

VHM Reibahlen und Pendelhalter
Alésoirs carbure et mandrins flottants
Carbide reamers and floating holders



Firmenprofil

Mit dem Ziel, eine zukunftsweisende Marktnische auszufüllen, wurde 1963 die RE-AL gegründet. Unsere Unternehmung konzentriert sich auf die Entwicklung, Produktion und den weltweiten Vertrieb von Präzisions-Reibahlen und Hochleistungs-Pendelhalter.

Unser kleine, modern ausgestattete Werkstatt umfasst heute eine leistungsfähige Unternehmung mit 10 Mitarbeitern. Die weitgehend automatisierte Produktion steht auf hohem Quali-

tätsniveau und entspricht den Anforderungen einer anspruchsvollen Kundschaft in der Uhren-, Medizinal-, Dental- und Flugzeugindustrie, der Mikromechanik und Décolletage.

Unsere Spezialitäten

Es sind dies die achsparallel wirkenden Pendelhalter und die ACUREA Hartstoffbeschi-chtung, die wir zum Einsatz aller Präzisions-Reibahlen empfehlen. Auf Wunsch liefern wir ab Ø 4 mm Reibahlen mit Innen-Kühlung für Durchgangsoder Sackloch sowie stirnschneidenden Reibahlen.

Profil de l'entreprise

Dans le but de répondre aux attentes d'un marché en pleine évolution, RE-AL fut fondée en 1963. Notre entreprise se concentre sur la production, le développement et la distribution mondiale d'alésoirs de précision ainsi que de mandrins flottants haut de gamme pour l'alésage à haut rendement.

Notre petit atelier bien équipé est devenu aujourd'hui une entreprise compétitive d'une dizaine de collaborateurs. La production, largement automatisée, est toujours méticuleusement contrôlée et assure un niveau de qualité répondant aux besoins

de notre clientèle exigeante, dans différents domaines comme l'horlogerie, le médical/dentaire, l'aviation, la micro mécanique ou le décolletage.

Nos spécialités

En plus du mandrin flottant et du revêtement à surface dure ACUREA proposé sur tous nos alésoirs de précision, nous réalisons sur demande le refroidissement intérieur pour trou borgne ou continu, ainsi que la coupe frontale sur les alésoirs à partir du Ø 4 mm.

from watch, medical, dental or airplane as well as micro mechanic and turning industries.

Our specialities

In addition to the floating holder and the hard surface coating ACUREA we propose on all our precision reamers, we also realize on request the through coolant for blind or through holes, as well as end cutting reamers for blind holes from Ø 4 mm upwards.

Company profile

RE-AL was founded in 1963 with the aim to fill a growing niche in the market. The company concentrate on the manufacture, development and worldwide distribution of precision reamers and top precision floating holders for high performance reaming.

The well equipped workshop has become today an efficient factory with a staff of 10 persons. The largely automated production is always controlled and offers a high quality level asked from the needs of our demanding customers, variously coming

Vollhartmetall
Maschinen-Reibahlen K10

Feinkorn, mit oder ohne ACUREA-Hartstoffbe- schichtung, zylindrischer NC-Schaft h6, Ungleiche Teilung 58-62-60°, linksspiralig 12°, rechts- schneidend

Tol. 0 /+0,003 mm, Anschnittwinkel 45°

Alésoirs
machines en carbure K10

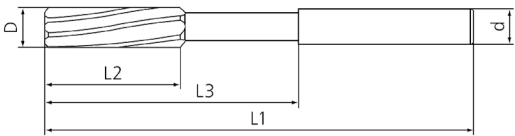
Micro- grain avec ou sans revêtement à surface dure ACUREA, queue cylindrique NC h6, division inégale 58-62-60°, hélice à gauche 12°, coupe à droite

Tol. 0 /+0,003 mm, angle d'entrée 45°

Carbide
machine reamers K10

Micrograin with or without ACUREA hard surface coating, straight NC-shank h6, unequal flute division 58- 62-60°, left hand spiral 12°, right hand cutting

Tol. 0 /+0,003 mm, bevel lead 45°



D Ø mm	L1	L2	L3	d	Z
0.20 - 0.29	50	1	1	2.00	2
0.30 - 0.39	50	2	2	2.00	3
0.40 - 0.49	50	3	3	2.00	3
0.50 - 0.69	50	4	4	2.00	3
0.70 - 0.79	50	6	6	2.00	3
0.80 - 1.46	50	8	8	2.00	3
1.47 - 1.96	50	10	10	2.00	3
1.97 - 2.46	50	10	25	2.50	3
2.47 - 2.96	60	15	30	3.00	4
2.97 - 3.46	60	15	30	3.50	4
3.47 - 3.96	60	18	33	4.00	4
3.97 - 4.46	60	20	35	4.50	4
4.47 - 4.96	75	20	45	5.00	6
4.97 - 5.46	75	23	45	5.50	6
5.47 - 5.96	75	23	45	6.00	6
5.97 - 6.46	75	23	45	6.50	6
6.47 - 6.96	75	23	45	7.00	6
6.97 - 7.46	100	30	55	7.50	6
7.47 - 7.96	100	30	55	8.00	6
7.97 - 8.46	100	30	55	8.50	6
8.47 - 8.96	100	30	55	9.00	6
8.97 - 9.46	100	30	55	9.50	6
9.47 - 9.96	100	30	55	10.00	6
9.97 - 10.46	100	30	55	10.50	6
10.47 - 10.96	100	30	55	11.00	6
10.97 - 11.46	100	30	55	11.50	6
11.47 - 11.96	100	30	55	12.00	6
11.97 - 12.46	100	30	55	12.50	6
12.47 - 12.96	100	30	55	13.00	6
12.97 - 13.03	100	30	55	13.50	6

NEW

BOHRREIBAHLE H7

MÈCHE ALÉSOIR H7

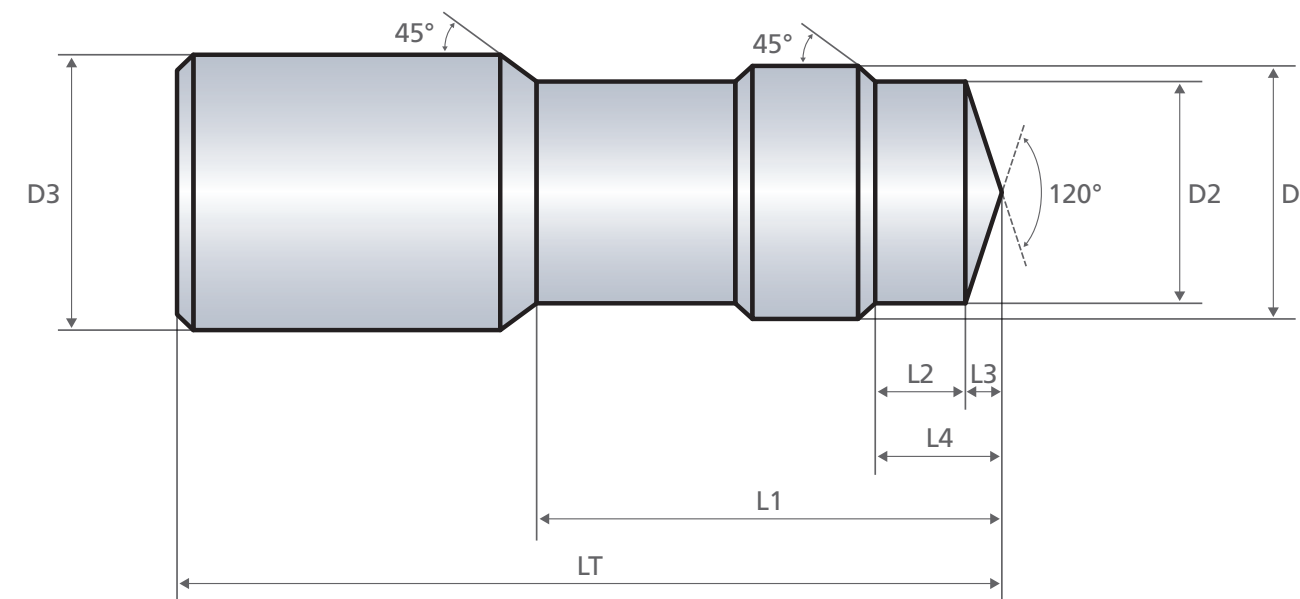
DRILL REAMER H7



Technische Daten

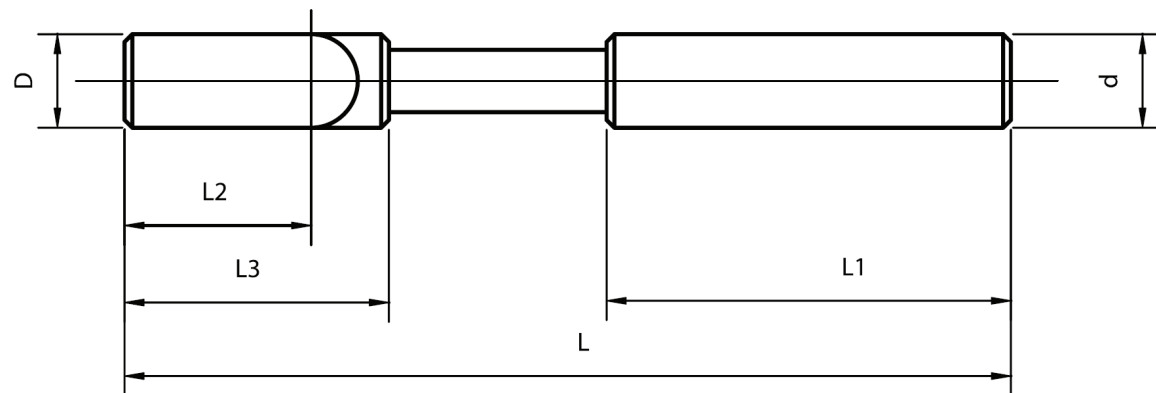
Données techniques

Technical Data



Article	dénomination	D1	D2	D3	L1	L2	L3	L4	LT	Z
REA-MA-4H7	Mèche alésoir	4H7	3.80	6h6	20.00	1.00	1.10	2.10	58.00	2.4
REA-MA-5H7	Mèche alésoir	5H7	4.80	6h6	20.00	1.00	1.40	2.40	58.00	2.4
REA-MA-6H7	Mèche alésoir	6H7	5.80	8h6	25.00	1.00	1.70	2.70	80.00	2.4
REA-MA-8H7	Mèche alésoir	8H7	7.80	10h6	30.00	1.00	2.25	3.25	90.00	2.4
REA-MA-10H7	Mèche alésoir	10H7	9.80	12h6	30.00	1.00	2.83	3.83	90.00	2.4

Option: Acurea (coating)
Coolant though



D	d	L	L1	L3	Drallwinkel Flute angle Spire	L2
0.70-1.98	2.00h6	50.00	14.00	9.00	8°	6
1.99-2.48	2.50h6	50.00	14.00	9.00	8°	6
2.48-2.98	3.00h6	60.00	14.00	9.00	8°	6
2.99-3.48	3.50h6	60.00	25.00	14.00	10°	10
3.49-3.98	4.00h6	60.00	25.00	14.00	10°	10
3.99-4.48	4.50h6	60.00	25.00	14.00	10°	10
4.49-4.98	5.00h6	75.00	25.00	14.00	10°	10
4.99-5.48	5.50h6	75.00	25.00	14.00	10°	10
5.49-5.98	6.00h6	75.00	25.00	14.00	10°	10
5.99-6.48	6.50h6	75.00	25.00	14.00	10°	10
6.49-6.98	7.00h6	75.00	25.00	14.00	10°	10
6.99-7.48	7.50h6	100.00	25.00	20.00	10°	13
7.49-7.98	8.00h6	100.00	30.00	20.00	10°	13
7.99-8.48	8.50h6	100.00	30.00	20.00	10°	13
8.49-8.98	9.00h6	100.00	30.00	20.00	10°	13
8.99-9.48	9.50h6	100.00	30.00	20.00	10°	13
9.48-9.98	10.00h6	100.00	30.00	20.00	10°	13
9.99-10.48	10.50h6	100.00	30.00	20.00	10°	13

Andere Abmessungen auf Anfrage
Autres dimensions sur demande
Other dimensions on request

Pendelhalter mit zylindrischem, Morseko-
nus, VDI oder HSK- Schaft.

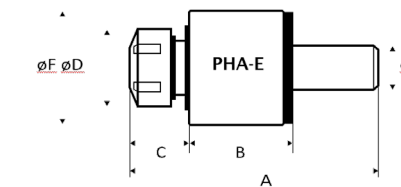
Achsparell, zum Hochleistungsreiben
- Genaue Positionierung der Reibahle, die
sich selbst zentriert
- Höchste Bohrgenauigkeit und Oberflä-
chengüte
- Längere Toleranzhaltigkeit und Standzeit
der Reibahle
- Höhere Wirtschaftlichkeit dank Kosten-
und Zeitersparnis

Mandrin flottant avec queue cylindrique, cône
morse, VDI ou HSK.

**Parallèle à l'axe, pour un alésage à haut
rendement**
- positionnement précis de l'alésoir avec auto-
centrage
- précision de perçage et finition de surface
supérieure
- tolérance et longévité de l'alésoir considéra-
blement accrues
- gain de temps et de frais pour un rendement
plus élevé

Floating holder with cylindrical, taper, VDI or
HSK shank.

Axis parallel, for high performance reaming
- Accurate positioning and self centering of the
reamer
- Highest accuracy and surface finish
- Improved tool life and better tolerance limi-
tations
- Improved efficiency due to cost and time sa-
vings

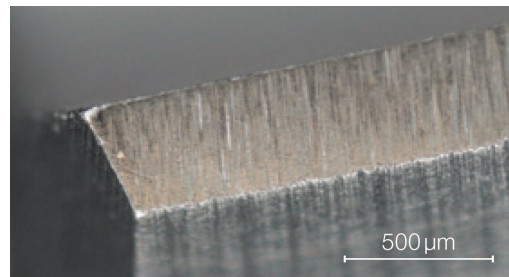


Modèle	A	B	C	D	E	F
18091000 PHA-E 9	90	34	16	13,5	10	19.5
1812S190 PHA-E 12 SST	65	45	20	19	3/4"	19.05
1812S200 PHA-E 12 SST	65	45	20	19	20	20
1812S220 PHA-E 12 SST	65	45	20	19	22	22
1812S254 PHA-E 12 SST	65	45	20	19	1"	25.4
18121200 PHA-E 12	97	32	20	19	12	31
18121600 PHA-E 12	100	32	20	19	16	31
18122000 PHA-E 12	102	32	20	19	20	31
18161600 PHA-E 16	85	35	20	35	16	50
18162000 PHA-E 16	85	35	20	35	20	50
18162500 PHA-E 16	105	35	20	35	25	50
18201600 PHA-E 20	85	35	20	35	16	50
18202000 PHA-E 20	85	35	20	35	20	50
18202500 PHA-E 20	105	35	20	35	25	50
18202540 PHA-E 20	105	35	20	35	1"	50
18200001 PHA-E 20	122	35	20	35	MK 1	50
18200002 PHA-E 20	137	35	20	35	MK 2	50
18252000 PHA-E 25	128	48	30	42	20	62
18252500 PHA-E 25	128	48	30	42	25	62
18252540 PHA-E 25	128	48	30	42	1"	62
18250002 PHA-E 25	160	48	30	42	MK 2	62
18250003 PHA-E 25	179	48	30	42	MK 3	62
18322000 PHA-E 32	143	55	38	50	20	78
18324000 PHA-E 32	173	55	38	50	40	78
18323175 PHA-E 32	173	55	38	50	1 1/4"	78
18322003 PHA-E 32	195	55	38	50	MK 3	78

Einzelheiten Détails Details	Zangen / Muttern Pinces / écrous Collets / nuts	Spannbereich Serrage Range	Pendelweg Oscillation Oscillation	Gewicht Poids Weight
PHA-E 9	EX 8/9	1 - 5 mm	0.1 mm	100 g
PHA-E 12	EX 8/9	1 - 7 mm	0.2 mm	300 g
PHA-E 16	EX 16	1 - 10 mm	0.3 mm	800 g
PHA-E 20	EX 20	1 - 13 mm	0.3 mm	800 g
PHA-E 25	EX 25	2 - 16 mm	*	1400 g
PHA-E 32	EX 32	3 - 20 mm	*	2600 g

Neue Hartstoffbeschichtung

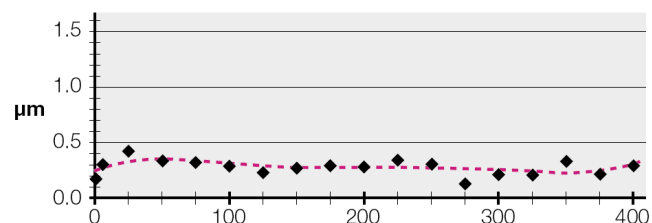
ACUREA Beschichtung :
- Reibahle : DIN 8089 Ø 6.15mm
- Kaltarbeitsstahl :
X155CrVMo 12-1 DIN 1.2379
- Kernloch : Ø 6.00mm
- Reibtiefe : 12mm
- Vc = 25m/min, f = 0.15mm/U
- Ø Toleranz H6 => 9µm



Verschleissbild der Reibahle nach 400 Loch
Image d'usure de l'alésoir après 400 trous
Picture of the wear on the reamer after 400 holes

Nouveau revêtement à surface dure

Revêtement ACUREA :
- Alésoir : DIN 8089 Ø 6.15mm
- Acier à froid :
X155CrVMo 12-1 DIN 1.2379
- trou de base : Ø 6.00mm
- profondeur d'alésage : 12mm
- Vc = 25m/min, f = 0.15mm/U
- Tolérance de Ø H6 => 9µm



Oberflächengüte der geriebenen Bohrung N5 (Ra>0.4µm) über 400 Bohrungen
Classe de rugosité du trou alésé N5 (Ra>0.4µm) sur plus de 400 trous
Surface finish of the reamed holes N5 (Ra>0.4µm) after more than 400 holes

New hard surface coating

ACUREA coating :
- Reamer : DIN 8089 Ø 6.15mm
- Tool steel :
X155CrVMo 12-1 DIN 1.2379
- Drilled hole : Ø 6.00mm
- Reamed depth : 12mm
- Vc = 25m/min, f = 0.15mm/U
- Tolérance de Ø H6 => 9µm

Chrombasierter Hartstoff mit Feinst-Beschichtung von 0.9 µm garantiert scharfe Schneidkanten über eine noch längere Standzeit.

Der tiefe Reibkoeffizient von 0,4 - 0,3 verbessert ganz wesentlich die Reibqualität.

Die äusserst hohe Oxidationsbeständigkeit bis zu 1000°C gewährleistet höchste thermische Stabilität zur Vermeidung von Aufbauschneiden und ermöglicht hohe Schnittgeschwindigkeiten von 20-60 m/min, je nach Werkstoff.

Hohe Zähigkeit und Biegebruchfestigkeit, bestens geeignet auch für unterbrochenen Schnitt, erhöhen die Wiederholbarkeit der geforderten Bohrtoleranzen.

Die Mikro-Oberflächenhärte über 4000HV der neuen ACUREA- Beschichtung bietet extrem hohe Verschleissbeständigkeit.

Die ideale Reibahlen Hartstoffbeschichtung für alltägliche Werkstoffe wie z.B. Stahl (rostfreie- & Automaten-Stähle), Buntmetalle und Kunststoffe sowie für anspruchsvolle Speziallegierungen, vergütete und nichtmagnetische Stähle, Faser-verstärkte Kunststoffe, Aluminium mit hohem Silizium-Gehalt, Titanium, Tantal, Graphit.

Le revêtement à surface super fine basé sur chrome de 0.9 µm garantit des arêtes coupantes et permet une longévité accrue de l'outil.

Le coefficient de frottement de 0.4 à 0.3 améliore considérablement la qualité d'alésage.

La résistance à l'oxydation très élevée jusqu'à 1000°C garantit une très haute stabilité thermique pour empêcher la formation de soudures à froid et permet l'application de hautes vitesses de coupe de 20 à 60 m/min, selon le matériel à travailler.

La haute ténacité et résistance à la rupture permettent de mieux aléser le trou interrompu et augmente la répétitivité des tolérances exigées.

La micro dureté de surface de plus de 4000HV du nouveau revêtement ACUREA offre des résistances à la rupture très élevées.

C'est le revêtement à surface dure idéal pour les matériaux de tous les jours (aciers inox, métaux non ferreux, matières plastiques) ainsi que pour des alliages exigeants, des aciers traités et non magnétiques, des matériaux plastiques renforcés de fibres, Aluminium à haute teneur en Silicium, Titane, Tantale et Graphite.

The hard surface precision coating of 0.9 µm is based on chromium and guarantees sharp cutting edges over a long tool life.

The very low coefficient of friction 0.4 - 0.3 considerably improves the reaming quality.

The high resistance of oxidation up to 1000°C ensures a very high thermal stability and avoids edge built up on the reamers to enable high reaming speed of between 20-60m/min, depending on the material to be reamed.

High tenacity and bending strength are very well suited for the reaming of interrupted holes and increase the repeatability of the required reaming tolerance.

The micro surface hardness of over 4000HV of the new ACUREA coating offers a high degree of wear resistance.

It presents the ideal reaming hard surface coating for any daily application of material such as stainless steel, non-ferrous material, plastics as well as for demanding special alloys, heat treated and non-magnetic steels, fibre reinforced material, Aluminium with high content of Silicium, Titanium, Tantalum and Graphite.

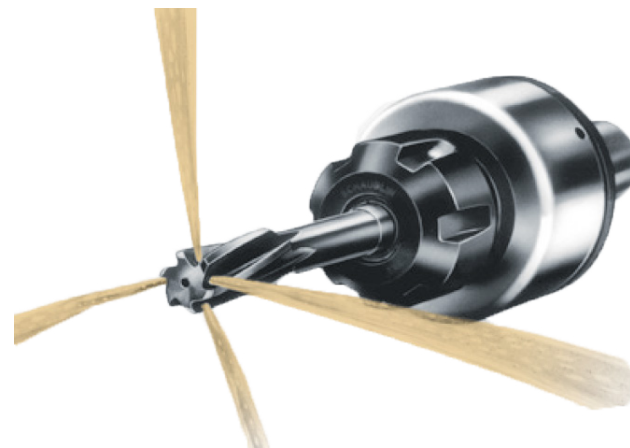
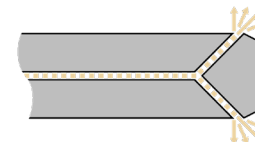
Innenkühlung

Für Sackloch (ab Ø 3mm)
Pour trou borgne (à partir de Ø 3mm)
For blind hole (from Ø 3mm)



Refroidissement intérieur

Für Durchgangsloch (ab Ø 3mm)
Pour trou continu (à partir de Ø 3mm)
For through hole (from Ø 3mm)



Pendelhalter / Mandarin flottant / Floating holder:
Auf allen Modellen PHA 8/9-11/12-16-20-25-32
Sur les modèles PHA 8/9-11/12-16-20-25-32
On all models PHA 8/9-11/12-16-20-25-32

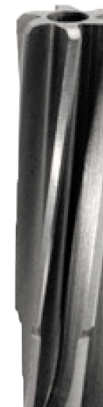
Standard



Linksspiralig-rechtsschneidend (Durchgangsloch)
Hélice à gauche, coupe à droite (trou continu)
Left hand spiral, right hand cutting (through hole)



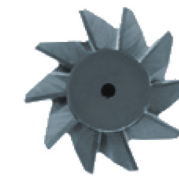
Rechtsspiralig-rechtsschneidend (Sackloch)
Hélice à droite, coupe à droite (trou borgne)
Right hand spiral, right hand cutting (blind hole)



Stirnschneidende Reibahlen



Alésoirs à coupe frontale



End Cutting Reamers

ab Ø 3mm / à partir de Ø 3mm / from Ø 3mm

Der RE-AL Service bietet Ihnen

- Fachtechnische Auskunft über das Reiben
- Unterbreiten von Angeboten
- Reibversuche mit Pendelhalter

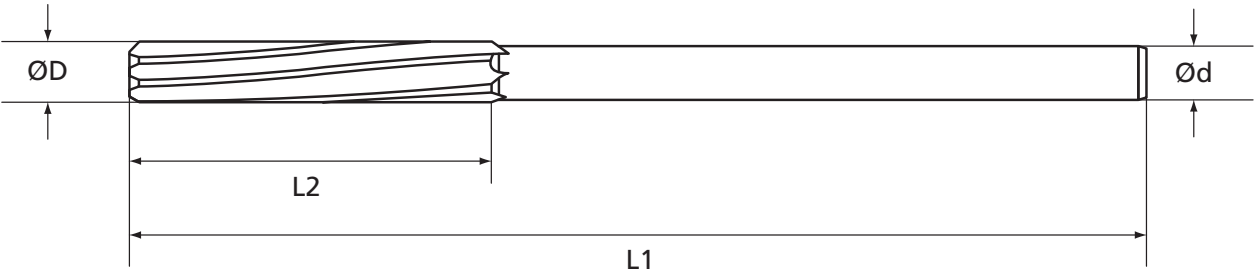
Le service RE-AL vous offre

- Renseignements compétents sur l'alésage
- Soumissions d'offres
- Essais d'alésage avec mandrin flottant

The RE-AL service offers you

- Practical advice on Reaming
- Quotations
- Test reaming with floating holders

Demande d'offre pour alésoirs sur mesure / Anfrage für Sonderreibahlen / Inquiry for special reamers



Dimensions (en mm) / Masse (in mm) / Dimensions (in mm) :

ØD = Ød = L1 = L2 =

Autres dimensions / Andere Masse / Other dimensions :

Qualité / Qualität / Quality :

☐ HSS-E ☐ HSS-E + ACUREA ☐ Carbure / Vollhartmetall / Carbide

Options / Optionen / Options :

☐ Refroidissement intérieur / Innenkühlung / Through coolant : ☐ Coupe frontale / Stirnschnitt / End cut
☐ Trou continu / Durchgangsloch / Through hole ☐ Autre / Andere / Other :
☐ Trou borgne / Sackloch / Blind hole

Quantité / Menge / Quantity :

Délais / Liefertermin / Delivery time :

Vos coordonnées / Ihre Koordinaten / Your information :

Entreprise / Firma / Company

Prénom / Vorname / First Name Nom / Name / Name

Rue / Strasse / Street NPA & ville / PLZ & Ort / ZIP & City

Tél. / Tel. / Phone Fax

Date, lieu / Ort, Datum / Location, date Signature / Unterschrift / Signature

Richtwerte zum Reiben

Auf dieser Seite finden Sie einige allgemeine Empfehlungen zum Produktions-Einsatz unserer Reibahlen und Pendelhalter. Für weitere Auskunft stehen wir gerne zur Verfügung.

Valeurs indicatives pour l'alésage

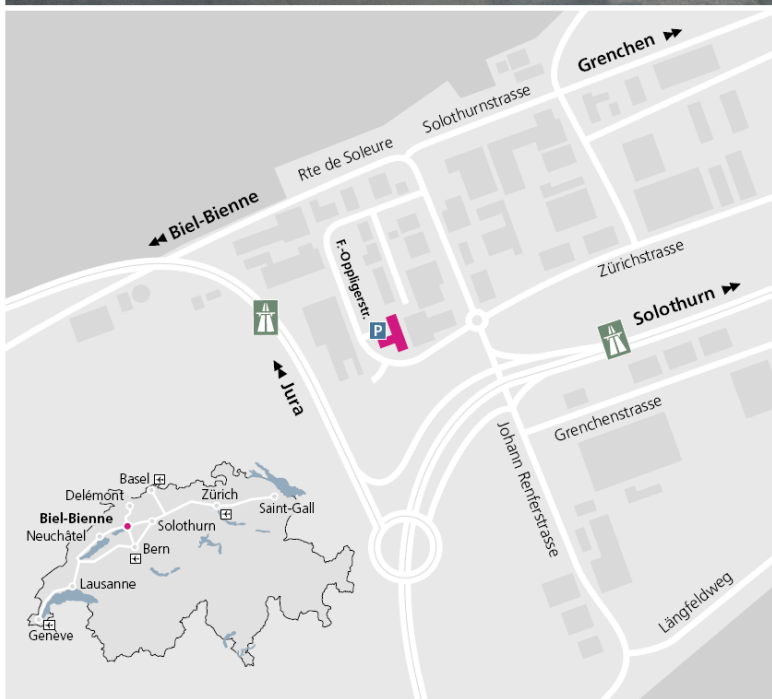
Sur cette page, vous trouvez quelques recommandations générales pour vos travaux d'usinage avec nos alésoirs et mandrins flottants. N'hésitez pas à nous contacter pour de plus amples renseignements.

Recommendations for reaming

On this page, you will find some general recommendations for your workshop with our reamers and floating holders. Please do not hesitate to contact us for more informations.

Werkstoff Matière Material	Härte Résistance Hardness (N/mm2)	Reibahlen Alésoirs Reamers Ø (mm)	Schnittgeschwindigkeit Vitesses de coupe Cutting speed v=(m/min)			Vorschub* Avance* Feed * f=(mm/U)	Spantiefe Matière à enlever Depth of cut (mm/Ø)
Stähle, Stahlguss Aciers, Fonte Steels, Cast steel	400 - 800	1 - 3	8 - 12	20 - 40	15 - 25	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.3 - 0.5 mm	0.2 - 0.4 mm
Stahl-Legierungen Aciers alliés Steels alloyed	800 - 1200	1 - 3	4 - 8	15 - 30	8 - 15	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.3 - 0.5 mm	0.2 - 0.4 mm
Grauguss Fonte grise Cast iron	200	1 - 3	6 - 10	20 - 30	10 - 20	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.3 - 0.5 mm	0.2 - 0.4 mm
Titan-Legierungen Titane, alliages de Titan, Alloyed	900 - 1200	1 - 3	10 - 15	20 - 40	15 - 20	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.2 - 0.4 mm	0.2 - 0.4 mm
Kupfer-Legierungen Cuivre alliés Copper alloyed	350 - 700	1 - 3	8 - 12	20 - 40	15 - 20	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.3 - 0.5 mm	0.3 - 0.5 mm
Aluminium	350 - 500	1 - 3	10 - 20	30 - 50	20 - 30	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.2 - 0.4 mm	0.2 - 0.4 mm
Messing-Legierungen Laiton alliages Brass alloyed		1 - 3	10 - 20	25 - 50	20 - 25	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.3 - 0.5 mm	0.3 - 0.5 mm
Kunststoff Plastiques Plastics		1 - 3	4 - 10	20 - 40	10 - 20	0.1 - 0.2 mm	0.05 - 0.15 mm
		4 - 9				0.15 - 0.25 mm	0.1 - 0.2 mm
		10 - 20				0.3 - 0.5 mm	0.3 - 0.5 mm

Drehzahl Tours Speed	n = U/min	mit Pendelhalter avec mandrin flottant with floating holder	n = 2000 - 3000 U/min			
*Vorschub *Avance *Feed	f = mm/U	je härter der Werkstoff plus dur le matériel the harder the material	f = minus f = moins f = less	je weicher der Werkstoff plus doux le matériel the softer the material	f = minus f = moins f = less	
Rücklauf der Reibahle Retrait de l'alésoir Return feed		Eilgang à vitesse accélérée at high speed				
Kühlmittel Réfrigérant Coolant	Schneidöl / Emulsion 1:10 Huiles de coupe / émulsion 1:10 Cutting oil / soluble 1:10	auch mit Innenkühlung aussi avec refroidissement intérieur also with internal cooling				10 - 40 Bar



RE-AL AG/SA
F. Oppligerstrasse 19
2504 Biel-Bienne
Switzerland

Tel. +41 (0)32 343 34 20
Fax +41 (0)32 343 34 24
info@re-al.ch
www.re-al.ch

Revendeur / Wiederverkäufer / Distributor