



APPLICATION CHARACTERISTICS-CUT KNURLING

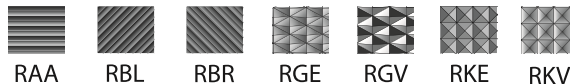
누르는 타입

Form Knurling

Application (적용)

- 냉간성형 재질에 적용 가능
- 모든 재질의 프로파일과 마킹이 가능
- 단면부와 내경면의 너링가공에 적용 가능
- 솔더면의 너링가공 가능
- 피삭재의 어떤 위치에서 부터라도 너링가공 가능

Knurling profile
on work piece
DIN 82:



Characteristics (특징)

- 피삭재는 하경보다 커진다.
- 표면이 압축된다.
- 깎는 타입보다 기계에 무리를 준다.
- 피삭재의 변형을 줄 수 있다.

Handling (취급)

- 피삭재의 일반적 준비과정이 필요없다.
(셋팅시간 단축)
- 취급이 용이하다.

깎는 타입

Cut Knurling

Application (적용)

- 모든 피삭재에 적용 가능
- 두껍고 얇은 피삭재에도 적용 가능
- 뛰어난 조도의 프로파일이 가능
- 적용 범위가 한정되어 있다.
- 축방향으로의 피삭재에도 적용 가능
- 피삭재의 처음부터 적용 가능 or 중간 층 흠이 있을 경우 흠 이후 적용 가능
- 솔더면의 너링가공은 불가능

Knurling profile
on work piece
DIN 82:



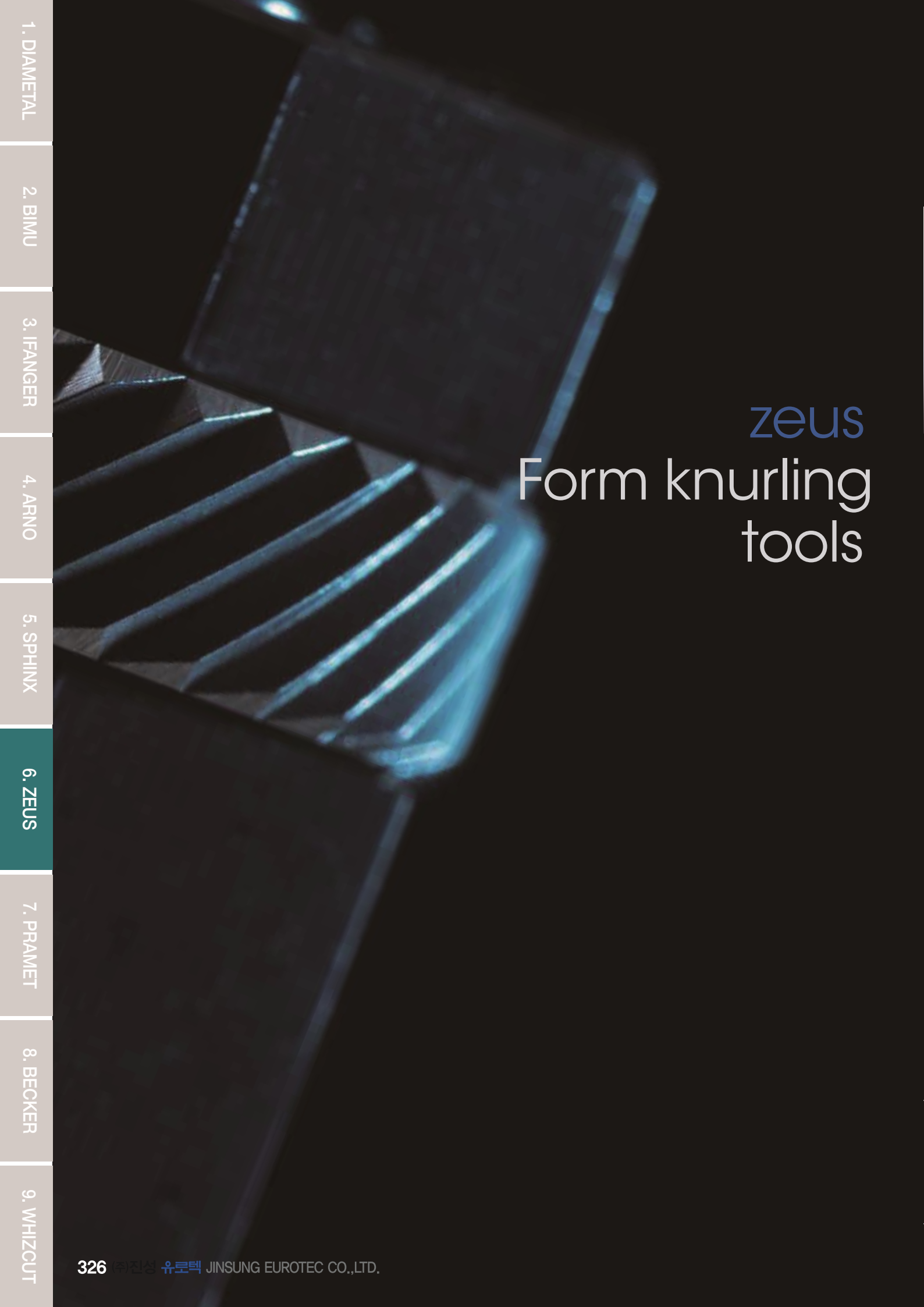
Characteristics (특징)

- 너링작업후 치수의 변화가 없다.
- 표면 부하 최소.
- 누르는 타입보다 기계와 공구에 무리를 덜 준다.

Handling (취급)

- 공구와 피삭재의 정확한 셋팅과 조정 필요
- 피삭재의 정확한 셋팅이 필요

* The possibility of the knurling profiles RBR and RBL is limited.



1. DIAMETAL

2. BIMU

3. IFANGER

4. ARNO

5. SPHINX

6. ZEUS

7. PRAMET

8. BECKER

9. WHIZCUT

zeus
Form knurling
tools



FORM KNURLING TOOLS

1. DIAMETAL

2. BIMU

3. IFANGER

4. ARNO

5. SPHINX

6. ZEUS

7. PRAMET

8. BECKER

9. WHIZCUT



Form knurling을 위한 ZEUS의 RD1 시리즈는 경제적이고 쉽게 모든 종류의 knurling의 프로파일에 적용시킬 수 있다.

적용시 장점

편리한 공구 장착

- 홀더의 조정과 적용이 용이
- 최소 시간의 준비과정
- 나사조정의 편리함과 각도조정의 확실성
- Click-Pin 으로 빠르고 편리한 휠 교체

내마모성

- 스페셜한 표면강화로 인한 tool-life 극대화
- 초경 핀으로 인해 가공율과 수명 연장

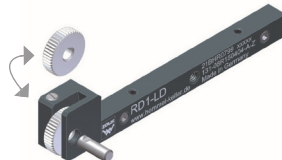
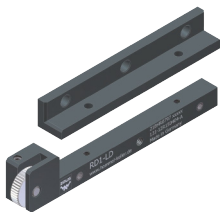
모듈형 제품디자인

- 모든 CNC자동선반 및 캠에 비용 절감을 위한 홀더 시스템

Click Pin시스템



- 빠르고 안전한 휠 교체를 위해
 - 과도한 나사 조임 방지
 - 충격과 진동으로 인한 풀림 방지
 - 빠른 교체와 휠 적용 용이



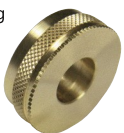
KNURLING TO SHOULDER

Tool types for knurling to shoulder:



APPLICATION EXAMPLE:

Bushing



APPLICATION:

Material: Cu2n38Pb2
 Knurling Profile/Pitch (DIN 82): RGE45°/P. 0,6
 Machine: Traub TD 60
 No. of pcs. produced/ knurling wheel: 150.000

APPLICATION PARAMETERS zeus® RD1:

Knurling tool: 130-12U250606
 Knurling wheel: GV45°20x6x6, P. 0,6
 Cycle time: 0,8 sec/piece
 Speed rate: 240 m/min
 Feed rate: 0,2 mm/rev
 Tool life knurling wheel: 2000 (min/ knurling wheel)



Form knurling tools **RD1**Ideal for
all knurling profiles

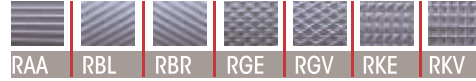
Series 130

Tool holder
Designation

Product series: 130-16 U 250806-A
 Shank size 16 x 16 mm
 For right and left use
 State of development: A
 Design for knurling wheels 25 x 8 x 6 (Ø x width x bore)

Knurling profiles on DIN 82 workpiece:

Plunge knurling



Selection of knurling wheels:



Feed knurling



Selection of knurling wheels:



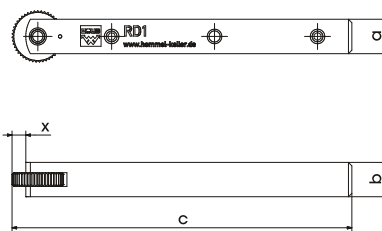
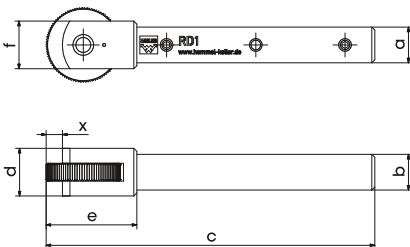
제품 특징:

- 센터 높이는 반드시 조절해야 한다.
- 홀더에 있는 스크류를 풀고 잠그면서 홀더의 각도를 조절 할 수 있음.
- 초경 핀 타입

TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31000759	130-10U150404-A	3-50	10	10	99	-	-	-	1.5/4	10/15 x 4 x 4
31000760	130-10U150604-A	3-50	10	10	99	14	19	-	1.5/4	10/15 x 6 x 4
31000762	130-12U150404-A	3-50	12	12	99	-	-	-	1.5/4	10/15 x 4 x 4
31000763	130-12U250606-A	8-200	12	12	110.5	16	30.5	16	3/5.5	20/25 x 6 x 6
31000764	130-12U250806-A	8-200	12	12	110.5	16	30.5	16	3/5.5	20/25 x 8 x 6
31000765	130-14U150604-A	3-50	14	14	99	-	-	-	1.5/4	10/15 x 6 x 4
31000766	130-14U250606-A	8-200	14	14	110.5	-	-	-	3/5.5	20/25 x 6 x 6
31000767	130-16U250806-A	8-200	16	16	110.5	-	-	-	3/5.5	20/25 x 8 x 6
31000768	130-20U251006-A	8-200	20	20	110.5	-	-	-	3/5.5	20/25 x 10 x 6

Other variants available on request



Form knurling tools RD1

Ideal for all knurling profiles, features exceptionally easy handling

Series 131

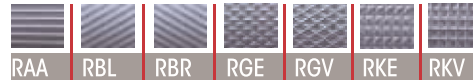


Tool holder Designation



Knurling profiles on DIN 82 workpiece:

Plunge knurling



Selection of knurling wheels:



Feed knurling



Selection of knurling wheels:



제품 특징:

- Click-Pin 시스템을 갖춰 빠른 너링 휠 교체 가능.
- 홀더에 있는 스크류를 풀고 잠그면서 홀더의 각도를 조절 할 수 있음.
- 초경 핀 타입.
- 상크 사이즈 10x10mm / 12x12mm / 16x16mm 선택 가능.

TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31002706	131-10R150404-VS-A	3-50	10	10	99	12	19	17.5	1.5/4	10/15 x 4 x 4
31002707	131-12R150404-VS-A	3-50	12	12	99	12	19	19.5	1.5/4	10/15 x 4 x 4
31002708	131-16R150404-VS-A	3-50	16	16	99	19	19	23.5	1.5/4	10/15 x 4 x 4

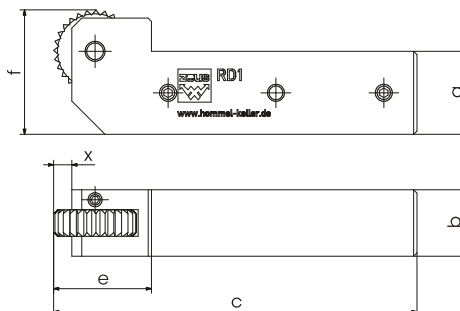
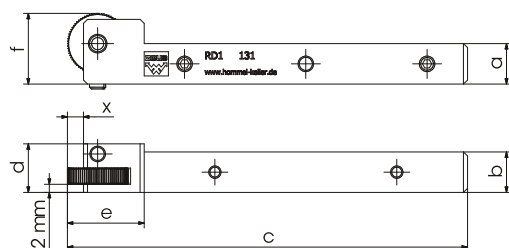
Other variants available on request

Left-hand version of all shank dimensions available on request

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]						Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	e	f	x	
31000714	131-20U250806-A-Z	8-200	20	20	109.5	29.5	32.5	3/5.5	20/25 x 8 x 6
31000715	131-25U250806-A-Z	8-200	25	20	109.5	29.5	37.5	3/5.5	20/25 x 8 x 6

ADAPTER BRACKET FOR BASE SHANK 10 x 10 mm:

Order no.	Shank size [mm]
21BHR1653	12 x 12
21BHR1654	16 x 16



Form knurling tools RD1

Ideal for all knurling profiles and applications up to a shoulder

Series 132



Tool holder

Designation

Product series
Shank size 10 x 10 mm
Right-hand version

132-10 R 150606A11-VS-A → State of development
Solid shank
Stepped bore
Design for knurling wheels
15 x 6 x 6A11 (Ø x width x bore)

Knurling profiles on DIN 82 workpiece:

Plunge knurling



Selection of knurling wheels:



Feed knurling



Selection of knurling wheels:



제품 특징:

- 스크류가 너링 휠의 안쪽에 안착됨으로 제품의 단차 및 턱 등의 간섭부위 가까이 붙여서 작업 가능.
- 홀더에 있는 스크류를 풀고 잠그면서 홀더의 각도를 조절 할 수 있음.
- 상크 사이즈 10x10mm / 12x12mm / 16x16mm 선택 가능.

TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31002726	132-10R150606A11-VS-A	3-50	10	10	101	19	21	18	1.3	15 x 6 x 6A11
31002227	132-12R150606A11-VS-A	3-50	12	12	101	19	21	20	1.3	15 x 6 x 6A11
31002729	132-16R150606A11-VS-A	3-50	16	16	101	19	21	24	1.3	15 x 6 x 6A11

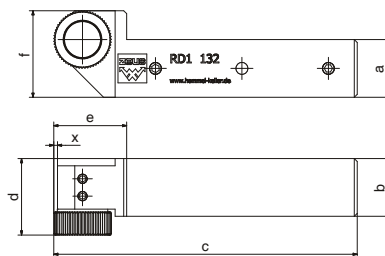
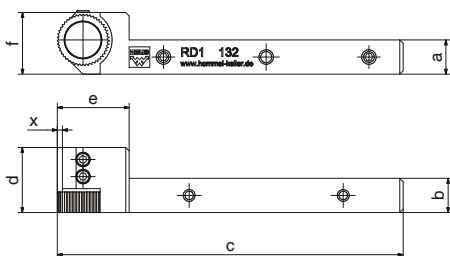
Other variants available on request

Left-hand version of all shank dimensions available on request

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31000742	132-20U200806A13-A	8-200	20	20	105.5	24	25.3	30	1.3	20 x 8 x 6A13
31000743	132-25U200806A13-A	8-200	25	20	105.5	24	25.3	30	1.3	20 x 8 x 6A13

ADAPTER BRACKET FOR BASE SHANK 10 x 10 mm:

Order no.	Shank size [mm]
21BHR1653	12 x 12
21BHR1654	16 x 16





FROM KNURLING TOOLS RD2-MODEL 141/142

1. DIAMETAL
2. BIMU
3. IFANGER
4. ARNO
5. SPHINX
6. ZEUS
7. PRAMET
8. BECKER
9. WHIZCUT



ZEUS의 RD2 시리즈는 RGE 프로파일의 축 방향 공구입니다. 어떠한 치수와 넓이도 축 작업이 가능합니다. RD2 디자인으로 오른쪽, 왼쪽 모두 작업이 용이합니다. 휠 종류별 다양한 치수 생산하며, RD2 시리즈는 양쪽 작업에 적합합니다. 또한 CNC 자동선반 홀더의 치수별 생산이 가능합니다.

적용시 장점

편리한 공구 장착

- 홀더의 조정과 적용이 용이
- 최소 시간의 준비작업
- 나사조정의 편리함과 각도조정의 확실성
- 나사와 핀의 장착으로 빠르고 편리한 휠 교체
- Click-Pin로 빠르고 편리한 휠 교체

내마모성

- 스페셜한 표면강화로 인한 tool-life 극대화
- 초경 핀으로 인해 가공율과 수명 연장

모듈형 제품디자인

- 모든 CNC자동선반 및 캠에 비용 절감을 위한 홀더 시스템
- 양 방향 범용 공구들로 인해 knurling 장착이 쉽고 용이.

MODULAR PRODUCT DESIGN

For swiss type autolathe versions:



Click Pin시스템

- 빠르고 안전한 휠 교체를 위해
 - 과도한 나사 조임 방지
 - 충격과 진동으로 인한 풀림 방지
 - 빠른 교체와 휠 적용 용이



KNURLING TO SHOULDER

Tool types for knurling to shoulder:



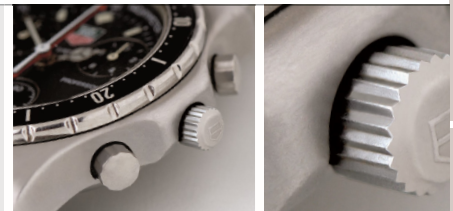
APPLICATION EXAMPLE:
Threaded bushing M5

APPLICATION:

Material: C35Pb
 Knurling Profile/Pitch (DIN 82): RGE30°/P. 0,8
 Machine: Tornos SAS 16DC
 No. of pcs. produced: 120.000
 Knurling wheel:

APPLICATION PARAMETERS zeus® RD2:

Knurling tool: 141-16M150604
 Knurling wheel: BL30° 15x6x4, P. 0,8
 BR30° 15x6x4, P. 0,8
 Cycle time: 0,8 sec/piece
 Speed rate: 68 m/min
 Feed rate: 0,2 mm/rev
 Tool life knurling wheel: 1.600 min/knurling wheel
 Performance: 19,2 m²/knurling wheel



Form knurling tools RD2

Series 141



Tool holder Designation



TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31002702	141-10M100404-VS-A	3-25	10	10	105.5	12	25.5	21	1	10 x 4 x 4
31002703	141-12M100404-VS-A	3-25	12	12	105.5	12	25.5	22.5	1	10 x 4 x 4
31002658	141-16M150404-VS-A	6-60	16	16	119	16	39	33	1.5	15 x 4 x 4
31000741	141-16M150604-VS-A	6-60	16	16	119	16	39	33	1.5	15 x 6 x 4

Other variants available on request

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31002704	141-20M200806-B	10-110	20	20	130	20	50	42	2.5	20 x 8 x 6
31002705	141-25M200806-B	10-110	25	20	130	20	50	46	2.5	20 x 8 x 6
31002721	141-25M250806-B	15-220	25	20	136	20	56	55	2.5	25 x 8 x 6

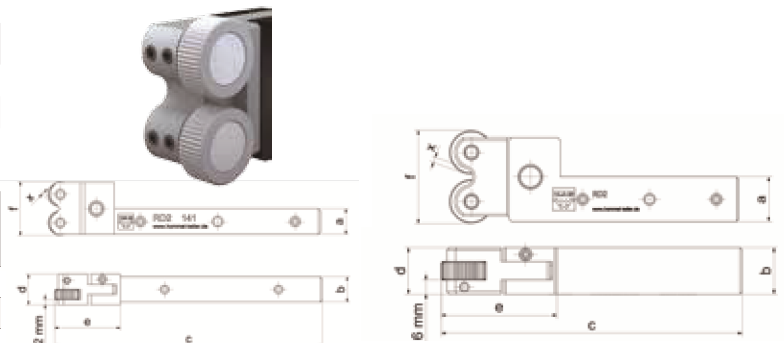
Tools of series 141 can be converted to series 142 and vice versa by replacing the knurling head, with a shank size of 16 x 16 mm or larger

ADAPTER BRACKET FOR BASE SHANK 10 x 10 mm:

Order no.	Shank size [mm]
21BHR1653	12 x 12
21BHR1654	16 x 16

KNURLING HEADS 142:

Order no. Series 142	Shank size [mm]	Knurling wheels (Ø x w x b) [mm]
21BHR0532	16 x 16	15 x 6 x 6A11
21BHR0533	20 x 20	20 x 8 x 6A13



Excellent for axial profiling, features flexible centring

Knurling profiles on DIN 82 workpiece:

Plunge/feed knurling



Selection of knurling wheels:

2 x AA	2 x BR	2 x BL	1 x BL30°	1 x BL45°
			1 x BR30°	1 x BR45°

제품 특징:

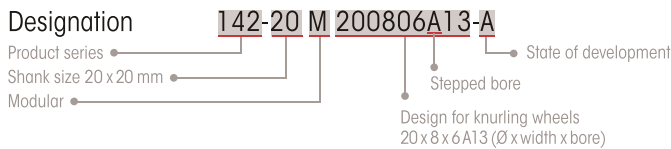
- Click-Pin 시스템을 갖춰 빠른 너링 휠 교체 가능.
- 샹크 사이즈 10x10mm부터 25x25mm 까지 다양하게 제작.
- 홀더 하나로 R타입과 L타입을 병행해서 사용 가능.
- 센터가 약간 부정확해도 홀더 자체에서 약간의 보정 가능.
- 홀더에 있는 스크류를 풀고 조으면서 홀더의 각도를 조절 할 수 있음.
- 초경 핀 타입.

Form knurling tools RD2

Series 142



Tool holder Designation



Excellent for all axial profiling and applications up to a shoulder

Knurling profiles on DIN 82 workpiece:

Plunge/feed knurling



Selection of knurling wheels

2 x AA	2 x BR	2 x BL	1 x BL30° / 1 x BR30°	1 x BL45° / 1 x BR45°
--------	--------	--------	--------------------------	--------------------------

제품 특징:

- 스크류가 너링 휠의 안쪽에 안착됨으로 제품의 단차 및 턱 등의 간섭부위 가까이 붙여서 작업 가능.
- 홀더 하나로 R타입과 L타입을 병행해서 사용 가능.
- 센터가 약간 부정확해도 홀더 자체에서 약간의 보정 가능.
- 홀더에 있는 스크류를 풀고 잠그면서 홀더의 각도를 조절 할 수 있음.

TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31002801	142-10M150606A11-VS-A	3-40	10	10	110	19	30	30.4	1.5	15 x 6 x 6A11
31002803	142-12M150606A11-VS-A	3-40	12	12	110	19	30	30.4	1.5	15 x 6 x 6A11
31000751	142-16M150606A11-A	6-60	16	16	119	19	39	33	1.5	15 x 6 x 6A11

Other variants available on request

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31000752	142-20M200806A13-A	10-110	20	20	130	24	50	42	2.4	20 x 8 x 6A13
31000753	142-25M200806A13-A	10-110	25	20	130	24	50	46	2.4	20 x 8 x 6A13

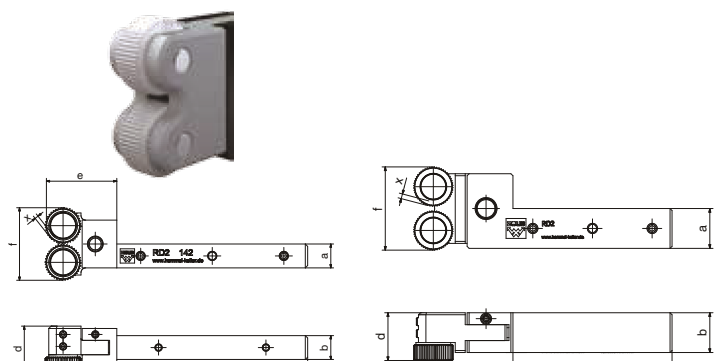
Tools of series 142 can be converted to series 141 and vice versa by replacing the knurling head, with a shank size of 16 x 16 mm or larger

ADAPTER BRACKET FOR BASE SHANK 10 x 10 mm:

Order no.	Shank size [mm]
21BHR1653	12 x 12
21BHR1654	16 x 16

KNURLING HEADS 141:

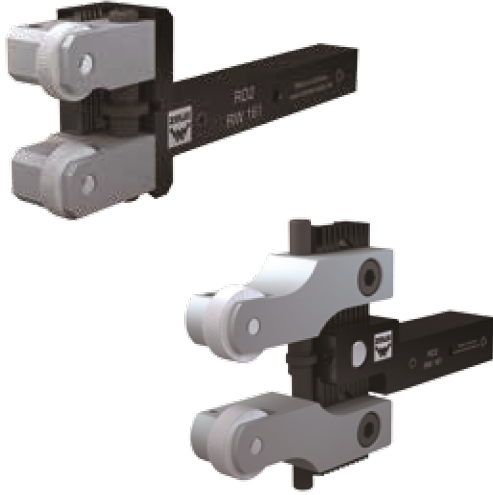
Order no. Series 141	Shank size [mm]	Knurling wheels (Ø x w x b) [mm]
21BHR1527	16 x 16	15 x 4 x 4
21BHR0529	16 x 16	15 x 6 x 4
21BHR1795	20 x 20	20 x 8 x 6
21BHR1796	25 x 20	25 x 8 x 6



Form knurling tools RD2

Ideal for very small workpiece diameters,
features gentle tangential profiling

Series 161



Tool holder
Designation

Product series
Shank size 10 x 10 mm
Right-hand version

161-10 R 150404-VS -A

State of development
Solid shank
Design for knurling wheels
15 x 4 x 4 (Ø x width x bore)

Knurling profiles on DIN 82 workpiece:
Plunge/feed knurling



Selection of knurling wheels:

2 x AA	2 x BR	2 x BL	1 x BL30°/ 1 x BR30°	1 x BL45°/ 1 x BR45°
--------	--------	--------	-------------------------	-------------------------

제품 특징:

- 홀더는 동기 스피들/축을 이용하여 제품의 직경에 맞게 쉽게 조절 가능.
- 홀더에 있는 스크류를 풀고 잠그면서 홀더의 각도를 조절 할 수 있음.
- 고정 나사로 고정시킨 초경 핀.
- 상크 사이즈 10x10mm부터 20x20mm 까지 다양하게 제작.

TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31002719	161-10R150404-VS-A	0-15	10	10	113.4	19.6	33.4	40	2.5	15 x 4 x 4
31002722	161-12R150404-VS-A	0-15	12	12	113.4	19.6	33.4	40	2.5	15 x 4 x 4
31002724	161-16R150404-VS-A	0-15	16	16	113.4	19.6	33.4	40	2.5	15 x 4 x 4

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]	
			a	b	c	d	e	f	xa		x
31002127	161-20M250806	3.5-65	20	25	164.8	28.4	92.8	103	33.5	1.5	20 x 8 x 6
		0-65	20	25	167.3	28.4	95.3	103	33.5	4	25 x 8 x 6

Other variants available on request

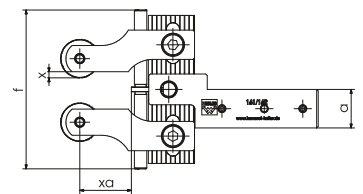
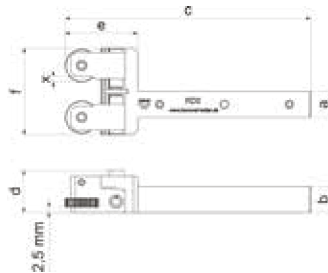
Left-hand version of all shank dimensions available on request

ADAPTER BRACKET FOR BASE SHANK 10 x 10 mm:

Order no.	Shank size [mm]
21BHR1653	12 x 12
21BHR1654	16 x 16

JAWS:

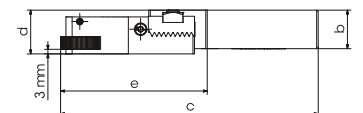
Order no. Series 162	Shank size [mm]
21BHR1673	10 x 10/12 x 12/16 x 16
21BHR1214	20 x 25



21BHR1214



21BHR1673



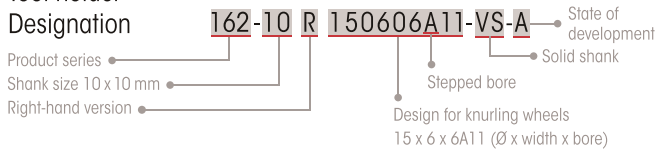
Form knurling tools RD2

Ideal for very small workpiece diameters and applications up to a shoulder

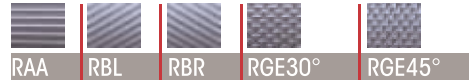
Series 162



Tool holder Designation



Knurling profiles on DIN 82 workpiece: Plunge/feed knurling



Selection of knurling wheels:

2 x AA	2 x BR	2 x BL	1 x BL30° / 1 x BR30°	1 x BL45° / 1 x BR45°
--------	--------	--------	-----------------------	-----------------------

제품 특징:

- 스크류가 너링 휠의 안쪽에 안착됨으로 제품의 단차 및 턱 등의 간섭부위 가까이 붙여서 작업 가능.
- 홀더는 동기 스피들/축을 이용하여 제품의 직경에 맞게 쉽게 조절 가능.
- 홀더에 있는 스크류를 풀고 잠그면서 홀더의 각도를 조절 할 수 있음.

TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]
			a	b	c	d	e	f	x	
31002713	162-10R150606A11-VS-A	0-15	10	10	113.4	20.6	33.4	40	2.5	15 x 6 x 6A11
31002714	162-12R150606A11-VS-A	0-15	12	12	113.4	20.6	33.4	40	2.5	15 x 6 x 6A11
31002715	162-16R150606A11-VS-A	0-15	16	16	113.4	20.6	33.4	40	2.5	15 x 6 x 6A11

Order no.	Tool holder Designation	Working area Ø [mm]	Dimension [mm]							Knurling wheels (Ø x b x b) [mm]	
			a	b	c	d	e	f	xa		x
31002128	162-20M200806A13	3.5-65	20	25	164.8	28.4	92.8	103	33.5	1.5	20 x 8 x 6A13

Other variants available on request

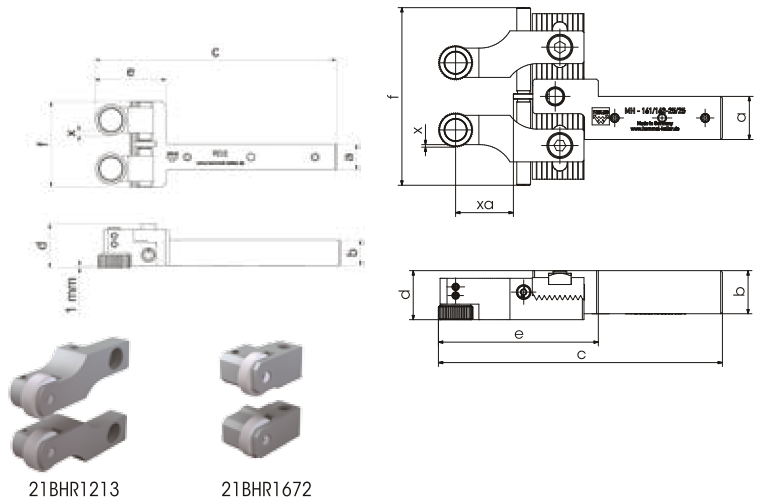
Left-hand version of all shank dimensions available on request

ADAPTER BRACKET FOR BASE SHANK 10 x 10 mm:

Order no.	Shank size [mm]
21BHR1653	12 x 12
21BHR1654	16 x 16

JAWS:

Order no. Series 161	Shank size [mm]
21BHR1672	10 x 10/12 x 12/16 x 16
21BHR1213	20 x 25



Form knurling tools **RD3**Maximum stability
for exact precision

Series 191

Tool holder
Designation**191 - 12M 150404 - B**

Product series — 191
Shank size \varnothing 12 — 12M
Modular — 150404
State of development — B
Design for knurling wheels
15 x 4 x 4 (\varnothing x width x bore)

Knurling profiles on DIN 82 workpiece:

Feed knurling



RAA | RBL | RBR | RGE30° | RGE45°

Selection of knurling wheels:

3 x AA	3 x BR	3 x BL	1 x BL30° / 2 x BR30° //	1 x BL45° / 2 x BR45° //
			1 x BR30° / 2 x BL30°	1 x BR45° / 2 x BL45°

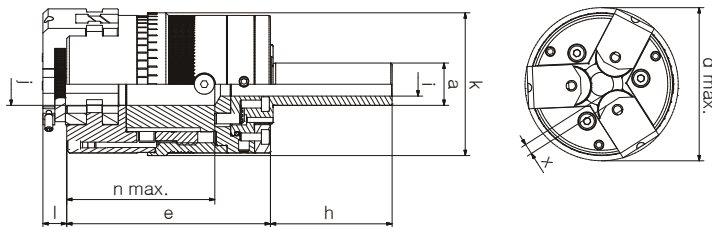
제품 특징 :

- 쉽고 정확하게 미세조정 가능.
- 머리 부분만 변경해서 누르스타입 (192타입) 깎스타입 (291타입) 병행 사용 가능.
- 초경 핀 타입

TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area \varnothing [mm]	Dimension [mm]										Knurling wheels (\varnothing x b x b) [mm]
			a \varnothing	d max. \varnothing	e	h	i \varnothing	j \varnothing	k \varnothing	l	n max.	x \varnothing	
31001902	191-12M150404-B	2-13.5	12	57	78	45	9	16	54	9	56	1.5	10 x 4 x 4
		3-8.5	12	57	78	45	9	16	54	9	56	4	15 x 4 x 4

Other variants available on request

d = for max. workpiece \varnothing n = max. workpiece length (with \varnothing)

JAWS:

Order no.	Order no.
Form knurling up to a shoulder	Cut knurling
21BHR1128	21BHR1127



Form knurling tools RD3

Maximum stability
up to a shoulder

Series 192



Tool holder
Designation



Knurling profiles on DIN 82 workpiece:
Feed knurling



Selection of knurling wheels:

3 x AA	3 x BR	3 x BL	1 x BL30° / 2 x BR30° // 1 x BR30° / 2 x BL30°	1 x BL45° / 2 x BR45° // 1 x BR45° / 2 x BL45°
--------	--------	--------	---	---

제품 특징 :

- 쉽고 정확하게 미세조정 가능.
- 머리 부분만 변경해서 누르는타입 (191타입) 꺾는타입 (291타입) 병행 사용 가능.
- 제품의 턱 가까이 작업 가능.

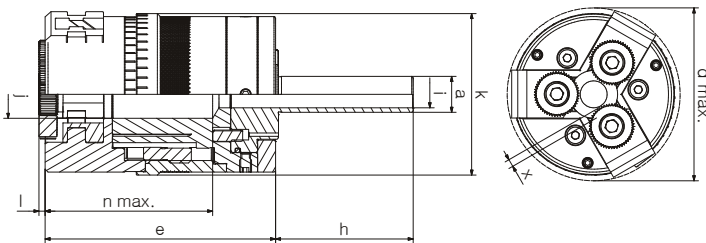
TOOL VERSIONS:

Order no.	Tool holder Designation	Working area \varnothing [mm]	Dimension [mm]										Knurling wheels (\varnothing x b x b) [mm]
			a \varnothing	d max. \varnothing	e	h	i \varnothing	j \varnothing	k \varnothing	l	n max.	x \varnothing	
31001948	192-12M150606A8-B	3-12	12	57	78	45	9	16	54	2	56	2.5	15 x 6 x 6A8

Other variants available on request

d = for max. workpiece \varnothing

n = max. workpiece length (with \varnothing)



JAWS:

Order no. Form knurling	Order no. Cut knurling
21BHR1096	21BHR1127

