



[www.urma.ch](http://www.urma.ch)



**Innovation Is  
Our Tool**

SWISS  QUALITY

**URMA** RX large





BRAND-NEW

# **Big, Bigger, RX Large. Alésage performant pour les grands diamètres.**

Big, Bigger, RX Large.  
High performance reaming for  
big sizes.

# Industrie de l'énergie

## Energy Industry



### Exigences

- Précision
- Sécurité du procédé
- Maniement facile
- Productivité

### Exemple d'utilisation : Boîtes à engrenage

Matière : EN-GJS 400

### Requirements

- Precision
- Process reliability
- Simple handling
- Productivity

### Example of a "Planet Carrier" Application

Material: EN-GJS 400

### Application Data

vc	125	m/min
fz	0.20	mm
z	12	
vf	530	mm/min
ap	0.15	mm
Ø	180 N6	mm
L	2x120	mm
XS	650	mm



# Industrie machine

## Machine Building Industry



### Exigences

- Précision
- Sécurité du procédé
- Moindres coûts
- Maniement facile

### Exemple d'utilisation : Carrénage de pompe

Matière : GG25

### Requirements

- Precision
- Process reliability
- Low costs
- Simple handling

### Example of a "Pump Housing" Application

Material: GG25

### Application Data

vc	100	m/min
fz	0.15	mm
z	12	
vf	353	mm/min
ap	0.15	mm
Ø	162 H8	mm
L	300	mm
Ra	1.2	µm
XS	350	mm



---

**Ø 139.801 – 200.200 mm**

---

## Table des matières

## Table of Contents

---

**RX large**

---

<b>Vos avantages</b>	Your Advantages	8
<b>Aperçu du produit</b>	Product Overview	10
<b>Inserts</b>	Inserts	12
<b>Liste du stock</b>	Stock List	13
<b>Dimensions des inserts/ Exemple de commande</b>	Insert Size / Order Example	14
<b>Porte-plaquette</b>	Insert Holders	16
<b>Adaptateurs et porte-outils</b>	Adaptors and Shanks	17
<b>Adaptateur de module</b>	Module Holders	25
<b>Accessoires</b>	Accessories	27

**Technology Guide**

---

<b>Géométries de coupe</b>	Cutting Geometries	30
<b>Une d'ensemble des matières de coupe</b>	Cutting Materials overview	31
<b>Tableau des matériaux</b>	Material Comparison Table	32
<b>Données de coupe</b>	Cutting Data	36
<b>Manipulation / Versions de reconditionnement</b>	Handling / Reconditioning Versions	48
<b>Résolution des problèmes centre d'usinage</b>	Troubleshooting Machining Centres	54
<b>Définitions et formules de base</b>	Definitions and Basic Formulas	56
<b>Étude d'usinage</b>	Machining Study	57

**Ø 139.801 - 200.200 mm**

## Vos avantages avec RX large

### Your Advantages



#### Caractéristiques principales

- Plage d'alésage Ø 140 - 200.2 mm
- Haute précision et manipulation simple grâce à la technologie RX éprouvée.
- Des économies considérables grâce à des valeurs de coupes de haute performance
- Grande flexibilité grâce à la conception modulaire et à l'assortiment d'inserts
- Aucun effort d'ajustement pour le client
- Reconditionnement simple et rapide des têtes d'alésage usagées
- Service d'assistance dans le monde entier et garantie de bon fonctionnement

#### Key Points

- Reaming range Ø 139.801 – 200.2 mm
- High precision and easy handling based on the very reliable RX-technology
- Significant savings thanks to high-performance cutting
- High flexibility due to modularity in combination with insert technology
- No adjustment efforts for the customer
- Quick and easy reconditioning of worn-out reaming heads
- Worldwide application support and process guarantee





#### Le système

- Plage d'utilisation de 10mm/Ø par taille de système
- Délai de livraison court grâce aux assortiments de plaquettes standard

#### La Manipulation

- Changement simple et rapide du disque de coupe
- Réduction des erreurs de manipulation à un minimum

#### La précision

- La plus grande répétabilité à chaque changement de tête d'alésage (<4 µm)
- Précision de forage très élevée

#### La flexibilité

- Changement simple vers d'autres géométries et/ou revêtements
- Adaptation facile de la longueur de l'outil avec des composants standard
- Dimensions intermédiaires et toutes tolérances sans frais supplémentaires

#### L'insert

- Les matériaux de coupe et revêtements les plus récents pour une meilleure performance et une durée de vie plus longue des outils
- Des géométries supplémentaires spécifiques à l'utilisation sont disponibles
- Technologie de l'insert en attente de brevet

#### Les économies

- Augmentation de la productivité par de hautes avances et une fiabilité des processus
- Changement simple et rapide de la tête d'alésage - aucun ajustement supplémentaire n'est nécessaire
- Minimisation du temps d'arrêt des machines

#### La durabilité

- Teneur en carbure réduite à un minimum
- Reconditionnement illimité de la tête d'alésage
- Aucune atteinte à l'environnement par le brasage

[www.urma.ch](http://www.urma.ch)

#### The System

- Useable Ø-range of 10 mm per system-size
- Short delivery time due to stock inserts

#### The Handling

- Quick and easy changing of reaming head
- Reduces operating errors to the minimum

#### The Precision

- Highest positioning accuracy by every change of reaming head (<4 µm)
- Reliable machining of precise bores

#### The Flexibility

- Change to a different geometry and/or coating made easy
- Easy adaption of tool length with standard components
- Intermediate sizes and any type of tolerances without surcharge

#### The Insert

- Latest cutting materials and coatings for best performance and tool life
- Additional application-dedicated geometries available
- Patent pending of insert-technology

#### The Savings

- Increased productivity through high feed rates while maintaining a maximum of process reliability
- Easy and quick reaming head change – no additional adjustments needed
- Minimized machine down time

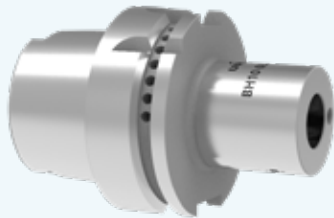
#### The Sustainability

- Carbide rate reduced to a minimum
- Unlimited reconditioning of reaming head
- No environmental contamination through brazing

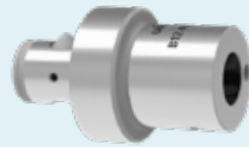
**Ø 139.801 - 200.200 mm**

**URMA Reaming RX large**

Pages 22 – 26

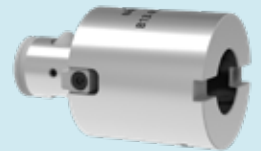


Page 21



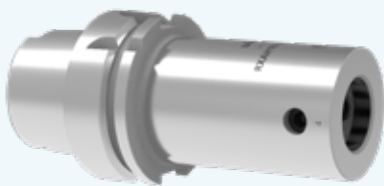
optional

Page 20



optional

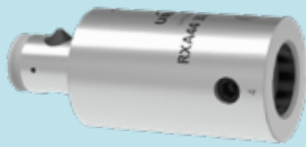
Pages 18 – 19



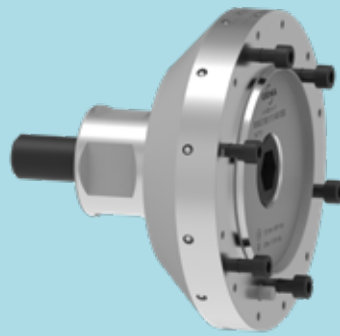
Ø 139.801 - 200.200 mm

**Ø 139.801 - 200.200 mm**

Page 17



Page 16



Page 12



**Ø 139.801 - 200.200 mm**

## Inserts

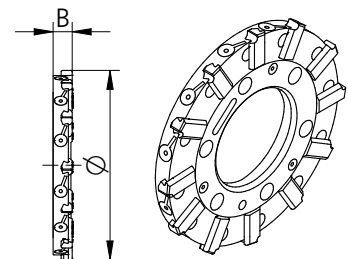
Inserts



### Outils avec coupe droite (RXG)

Straight Fluted Reaming Heads (RXEG)

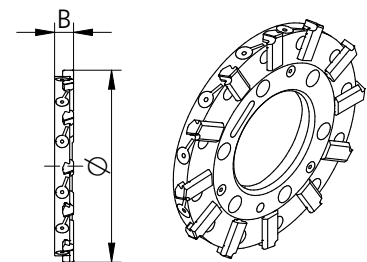
System Size	Ø-Range	B	z	MB	VE	Order Number	Stock
RX 150	139.801 - 149.800	15	12	1	1	RXEG...	▲
RX 160	149.801 - 159.800	15	12	1	1	For order	▲
RX 170	159.801 - 169.800	15	12	1	1	example see	▲
RX 180	169.801 - 179.800	15	12	1	1	page 15	▲
RX 190	179.801 - 189.800	15	12	1	1		▲
RX 200	189.801 - 200.200	15	12	1	1		▲



### Outils avec coupe diagonale gauche (RXL)

Left Helical Fluted Reaming Heads (RXEL)

System Size	Ø-Range	B	z	MB	VE	Order Number	Stock
RX 150	139.801 - 149.800	15	12	1	1	RXEL...	▲
RX 160	149.801 - 159.800	15	12	1	1	For order	▲
RX 170	159.801 - 169.800	15	12	1	1	example see	▲
RX 180	169.801 - 179.800	15	12	1	1	page 15	▲
RX 190	179.801 - 189.800	15	12	1	1		▲
RX 200	189.801 - 200.200	15	12	1	1		▲



z Nombre de coupes  
MB Commande minimale  
VE Unité d'emballage

z Number of teeth  
MB Minimum order quantity  
VE Packaging quantity

● En stock  
On stock

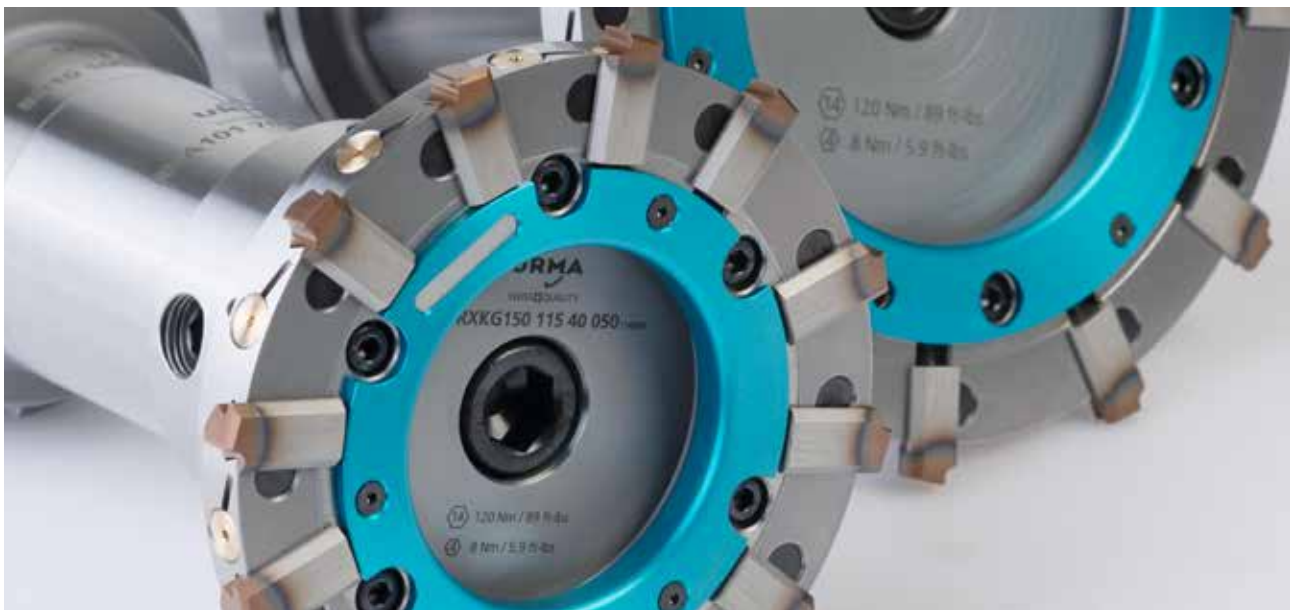
▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

○ Disponibilité sur demande  
Availability on request

Toutes les dimensions en mm  
All dimensions in mm

## Lagerliste RX large

### Stock List RX large



#### Straight Fluted Inserts (RXEG)

Ø	URMA Order Number	Stock	
139.801 - 200.200	RXEGxxx.xxxQ-A06 E612R1	▲	For Material-specific geometries and cutting data see page 36
	RXEGxxx.xxxQ-G16 E612R1	▲	
	RXEGxxx.xxxQ-C16 E612R1	▲	
	RXEGxxx.xxxQ-A06U2 E612R1	▲	
	RXEGxxx.xxxQ-G16U2 E612R1	▲	
	RXEGxxx.xxxQ-C16U2 E612R1	▲	
	RXEGxxx.xxxQ-A01U3 E614R2	▲	
	RXEGxxx.xxxQ-C11U3 E614R2	▲	
	RXEGxxx.xxxQ-C16 E621C	▲	

#### Left Helical Fluted Inserts (RXEL)

Ø	URMA Order Number	Stock		
139.801 - 200.200	RXELxxx.xxxQ-C16 E612R1	▲	For Material-specific geometries and cutting data see page 36	
	RXELxxx.xxxQ-B06 E612R1	▲		
	RXELxxx.xxxQ-C16U2 E612R1	▲		
	RXELxxx.xxxQ-B06U2 E612R1	▲		
	RXELxxx.xxxQ-C16 E621C	▲		
	RXELxxx.xxxQ-A06 E612R1	▲		

● En stock  
On stock

▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

○ Disponibilité sur demande  
Availability on request

Toutes les dimensions en mm  
All dimensions in mm

## Explications relatives aux dimensions de l'insert

### Explanation of Insert Size

En cas de commande avec indication des valeurs de tolérance d'alésage, le diamètre est défini par le standard URMA. Le diamètre de fabrication s'élève, en fonction de la tolérance, entre 65 et 85% de la zone de tolérance.

#### Exemples de désignation des inserts standard

RXG42.2H7-A01U2 F0514R1

Insert fabriqué au  $\varnothing$  42,220 mm

RXG18.2+20-10-A01U1 F0514R1H

Insert fabriqué au  $\varnothing$  18,215 mm

Si une dimension spécifique de l'insert est nécessaire, il faut choisir un coupant Q. pour les inserts Q (insert de dimension fixe), contrairement aux inserts normaux, seule la dimension finale souhaitée de l'insert est donnée, et non le diamètre d'alésage et sa tolérance. Les inserts Q sont utilisés dans des conditions d'usinage particulières – en général, lorsque les tolérances standard définies ne peuvent être appliquées.

#### Exemples de désignation de l'insert Q

RXG20.020Q+3-3-A01U1 F0512R1

Insert fabriqué de  $\varnothing$  20,020 mm

For requests with specifications of bore tolerance, the reaming head diameter is defined by the URMA standard. Depending on the diameter and the tolerance range, the reaming head diameter will be within 65% to 80% of the total bore tolerance range.

The diameter specified by the URMA standard is always shown as a target size dimension (Q-insert).

#### Example 1: Request with ISO bore tolerance

Diameter: **160H7**

Target size diameter according to URMA standard:

Diameter: **160.033mm**

Reaming head part number:

**RXEL160.033Q-A01 E612R1**

#### Example 2: Request with bore tolerance

Diameter: **185 +0.030 -0.015mm**

Target size diameter according URMA standard:

Diameter: **185.021mm**

Reaming head part number:

**RXEG185.021Q-C01 E614R2**

#### Example 3: Request with reaming head target size

Diameter: 193.158mm

Target size diameter according URMA-standard:

Diameter: **193.158mm**

Reaming head part number:

**RXEL193.158Q-B06 E612R1**

The reaming head manufacturing tolerance is always  $\pm 0.003\text{mm}$

## Exemple de commande

Order Example

### Diamètre de l'insert

Insert diameter

### Dimension fixe (Insert Q)

Target size (Q-Insert)

Exemple

### Exemple de commande

Order example  
RXEG**156.020Q**-A01**U3** E614R2

RXE

### Désignation du système

**RX medium**

RX large

system designation

G

### Forme de l'insert (G =

**droit ; L = oblique gauche)**

Flute form (G = straight;

L = left-hand helix)

Diameter

156.020

### Diamètre de l'insert (mm)

Insert diameter (mm)

Q

### Code pour inserts dimen. fixe

Code for target size insert

A01

### Géométrie de l'insert

Cutting geometry

Option

U3

### Préparation des arêtes Voir le

« Technology Guide » pour les détails

Edge preparation

E6

### Matériau de coupe Voir le

« Technology Guide » pour les détails

Cutting material

For details see page 31

14R

### Revêtement Voir le

« Technology Guide » pour les détails

Coating

For details see page 31

2

### 1 = revêtement fin

2 = revêtement épais

1 = thin coating

2 = thick coating

### Préparation des arêtes (Finition Nano)

Edge preparation (nano finishing)

U2

### Préparation simple des arêtes

Medium

edge-preparation

U3

### Préparation moyenne des arêtes

Large

edge-preparation

U\_

### Autres préparations des arêtes sur demande

Other edge-preparations

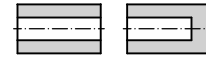
on request

**Ø 139.801 - 200.200 mm**



## Porte-plaquettes

Insert Holders



System Size	Ø-Range	L	D	d	kg	Order Number "G"	Stock
RX 150 / RX 160	139.801 - 159.800	50	115	40	2.639	RXKG150 115 40 050	●
RX 170 / RX 180	159.801 - 179.800	50	135	40	3.410	RXKG170 135 40 050	●
RX 190 / RX 200	179.801 - 200.200	50	155	40	4.526	RXKG190 155 40 050	●

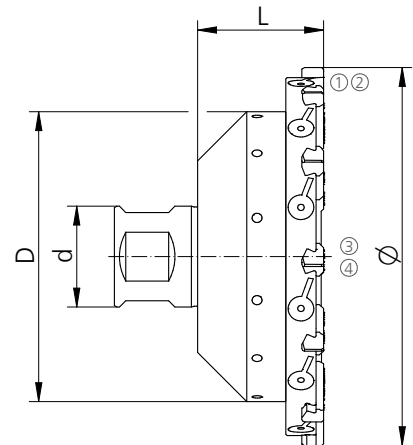
**Contenu de la livraison: 1 Ensemble de remplacement et 1 tournevis à drapeau (1 clé dynamométrique est recommandée, page 62)**

Scope of delivery: 1 set of replacement screws and 1 hex allen key (torque wrench is recommended, page 27)

**Montage et manutention, « URMA Reaming Technology Guide »**

See pages 48 + 50 for details on assembly and handling

RXKG = pour alésages traversants  
RXKB = pour les trous borgnes



## Pièces de rechange

Spare Parts

System Size	①	②	③	④
RX 150 / RX 160	C00 22 07	G00 02 05	C00 24 34	G00 02 16
RX 170 / RX 180	C00 22 07	G00 02 05	C00 24 34	G00 02 16
RX 190 / RX 200	C00 22 07	G00 02 05	C00 24 34	G00 02 16

● En stock  
On stock

▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

○ Disponibilité sur demande  
Availability on request

Toutes les dimensions en mm  
All dimensions in mm



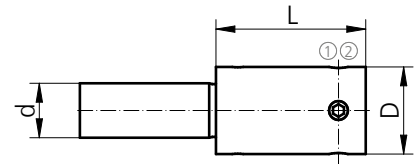
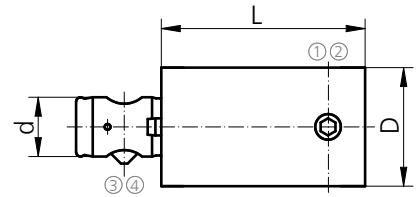
**Ø 139.801 - 200.200 mm**



**Porte-outils (avec mécanisme de compensation du mal rond intégré)**

Shanks (With Integrated Compensation Device)

System Size	Ø-Range	L	D	MCM	kg	Order Number	Stock
RX 150 - RX 200	139.801 - 200.200	100	76	B 63	2.5	RXA101 76 BM63 100	●
		160	76	B 63	3.9	RXA101 76 BM63 160	●
		100	76	WD 40	2.8	RXA101 76 ZS40 100	▲
		160	76	WD 40	4.2	RXA101 76 ZS40 160	▲



**Définition**

Definition of Clamping Holder

- 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

- BM = URMA Beta Module (modular)
- WD = Weldon DIN 1835-B (on request)

**Traitement des conditions de machine URMA**

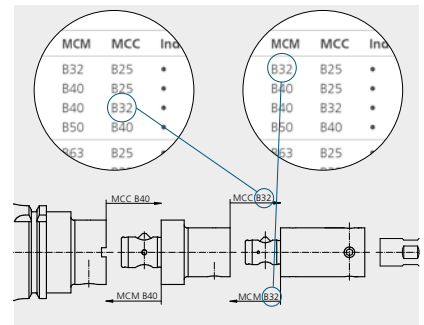
Handling of URMA Match Codes

- MCC conditions d'assemblage
- MCM conditions de la machine

- MCC Match code towards cutting edges
- MCM Match code towards machine

MCC et MCM démontrent les différentes possibilités de fixation pour l'assemblage des composants de l'outil. Ces conditions d'assemblage doivent concorder les unes les autres.

MCC and MCM show the different couplings to mount the tool components. These match codes have to correspond.



**Pièces de rechange**

Spare Parts

System Size	①	②	③	④
RX 150 - RX 200	C00 90 16 (4x)	G00 02 08	Z00 63 21	Z00 63 23

**Ø 139.801 - 200.200 mm**

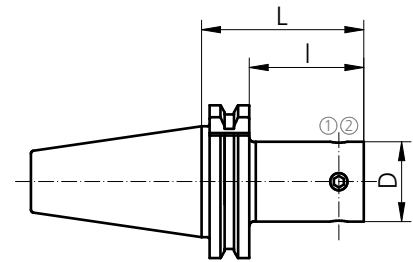


### Adaptateurs (avec dispositif de compensation intégré)

Adaptors (With Integrated Compensation Device)

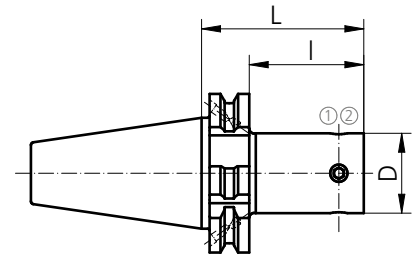
#### DIN 69871-AD

System Size	Size	L	I	D	kg	Order Number	Stock
RX 150 - RX 200	SK 40	95	76	76	2.2	RXAD10 40A 101 095	●
RX 150 - RX 200	SK 50	95	76	76	4.6	RXAD10 50A 101 095	●



#### DIN 69871-B

System Size	Size	L	I	D	kg	Order Number	Stock
RX 150 - RX 200	SK 40	95	76	76	2.2	RXAD10 40B 101 095	●
RX 150 - RX 200	SK 50	95	76	76	4.6	RXAD10 50B 101 095	●



### Pièces de rechange

Spare Parts

System Size	①	②
RX 150 - RX 200	 C00 90 16 (4x)	 G00 02 08

**Ø 139.801 - 200.200 mm**

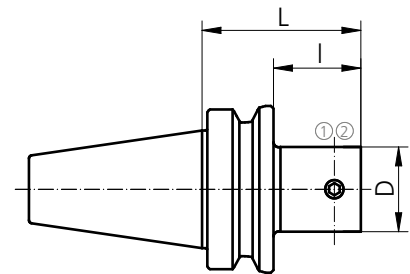


**Adaptateurs (avec dispositif de compensation intégré)**

Adaptors (With Integrated Compensation Device)

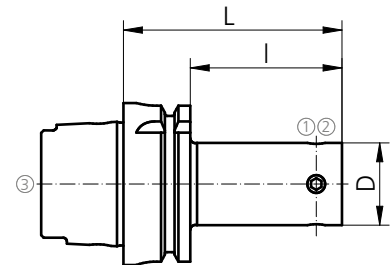
**MAS-BT JIS 6339-AD**

System Size	Size	L	I	D	kg	Order Number	Stock
RX 150 - RX 200	BT 40	95	-	76	2.5	RXAT10 40A 101 095	●
RX 150 - RX 200	BT 50	95	57	76	5.1	RXAT10 50A 101 095	●



**DIN 69893-HSK-A**

System Size	Size	L	I	D	kg	Order Number	Stock
RX 150 - RX 200	HSK 63	120	94	76	2.4	RXAH10 63A 101 120*	●
RX 150 - RX 200	HSK 100	130	101	76	5	RXAH10 100A 101 130*	●





\* Le tube lubrifiant n'est pas inclus

\* Coolant tube is not included


**Pièces de rechange**

Spare Parts

System Size	①	②
RX 150 - RX 200	 C00 90 16 (4x)	 G00 02 08

**Tube lubrifiant de refroidissement**

Coolant Tube

Size	③
63	 H00 63 01
100	H00 100 01

**Ø 139.801 - 200.200 mm**



## Rallonges Beta-Modul

Extensions Beta Module

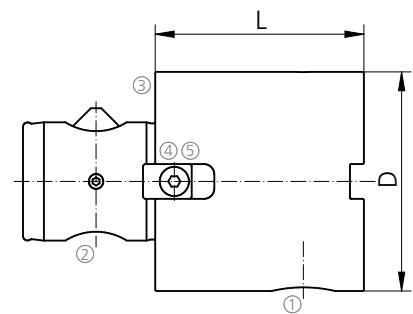
### Rallonges Beta-Beta

Extensions Beta-Beta

Beta	L	D	MCM	MCC	kg	Order Number	Stock
63	60	63	B63	B63	1.3	B13 63 63 060	●
63	125	63	B63	B63	2.9	B13 63 63 125	●
80	80	80	B80	B80	2.9	B13 80 80 080	●
80	160	80	B80	B80	6	B13 80 80 160	●
100	80	100	B100	B100	4.9	B13 100 100 080	●
100	180	100	B100	B100	10.9	B13 100 100 180	●

**MCM / MCC = « Match code » Description voir page 17**

MCM / MCC = For "match code" description see page 17



### Pièces de rechange

Spare Parts

Beta	①	②	③	④	⑤
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

● **En stock**  
On stock

▲ **Disponibilité à court terme**  
Short-term availability

○ **Disponibilité sur demande**  
Availability on request

**Toutes les dimensions en mm**  
All dimensions in mm

**Ø 139.801 - 200.200 mm**



## Réductions Beta-Modul

Reducers Beta Module

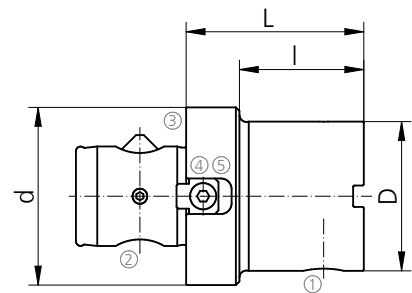
## Réductions Beta-Beta

Reducers Beta-Beta

Beta 1	Beta 2	L	l	D	d	MCM	MCC	kg	Order Number	Stock
80	63	60	35	63	80	B80	B63	2.4	B12 80 63 060	●
100	63	60	35	63	100	B100	B63	3.3	B12 100 63 060	●
100	80	75	50	80	100	B100	B80	3.5	B12 100 80 075	●

**MCM / MCC = « Match code » Description voir page 17**

MCM / MCC = For "match code" description see page 17



## Pièces de rechange

Spare Parts

Beta	①	②	③	④	⑤
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

● **En stock**  
On stock

▲ **Disponibilité à court terme**  
Short-term availability

○ **Disponibilité sur demande**  
Availability on request

**Toutes les dimensions en mm**  
All dimensions in mm

**Ø 139.801 - 200.200 mm**

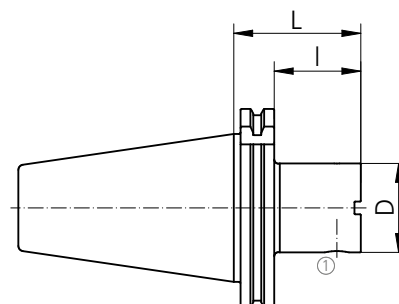


## Adaptateurs Beta-Modul

System Holders Beta Module

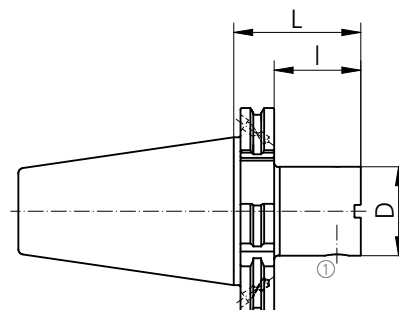
### DIN 69871-AD

Size	Beta	L	I	D	MCC	kg	Order Number	Stock
SK 50	63	60	41	63	B63	3.3	BD10 50A 63 060	●
SK 50	80	70	51	80	B80	4.0	BD10 50A 80 070	●
SK 50	100	115	96	100	B100	6.9	BD10 50A 100 115	●



### DIN 69871-B

Size	Beta	L	I	D	MCC	kg	Order Number	Stock
SK 50	63	60	41	63	B63	3.3	BD10 50B 63 060	●
SK 50	100	115	96	100	B100	6.9	BD10 50B 100 115	●



MCM / MCC = « Match code » Description voir page 17

MCM / MCC = For "match code" description see page 17

## Pièces de rechange

Spare Parts

Beta	①
63	Z00 63 24
80	Z00 80 24
100	Z00 100 24

● En stock  
On stock

▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

○ Disponibilité sur demande  
Availability on request

Toutes les dimensions en mm  
All dimensions in mm

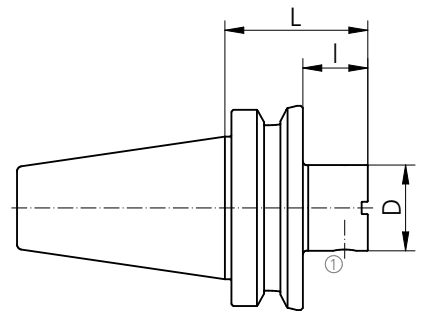
**Ø 139.801 - 200.200 mm**



**Adaptateurs Beta-Modul**  
System Holders Beta Module

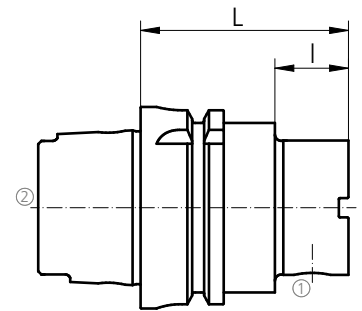
**MAS-BT JIS 6339-AD**

Size	Beta	L	I	D	MCC	kg	Order Number	Stock
BT 50	63	80	42	63	B63	4.3	BT10 50A 63 080	●
BT 50	80	100	62	80	B80	5.5	BT10 50A 80 100	●
BT 50	100	110	72	100	B100	7.0	BT10 50A 100 110	●



**DIN 69893-HSK-A**

Size	Beta	L	I	D	MCC	kg	Order Number	Stock
HSK 100	63	80	35	63	B63	4.3	BH10 100A 63 080*	●
HSK 100	80	90	45	80	B80	5.5	BH10 100A 80 090*	●
HSK 100	100	100	55	100	B100	7.0	BH10 100A 100 100*	●



\* Le tube lubrifiant n'est pas inclus

\* Coolant tube is not included

MCM / MCC = « Match code » Description voir page 17

MCM / MCC = For "match code" description see page 17

**Pièces de rechange**  
Spare Parts

Beta	①
63	Z00 63 24
80	Z00 80 24
100	Z00 100 24

**Tube lubrifiant de refroidissement**  
Coolant Tube

Size	②
63	H00 63 01
100	H00 100 01

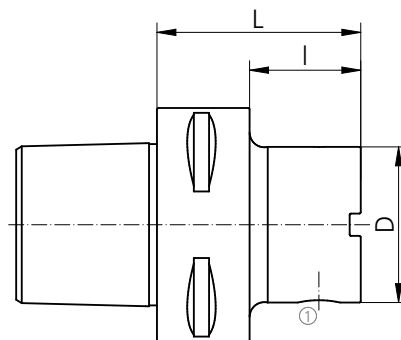
**Ø 139.801 - 200.200 mm**



**Adaptateurs Beta-Modul**  
System Holders Beta Module

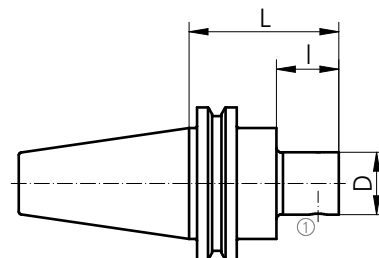
**ISO 26623-1-PSC**

Size	Beta	L	I	D	MCC	kg	Order Number	Stock
PSC 63	63	65	40	63	B63	1.5	C10 63 63 065	●



**ASME B5.50-CAT-AD**

Size	Beta	L	I	D	MCC	kg	Order Number	Stock
CAT 50	63	65	30	63	B63	3.0	C6U4-B063	○
CAT 50	80	75	40	80	B80	3.3	C6U4-B080	○
CAT 50	100	125	106	100	B100	4.5	C6U4-B100	○



MCM / MCC = « Match code » Description voir page 17  
MCM / MCC = For "match code" description see page 17

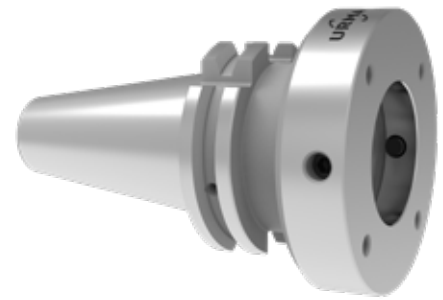
**Pièces de rechange**  
Spare Parts

Beta	①
63	Z00 63 24
80	Z00 80 24
100	Z00 100 24

- En stock  
On stock
- ▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability
- Disponibilité sur demande  
Availability on request

Toutes les dimensions en mm  
All dimensions in mm



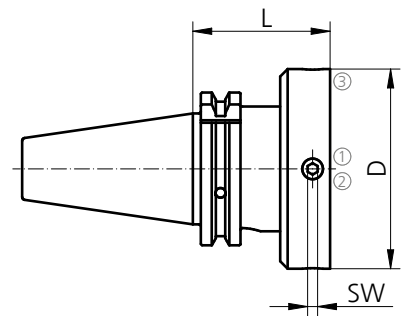


## Adaptateur de module

### Module Holders

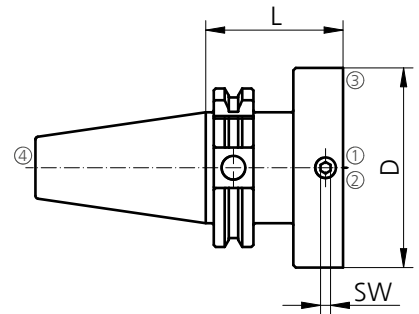
#### DIN 69871-AD/B

Size	L	D	SW	Order Number	Stock
SK 50	60	100	5	AD10 50AB 100 060	●
SK 50	60	117	5	AD10 50AB 117 060	●
SK 50	60	140	5	AD10 50AB 140 060	○



#### ASME B5.50-CAT-AD/B\*

Size	L	D	SW	Order Number	Stock
CAT 50	60	100	5	AC10 50AB 100 060	●
CAT 50	60	117	5	AC10 50AB 117 060	●
CAT 50	60	140	5	AC10 50AB 140 060	○



\* CAT = filetage métrique avec bouton de retenue inclus

\* CAT = metrical pull-stud thread incl. retention knob

#### Pièces de rechange

Spare Parts

D	①	②
100	C00 03 28	G00 02 06
117	C00 03 28	G00 02 06
140	C00 03 28	G00 02 06

#### Accessoires

Accessories

D	③	④
40		C97 40 00
50		C97 50 00
100	C00 22 15	
117	C00 22 15	
140	C00 22 64	

● En stock  
On stock

▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

○ Disponibilité sur demande  
Availability on request

Toutes les dimensions en mm  
All dimensions in mm

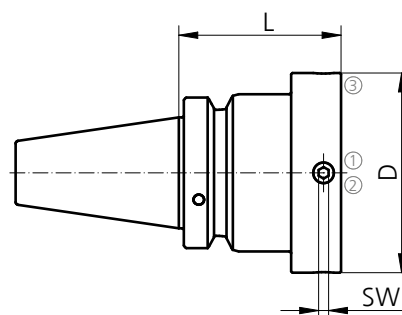
## Adaptateur de module

### Module Holders



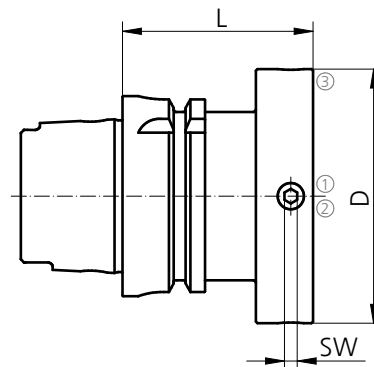
#### MAS-BT JIS 6339-AD/B

Size	L	D	SW	Order Number	Stock
BT 50	70	100	5	AT10 50AB 100 070	●
BT 50	80	117	5	AT10 50AB 117 080	●
BT 50	80	140	5	AT10 50AB 140 080	○



#### DIN 69893-HSK-A

Size	L	D	SW	Order Number	Stock
HSK 63	65	100	5	AH10 63A 100 065*	●
HSK 100	55	80	4	AH10 100A 80 055*	●
HSK 100	65	100	5	AH10 100A 100 065*	●
HSK 100	65	117	5	AH10 100A 117 065*	●
HSK 100	75	140	5	AH10 100A 140 075*	○



\* Tube lubrifiant n'est pas inclus

\* Coolant tube is not included

#### Pièces de rechange

Spare Parts

D	①	②
100	C00 03 28	G00 02 06
117	C00 03 28	G00 02 06
140	C00 03 28	G00 02 06

#### Accessoires

Accessories

D	③
100	C00 22 15
117	C00 22 15
140	C00 22 64

#### Tube lubrifiant de refroidissement

Coolant Tube

Size	④
100	H00 100 01

● En stock  
On stock

▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

○ Disponibilité sur demande  
Availability on request

Toutes les dimensions en mm  
All dimensions in mm

## Accessoires

### Accessories

#### Jeu de clés dynamométrique Torx® pour porte plaquette

Torque Wrench for Reaming Heads

System Size	Torque	Order Number	Stock
RX 150 - RX 200	4 - 20Nm	G00 40 20	▲
	40 - 200Nm	G00 40 40	▲



#### Hex Bit Socket

System Size	Size	Order Number	Stock
RX 150 - RX 200	SW4	G00 40 41	▲
	SW14	G00 40 42	▲



#### Système de mesure

Measuring Device

Type	Description	Order Number	Stock
Twin T10	<b>Instrument de mesure électronique, avec batteries</b> Electronic measuring instrument, batteries incl.	04430013	○
LRC 6, AA	<b>Piles (3 pce)</b> Batteries (3 pieces)	04768002	○
GT 31	<b>Palpeur à levier</b> Lever probe	03210802	○
MGA	<b>Support magnétique à bras articulé</b> Magnetic articulated arm	01639022	○



GT 31



Twin T10



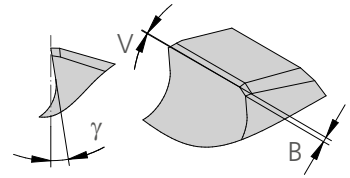
MGA



# **URMA Reaming** RX Large Technology Guide

# Géométries de coupe

## Cutting Geometries



vf	Geo	RXG	RXL	Bore type	fz mm	Ra μm	Zyl.	Pos	FC	MD
	A0	▲		▲ (K1-K8)*	REFERENCE VALUE					
	B0	□	▲	▲	↗	👍	👎	👎	↗	↗
	C0	▲		▲ (K1-K8)*	↗	👍	👎	👎	↗	↗
	C1	▲	▲	▲ (K1-K8)*	↗	👍	👎	👎	↗	↗
	G0	▲	□	▲ (K1-K8)*	↘	👎	👍	👍	↘	↘
	G1	▲	□	▲ (K1-K8)*	↘	=	👍	👍	↘	↘

Geo	γ	B	V	W	ap mm	Ra μm	Zyl.	FC	MD	
STANDARD GEOMETRY (REFERENCE VALUE)										
__ 1	=	=	↘	=	=	=	=	↗	↗	=
__ 2	=	↘	=	=	↘	=	=	=	=	↘
__ 3	=	=	=	↘	=	👍	=	↘	↘	=
__ 4	=	=	=	↗	=	=	=	↗	↗	=
__ 5	=	=	↗	=	=	=	=	↘	↘	=
__ 6	↗	=	↗	=	=	=	=	↘	↘	=
__ 7	=	↗	=	=	↗	=	=	=	=	↗
__ 8	=	↗	=	=	↗	=	=	=	=	↗

**Terminologie et formules voir page 56**

See page 56 for definitions and basic formulas

- B = Longueur du chanfrein
- V = Cônicité
- W = Largeur du chanfrein
- FC = Force de coupe
- MD = Couple
- γ = Angle de coupe radiale
- vf = Sens d'usinage
- ▲ = Recommandé
- = Approprié
- = Possible
- ↗ = Valeur plus élevée
- ↘ = Valeur inférieure
- 👍 = Meilleur
- 👎 = Moindre

**\* Tableau comparatif des matériaux voir page 32**

\* See page 32 for material group

- B = Chamfer length
- V = Back taper
- W = Margin width
- FC = Cutting force
- MD = Torque
- γ = Radial rake angle
- vf = Feed direction
- ▲ = Recommended
- = Applicable
- = Possible
- ↗ = Higher value
- ↘ = Lower value
- 👍 = Improved
- 👎 = Worse

SEE PAGE 32 FOR MATERIAL DETAILS

### Une d'ensemble des matières de coupe

### Cutting Materials Overview

		Matériaux de coupe Cutting Materials				Revêtement Coating											
ISO Material Code	URMA Material Code	URMA Code	E6	00	01P <sub>-</sub>	05P <sub>-</sub>	07R <sub>-</sub>	08P <sub>-</sub>	12R <sub>-</sub>	14R <sub>-</sub>	17B <sub>-</sub>	18B <sub>-</sub>	10C	21C			
		HM / Carbide	Uncoated	TiN	AlTiN	TiAlN + AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TiSiN	DLC	DLC				
		Coating Thickness: 1 = Thin / 2 = Thick															
				1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1		
P	P1	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	P2	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	P3	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	P4	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	P5	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	P6	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	P7	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
M	M1	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	M2	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	M3	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	M4	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	M5	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	M6	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
K	K1	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	▲	□	□	□	□		
	K2	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	▲	□	□	□	□		
	K3	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	▲	□	□	□	□		
	K4	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	▲	□	□	□	□		
	K5	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	▲	□	□	□	□		
	K6	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	▲	□	□	□	□		
	K7	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	K8	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
N	N1	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	N2	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	N3	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	N4	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	N5	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	N6	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
S	S1	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	S2	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	S3	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	S4	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	S11	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	S12	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	S13	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	S14	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
H	H1	▲	□	□	□	□	▲	□	■	□	□	□	□	□	□		
	H2	▲	□	□	□	□	▲	□	■	□	□	□	□	□	□		
	H3	▲	□	□	□	□	▲	□	■	□	□	□	□	□	□		
SM	SM1	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	SM2	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
	SM3	▲	□	□	□	□	□	□	▲	■	□	□	□	□	□		
O	O1	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	O2	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	O3	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		
	O4	▲	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□		

- ▲ = Recommandé
- = Appropriate
- = Possible
- = Sur demande
- ▲ = Recommended
- = Applicable
- = Possible
- = On request

## Tableau comparatif des matériaux

### Material Comparison Table

#### Acier

Steel

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
P	P1	Aciers de décolletage avec faible teneur en carbone	Free-cutting steels	< 600	< 180	1600	0.18	1.0715	11SMn30
	P2	Aciers ferritiques faiblement alliés, C < 0,25 %, aciers de construction légèrement alliés	Low-alloy ferritic steels, C < 0.25%wt, low-alloy general structural steels	< 700	< 210	1700	0.18	1.0038	S235JRG2
	P3	Aciers ferritiques et ferritiques/perlitiques, C < 0,25%, aciers de construction, aciers de cémentation	Ferritic and ferritic / pearlitic steels, C < 0.25%wt, weldable general structural steels, case-hardening steels	< 800	< 240	1800	0.21	1.7131	16MnCr5
	P4	Aciers traités thermiquement, aciers de construction, C > 0,25%.	Heat-treatable steels, construction steels C > 0.25%	< 1000	< 300	1800	0.23	1.1191 1.7225	C45E 42CrMo4
	P5	Aciers durcissables, C > 0,67%, aciers à ressort, aciers de roulement	Through-hardening steels, C > 0.67%wt, spring and bearing steels	700 - 1100	210 - 325	1700	0.27	1.1274 1.2067	C100S 100Cr6
	P6	Aciers à outils alliés	Alloyed tool steels	700 - 1200	210 - 350	2200	0.25	1.2601	X165CrMoV12
	P7	Aciers à outils fortement alliés, aciers rapides (HSS)	High alloyed tool steels, high speed steels (HSS)	> 900	> 260	2300	0.25	1.2083 1.2344	X42Cr13 X40CrMoV5-1

#### Acier inoxydable et double face

Stainless Austenitic Steel and Duplex

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
M	M1	Aciers inoxydables ferritiques et martensitiques	Ferritic & martensitic stainless steels	500 - 900	150 - 260	1700	0.22	1.4005 1.4512 1.4021	X12CrS13 X5CrTi12 X20Cr13
	M2	Aciers inoxydables à coupe libre, moins difficiles à usiner	Free-cutting austenitic stainless steels, less difficult machinable	500 - 900	150 - 260	1700	0.22	1.4305	X8CrNiS18 9
	M3	Aciers inoxydables austénitiques faiblement alliés	Low-alloy austenitic stainless steels			2000	0.2	1.4301	X5CrNi18 10
	M4	Aciers inoxydables austénitiques moyennement alliés	Alloyed austenitic stainless steels			2100	0.2	1.4435	X2CrNiMo18 14 3
	M5	Aciers inoxydables austénitiques fortement alliés	High-alloy austenitic and duplex stainless steels			2300	0.2	1.4462 1.4548	X2CrNiMoN22 5 3 X5CrNiCuNb17 4 4
	M6	Austénite, duplex et super duplex, très difficile à usiner	Austenite, duplex and super duplex, very difficult to machine	700 - 1000	210 - 300	2300	0.2	1.4410	X2CrNiMoN25 7 4



## Tableau comparatif des matériaux

### Material Comparison Table

#### Fers à couler

##### Cast Irons

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
K	K1	Fers gris	Grey cast irons	< 300	< 90	1100	0.25	0.6025	EN-GJL-250 (GG25)
	K2	Fers gris	Grey cast irons	> 300	> 90	1300	0.27	0.6035	EN-GJL-350 (GG35)
	K3	Fers de fonte nodulaires, Fers de fonte malléables	Ductil cast irons, Malleable cast irons	< 500	< 150	900	0.25	0.7040	EN-GJS-400-15 (GGG40)
	K4	Fers de fonte nodulaires, Fers de fonte malléables	Ductil cast irons, Malleable cast irons	< 800	< 210	1400	0.28	0.7060	EN-GJS-600-3 (GGG60)
	K5	Fers traités thermiquement	Austempered ductile irons	< 1100	< 325	1500	0.32		EN-GJS-1000-5
	K6	Fers à graphite compact	Compactet graphite irons	300 - 500	90 - 150				EN-GJV-400
	K7	Fers de fonte lamellaires austénitiques	Austenitic lamellar cast irons	< 400				0.6655	GGL-NiCuCr 15 6 2
	K8	Fer de fonte sphéroïdal, austénitique, graphite et ductile	Austenitic spheroidal graphite and ductil iron	300 - 600	90 - 180			0.7673	EN-GJSA- XNiMn23-4

#### Métal non ferreux

##### Non-Ferrous Metals

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
N	N1	Alliages d'aluminium avec Si < 2 %	Aluminum wrought alloy with Si < 2%	< 300	< 150	600	0.23	3.3535	AlMg3
	N2	Alliages d'aluminium, Si < 7 %	Aluminum alloys, Si < 7%	< 400	< 120	700	0.25	3.2152	AlSi6Cu4
	N3	Alliages d'aluminium 8% < Si < 15% et alliages Magnésium	Aluminum alloys 8% < Si < 15% and alloys Magnesium	< 400	< 120	700	0.25	3.2163	AlSi9Cu3 AlSi12
	N4	Alliages d'aluminium, Si > 15%	Aluminum alloys, Si > 15%	> 400	> 120	800	0.25		AlSi17Cu4Mg
	N5	Alliages de cuivre, bonne usinabilité	Copper alloys, good machinability	< 700	< 210	800	0.2	2.0401 2.1090	CuZn39Pb3 CuSn7Zn4Pb7-C
	N6	Alliages de cuivre, plus difficile à usiner	Copper alloys, more difficult machinability	> 500	> 150	1000	0.25	2.0966	CuAl10Ni5Fe4

## Tableau comparatif des matériaux

### Material Comparison Table

#### Superaliages

##### Superalloys

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
S	S1	Superaliages à base de fer	Iron based superalloys	< 800	< 240	2400	0.23	2.4858	NiCr21Mo (Alloy 825)
	S2	Superaliages à base de fer	Iron based superalloys	> 800	> 240	2600	0.23	1.4980	X6NiCrTi- MoVB25-15-2 (Alloy A-286)
	S3	Superaliages à base de cobalt	Cobalt based superalloys	600 - 1200		2800	0.23	2.4979	CoCr28MoNi (Stellite 21)
	S4	Superaliages à base de nickel	Nickel based superalloys	700 - 1500		3100	0.23	2.4668	NiCr19NbMo (Inconel 718)

#### Alliages de titane

##### Titanium Alloys

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
S	S11	Titane, faiblement allié ( $\alpha$ )	Titanium, low alloyed ( $\alpha$ )	< 800	< 240	1300	0.22	3.7025 3.7035 3.7055	Ti1 (Grade 1) Ti2 (Grade 2) Ti3 (Grade 3)
	S12	Titane, alliage moyen (près de $\alpha + \beta$ )	Titanium, medium alloyed (close to $\alpha + \beta$ )	< 1100	< 325	1500	0.22		Ti6Al2Sn 4Zr2Mo0.1Si
	S13	Titane fortement allié ( $\alpha + \beta$ )	Titanium, high alloyed ( $\alpha + \beta$ )	900 - 1200	265 - 355	1500	0.22	3.7165	TiAl6V4 (Grade 5)
	S14	Titane fortement allié ( $\beta$ )	Titanium, high alloyed ( $\beta$ )	> 1200	> 355	1700	0.22		Ti10V2Fe3Al Ti5Al5Mo5V3Cr

#### Aciers trempés

##### Hardened Steels

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
H	H1	Aciers de cémentation, aciers traités therm., aciers pour roulements, aciers à outils	Case hardening steels, heat-treatable steels, bearing steels, tool steels	1450 - 1800	< 520	3300	0.22		HRC 45 - 52
	H2	Aciers de cémentation, aciers traités therm., Aciers pour roulements, aciers à outils	Case hardening steels, heat-treatable steels, bearing steels, tool steels	1800 - 2100	520 - 600	4100	0.22		HRC 53 - 57
	H3	Aciers de cémentation, aciers traités therm., aciers pour roulements, aciers à outils, aciers rapides (HSS)	Case hardening steels, heat-treatable steels, bearing steels, tool steels, high-speed steels	> 2100	> 600	4700	0.22		HRC 58 - 62

## Tableau comparatif des matériaux

### Material Comparison Table

#### Matériaux métallurgiques en poudre

Powder Metallurgical Materials

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
SM	SM1	Matériaux faiblement alliés frittés	Low alloyed sintered materials	200 - 450	< 135				Sint-D11 / C11
	SM2	Matériaux moyennement alliés frittés avec Ni < 7 %	Medium alloyed sintered materials with Ni < 7%	400 - 600	120 - 180				Sint-D31 / C31
	SM3	Matériaux fortement alliés frittés avec Cr et Ni > 7 %	High alloyed sintered materials with Cr and Ni > 7%	400 - 600	120 - 180				Sint-D40 / C40 (AISI 316)

#### Plastiques et composites

Composite Materials

ISO	UMC	Description	Description	Rm [N/mm <sup>2</sup> ]	HB	Kc1.1	mc	DIN Nr.	Exemple Example
O	O1	Polymères thermoplastiques	Thermoplastic polymers			150	0.26		Polyamid 6 (PA 6) Polyoxymethylen (POM)
	O2	Matières plastiques thermoscurissables	Thermosetting plastics			150	0.26		Epoxyharze (EP)
	O3	Plastiques renforcés de < 50% de fibres de verre	Reinforced plastics with < 50% glass fibers			300	0.26		Polyamid 6 mit 30% GF (PA 6 GF30)
	O4	Plastiques renforcés de fibres de verre, de carbone et d'aramide	Glass fiber-, carbon fiber- and aramid reinforced plastics			300	0.26		GFK CFK

## Données de coupe RX large

## Cutting Data RX large



**Alésage traversant**  
Through Bore



ISO	UMC	AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
P	P1	1	RXEL	B06	E612R1	●	120-150-180	0.18-0.25-0.35	0.08-0.10-0.20
		2	RXEL	B06	E612R1	●	100-130-150	0.18-0.22-0.30	
		3	RXEL	C16	E612R1	●	70-100-130	0.12-0.16-0.20	
	P2	1	RXEL	B06	E612R1	●	120-150-180	0.18-0.25-0.35	0.08-0.10-0.20
		2	RXEL	B06	E612R1	●	100-130-150	0.18-0.22-0.30	
		3	RXEL	C16	E612R1	●	70-100-130	0.12-0.16-0.20	
	P3	1	RXEL	B06	E612R1	●	110-140-160	0.18-0.25-0.35	0.08-0.10-0.20
		2	RXEL	B06	E612R1	●	90-120-140	0.18-0.22-0.30	
		3	RXEL	C16	E612R1	●	70-100-120	0.12-0.16-0.20	
	P4	1	RXEL	B06	E612R1	●	110-140-160	0.18-0.22-0.30	0.08-0.10-0.15
		2	RXEL	B06	E612R1	●	90-120-140	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEL	C16	E612R1	●	70-100-120	0.10-0.14-0.18	
	P5	1	RXEL	B06	E612R1	●	100-130-150	0.15-0.20-0.25	0.08-0.10-0.15
		2	RXEL	C16	E612R1	●	80-110-130	0.15-0.18-0.22	
		3	RXEL	A06	E612R1	●	70-100-120	0.10-0.14-0.18	
	P6	1	RXEL	C16	E612R1	●	50-80-100	0.10-0.14-0.16	0.05-0.10-0.12
		2	RXEL	A06	E612R1	●	40-70-90	0.08-0.10-0.12	
		3	RXEL	A06	E612R1	●	25-50-70	0.06-0.08-0.12	
	P7	1	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-40	0.08-0.10-0.12	0.05-0.10-0.12
		2	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.06-0.08-0.12	
		3	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.06-0.08-0.10	
M	M1	1	RXEL	B06	E612R1	●	50-80-100	0.15-0.20-0.25	0.08-0.10-0.15
		2	RXEL	B06	E612R1	●	40-70-90	0.15-0.18-0.22	
		3	RXEL	C16	E612R1	●	25-50-70	0.12-0.14-0.18	
	M2	1	RXEL	B06	E612R1	●	50-80-100	0.15-0.20-0.25	0.05-0.10-0.12
		2	RXEL	B06	E612R1	●	40-70-90	0.15-0.18-0.22	
		3	RXEL	C16	E612R1	●	25-50-70	0.12-0.14-0.18	
	M3	1	RXEL	B06	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16	0.05-0.10-0.12
		2	RXEL	B06	E612R1	●	40-60-80	0.08-0.10-0.12	
		3	RXEL	C16	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.08-0.12	
	M4	1	RXEL	C16	E612R1	●	25-40-60	0.08-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12
		2	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-55	0.08-0.10-0.14	
		3	RXEL	A06	E612R1	●	20-30-50	0.08-0.10-0.14	
	M5	1	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12	0.05-0.10-0.12
		2	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12	
		3	RXEL	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.12	
	M6	1	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12	0.05-0.10-0.12
		2	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12	
		3	RXEL	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.12	



## AC Conditions d'utilisation

## 1 Conditions optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 6xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 5xD
- Evacuation optimale des copeaux garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement > 20 bar

## 2 Conditions d'utilisation sous-optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables
- Diamètre de l'insert < 35.600
- Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601
- Longueur de l'outil < 7xD
- Evacuation optimale des copeaux non garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible

## 3 Conditions d'utilisation difficiles

- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables
- Diamètre de l'insert < 35.600
- Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601
- Longueur de l'outil < 9xD
- Evacuation des copeaux critique
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible



## AC Application Conditions

## 1 Optimal conditions

- Stable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 3xD
- Optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply > 20 bar

## 2 Suboptimal conditions

- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 6xD
- No optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply available

## 3 Difficult conditions

- Unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 8xD
- Critical chip evacuation
- Internal coolant supply available

● En stock  
On stock

▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

SEE PAGE 32 FOR MATERIAL DETAILS



**Alésage traversant avec interruption**  
Through Bore With Interruption



AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz Full Cut	fz Interrupted	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
4	RXEL	C16	E612R1	●	120-150-180	0.16-0.20-0.25	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.20
5	RXEL	C16U2	E612R1	●	100-130-150	0.12-0.18-0.22		
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	70-100-130	0.10-0.15-0.20		
4	RXEL	C16	E612R1	●	120-150-180	0.16-0.20-0.25		0.08-0.10-0.20
5	RXEL	C16U2	E612R1	●	100-130-150	0.12-0.18-0.22		
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	70-100-130	0.10-0.15-0.20		
4	RXEL	C16	E612R1	●	110-140-160	0.16-0.20-0.25		0.08-0.10-0.20
5	RXEL	C16U2	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.18-0.22		
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	70-100-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEL	C16	E612R1	●	110-140-160	0.15-0.18-0.22		0.08-0.10-0.15
5	RXEL	C16U2	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.16-0.22		
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	70-100-120	0.10-0.12-0.18		
4	RXEL	A06	E612R1	●	100-130-150	0.15-0.18-0.22		0.08-0.10-0.15
5	RXEL	A06	E612R1	●	80-110-130	0.12-0.16-0.22		
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	70-100-120	0.10-0.12-0.18		
4	RXEL	A06	E612R1	●	50-80-100	0.08-0.10-0.12		0.05-0.10-0.12
5	RXEL	A06	E612R1	●	40-70-90	0.06-0.08-0.12		
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	25-50-70	0.04-0.08-0.10		
4	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-40	0.06-0.08-0.12	0.05-0.10-0.12	
5	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.06-0.08-0.12		
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-20-30	0.04-0.08-0.10		
4	RXEL	C16	E612R1	●	50-80-100	0.14-0.16-0.22	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.15
5	RXEL	A06	E612R1	●	40-70-90	0.12-0.15-0.20		
6	RXEG	A06	E612R1	●	25-50-70	0.10-0.14-0.18		
4	RXEL	C16	E612R1	●	50-80-100	0.14-0.16-0.22		0.05-0.10-0.12
5	RXEL	A06	E612R1	●	40-70-90	0.12-0.15-0.20		
6	RXEG	A06	E612R1	●	25-50-70	0.10-0.14-0.18		
4	RXEL	C16	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.16		0.05-0.10-0.12
5	RXEL	A06	E612R1	●	40-60-80	0.08-0.10-0.12		
6	RXEG	A06	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.08-0.12		
4	RXEL	A06	E612R1	●	25-40-60	0.08-0.10-0.14		0.05-0.10-0.12
5	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-55	0.08-0.10-0.14		
6	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-50	0.08-0.10-0.14		
4	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-35	0.08-0.10-0.12		0.05-0.10-0.12
5	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12		
6	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.12		
4	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.08-0.10-0.12		0.05-0.10-0.12
5	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12		
6	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.12		



**AC Conditions d'utilisation**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>4</b> Conditions optimales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 6xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 3xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux garantie</li> <li>- Interruptions symétriques et asymétriques légères (&lt; 10%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement &gt; 20 bar</li> </ul> | <p><b>5</b> Conditions d'utilisation sous-optimales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 12xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 6xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux non garantie</li> <li>- Interruptions symétriques moyennes (&lt; 30%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible</li> </ul> | <p><b>6</b> Conditions d'utilisation difficiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 12xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 8xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux non garantie</li> <li>- Interruptions symétriques moyennes (&lt; 30%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible</li> </ul> |
|---|--|---|



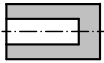
**AC Application Conditions**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>4</b> Optimal conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 3xD</li> <li>- Optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Slightly symmetrical and asymmetrical interruption (&lt; 10%)</li> </ul> | <p><b>5</b> Suboptimal conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 6xD</li> <li>- No optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Medium symmetrical interruptions (&lt; 30%)</li> </ul> | <p><b>6</b> Difficult conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unstable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 8xD</li> <li>- No optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Medium symmetrical interruptions (&lt; 30%)</li> </ul> |
|--|---|---|

- **En stock**      ▲ **Disponibilité à court terme**
- On stock              Short-term availability

## Données de coupe RX large

## Cutting Data RX large



Trou borgne  
Blind Hole

ISO	UMC	AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
P	P1	1	RXEG	A06	E612R1	●	120-150-180	0.16-0.20-0.25	0.08-0.10-0.15
		2	RXEG	A06	E612R1	●	100-130-150	0.12-0.18-0.22	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	70-100-130	0.08-0.12-0.18	
	P2	1	RXEG	A06	E612R1	●	120-150-180	0.16-0.20-0.25	0.08-0.10-0.15
		2	RXEG	A06	E612R1	●	100-130-150	0.12-0.18-0.22	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	70-100-130	0.08-0.12-0.18	
	P3	1	RXEG	A06	E612R1	●	110-140-160	0.16-0.20-0.25	0.08-0.10-0.15
		2	RXEG	A06	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.18-0.22	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	70-100-120	0.08-0.12-0.18	
	P4	1	RXEG	A06	E612R1	●	110-140-160	0.15-0.18-0.22	0.08-0.10-0.15
		2	RXEG	A06	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.16-0.22	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	70-100-120	0.08-0.12-0.18	
	P5	1	RXEG	A06	E612R1	●	100-120-140	0.14-0.18-0.20	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	G16	E612R1	●	80-110-130	0.12-0.16-0.20	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	70-100-120	0.08-0.12-0.18	
	P6	1	RXEG	A06	E612R1	●	50-80-100	0.10-0.15-0.18	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	G16	E612R1	●	40-70-90	0.08-0.12-0.16	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	25-50-70	0.06-0.08-0.12	
	P7	1	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-40	0.08-0.12-0.16	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	G16	E612R1	●	15-20-30	0.06-0.08-0.12	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	15-20-30	0.06-0.08-0.12	
M	M1	1	RXEG	A06	E612R1	●	50-80-100	0.12-0.15-0.20	0.08-0.10-0.15
		2	RXEG	A06	E612R1	●	40-70-90	0.12-0.15-0.20	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	25-50-70	0.10-0.14-0.18	
	M2	1	RXEG	A06	E612R1	●	50-80-100	0.12-0.15-0.20	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	A06	E612R1	●	40-70-90	0.12-0.15-0.20	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	25-50-70	0.10-0.14-0.18	
	M3	1	RXEG	A06	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.16	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	A06	E612R1	●	40-60-80	0.08-0.10-0.12	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.08-0.12	
	M4	1	RXEG	A06	E612R1	●	25-40-60	0.08-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-55	0.08-0.10-0.14	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	20-30-50	0.08-0.10-0.14	
	M5	1	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12	
	M6	1	RXEG	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12	
		3	RXEG	G16	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12	



## AC Conditions d'utilisation

## 1 Conditions optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 6xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 5xD
- Evacuation optimale des copeaux garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement > 20 bar

## 2 Conditions d'utilisation sous-optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 7xD
- Evacuation optimale des copeaux non garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible

## 3 Conditions d'utilisation difficiles

- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 9xD
- Evacuation des copeaux critique
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible



## AC Application Conditions

## 1 Optimal conditions

- Stable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 3xD
- Optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply > 20 bar

## 2 Suboptimal conditions

- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 6xD
- No optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply available

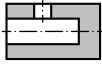
## 3 Difficult conditions

- Unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 8xD
- Critical chip evacuation
- Internal coolant supply available

● En stock  
On stock

▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

SEE PAGE 32 FOR MATERIAL DETAILS



Trou borgne avec interruption  
Blind Hole With Interruption



AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz Full Cut	fz Interrupted	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
4	RXEG	A06	E612R1	●	120-150-180	0.16-0.20-0.25	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.15
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	100-130-150	0.12-0.18-0.22		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-100-130	0.08-0.12-0.18		
4	RXEG	A06	E612R1	●	120-150-180	0.16-0.20-0.25		0.08-0.10-0.15
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	100-130-150	0.12-0.18-0.22		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-100-130	0.08-0.12-0.18		
4	RXEG	A06	E612R1	●	110-140-160	0.16-0.20-0.25		0.08-0.10-0.15
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.18-0.22		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-100-120	0.08-0.12-0.18		
4	RXEG	A06	E612R1	●	110-140-160	0.15-0.18-0.22		0.08-0.10-0.15
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.16-0.22		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-100-120	0.08-0.12-0.18		
4	RXEG	A06	E612R1	●	100-120-140	0.14-0.18-0.20		0.05-0.10-0.12
5	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-110-130	0.12-0.16-0.20		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-100-120	0.08-0.12-0.18		
4	RXEG	A06U2	E612R1	●	50-80-100	0.10-0.15-0.18		0.05-0.10-0.12
5	RXEG	G16U2	E612R1	●	40-70-90	0.08-0.12-0.16		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-50-70	0.06-0.08-0.12		
4	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-40	0.08-0.12-0.16	0.05-0.10-0.12	
5	RXEG	G16U2	E612R1	●	15-20-30	0.06-0.08-0.12		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	15-20-30	0.06-0.08-0.12		
4	RXEG	A06	E612R1	●	50-80-100	0.12-0.15-0.20	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.15
5	RXEG	A06	E612R1	●	40-70-90	0.10-0.14-0.18		
6	RXEG	G16	E612R1	●	25-50-70	0.10-0.14-0.18		
4	RXEG	A06	E612R1	●	50-80-100	0.12-0.15-0.20		0.05-0.10-0.12
5	RXEG	A06	E612R1	●	40-70-90	0.10-0.14-0.18		
6	RXEG	G16	E612R1	●	25-50-70	0.10-0.14-0.18		
4	RXEG	A06	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.16		0.05-0.10-0.12
5	RXEG	A06	E612R1	●	40-60-80	0.06-0.08-0.12		
6	RXEG	G16	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.08-0.12		
4	RXEG	A06	E612R1	●	25-40-60	0.08-0.10-0.14		0.05-0.10-0.12
5	RXEG	G16	E612R1	●	20-35-55	0.08-0.10-0.14		
6	RXEG	G16	E612R1	●	20-30-50	0.08-0.10-0.14		
4	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12		0.05-0.10-0.12
5	RXEG	G16	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12		
6	RXEG	G16	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12		
4	RXEG	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12		0.05-0.10-0.12
5	RXEG	G16	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12		
6	RXEG	G16	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.12		



AC Conditions d'utilisation

- 4 Conditions optimales
- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables
  - Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 6xD
  - Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 5xD
  - Evacuation optimale des copeaux garantie
  - Interruptions symétriques et asymétriques légères (< 10%)
  - Alimentation interne en liquide de refroidissement > 20 bar

- 5 Conditions d'utilisation sous-optimales
- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables
  - Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
  - Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 7xD
  - Evacuation optimale des copeaux non garantie
  - Interruptions symétriques moyennes (< 30%)
  - Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible

- 6 Conditions d'utilisation difficiles
- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables
  - Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
  - Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 9xD
  - Evacuation optimale des copeaux non garantie
  - Interruptions symétriques moyennes (< 30%)
  - Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible



AC Application Conditions

- 4 Optimal conditions
- Stable fixture, machine and/or workpiece
  - Tool projection length < 5xD
  - Optimal chip removal guaranteed
  - Slightly symmetrical and asymmetrical interruption (< 10%)

- 5 Suboptimal conditions
- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece
  - Tool projection length < 7xD
  - No optimal chip removal guaranteed
  - Medium symmetrical interruptions (< 30%)

- 6 Difficult conditions
- Unstable fixture, machine and/or workpiece
  - Tool projection length < 9xD
  - No optimal chip removal guaranteed
  - Medium symmetrical interruptions (< 30%)

- En stock  
On stock
- ▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

## Données de coupe RX large

## Cutting Data RX large



**Alésage traversant**  
Through Bore



ISO	UMC	AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
K	K1	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.25
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20	
	K2	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.25
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20	
	K3	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.25
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20	
	K4	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.20
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20	
	K5	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25	0.10-0.15-0.20
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18	
	K6	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25	0.10-0.15-0.20
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18	
	K7	1	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16	0.05-0.10-0.15
		2	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12	
	K8	1	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16	0.05-0.10-0.15
		2	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12	

N	N1	1	RXEL	C16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.25-0.35	0.08-0.10-0.15
		2	RXEL	C16	E621C	●	160-220-280	0.18-0.22-0.30	
		3	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.15-0.18-0.22	
	N2	1	RXEL	C16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.25-0.35	0.08-0.10-0.15
		2	RXEL	C16	E621C	●	160-220-280	0.18-0.22-0.30	
		3	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.15-0.18-0.22	
	N3	1	RXEL	C16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.25-0.35	0.05-0.10-0.15
		2	RXEL	C16	E621C	●	160-220-280	0.18-0.22-0.30	
		3	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20	
	N4	1	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.18-0.22-0.30	0.05-0.10-0.15
		2	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEL	C16	E621C	●	140-160-200	0.12-0.16-0.20	
	N5	1	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28	0.05-0.10-0.15
		2	RXEL	C16	E621C	●	140-160-200	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEL	C16	E621C	●	120-140-180	0.12-0.16-0.20	
	N6	1	RXEL	C16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.18-0.25	0.05-0.10-0.15
		2	RXEL	C16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.16-0.22	
		3	RXEL	C16	E621C	●	40-60-80	0.12-0.16-0.22	



## AC Conditions d'utilisation

## 1 Conditions optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 6xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 5xD
- Evacuation optimale des copeaux garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement > 20 bar

## 2 Conditions d'utilisation sous-optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 7xD
- Evacuation optimale des copeaux non garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible

## 3 Conditions d'utilisation difficiles

- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 9xD
- Evacuation des copeaux critique
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible



## AC Application Conditions

## 1 Optimal conditions

- Stable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 3xD
- Optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply > 20 bar

## 2 Suboptimal conditions

- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 6xD
- No optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply available

## 3 Difficult conditions

- Unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 8xD
- Critical chip evacuation
- Internal coolant supply available

● En stock

▲ Disponibilité à court terme



SEE PAGE 33 FOR MATERIAL DETAILS



**Alésage traversant avec interruption**  
Through Bore With Interruption



AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz Full Cut	fz Interrupted	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.10-0.15-0.25
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18		
4	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16		
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12		
4	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16		
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12		
4	RXEL	C16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.22-0.30	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.15
5	RXEL	C16	E621C	●	160-220-280	0.16-0.20-0.28		
6	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20		
4	RXEL	C16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.22-0.30		
5	RXEL	C16	E621C	●	160-220-280	0.16-0.20-0.28		
6	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20		
4	RXEL	C16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.22-0.30		
5	RXEL	C16	E621C	●	160-220-280	0.16-0.20-0.28		
6	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20		
4	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.18-0.22-0.30		
5	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28		
6	RXEL	C16	E621C	●	140-160-200	0.12-0.16-0.20		
4	RXEL	C16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28		
5	RXEL	C16	E621C	●	140-160-200	0.16-0.20-0.28		
6	RXEG	G16	E621C	●	120-140-180	0.12-0.16-0.20		
4	RXEL	C16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.18-0.25		
5	RXEL	C16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.16-0.22		
6	RXEG	G16	E621C	●	40-60-80	0.10-0.14-0.20		



**AC Conditions d'utilisation**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>4</b> Conditions optimales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 6xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 5xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux garantie</li> <li>- Interruptions symétriques et asymétriques légères (&lt; 10%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement &gt; 20 bar</li> </ul> | <p><b>5</b> Conditions d'utilisation sous-optimales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 12xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 7xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux non garantie</li> <li>- Interruptions symétriques moyennes (&lt; 30%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible</li> </ul> | <p><b>6</b> Conditions d'utilisation difficiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 12xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 9xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux non garantie</li> <li>- Interruptions symétriques moyennes (&lt; 30%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible</li> </ul> |
|---|--|---|



**AC Application Conditions**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>4</b> Optimal conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 5xD</li> <li>- Optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Slightly symmetrical and asymmetrical interruption (&lt; 10%)</li> </ul> | <p><b>5</b> Suboptimal conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 7xD</li> <li>- No optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Medium symmetrical interruptions (&lt; 30%)</li> </ul> | <p><b>6</b> Difficult conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unstable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 9xD</li> <li>- No optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Medium symmetrical interruptions (&lt; 30%)</li> </ul> |
|--|---|---|

- **En stock**  
On stock
- ▲ **Disponibilité à court terme**  
Short-term availability

## Données de coupe RX large

## Cutting Data RX large



Trou borgne  
Blind Hole



ISO	UMC	AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
K	K1	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.25
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20	
	K2	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.25
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20	
	K3	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.25
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20	
	K4	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30	0.10-0.15-0.20
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20	
	K5	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25	0.10-0.15-0.20
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18	
	K6	1	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25	0.10-0.15-0.20
		2	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18	
	K7	1	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16	0.05-0.10-0.15
		2	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12	
	K8	1	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16	0.05-0.10-0.15
		2	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14	
		3	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12	

N	N1	1	RXEG	G16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.22-0.30	0.08-0.10-0.15
		2	RXEG	G16	E621C	●	160-220-280	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20	
	N2	1	RXEG	G16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.22-0.30	0.08-0.10-0.15
		2	RXEG	G16	E621C	●	160-220-280	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20	
	N3	1	RXEG	G16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.22-0.30	0.05-0.10-0.15
		2	RXEG	G16	E621C	●	160-220-280	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20	
	N4	1	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.18-0.22-0.30	0.05-0.10-0.15
		2	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEG	G16	E621C	●	140-160-200	0.12-0.16-0.20	
	N5	1	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28	0.05-0.10-0.15
		2	RXEG	G16	E621C	●	140-160-200	0.16-0.20-0.28	
		3	RXEG	G16	E621C	●	120-140-180	0.12-0.16-0.20	
	N6	1	RXEG	G16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.18-0.25	0.05-0.10-0.12
		2	RXEG	G16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.16-0.22	
		3	RXEG	G16	E621C	●	40-60-80	0.10-0.14-0.20	



## AC Conditions d'utilisation

## 1 Conditions optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 6xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 5xD
- Evacuation optimale des copeaux garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement > 20 bar

## 2 Conditions d'utilisation sous-optimales

- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 7xD
- Evacuation optimale des copeaux non garantie
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible

## 3 Conditions d'utilisation difficiles

- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables
- Diamètre de l'insert < 35.600 | Longueur de l'outil < 12xD
- Diamètre de l'insert > 35.601 | Longueur de l'outil < 9xD
- Evacuation des copeaux critique
- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible



## AC Application Conditions

## 1 Optimal conditions

- Stable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 3xD
- Optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply > 20 bar

## 2 Suboptimal conditions

- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 6xD
- No optimal chip removal guaranteed
- Internal coolant supply available

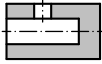
## 3 Difficult conditions

- Unstable fixture, machine and/or workpiece
- Tool projection length < 8xD
- Critical chip evacuation
- Internal coolant supply available

● En stock

▲ Disponibilité à court terme

SEE PAGE 33 FOR MATERIAL DETAILS



Trou borgne avec interruption  
Blind Hole With Interruption



AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz Full Cut	fz Interrupted	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.10-0.15-0.25
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	90-120-160	0.16-0.22-0.30		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	80-110-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	70-90-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30		0.10-0.15-0.25
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	120-140-180	0.16-0.22-0.30		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	100-120-140	0.12-0.18-0.25		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25		0.10-0.15-0.20
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18		
4	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.12-0.18-0.25		
5	RXEG	A01U3	E614R2	●	60-80-100	0.10-0.15-0.20		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	50-70-90	0.10-0.12-0.18		
4	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16		0.05-0.10-0.15
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12		
4	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.16		
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.14		
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.08-0.10-0.12		
4	RXEG	G16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.25-0.35	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.15
5	RXEG	G16	E621C	●	160-220-280	0.18-0.22-0.30		
6	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20		
4	RXEG	G16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.25-0.35		
5	RXEG	G16	E621C	●	160-220-280	0.18-0.22-0.30		
6	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20		
4	RXEG	G16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.25-0.35		0.08-0.10-0.15
5	RXEG	G16	E621C	●	160-220-280	0.18-0.22-0.30		
6	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20		
4	RXEG	G16	E621C	●	180-250-320	0.18-0.25-0.35		
5	RXEG	G16	E621C	●	160-220-280	0.18-0.22-0.30		
6	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.12-0.16-0.20		
4	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.18-0.22-0.30		0.05-0.10-0.15
5	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28		
6	RXEG	G16	E621C	●	140-160-200	0.12-0.16-0.20		
4	RXEG	G16	E621C	●	140-180-220	0.16-0.20-0.28		
5	RXEG	G16	E621C	●	140-160-200	0.16-0.20-0.28		
6	RXEG	G16	E621C	●	120-140-180	0.12-0.16-0.20		
4	RXEG	G16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.18-0.25		0.05-0.10-0.15
5	RXEG	G16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.16-0.22		
6	RXEG	G16	E621C	●	40-60-80	0.10-0.14-0.20		
4	RXEG	G16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.18-0.25		
5	RXEG	G16	E621C	●	50-70-100	0.12-0.16-0.22		
6	RXEG	G16	E621C	●	40-60-80	0.10-0.14-0.20		



AC Conditions d'utilisation

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>4</b> Conditions optimales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner stables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 6xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 5xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux garantie</li> <li>- Interruptions symétriques et asymétriques légères (&lt; 10%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement &gt; 20 bar</li> </ul> | <p><b>5</b> Conditions d'utilisation sous-optimales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner légèrement instables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 12xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 7xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux non garantie</li> <li>- Interruptions symétriques moyennes (&lt; 30%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible</li> </ul> | <p><b>6</b> Conditions d'utilisation difficiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation, machine et/ou pièce à usiner instables</li> <li>- Diamètre de l'insert &lt; 35.600   Longueur de l'outil &lt; 12xD</li> <li>- Diamètre de l'insert &gt; 35.601   Longueur de l'outil &lt; 9xD</li> <li>- Evacuation optimale des copeaux non garantie</li> <li>- Interruptions symétriques moyennes (&lt; 30%)</li> <li>- Alimentation interne en liquide de refroidissement disponible</li> </ul> |
|---|--|---|



AC Application Conditions

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>4</b> Optimal conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 5xD</li> <li>- Optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Slightly symmetrical and asymmetrical interruption (&lt; 10%)</li> </ul> | <p><b>5</b> Suboptimal conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slightly unstable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 7xD</li> <li>- No optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Medium symmetrical interruptions (&lt; 30%)</li> </ul> | <p><b>6</b> Difficult conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unstable fixture, machine and/or workpiece</li> <li>- Tool projection length &lt; 9xD</li> <li>- No optimal chip removal guaranteed</li> <li>- Medium symmetrical interruptions (&lt; 30%)</li> </ul> |
|--|---|---|

- En stock  
On stock
- ▲ Disponibilité à court terme  
Short-term availability

## Données de coupe RX large

## Cutting Data RX large



Alésage traversant

Through Bore



ISO	UMC	AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200		
S	S1	1	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12		
		2	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14			
		3	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-35	0.06-0.10-0.14			
	S2	1	RXEL	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.12	0.05-0.10-0.12		
		2	RXEL	A06	E612R1	●	20-30-45	0.05-0.08-0.12			
		3	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12			
	S3	1	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-35	0.06-0.10-0.12	0.05-0.08-0.10		
		2	RXEL	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.10			
		3	RXEL	A06	E612R1	●	8-15-25	0.05-0.08-0.10			
	S4	1	RXEL	A06	E612R1	●	12-18-25	0.05-0.08-0.10	0.05-0.08-0.10		
		2	RXEL	A06	E612R1	●	8-15-20	0.05-0.08-0.10			
		3	RXEL	A06	E612R1	●	5-12-20	0.05-0.08-0.10			
	H	H1	1	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.04-0.06-0.08	0.05-0.08-0.10	
			2	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-25	0.04-0.06-0.08		
			3	RXEG	A06	E612R1	●	8-15-20	0.04-0.06-0.08		
		H2	1	RXEG	A06	E607R1	▲	10-18-25	0.04-0.06-0.08	0.05-0.08-0.10	
			2	RXEG	A06	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08		
			3	RXEG	A06	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08		
		H3	1	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07	0.05-0.08-0.10	
			2	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07		
			3	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07		
		SM	SM1	1	RXEL	B06	E612R1	●	120-150-180	0.18-0.25-0.35	0.08-0.10-0.20
				2	RXEL	B06	E612R1	●	100-130-150	0.18-0.22-0.30	
				3	RXEL	C16	E612R1	●	70-100-130	0.12-0.16-0.20	
SM2	1		RXEL	B06	E612R1	●	110-140-160	0.18-0.22-0.30	0.08-0.10-0.20		
	2		RXEL	B06	E612R1	●	90-120-140	0.15-0.20-0.25			
	3		RXEL	C16	E612R1	●	70-100-120	0.12-0.15-0.20			
SM3	1		RXEL	A06	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.18	0.05-0.10-0.12		
	2		RXEL	A06	E612R1	●	40-60-80	0.08-0.12-0.16			
	3		RXEL	A06	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.10-0.14			
O	O1	1	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20	0.08-0.10-0.20		
		2	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20			
		3	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16			
	O2	1	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20	0.08-0.10-0.20		
		2	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20			
		3	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16			
	O3	1	RXEL	C16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20	0.08-0.10-0.20		
		2	RXEL	C16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20			
		3	RXEL	C16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.13-0.16			
	O4	1	RXEL	C16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10	0.08-0.10-0.20		
		2	RXEL	C16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10			
		3	RXEL	C16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10			

SEE PAGE 34/35 FOR MATERIAL DETAILS



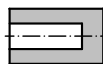
**Alésage traversant avec interruption**  
Through Bore With Interruption



AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz Full Cut	fz Interrupted	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200	
4	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.05-0.10-0.12	
5	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-35	0.06-0.10-0.14			
4	RXEL	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.12		0.05-0.10-0.12	
5	RXEL	A06	E612R1	●	20-30-45	0.05-0.08-0.12			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12			
4	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-35	0.06-0.10-0.12			
5	RXEL	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.10			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	8-15-25	0.05-0.08-0.10			
4	RXEL	A06	E612R1	●	12-18-25	0.05-0.08-0.10		0.05-0.08-0.10	
5	RXEL	A06	E612R1	●	8-15-20	0.05-0.08-0.10			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	5-12-20	0.05-0.08-0.10			
4	RXEL	A06	E612R1	●	20-40-60	0.06-0.10-0.14			0.05-0.10-0.12
5	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-30	0.06-0.10-0.14			
4	RXEL	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14			
5	RXEL	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.14			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-30	0.06-0.10-0.14			
4	RXEL	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12		
5	RXEL	A06	E612R1	●	15-25-30	0.05-0.08-0.10			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.10			
4	RXEL	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.10		0.05-0.08-0.10	
5	RXEL	A06	E612R1	●	10-18-25	0.05-0.08-0.10			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	8-15-20	0.05-0.08-0.10			
4	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.04-0.06-0.08	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%		0.05-0.08-0.10
5	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-25	0.04-0.06-0.08			
6	RXEG	A06	E612R1	●	8-15-20	0.04-0.06-0.08			
4	RXEG	A06	E607R1	▲	10-18-25	0.04-0.06-0.08		0.05-0.08-0.10	
5	RXEG	A06	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08			
6	RXEG	A06	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08			
4	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07		0.05-0.08-0.10	
5	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07			
6	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07			
4	RXEL	C16	E612R1	●	120-150-180	0.18-0.22-0.30		fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.20
5	RXEL	C16U2	E612R1	●	100-130-150	0.15-0.20-0.25			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	70-100-130	0.12-0.16-0.20			
4	RXEL	C16	E612R1	●	110-140-160	0.15-0.20-0.25	0.08-0.10-0.20		
5	RXEL	C16U2	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.18-0.22			
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	70-100-120	0.12-0.15-0.20			
4	RXEL	A06	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.18	0.05-0.10-0.12		
5	RXEL	A06	E612R1	●	40-60-80	0.08-0.12-0.16			
6	RXEG	A06	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.10-0.14			
4	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%		0.08-0.10-0.20
5	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20			
6	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16			
4	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20		0.08-0.10-0.20	
5	RXEL	C16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20			
6	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16			
4	RXEL	C16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20		0.08-0.10-0.20	
5	RXEL	C16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20			
6	RXEG	G16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.13-0.16			
4	RXEL	C16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10			0.08-0.10-0.20
5	RXEL	C16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10			
6	RXEG	G16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10			

## Données de coupe RX large

## Cutting Data RX large

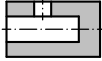


Trou borgne  
Blind Hole



ISO	UMC	AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200	
S	S1	1	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12	
		2	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14		
		3	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-35	0.06-0.10-0.14		
	S2	1	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.12	0.05-0.10-0.12	
		2	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.05-0.08-0.12		
		3	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12		
	S3	1	RXEG	A06	E612R1	●	15-20-35	0.06-0.10-0.12	0.05-0.08-0.10	
		2	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.10		
		3	RXEG	A06	E612R1	●	8-15-25	0.05-0.08-0.10		
	S4	1	RXEG	A06	E612R1	●	12-18-25	0.05-0.08-0.10	0.05-0.08-0.10	
		2	RXEG	A06	E612R1	●	8-15-20	0.05-0.08-0.10		
		3	RXEG	A06	E612R1	●	5-12-20	0.05-0.08-0.10		
	S	S11	1	RXEG	A06	E612R1	●	20-40-60	0.06-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12
			2	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14	
			3	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.06-0.10-0.14	
		S12	1	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12
			2	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.14	
			3	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.06-0.10-0.14	
		S13	1	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12
			2	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.05-0.08-0.10	
			3	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.10	
		S14	1	RXEG	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.10	0.05-0.08-0.10
			2	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-25	0.05-0.08-0.10	
			3	RXEG	A06	E612R1	●	8-15-20	0.05-0.08-0.10	
H	H1	1	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.04-0.06-0.08	0.05-0.08-0.10	
		2	RXEG	G16	E612R1	●	10-18-25	0.04-0.06-0.08		
		3	RXEG	G16	E612R1	●	8-15-20	0.04-0.06-0.08		
	H2	1	RXEG	A06	E607R1	▲	10-18-25	0.04-0.06-0.08	0.05-0.08-0.10	
		2	RXEG	G16	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08		
		3	RXEG	G16	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08		
	H3	1	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07	0.05-0.08-0.10	
		2	RXEG	G16	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07		
		3	RXEG	G16	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07		
SM	SM1	1	RXEG	A06	E612R1	●	120-150-180	0.18-0.22-0.30	0.08-0.10-0.20	
		2	RXEG	A06	E612R1	●	100-130-150	0.15-0.20-0.25		
		3	RXEG	G16	E612R1	●	70-100-130	0.10-0.16-0.20		
	SM2	1	RXEG	A06	E612R1	●	110-140-160	0.15-0.20-0.25	0.08-0.10-0.20	
		2	RXEG	A06	E612R1	●	90-120-140	0.12-0.18-0.22		
		3	RXEG	G16	E612R1	●	70-100-120	0.10-0.15-0.20		
	SM3	1	RXEG	A06	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.12-0.16	0.05-0.10-0.12	
		2	RXEG	A06	E612R1	●	40-60-80	0.08-0.10-0.12		
		3	RXEG	G16	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.08-0.12		
O	O1	1	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20	0.08-0.10-0.20	
		2	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20		
		3	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16		
	O2	1	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20	0.08-0.10-0.20	
		2	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20		
		3	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16		
	O3	1	RXEG	G16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20	0.08-0.10-0.20	
		2	RXEG	G16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20		
		3	RXEG	G16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.13-0.16		
	O4	1	RXEG	G16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10	0.08-0.10-0.20	
		2	RXEG	G16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10		
		3	RXEG	G16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10		

SEE PAGE 34/35 FOR MATERIAL DETAILS



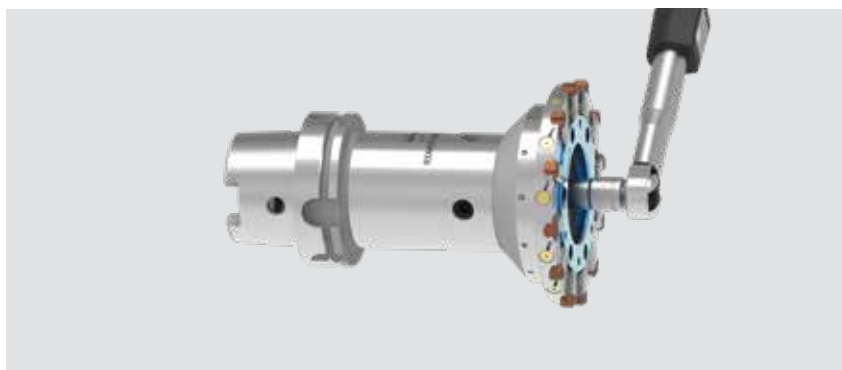
Trou borgne avec interruption  
Blind Hole With Interruption



AC	Type	Geometry	Grade	Stock	Vc	fz Full Cut	fz Interrupted	Radial / Stock Removal ap Ø 139.801-200.200		
4	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.05-0.10-0.12		
5	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-35	0.06-0.10-0.14				
4	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.12		0.05-0.10-0.12		
5	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.05-0.08-0.12				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-35	0.05-0.08-0.12				
4	RXEG	A06	E612R1	●	15-20-35	0.06-0.10-0.12			0.05-0.08-0.10	
5	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.10				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	8-15-25	0.05-0.08-0.10				
4	RXEG	A06	E612R1	●	12-18-25	0.05-0.08-0.10		0.05-0.08-0.10		
5	RXEG	A06	E612R1	●	8-15-20	0.05-0.08-0.10				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	5-12-20	0.05-0.08-0.10				
4	RXEG	A06	E612R1	●	20-40-60	0.06-0.10-0.14			0.05-0.10-0.12	
5	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-30	0.06-0.10-0.14				
4	RXEG	A06	E612R1	●	20-35-45	0.06-0.10-0.14		0.05-0.10-0.12		
5	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.14				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	15-25-30	0.06-0.10-0.14				
4	RXEG	A06	E612R1	●	20-30-45	0.06-0.10-0.14	0.05-0.10-0.12			
5	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.05-0.08-0.10				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	10-18-30	0.05-0.08-0.10				
4	RXEG	A06	E612R1	●	15-20-30	0.05-0.08-0.10		0.05-0.08-0.10		
5	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-25	0.05-0.08-0.10				
6	RXEG	A06U2	E612R1	●	8-15-20	0.05-0.08-0.10				
4	RXEG	A06	E612R1	●	15-25-30	0.04-0.06-0.08	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.05-0.08-0.10		
5	RXEG	A06	E612R1	●	10-18-25	0.04-0.06-0.08				
6	RXEG	A06	E612R1	●	8-15-20	0.04-0.06-0.08				
4	RXEG	A06	E607R1	▲	10-18-25	0.04-0.06-0.08		0.05-0.08-0.10		
5	RXEG	A06	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08				
6	RXEG	A06	E607R1	▲	8-15-20	0.04-0.06-0.08				
4	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07			0.05-0.08-0.10	
5	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07				
6	RXEG	A06	E607R1	▲	8-10-15	0.03-0.05-0.07				
4	RXEG	A06	E612R1	●	140-180-220	0.18-0.22-0.30		fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%	0.08-0.10-0.20	
5	RXEG	A06	E612R1	●	110-140-170	0.15-0.20-0.25				
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.16-0.20				
4	RXEG	A06	E612R1	●	120-140-160	0.15-0.20-0.25			0.08-0.10-0.20	
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	100-120-150	0.12-0.18-0.22				
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	80-100-120	0.10-0.15-0.20				
4	RXEG	A06	E612R1	●	40-60-80	0.10-0.14-0.18				0.08-0.10-0.20
5	RXEG	A06U2	E612R1	●	40-60-80	0.08-0.12-0.16				
6	RXEG	G16U2	E612R1	●	25-40-70	0.06-0.10-0.14				
4	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20	fz coupe complète réduite de 30 - 50% reduce fz full cut 30 - 50%		0.08-0.10-0.20	
5	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20				
6	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16				
4	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20			0.08-0.10-0.20	
5	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.15-0.20				
6	RXEG	G16	E610C	▲	40-60-80	0.10-0.13-0.16				
4	RXEG	G16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20				0.08-0.10-0.20
5	RXEG	G16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.15-0.20				
6	RXEG	G16	E621C	●	40-50-60	0.10-0.13-0.16				
4	RXEG	G16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10		0.08-0.10-0.20		
5	RXEG	G16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10				
6	RXEG	G16	E621C	●	30-50-60	0.05-0.08-0.10				

# Manipulation

## Handling



1

### Assembler l'outil.

Assemble the tool.



2

### Ajuster la concentricité dans la machine.

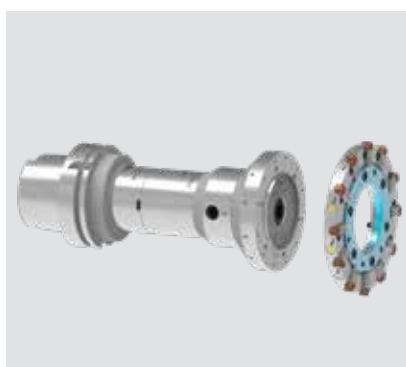
Run-out adjustment in the machine.



3

### Outil en cours d'utilisation.

Tool in use.



4

### A la fin de la vie de l'outil, démonter la tête d'alésage usagée.

After tool life ends disassemble used reaming head.



5

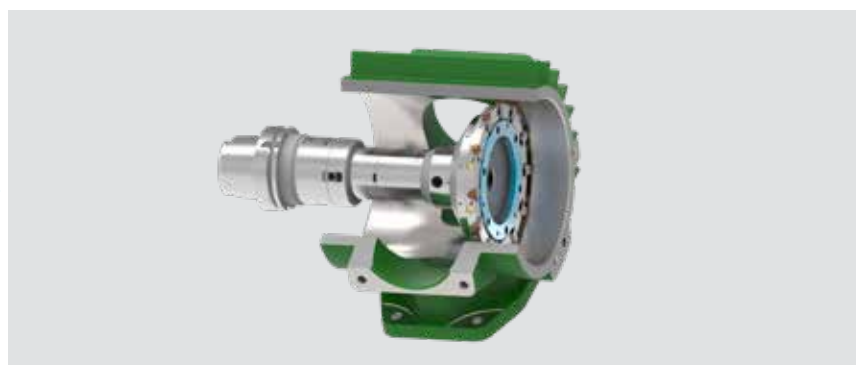
### Assembler la nouvelle tête d'alésage.

Assemble new reaming head.

6

### Poursuivre l'usinage.

Continue machining.





# Variantes de reconditionnement

## Reconditioning Versions

1

**Outil en cours d'utilisation. A la fin de la vie de l'outil, la tête d'alésage peut être retournée au partenaire URMA.**

Tool in use. After tool life ends, the reaming head can be returned to the URMA partner.

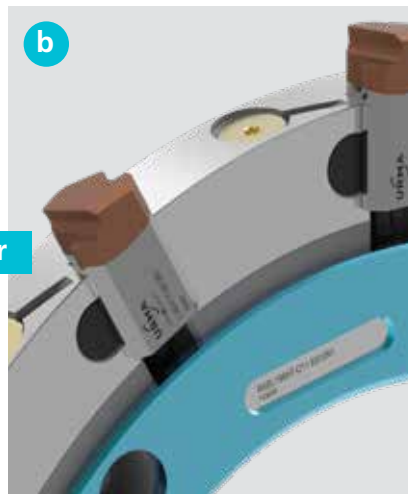


a



or

b



2

- a) La tête d'alésage peut être reconditionnée à un diamètre et une géométrie identiques.  
b) La tête d'alésage peut être reconditionnée à un diamètre et/ou une géométrie différents.

- a) Reaming head can be reconditioned to same size and geometry.  
b) Reaming head can be reconditioned to other size and/or geometry.

3

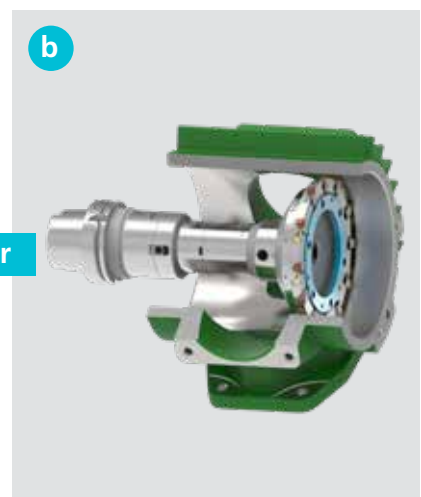
- a) Utiliser l'outil dans le même alésage.  
b) Utiliser l'outil dans un autre alésage.

- a) Use tool in the same bore.  
b) Use tool in a different bore.

a



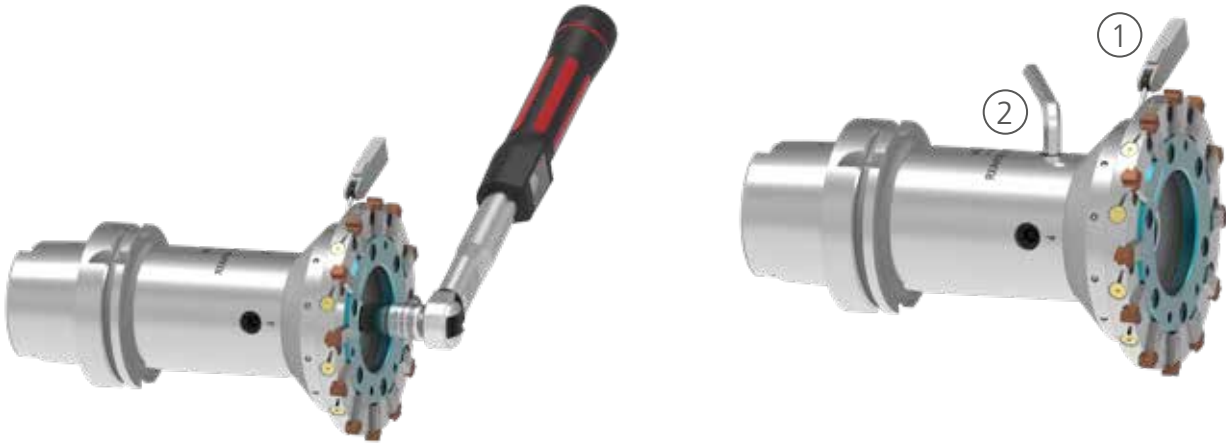
b



or

## Instruction pour les jarrets avec dispositif de compensation intégré

### Instruction for Shanks With Integrated Compensation Device



#### Procédure:

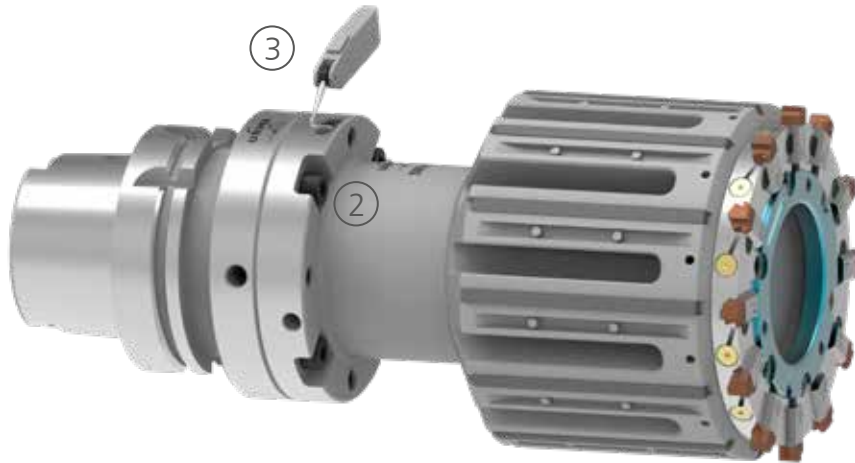
1. Bloquez la vis de serrage centrale selon la valeur « A » du tableau ci-dessous (si non disponible, utilisez la valeur « B »).
2. Placez l'outil dans la broche de la machine.
3. Réglez l'indicateur (avec une résolution de 1  $\mu\text{m}$  / 0.0001 pouce) sur le point de contrôle de concentricité marqué ① sur le corps.
4. Mesurer le battement des ② axes de la vis de réglage. Vérifier le faux-rond sur les quatre points de l'axe et répéter le réglage si nécessaire. Serrer toutes les vis qui ne sont pas bien serrées, en tenant compte du faux-rond < 0,005 mm de diamètre.
5. Serrez la vis de serrage centrale selon la valeur « B ».
6. Vérifiez la concentricité à nouveau et réajuster si nécessaire.

#### Procedure:

1. Secure central clamping screw with 70Nm / 52 ft-lbs.
2. Load the tool into the machine spindle.
3. Set the indicator (with 1  $\mu\text{m}$  / 0.0001 inch resolution) on the marked run-out area ① on the shank.
4. Measure run-out of the two adjustment screw ② axes. Compensate half value of the total run-out error by using the adjustment screws. Check run-out on all four axle points and repeat the adjustment if necessary. Tighten all screws that do not fit tightly, considering the run-out < 0,005 mm in diameter.
5. Tighten the central clamping screw with 160Nm / 118 ft-lbs.
6. Check the run-out again and re-adjust if necessary.

## Instructions de compensation pour outils spéciaux

### Instruction for Compensation Module With Special Tools



Le Module de compensation est par exemple utilisé pour ajuster la concentricité d'outils avec guidage. Les erreurs d'axe et d'angle peuvent toutes deux être corrigées.

The compensation module is used, for example, to adjust the run-out of guide pad tools. Axis as well as angle errors can be adjusted.

#### Préparez l'outil:

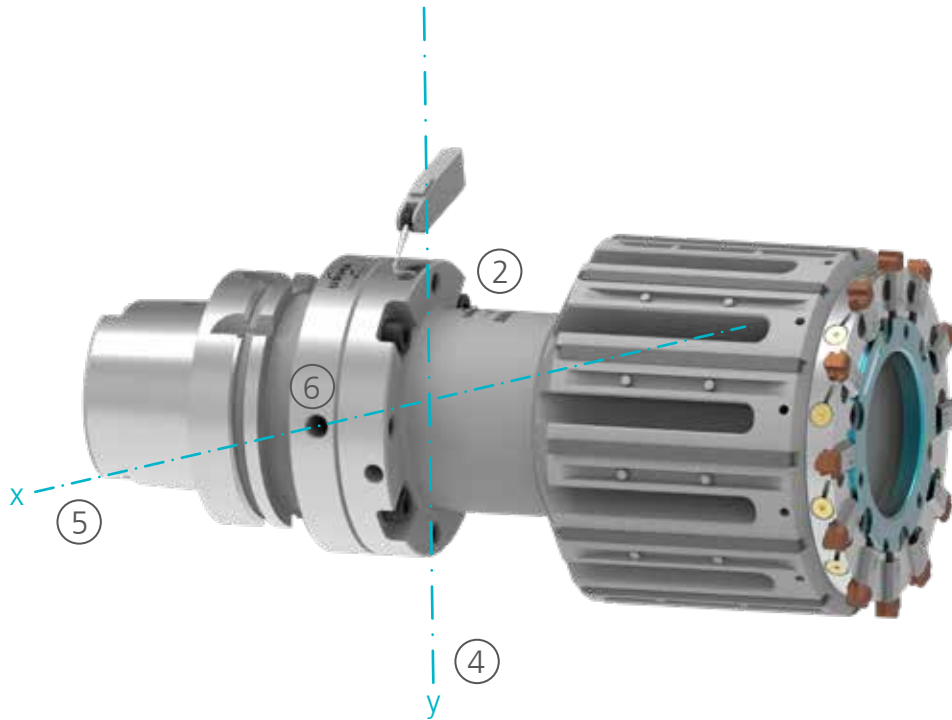
1. Avant l'assemblage, assurez-vous qu'aucun des disques d'empreinte sur le côté plat ne dépassent.
2. Assemblez l'outil sur la base du module de compensation en serrant légèrement les vis de serrage ② (c.-à-d., Serrez la vis jusqu'à ce qu'elle ait un contact avec le côté plat puis serrez d'un ¼ de tour).
3. Placez l'outil dans la broche de la machine.
4. Réglez l'indicateur (avec une résolution de 1 µm / 0,0001 pouce) sur le diamètre de la bride de fixation de l'outil ③.

#### Prepare the Tool:

1. Before assembling, it must be ensured that none of the pressure pad discs on the face side stick out.
2. Assemble the tool on the compensation module, tightening the clamping screws ② slightly (i.e. tighten the screw until it has contact to the face, then tighten ¼ turn).
3. Load the tool into the machine spindle.
4. Set the indicator (with 1 µm / 0,0001 inch resolution) on the tool flange diameter ③.

### Alignement radial de l'outil - Etape 1:

Radial alignment of the tool - Step 1:



- 5.** Alignement du module à  $2\ \mu\text{m}$  / 0,0001 pouce à l'aide des vis d'ajustement radial ⑥.
- Vérifiez les éventuelles erreurs de concentricité à l'aide de deux vis d'ajustement radial opposées ⑥ (1er axe d'ajustement ⑤)
  - Corrigez la différence de masse de l'axe à la moitié de la valeur à l'aide des vis d'ajustement correspondantes. Des serrez ensuite les vis.
  - Placez l'indicateur sur la valeur « 0 ».
  - Ajustez la valeur « 0 » à  $180^\circ$  en tournant l'outil et recorrigez si nécessaire (voir « b »).
  - Utilisez la même procédure d'alignement pour le second ajustement de l'axe ④.
  - Si nécessaire, réajustez le premier axe ⑤.



Toutes les vis ⑥ d'ajustement doivent être serrées à la fin du processus d'ajustement.

- 6.** Serrez les vis de serrage ②.

- 7.** Contrôlez à nouveau la concentricité du module de bride  
→ max.  $3\ \mu\text{m}$  / 0,0001 pouce

- 5.** Align the flange module in  $2\ \mu\text{m}$  / 0,0001 inch by using the radial adjustment screws ⑥.
- Check run-out error with two opposing radial adjustment screws ⑥ (1st adjustment axis ⑤).
  - Correct the value difference of the axis by half, using the corresponding adjusting screw. Loosen the adjusting screw afterwards.
  - Set indicator to "0" value.
  - Check the "0" value by turning the tool to  $180^\circ$  and correct if necessary (see "b").
  - Use the same alignment procedure for the second adjustment axis ④.
  - If necessary readjust the first axis ⑤.



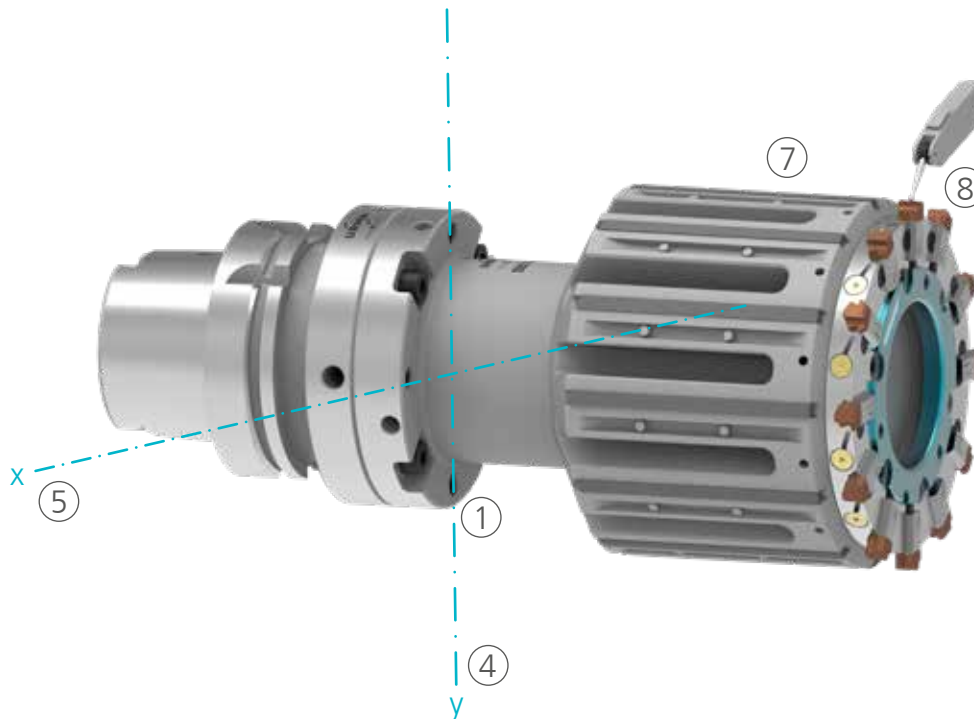
All adjustment screws ⑥ must be tightened after completion of the adjustment process.

- 6.** Tighten the clamping screws ②.

- 7.** Check the run-out of the flange module again  
→ max.  $3\ \mu\text{m}$  / 0,0001 inch.

**Alignement radial de l'outil - Etape 2:**

Aligning the tool angle - Step 2:

**8. Placez l'indicateur à l'avant ⑧:**

- sur le diamètre de coupe ou sur le diamètre du disque de réglage ( Le numéro de commande se trouve dans le catalogue « URMA Reaming » )
- sur le cône se situant sur le corps (point de séparation RX)
- sur les patins de guidage

**9. Régler l'erreur angulaire à 2 µm à l'aide des vis de réglage axial ① (processus selon instructions « point 5 b jusqu'à 5f »).**

Il est recommandé d'utiliser au maximum une vis d'ajustement ① par axe (0 et 90°) pour ajuster l'erreur angulaire.

- Vérifiez la concentricité sur les patins de guidage ④  
→ max. 3 µm / 0,0001 pouce.

**8. Set the indicator in front ⑧:**

- on cutting edge or run-out indicating insert (order number can be found in the "URMA Reaming" catalogue).
- on RX-taper of the shank (interface).
- on guide pads.

**9. Set the angular error to 2 µm by using the axial adjusting screws ① (proceed as described in "point 5 b. to f.").**

It is recommended to use max. one adjustment screw ① per axis (0 and 90°) to adjust the angular error.

- Check the alignment on the guide pads ④  
→ max. 3 µm / 0,0001 inch.

## Résolution des problèmes sur centre de fraisage

### Troubleshooting Machining Centres

	L'alésage est trop grand Hole too large				L'alésage est conique Tapered hole				L'alésage montre des marques de broutage Hole shows chatter marks	
	Vibrations Vibration	Erreur de circularité Run-out error	bords relevés Built-up edges	Profondeur de coupe radiale Radial depth of cut	Déforma- tion par serrage Deformation by clamping	Epais- seur des matériaux inégaux Uneven material thickness	Machine	Flux de copeaux Chip flow	Vibrations Vibration	Erreur de circularité Run-out error
<b>Données de coupe</b> Cutting Data										
<b>Avance (fz)</b> Feed (fz)	↑		↓					↑/↓	↑	
<b>Vitesse de la broche (min-1)</b> Spindle speed (min <sup>-1</sup> )	↓		↑						↓	
<b>Profondeur de coupe radiale</b> Radial depth of cut	↑		↑	↓		⚠		↓	↑	
<b>Outil</b> Tool										
<b>Angle de chanfrein</b> Chamfer angle	↑					↑			↑	
<b>Mal-rond</b> Run out	⚠	⚠								⚠
<b>Vérifier la connexion</b> Check the connection	⚠	⚠								⚠
<b>Vérifier l'usure / changer l'insert</b> Check the wear / change the insert			⚠						⚠	
<b>Mandrin flottant</b> Floating chuck										•/⚠
<b>Corps du porte-outil réduit à diamètre</b> Diameter reduced holder										•/⚠
<b>Mandrin de compensation</b> Compensation chuck		•/⚠								•/⚠
<b>Pièce à usiner</b> Workpiece										
<b>Fixation de la pièce à usiner</b> Workpiece fixture	⚠				⚠/↓				⚠	
<b>Pression de serrage</b> Clamping pressure	⚠				⚠/↓				⚠	
<b>Machine</b> Machine										
<b>Mélange de liquide de refroidissement</b> Coolant mixture	↑		↑					⚠	↑	
<b>Erreur angulaire de la broche</b> Angle-error of spindle							⚠			
<b>Erreur angulaire des axes</b> Angle-error of axis							⚠			
<b>Vibrations du ravitailleur de barres</b> Vibrations from bar-feeder										
<b>Usinage</b> Machining										
<b>Flux de copeaux</b> Chip flow				⚠				⚠		
<b>Pression du liquide de refroidissement</b> Coolant pressure	⚠/↓		⚠					↑	⚠/↓	
<b>Pression radiale provenant de la géométrie</b> Radial pressure from geometry	↓		⚠	⚠		↓			↓	
<b>Vitesse de broche à l'entrée</b> Spindle speed on entry	↓		⚠				⚠		↓	
<b>Retrait égal à l'avance de l'usinage</b> Feed in feed out										

**Manipulation: Si possible, n'effectuez qu'une seule modification à la fois.**

Handling: If possible, apply only one modification at once.

↑ Augmenter, améliorer  
Increase, improve

↓ Réduire  
Reduce, decrease

⚠ Contrôler, optimiser  
Check, optimize






• Appliquer  
Apply

Qualité de surface insatisfaisante (mesurable) Surface quality unsatisfactory (measurable)					Qualité de surface insatisfaisante (visuellement) Surface quality unsatisfactory (optically)				Marques de rétraction Retraction marks			Alésage trop petit ou déformation Hole too small or shape defect			
Vibrations	bords relevés	Erreur de circularité	Géométrie de l'insert	Machine	Vitesse d'avance	Erreur de circularité	Géométrie de l'insert	Machine	bords relevés	Compression radiale du matériau	Compression radiale par serrage	Usure de l'outil	Compression radiale du matériau	Compression radiale par serrage	Profondeur de coupe radiale
Vibration	Built-up edges	Run-out error	Cutting geometry	Machine	Feed rate	Run-out error	Cutting geometry	Machine	Built-up edges	Radial compression of material	Radial compression through clamping	Tool wear	Radial compression of material	Radial compression through clamping	Radial depth of cut
↑	↓								↓						
↓	↑								↑						
										↓/↑			↑	↓	↑
↑			↓				↑			↑			↑	↑	
		⚠				⚠			⚠						
		⚠													
⚠	⚠		⚠						⚠	⚠		⚠	⚠		
		•/⚠				•/⚠			•/⚠	•/⚠					
		•/⚠				•/⚠			•/⚠	•/⚠					
		•/⚠				•/⚠			•/⚠						
⚠								⚠			⚠/↓		⚠/↓	⚠/↓	
⚠								⚠			⚠/↓		⚠/↓	⚠/↓	
↑	↑							↑	↑	↓				↓	
				⚠				⚠							
				⚠				⚠							
			⚠										⚠		⚠
⚠	⚠								⚠			⚠			
↓							⚠		⚠	↓			↓	↓	
↓															
					•					•			•		

## Terminologie et formules de base

### Definitions and Basic Formulas

Désignation	Designation
$a_p$	Profondeur de coupe
$n$	Vitesse de rotation
$D/d$	Diamètre d'alésage
$v_c$	Vitesse de coupe
$v_f$	Vitesse d'avance
$f$	Avance par tour
$f_z$	Avance par dent
$z$	Nombre de copeaux
$l_f$	Distance de ravitaillement
$R_a$	Moyenne arithmétique de rugosité
$R_t$	Profondeur max. de rugosité
$R_z$	Profondeur moyenne max. de rugosité
$R_m$	Résistance à la traction
$t_c$	Temps de découpe par pièce à usiner
$\gamma$	Angle de coupe radiale
$\varepsilon$	Angle d'arête
$h$	Epaisseur du copeau
$m_c$	Constance du matériel
$k_{c1.1}$	Valeur principale de la force de coupe
$k_c$	Force de coupe spécifique
$F_c$	Force de coupe
$b$	Largeur du copeau
$P_c$	Puissance d'entraînement nécessaire
$\eta$	Efficacité
$M_d$	Torque

	Circularité	Circularity
	Cylindricité	Cylindricity
	Positionnement	Position
	Concentricité	Concentricity
	Mal rond	Circular runout

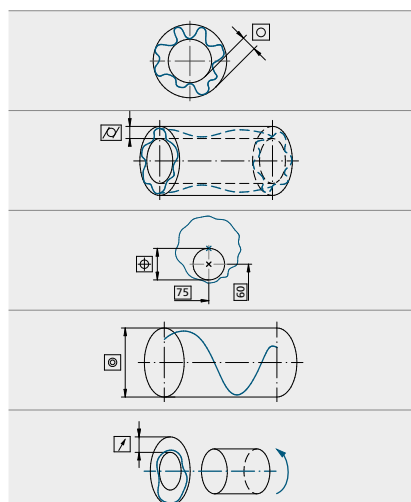
<b>Vitesse de coupe</b> Cutting speed	$v_c = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000}$	m/min
<b>Avance/min</b> Feed rate	$v_f = f \cdot n$ $v_f = f_z \cdot z \cdot n$	mm/min
<b>Force de coupe (par dent)</b> Cutting force (per cutting edge)	$F_c = b \cdot h \cdot k_c$	N

<b>Vitesse de rotation</b> Speed	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d}$	min <sup>-1</sup>
<b>Durée d'usinage</b> Machining time	$t_c = \frac{l_f}{f \cdot n}$	min
<b>Puissance requise</b> Power requirement	$P_c = \frac{b \cdot h \cdot k_c \cdot v_c \cdot z}{60 \cdot 10^3 \cdot \eta}$	kW

### Spannungsbreite / Chip width

$a_p$	$h$
0.05	0.07
0.08	0.11
0.10	0.14
0.15	0.21
0.20	0.28
0.25	0.35

	$R_a$	$R_z$
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



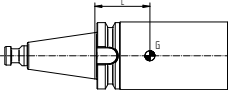
<b>Force de coupe spécifique</b> Specific cutting force	$k_c = \frac{k_{c1.1}}{h^{m_c}}$	N
<b>Torque</b> Torque	$M_d = \frac{(D^2 - d^2) \cdot f \cdot k_c}{8 \cdot 10^3}$	Nm



## Etude d'usinage

## Machining Study

<b>Expéditeur *</b> Sender	Number
<b>Société</b> Company	<b>Représentant URMA</b> URMA distributor
<b>Adresse</b> Address	<b>Conseiller</b> Contact

<b>Machine-Outil</b> Machine-tool					
<b>Type de machine</b> Machine type and manufacturer					
<b>Horizontal *</b> Horizontal <input type="checkbox"/>	<b>Vertical *</b> Vertical <input type="checkbox"/>	<b>Outil rotatif *</b> Tool rotating <input type="checkbox"/>			
<b>Porte-broche *</b> Spindle holder	<b>Taille *</b> Size	Execution		<b>Exécution *</b> Max. tool weight	<b>kg</b>
DIN 69893-HSK <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>			mm
DIN 69871 <input type="checkbox"/>	30 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>			
MAS-BT <input type="checkbox"/>	40 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>			
<b>Embout cylindrique DIN 1835</b> Cylinder shank DIN 1835 <input type="checkbox"/>	63 <input type="checkbox"/> 80 <input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>			
DIN 69880 VDI <input type="checkbox"/>	100 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>			

<b>Refroidissement</b> Lubricant			
<b>Huile *</b> Oil <input type="checkbox"/>	<b>SLM * 1)</b> MLS 1) <input type="checkbox"/>	<b>Emulsion *</b> Emulsion <input type="checkbox"/>	<b>Rapport du mélange</b> Ratio of mixture
<b>Alimentation interne en liquide de refroidissement *</b> Internal coolant supply <input type="checkbox"/>			<b>Pression du liquide de refroidissement (bar) *</b> Coolant pressure (bar)

<b>Pièce à usiner</b> Workpiece		
<b>Désignation</b> Designation	<b>Numéro de matériau *</b> Material number	<b>État du traitement (dureté) *</b> Treatment condition (hardness)

<b>Exigences d'usinage</b> Machining requirements		
<b>Diamètre d'alésage *</b> Bore $\varnothing$	<b>Longueur d'alésage</b> Bore length	<b><math>\varnothing</math> pré-usiné *</b> Pre-machining $\varnothing$
<b>Tolérance *</b> Tolerance	<b>Interférence des contours</b> Interfering contours	<b>Méthode de prétraitement *</b> Method of pre-machining
<b>Exigences de tolérance additionnelles</b> Additional tolerance requirements	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>Trou borgne *</b> Blind Hole <input type="checkbox"/>
<b>Qualité de la surface (<math>\mu\text{m}</math>) *</b> Surface quality ( $\mu\text{m}$ )	$R_a$ <input type="checkbox"/> $R_z$ <input type="checkbox"/> $R_t$ <input type="checkbox"/>	<b>Interruption de la coupe *</b> Cutting interruption <input type="checkbox"/>
<b>Date *</b> Date		

**Annexe: Votre croquis d'usinage \***  
Attachement: your application sketch

\* Champs obligatoires  
Mandatory fields

1) Système de lubrification minimale  
Minimal lubrication system (mist coolant)

Ø 7.600 - 13.100 mm	RX small
Ø 11.900 - 140.600 mm	RX medium
Ø 139.801 - 200.200 mm	RX large



## Gamme d'alésoirs URMA RX

### URMA RX Reamer Portfolio

#### Caractéristiques RX

- Réduction des coûts par forage
- Grande variété de nuances et de géométries
- Faibles efforts d'ajustement

#### Fiabilité du processus

- Précision constante
- Longue durée de vie des outils

#### Changement des plaquettes d'alésage

- Manipulation simple
- Précision de positionnement maximale

#### RX Facts

- Lower costs per bore
- Wide variety of grades and geometries
- Low adjustment efforts

#### Process Reliability

- Constant precision
- Long tool life

#### Changing Reaming Inserts

- Easy handling
- Maximum positioning accuracy

# URMA Tools

## Drilling, Boring & Reaming





#### **URMA AG WERKZEUGFABRIK**

Obermatt 3  
CH-5102 Rapperswil  
Switzerland  
T +41 62 889 20 20  
F +41 62 889 20 28  
info@urma.ch  
www.urma.ch

#### **Subsidiaries**

URMA GmbH  
Eisenbahnstraße 37  
D-77815 Bühl  
+49 7223 911 170  
info@urma-gmbh.de

URMA Trading (Shanghai) Co. Ltd.  
Room 511, Hua Nan Mansion  
1988 Dongfang Road  
Pudong New District  
CN-200125 Shanghai  
+86 (21) 6109 6216  
info@urmachina.com

Iraupen URMA  
Poligono Belartza  
ES-20018 Donostia-San Sebastian  
Spain  
+34 943 667 036  
info@iraupen.es

#### **License Manufacturer**

Command Tooling Systems, LLC  
13931 Sunfish Lake Blvd.  
Ramsey MN, 55303 USA  
+1 800 328 2197  
support@commandtool.com

Paul Horn GmbH  
Horn-Straße 1  
D-72072 Tübingen  
+49 (0) 7071 7004 0  
info@phorn.de

Sumitomo Electric Ind., Ltd.  
1-1-1, Koyakita,  
Itami-shi, Hyogo 664-0016  
Japan  
+81 72 772 4535  
info@sumitomotool.com