bestell-Nr.	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]
22BHR0548	15 x 6 x 6A11
22BHR0538	20 x 8 x 6A13





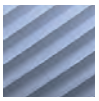




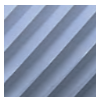
RÄNDELFORMWERKZEUG F751

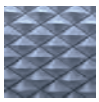
RAA

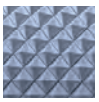
RBR30°


RBL30°

RBR45°


RBL45°


RGE30°


RGE45°

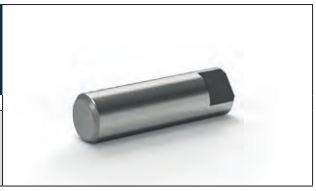
MEHRWERTE

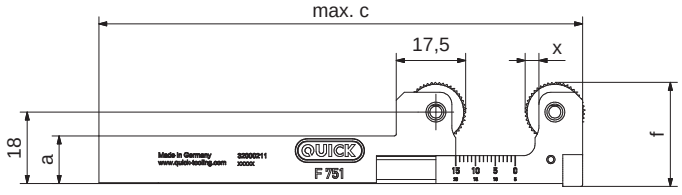
- Hohe Prozessstabilität durch Tangentialbearbeitung
- Spezielle Konzeption für Langdrehmaschinen
- Keine doppelte Arbeitsplatzbelegung in der Schlitteneinheit
- Einfache Handhabung

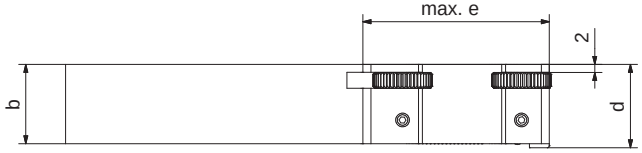
Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]						
				a	b	c	d	e	f	x
32000211	F751-12R	5 – 20	10 x 4 x 4	12	20	max. 122	21	max. 47	26	1
		0 – 15	15 x 4 x 4							3,5

Linke Ausführung auf Anfrage erhältlich.

ERSATZTEIL

Bestell-Nr.	
06TER0964	

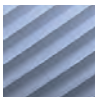




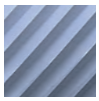
RÄNDELFORMWERKZEUG
F761

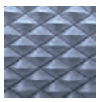
RAA

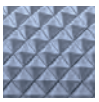
RBR30°


RBL30°

RBR45°


RBL45°


RGE30°


RGE45°

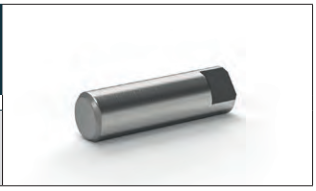
MEHRWERTE

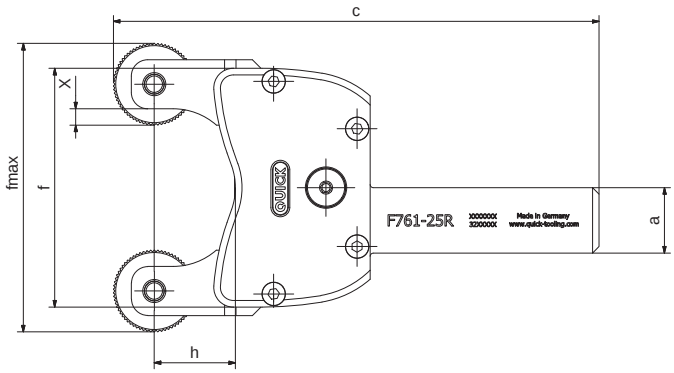
- Hohe Prozessstabilität durch Tangentialbearbeitung
- Einstellung der Rändelträger über Synchronspindel verstellbar
- Kraftaufhebung durch Tangentialstellung

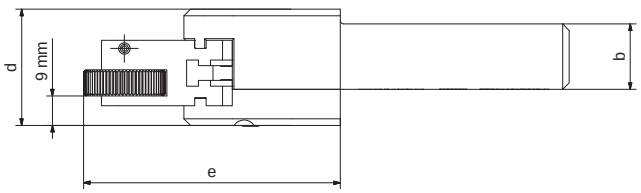
Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]								
				a	b	c	d	e	f	f max.	h	x
32000221	F761-20R	10 – 45	20 x 8 x 6	20	20	148,5	35,5	78,5	73	94	25	2,5
			25 x 8 x 6									5
32000225	F761-25R	10 – 45	20 x 8 x 6	25	25	148,5	35,5	78,5	73	94	25	2,5
			25 x 8 x 6									5

Linke Ausführung auf Anfrage erhältlich.

ERSATZTEIL

Bestell-Nr.	
06TER0965	

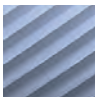




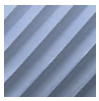
RÄNDELFORMWERKZEUG F791

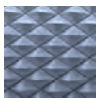
RAA

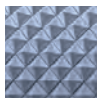
RBR30°


RBL30°

RBR45°


RBL45°


RGE30°

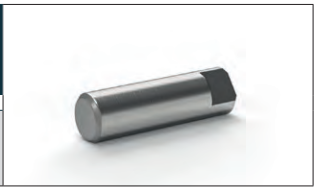

RGE45°

MEHRWERTE

- Rändelträger einzeln, variabel verstellbar
- Höchste Prozessstabilität
- Anwendung jeglicher Rändelverfahren durch Umrüstung der Rändelträgerbacken
- Geeignet für kleinste Bauräume durch kompakte Bauweise
- Kraftreduktion durch Dreipunktbearbeitung

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]						
				d max.	e	j	k	l	n max.	x
32000072	F791	1,8 – 20	10 x 4 x 4	75	53	20	54	16	32	1
		2,6 – 20	15 x 4 x 4							3,5

ERSATZTEIL

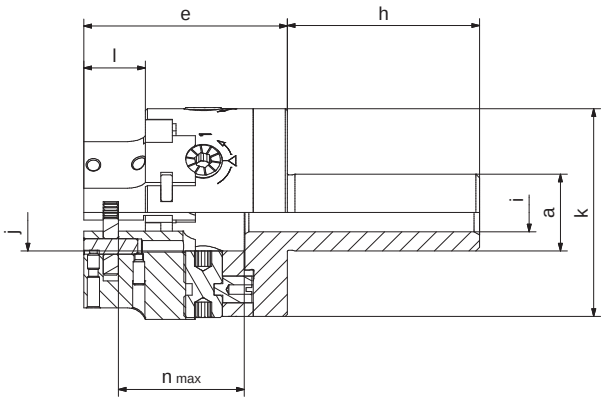
Bestell-Nr.	
21BHR1306	

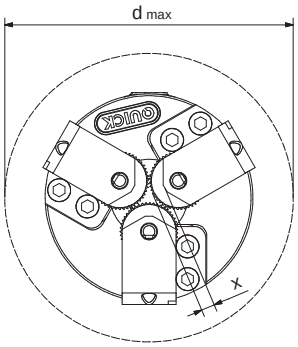
SCHAFT

Bestell-Nr.	Ø „a“ [mm]	Bohrung „i“ [mm]	Länge „h“ [mm]	
22BHR0119	15	9	50	
22BHR0121	20	10	50	
22BHR0122	25	15	50	

WECHSELBACKEN

Bestell-Nr.	Beschreibung	Werkzeug	
22BHR0537	Rändelformen bis an den Bund	F792	
22BHR0536	Rändelfräsen	C693	

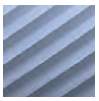




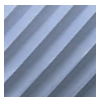
RÄNDELFORMWERKZEUG
F792

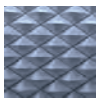
RAA

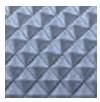
RBR30°


RBL30°

RBR45°


RBL45°


RGE30°


RGE45°

MEHRWERTE

- Rändelträger einzeln, variabel verstellbar
- Höchste Prozessstabilität
- Anwendung jeglicher Rändelverfahren durch Umrüstung der Rändelträgerbacken
- Geeignet für kleinste Bauräume durch kompakte Bauweise
- Bearbeitung bis an den Bund

Bestell-Nr.	Modell	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad (Ø x b x b) [mm]	Abmessungen [mm]						
				d max.	e	j	k	l	n max.	x
32000206	F792	2,6 – 20	15 x 6 x 6A11	75	54	20	54	17	37	1,5

E-KIT

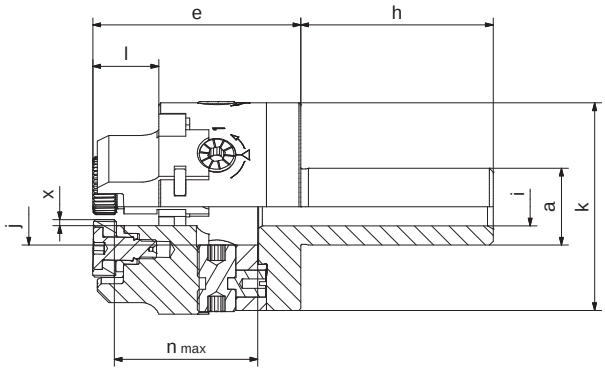
Bestell-Nr.	
22BHR0548	

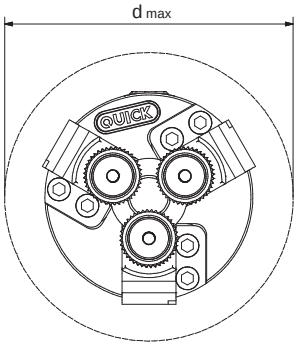
SCHAFT

Bestell-Nr.	Ø „a“ [mm]	Bohrung „i“ [mm]	Länge „h“ [mm]	
22BHR0119	15	9	50	
22BHR0121	20	10	50	
22BHR0122	25	15	50	

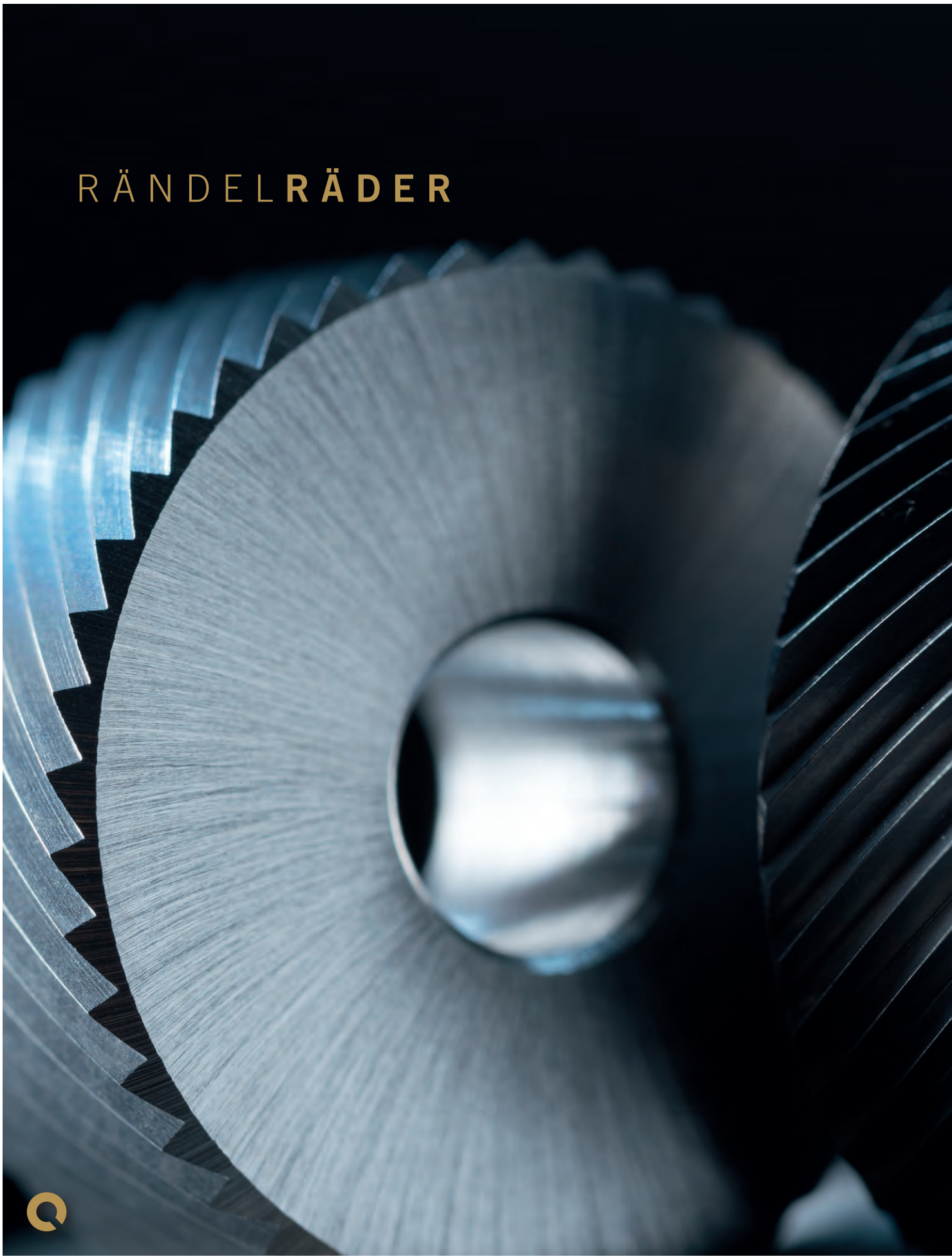
WECHSELBACKEN

Bestell-Nr.	Beschreibung	Werkzeug	
22BHR0490	Rändelformen	F791	
22BHR0536	Rändelfräsen	C693	





RÄNDEL**RÄDER**



SPANABHEBENDE BEARBEITUNG

QUICK Rändelräder für spanabhebende Bearbeitung werden aus PM gefertigt.

Oberflächenbehandlung

PVD-Beschichtungen

Wir empfehlen für die spanabhebende Bearbeitung verschiedene PVD-Beschichtungen, da diese die Standzeit der Rändelräder positiv beeinflussen können. Diverse Varianten stehen auf Anfrage zur Verfügung.

PVD-Schicht	Farbmuster	Geeignet für
Q-Dur		Kalt-/Warm-/Schnellarbeits-stähle/Vergütungsstähle (alternativ)
Q-Blue		Edelstähle/Schnellarbeits-stähle/Vergütungsstähle/ Titanlegierungen
Q-Gold		Alu- und Messinglegierungen

SPANLOSE BEARBEITUNG

QUICK Rändelräder für die spanlose Bearbeitung werden aus PM gefertigt.

Oberflächenbehandlung

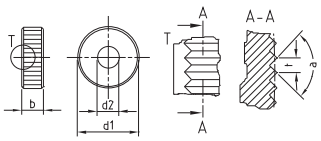
TENIFER® Salzbadnitrierte Wärmebehandlung

Wir empfehlen für die spanlose Bearbeitung das TENIFER®-Verfahren, da durch das Salzbadnitrocarburierverfahren eine hohe Randschichthärte erreicht werden kann.

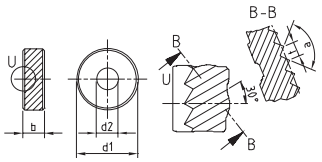
PROFILE UND TEILUNGEN

Die DIN 403 beschreibt und spezifiziert das Rändelprofil am Rändelrad.
In der DIN 403 sind die Rändelformen AA, BL und BR festgelegt. Rändelräder, die von der DIN 403 abweichen, gelten als Sonderrändel und werden von Hommel+Keller individuell nach Kundenzeichnung gefertigt.

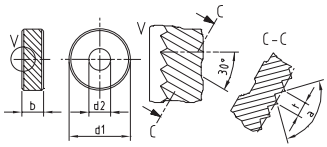
AA | Rändelrad mit achsparallelen Rillen



BL | Linksrändelrad



BR | Rechtsrändelrad



Das Rändelprofil auf dem Rändelrad nach DIN 403 richtet sich nach dem gewünschten Rändelprofil auf dem Werkstück (DIN 82) und dem eingesetzten Werkzeughalter. Die Rändelteilung p bezieht sich auf den Abstand von Zahnspitze zu Zahnspitze. Nach DIN 403 sind die Teilungen = 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,6 genormt. Im Hommel+Keller-Produktprogramm sind noch weitere Teilungen enthalten.

RÄNDELRÄDER
FRÄSEN

AA

BL15°

BR15°

BL30°

BR30°

Profil geschliffen, ohne Fase, Flankenwinkel 90° – PM

Abmessungen [mm] Ø	Breite	Bohrung	Profil	Teilungen [mm]
8,9	2,5	4	AA	◎
			BL15°	□
			BR15°	□
			BL30°	◎
			BR30°	◎
14,5	3	5	AA	○
			BL15°	■
			BR15°	■
			BL30°	□
			BR30°	□
21,5	5	8	AA	●
			BL15°	●
			BR15°	●
			BL30°	●
			BR30°	●
32	8	14	AA	◆
			BL15°	◆
			BR15°	◆
42	12	18	AA	◆
			BL15°	◆
			BR15°	◆
			BL30°	❖
			BR30°	❖

STANDARDTEILUNGEN

●	0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 1,6 / 2,0
○	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2
◎	0,3 / 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0
■	0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2
□	0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0
◆	1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0
❖	1,5 / 2,0 / 3,0

RÄNDELRÄDER
FORMEN

Profil gefräst, mit Fase 45°, Flankenwinkel 90° – PM

Abmessungen [mm]			Profil	Teilungen [mm]
Ø	Breite	Bohrung		
10	4	4	AA	◎
			BL30°	◎
			BR30°	◎
			BL45°	□
			BR45°	□
15	4	4	AA	◎
			BL30°	□
			BR30°	□
15	6	6A11	AA	◎
			BL30°	◎
			BR30°	◎
			BL45°	◎
			BR45°	◎
20	8	6	AA	●
			BL30°	○
			BR30°	○
			BL45°	■
			BR45°	■
20	8	6A13	AA	○
25	8	6	AA	○

STANDARDTEILUNGEN

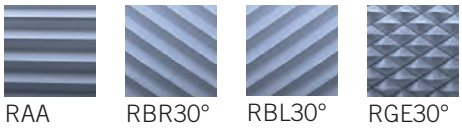
●	0,3 / 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0
○	0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5
◎	0,3 / 0,4 / 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0
■	0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 / 2,0
□	0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0

TECHNIK

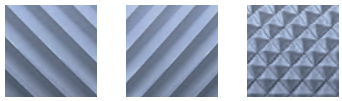
WICHTIGE HINWEISE

RÄNDELPROFILE

Rändelprofile nach DIN 82



Zusätzliche Profile

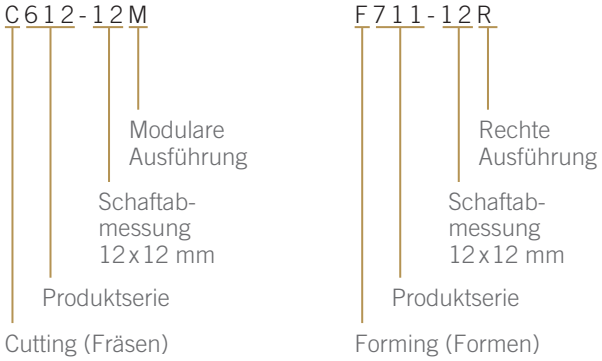


SCHWALBENSCHWANZFÜHRUNG

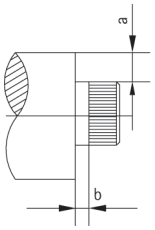
- Modularer Schaftaufbau: Schaft kann durch die Schwalbenschwanzführung einfach und schnell ausgetauscht werden
  1. Schaftgrößen 10 x 16 / 12 x 16 / 16 x 16 mm sind für den kleinen Rändelkopf geeignet
  2. Schaftgrößen 20 x 25 / 25 x 25 mm sind für den großen Rändelkopf geeignet
- Klemmung durch Exzenter
- Für die Schaftgrößen 10 x 16 / 12 x 16 / 16 x 16 mm und 20 x 25 / 25 x 25 mm gibt es jeweils eine adaptierbare Kühlmitteldüse

ERKLÄRUNG MODELLBEZEICHNUNG

Die verschiedenen QUICK Werkzeugmodelle unterliegen einer bestimmten Bezeichnung.
Für Sie haben wir diese zur Erklärung aufgeschlüsselt.



EINFLUSSFAKTOREN



Es ist zu beachten, dass mit allen Rändelfräswerkzeugen aufgrund der Schrägstellung der Rändelräder nicht ganz an einen Absatz gerändelt werden kann.

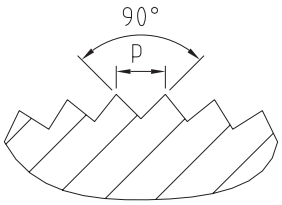
a	b 8,9	b 14,5	b 21,5	b 32	b 42
1	1,0	1,3	2,0	1,5	1,8
2	2,5	1,8	2,6	2,5	3,0
3	3,0	2,2	3,0	3,1	4,3
4	3,0	2,6	3,8	3,8	5,7
5	3,0	2,8	4,5	4,5	6,7
6	3,0	3,1	4,7	5,1	7,5
7	3,0	3,1	5,0	6,2	8,1
8	3,0	3,1	5,3	7,6	8,6
9	3,0	3,1	5,3	9,4	9,1
10	3,0	3,1	5,3	9,8	9,5
11	3,0	3,1	5,3	10,4	9,8
12	3,0	3,1	5,3	10,6	10,1
13	3,0	3,1	5,3	10,8	12,2
14	3,0	3,1	5,3	11,1	13,1
15	3,0	3,1	5,3	11,1	13,6
16	3,0	3,1	5,3	11,1	14,1
17	3,0	3,1	5,3	11,1	14,4
18	3,0	3,1	5,3	11,1	14,6
19	3,0	3,1	5,3	11,1	14,8

RÄNDELOPTIMIERUNG

Zur Gewährleistung eines optimalen Ergebnisses empfehlen wir Ihnen vor Gebrauch unserer Produkte die Gebrauchsanleitung sorgfältig durchzulesen. Durch eine korrekte Montage und Handhabung des Werkzeugs sparen Sie Zeit beim Einrichten und erreichen Ihr gewünschtes Ergebnis.

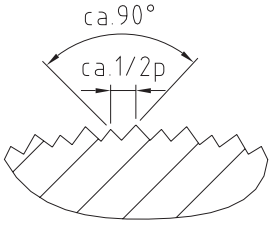
Die Teilung geht am Werkstückumfang gut auf

In vielen Fällen bemerkt der Anwender nichts von dem Zusammenhang zwischen Teilung und Werkstückumfang. Das Rändelrad kann die Verzerrung der Teilung ausgleichen, sodass ein optimales Rändelergebnis entsteht (siehe Abbildung).



Die Teilung geht am Werkstückumfang gar nicht oder nicht optimal auf

Hierbei handelt es sich um den Extremfall. Das Rändelrad kann das ungünstige Verhältnis zwischen Teilung und Werkstückumfang nicht mehr oder nur mit starker Profilverzerrung ausgleichen.
Es kann im ungünstigsten Fall eine „Doppelrändelung“ entstehen. Das Rändelrad findet dann nach einer Werkstückumdrehung nicht mehr in das Rändelprofil zurück, sondern taucht dazwischen ein. Zu erkennen ist dies an der feineren Teilung der Rändelung (siehe Abbildung).



Durch eine Optimierung der Rändelung über die Veränderung des Vordrehdurchmessers, der Schnittwerte bzw. der Teilung, kann die Rändelqualität und die Standzeit wesentlich verbessert werden.

1. Korrektur des Vordrehdurchmessers und der Schnittwerte bis optimales Rändelergebnis erreicht wird.
Wenn eine Korrektur nicht möglich ist, da die Toleranzen nicht mehr eingehalten werden können, gilt:

2. Überprüfung, ob Teilung geändert werden kann.
Sollte die Änderung der Teilung nicht möglich sein, ist die Anfertigung eines Sonderrändelrades mit optimierter Teilung (definierte Zähnezahl/Außendurchmesser des Rändelrades) erforderlich.

Die Beratung findet durch die Hommel+Keller Anwendungstechniker auf Basis von Werkstückzeichnung und Informationen zur Maschine statt.
Die Berechnung der optimalen Teilung wird auf der Basis von Näherungsformeln durchgeführt. Aufgrund von Einflussfaktoren (z. B. Werkstoffunterschiede) kann eine weitere Optimierung erforderlich sein.

WERKSTOFFAUFWURF RÄNDELFORMEN

Unsere Erfahrungswerte für die Vergrößerung des Werkstückdurchmessers

Rändelprofil nach DIN 82: RAA (Rändelprofil am Werkstück)
Rändelräder nach DIN 403: AA (Rändelprofil am Rändelrad)

RAA

Werkstoff	Werkstück Ø [mm]	Teilung [mm]										
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0
		Vergrößerung des Werkstückdurchmessers [mm]										
Automaten-stahl	5	0,08	0,14	0,18	0,22	0,27	0,29	0,35	0,50	–	–	–
	15	0,08	0,14	0,18	0,23	0,30	0,40	0,44	0,50	0,60	0,65	0,70
	25	0,08	0,15	0,23	0,24	0,28	0,35	0,44	0,53	0,62	0,70	0,98
Rostfreier Stahl	5	0,10	0,15	0,20	0,25	0,28	0,30	0,42	0,41	–	–	–
	15	0,10	0,15	0,19	0,25	0,30	0,34	0,45	0,51	0,60	–	–
	25	0,10	0,14	0,20	0,26	0,31	0,33	0,43	0,50	0,62	–	–
Messing	5	0,08	0,12	0,18	0,20	0,21	0,22	0,25	0,28	–	–	–
	15	0,10	0,14	0,20	0,26	0,28	0,29	0,35	0,41	0,44	0,48	0,55
	25	0,10	0,15	0,20	0,25	0,28	0,30	0,36	0,43	0,46	0,50	0,53
Aluminium	5	0,09	0,15	0,19	0,23	0,28	0,30	0,41	0,40	–	–	–
	15	0,10	0,15	0,19	0,26	0,29	0,33	0,45	0,51	0,57	0,65	–
	25	0,09	0,15	0,19	0,26	0,29	0,32	0,45	0,52	0,59	0,65	0,75

Wichtiger Hinweis: Diese Angaben sind Erfahrungswerte. Abweichungen sind möglich.

Rändelprofil nach DIN 82: RBL30°/ RBR30° (Rändelprofil am Werkstück)
Rändelräder nach DIN 403: BR30°/ BL30° (Rändelprofil am Rändelrad)

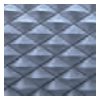
RBR30°

RBL30°

Werkstoff	Werkstück Ø [mm]	Teilung [mm]										
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0
		Vergrößerung des Werkstückdurchmessers [mm]										
Automaten-stahl	5	0,11	0,15	0,20	0,24	0,28	0,34	0,45	0,55	–	–	–
	15	0,11	0,15	0,22	0,26	0,30	0,35	0,45	0,52	0,67	0,73	0,85
	25	0,11	0,14	0,23	0,25	0,28	0,36	0,45	0,56	0,70	0,72	0,90
Rostfreier Stahl	5	0,09	0,14	0,19	0,25	0,31	0,34	0,45	0,52	–	–	–
	15	0,12	0,20	0,23	0,31	0,35	0,40	0,51	0,62	0,66	0,73	0,97
	25	0,12	0,18	0,24	0,27	0,37	0,39	0,49	0,59	0,80	0,84	0,96
Messing	5	0,10	0,14	0,20	0,23	0,24	0,28	0,33	0,37	–	–	–
	15	0,10	0,15	0,21	0,23	0,24	0,31	0,41	0,47	0,53	0,55	0,63
	25	0,11	0,15	0,22	0,22	0,25	0,30	0,40	0,45	0,55	0,61	0,68
Aluminium	5	0,12	0,14	0,21	0,24	0,29	0,34	0,41	0,51	–	–	–
	15	0,12	0,18	0,23	0,26	0,36	0,40	0,50	0,56	0,56	0,61	0,75
	25	0,12	0,18	0,25	0,28	0,37	0,39	0,50	0,58	0,77	0,82	0,96

Wichtiger Hinweis: Diese Angaben sind Erfahrungswerte. Abweichungen sind möglich.

Rändelprofil nach DIN 82: RGE30° (Rändelprofil am Werkstück)
Rändelräder nach DIN 403: BR30° + BL30° (Rändelprofil am Rändelrad)


RGE30°

Werkstoff	Werkstück Ø [mm]	Teilung [mm]										
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	1,6	2,0
		Vergrößerung des Werkstückdurchmessers [mm]										
Automaten-stahl	5	0,12	0,16	0,20	0,25	0,33	0,41	0,55	0,65	–	–	–
	15	0,13	0,22	0,30	0,32	0,35	0,41	0,52	0,62	0,67	0,81	0,95
	25	0,12	0,18	0,28	0,32	0,35	0,38	0,55	0,67	0,77	0,87	0,98
Rostfreier Stahl	5	0,11	0,20	0,25	0,30	0,36	0,39	0,55	0,55	–	–	–
	15	0,10	0,14	0,21	0,24	0,29	0,34	0,43	0,53	0,66	0,72	0,88
	25	0,11	0,13	0,20	0,25	0,28	0,32	0,44	0,52	0,67	0,70	0,83
Messing	5	0,12	0,13	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,38	–	–	–
	15	0,12	0,16	0,18	0,24	0,28	0,30	0,39	0,40	0,48	0,52	0,63
	25	0,12	0,17	0,22	0,23	0,27	0,30	0,38	0,41	0,48	0,50	0,63
Aluminium	5	0,10	0,15	0,21	0,25	0,33	0,36	0,50	0,57	–	–	–
	15	0,11	0,14	0,20	0,25	0,28	0,33	0,43	0,54	0,67	0,71	0,89
	25	0,11	0,15	0,22	0,25	0,29	0,34	0,44	0,53	0,68	0,69	0,88

Wichtiger Hinweis: Diese Angaben sind Erfahrungswerte. Abweichungen sind möglich.

RICHTWERTE FÜR SCHNITTGE-SCHWINDIGKEIT UND VORSCHUB

Rändelfräsen – spanabhebende Bearbeitung

Werkstoff	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad Ø [mm]	Vc [m/min]		f [mm/U]					
					Radial		Axial			
							Teilung [mm]			
			von	bis	von	bis	> 0,3 < 0,5	> 0,5 < 1,0	> 1,0 < 1,5	> 1,5 < 2,0
Automaten-stahl	< 10	8,9 / 14,5 / 21,5	40	70	0,04	0,08	0,20	0,13	0,08	0,07
	10 – 40	8,9 / 14,5 / 21,5 / 32 / 42	50	90	0,05	0,10	0,28	0,18	0,14	0,10
	40 – 100	14,5 / 21,5 / 32 / 42	65	110	0,05	0,10	0,35	0,25	0,17	0,11
	100 – 250	21,5 / 32 / 42	65	110	0,05	0,10	0,42	0,28	0,18	0,13
	> 250	32 / 42	80	100	0,05	0,10	0,45	0,29	0,20	0,14
Rostfreier Stahl	< 10	8,9 / 14,5 / 21,5	22	40	0,04	0,08	0,14	0,09	0,06	0,05
	10 – 40	8,9 / 14,5 / 21,5 / 32 / 42	30	50	0,05	0,10	0,20	0,13	0,10	0,07
	40 – 100	14,5 / 21,5 / 32 / 42	35	60	0,05	0,10	0,25	0,18	0,12	0,08
	100 – 250	21,5 / 32 / 42	35	60	0,05	0,10	0,29	0,20	0,13	0,09
	> 250	32 / 42	45	55	0,05	0,10	0,31	0,21	0,14	0,10
Messing	< 10	8,9 / 14,5 / 21,5	55	100	0,04	0,08	0,22	0,14	0,09	0,08
	10 – 40	8,9 / 14,5 / 21,5 / 32 / 42	70	125	0,05	0,10	0,31	0,20	0,15	0,11
	40 – 100	14,5 / 21,5 / 32 / 42	90	155	0,05	0,10	0,39	0,28	0,18	0,12
	100 – 250	21,5 / 32 / 42	90	155	0,05	0,10	0,46	0,31	0,20	0,14
	> 250	32 / 42	115	140	0,05	0,10	0,49	0,32	0,22	0,15
Aluminium	< 10	8,9 / 14,5 / 21,5	70	120	0,04	0,08	0,12	0,08	0,05	0,04
	10 – 40	8,9 / 14,5 / 21,5 / 32 / 42	80	150	0,05	0,10	0,17	0,11	0,08	0,06
	40 – 100	14,5 / 21,5 / 32 / 42	110	160	0,05	0,10	0,21	0,15	0,10	0,07
	100 – 250	21,5 / 32 / 42	110	160	0,05	0,10	0,25	0,17	0,11	0,08
	> 250	32 / 42	130	150	0,05	0,10	0,27	0,18	0,12	0,08

Wichtiger Hinweis: Diese Angaben sind Richtwerte. Die optimalen Werte sind in der Anwendung zu suchen. Auf eine gute Kühlung / Schmierung ist zu achten, um das Einwalzen von Spänen zu verhindern und die Standzeit der Rändelräder zu erhöhen.

Rändelformen – spanlose Bearbeitung

Werkstoff	Werkstück Ø [mm]	Rändelrad Ø [mm]	Vc [m/min]		f [mm/U]					
					Radial		Axial			
							Teilung [mm]			
			von	bis	von	bis	> 0,3 < 0,5	> 0,5 < 1,0	> 1,0 < 1,5	> 1,5 < 2,0
Automaten-stahl	< 10	10 / 15 / 20	20	50	0,04	0,08	0,14	0,09	0,06	0,05
	10 – 40	10 / 15 / 20 / 25	25	55	0,05	0,10	0,20	0,13	0,10	0,07
	40 – 100	15 / 20 / 25	30	60	0,05	0,10	0,25	0,18	0,12	0,08
	100 – 250	20 / 25	30	60	0,05	0,10	0,30	0,20	0,13	0,09
Rostfreier Stahl	< 10	10 / 15 / 20	15	40	0,04	0,08	0,12	0,08	0,05	0,04
	10 – 40	10 / 15 / 20 / 25	20	50	0,05	0,10	0,17	0,11	0,09	0,06
	40 – 100	15 / 20 / 25	25	50	0,05	0,10	0,21	0,15	0,10	0,07
	100 – 250	20 / 25	25	50	0,05	0,10	0,26	0,17	0,11	0,08
Messing	< 10	10 / 15 / 20	30	75	0,04	0,08	0,15	0,09	0,06	0,05
	10 – 40	10 / 15 / 20 / 25	40	85	0,05	0,10	0,21	0,14	0,11	0,07
	40 – 100	15 / 20 / 25	45	90	0,05	0,10	0,26	0,19	0,13	0,08
	100 – 250	20 / 25	45	90	0,05	0,10	0,32	0,21	0,14	0,09
Aluminium	< 10	10 / 15 / 20	25	60	0,04	0,08	0,18	0,11	0,08	0,06
	10 – 40	10 / 15 / 20 / 25	30	65	0,05	0,10	0,25	0,16	0,13	0,09
	40 – 100	15 / 20 / 25	35	70	0,05	0,10	0,31	0,23	0,15	0,10
	100 – 250	20 / 25	35	70	0,05	0,10	0,38	0,25	0,16	0,11

Wichtiger Hinweis: Diese Angaben sind Richtwerte. Die optimalen Werte sind in der Anwendung zu suchen.
Auf eine gute Kühlung / Schmierung ist zu achten, um das Einwalzen von Spänen zu verhindern und die Standzeit der Rändelräder zu erhöhen.

QUICK – eine Marke von Hommel+Keller

PRÄZISIONSWERKZEUGE

Hommel+Keller
Präzisionswerkzeuge GmbH
78554 Aldingen · Germany
Tel. +49 7424 9705-0
info@hommel-keller.de
www.quick-tooling.com

Art.-Nr. 08KAT0053 / 03.2018 / 1. Auflage. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
© Alle Inhalte, inklusive Bilder und Grafiken sind urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung oder Abbildung einzelner Inhalte ist ohne Einwilligung des Rechtsinhabers Hommel+Keller Präzisionswerkzeuge GmbH untersagt.
Alle Rechte bleiben vorbehalten.