



Reibahlen und Pendelhalter  
Alésoirs et mandrins flottants  
Reamers and floating holders



**Nanokomposit Feinst-Beschichtung für anspruchsvollstes Reiben; die neue Alternative zu Hartmetall-Reibahlen**

**Revêtement à surface super fine Nano-composite pour l'alésage exigeant; la nouvelle alternative idéale aux alésoirs en carbure**

**Nano-composite precision coating for accurate reaming; the newest alternative to carbide reamers**

## Neue Hartstoffbeschichtung / Nouveau revêtement à surface dure / New hard surface coating

ACUREA Beschichtung:

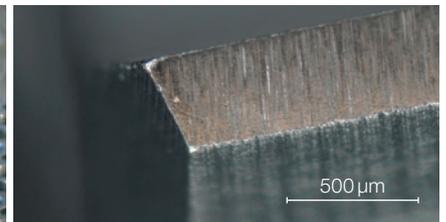
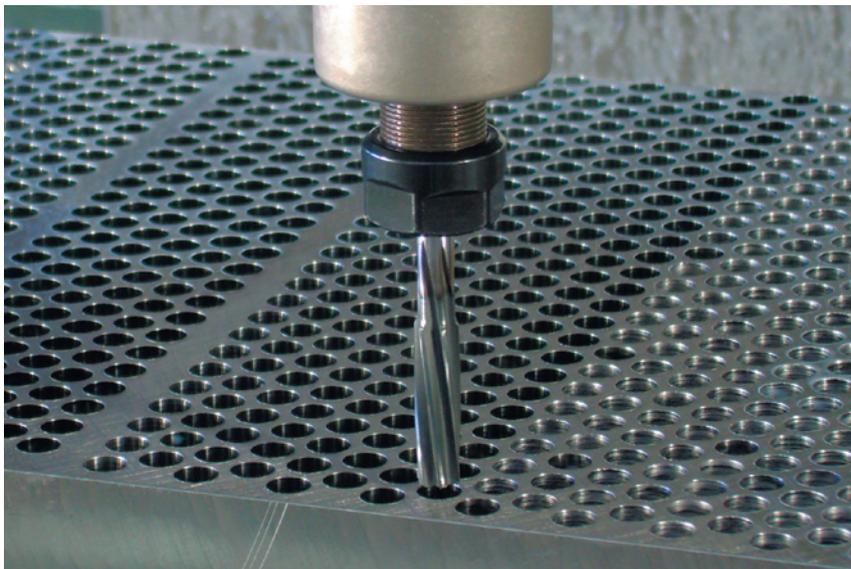
- Reibahle: DIN 8089 Ø 6.15 mm
- Kaltarbeitsstahl:  
X155CrVMo 12-1 DIN 1.2379
- Kernloch: Ø 6.00mm
- Reibtiefe: 12 mm
- Vc = 25m/min, f = 0.15 mm/U
- Ø Toleranz H6 = > 9 µm

Revêtement ACUREA:

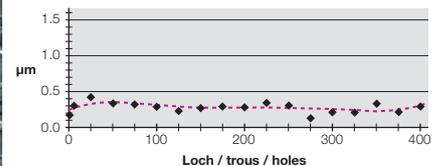
- alésoir: DIN 8089 Ø 6.15 mm
- acier à froid:  
X155CrVMo 12-1 DIN 1.2379
- trou de base: Ø 6.00 mm
- profondeur d'alésage: 12 mm
- Vc = 25m/min, f = 0.15 mm/U
- tolérance de Ø H6 = > 9 µm

ACUREA coating:

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



**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**



**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**

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

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

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

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

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

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

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

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

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 20-60 m/min, depending on the material to be reamed

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

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

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

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

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

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

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, Faserverstärkte Kunststoffe, Aluminium mit hohem Silizium-Gehalt, Titanium, Tantal, Graphit

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

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 Silicon, Titanium, Tantalum and Graphite

# DIN 212 / DIN 8089 HSS-E

Präzisionsreibahlen  
Alésoirs de précision  
Precision reamers

**Präzisions-NC-Reibahle für den Einzeleinsatz oder die Serienproduktion, auf konventionellen Maschinen, Produktionszentren oder Drehautomaten**

**Alésoir NC de précision pour la fabrication en pièces uniques ou en séries, sur machines conventionnelles, centres de production ou de décolletage**

**Precision reamer for single use or volume production, on conventional machines, turning centres or machining centres**

## DIN 212

### Maschinen-Reibahlen DIN 212

Mit oder ohne Hartstoffbeschichtung, zylindrischer NC-Schaft h6, linksspiralig 7-8°, rechts-schneidend, verfügbar Ø 0.60 bis 20.05 mm alle 0,01 mm.

### Alésoirs machines DIN 212

Avec ou sans revêtement à surface dure, queue cylindrique NC h6, hélice à gauche 7-8°, coupe à droite, Ø de 0.60 à 20.05 mm disponible tous les 0,01 mm

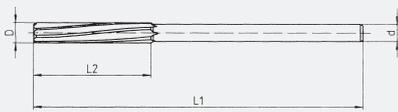
### Machine reamers DIN 212

With or without hard surface coating, straight NC-shank h6, left hand spiral 7-8°, right hand cutting, Ø from 0.60 up to 20.05 mm available in 0,01 mm increments

Tol. -0/+0,003 mm, Anschnittwinkel 60°

Tol. -0/+0,003 mm, angle d'entrée 60°

Tol. -0/+0,003 mm, bevel lead 60°

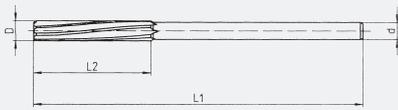


| D Ø mm      | L1 | L2 | d    | Z |
|-------------|----|----|------|---|
| 0.60 - 0.79 | 35 | 10 | 1.20 | 4 |
| 0.80 - 1.32 | 40 | 15 | 1.20 | 4 |
| 1.33 - 1.50 | 40 | 15 | 1.50 | 4 |
| 1.51 - 2.12 | 50 | 20 | 2.00 | 4 |
| 2.13 - 2.65 | 50 | 20 | 2.50 | 4 |

Tol. -0/+0,004 mm  
Anschnittwinkel 45°, Innenzentren

Tol. -0/+0,004 mm  
Angle d'entrée 45°, centres intérieurs

Tol. -0/+0,004 mm  
Bevel lead 45°, female centres



| D Ø mm      | L1 | L2 | d    | Z |
|-------------|----|----|------|---|
| 2.66 - 3.05 | 61 | 20 | 2.50 | 6 |
| 3.06 - 3.35 | 65 | 25 | 3.00 | 6 |
| 3.36 - 3.75 | 70 | 25 | 3.00 | 6 |

## DIN 8089

### Automaten-Reibahlen DIN 8089

Mit oder ohne Hartstoffbeschichtung, zylindrischer NC-Schaft h6 in vollen mm-Massen, alle 0.01 mm.

- Tol. -0/+0,004 mm, Anschnittwinkel 45°, Innenzentren
- Ø 3,76 bis 20,05 mm linksspiralig 7-8°, rechts-schneidend (zum Reiben von Durchgangslöchern)
- Ø 3,76 bis 13,20mm rechtsspiralig 7-8°, rechts-schneidend (zum Reiben von Sacklöchern)

### Vorteile der NC-Reibahlen:

- Ideal für Hochgenauigkeits-Spannfutter
- Ideal für höchste Rundlaufgenauigkeit und Präzisions-Schnittdaten
- Ideal für Bearbeitungszentren mit kurzer Werkzeugaufstellung

### Alésoirs pour tours automatiques DIN 8089

avec ou sans revêtement à surface dure, queue cylindrique NC h6 en diamètres plein, tous les 0.01 mm.

- Tol. -0/+0,004 mm, angle d'entrée 45°, centres intérieurs
- Ø 3,76 à 20,05 mm hélice à gauche 7-8°, coupe à droite (pour l'alésage de trous continus)
- Ø 3,76 à 13,20 mm hélice à droite 7-8°, coupe à droite (pour l'alésage de trous borgnes)

### Caractéristiques de l'alésoir NC:

- idéal pour mandrin de serrage de précision
- idéal pour alésage de précision, concentricité élevée
- application idéale sur centres d'usinage avec parcours réduit de l'outil

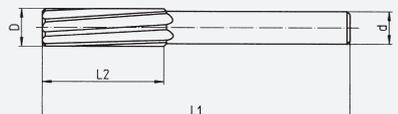
### Stub-Reamers DIN 8089

With or without hard surface coating, straight NC-shank h6 in whole mm-sizes, in 0.01 mm increments.

- Tol. -0/+0,004 mm, bevel lead 45°, female centres
- Ø 3,76 bis 20,05mm left hand spiral 7-8°, right hand cutting (for through holes)
- Ø 3,76 bis 13,20mm right hand spiral 7-8°, right hand cutting (for blind holes)

### Advantages of NC stub reamers:

- ideal for precision holders
- ideal for improved concentricity and high cutting speeds
- ideal for machining centres with limited tool space



| D Ø mm        | L1  | L2 | d     | Z |
|---------------|-----|----|-------|---|
| 3.76 - 4.25   | 56  | 20 | 3.00  | 6 |
| 4.26 - 5.30   | 63  | 22 | 4.00  | 6 |
| 5.31 - 6.70   | 63  | 22 | 5.00  | 6 |
| 6.71 - 8.50   | 71  | 25 | 6.00  | 6 |
| 8.51 - 10.60  | 71  | 25 | 8.00  | 6 |
| 10.61 - 13.20 | 80  | 28 | 10.00 | 6 |
| 13.21 - 17.00 | 90  | 32 | 12.00 | 8 |
| 17.01 - 20.05 | 100 | 36 | 16.00 | 8 |

## Pendelhalter mit zylindrischem, Morsekonus, VDI oder HSK- Schaft.

### Achspannel, zum Hochleistungsreiben

- Genaue Positionierung der Reibahle, die sich selbst zentriert
- Höchste Bohrgenauigkeit und Oberflächen-güte
- 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

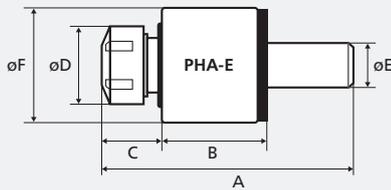
- positionnement précis de l'alésoir avec auto-centrage
- précision de perçage et finition de surface supérieure
- tolérance et longévité de l'alésoir considérablement accrues
- gain de temps et de frais pour un rendement plus élevé

## 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 limitations
- Improved efficiency due to cost and time savings

## Technische Daten / Données techniques / Technical features



PHA-E 12



PHA-E 20

| Modèle / Modèle       | A   | B  | C  | D    | E      | F          |
|-----------------------|-----|----|----|------|--------|------------|
| 18091000 PHA-E 9      | 90  | 34 | 16 | 13,5 | 10     | 19,5       |
| 18091000 PHA-E 9 MINI | 50  | 34 | 16 | 13,5 |        | 19,05/3/4" |
| 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         |

## Zubehör / Accessoires / Accessories

| Einzelheiten<br>Détails<br>Details | Zangen / Muttern<br>Pincers / écrous<br>Collets / nuts | Spannbereich<br>Serrage<br>Range | Pendelweg<br>Oscillation<br>Oscillation | Gewicht<br>Poids<br>Weight |
|------------------------------------|--|----------------------------------|---|----------------------------|
| PHA-E 9                            | EX 8/9   | 1 - 5 mm                         | 0.1 mm                                  | 100 g                      |
| PHA-E 12                           | EX 11/12   | 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                     |

\* Regulierbare Pendelung bis max. 3 mm / Réglage de l'oscillation jusqu'à 3 mm / Adjustment range up to 3 mm

# PHA-E 12 SST

Pendelhalter  
Mandrin flottant  
Floating holder

## Neuheit

Pendelhalter PHA-E 12 SST mit achspallem Pendelweg, für Werkzeugaufnahmen zu CNC Drehautomaten.

## Nouveauté

Mandrin flottant PHA-E 12 SST avec oscillation parallèle à l'axe, pour porte-outils sur décolleteuses CNC.

## New product

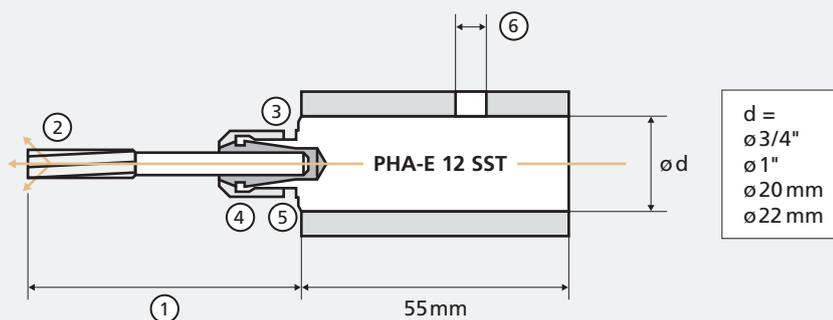
Floating holder PHA-E 12 SST with oscillation parallel to the axis, for tool holders on CNC automatic lathes.



Beanspruchter Werkzeugraum stark reduziert  
Encombrement de l'outil fortement réduit  
Required tool space considerably reduced

PHA-E 12 SST

## Vorteile und Qualität / Avantages et qualité / Advantages and quality



1. Werkzeuglänge ausserhalb der Werkzeugaufnahme 30 - 65 mm (je nach  $\varnothing$ )
2. Mit Innenkühlung, für Sack- oder Durchgangsloch
3. Spannfläche für Mutter
4. Mutter und Spannzangen EX 12  
Pendelweg 0.1 - 0.2 mm  
Spannbereich 1.0 - 7.0 mm
5. Fixierschraube um Spanntiefe der Reibahle zu bestimmen
6. Schraube um PHA in Werkzeugaufnahme zu fixieren

1. Encombrement de l'outil hors du porte-outil 30 - 65 mm (selon  $\varnothing$ )
2. Avec refroidissement intérieur, pour trou borgne ou continu
3. Plat de serrage pour écrou
4. Ecrou et pinces EX 12  
Oscillation 0.1 - 0.2 mm  
Capacité de serrage 1.0 - 7.0 mm
5. Vis de réglage pour déterminer la longueur de serrage de l'alésoir
6. Vis pour fixer le PHA dans le porte-outil

1. Length of tool outside the tool holder 30 - 65 mm (depending  $\varnothing$ )
2. With through coolant, for blind or through hole
3. Holding surface for nut
4. Nut and collets EX 12  
Oscillation 0.1 - 0.2 mm  
Range of chucking 1.0 - 7.0 mm
5. Screw to determine the fixing length of the reamer
6. Screw to fix the PHA in the tool holder

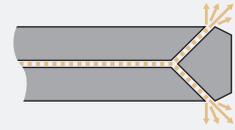
**Innenkühlung**

Für Sackloch (ab Ø 4mm)  
Pour trou borgne (à partir de Ø 4mm)  
For blind hole (from Ø 4mm)

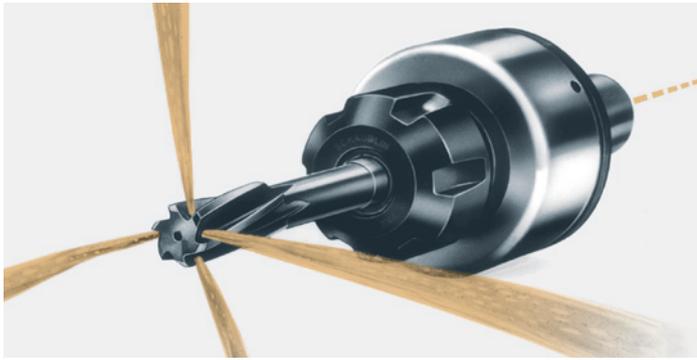


**Refroidissement intérieur**

Für Durchgangslot (ab Ø 4mm)  
Pour trou continu (à partir de Ø 4mm)  
For through hole (from Ø 4mm)



**Through coolant**



**Pendelhalter / Mandrin flottant / Floating holder:**  
Auf allen Modellen PHA 8/9-11/12-16-20-25-32  
Sur tous 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 (Durchgangslot)  
Hélice à gauche, coupe à droite (trou continu)  
Left hand spiral, right hand cutting (through hole)

**Spezial / Spécial / Special**



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

**Stirnschneidende Reibahlen**



ab Ø 4 mm / à partir de Ø 4 mm / from Ø 4mm

**Alésoirs à coupe frontale**

**End Cutting Reamers**

**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

**RE-AL AG/SA**

F. Oppligerstrasse 19  
CH-2500 Biel-Bienne 6

Tel. +41 (0)32 343 34 20  
Fax +41 (0)32 343 34 24

E-Mail: [info@re-al.ch](mailto:info@re-al.ch)  
Website: [www.re-al.ch](http://www.re-al.ch)

