

UrmaCircoTec

Swiss  Quality

www.urma.ch

Ihre Vorteile mit CircoTec RX \varnothing 11.90 - 140.60 mm
Advantages of using CircoTec RX
Vos avantages avec CircoTec RX



Einfaches Handling

Noch nie haben Sie Reibschneiden so schnell und unkompliziert gewechselt!

Prozesssicherheit

Hohe Wiederholgenauigkeit beim Schneidenwechsel und Hochleistungsschneidstoffe geben Ihnen mehr Sicherheit in der Anwendung.

Flexibilität

Sowohl im Schneidenträger- und Schaftsystem, als auch in der Vielfältigkeit der verfügbaren Schneidstoffe und Durchmesserbereiche.

Vorteilhafter Preis

Deutlich tiefere Schneidenkosten und höhere Leistungsfähigkeit. Ihr Gewinn: tiefere Kosten pro Bohrung!

Simple Handling

Never before, have you been able to change your reamers this fast and straight forward!

Reliability

Accurate repeatability teamed with the high performance RX inserts makes your applications safer.

Flexibility

With our patented insert holders and shank systems, we are able to offer a variety of insert grades along with a wide diameter range that starts at 11.9 mm and goes thru 140.6 mm.

Competitive Pricing

Remarkably, with higher performance and lower prices for the inserts, you will lower your cost per bore while increasing your profits!

Manipulation simple

Il n'a encore jamais été aussi facile d'échanger l'outil de coupe d'un alésoir!

Procédé infallible

La haute précision de répétitivité au changement et les matériaux de hautes performances, sécurisent l'application.

Flexibilité

Grande diversité et choix dans les corps, matériaux et diamètres, ainsi qu'une grande possibilité d'adaptation personnelle.

Prix avantageux

Prix de coupe nettement plus avantageux pour une production plus élevée. Votre gain, un prix par alésage plus avantageux!

CircoTec RX[®] stellt das Reiben auf den Kopf!
The CircoTec RX[®] system is turning the reaming world upside down!
CircoTec RX[®] met l'alésage sens dessus-dessous!

original and patented

Inhalt











Content

Contenu

Seite
Page
Page

CircoTec RX

3 - 16

	Schneiden Inserts Plaquettes	4 - 5
	Q-Schneidenerklärung und Bestellbeispiel Explanation and order example for Q-inserts Légende des définitions des plaquettes « Q » et exemple de commande	6
	Schneidenträger mit zentraler Spanschraube Insert holder with a central clamping screw Porte-plaquettes avec vis de serrage centrale	7
	Schneidenträger Insert holders Porte-plaquettes	8 - 9
	Schäfte (mit integriertem Ausrichtmechanismus) Shanks (with integrated compensation device) Porte-outils (avec mécanisme de compensation intégré du mal rond)	10
	Aufnahmen (mit integriertem Ausrichtmechanismus) Adaptors (with integrated compensation device) Adaptateurs (avec mécanisme de compensation intégré du mal rond)	11
	DEK-Adapter DEK-Adaptor DEK-Adaptateur	12
	System-Aufnahmen Beta-Modul System adaptors Beta-Modul Adaptateurs Beta-Modul	13 - 14
	Reduktionen Beta-Modul Reducers Beta-Modul Réductions Beta-Modul	15
	Verlängerungen Beta-Modul Extensions Beta-Modul Rallonges Beta-Modul	16

CircoTec Variopoint

17 - 28

Zubehör | Accessories | Accessoires

29 - 37

Technologie | Technology | Technologie

38 - 53

Schneiden

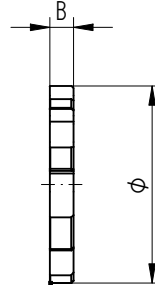
Inserts

Plaquettes

ø 11.9 - 35.6 mm



Gerade Schneiden RXG
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite



RX Systemgröße	Ø-Bereich mm	B	z	MB	VE	Bestell-Nr.
RX parameter	Ø-range mm					Order No.
RX taille de système	Ø-plage mm					No de commande
RX 016	11.900 - 15.600	4.3	6	3	4	RXG... Bestellbeispiel Seite 6 Order example page 6 Exemple de commande page 6
RX 019	15.601 - 18.600	4.3	6	3	4	
RX 024	18.601 - 23.600	4.3	6	3	4	
RX 029	23.601 - 28.600	4.3	8	3	2	
RX 036	28.601 - 35.600	4.3	8	3	1	

VE = Verpackungseinheit | Packaging qty. | Unité d'emballage

z = Schneidenzahl | Number of cutters | Nombre de coupes

MB = Mindestbestellmenge | Minimum order | Commande minimale



Linksschräg verzahnte Schneiden RXL
Left helical fluted inserts
Outils avec coupe diagonale gauche



RX Systemgröße	Ø-Bereich mm	B	z	MB	VE	Bestell-Nr.
RX parameter	Ø-range mm					Order No.
RX taille de système	Ø-plage mm					No de commande
RX 016	11.900 - 15.600	4.3	6	3	4	RXL... Bestellbeispiel Seite 6 Order example page 6 Exemple de commande page 6
RX 019	15.601 - 18.600	4.3	6	3	4	
RX 024	18.601 - 23.600	4.3	6	3	4	
RX 029	23.601 - 28.600	4.3	8	3	2	
RX 036	28.601 - 35.600	4.3	8	3	1	

VE = Verpackungseinheit | Packaging qty. | Unité d'emballage

z = Schneidenzahl | Number of cutters | Nombre de coupes

MB = Mindestbestellmenge | Minimum order | Commande minimale

Schneiden

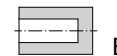
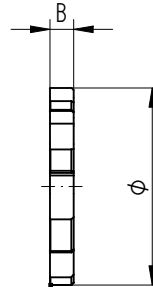
Inserts

Plaquettes

∅ 35.601 - 140.6 mm



Gerade Schneiden RXG
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite



RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	∅-Bereich mm ∅-range mm ∅-plage mm	B	z	MB	VE	Bestell-Nr. Order No. No de commande
RX 044	35.601 - 43.600	4.3	8	2	1	RXG... Bestellbeispiel Seite 6 Order example page 6 Exemple de commande page 6
RX 052	43.601 - 51.600	4.3	10	2	1	
RX 061	51.601 - 60.600	4.3	10	2	1	
RX 081	60.601 - 80.600	4.3	12	2	1	
RX 101	80.601 - 100.600	4.3	12	2	1	
RX 121	100.601 - 120.600	5.3	12	2	1	
RX 141	120.601 - 140.600	5.3	12	2	1	

VE = Verpackungseinheit | Packaging qty. | Unité d'emballage
 z = Schneidenzahl | Number of cutters | Nombre de coupes
 MB = Mindestbestellmenge | Minimum order | Commande minimale



Linksschräg verzahnte RXL
Left helical fluted inserts
Outils avec coupe diagonale gauche



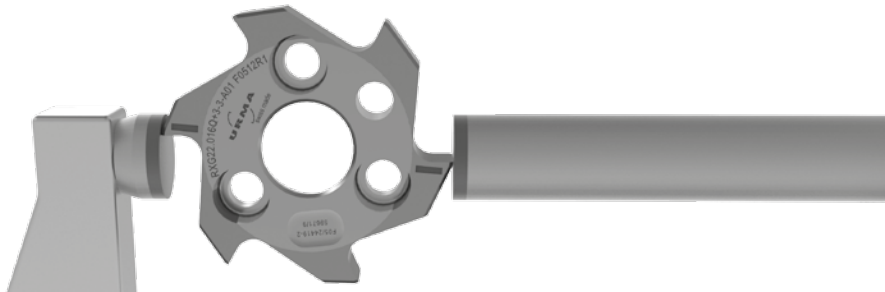
RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	∅-Bereich mm ∅-range mm ∅-plage mm	B	z	MB	VE	Bestell-Nr. Order No. No de commande
RX 044	35.601 - 43.600	4.3	8	2	1	RXL... Bestellbeispiel Seite 6 Order example page 6 Exemple de commande page 6
RX 052	43.601 - 51.600	4.3	10	2	1	
RX 061	51.601 - 60.600	4.3	10	2	1	
RX 081	60.601 - 80.600	4.3	12	2	1	
RX 101	80.601 - 100.600	4.3	12	2	1	
RX 121	100.601 - 120.600	5.3	12	2	1	
RX 141	120.601 - 140.600	5.3	12	2	1	

VE = Verpackungseinheit | Packaging qty. | Unité d'emballage
 z = Schneidenzahl | Number of cutters | Nombre de coupes
 MB = Mindestbestellmenge | Minimum order | Commande minimale

Q-Schneidenerklärung und Bestellbeispiel

Explanation and order example for Q-inserts

Légende des définitions des plaquettes « Q » et exemple de commande



Bei Q-Schneiden (Festmassschneide) wird im Gegensatz zu normalen Schneiden nicht der Bohrungsdurchmesser und Toleranz, sondern das gewünschte Schneidend-mass angegeben.

Q-Schneiden werden bei speziellen Bearbeitungsbedingungen eingesetzt. Meistens bei Werkstücken, wo die definierte Standard-Toleranz nicht anwendbar ist.

In contrary to standard inserts where all tolerances refer to the workpiece drawing, Q-inserts indicates the required insert diameter and tolerance range (Target size)

Q-inserts are recommended for applications where standard tolerance ranges are not applicable.

Pour les plaquettes Q (coupe mesure définie) seule la mesure de l'outil de coupe est donnée et non le diamètre d'alésage avec sa tolérance.

Les plaquettes Q sont utilisées dans des conditions d'usinage particulières. En général pour les pièces où la tolérance standard définie ne peut être appliquée.

Beispiel Standard Schneidenbezeichnung

RXG20+20-0-A01 F0512R1

Schneidendurchmesser 20.015mm $\pm 3\mu\text{m}$

Example standard insert designation

RXG20+20-0-A01 F0512R1

insert diameter 20.015mm $\pm 3\mu\text{m}$

Exemple de commande pour plaquette standard

RXG20+20-0-A01 F0512R1

Diamètre de plaquette 20.015mm $\pm 3\mu\text{m}$

Wenn ein spezifisches Schneidendmass benötigt wird, muss eine Q-Schneide gewählt werden.

Beispiel Q-Schneidenbezeichnung

RXG20.020Q+3-3-A01 F0512R1

Schneidendurchmesser 20.020mm $\pm 3\mu\text{m}$

Select a Q-insert designation if you require a specific insert dimension and tolerance range

Example Q insert designation

RXG20.020Q+3-3-A01 F0512R1

insert diameter 20.020mm $\pm 3\mu\text{m}$

Si une dimension spécifique de plaquette est nécessaire, on choisira une plaquette Q.

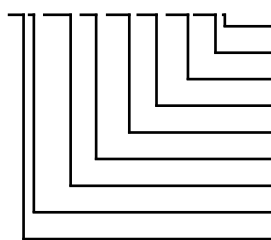
Exemple de commande pour plaquette Q

RXG20.020Q+3-3-A01 F0512R1

Diamètre de plaquette 20.020mm $\pm 3\mu\text{m}$

Bestellbeispiel mit ISO-Toleranzangaben | Order example with ISO tolerance data | Exemple de commande avec les tolérances ISO

RXG 42.2 H7-A01M2 F0514R1



1=Dünnschicht; 2=Dickschicht
Behandlung/Beschichtungstyp
Schneidstoff-Sorte
Nano finishing
Anschnittgeometrie
Toleranzangabe in $\mu\text{m} \pm$ (oder IT)
Durchmesser in mm
Schneidenform (G=gerade; L= linksschräg)
RX-Systembezeichnung

Weitere Informationen Seite 42/43

1=Thin coating; 2=Thick coating
Coating
Cutting material
Nano finishing
Chamfer angel
Tolerance in $\mu\text{m} \pm$ (or Standard)
Diameter in mm
Flute form (G=straight; L= helical left)
RX the system

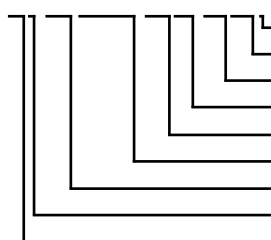
Further information page 42/43

1=Couche fine; 2=Couche épaisse
Traitement/type de revêtement
Matière de coupe
Finition nano
Géométrie d'abordage semblable
Tolérances en $\mu\text{m} \pm$ (ou IT)
Diamètre en mm
Forme de coupe (G=droite; L=gauche)
Symbole système RX

Autres informations page 42/43

Bestellbeispiel mit Durchmesserbereichstoleranzangaben | Order example with tolerance range data | Exemple de commande avec les zones de tolérances au diamètre

RXG 18.2+20-10-A01M1 F0514R1



1=Dünnschicht; 2=Dickschicht
Behandlung/Beschichtungstyp
Schneidstoff-Sorte
Nano finishing
Anschnittgeometrie
Toleranzangabe in $\mu\text{m} \pm$ (oder IT)
Durchmesser in mm
Schneidenform (G=gerade; L= linksschräg)
RX-Systembezeichnung

Weitere Informationen Seite 42/43

1=Thin coating; 2=Thick coating
Coating
Cutting material
Nano finishing
Chamfer angel
Tolerance in $\mu\text{m} \pm$ (or Standard)
Diameter in mm
Flute form (G=straight; L= helical left)
RX the system

Further information page 42/43

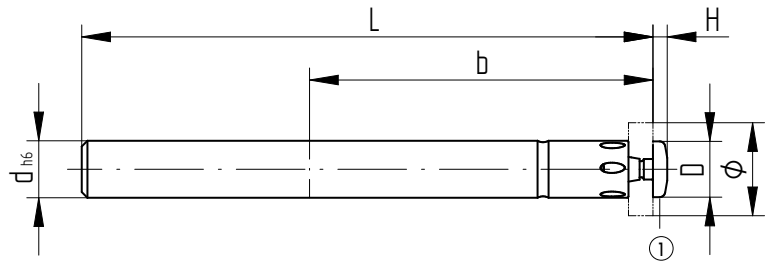
1=Couche fine; 2=Couche épaisse
Traitement/type de revêtement
Matière de coupe
Finition nano
Géométrie d'abordage semblable
Tolérances en $\mu\text{m} \pm$ (ou IT)
Diamètre en mm
Forme de coupe (G=droite; L=gauche)
Symbole système RX

Autres informations page 42/43

Schneidenträger mit zentraler Spannschraube ø 11.9 - 35.6 mm

Insert holder with a central clamping screw

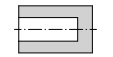
Porte-plaquettes avec vis de serrage centrale



Stahl Schneidenträger (kurze und lange Version) mit zentraler Spannschraube

Insert holder steel (short and long version) with a central clamping screw

Porte-plaquette en acier (versions courte et longue) avec vis de serrage centrale



RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	d h6	L	b	D	H	Bestell-Nr. «D» Order No. «D» No de commande «D»	Bestell-Nr. «B» Order No. «B» No de commande «B»
RX 016	11.900-15.600	10	100	60	9.8	2.5	RXD16 10 100SD	RXB16 10 100SD
RX 016	11.900-15.600	10	160	120	9.8	2.5	RXD16 10 160SD	RXB16 10 160SD
RX 019	15.601-18.600	12	115	70	11.8	3.0	RXD19 12 115SD	RXB19 12 115SD
RX 019	15.601-18.600	12	185	140	11.8	3.0	RXD19 12 185SD	RXB19 12 185SD
RX 024	18.601-23.600	16	128	80	15.8	4.0	RXD24 16 128SD	RXB24 16 128SD
RX 024	18.601-23.600	16	208	160	15.8	4.0	RXD24 16 208SD	RXB24 16 208SD
RX 029	23.601-28.600	20	145	95	15.8	4.0	RXD29 20 145SD	RXB29 20 145SD
RX 029	23.601-28.600	20	240	190	15.8	4.0	RXD29 20 240SD	RXB29 20 240SD
RX 036	28.601-35.600	25	170	110	24.5	4.0	RXD36 25 170SD	RXB36 25 170SD
RX 036	28.601-35.600	25	274	214	24.5	4.0	RXD36 25 274SD	RXB36 25 274SD

Hartmetall-Schneidenträger (lange Version) mit zentraler Spannschraube

Insert holder carbide (long version) with a central clamping screw

Porte-plaquette en métal dur (version longue) avec vis de serrage centrale

RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	d h6	L	b	D	H	Bestell-Nr. «D» Order No. «D» No de commande «D»	Bestell-Nr. «B» Order No. «B» No de commande «B»
RX 016	11.900-15.600	10	160	120	9.8	2.5	RXD16 10 160HMSD	RXB16 10 160HMSD
RX 019	15.601-18.600	12	185	140	11.8	3.0	RXD19 12 185HMSD	RXB19 12 185HMSD
RX 024	18.601-23.600	16	208	160	15.8	4.0	RXD24 16 208HMSD	RXB24 16 208HMSD
RX 029	23.601-28.600	20	240	190	15.8	4.0	RXD29 20 240HMSD	RXB29 20 240HMSD
RX 036	28.601-35.600	25	274	214	24.5	4.0	RXD36 25 274HMSD	RXB36 25 274HMSD

Torx® Dimensionen und Drehmoment Seite 41 | Torx® dimension and torque page 41 | Dimensions et couples de serrage Torx® page 41

D = Durchgangsbohrung | B = Sacklochbohrung | HM = mit Hartmetallschaft | Ausrichtfutter Seite 30

D = Through bore | B = Blind hole | HM = with carbide shanks | Compensation holder page 30

D = Trou passant | B = Trou borgne | HM = à corps en métal dur | Mandrin de compensation page 30

Ersatzteile «D» | Spare parts «D» | Pièces de rechange «D»

RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	
RX 016	COO 90 22
RX 019	COO 90 23
RX 024	COO 90 24
RX 029	COO 90 24
RX 036	COO 90 25

Ersatzteile «B» | Spare parts «B» | Pièces de rechange «B»

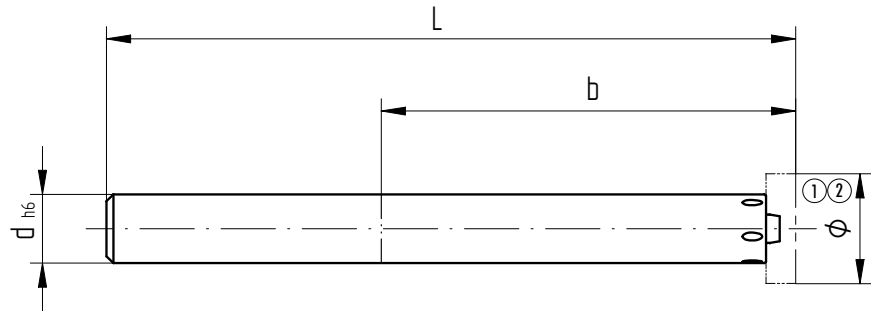
RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	
RX 016	COO 90 22
RX 019	COO 90 23B
RX 024	COO 90 24B
RX 029	COO 90 24B
RX 036	COO 90 25B

Schneidenträger

Insert holders

Porte-plaquettes

∅ 11.9 - 35.6 mm



Kurze Ausführung

Short version

Version courte

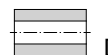


RX Systemgröße	∅-Bereich mm	L	b	d	kg	Bestell-Nr. «D»	Bestell-Nr. «B»
RX parameter	∅-range mm			h6		Order No. «D»	Order No. «B»
RX taille de système	∅-plage mm					No de commande «D»	No de commande «B»
RX 016	11.900 - 15.600	100	60	10	0.06	RXD16 10 100	RXB16 10 100
RX 019	15.601 - 18.600	115	70	12	0.1	RXD19 12 115	RXB19 12 115
RX 024	18.601 - 23.600	128	80	16	0.2	RXD24 16 128	RXB24 16 128
RX 029	23.601 - 28.600	145	95	20	0.35	RXD29 20 145	RXB29 20 145
RX 036	28.601 - 35.600	170	110	25	0.65	RXD36 25 170	RXB36 25 170

Lange Ausführung (Stahl und Hartmetall)

Long version (steel and carbide)

Version longue (en acier et en métal dur)



RX Systemgröße	∅-Bereich mm	L	b	d	kg	Bestell-Nr. «D»	Bestell-Nr. «B»
RX parameter	∅-range mm			h6		Order No. «D»	Order No. «B»
RX taille de système	∅-plage mm					No de commande «D»	No de commande «B»
RX 016	11.900 - 15.600	160	120	10	0.1	RXD16 10 160	RXB16 10 160
RX 016	11.900 - 15.600	160	120	10	0.2	RXD16 10 160HM	RXB16 10 160HM
RX 019	15.601 - 18.600	185	140	12	0.15	RXD19 12 185	RXB19 12 185
RX 019	15.601 - 18.600	185	140	12	0.3	RXD19 12 185HM	RXB19 12 185HM
RX 024	18.601 - 23.600	208	160	16	0.3	RXD24 16 208	RXB24 16 208
RX 024	18.601 - 23.600	208	160	16	0.6	RXD24 16 208HM	RXB24 16 208HM
RX 029	23.601 - 28.600	240	190	20	0.55	RXD29 20 240	RXB29 20 240
RX 029	23.601 - 28.600	240	190	20	1.1	RXD29 20 240HM	RXB29 20 240HM
RX 036	28.601 - 35.600	274	214	25	1	RXD36 25 274	RXB36 25 274
RX 036	28.601 - 35.600	274	214	25	1.9	RXD36 25 274HM	RXB36 25 274HM

D = Durchgangsbohrung | B = Sacklochbohrung | HM = mit Hartmetallschaft | Ausrichtfutter Seite 30

D = Through bore | B = Blind hole | HM = with carbide shanks | Compensation holder page 30

D = Trou passant | B = Trou borgne | HM = à corps en métal dur | Mandrin de compensation page 30

Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

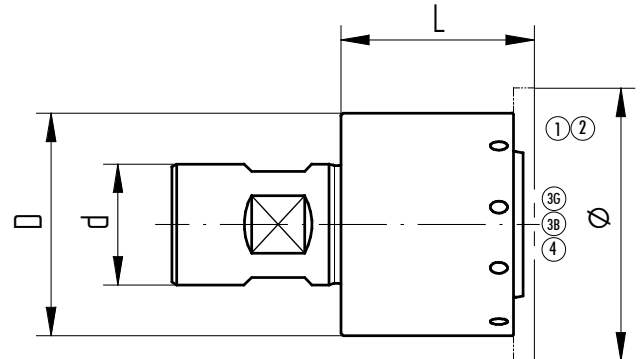
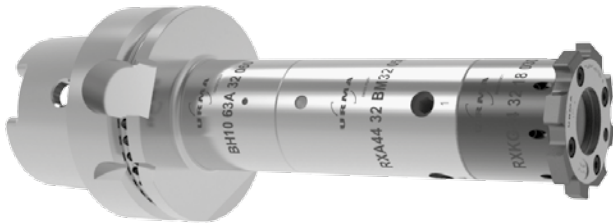
RX Systemgröße	①	②
RX parameter		
RX taille de système		
RX 016	C00 90 00 (3x)	G00 20 01
RX 019	C00 90 00 (3x)	G00 20 01
RX 024	C00 90 01 (3x)	G00 20 02
RX 029	C00 90 01 (4x)	G00 20 02
RX 036	C00 90 01 (4x)	G00 20 02

Schneidenträger

Insert holders

Porte-plaquettes

∅ 35.601 - 140.6 mm



RX Systemgrösse RX parameter RX taille de système	∅-Bereich mm ∅-range mm ∅-plage mm	L	D	d	kg	Bestell-Nr. «G» Order No. «G» No de commande «G»	Bestell-Nr. «B» Order No. «B» No de commande «B»
RX 044	35.601 - 43.600	30	32	18	0.3	RXKG44 32 18 030	RXKB44 32 18 030
RX 052	43.601 - 51.600	35	39	20	0.45	RXKG52 39 20 035	RXKB52 39 20 035
RX 061	51.601 - 60.600	40	46	25	0.7	RXKG61 46 25 040	RXKB61 46 25 040
RX 081	60.601 - 80.600	50	56	32	1.25	RXKG81 56 32 050	RXKB81 56 32 050
RX 101	80.601 - 100.600	60	76	40	2.6	RXKG101 76 40 060	RXKB101 76 40 060
RX 121	100.601 - 120.600	60	76	40	3.25	RXKG121 76 40 060	RXKB121 76 40 060
RX 141	120.601 - 140.600	60	76	40	3.9	RXKG141 76 40 060	RXKB141 76 40 060

Achtung: Schraube Typ «3B» bei B-Version verwenden

Attention: Use the screw type «3B» for the version B

Attention: Utilisez la vis type «3B» pour la version B

Lieferumfang: 1 Satz Ersatzschrauben und 1 Torx®-Fahndreher inbegriffen (**Drehmomentdreher empfohlen, Seite 37**)

Scope of delivery: 1 Set of replacement screws and 1 Torx® screw driver (**Torques screw driver is recommended, page 37**)

Volume de livraison: 1 Ensemble de remplacement et 1 tournevis à drapeau (**1 clé dynamométrique est recommandée, page 37**)

Montage und Handhabung, Seite 39 - 41

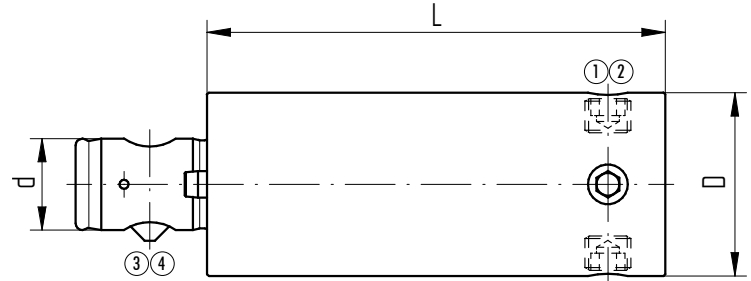
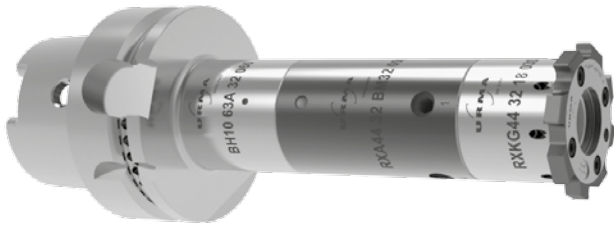
Assembling and handling, page 39 - 41

Montage et manutention, page 39 - 41

Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

RX Systemgrösse RX parameter RX taille de système	①	②	③G	③B	④
RX 044	C00 90 02 (4x)	600 20 02	C00 26 23	C00 26 23 B	600 02 07
RX 052	C00 90 02 (5x)	600 20 02	C00 26 38	C00 26 38 B	600 02 07
RX 061	C00 90 02 (5x)	600 20 02	C00 24 26	C00 24 26 B	600 02 08
RX 081	C00 90 04 (4x)	600 20 03	C00 26 37	C00 26 37 B	600 02 09
RX 101	C00 90 04 (4x)	600 20 03	C00 24 31	C00 24 31 B	600 02 16
RX 121	C00 90 04 (8x)	600 20 03	C00 24 31	C00 24 31 B	600 02 16
RX 141	C00 90 04 (8x)	600 20 03	C00 24 31	C00 24 31 B	600 02 16

Schäfte (mit integriertem Ausrichtmechanismus) \varnothing 35.601 - 140.6 mm
Shanks (with integrated compensation device)
Porte-outils (avec mécanisme de compensation intégré du mal rond)



RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	\varnothing -Bereich mm \varnothing -range mm \varnothing -plage mm	D	L	d	kg	Bestell-Nr. Order No. No de commande
RX 044	35.601 - 43.600	32	55	BM 32	0.3	RXA44 32 BM32 055
		32	80	BM 32	0.45	RXA44 32 BM32 080
		32	55	ZS 20	0.4	RXA44 32 ZS20 055
		32	80	ZS 20	0.55	RXA44 32 ZS20 080
RX 052	43.601 - 51.600	39	60	BM 40	0.55	RXA52 39 BM40 060
		39	100	BM 40	0.9	RXA52 39 BM40 100
		39	60	ZS 25	0.65	RXA52 39 ZS25 060
		39	100	ZS 25	1	RXA52 39 ZS25 100
RX 061	51.601 - 60.600	46	70	BM 50	0.9	RXA61 46 BM50 070
		46	120	BM 50	1.6	RXA61 46 BM50 120
		46	70	ZS 32	1.1	RXA61 46 ZS32 070
		46	120	ZS 32	1.7	RXA61 46 ZS32 120
RX 081	60.601 - 80.600	56	80	BM 50	1.2	RXA81 56 BM50 080
		56	140	BM 50	2.1	RXA81 56 BM50 140
		56	80	ZS 40	1.6	RXA81 56 ZS40 080
		56	140	ZS 40	2.5	RXA81 56 ZS40 140
RX 101 RX 121 RX 141	80.601 - 140.600	76	100	BM 63	2.5	RXA101 76 BM63 100
		76	160	BM 63	3.9	RXA101 76 BM63 160
		76	100	ZS 40	2.8	RXA101 76 ZS40 100
		76	160	ZS 40	4.2	RXA101 76 ZS40 160

1 Inbusschlüssel inbegriffen | 1 Hex key included | 1 clé imbus incluse

Spannschaftbezeichnung | Definition of clamping holder | Définition

BM = Urma Beta-Modul (modular)
 ZS = Zylinderschaft DIN 1835-A
 WD = Weldonschaft DIN 1835-B*
 WN = Whistle-Notch DIN 1835-E*
 *auf Anfrage

BM = Beta-Modul Urma (modular)
 ZS = Cylindrical shaft DIN 1835-A
 WD = Weldon DIN 1835-B*
 WN = Whistle-Notch DIN 1835-E*
 *on request

BM = Beta-Modul Urma (modulaire)
 ZS = Corps cylindrique Din 1835-A
 WD = Corps Weldon DIN 1835-B*
 WN = Whistle-Notch DIN 1835-E*
 *sur demande

Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	①	②	③	④
RX 044	C00 90 08 (4x)	G00 02 05	Z00 32 21	Z00 32 23
RX 052	C00 90 10 (4x)	G00 02 06	Z00 40 21	Z00 40 23
RX 061	C00 90 10 (4x)	G00 02 06	Z00 50 21	Z00 50 23
RX 081	C00 90 12 (4x)	G00 02 07	Z00 50 21	Z00 50 23
RX 101	C00 90 16 (4x)	G00 02 08	Z00 63 21	Z00 63 23
RX 121	C00 90 16 (4x)	G00 02 08	Z00 63 21	Z00 63 23
RX 141	C00 90 16 (4x)	G00 02 08	Z00 63 21	Z00 63 23

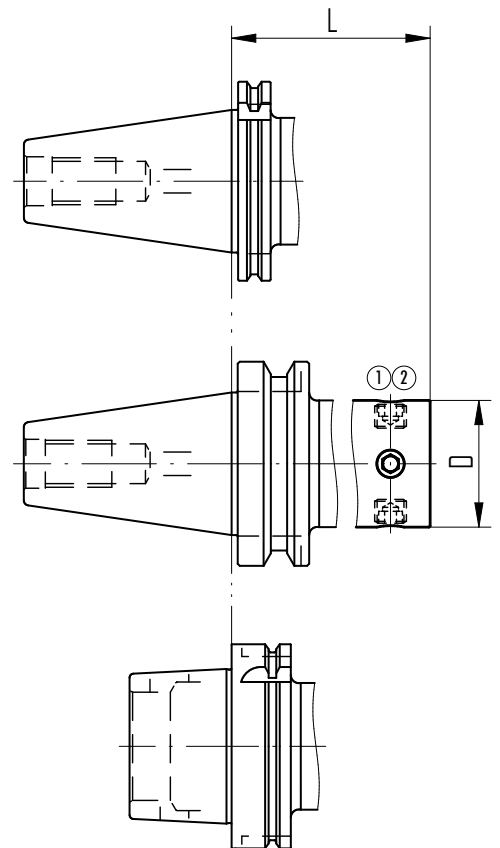
Aufnahmen (mit integriertem Ausrichtmechanismus) \varnothing 35.601 - 140.6 mm

Adaptors (with integrated compensation device)

Adaptateurs (avec mécanisme de compensation intégré du mal rond)



Aufnahmen Adaptors Adaptateurs	RX Systemgröße RX parameter RX taille de système		D	L	l	kg	Bestell-Nr. Order No. No de commande
DIN 69871-AD	RX 044	40	32	65	46	1.1	RXAD10 40A 44 065
	RX 052	40	39	65	46	1.2	RXAD10 40A 52 065
	RX 061	40	46	75	56	1.4	RXAD10 40A 61 075
	RX 081	40	56	80	61	1.6	RXAD10 40A 81 080
	RX 101 - RX 141	40	76	95	76	2.2	RXAD10 40A 101 095
	RX 044	50	32	65	46	2.9	RXAD10 50A 44 065
	RX 052	50	39	65	46	3	RXAD10 50A 52 065
	RX 061	50	46	75	56	3.2	RXAD10 50A 61 075
	RX 081	50	56	85	66	3.6	RXAD10 50A 81 085
	RX 101 - RX 141	50	76	95	76	4.6	RXAD10 50A 101 095
DIN 69871-B	RX 044	40	32	65	46	1.1	RXAD10 40B 44 065
	RX 052	40	39	65	46	1.2	RXAD10 40B 52 065
	RX 061	40	46	75	56	1.4	RXAD10 40B 61 075
	RX 081	40	56	80	61	1.6	RXAD10 40B 81 080
	RX 101 - RX 141	40	76	95	76	2.2	RXAD10 40B 101 095
	RX 044	50	32	65	46	2.9	RXAD10 50B 44 065
	RX 052	50	39	65	46	3	RXAD10 50B 52 065
	RX 061	50	46	75	56	3.2	RXAD10 50B 61 075
	RX 081	50	56	85	66	3.6	RXAD10 50B 81 085
	RX 101 - RX 141	50	76	95	76	4.6	RXAD10 50B 101 095
MAS-BT-AD	RX 044	40	32	60	33	1.1	RXAT10 40A 44 060
	RX 052	40	39	65	38	1.3	RXAT10 40A 52 065
	RX 061	40	46	70	43	1.4	RXAT10 40A 61 070
	RX 081	40	56	80	53	1.7	RXAT10 40A 81 080
	RX 101 - RX 141	40	76	95	-	2.5	RXAT10 40A 101 095
	RX 044	50	32	65	27	3.7	RXAT10 50A 44 065
	RX 052	50	39	65	27	3.8	RXAT10 50A 52 065
	RX 061	50	46	75	37	4	RXAT10 50A 61 075
	RX 081	50	56	85	47	4.3	RXAT10 50A 81 085
	RX 101 - RX 141	50	76	95	57	5.1	RXAT10 50A 101 095
DIN 69893-HSK-A	RX 044	63	32	85	59	1	RXAH10 63A 44 085
	RX 052	63	39	90	64	1.2	RXAH10 63A 52 090
	RX 061	63	46	100	74	1.5	RXAH10 63A 61 100
	RX 081	63	56	105	79	1.8	RXAH10 63A 81 105
	RX 101 - RX 141	63	76	120	94	2.4	RXAH10 63A 101 120
	RX 044	100	32	90	61	2.3	RXAH10 100A 44 090
	RX 052	100	39	95	66	2.6	RXAH10 100A 52 095
	RX 061	100	46	100	71	2.8	RXAH10 100A 61 100
	RX 081	100	56	120	91	3.5	RXAH10 100A 81 120
	RX 101 - RX 141	100	76	130	101	5	RXAH10 100A 101 130



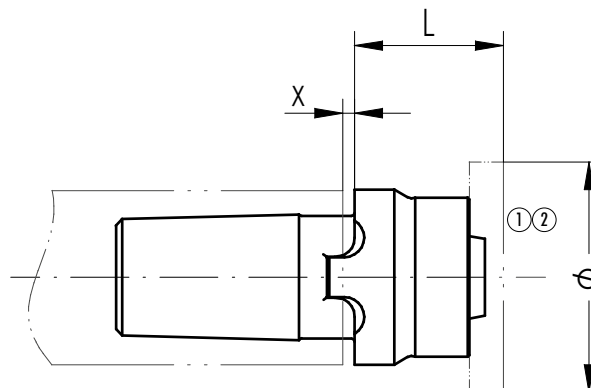
Verfügbarkeit, weitere Schnittstellen und Größen auf Anfrage | Availability, additional spindle adaptors and sizes on request | Disponibilité, autres adaptateurs et dimensions sur demandes
 1 Inbusschlüssel inbegriffen | 1 Hex key included | 1 clé imbus incluse

Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

RX Systemgröße RX parameter RX taille de système		
RX 044	C00 90 08 (4x)	G00 02 05
RX 052	C00 90 10 (4x)	G00 02 06
RX 061	C00 90 10 (4x)	G00 02 06
RX 081	C00 90 12 (4x)	G00 02 07
RX 101 - RX 141	C00 90 16 (4x)	G00 02 08

DEK-Adapter
DEK-Adaptor
DEK-Adaptateur

∅ 12.6 - 60.6 mm



RX Systemgröße	∅-Bereich mm		L	x	z	Bestell-Nr.
RX parameter	∅-range mm	▽				Order No.
RX taille de système	∅-plage mm					No de commande
RX 016	12.600 - 15.600	001	13.5	1.5	6	RXKG16 340 01
RX 019	15.601 - 18.600	002	14.0	1.5	6	RXKG19 340 02
RX 024	18.601 - 23.600	003	16.2	1.5	6	RXKG24 340 03
RX 029	23.601 - 28.600	004	18.7	1.5	8	RXKG29 340 04
RX 036	28.601 - 35.600	005	19.0	1.5	8	RXKG36 340 05
RX 044	35.601 - 43.600	006	19.0	2.0	8	RXKG44 340 06
RX 052	43.601 - 51.600	006	18.5	2.0	10	RXKG52 340 06
RX 061	51.601 - 60.600	007	18.5	2.0	10	RXKG61 340 07

Lieferumfang: 1 Satz Ersatzschrauben und 1 Torx®-Fahndreher inbegriffen (Drehmomentdreher empfohlen, Seite 37)

Scope of delivery: 1 set of replacement screws and 1 Torx® screw driver (torques screw driver is recommended, page 37)

Volume de livraison: 1 ensemble de remplacement et 1 tournevis à drapeau (1 clé dynamométrique est recommandée, page 37)

Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

RX Systemgröße	①	②
RX parameter		
RX taille de système		
RX 016	C00 90 00 (3x)	G00 20 01
RX 019	C00 90 00 (3x)	G00 20 01
RX 024	C00 90 01 (3x)	G00 20 02
RX 029	C00 90 01 (4x)	G00 20 02
RX 036	C00 90 01 (4x)	G00 20 02
RX 044	C00 90 02 (4x)	G00 20 02
RX 052	C00 90 02 (5x)	G00 20 02
RX 061	C00 90 02 (5x)	G00 20 02

System-Aufnahmen Beta-Modul

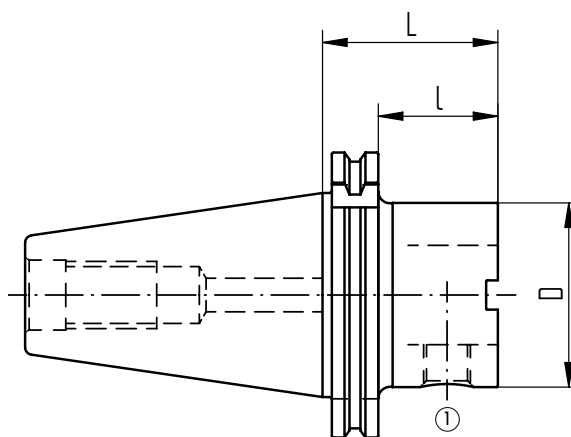
System adaptors Beta-Modul

Adaptateurs Beta-Modul



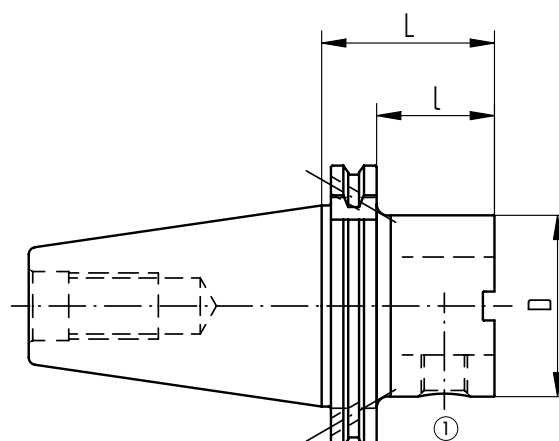
DIN 69871-A/D

Beta		D	L	I	kg	MCC ⁽¹⁾	Bestell-Nr. Order No. No de commande
32	40	32	50	31	0.9	B32	BD10 40A 32 050
40	40	42	35	16	0.9	B40	BD10 40A 40 035
40	40	42	50	31	1.1	B40	BD10 40A 40 050
50	40	50	50	31	1.2	B50	BD10 40A 50 050
63	40	63	65	46	1.5	B63	BD10 40A 63 065
32	50	32	60	41	2.9	B32	BD10 50A 32 060
40	50	42	60	41	3.0	B40	BD10 50A 40 060
50	50	50	60	41	3.2	B50	BD10 50A 50 060
63	50	63	60	41	3.3	B63	BD10 50A 63 060
80	50	80	70	51	4.0	B80	BD10 50A 80 070
100	50	100	115	96	6.9	B100	BD10 50A 100 115



DIN 69871-B

Beta		D	L	I	kg	MCC ⁽¹⁾	Bestell-Nr. Order No. No de commande
40	40	42	35	16	0.9	B40	BD10 40B 40 035
63	40	63	65	46	1.5	B63	BD10 40B 63 065
32	50	32	60	41	2.9	B32	BD10 50B 32 060
40	50	42	60	41	3.0	B40	BD10 50B 40 060
50	50	50	60	41	3.2	B50	BD10 50B 50 060
63	50	63	60	41	3.3	B63	BD10 50B 63 060
100	50	100	115	96	6.9	B100	BD10 50B 100 115



MCC⁽¹⁾ = «Match code» Erklärung siehe UrmaSystem Katalog

MCC⁽¹⁾ = «Match code» Description see UrmaSystem Catalog

MCC⁽¹⁾ = «Match code» Description voir catalogue UrmaSystem

Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

Beta		
32		Z00 32 24
40		Z00 40 24
50		Z00 50 24
63		Z00 63 24
80		Z00 80 24
100		Z00 100 24

System-Aufnahmen Beta-Modul

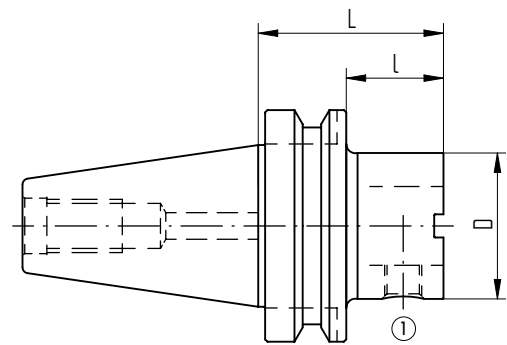
System adaptors Beta-Modul

Adaptateurs Beta-Modul



MAS-BT/A

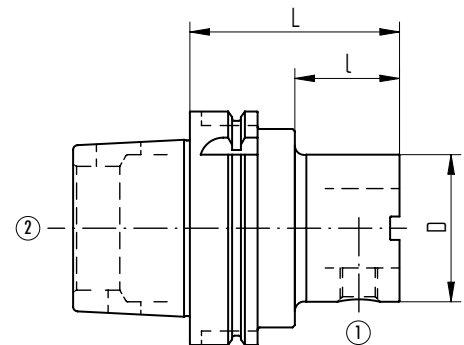
Beta	∅	D	L	l	kg	MCC	Bestell-Nr. Order No. No de commande
32	40	32	60	33	0.9	B32	BT10 40A 32 060
40	40	42	28	1	0.9	B40	BT10 40A 40 028
40	40	42	60	33	1.2	B40	BT10 40A 40 060
50	40	50	60	33	1.3	B50	BT10 40A 50 060
63	40	63	55	28	1.4	B63	BT10 40A 63 055
32	50	32	70	32	3.7	B32	BT10 50A 32 070
40	50	42	70	32	3.9	B40	BT10 50A 40 070
50	50	50	70	32	4.1	B50	BT10 50A 50 070
63	50	63	80	42	4.3	B63	BT10 50A 63 080
80	50	80	100	62	5.5	B80	BT10 50A 80 100
100	50	100	110	72	7.0	B100	BT10 50A 100 110



DIN 69893-HSK-A

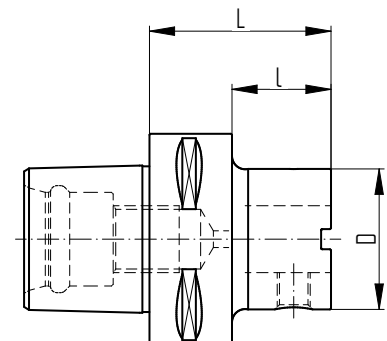
Beta	∅	D	L	l	kg	MCC	Bestell-Nr. Order No. No de commande
40	50	42	65	39	0.7	B40	BH10 50A 40 065*
32	63	32	60	34	1.0	B32	BH10 63A 32 060*
40	63	42	65	23	1.1	B40	BH10 63A 40 065*
50	63	50	70	44	1.5	B50	BH10 63A 50 070*
63	63	63	80	38	1.5	B63	BH10 63A 63 080*
32	100	32	60	31	2.1	B32	BH10 100A 32 060*
40	100	42	80	35	2.3	B40	BH10 100A 40 080*
50	100	50	80	35	2.5	B50	BH10 100A 50 080*
63	100	63	80	35	2.8	B63	BH10 100A 63 080*
80	100	80	90	45	3.8	B80	BH10 100A 80 090*
100	100	100	100	55	4.0	B100	BH10 100A 100 100*

* Kühlmittelrohr ist nicht inbegriffen | * Coolant tube is not included | * Tube lubricant n'est pas inclus



ISO 26623 PSC

Beta	∅	L	l	D	kg	MCC	Bestell-Nr. Order No. No de commande
40	63	55	30	42	1.0	B40	BC10 63 40 055
50	63	60	35	50	1.2	B50	BC10 63 50 060
63	63	65	-	63	1.5	B63	BC10 63 63 065



Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

Beta	①
32	Z00 32 24
40	Z00 40 24
50	Z00 50 24
63	Z00 63 24
80	Z00 80 24
100	Z00 100 24

Kühlmittelrohr | Coolant tube | Tube lubrifiant

	②
50	H00 50 01
63	H00 63 01
100	H00 100 01

Reduktionen Beta-Modul

Reducers Beta-Modul

Réductions Beta-Modul

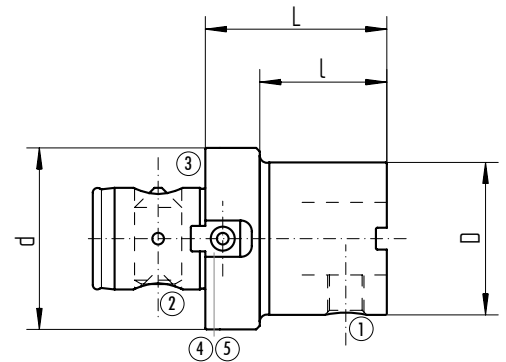


Reduktionen Beta-Beta

Reducers Beta-Beta

Réductions Beta-Beta

Beta	Beta I	D	L	l	d	kg	MCM	MCC	Bestell-Nr. Order No. No de cde
40	32	32	45	30	42	0.3	B40	B32	B12 40 32 045
50	40	42	50	35	50	0.5	B50	B40	B12 50 40 050
63	32	32	50	30	63	0.9	B63	B32	B12 63 32 050
63	40	42	55	35	63	1.1	B63	B40	B12 63 40 055
63	50	50	60	40	63	1.1	B63	B50	B12 63 50 060
80	40	42	60	35	80	2.2	B80	B40	B12 80 40 060
80	63	63	60	35	80	2.4	B80	B63	B12 80 63 060
100	63	63	60	35	100	3.3	B100	B63	B12 100 63 060
100	80	80	75	50	100	3.5	B100	B80	B12 100 80 075



Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

Beta	①	②	③	④	⑤
25	Z00 25 24	Z00 25 21	Z00 25 23		
32	Z00 32 24	Z00 32 21	Z00 32 23		
40	Z00 40 24	Z00 40 21	Z00 40 23	Z00 40 25	C00 22 58
50	Z00 50 24	Z00 50 21	Z00 50 23	Z00 50 25	C00 22 60
63	Z00 63 24	Z00 63 21	Z00 63 23	Z00 63 25	C00 22 05
80	Z00 80 24	Z00 80 21	Z00 80 23	Z00 80 25	C00 22 07
100	Z00 100 24	Z00 100 21	Z00 100 23	Z00 100 25	C00 22 71

Verlängerungen Beta-Modul

Extensions Beta-Modul

Rallonges Beta-Modul

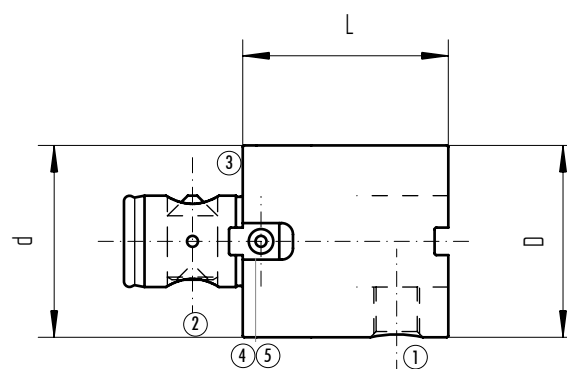


Verlängerungen Beta-Beta

Extensions Beta-Beta

Rallonges Beta-Beta

Beta	D	L	d	kg	MCM	MCC	Bestell-Nr. Order No. No de cde
32	32	35	32	0.2	B32	B32	B13 32 32 035
32	32	70	32	0.4	B32	B32	B13 32 32 070
40	42	45	42	0.4	B42	B42	B13 40 40 045
40	42	70	42	0.7	B42	B42	B13 40 40 070
50	50	65	50	1.0	B50	B50	B13 50 50 065
50	50	100	50	1.5	B50	B50	B13 50 50 100
63	63	60	63	1.3	B63	B63	B13 63 63 060
63	63	125	63	2.9	B63	B63	B13 63 63 125
80	80	80	80	2.9	B80	B80	B13 80 80 080
80	80	160	80	6	B80	B80	B13 80 80 160
100	100	80	100	4.9	B100	B100	B13 100 100 080
100	100	180	100	10.9	B100	B100	B13 100 100 180



Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

Beta	①	②	③	④	⑤
25	Z00 25 24	Z00 25 21	Z00 25 23		
32	Z00 32 24	Z00 32 21	Z00 32 23		
40	Z00 40 24	Z00 40 21	Z00 40 23	Z00 40 25	C00 22 58
50	Z00 50 24	Z00 50 21	Z00 50 23	Z00 50 25	C00 22 60
63	Z00 63 24	Z00 63 21	Z00 63 23	Z00 63 25	C00 22 05
80	Z00 80 24	Z00 80 21	Z00 80 23	Z00 80 25	C00 22 07
100	Z00 100 24	Z00 100 21	Z00 100 23	Z00 100 25	C00 22 71

Inhalt

Content

Contenu

Seite
Page
Page

CircoTec RX

3 - 16

CircoTec Variopoint

17 - 28



Fest-Reibahlen, zylindrisch
Solid reamers, cylindrical
Alésoirs fixes, cylindriques

ohne Kühlung
without coolant through
sans arrosage

A25N / A45N

18

A27N / A47N

19



mit Kühlung
with coolant through
avec arrosage

C25N / B25N / C45N / B45N

20

B27N

21

B47N

22



Nachstell-Reibahlen, zylindrisch
Expansible reamers, cylindrical
Alésoirs expansibles, cylindriques

ohne Kühlung
without coolant through
sans arrosage

D25N / D45N

23

D27N / D47N

24



mit Kühlung
with coolant through
avec arrosage

G25N / F25N

25

F27N

26

G45N / F45N

27

F47N

28

Zubehör | Accessories | Accessoires

29 - 37

Technologie | Technology | Technologie

38 - 53

Fest-Reibahlen, zylindrisch

Solid reamers, cylindrical

Alésoirs fixes, cylindriques

A25N / A45N

Ohne Kühlung
Without coolant through
Sans arrosage



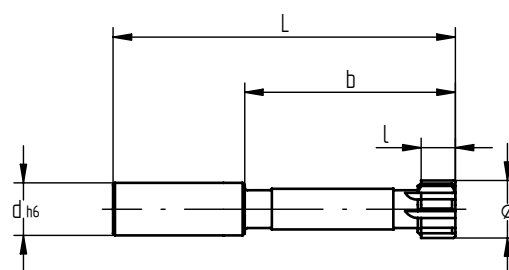
A25N

Gerade Schneiden

Straight fluted inserts

Outils avec coupe droite

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6



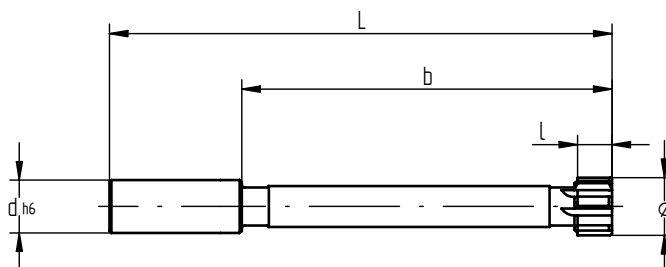
A45N

Gerade Schneiden

Straight fluted inserts

Outils avec coupe droite

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	14	120	20	6
25.11 - 28.10	220	18	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6



Fest-Reibahlen, zylindrisch

Solid reamers, cylindrical

Alésoirs fixes, cylindriques

A27N / A47N

Ohne Kühlung
Without coolant through
Sans arrosage



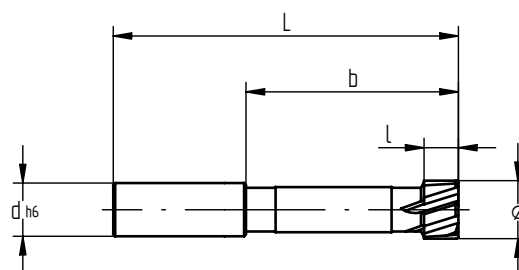
A27N

Linksschräg verzahnte Schneiden

Left helical fluted inserts

Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	dh6	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6



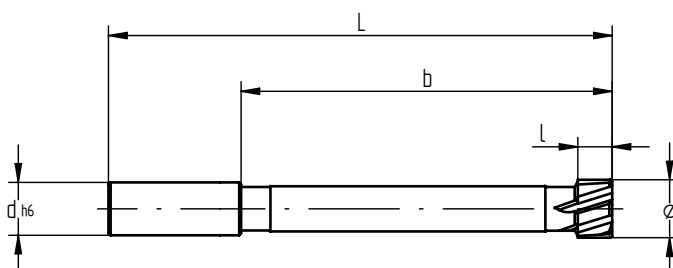
A47N

Linksschräg verzahnte Schneiden

Left helical fluted inserts

Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	dh6	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	14	120	20	6
25.11 - 28.10	220	18	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6



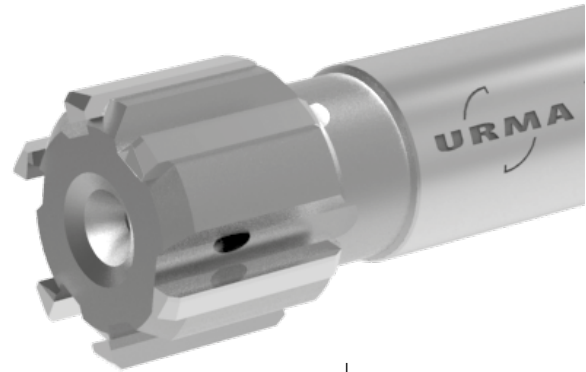
Fest-Reibahlen, zylindrisch

Solid reamers, cylindrical

Alésoirs fixes, cylindriques

Mit Kühlung
With coolant through
Avec arrosage

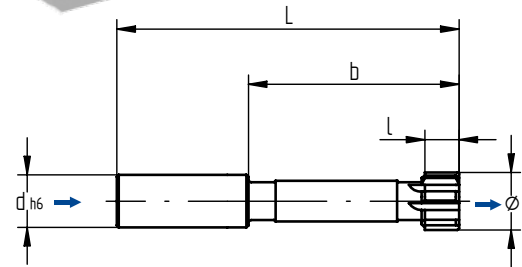
C25N / B25N
C45N / B45N



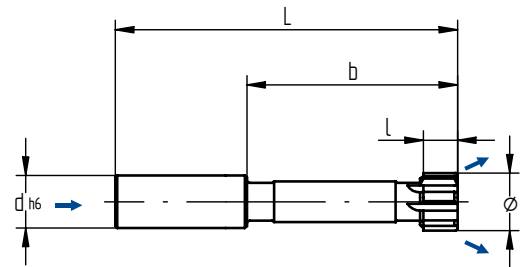
Gerade Schneiden
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6

C25N



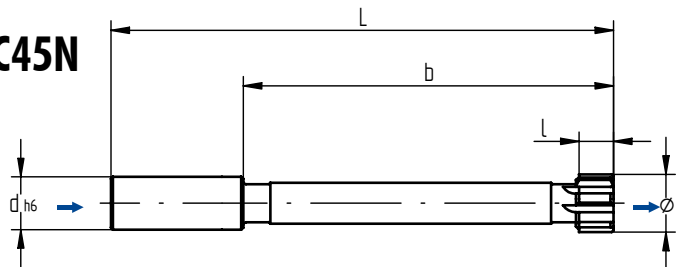
B25N



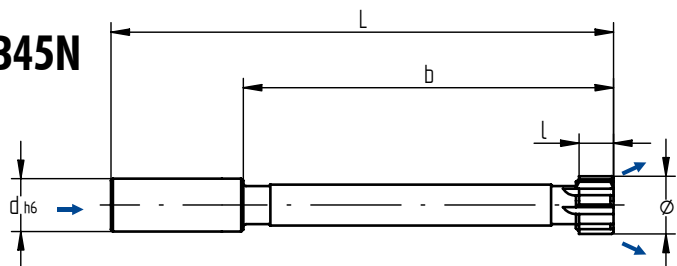
Gerade Schneiden
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	14	120	20	6
25.11 - 28.10	220	18	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6

C45N



B45N



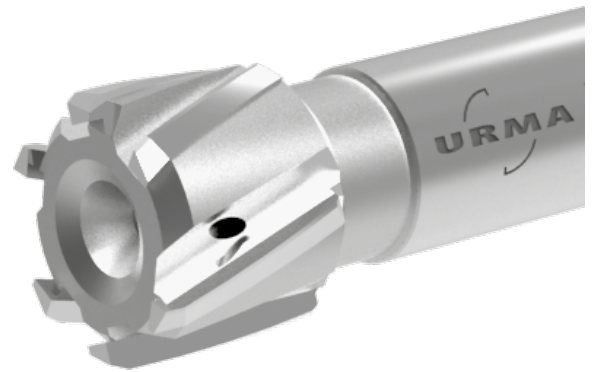
Fest-Reibahlen, zylindrisch

Solid reamers, cylindrical

Alésoirs fixes, cylindriques

B27N

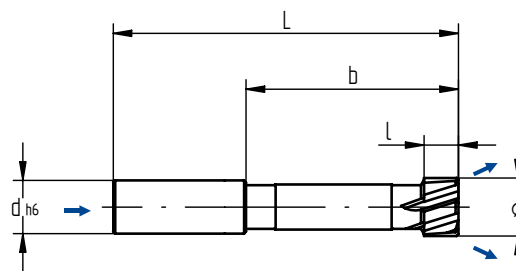
Mit Kühlung
With coolant through
Avec arrosage



Linksschräg verzahnte Schneiden
Left helical fluted inserts
Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6

B27N



Fest-Reibahlen, zylindrisch

Solid reamers, cylindrical

Alésoirs fixes, cylindriques

B47N

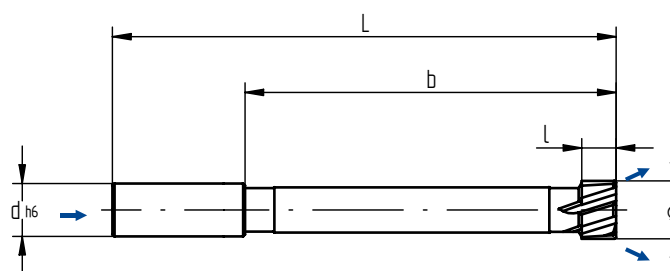
Mit Kühlung
With coolant through
Avec arrosage



Linksschräg verzahnte Schneiden
Left helical fluted inserts
Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	dh ₆	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	14	120	20	6
25.11 - 28.10	220	18	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6

B47N



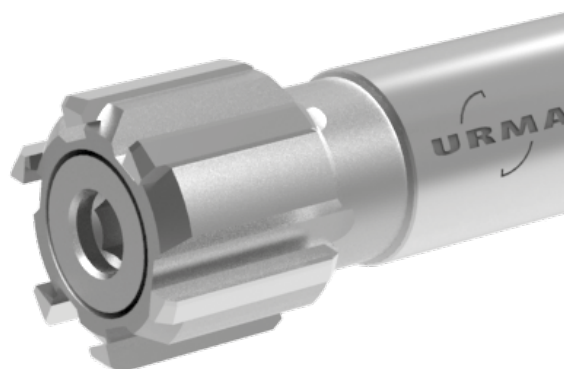
Nachstell-Reibahlen, zylindrisch

Expansible reamers, cylindrical

Alésoirs expansibles, cylindriques

D25N / D45N

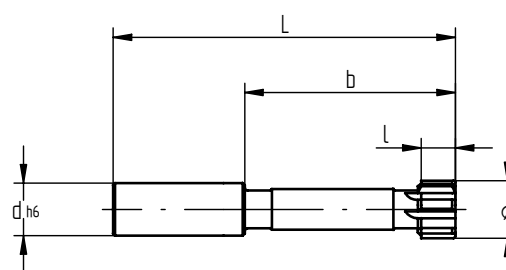
Ohne Kühlung
Without coolant through
Sans arrosage



D25N

Gerade Schneiden
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite

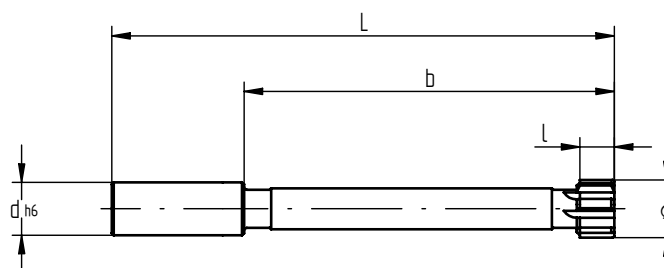
Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6



D45N

Gerade Schneiden
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	16	120	20	6
25.11 - 28.10	220	18	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6



Nachstell-Reibahlen, zylindrisch

Expansible reamers, cylindrical

Alésoirs expansibles, cylindriques

D27N / D47N

Ohne Kühlung
Without coolant through
Sans arrosage



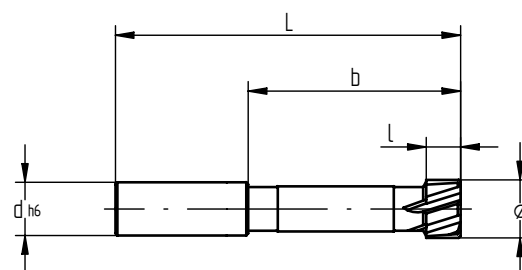
D27N

Linksschräg verzahnte Schneiden

Left helical fluted inserts

Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6



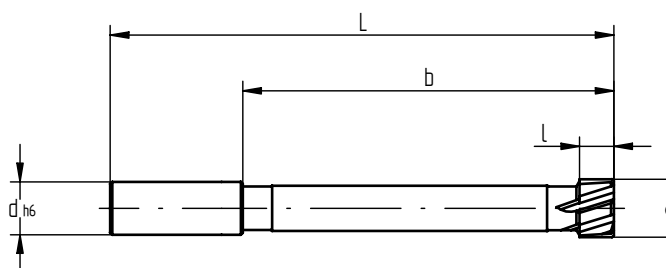
D47N

Linksschräg verzahnte Schneiden

Left helical fluted inserts

Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	14	120	20	6
25.11 - 28.10	220	18	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6



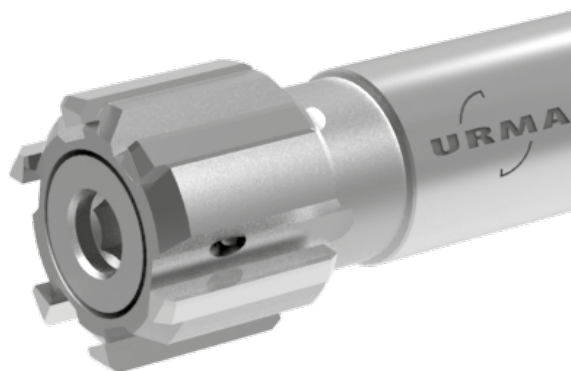
Nachstell-Reibahlen, zylindrisch

Expansible reamers, cylindrical

Alésoirs expansibles, cylindriques

G25N / F25N

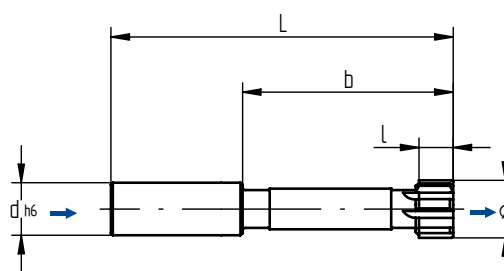
Mit Kühlung
With coolant through
Avec arrosage



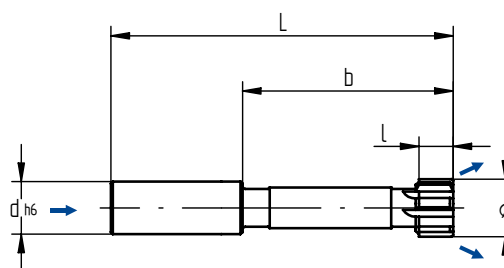
Gerade Schneiden
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6

G25N



F25N



Nachstell-Reibahlen, zylindrisch

Expansible reamers, cylindrical

Alésoirs expansibles, cylindriques

F27N

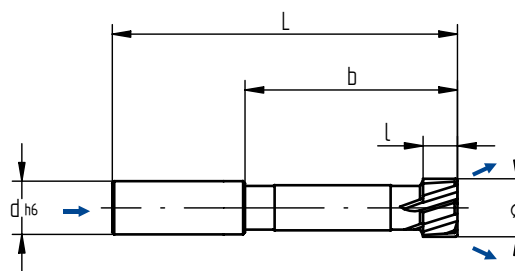
Mit Kühlung
With coolant through
Avec arrosage



Linksschräg verzahnte Schneiden
Left helical fluted inserts
Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	dh ₆	Z
5.80 - 7.60	80	10	40	12	4
7.61 - 8.60	80	10	40	12	4
8.61 - 9.60	90	10	50	12	4
9.61 - 10.60	90	10	50	12	4
10.61 - 14.60	100	10	50	12	6
14.61 - 15.60	100	14	50	12	6
15.61 - 18.60	110	14	50	16	6
18.61 - 21.10	130	14	60	20	6
21.11 - 25.10	130	14	60	20	6
25.11 - 28.10	145	18	75	25	6
28.11 - 33.10	145	18	75	25	6

F27N



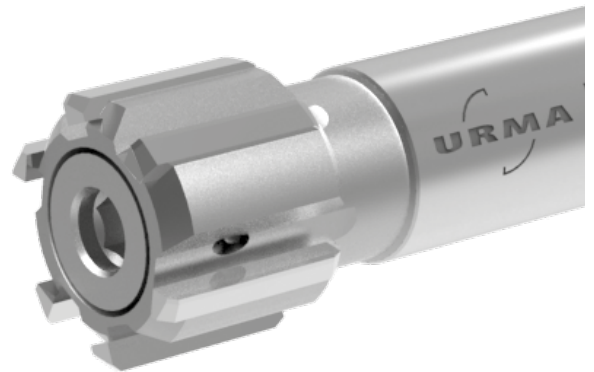
Nachstell-Reibahlen, zylindrisch

Expansible reamers, cylindrical

Alésoirs expansibles, cylindriques

G45N / F45N

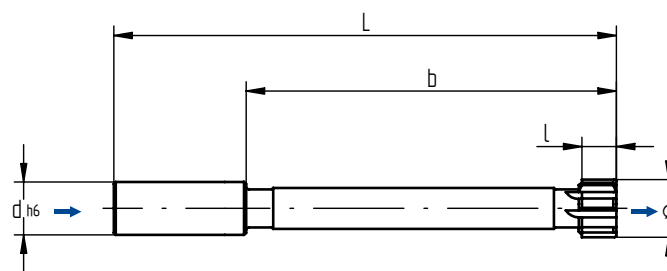
Mit Kühlung
With coolant through
Avec arrosage



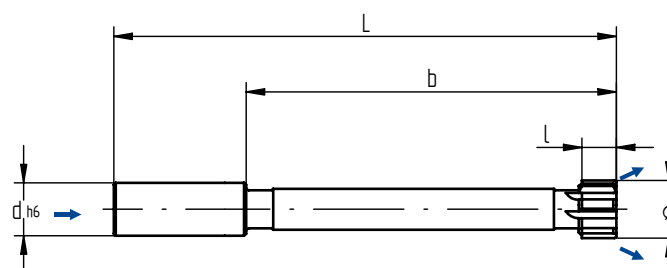
Gerade Schneiden
Straight fluted inserts
Outils avec coupe droite

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	d _{h6}	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	14	120	20	6
25.11 - 28.10	220	14	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6

G45N



F45N



Nachstell-Reibahlen, zylindrisch

Expansible reamers, cylindrical

Alésoirs expansibles, cylindriques

F47N

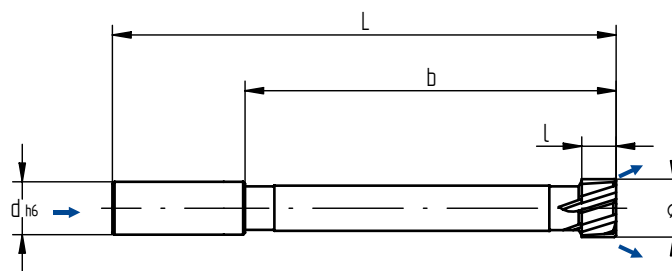
Mit Kühlung
With coolant through
Avec arrosage



Linksschräg verzahnte Schneiden
Left helical fluted inserts
Outils avec coupe diagonale gauche

Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	l	b	dh ₆	Z
5.80 - 7.60	120	10	80	12	4
7.61 - 8.60	120	10	80	12	4
8.61 - 9.60	130	10	90	12	4
9.61 - 10.60	130	10	90	12	4
10.61 - 14.60	150	10	100	12	6
14.61 - 15.60	150	14	100	12	6
15.61 - 18.60	160	14	100	16	6
18.61 - 21.10	190	14	120	20	6
21.11 - 25.10	190	16	120	20	6
25.11 - 28.10	220	18	150	25	6
28.11 - 33.10	220	18	150	25	6

F47N



Inhalt Content Contenu

Seite
Page
Page

CircoTec RX

3 - 16

CircoTec Variopoint

17 - 28

Zubehör | Accessories | Accessoires

29 - 37



Spannzangen-Ausrichfutter
Compensation collet-chuck
Mandrin de compensation avec pinces de serrage

30



Hydrodehn Ausricht- und Pendelfutter
Hydro-compensation and floating chuck
Mandrins hydrauliques expansibles et mandrin flottant

31 - 34



RX-Multifunktionswerkzeug
RX-multifunctional tool
RX-outil multifonctionnel

35 - 36



Zubehör
Accessories
Accessoires

37

Technologie | Technology | Technologie

38 - 53

Anwendungsbeispiel
Example of application
Exemple d'application

38

Handhabungs-Anleitung RX
Handling manual RX
Manuel d'opération RX

39 - 41

Schneidstoffe und Anwendungsbereiche für Urma Schneiden Geometrien
Cutting materials and application range for Urma cutting geometries
Matières de coupe et plage d'application des géométries Urma

42 - 43

Schnittdaten Richtwerte RX
Recommended cutting data RX
Données de coupe indicatives RX

44 - 45

Schnittdaten Richtwerte Variopoint
Recommended cutting data Variopoint
Données de coupe indicatives Variopoint

46 - 47

Begriffe und Grundformeln
Definitions and basic formulas
Terminologie et formules de base

48

Bearbeitungsstudie
Machining study
Etude d'usinage

49

Problembekämpfung
Practical solutions for reaming problems
Solutions pratiques pour les problèmes

50 - 51

Werkstoff-Tabelle
Material comparison table
Tableau des matières

52

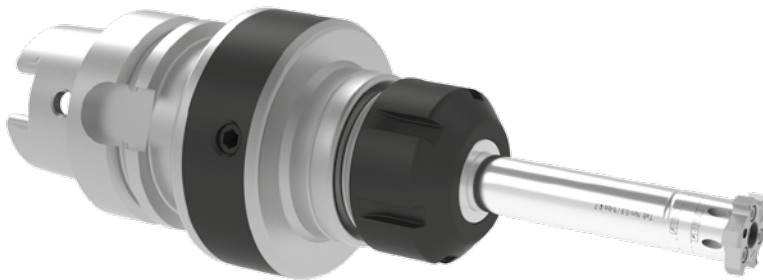
Nummerschlüssel Variopoint
Numerical code Variopoint
Code numérique Variopoint

53

Spannzangen-Ausrichtfutter

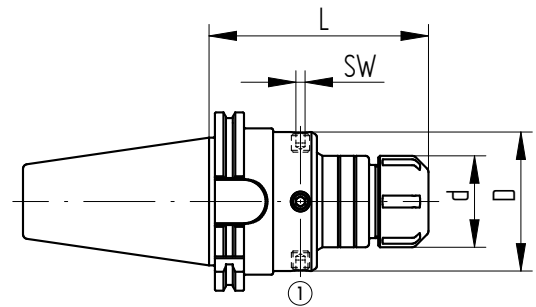
Compensation collet-chuck

Mandrin de compensation avec pinces de serrage



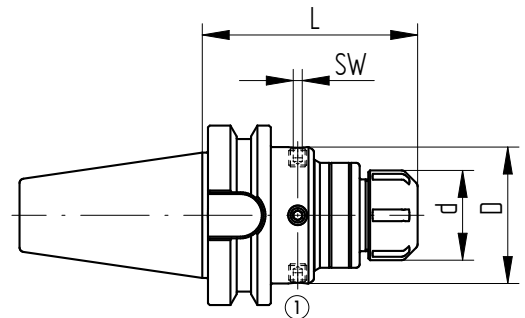
DIN 69871 A/D-B

Größe	Spannbereich	d	D	L	SW	Bestell-Nr.
Size	Range					Order No.
Grandeur	Plage de serrage					No de commande
40 ER32	3.0 - 20.0	50	76	120	5	AND60 40A 32 120
40 ER40	3.0 - 26.0	63	76	135	5	AND60 40A 40 135
50 ER32	3.0 - 20.0	50	76	120	5	AND60 50A 32 120
50 ER40	3.0 - 26.0	63	76	135	5	AND60 50A 40 135



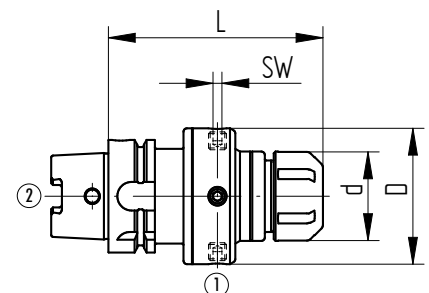
MAS-BT/A

Größe	Spannbereich	d	D	L	SW	Bestell-Nr.
Size	Range					Order No.
Grandeur	Plage de serrage					No de commande
40 ER32	3.0 - 20.0	50	76	120	5	ANT60 40A 32 120
40 ER40	3.0 - 26.0	63	76	135	5	ANT60 40A 40 135
50 ER32	3.0 - 20.0	50	76	120	5	ANT60 50A 32 120
50 ER40	3.0 - 26.0	63	76	135	5	ANT60 50A 40 135



DIN 69893-HSK-A

Größe	Spannbereich	d	D	L	SW	Bestell-Nr.
Size	Range					Order No.
Grandeur	Plage de serrage					No de commande
63 ER32	3.0 - 20.0	50	76	120	5	ANH60 63A 32 120
63 ER40	3.0 - 26.0	63	76	135	5	ANH60 63A 40 135
100 ER32	3.0 - 20.0	50	76	120	5	ANH60 100A 32 120
100 ER40	3.0 - 26.0	63	76	135	5	ANH60 100A 40 135



Lieferumfang: inkl. Spannmutter für Dichtscheiben und Kühlmittelrohr

Scope of delivery: including collet nosepiece for seal disk included and coolant tube

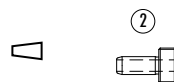
Volume de livraison: Ecrou tendeur pour plaquettes étanches et tube lubrifiant inclus

Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange



C00 03 44

Kühlmittelrohr | Coolant tube | Tube lubrifiant



63 H00 63 01
100 H00 100 01

Hydrodehn Ausrichtfutter

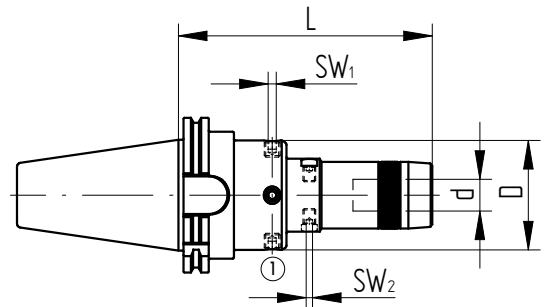
Hydro-Compensation Chuck

Mandrins hydrauliques expansibles



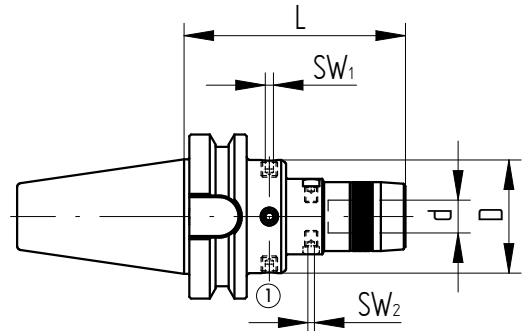
DIN 69871 AD/B

□	d	D	L	SW ₁	SW ₂	Bestell-Nr. Order No. No de commande
40	12	76	135	5	4	AND65 40A 12 135 *
40	20	69	135	5	4	AND65 40A 20 135
40	32	88	180	6	6	AND65 40A 32 180
50	12	76	160	5	4	AND65 50A 12 160 *
50	20	69	160	5	4	AND65 50A 20 160
50	32	88	180	6	6	AND65 50A 32 180



MAS-BT/A

□	d	D	L	SW ₁	SW ₂	Bestell-Nr. Order No. No de commande
40	12	76	135	5	4	ANT65 40A 12 135 *
40	20	69	135	5	4	ANT65 40A 20 135
40	32	88	180	6	6	ANT65 40A 32 180
50	12	76	135	5	4	ANT65 50A 12 135 *
50	20	69	135	5	4	ANT65 50A 20 135
50	32	88	180	6	6	ANT65 50A 32 180

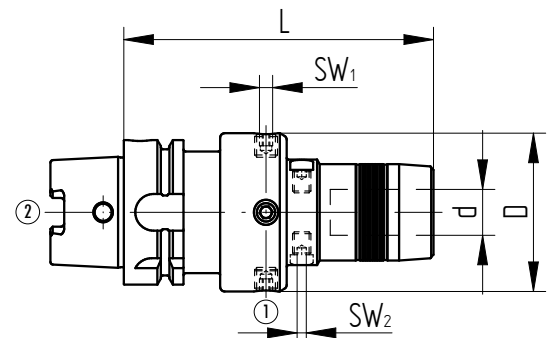


DIN 69893-HSK-A

□	d	D	L	SW ₁	SW ₂	Bestell-Nr. Order No. No de commande
63	12	76	135	5	4	ANH65 63A 12 135 *
63	20	69	135	5	4	ANH65 63A 20 135
63	32	88	180	6	6	ANH65 63A 32 180
100	12	76	135	5	4	ANH65 100A 12 135*
100	20	69	135	5	4	ANH65 100A 20 135
100	32	88	165	6	6	ANH65 100A 32 165

* auf Anfrage | on request | sur demande

Lieferumfang: inklusive Kühlmittelrohr
Scope of delivery: including coolant tube
Volume de livraison: tube lubrifiant inclus



Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

d	①
12	COO 03 44
20	COO 03 44
32	COO 03 45

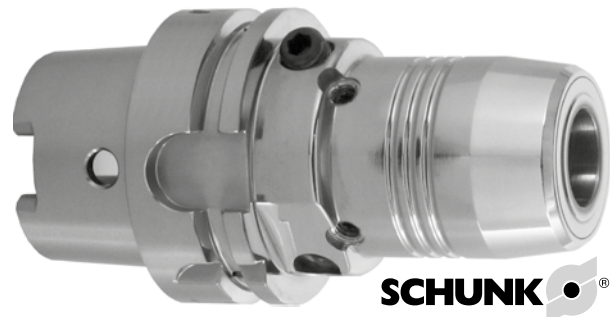
Kühlmittelrohr | Coolant tube | Tube lubrifiant

□	②
63	H00 63 01
100	H00 100 01

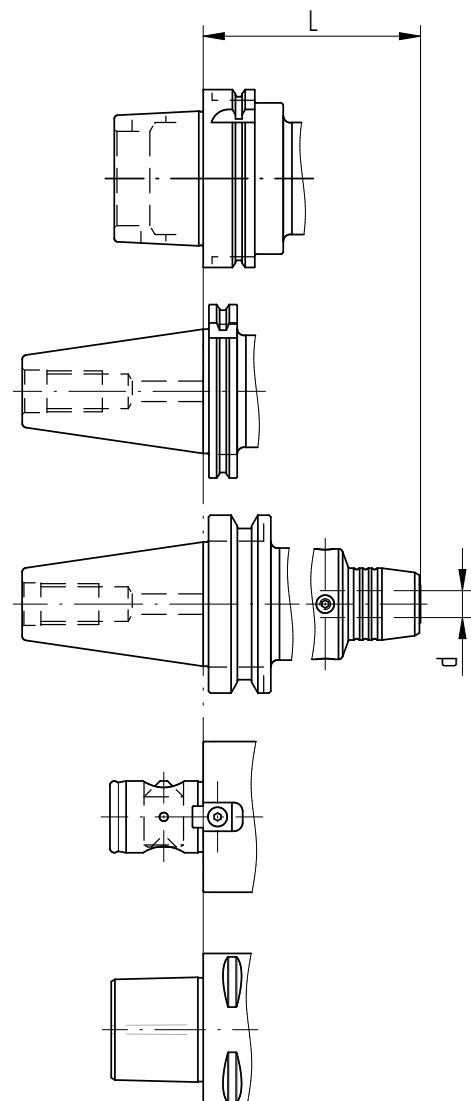
Schunk «Tendo Zero» Hydrodehn Ausrichtfutter

Schunk «Tendo Zero» hydro-compensation chuck

Mandrins hydrauliques expansibles Schunk «Tendo Zero»



Schnittstelle Cutting size Point d'intersection		d	L	kg	Schunk Bestell-Nr. Schunk Order No. Schunk No de commande
DIN 69893	HSK A63	Ø12	85	1.1	204054 Z
	HSK A63	Ø20	90	1.3	204056 Z
	HSK A63	Ø32	125	2.7	204058 Z
	HSK A100	Ø12	95	2.6	204064 Z
	HSK A100	Ø20	105	2.8	204066 Z
	HSK A100	Ø32	110	3.8	204068 Z
DIN 69871	SK 40	Ø12	81	1.4	204264 Z
	SK 40	Ø20	81	1.4	204266 Z
	SK 40	Ø32	81	2	204267 Z
	SK 50	Ø12	-	-	*
	SK 50	Ø20	81	3.3	204246 Z
	SK 50	Ø32	-	-	*
MAS-BT	BT40	Ø12	90	1.4	204443 Z
	BT40	Ø20	90	1.5	204445 Z
	BT50	Ø12	90	4	204455 Z
	BT50	Ø20	90	4	204457 Z
	BT50	Ø32	-	-	*
ABS-H	H 50	Ø12	65	0.7	204574 Z
	H 50	Ø20	75	0.9	204576 Z
	H 50	Ø32	-	-	*
ISO 26623-1	PSC 40	Ø12	81	0.7	201834 Z
	PSC 40	Ø20	-	-	*
	PSC 40	Ø32	-	-	*
	PSC 50	Ø12	85	0.9	201844 Z
	PSC 50	Ø20	90	1.05	201846 Z
	PSC 50	Ø32	-	-	*
	PSC 63	Ø12	87	1.3	201854 Z
	PSC 63	Ø20	97	1.6	201856 Z
	PSC 63	Ø32	110	2.8	201858 Z



* auf Anfrage | on request | sur demande

Kühlmittelrohr ist nicht inbegriffen | Coolant tube is not included | Tube lubrifiant n'est pas inclus

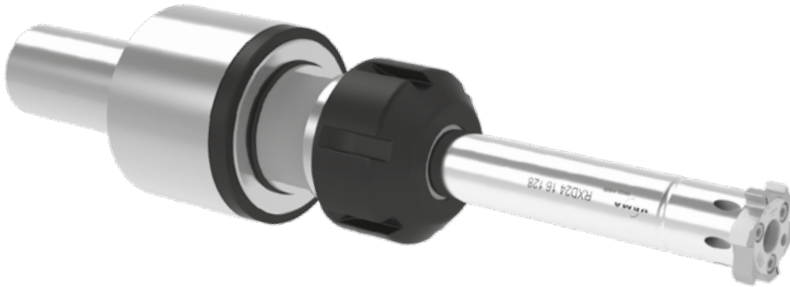
Reduzierhülsen befinden sich auf Seite 34 | Reducers see page 34 | Douilles de réduction voir page 34

weitere Masse siehe www.schunk.com | further dimensions see www.schunk.com | autres dimensions voir www.schunk.com

Pendelfutter für Drehmaschinen

Floating chuck for lathes

Mandrin flottant pour tours



Aufnahmen Adaptors Adaptateurs	Grösse Size Grandeur	Spannbereich Range Plage de serrage	d ₁	d ₂	D	L	Pendelweg Oscillation Chemin de dépl.	Bestell-Nr. Order No. No de commande
DIN 69893	HSK A63 ER32	3.0 - 20.0	50	50	63	118	± 0.25	P60 32 63A 118
	HSK A63 ER40	3.0 - 26.0	63	70	63	161	± 0.5	P60 40 63A 161
ABS-H	ABS-H 50 ER32	3.0 - 20.0	50	50	50	94	± 0.25	P60 32 50 094
	ABS-H 63 ER40	3.0 - 26.0	63	70	63	120	± 0.25	P60 40 63 120
Zylinderschaft DIN 1835-A	ZS 20 ER32	3.0 - 20.0	50	50	20	94	± 0.25	P60 32 20 094
Cylindrical shaft DIN 1835-A	ZS 25 ER32	3.0 - 20.0	50	50	25	94	± 0.25	P60 32 25 094
	ZS 32 ER32	3.0 - 20.0	50	50	32	94	± 0.25	P60 32 32 094
Corps cylindrique Din 1835-A	ZS 32 ER40	3.0 - 26.0	63	70	32	120	± 0.5	P60 40 32 120
	DIN 69880 *	VDI 25 ER32	3.0 - 20.0	50	50	25	107	± 0.25
	VDI 30 ER32	3.0 - 20.0	50	50	30	107	± 0.25	P60 32 30 107
	VDI 30 ER32	3.0 - 20.0	50	70	30	126	± 0.5	P60 32 30 126
	VDI 40 ER32	3.0 - 20.0	50	50	40	107	± 0.25	P60 32 40 107
	VDI 30 ER40	3.0 - 26.0	63	70	30	134	± 0.5	P60 40 30 134
	VDI 40 ER40	3.0 - 26.0	63	70	40	134	± 0.5	P60 40 40 134
	VDI 50 ER40	3.0 - 26.0	63	70	50	134	± 0.5	P60 40 50 134

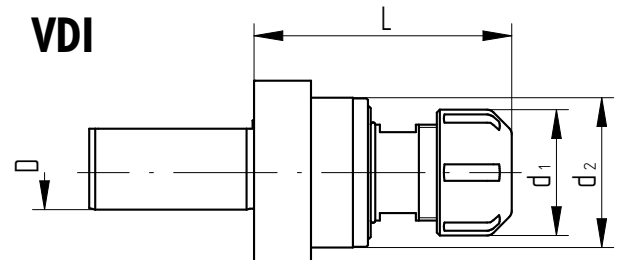
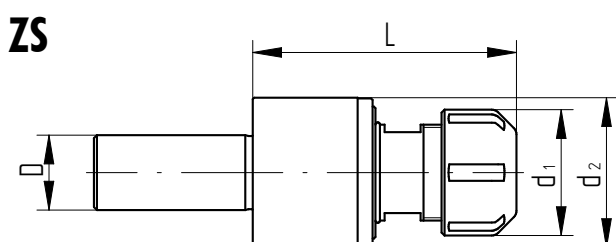
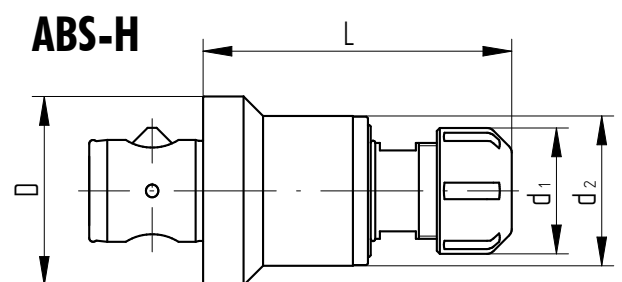
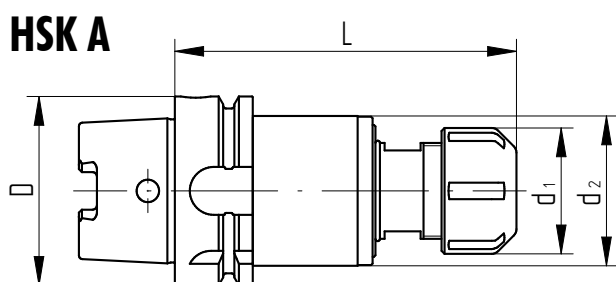
Andere Größen auf Anfrage | Other dimensions on request | Autres dimensions sur demande

* Verzahnung auf Anfrage | Tooth system on request | Denture sur demande

Lieferumfang: inkl. Spannmutter für Dichtscheiben

Scope of delivery: Collet nosepiece for seal disk included

Volume de livraison: Erou tendeur pour plaquettes étanches inclus



Zubehör und Ersatzteile Ausrichtfutter

Accessories and spare parts for compensation holder

Accessoires et pièces de rechange pour le mandrin de compensation

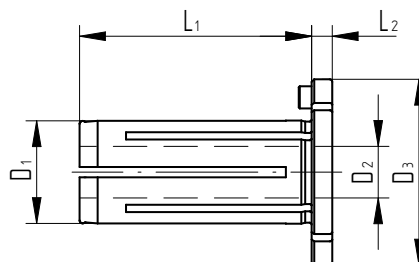
Reduzierhülsen für Hydrodehn Ausrichtfutter

Reducers for hydro-compensation chuck

Douilles de réduction pour mandrins hydrauliques expansibles

d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	Bestell-Nr. Order No. No de commande
12	6	26	49	4	67 12 06 *
12	8	26	49	4	67 12 08 *
12	10	26	49	4	67 12 10 *
20	10	36	49	4	67 20 10
20	12	36	49	4	67 20 12
20	16	36	49	4	67 20 16
32	20	51	69	4	67 32 20
32	25	51	69	4	67 32 25

* auf Anfrage | on request | sur demande

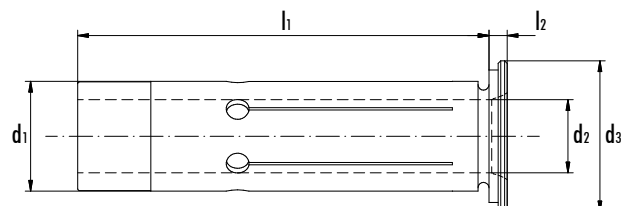


Reduzierhülsen für Hydrodehn Ausrichtfutter «Schunk»

Reducers for hydro-compensation chuck «Schunk»

Douilles de réduction pour mandrins hydrauliques expansibles «Schunk»

d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	Bestell-Nr. Order No. No de commande
12	6	16.5	45.0	2	0207913
12	8	16.5	45.0	2	0207915
20	6	24.0	50.5	2	2302023
20	8	24.0	50.5	2	0207925
20	10	24.0	50.5	2	0207927
20	12	24.0	50.5	2	0207929
20	16	24.0	50.5	2	0207933
32	20	35.5	60.5	3	0207947
32	25	35.5	60.5	3	0207948

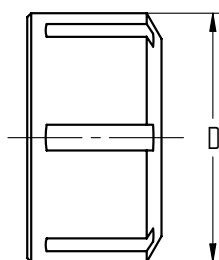


Spannmutter für Dichtscheiben

Collet nut for seal disk

Écrou d'étanchéité

Grösse Size Grandeur	Gewinde D Thread Pas de vis	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER25	42 M32 x 1.5	20.107.410
ER32	50 M40 x 1.5	20.107.510
ER40	63 M50 x 1.5	20.107.610



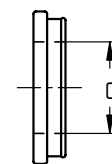
Im Lieferumfang inbegriffen | Included in delivery | inclus dans le volume de livraison

Dichtscheiben zu Spannmutter

Seal disc for collet nut

Plaquette d'étanchéité pour écrou de serrage

Grösse Size Grandeur	d	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER25	3.0 - 16.0	20.107.41 XXX
ER32	3.0 - 20.0	20.107.51 XXX
ER40	3.0 - 26.0	20.107.61 XXX



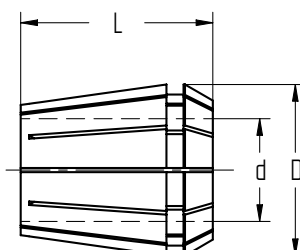
XXX = ø d Ø Schneidenträger | Ø insert holders | Ø porte-plaquettes
Beispiel | Example | Exemple: d = 12 = 20.107.41 120

Spannzangen

Collets

Pincettes de serrage

Grösse Size Grandeur	D	L	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER25	26	35	62 25 XX
ER32	33	40	62 32 XX
ER40	41	46	62 40 XX



XX = ø d Beispiel | Example | Exemple: d = 12 = 62 25 12

Schlüssel für Spannmutter

Key for collet nut

Clé pour écrous de serrage

Grösse Size Grandeur	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER25	00 05 05
ER32	00 05 02
ER40	00 05 03

RX-Multifunktionswerkzeug

RX-multifunctional tool

RX-outil multifonctionnel



Zusätzliche Werkzeug Aufnahmen mit Spannzangenfutter

Additional tool adapters with collet chuck

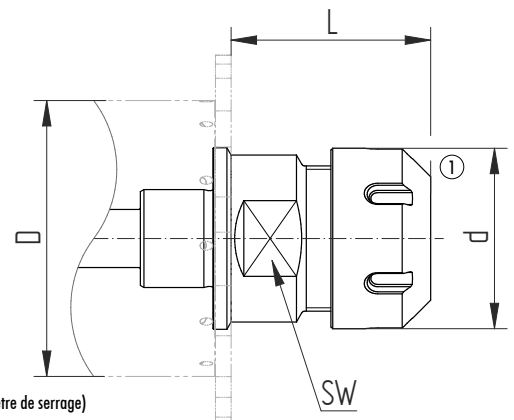
Interface supplémentaire avec pinces de serrage

RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	Größe Size Grandeur	Spannbereich Range Plage de serrage	d	D	L	SW	Bestell-Nr. Order No. No de commande
RX 044	ER11*	3.0 - 7.0	16	32	30	SW13	RXSZ44 11 030
RX 052	ER11*	3.0 - 7.0	16	32	30	SW13	RXSZ52 11 030
RX 061	ER16	3.0 - 10.0	28	46	42	SW22	RXSZ61 16 042
RX 081	ER20	3.0 - 13.0	34	56	45	SW27	RXSZ81 20 045
RX 101 - RX 141	ER32	3.0 - 22.0	50	76	55	SW41	RXSZ101 32 055

Erweiterung funktioniert nur mit untenstehendem RXKG (Nacharbeit möglich) | * Spannmutter separat bestellen (Spanndurchmesser abhängig)

Add-on works only with the RXKG below (rework possible) | * Collet nut must be ordered separately (in relation to shank diameter)

L'extension ne fonctionne qu'avec les RXKG cités ci-dessous (retouches possibles) | * Ecrus de serrage à commander séparément (selon le diamètre de serrage)

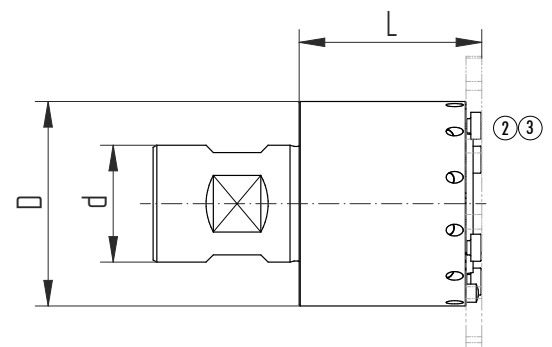


Schneidenträger

Insert holders

Porte-plaquettes

RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	Ø-Bereich mm Ø-range mm Ø-plage mm	L	D	d	kg	Bestell-Nr. Order No. No de commande
RX 044	35.601 - 43.600	30	32	18	0.3	RXKG44 32 18 030SZ
RX 052	43.601 - 51.600	35	39	20	0.45	RXKG52 39 20 035SZ
RX 061	51.601 - 60.600	40	46	25	0.7	RXKG61 46 25 040SZ
RX 081	60.601 - 80.600	50	56	32	1.25	RXKG81 56 32 050SZ
RX 101	80.601 - 100.600	60	76	40	2.6	RXKG101 76 40 060SZ
RX 121	100.601 - 120.600	60	76	40	3.25	RXKG121 76 40 060SZ
RX 141	120.601 - 140.600	60	76	40	3.9	RXKG141 76 40 060SZ



Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange

RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	①	②	③
RX 044	Z00 90 09	C00 90 02 (4x)	600 20 02
RX 052	Z00 90 09	C00 90 02 (5x)	600 20 02
RX 061	Z00 90 09	C00 90 02 (5x)	600 20 02
RX 081	Z00 90 09	C00 90 04 (4x)	600 20 03
RX 101	Z00 90 09	C00 90 04 (4x)	600 20 03
RX 121	Z00 90 09	C00 90 04 (8x)	600 20 03
RX 141	Z00 90 09	C00 90 04 (8x)	600 20 03

Zubehör und Ersatzteile (RX-Multifunktionswerkzeug)

Accessories and spare parts (RX-multifunctional tool)

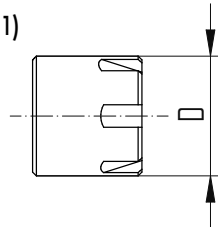
Accessoires et pièces de rechange (RX-outil multifonctionnel)

ER11 Spannmutter für interne Kühlmittelzufuhr (ERM11)

ER11 collet nut for internal coolant (ERM11)

ER11 écrous de serrage pour refroidissement par le centre de l'outil (ERM11)

Neendurchmesser Nominal size Diamètre nominatif	D	Dichtbereich Seal range Sektion d'étanchéité	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ø 3	16	3.0 - 2.5	20.107.111
ø 3.5	16	3.5 - 3.0	20.107.112
ø 4	16	4.0 - 3.5	20.107.113
ø 4.5	16	4.5 - 4.0	20.107.114
ø 5	16	5.0 - 4.5	20.107.115
ø 5.5	16	5.5 - 5.0	20.107.116
ø 6	16	6.0 - 5.5	20.107.117
ø 6.5	16	6.5 - 6.0	20.107.118
ø 7	16	7.0 - 6.5	20.107.119

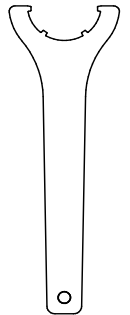


Schlüssel für Spannmutter

Key for collet nut

Clé pour écrous de serrage

Grösse Size Grandeur	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER11 M	00 05 06
ER16 P	00 05 13
ER20 P	00 05 12
ER32	00 05 02

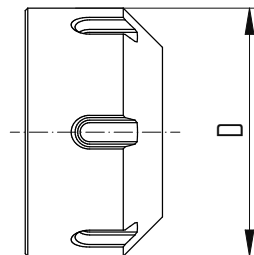


Spannmutter für Dichtscheiben

Collet nut for seal disk

Ecrou d'étanchéité

Grösse Size Grandeur	D	Gewinde Thread Pas de vis	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER16 P	28	M22 x 1.5	20.107.210
ER20 P	34	M25 x 1.5	20.107.310
ER32	50	M40 x 1.5	20.107.510

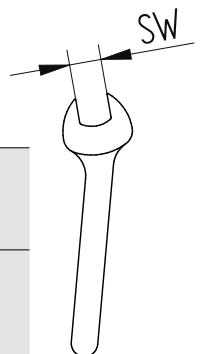


Gabelschlüssel

Spanner wrench

Clé à fourche

Grösse Size Grandeur	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER11	53 00 13
ER16	53 00 22
ER20	53 00 27
ER32	53 00 41



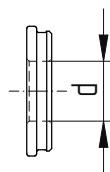
Im Lieferumfang inbegriffen | Included in delivery | Inclus dans le volume de livraison

Dichtscheiben zu Spannmutter

Seal disc for collet nut

Plaquette d'étanchéité pour écrou de serrage

Grösse Size Grandeur	d	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER16	3.0 - 10.0	20.107.21 XXX
ER20	3.0 - 13.0	20.107.31 XXX
ER32	3.0 - 20.0	20.107.51 XXX



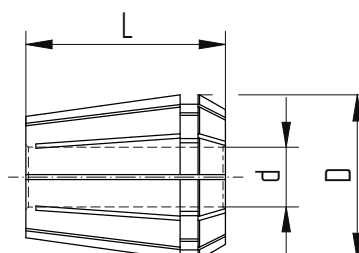
XXX = ø d Spandurchmesser | Shank diameter | Diamètre de serrage
Beispiel | Example | Exemple: d = 12 = 20.107.41 120

Spannzangen

Collets

Pincettes de serrage

Grösse Size Grandeur	d	D	L	Bestell-Nr. Order No. No de commande
ER11	3.0 - 7.0	12	18	62 11 XX
ER16	3.0 - 10.0	17	27.5	62 16 XX
ER20	3.0 - 13.0	21	31.5	62 20 XX
ER32	3.0 - 20.0	33	40	62 32 XX



XX = ø d Beispiel | Example | Exemple: d = 12 = 62 25 12

Zubehör

Accessories

Accessoires

Drehmomentdreher

Torque screw driver

Outil de serrage dynamométrique

RX Systemgrösse	Dimension	Drehmoment	Bestell-Nr.
RX size of system	Dimension	Torque	Order No.
RX taille de système	Dimension	Couple	No de commande
RX 016	T6	0.9 Nm	G00 40 11
RX 019	T6	0.9 Nm	G00 40 11
RX 024	T8	1.5 Nm	G00 40 12
RX 029	T8	1.5 Nm	G00 40 12
RX 036	T8	1.5 Nm	G00 40 12
RX 044	T8	1.5 Nm	G00 40 12
RX 052	T8	1.5 Nm	G00 40 12
RX 061	T8	1.5 Nm	G00 40 12
RX 081	T15	3.5 Nm	G00 40 13
RX 101	T15	3.5 Nm	G00 40 13
RX 121	T15	3.5 Nm	G00 40 13
RX 141	T15	3.5 Nm	G00 40 13



Torx®-Drehmomentschlüsselsatz für SD-Halter

Torx®-Torque set of wrenches for SD holders

Clé dynamométrique pour porte-outil SD

RX Systemgrösse	Dimension	Drehmoment	Bestell-Nr.
RX size of system	Dimension	Torque	Order No.
RX taille de système	Dimension	Couple	No de commande
RX 016 - RX 036	T15 / T20 / T30	4 - 18 Nm	G00 40 20
RX 016	T15	4 Nm	G00 40 23 *
RX 019	T20	6 Nm	G00 40 24 *
RX 024 / RX 029	T30	16 Nm	G00 40 25 *
RX 036	T30	18 Nm	G00 40 25 *

* Ersatzteile | Spare parts | Pièces de rechange



Messmittel

Measuring device

Système de mesure

Typ	Beschreibung	Bestell-Nr.
Type	Description	Order No.
Type	Description	No de commande
TT 10	Elektronisches Messgerät, inkl. Batterien Electronic measuring instrument, batteries incl. Instrument de mesure électronique, avec batteries	04430008
LRC 6, AA	Batterien (3 Stk) Batteries (3 pcs) Piles (3 pce)	04768002
GT 31	Hebelmesstaster Lever probe Palpeur à levier	03210802
MGA	Magnetischer Gelenkarm Support with articulated arm Support magnétique à bras articulé	01639022
Digico 10	Elektronische Messuhr, inkl. Batterie Electronic indicator, battery incl. Comparteur électronique, pile comprise	01930101



TT10 + GT 31 + MGA



Digico 10 + MGA

Anwendungsbeispiel

Example of application

Exemple d'application

Werkstoff Workpiece material Matières premières	Kugelgraphitguss EN / GJS 500-7 Modular Cast Iron EN / GJS 500-7 Fonte de graphite modulaire EN / GJS 500-7
Maschine Machine tool Machine outil	Vertikales Bearbeitungszentrum Vertical Machining Center Centre d'usinage vertical
Ø 18H7 x 22mm	
v_c (m/min)	110
n (min ⁻¹)	1946
f_z (mm)	0.19
z	6
v_f (mm/min)	2218
α_p (mm)	0.1
Rz (μm) Max. 25	Standzeitende aufgrund der Oberflächengüte End of tool life caused by surface quality Durée de vie en vertu de l'état de surface
Standweg Tool life Durée de vie	180m
Anzahl Teile No of parts Nombre de pièces	8180
Schneidentyp Insert Type de plaquette	RXG18H7-A01 F0512R1



Ziele

- Steigerung der Produktivität
- Tiefere Werkzeugkosten/Bauteil
- Reduktion der Nebenzeiten und Logistikaufwand (Einrichtzeiten, Nachschleifservice)

Resultate

- Produktivitätssteigerung 25%
- Werkzeugkostenreduktion 40%
- Wegfall der Logistikkosten
- Erhöhung der Bedienerfreundlichkeit

Targets

- Increased productivity
- Lower tool cost per part
- Reduction of nonproductive time (setup time, regrinding service)

Results

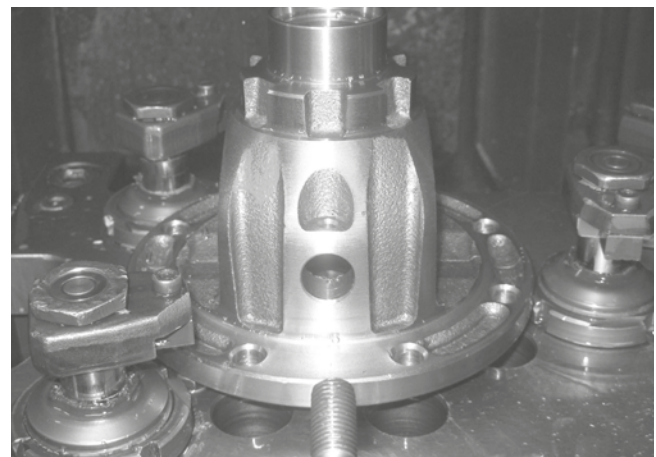
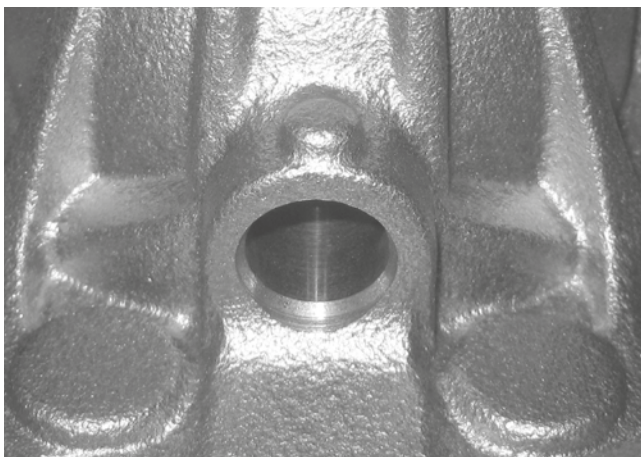
- Productivity increased by 25%
- Tool cost per part reduced by 40%
- Elimination of logistic cost
- Increase user friendliness

Buts

- Hausse de la productivité
- Coûts réduits de l'outillage par pièce
- Réduction du temps secondaire et de la logistique (service reaffûtage et temps de réglage)

Résultats

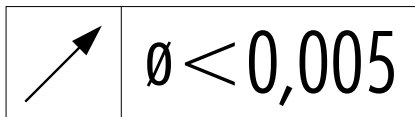
- Hausse de la productivité de 25%
- Coûts de l'outillage réduits d'environ 40%
- Elimination des frais de logistique
- Manutention améliorée



Handhabungs-Anleitung RX

Handling manual RX

Manuel d'opération RX



Schneidenrundlauf

Insert run-out
Circularité des plaquettes de coupe

Rundrichten

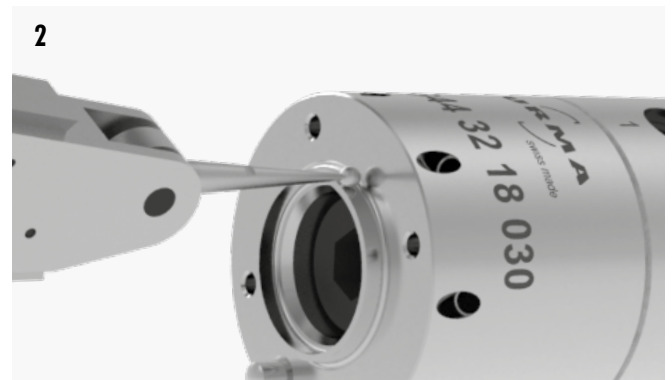
Um optimale Reibergebnisse zu erzielen, ist ein perfekter Rundlauf des Werkzeuges unumgänglich. Um Rundlauffehler von Aufnahme und Maschinenspindel auszugleichen, werden Ausricht-, Dehnspann- oder Schrumpffutter eingesetzt. CircoTec RX Reibwerkzeuge können mit verschiedenen Methoden gemessen werden:

Run-out adjustment

To achieve the best reaming results a tool with zero run-out is desirable. In order to compensate for any errors due to run-out from the tool holders or the machine spindle, the following holders are recommended: compensation holders, hydraulic chucks, or shrink fit holders. CircoTec RX reamers can be measured with different methods:

Compensation du mal rond

Pour atteindre un résultat d'alésage optimal, il est impératif d'avoir une circularité parfaite. Pour corriger le mal rond provenant de la broche et de l'outillage, des systèmes de compensation sont indispensables. Les outils d'alésage CircoTec RX peuvent être mesurés de différentes manières.



1 Über Schneidträger-Aussendurchmesser

CircoTec RX-Werkzeuge werden in hoher Toleranz gefertigt. Diese Methode liefert akzeptable Präzision und ist einfach zu handhaben.

2 Über Schneidträger Kurzkegel

Bei demontierter Schneide direkt auf dem Kurzkegel des Schneidträgers messen. Hohe Präzision, einfache Handhabung.

1 On the external diameter of the insert holder

CircoTec RX tool holders are manufactured very accurately on all diameters. An easy handling method that offers reasonable measuring results.

2 Through insert holder short taper

With the reamer disassembled, measure directly on the insert holders short taper. High accuracy, simple handling.

1 Sur le diamètre extérieur du porte-plaquette

CircoTec RX sont usinés avec une grande précision. Cette méthode livre des précisions acceptables et une manipulation facile.

2 Sur le cône du porte-plaquette

Sans outil, mesurez directement sur le cône de réception. Haute précision, manipulation facile.

Ausricht- und Pendelfutter

Siehe Bedienungsanleitung auf www.urma.ch

Compensation holder and floating chuck

See manual on www.urma.ch

Mandrin de compensation et mandrin flottant

Voir manuel d'utilisation sur www.urma.ch



Schäfte mit integriertem Ausrichtmechanismus

Standard für Reibdurchmesser über 35 mm

Shanks with integrated compensation device

These shanks with integrated comp. must be used for reaming diameters bigger than 35 mm

Porte-outils avec mécanisme de compensation intégrée

Standard pour alésage au dessus de \varnothing 35 mm



Handhabung RX

Zentrale Befestigungsschraube gemäss Tabellenwert «1» (wenn nicht vorhanden Wert «2») anziehen. Rundlauf in den 2 Achsen der Justierschrauben kontrollieren. Mit diesen Schrauben den halben Wert des Rundlauffehlers korrigieren. Über die 4 Punkte Rundlauf kontrollieren und allenfalls wiederholen. Nicht fest anliegende Justierschrauben unter Berücksichtigung des Rundlaufs <0,005 mm im \varnothing festziehen. Zentrale Befestigungsschraube gemäss Tabellenwert «2» fixieren. Siehe Bedienungsanleitung auf www.urma.ch

Handling RX

Secure central locking screw regarding value no «1» in the chart below (if not available use value no «2»). Measure run-out of the two adjustment screw axes. Compensate half of the total run-out by using the adjustment screws. Check run-out on all four points and repeat the adjustment if necessary. Lock all four screws, considering the runout of <0.005 mm in diameter. Tight the central locking screw regarding value no «2». See manual on www.urma.ch

Manutention RX

Vis centrale de fixation selon valeurs de la table «1» et si non existant, valeurs 2. Ajuster le mal rond sur les deux axes avec les vis de réglage. Corriger d'une demi mesure la valeur du mal rond. Contrôler sur les 4 positions le mal rond et si nécessaire répéter. Serrer les vis de réglage libres en tenant compte du mal rond <0,005 mm im \varnothing . Vis centrale de fixation selon table 2. Voir manuel d'utilisation sur www.urma.ch

RX Systemgröße	1	2
RX parameter		
RX taille de système	Nm	Nm
RX 044	-	35
RX 052	-	35
RX 061	-	55
RX 081	60	85
RX 101	70	120
RX 121	70	120
RX 141	70	120



Schneidenwechsel

1. Schaft nicht aus der Grundaufnahme nehmen. Spanschrauben und verbrauchte Schneide entfernen.

2. Kurzkegel sorgfältig reinigen und auf mögliche Beschädigungen prüfen.

3. Neue Schneide aufsetzen (Positionierstift beachten) und Spanschrauben leicht anziehen.

4. Schrauben vorzugsweise mit Torx®-Drehmomentdreher (S. 37) übers Kreuz anziehen. (Drehmomente siehe Tabelle)

Changing inserts

1. Don't take the shank out of the taper holder. Remove clamping screws and used insert.

2. Clean short taper of the shank carefully and check for possible damages.

3. Set new insert in position (pay attention to the positioning pin) and slightly tighten the clamping screws.

4. If available, use the Torx®-torque screw driver (p. 37) to tighten the screws crosswise. (see torque chart)

Changement de plaquette

1. Ne pas sortir le porte-outil d'alésage de son corps de serrage. Enlevez la vis de serrage et retirez la plaquette usée.

2. Nettoyez avec précaution le porte-outil et contrôlez d'éventuels dommages.

3. Positionnez le nouvel outil (tenir compte de la goupille de positionnement) et serrez doucement la vis.

4. Si disponible, serrez la vis de façon croisée avec l'outil dynamométrique (p. 37). (Moment de serrage selon la liste suivante)



	Standardschneidenträger Standard insert holder Porte-plaquette standard		SD-Schneidenträger SD insert holder Porte-plaquette SD	
RX Systemgröße RX parameter RX taille de système	Torx® Dimensionen Torx® dimension Dimensions Torx®	Drehmoment Torque Couple	Torx® Dimensionen Torx® dimension Dimensions Torx®	Drehmoment Torque Couple
RX 016	6	0.9 Nm	15	4 Nm
RX 019	6	0.9 Nm	20	6 Nm
RX 024	8	1.5 Nm	30	16 Nm
RX 029	8	1.5 Nm	30	16 Nm
RX 036	8	1.5 Nm	30	18 Nm
RX 044	8	1.5 Nm		
RX 052	8	1.5 Nm		
RX 061	8	1.5 Nm		
RX 081	15	3.5 Nm		
RX 101	15	3.5 Nm		
RX 121	15	3.5 Nm		
RX 141	15	3.5 Nm		

Torx® registered trademark of Textron



Messen des Schneidendurchmessers

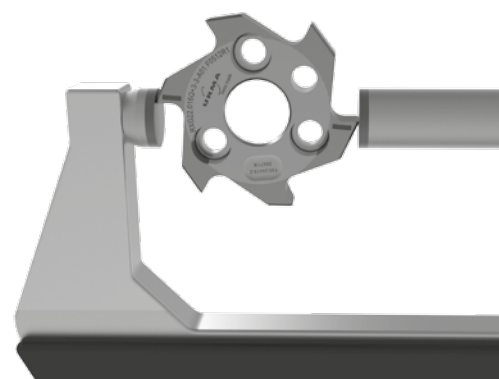
CircoTec RX Schneiden sind ungleich geteilt. Der Durchmesser kann nur über die beiden bezeichneten Schneiden, direkt beim Anschnitt gemessen werden. Die Schneiden sind konisch geschliffen.

Measuring of insert diameter

CircoTec RX inserts have an unequally spaced pitch. To measure the diameter line up the two marked cutting edges. Measure directly on the chamfered angle because the inserts are ground with taper.

Mesurer l'outil de coupe

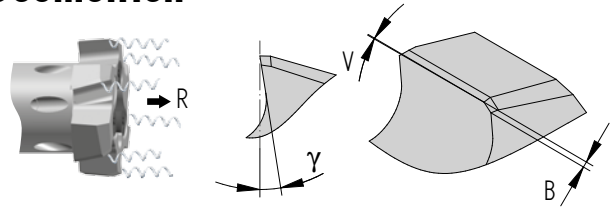
Les coupes de l'outil CircoTec RX, sont positionnées inégalement. Le diamètre ne peut être mesuré que sur les deux dents avec marquage. Les coupes sont rectifiées coniques.



Anwendungsbereiche für Urma Schneiden Geometrien

Application range for Urma cutting geometries

Plage d'application des géométries Urma



Hauptmerkmale im Vergleich zur Referenz (A01)

Main features compared to the reference (A01)

Principales caractéristiques par rapport à la référence (A01)

Auswirkungen im Vergleich zur Referenz (A01)

Effects compared to the reference (A01)

Effets par rapport à la référence (A01)

v_f	USG	R	γ	B	V	RXG	RXL	Bohrung	a_p	f_z	Ra	Zyl.	Pos.	DM	F_c	M_D
									mm	mm		<0.010	\oplus	\ominus	<18.6 mm	
	A01					■	□	■ ▲								
	A03			↘		■	□	■ ▲	↘							
	A06				↗	■	□	■ ▲						▲		↘
	A07		↗		↗	■	□	■ ▲						▲	↘	↘
	A08				↗	■	□	■ ■	↗							
	C01					■	□	■ ▲		↗	👍	👎	👎			
	C03			↘		■	□	■ ▲	↘	↗	👍	👎	👎			
	C06				↗	■	□	■ ▲		↗	👍	👎	👎	▲		↘
	C07		↗		↗	■	□	■ ▲		↗	👍	👎	👎	▲	↘	↘
	C08				↗	■	□	■ ■	↗	↗	👍	👎	👎			
	G01					■	□	■ ▲			👎	👍	👍			
	G03			↘		■	□	■ ▲	↘		👎	👍	👍			
	G06				↗	■	□	■ ▲			👎	👍	👍	▲		↘
	G07		↗		↗	■	□	■ ▲			👎	👍	👍	▲	↘	↘
	G08				↗	■	□	■ ▲	↗			👎	👍	👍		
	B01	→				□	■	▲		↗	👍	👎	👎			
	B06	→			↗	□	■	▲		↗	👍	👎	👎	▲		↘
	B07	→	↗		↗	□	■	▲		↗	👍	👎	👎	▲	↘	↘
	B08	→			↗	□	■	▲	↗	↗	👍	👎	👎			
	D01	→				□	■	▲		↗	👍	👎	👎			
	D06	→			↗	□	■	▲		↗	👍	👎	👎	▲		↘
	D07	→	↗		↗	□	■	▲		↗	👍	👎	👎	▲	↘	↘
	D08	→			↗	□	■	▲	↗	↗	👍	👎	👎			
Sondergeometrien (Aufpreis) Special cutting geometries (surcharge) Géométries spéciales (surcharge)																
S02				↗		■	□	▲ ▲	↗	↘	👎	👍	👍			
S04				↗	↗	■	■	▲ ▲		↗	👍	👎	👎			
S05						■	■	▲ ▲				👍	👍			
S10					↗	■	■	▲ ▲				👍	👍			↘
S12				↗	↗	■	□	▲ ▲	↗	↘	👎	👍	👍	▲		↘
S14	→			↗	↗	□	■	▲		↗	👍	👎	👎			
S16		↗		↗	↗	■	■	▲ ▲				👍	👍	▲	↘	↘

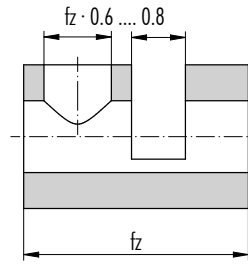
Begriffe und Grundformeln siehe Seite 48 | Definitions and basic formulas see page 48 | Terminologie et formules voir page 48

- R = Spanfluss | Chip flow | Flux du copeau
- B = Anschnittbreite | Chamfer length | Largeur du chanfrein
- V = Verjüngung | Back taper | Cônicité
- F_c = Schnittkraft | Cutting force | Force de coupe
- M_D = Drehmoment | Torque | Couple
- γ = Radialer Spanwinkel | Radial rake angle | Angle de coupe radiale
- v_f = Bearbeitungsrichtung | Feed direction | Sens d'usinage
- ▲ = Empfohlen | Recommended | Recommandé
- = Geeignet | Applicable | Approprié
- = Möglich | Possible | Possible
- ↗ = Höherer Wert | Higher value | Valeur plus élevée
- ↘ = Tieferer Wert | Lower value | Valeur inférieure
- 👍 = Besser | Improved | Meilleur
- 👎 = Schlechter | Worse | Moindre

Schnittdaten Richtwerte RX

Recommended cutting data RX

Données de coupe indicatives RX



ISO	UC	1. Wahl 1st choice Premier choix 2. Wahl 2nd choice 2ème choix Alternative Alternative Alternative					1. Wahl 1st choice Premier choix 2. Wahl 2nd choice 2ème choix Alternative Alternative Alternative				
		Typ	USG	Sorte	v_c m/min	f_z mm	Typ	USG	Sorte	v_c m/min	f_z mm
P	1	RXL	B07	T1500	120-250	0.12-0.35	RXG	A07	F0512R1	80-220	0.10-0.25
		RXL	B07	F0512R1	100-220	0.12-0.35	RXG	A01	T1500	120-250	0.10-0.25
	2	RXL	B07	T1500	120-250	0.12-0.35	RXG	A07	F0512R1	80-220	0.10-0.25
		RXL	B07	F0512R1	100-220	0.12-0.35	RXG	A01	T1500	120-250	0.10-0.25
	3	RXL	B07	T1500	70-200	0.10-0.25	RXG	A01	F0512R1	70-200	0.08-0.20
		RXL	B07	F0512R1	60-180	0.10-0.25	RXG	A01	T1500	60-180	0.08-0.20
	3.1	RXL	B07	F0512R1	60-150	0.10-0.25	RXG	A01	F0512R1	60-150	0.08-0.20
		RXL	B07	F0514R1	60-150	0.10-0.25	RXG	A01	F0514R1	60-150	0.08-0.20
	3.2	RXL	B07	F0512R1	15-60	0.06-0.18	RXG	A01	F0512R1	15-60	0.04-0.15
		RXL	B07	F0514R1	15-60	0.06-0.18	RXG	A01	F0514R1	15-60	0.04-0.15
	3.3	RXL	B07	F0512R1	10-30	0.04-0.15	RXG	A01	F0512R1	10-30	0.04-0.12
		RXL	B07	F0514R1	10-30	0.04-0.15	RXG	A01	F0514R1	10-30	0.04-0.12
H	4	auf Anfrage on request sur demande auf Anfrage on request sur demande									
M	5	RXL	B07	F0512R1	20-80	0.08-0.22	RXG	A07	F0512R1	20-80	0.06-0.20
		RXL	B07	T1500	30-100	0.08-0.22	RXG	A07	T1500	30-100	0.06-0.20
	5.1	RXL	B07	F0512R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0512R1	15-60	0.04-0.13
		RXL	B07	F0514R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0514R1	15-60	0.04-0.13
	5.2	RXL	B07	F0512R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0512R1	15-60	0.04-0.13
		RXL	B07	F0514R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0514R1	15-60	0.04-0.13
K	6	RXG	A01	F0514R2	70-200	0.12-0.30	RXG	A01	F0514R1	70-200	0.10-0.20
		RXL	B01	F0512R1	70-200	0.15-0.35	RXG	A01	F0512R1	70-200	0.10-0.20
		RXG	A01	BS10	200-700	0.12-0.25	RXG	A01	BS10	200-700	0.08-0.20
	6.1	RXG	A01	F0514R1	70-220	0.12-0.30	RXG	A01	F0514R1	70-220	0.08-0.20
		RXL	B01	F0512R1	70-220	0.15-0.35	RXG	A01	F0512R1	70-220	0.08-0.20
		RXG	A01	BS10	200-350	0.12-0.25	RXG	A01	BS10	200-350	0.08-0.20
	6.2	RXG	A01	F0514R1	60-200	0.10-0.25	RXG	A01	F0514R1	60-200	0.08-0.18
		RXL	B01	F0512R1	60-200	0.12-0.30	RXG	A01	F0512R1	60-200	0.08-0.18
RXG		A01	BS10	180-300	0.10-0.22	RXG	A01	BS10	180-300	0.08-0.15	
N	7	RXL	B07	F0510C	100-350	0.12-0.35	RXG	A07	F0510C	100-350	0.10-0.30
		RXL	B07	F0500	10-50	0.12-0.35	RXG	A07	F0500	10-50	0.10-0.30
		RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25
	7.1	RXL	B07	F0515C	100-350	0.12-0.35	RXG	A07	F0515C	100-350	0.10-0.30
		RXL	B07	F0500	10-40	0.12-0.35	RXG	A07	F0500	10-40	0.10-0.30
		RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25
	7.2	RXL	B07	F0515C	100-250	0.12-0.35	RXG	A07	F0515C	100-250	0.10-0.30
		RXL	B07	T1500	100-250	0.12-0.35	RXG	A07	T1500	100-250	0.10-0.30
		RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25
	7.3	RXL	B07	F0512R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A01	F0512R1	10-25	0.04-0.15
		RXL	B07	F0514R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A07	F0514R1	10-25	0.04-0.15
	7.4	RXL	B07	F0512R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A01	F0512R1	10-25	0.04-0.15
RXL		B07	F0514R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A07	F0514R1	10-25	0.04-0.15	
S	8	RXL	B07	F0500	6-30	0.06-0.20	RXG	A07	F0500	6-30	0.06-0.20
		RXL	B07	T1500	6-30	0.06-0.20	RXG	A07	T1500	6-30	0.06-0.20
	8.1	RXG	A01	DP30	300-800	0.08-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.08-0.25

ISO = Standard Code | Standard code | Code standard

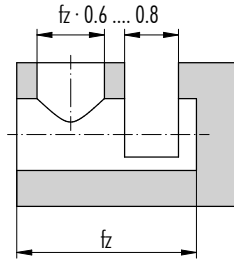
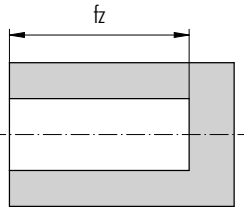
UC = Urma Material-Code (Seite 52) | Urma material code (page 52) | Désignation de la matière (page 52)

USG = Urma Schneiden Geometrie (Seite 43) | Urma cutting geometry (page 43) | Géométrie coupante Urma (page 43)

v_c = Schnittgeschwindigkeit | Cutting speed | Vitesse de coupe

f_z = Vorschub pro Zahn | Feed rate per tooth | Avance par dent

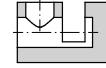
a_p = Empfohlene, radiale Spantiefe | Recommended radial cutting depth | Profondeur de coupe radiale recommandée



1. Wahl | 1st choice | Premier choix
2. Wahl | 2nd choice | 2ème choix
Alternative | Alternative | Alternative



1. Wahl | 1st choice | Premier choix
2. Wahl | 2nd choice | 2ème choix
Alternative | Alternative | Alternative



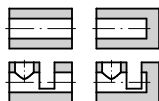
Typ	USG	Sorte	v _c m/min	f _z mm	Typ	USG	Sorte	v _c m/min	f _z mm	a _p (mm)		
										< ø 20	ø 20-35	> ø 35
RXG	A07	T1500	120-250	0.12-0.35	RXG	A07	F0512R1	80-220	0.10-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.20
RXG	A07	F0512R1	80-220	0.12-0.35	RXG	A01	T1500	120-250	0.10-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.20
RXG	A07	T1500	120-250	0.12-0.35	RXG	A07	F0512R1	80-220	0.10-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.20
RXG	A07	F0512R1	80-220	0.12-0.35	RXG	A01	T1500	120-250	0.10-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.20
RXG	A07	T1500	70-200	0.10-0.25	RXG	A01	F0512R1	70-200	0.08-0.20	0.05-0.10	0.08-0.15	0.10-0.20
RXG	A07	F0512R1	60-180	0.10-0.25	RXG	A01	T1500	60-180	0.08-0.20	0.05-0.10	0.08-0.15	0.10-0.20
RXG	A07	F0512R1	60-150	0.10-0.25	RXG	A01	F0512R1	60-150	0.08-0.20	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0514R1	60-150	0.10-0.25	RXG	A01	F0514R1	60-150	0.08-0.20	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0512R1	15-60	0.06-0.18	RXG	A01	F0512R1	15-60	0.04-0.15	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0514R1	15-60	0.06-0.18	RXG	A01	F0514R1	15-60	0.04-0.15	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0512R1	10-30	0.04-0.15	RXG	A01	F0512R1	10-30	0.04-0.12	0.05-0.10	0.06-0.12	0.06-0.15
RXG	A07	F0514R1	10-30	0.04-0.15	RXG	A01	F0514R1	10-30	0.04-0.12	0.05-0.10	0.06-0.12	0.06-0.15
RXG	A07	F0512R1	20-80	0.08-0.22	RXG	A07	F0512R1	20-80	0.06-0.20	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	T1500	30-100	0.08-0.22	RXG	A07	T1500	30-100	0.06-0.20	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0512R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0512R1	15-60	0.04-0.13	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0514R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0514R1	15-60	0.04-0.13	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0512R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0512R1	15-60	0.04-0.13	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A07	F0514R1	15-60	0.06-0.15	RXG	A01	F0514R1	15-60	0.04-0.13	0.05-0.10	0.08-0.15	0.08-0.15
RXG	A01	F0514R2	70-200	0.12-0.30	RXG	A01	F0514R1	70-200	0.12-0.30	0.08-0.15	0.08-0.18	0.10-0.25
RXG	A01	F0512R1	70-200	0.15-0.35	RXG	A01	F0512R1	70-200	0.12-0.30	0.08-0.15	0.08-0.18	0.10-0.25
RXG	A01	BS10	200-700	0.12-0.25	RXG	A01	BS10	200-700	0.12-0.25	0.08-0.13	0.08-0.15	0.10-0.22
RXG	A01	F0514R1	70-220	0.12-0.30	RXG	A01	F0514R1	70-220	0.12-0.30	0.08-0.15	0.08-0.18	0.10-0.25
RXG	A01	F0512R1	70-220	0.15-0.35	RXG	A01	F0512R1	70-220	0.12-0.30	0.08-0.15	0.08-0.18	0.10-0.25
RXG	A01	BS10	200-350	0.12-0.25	RXG	A01	BS10	200-350	0.12-0.25	0.08-0.13	0.08-0.15	0.10-0.22
RXG	A01	F0514R1	60-200	0.10-0.25	RXG	A01	F0514R1	60-200	0.10-0.25	0.08-0.15	0.08-0.18	0.10-0.25
RXG	A01	F0512R1	60-200	0.12-0.30	RXG	A01	F0512R1	60-200	0.10-0.25	0.08-0.15	0.08-0.18	0.10-0.25
RXG	A01	BS10	180-300	0.10-0.22	RXG	A01	BS10	180-300	0.10-0.22	0.08-0.13	0.08-0.15	0.10-0.22
RXG	A07	F0510C	100-350	0.12-0.35	RXG	A07	F0510C	100-350	0.10-0.30	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.30
RXG	A07	F0500	10-50	0.12-0.35	RXG	A07	F0500	10-50	0.10-0.30	0.05-0.12	0.08-0.15	0.12-0.35
RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.06-0.20
RXG	A07	F0515C	100-350	0.12-0.35	RXG	A07	F0515C	100-350	0.10-0.30	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.30
RXG	A07	F0500	10-40	0.12-0.35	RXG	A07	F0500	10-40	0.10-0.30	0.05-0.12	0.08-0.15	0.12-0.35
RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.06-0.20
RXG	A07	F0515C	100-250	0.12-0.35	RXG	A07	F0515C	100-250	0.10-0.30	0.05-0.12	0.08-0.15	0.12-0.35
RXG	A07	T1500	100-250	0.12-0.35	RXG	A07	T1500	100-250	0.10-0.30	0.05-0.12	0.08-0.15	0.12-0.35
RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.10-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.06-0.20
RXG	A07	F0512R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A01	F0512R1	10-25	0.04-0.15	0.05-0.10	0.05-0.12	0.04-0.15
RXG	A07	F0514R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A07	F0514R1	10-25	0.04-0.15	0.05-0.10	0.05-0.12	0.04-0.15
RXG	A07	F0512R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A01	F0512R1	10-25	0.04-0.15	0.05-0.10	0.05-0.12	0.04-0.15
RXG	A07	F0514R1	10-25	0.06-0.18	RXG	A07	F0514R1	10-25	0.04-0.15	0.05-0.10	0.05-0.12	0.04-0.15
RXG	A07	F0500	6-30	0.06-0.20	RXG	A07	F0500	6-30	0.06-0.20	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.25
RXG	A07	T1500	6-30	0.06-0.20	RXG	A07	T1500	6-30	0.06-0.20	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.25
RXG	A01	DP30	300-800	0.08-0.25	RXG	A01	DP30	300-800	0.08-0.25	0.05-0.12	0.08-0.15	0.10-0.25

Sortenbeschreibung siehe Seite 42 | Description of cutting materials see page 42 | Description de matières de coupe voir page 42

Schnittdaten Richtwerte Variopoint

Recommended cutting data Variopoint

Données de coupe indicatives Variopoint

ISO	UC	VR			linksschräg verzahnt left helical fluted coupe diagonale gauche		gerade straight fluted coupe droite				a_p (mm)				
					25° B	30/4° D	45° A	45/8° C	20° E	90° F	< ϕ 11 mm	ϕ 11-25 mm	ϕ 25-50 mm		
P	1	L	■	■	■							0.08-0.13	0.10-0.18	0.10-0.20	
		G	■	■		■	□		□			0.08-0.13	0.10-0.18	0.10-0.20	
	2	L	■	■	■	□						0.08-0.13	0.10-0.18	0.10-0.20	
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.13	0.10-0.18	0.10-0.20	
	3	L	■	■	■	□						0.08-0.13	0.10-0.18	0.10-0.20	
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.13	0.10-0.18	0.10-0.20	
	3.1	L													
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.15	0.10-0.20	0.10-0.20	
	3.2	L													
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.15	0.10-0.20	0.10-0.20	
3.3	L														
	G	■	■			■	□		□		0.08-0.15	0.10-0.20	0.10-0.20		
H	4	L													
		G	■	■			□			■					
M	5	L													
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.13	0.08-0.18	0.08-0.20	
	5.1	L													
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.13	0.08-0.18	0.08-0.20	
	5.2	L													
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.13	0.08-0.18	0.08-0.20	
K	6	L													
		G	■	■			■	□		□		0.10-0.18	0.10-0.25	0.10-0.25	
	6.1	L													
		G	■	■			■	□		□		0.10-0.18	0.10-0.25	0.10-0.25	
	6.2	L													
		G	■	■			■	□		□		0.10-0.18	0.10-0.25	0.10-0.25	
N	7	L													
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.13	0.08-0.20	0.10-0.25	
	7.1	L													
		G	■	■			■	□		□		0.08-0.13	0.08-0.20	0.10-0.25	
	7.2	L													
		G	■	■			■	□		□		0.10-0.18	0.10-0.25	0.10-0.25	
	7.3	L	□		■	□						0.06-0.10	0.06-0.15	0.08-0.18	
		G	■	■			■	□		□	■	0.06-0.10	0.06-0.15	0.08-0.18	
7.4	L	□		■	□						0.06-0.12	0.06-0.18	0.08-0.18		
	G	■	■			■	□		□	■	0.06-0.12	0.06-0.18	0.08-0.18		
S	8	L													
		G	■	■			□			■		0.10-0.18	0.10-0.20	0.10-0.25	
	8.1	L													
G	■	■			□				■		0.10-0.18	0.10-0.20	0.10-0.25		

ISO = Standard Code | Standard code | Code standard

UC = Urma Material code (Seite 52) | Urma material code (page 52) | Désignation de la matière (page 52)

VR = Verzahnungsrichtung | Direction of flutes | Direction de l'hélice

a_p = Empfohlene, radiale Spantiefe | Recommended radial cutting depth | Profondeur de coupe radiale recommandée

G = Gerade genutet | Straight fluted | Coupe droite

L = Linksschräg | Left helical fluted | Coupe diagonale gauche

E = Schälanschnitt | Curling cut | Coupe gun

F = Stirnschnitt | Face cutting | Coupe frontale

■ = Standard

□ = Optional

Unbeschichtet Uncoated Sans revêtement				Beschichtet Coated Revêtu							
HM W1 ²⁾ (HW-K10)		Cermet T1 ²⁾ (HT-P15)		HM 02P – 08P ²⁾ (HC-K10)		Cermet 02P – 08P ²⁾ (HT-P15)		PKD D1 ²⁾ (DP-N05)		CBN B1 ²⁾ (BN-H05)	
v_c m/min	f_z mm/z	v_c m/min	f_z mm/z	v_c m/min	f_z mm/z	v_c m/min	f_z mm/z	v_c m/min	f_z mm/z	v_c m/min	f_z mm/z
6-10	0.04-0.20	75-200	0.06-0.23	60-150	0.06-0.23	75-200	0.06-0.23				
6-10	0.03-0.15	75-200	0.04-0.15	60-150	0.04-0.15	75-200	0.04-0.15				
6-10	0.04-0.20	75-200	0.06-0.23	60-150	0.06-0.23	75-200	0.06-0.23				
6-10	0.03-0.15	75-200	0.04-0.15	60-150	0.04-0.15	75-200	0.04-0.15				
6-10	0.04-0.20	60-150	0.04-0.20	40-100	0.04-0.20	60-150	0.04-0.20				
6-10	0.03-0.15	60-150	0.03-0.15	40-100	0.03-0.15	60-150	0.03-0.15				
6-10	0.03-0.12			15-40	0.03-0.15						
4-7	0.03-0.10			15-40	0.03-0.15						
4-7	0.03-0.10			10-25	0.03-0.15						
											1)
5-8	0.03-0.12			15-40	0.03-0.15						
4-7	0.03-0.12			10-30	0.03-0.15						
4-7	0.03-0.12			10-30	0.03-0.15						
10-25	0.03-0.18			30-120	0.04-0.23						
6-12	0.03-0.18			20-80	0.04-0.23						
10-20	0.03-0.18	100-250	0.04-0.23	60-220	0.04-0.23	100-250	0.04-0.23				
10-25	0.03-0.15	100-300	0.04-0.23	60-180	0.04-0.23	100-300	0.04-0.23	100-300	0.02-0.05		
8-20	0.03-0.15			30-90	0.04-0.23			100-300	0.02-0.05		
10-25	0.03-0.10			15-40	0.03-0.15						
6-14	0.06-0.22										
6-14	0.04-0.15										
4-7	0.06-0.22										
4-7	0.04-0.23										
10-30	0.04-0.23										
4-12	0.04-0.15							80-160	0.02-0.07		

¹⁾ Auf Anfrage | On request | Sur demande

²⁾ Nummernschlüssel Seite 53 | Numerical code page 53 | Code numérique page 53

Begriffe und Grundformeln

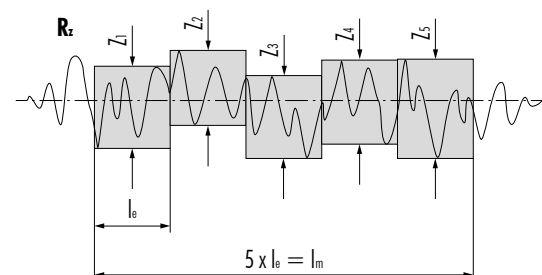
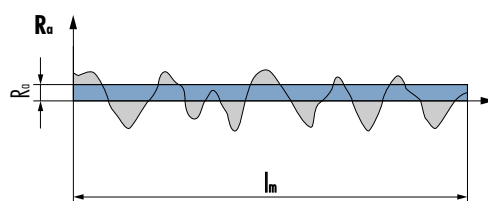
Definitions and basic formulas

Terminologie et formules de base

	Bezeichnung	Designation	Désignation	
a_p	Spantiefe	Depth of cut	Profondeur de passe	mm
n	Drehzahl	Speed	Vitesse de rotation	min^{-1}
d	Bohrungs-Durchmesser	Bore diameter	Diamètre d'alésage	mm
v_c	Schnittgeschwindigkeit	Cutting speed	Vitesse de coupe	m/min
v_f	Vorschubgeschwindigkeit	Feed rate	Vitesse d'avance	mm/min
f	Vorschub pro Umdrehung	Feed per revolution	Avance par tour	mm
f_z	Vorschub pro Schneide	Feed per cutter	Avance par coupe	mm
z	Schneidenzahl	Number of cutters	Nombre de coupe	
l_f	Vorschubweg	Feed distance	Course d'avance	mm
R_a	Arithmetischer Mittenrauheitswert	Arithmetic centre line average value	Moyenne arithmétique de rugosité	μm
R_t	Maximale Rauhtiefe	Peak-to-valley height	Profondeur max. de rugosité	μm
R_z	Gemittelte maximale Rauhtiefe	Average peak-to-valley height	Profondeur moyenne max. de rugosité	μm
R_m	Zugfestigkeit	Tensile strength	Résistance à la traction	N/mm^2
t_c	Schnittzeit pro Werkstück	Cutting time per workpiece	Durée de coupe par outil	min
γ	Radialer Spanwinkel	Radial rake angle	Angle de coupe radiale	Grad / degrees / degrés
ϵ	Eckenwinkel	Apex angle	Angle d'arête	Grad / degrees / degrés
	Rundheit	Circularity	Circularité	
	Zylindrizität	Cylindricity	Cylindricité	
	Position	Position	Positionnement	
	Koaxialität	Concentricity	Concentricité	
	Rundlauf	Circular runout	Mal rond	

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed Vitesse de coupe	$v_c = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000}$	m/min	Drehzahl Speed Vitesse de rotation	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d}$	min^{-1}	Vorschub/min Feed/min Avance/min	$v_f = f \cdot n$ $v_f = f_z \cdot z \cdot n$	mm/min	Bearbeitungszeit Machining time Durée d'usinage	$t_c = \frac{l_f}{f \cdot n}$	min
---	--	-------	--	--	-------------------	--	--	--------	---	-------------------------------	-----

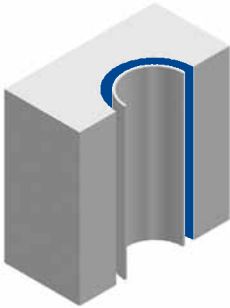
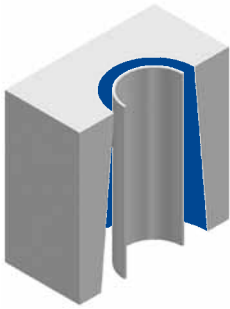
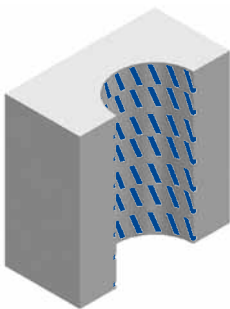
	R_a	R_z
N8	1.6 - 3.2	8.4 - 15
N7	0.8 - 1.6	4.0 - 8.4
N6	0.4 - 0.8	2.2 - 4.0
N5	0.2 - 0.4	1.6 - 2.8
N4	0.1 - 0.2	1.0 - 2.8
N3	0.05 - 0.1	0.8 - 1.1

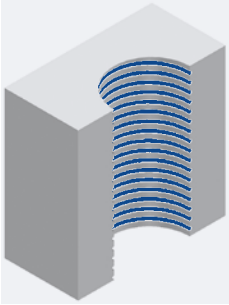
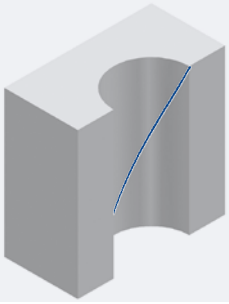
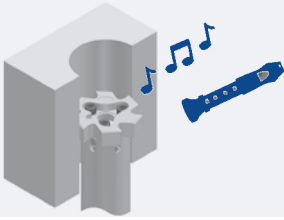



Problembhebung

Practical solutions for reaming problems

Solutions pratiques pour les problèmes

	Behebung	Solutions	Solutions
Fehler Fault Défaits: 	Bohrung ist zu gross <ol style="list-style-type: none"> 1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren 3. Vorschub erhöhen, Mischverhältnis KSS erhöhen 4. Spantiefe reduzieren 5. Verschleiss überprüfen (Aufbauschneide) 6. Werkzeug-ϕ kontrollieren 	Hole too large <ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce run-out error and use compensation holder 2. Reduce cutting speed 3. Increase feed rate, increase coolant mix 4. Reduce depth of cut 5. Check tool wear (especially on built-up edges) 6. Control reamer-ϕ 	Alésage trop grand <ol style="list-style-type: none"> 1. Réduire les défauts du mal rond, evtl. utiliser un mandrin de compensation 2. Réduisez la vitesse de coupe 3. Augmentez l'avance 4. Réduisez la profondeur de coupe 5. Contrôlez l'usure 6. Contrôlez le ϕ
Fehler Fault Défaits: 	Bohrung ist konisch <ol style="list-style-type: none"> 1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub reduzieren, KSS überprüfen 3. Vorbearbeitung verbessern 4. Aufspannung verbessern 5. Werkstück messen im gespannten und ungespannten Zustand 6. Spänefluss prüfen 	Tapered hole <ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce run-out error and use compensation holder 2. Reduce cutting speed and feed, check coolant mix 3. Improve pre-machining 4. Improve workpiece clamping 5. Measure bore in clamped and unclamped condition 6. Check chip flow 	Alésage cônica <ol style="list-style-type: none"> 1. Réduire les défauts du mal rond, evtl. utiliser un mandrin de compensation 2. Réduisez la vitesse de coupe et l'avance 3. Améliorez les travaux ultérieurs 4. Améliorez le serrage 5. Mesurez la pièce, serrée et desserrée 6. Contrôlez le flux des copeaux
Fehler Fault Défaits: 	Bohrung zeigt Rattermarken <ol style="list-style-type: none"> 1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Anschnittgeometrie wechseln 3. Aufspannung verbessern 4. Schnittgeschwindigkeit reduzieren 5. Vorschub erhöhen 	Hole shows chatter marks <ol style="list-style-type: none"> 1. Reduce run-out error and use compensation holder 2. Change chamfer angle 3. Improve workpiece clamping 4. Reduce cutting speed 5. Increase feed rate 	Alésage n'est pas rond et présente des tranches de broutage <ol style="list-style-type: none"> 1. Réduire les défauts du mal rond, evtl. utiliser un mandrin de compensation 2. Changez l'angle du chanfrein 3. Améliorez le serrage 4. Réduire la vitesse de coupe 5. Augmentez l'avance

	Behebung	Solutions	Solutions
Fehler Fault Défaits: 	Oberflächengüte ungenügend 1. Verschleiss prüfen 2. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen, Schnittdaten überprüfen (Seiten 44/45 und 46/47) 3. Werkzeug mit IKZ verwenden 4. Mischverhältnis KSS erhöhen	Surface quality unsatisfactory 1. Check insert wear 2. Reduce run-out error and use compensation holder, check cutting data (pages 44/45 and 46/47) 3. Use tool with internal coolant supply 4. Increase coolant mix	Qualité de surface insuffisante 1. Contrôlez l'usure 2. Réduire les défauts de mal rond, evtl. utiliser un mandrin de compensation, contrôlez les données de coupe (voir pages 44/45 et 46/47) 3. Utilisez des outils avec arrosage par le centre 4. Augmentez le mélange de votre lubrification
Fehler Fault Défaits: 	Rückzugriefen in der Bohrung 1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Verschleiss überprüfen (Aufbauschneiden) 3. Spantiefe reduzieren 4. Schärfere Geometrie einsetzen 5. Rückzugsgeschwindigkeit reduzieren	Retention marks in hole 1. Reduce run-out error and use compensation holder 2. Check insert wear (built-up edges) 3. Reduce depth of cut 4. Use a sharper geometry 5. Reduce pull back feed	Rayures dans l'alésage trances d'avance 1. Réduire les défauts de mal rond, evtl. utiliser un mandrin de compensation 2. Contrôlez l'usure 3. Réduisez la profondeur de coupe 4. Insérez une géométrie plus aiguë 5. Réduire la vitesse de retraite
Fehler Fault Défaits: 	Werkzeug klemmt 1. Mischverhältnis KSS reduzieren 2. Spantiefe erhöhen 3. Verschleiss prüfen 4. Anschnittgeometrie wechseln	Reamer jams 1. Reduce coolant mix 2. Increase depth of cut 3. Check insert wear 4. Change chamfer angle	L'outil coince dans l'alésage 1. Réduisez le mélange de lubrification 2. Augmentez la profondeur de coupe 3. Contrôlez l'usure 4. Changez la géométrie du chanfrein
Fehler Fault Défaits: 	Bohrung zu klein 1. Schneide ersetzen 2. Mischverhältnis KSS reduzieren 3. Spantiefe erhöhen 4. Schnittgeschwindigkeit erhöhen 5. Vorschub reduzieren	Hole too small 1. Change insert 2. Reduce coolant mix 3. Increase depth of cut 4. Increase cutting speed 5. Reduce feed rate	Alésage trop étroit 1. Échangez l'outil de coupe 2. Réduisez le mélange de lubrification 3. Augmentez la profondeur de coupe 4. Augmentez la vitesse de coupe 5. Réduisez l'avance

Werkstoff-Tabelle

Material comparison table

Tableau des matières

ISO	UC	Werkstoff-Bezeichnung	Material	Désignation de la matière	Rm N/mm ²	HB HRC
P	1	Unleg. Kohlenstoffstahl Allgemeiner Baustahl	Unalloyed carbon steel General structural steel	Acier au carbone non allié Acier de construction ordinaire	< 500	< 160
	2	Niedrigleg. Kohlenstoffstahl Baustahl Einsatzstahl Vergütungsstahl Stahlguss niedriglegiert	Low-alloy carbon steel Structural steel Cast-hardened steel Tool steel Low-alloy steel	Acier au carbone faiblement allié Acier de construction Acier de traitement Acier à outils Acier faiblement allié	500-900	140-325
	3	Legierter Werkzeugstahl Nitrierstahl	Alloyed tool steel Nitride steel	Acier à outils allié Acier nitruré	800-1200	250-350
	3.1	Werkzeugstahl hochlegiert	High alloyed steel	Acier à outils allié	< 1000	
	3.2	Werkzeugstahl hochlegiert	High alloyed steel	Acier à outils allié	< 1600	
	3.3	HSS	High speed steel	Acier rapide		
	H	4	Gehärteter Stahl	Hardened steel	Acier trempé	> 1400
M	5	Rostfreier Stahl martensitisch	Stainless steel martensitic	Acier inoxydable martensitique	500-1000	
	5.1	Rostfreier Stahl austenitisch	Stainless steel austenitic	Acier inoxydable austénitique		
	5.2	Rostfreier Stahl hitzebeständig	Stainless heat resisting steel	Acier inoxydable réfractaire		
K	6	Grauguss GG, Legierter GG	Grey cast iron, alloyed grey cast iron	Fonte grise, Fonte grise allié		< 250
	6.1	GGG ferritisch (GGG40)	Nodular iron ferritic	Fonte sphéroïdale ferritique		
	6.2	GGG ferritisch/perlitisch, Temperguss	Nodular iron ferritic/pearlitic, malleable Iron	Fonte sphéroïdale ferritique/perlitique	> 550	
N	7	Aluminium < 7 % Si, Alu-Knetlegierungen	Aluminium < 7 % Si, Alu-wrough alloys	Aluminium < 7 % Si, Alliage d'aluminium		
	7.1	Alu-Legierungen > 7 % Si	Alu-alloy > 7 % Si	Alliages Légers > 7 % Si		
	7.2	NE-Metalle, Kupferlegierungen, Messing, Bronze	Non ferrous alloys, copper alloys, brass, Bronzes	Métaux non-ferreux, alliage de cuivre, laiton, bronze		
	7.3	Titan	Titanium	Titane		
	7.4	Nickelbasierte Legierungen	Nickelbased alloys	Alliages à base de nickel		
S	8	Thermo-/Duroplast	Plastics thermo-, duroplast	Matières plastiques thermo-, duroplastiques		
	8.1	FVK (Faserverstärkte Kunststoffe)	Fiber reinforced plastics	Matières plastiques renforcées par fibres		

UC = Urma Material-Code

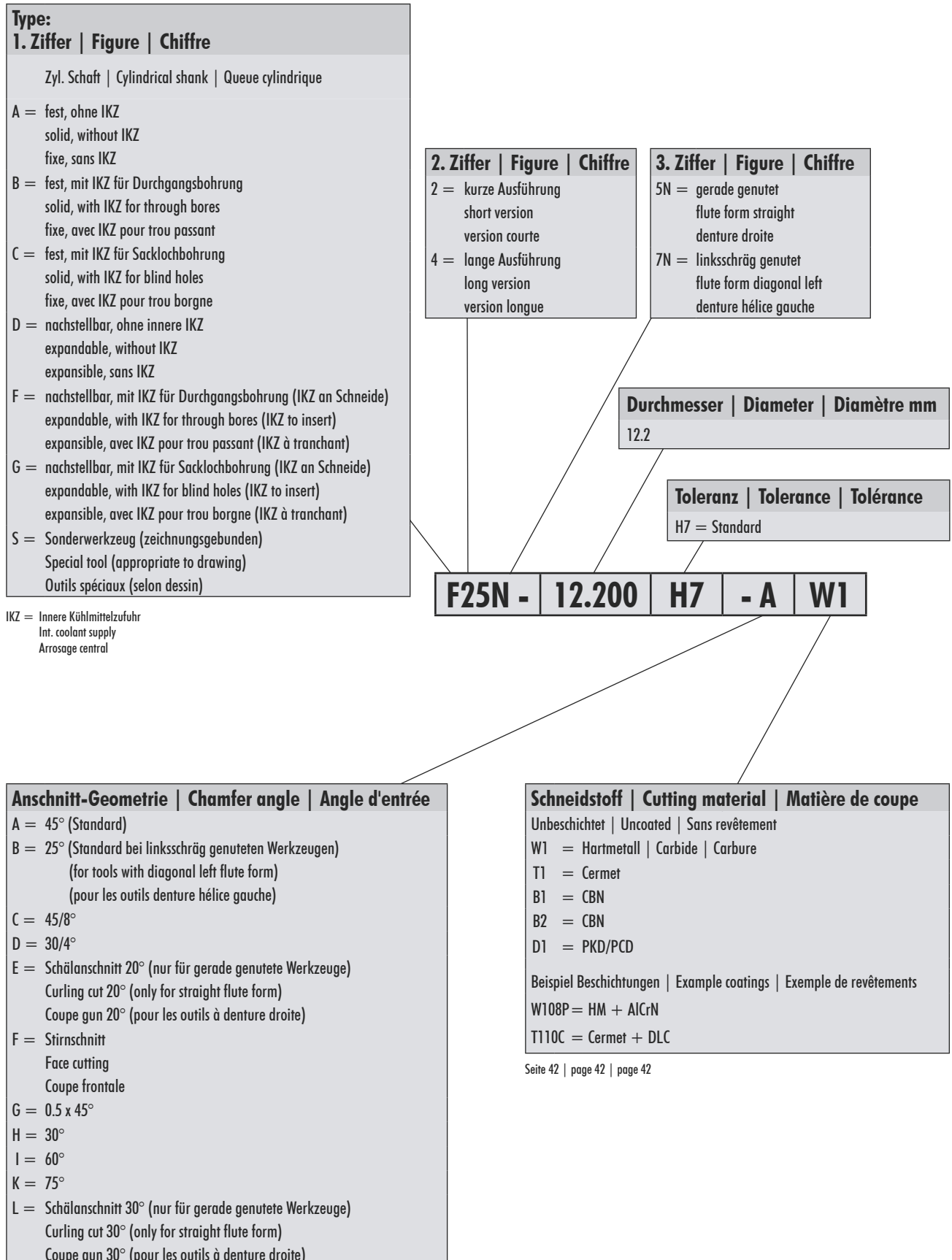
UC = Urma material code

UC = Désignation de la matière Urma

Nummernschlüssel Variopoint

Numerical code Variopoint

Code numérique Variopoint



IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr
Int. coolant supply
Arrosage central



Urma AG Werkzeugfabrik
5102 Ruppertswil / Schweiz

Telefon +41 62 889 20 20
Telefax +41 62 889 20 28
E-Mail info@urma.ch
Internet www.urma.ch

DEF-021-1503

Urma GmbH
Eisenbahnstrasse 37
DE-77815 Bühl
Deutschland
info@urma-gmbh.de

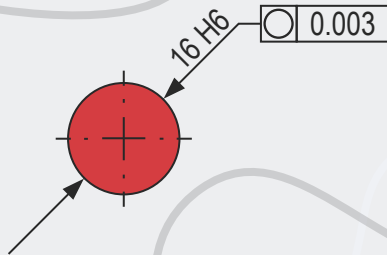
Urma Brasil Ltda
Rua Eula Herper Bowden, 82
BR-09629-100 S.Bernardo do Campo
Brasil
urma@urmabrasil.com.br
www.urmabrasil.com.br

Urma Trading (Shanghai) Co. Ltd.
Room 511, Hua Nan Mansion
1988 Dongfang Road
Pudong New District
CN-200125 Shanghai
China
info@urmachina.com
www.urmachina.com

Iraupen Urma
Iraupen S.L.
Polígono Belartza
ES-20018 Donostia-San Sebastian
(Gipuzkoa, Spain)
info@iraupen.es
www.iraupen.es

Urma Technology Center
Shaanxi New Xing Hai
B-10511/B-10511 Xiangshu block
No. 36 Feng Hui Road South
CN-710075 Xi'an
China

Command Tooling Systems
13931 Sunfish Lake Blvd.
Ramsey, MN 55303
USA
info@commandtool.com
www.commandtool.com



UrmaSystems



UrmaCircoTec



Ecoroll



Haas Automation