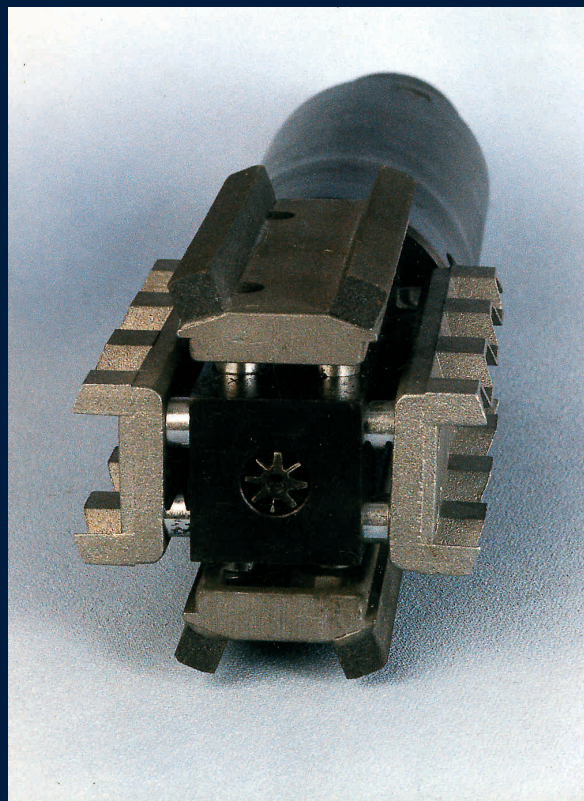


BRUÑIDORES PARA MÁQUINAS HORIZONTALES



toningtec

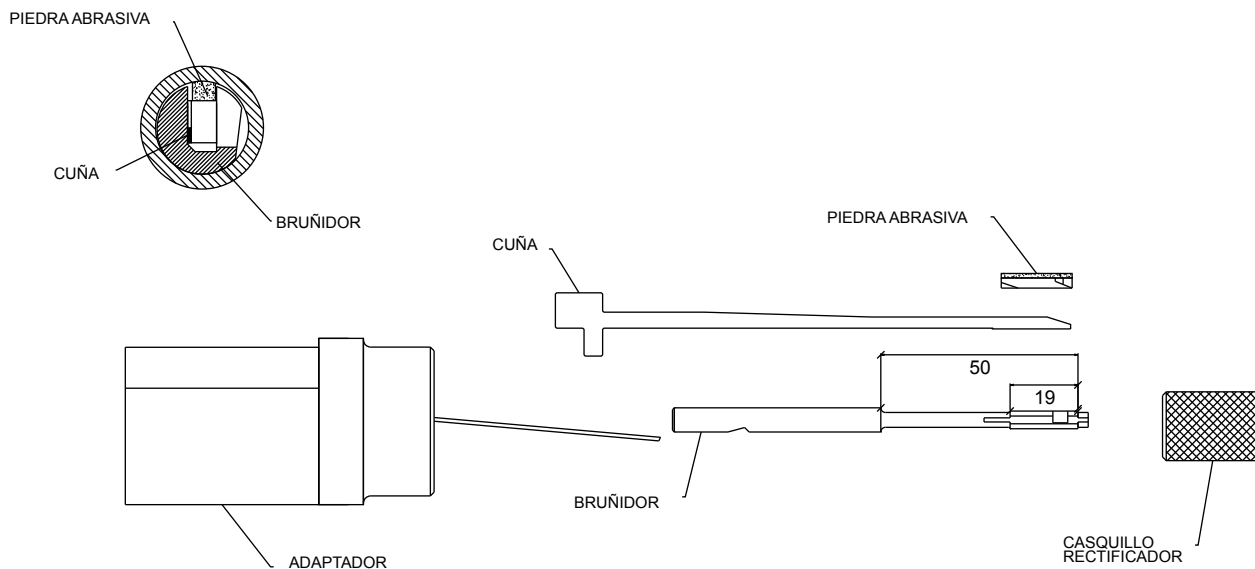
Elementos de bruñido

| | |
|--|-----------|
| Tabla Selección de la Herramienta | 4 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 4,70 - 6,22 mm : | |
| HK6 | 5 |
| HBL6 | 6 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 6,22 - 7,82 mm : | |
| CH8 | 7 |
| HK8 | 8 |
| HBL8 | 9 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 7,82 - 9,40 mm : | |
| CH10 | 10 |
| HK10 | 11 |
| HBL10 | 12 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 9,40 - 12,57 mm : | |
| CH13 | 13 |
| HK12 | 14 |
| HBL12 | 15 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 12,57 - 15,72 mm : | |
| CH16 | 16 |
| HK16 | 17 |
| HBL16 | 18 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 15,72 - 19,68 mm : | |
| CH20 | 19 |
| HK20 | 20 |
| HBL20 | 21 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 18,90 - 26,19 mm : | |
| HAK20 | 22 |
| HBAL20 | 23 |
| HAL20 | 24 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 19,68 - 25,25 mm : | |
| CH25 | 25 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 25,20 - 34,92 mm : | |
| CH35 | 26 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 34,67 - 44,45 mm : | |
| CH44 | 27 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 44,20 - 57,15 mm : | |
| CH57 | 28 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 56,90 - 69,85 mm : | |
| CH70 | 29 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 25,15 - 66,67 mm : | |
| 2HP28 | 30 |
| 3HP28 | 31 |
| 4HP28 | 32 |
| 5HP28 | 33 |
| 2HR28 | 34 |
| 3HR28 | 35 |
| 4HR28 | 36 |
| 5HR28 | 37 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 44,0 - 68,0 mm : | |
| HHC44 | 38 |
| Bruñidores para diámetros comprendidos entre 63,5 - 142,0 mm : | |
| HN600 | 39 |
| Datos Técnicos sobre el Abrasivo | 42 |
| Tabla de Tipos de Abrasivo | 44 |
| Datos Técnicos sobre el Aceite de Bruñido | 45 |
| Datos Técnicos sobre el Acabado Superficial | 46 |

| DIÁMETRO DEL AGUJERO | TIPO DE AGUJERO | | | | CIEGO |
|----------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------------------|
| | SIN INTERRUPTIONES | | CON RANURAS O CHAVETERO | CON APOYOS EN TANDEM | |
| | CORTO | LARGO | | | |
| 4,70 - 6,22 mm | HK6 | HBL6 | | HBL6 | HK6 HBL6 |
| 6,22 - 7,82 mm | HK8 | HBL8 | CH8 | HBL8 | HK8 HBL8 |
| 7,82 - 9,40 mm | HK10 | HBL10 | CH10 | HBL10 | HK10 HBL10 |
| 9,40 - 12,57 mm | HK12 | HBL12 | CH13 | HBL12 | HK12 HBL12 |
| 12,57 - 15,72 mm | HK16 | HBL16 | CH16 | HBL16 | HK16 HBL16 |
| 15,72 - 18,90 mm | HK20 | HBL20 | CH20 | HBL20 | HK20 HBL20 |
| 18,90 - 19,68 mm | HAK20 | HBAL20 HAL20 | CH20 | HBAL20 HAL20 | HAK20 HBAL20 HAL20 |
| 19,68 - 25,25 mm | HAK20 | HBAL20 HAL20 | CH25 | HBAL20 HAL20 | HAK20 HBAL20 HAL20 |
| 25,25 - 26,19 mm | HAK20 HP28 | HBAL20 HAL20 HP28 | CH35 | HP28 | HAK20 HBAL20 HAL20 HR28 |
| 26,19 - 31,75 mm | HP28 | HP28 | CH35 | HP28 | HAK20 HBAL20 HAL20 HR28 |
| 31,75 - 34,92 mm | HP28 | HP28 | CH35 | HP28 | HR28 |
| 34,67 - 44,45 mm | HP28 | HP28 | CH44 | HP28 | HR28 |
| 44,20 - 57,15 mm | HP28 HHC44 | HP28 | CH57 HHC44 | HP28 | HR28 HHC44 |
| 56,90 - 69,85 mm | HP28 HHC44 | HP28 | CH70 HHC44 | HP28 | HR28 HHC44 |
| 69,85 - 142,0 mm | HN600 | | HN600 | | HN600 |

AGUJEROS CORTOS

Gama de diámetros: 4,70 mm - 6,22 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|------|------------------------|-------------|
| HK6 | 4,70 - 4,83 | HK6 470T | AD6 | HK6C | CR 470 | HK6 |
| | 4,93 - 4,95 | HK6 493T | | | CR 493 | |
| | 4,95 - 5,07 | HK6 495T | | | CR 495 | |
| | 5,07 - 5,21 | HK6 507T | | | CR 507 | |
| | 5,21 - 5,33 | HK6 521T | | | CR 521 | |
| | 5,33 - 5,46 | HK6 533T | | | CR 533 | |
| | 5,46 - 5,59 | HK6 546T | | | CR 546 | |
| | 5,59 - 5,71 | HK6 559T | | | CR 559 | |
| | 5,71 - 5,84 | HK6 571T | | | CR 571 | |
| | 5,84 - 5,97 | HK6 584T | | | CR 584 | |
| | 5,97 - 6,10 | HK6 597T | | | CR 597 | |
| | 6,10 - 6,22 | HK6 610T | | | CR 610 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HK6

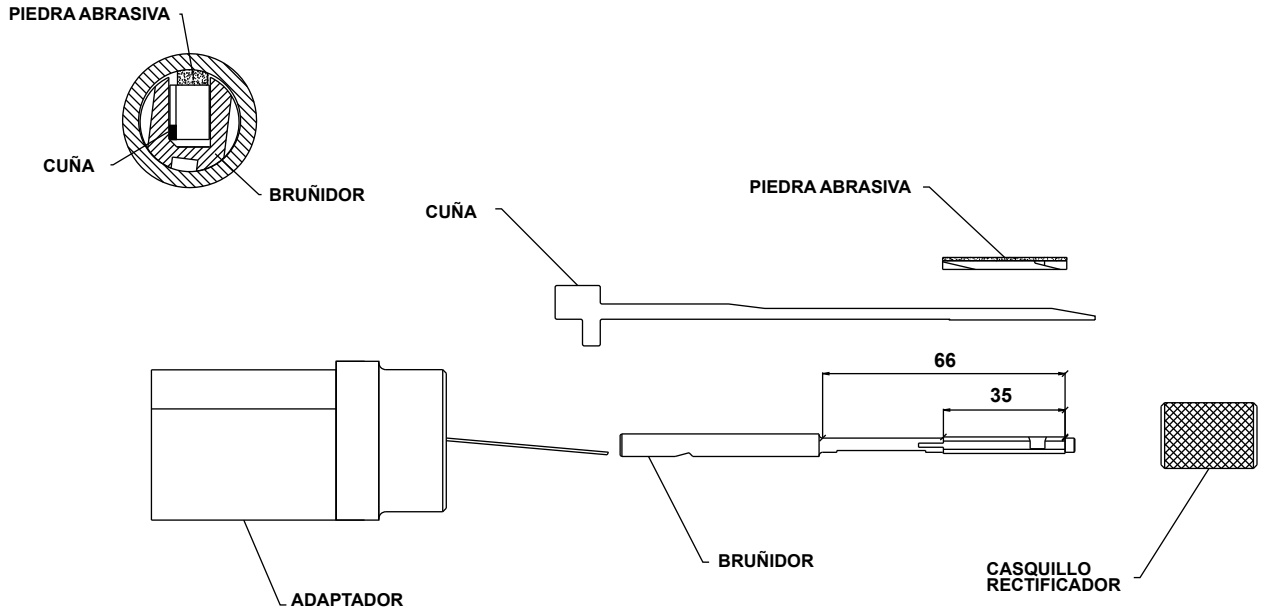
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HK6 E1514 | 1,40 | HK6 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HK6 E1514 | 1,40 | HK6 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HK6 H1512 | 0,50 | HK6 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HK6 E1514 | 0,50 | HK6 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HK6 E1612 | 0,80 | HK6 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HK6 H1514 | 0,75 | HK6 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HK6 H1512 | 0,30 | HK6 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HK6 H1612 | 0,70 | HK6 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS LARGOS

Gama de diámetros: 4,70 mm - 6,22 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|------------------|---------------------------|------------------|-----------|-------|---------------------------|----------------|
| HBL6 | 4,70 - 4,83 | HBL6 475T | AD6 | HBL6C | CR 475 | HL6 |
| | 4,93 - 4,95 | HBL6 493T | | | CR 493 | |
| | 4,95 - 5,07 | HBL6 495T | | | CR 495 | |
| | 5,07 - 5,21 | HBL6 507T | | | CR 507 | |
| | 5,21 - 5,33 | HBL6 521T | | | CR 521 | |
| | 5,33 - 5,46 | HBL6 533T | | | CR 533 | |
| | 5,46 - 5,59 | HBL6 546T | | | CR 546 | |
| | 5,59 - 5,71 | HBL6 559T | | | CR 559 | |
| | 5,71 - 5,84 | HBL6 571T | | | CR 571 | |
| | 5,84 - 5,97 | HBL6 584T | | | CR 584 | |
| | 5,97 - 6,10 | HBL6 597T | | | CR 597 | |
| | 6,10 - 6,22 | HBL6 610T | | | CR 610 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HBL6

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL6 E1514 | 1,40 | HL6 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL6 E1514 | 1,40 | HL6 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL6 H1512 | 0,50 | HL6 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL6 E1514 | 0,50 | HL6 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL6 E1612 | 0,80 | HL6 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL6 H1514 | 0,75 | HL6 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL6 H1512 | 0,30 | HL6 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL6 H1612 | 0,70 | HL6 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

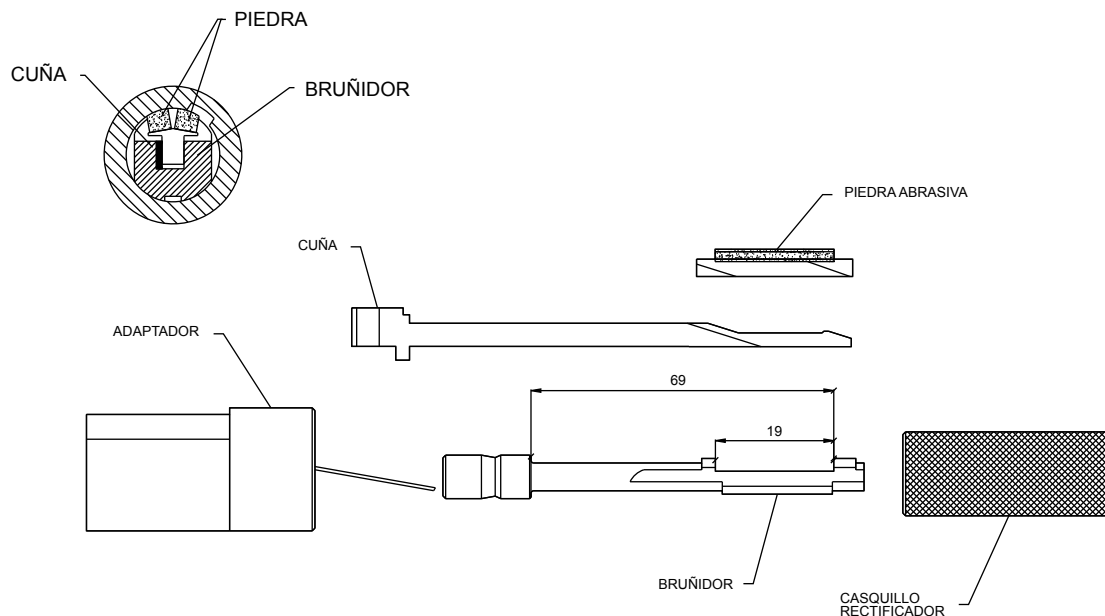
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 6,22 mm - 7,82 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA ENGRANAJES)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|-------|------------------------|-------------|
| CH8 | 6,22 - 6,35 | CH8 622T | AD8 | CH8 C | CR 622 | CH8 |
| | 6,35 - 6,48 | CH8 635T | | | CR 635 | |
| | 6,48 - 6,60 | CH8 648T | | | CR 648 | |
| | 6,60 - 6,73 | CH8 660T | | | CR 660 | |
| | 6,73 - 6,86 | CH8 673T | | | CR 673 | |
| | 6,86 - 6,98 | CH8 686T | | | CR 686 | |
| | 6,98 - 7,11 | CH8 698T | | | CR 698 | |
| | 7,11 - 7,24 | CH8 711T | | | CR 711 | |
| | 7,24 - 7,37 | CH8 724T | | | CR 724 | |
| | 7,37 - 7,49 | CH8 737T | | | CR 737 | |
| | 7,49 - 7,62 | CH8 749T | | | CR 749 | |
| | 7,62 - 7,82 | CH8 762T | | | CR 762 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH8

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH8 E1514 | 1,40 | CH8 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH8 E1514 | 1,40 | CH8 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH8 H1512 | 0,50 | CH8 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH8 E1514 | 0,50 | CH8 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH8 E1612 | 0,80 | CH8 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH8 H1514 | 0,65 | CH8 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH8 H1512 | 0,45 | CH8 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH8 H1612 | 0,30 | CH8 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

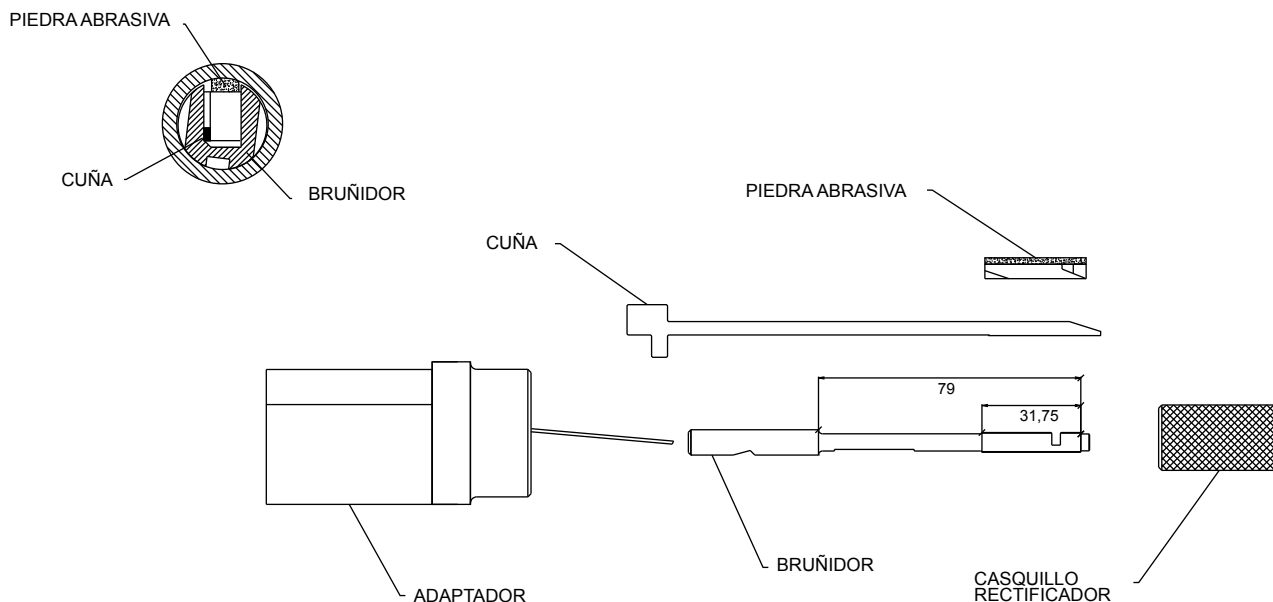
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CORTOS

Gama de diámetros: 6,22 mm - 7,82 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|------|------------------------|-------------|
| HK8 | 6,22 - 6,35 | HK8 622T | AD8 | HK8C | CR 622 | HK8 |
| | 6,35 - 6,48 | HK8 635T | | | CR 635 | |
| | 6,48 - 6,60 | HK8 648T | | | CR 648 | |
| | 6,60 - 6,73 | HK8 660T | | | CR 660 | |
| | 6,73 - 6,86 | HK8 673T | | | CR 673 | |
| | 6,86 - 6,98 | HK8 686T | | | CR 686 | |
| | 6,98 - 7,11 | HK8 698T | | | CR 698 | |
| | 7,11 - 7,24 | HK8 711T | | | CR 711 | |
| | 7,24 - 7,37 | HK8 724T | | | CR 724 | |
| | 7,37 - 7,49 | HK8 737T | | | CR 737 | |
| | 7,49 - 7,62 | HK8 749T | | | CR 749 | |
| | 7,62 - 7,82 | HK8 762T | | | CR 762 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HK8

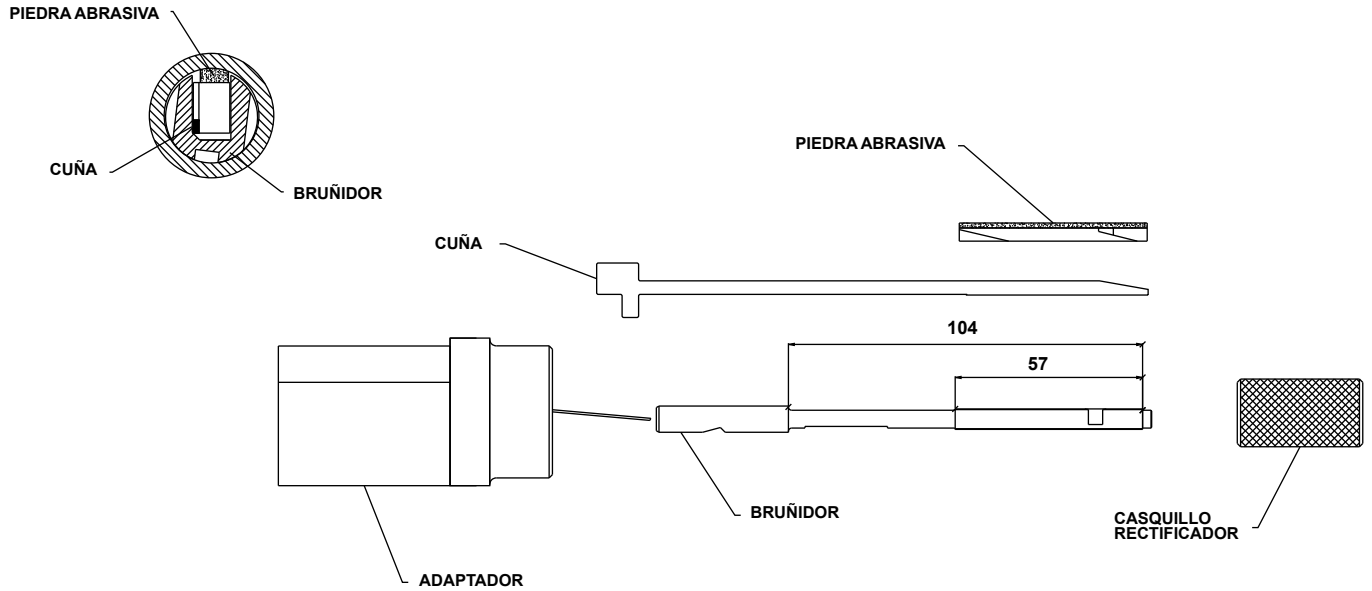
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HK8 E1514 | 1,40 | HK8 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HK8 E1514 | 1,40 | HK8 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HK8 H1512 | 0,50 | HK8 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HK8 E1514 | 0,50 | HK8 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HK8 E1612 | 0,80 | HK8 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HK8 H1514 | 0,75 | HK8 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HK8 H1512 | 0,30 | HK8 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HK8 H1612 | 1,00 | HK8 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS LARGOS

Gama de diámetros: 6,22 mm - 7,82 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|-------|------------------------|-------------|
| HBL8 | 6,22 - 6,35 | HBL8 622T | AD8 | HBL8C | CR 622 | HL8 |
| | 6,35 - 6,48 | HBL8 635T | | | CR 635 | |
| | 6,48 - 6,60 | HBL8 648T | | | CR 648 | |
| | 6,60 - 6,73 | HBL8 660T | | | CR 660 | |
| | 6,73 - 6,86 | HBL8 673T | | | CR 673 | |
| | 6,86 - 6,98 | HBL8 686T | | | CR 686 | |
| | 6,98 - 7,11 | HBL8 698T | | | CR 698 | |
| | 7,11 - 7,24 | HBL8 711T | | | CR 711 | |
| | 7,24 - 7,37 | HBL8 724T | | | CR 724 | |
| | 7,37 - 7,49 | HBL8 737T | | | CR 737 | |
| | 7,49 - 7,62 | HBL8 749T | | | CR 749 | |
| | 7,62 - 7,82 | HBL8 762T | | | CR 762 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HBL8

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL8 E1514 | 1,40 | HL8 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL8 E1514 | 1,40 | HL8 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL8 H1512 | 0,50 | HL8 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL8 E1514 | 0,50 | HL8 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL8 E1612 | 0,80 | HL8 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL8 H1514 | 0,75 | HL8 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL8 H1512 | 0,30 | HL8 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL8 H1612 | 1,00 | HL8 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

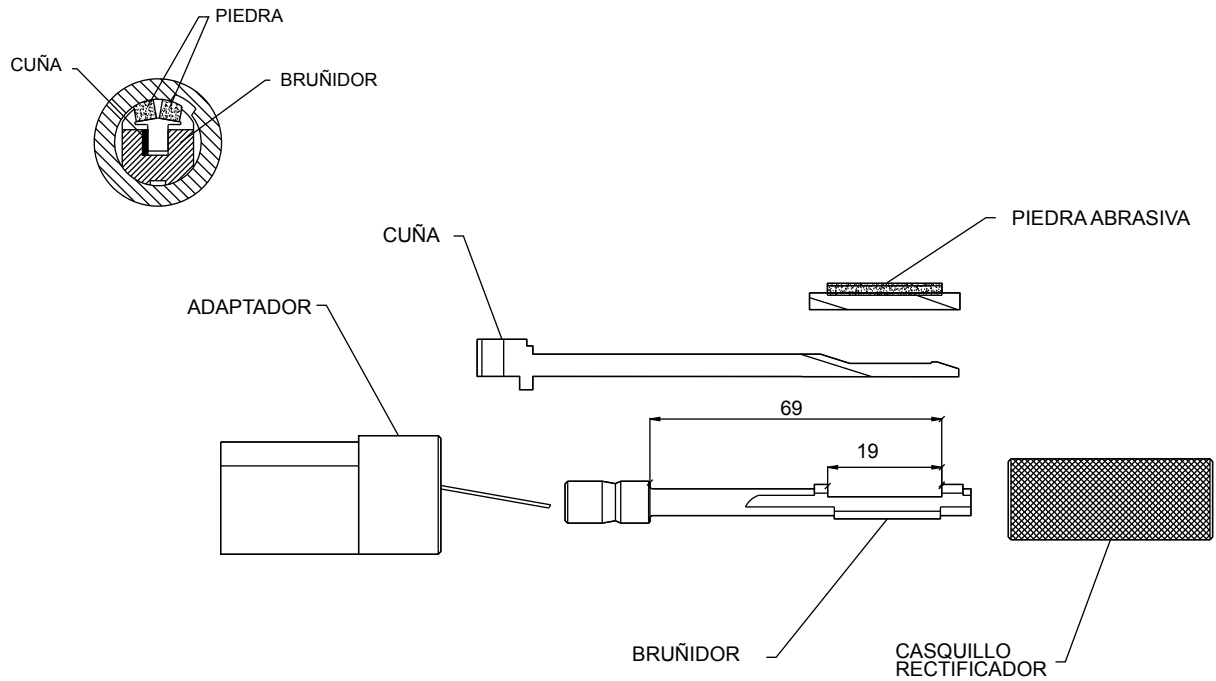
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 7,82 mm - 9,40 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA ENGRANAJES)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| CH10 | 7,82 - 8,03 | CH10 782T | AD10 | CH10 C | CR 782 | CH10 |
| | 8,03 - 8,20 | CH10 803T | | | CR 803 | |
| | 8,20 - 8,41 | CH10 820T | | | CR 520 | |
| | 8,41 - 8,61 | CH10 841T | | | CR 841 | |
| | 8,61 - 8,81 | CH10 861T | | | CR 861 | |
| | 8,81 - 8,99 | CH10 881T | | | CR 881 | |
| | 8,99 - 9,19 | CH10 899T | | | CR 899 | |
| | 9,19 - 9,40 | CH10 919T | | | CR 919 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH10

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH10 E1514 | 1,40 | CH10 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH10 E1514 | 1,40 | CH10 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH10 H1512 | 0,50 | CH10 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH10 E1514 | 0,50 | CH10 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH10 E1612 | 0,80 | CH10 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH10 H1514 | 0,65 | CH10 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH10 H1512 | 0,45 | CH10 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH10 H1612 | 0,30 | CH10 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

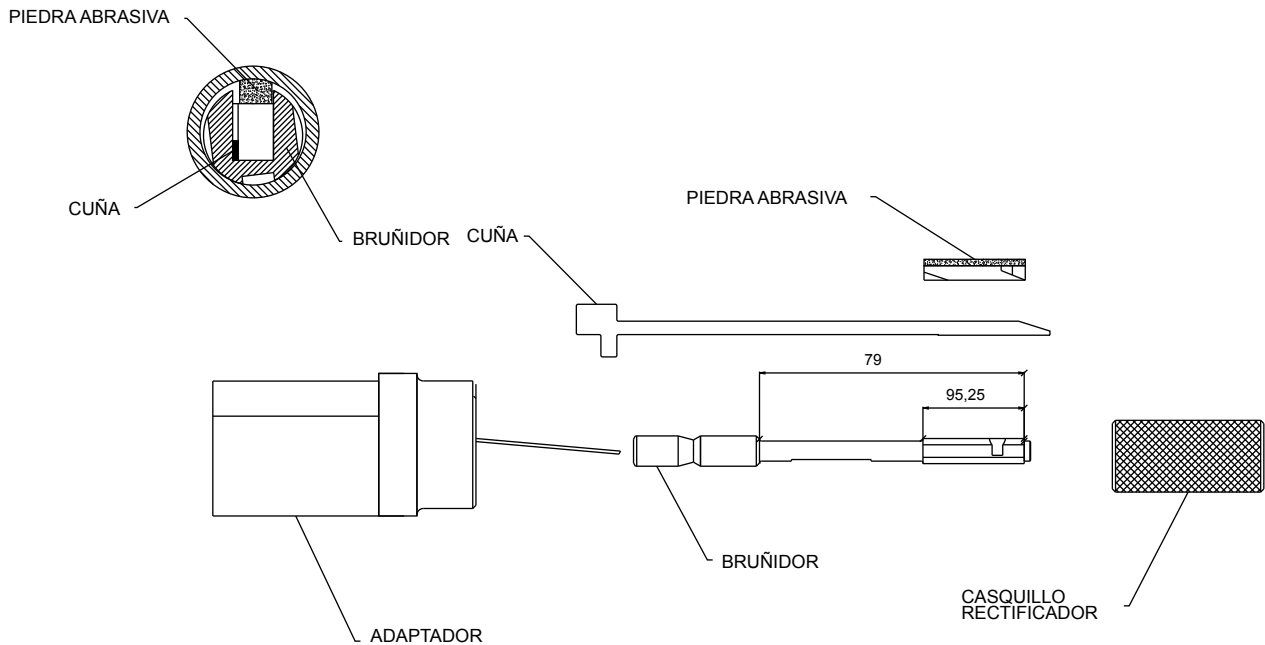
Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 7,82 mm - 9,40 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|-------|------------------------|-------------|
| HK10 | 7,82 - 8,03 | HK10 782T | AD10 | HK10C | CR 782 | HK10 |
| | 8,03 - 8,20 | HK10 803T | | | CR 803 | |
| | 8,20 - 8,41 | HK10 820T | | | CR 820 | |
| | 8,41 - 8,61 | HK10 841T | | | CR 841 | |
| | 8,61 - 8,81 | HK10 861T | | | CR 861 | |
| | 8,81 - 8,99 | HK10 881T | | | CR 881 | |
| | 8,99 - 9,19 | HK10 899T | | | CR 899 | |
| | 9,19 - 9,40 | HK10 919T | | | CR 919 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HK10

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HK10 E1514 | 1,40 | HK10 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HK10 E1514 | 1,40 | HK10 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HK10 H1512 | 0,50 | HK10 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HK10 E1514 | 0,50 | HK10 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HK10 E1612 | 0,80 | HK10 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HK10 H1514 | 0,75 | HK10 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HK10 H1512 | 0,30 | HK10 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HK10 H1612 | 1,00 | HK10 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

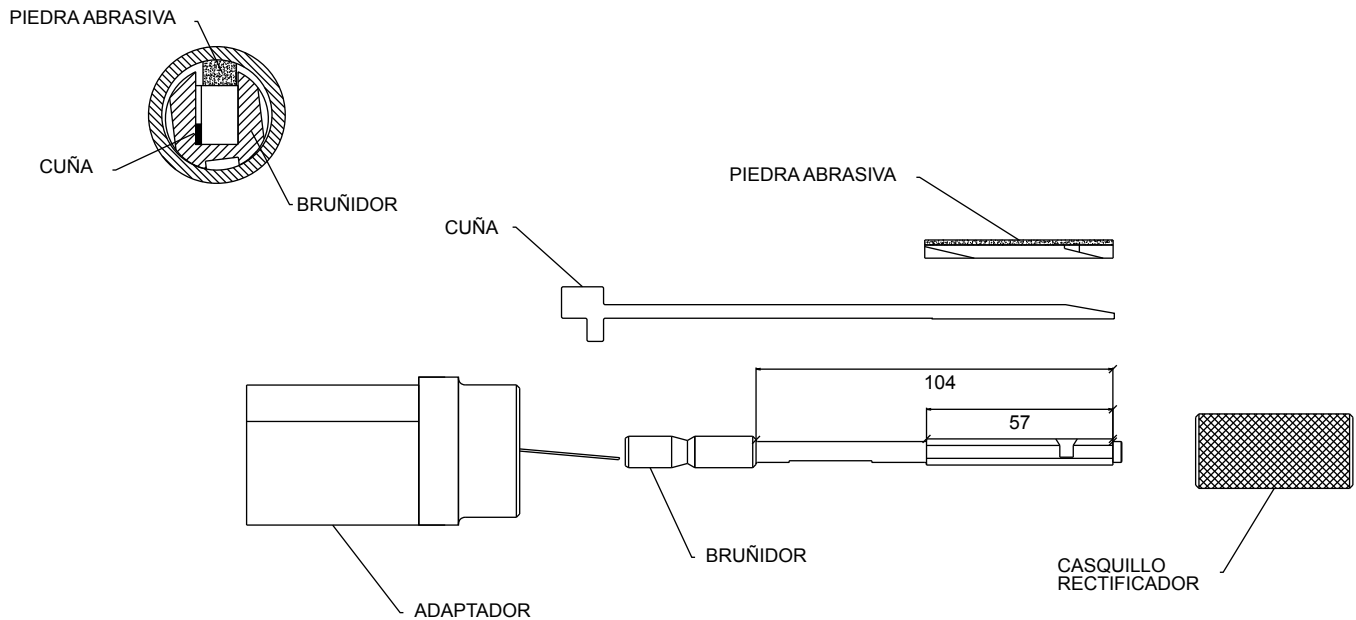
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de **materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.**

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS LARGOS

Gama de diámetros: 7,82 mm - 9,40 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| HBL10 | 7,82 - 8,03 | HBL10 782T | AD10 | HBL10C | CR 782 | HL10 |
| | 8,03 - 8,20 | HBL10 803T | | | CR 803 | |
| | 8,20 - 8,41 | HBL10 820T | | | CR 820 | |
| | 8,41 - 8,61 | HBL10 841T | | | CR 841 | |
| | 8,61 - 8,81 | HBL10 861T | | | CR 861 | |
| | 8,81 - 8,99 | HBL10 881T | | | CR 881 | |
| | 8,99 - 9,19 | HBL10 899T | | | CR 899 | |
| | 9,19 - 9,40 | HBL10 919T | | | CR 919 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HBL10

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL10 E1514 | 1,40 | HL10 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL10 E1514 | 1,40 | HL10 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL10 H1512 | 0,50 | HL10 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL10 E1514 | 0,50 | HL10 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL10 E1612 | 0,80 | HL10 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL10 H1514 | 0,75 | HL10 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL10 H1512 | 0,30 | HL10 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL10 H1612 | 1,00 | HL10 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

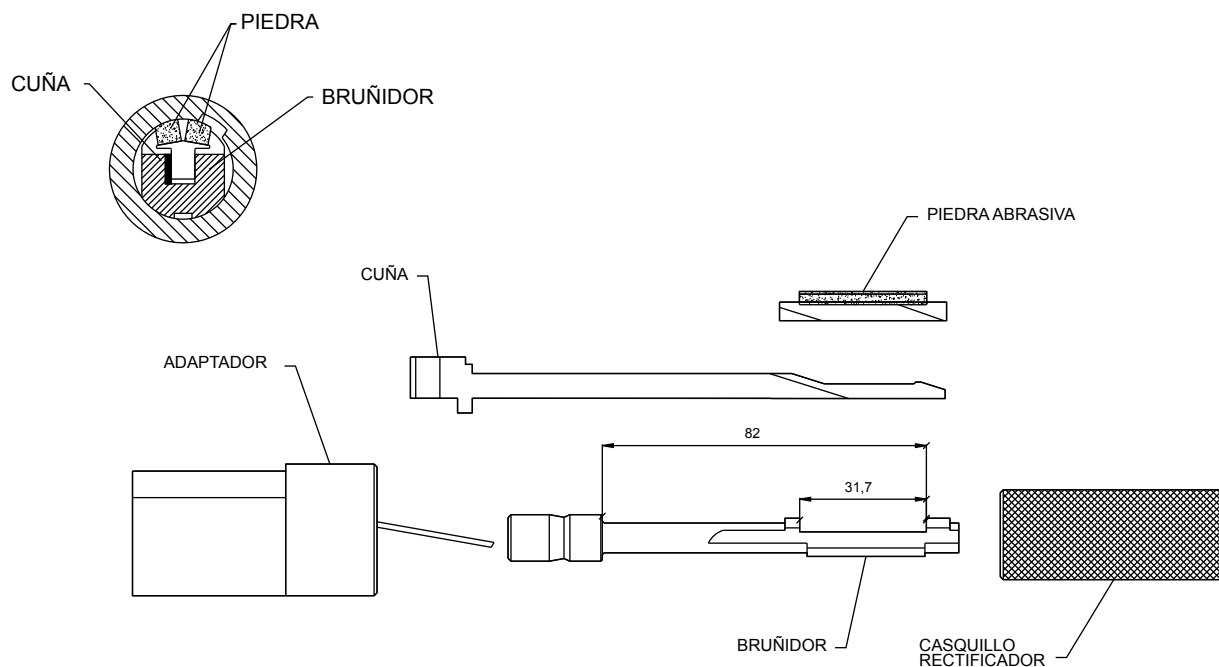
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 9,40 mm - 12,57 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA BIELAS Y ENGRANAJES)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| CH13 | 9,40 - 9,78 | CH13 0940T | AD13 | CH13 C | CR 0940 | CH13 |
| | 9,78 - 10,16 | CH13 0978T | | | CR 0978 | |
| | 10,16 - 10,57 | CH13 1016T | | | CR 1016 | |
| | 10,57 - 10,97 | CH13 1057T | | | CR 1057 | |
| | 10,97 - 11,35 | CH13 1097T | | | CR 1097 | |
| | 11,35 - 11,76 | CH13 1135T | | | CR 1135 | |
| | 11,76 - 12,17 | CH13 1176T | | | CR 1176 | |
| | 12,17 - 12,57 | CH13 1257T | | | CR 1217 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH13

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH13 E1514 | 1,40 | CH13 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH13 E1514 | 1,40 | CH13 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH13 H1512 | 0,50 | CH13 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH13 E1514 | 0,50 | CH13 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH13 E1612 | 0,80 | CH13 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH13 H1514 | 0,65 | CH13 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH13 H1512 | 0,45 | CH13 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH13 H1612 | 0,30 | CH13 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

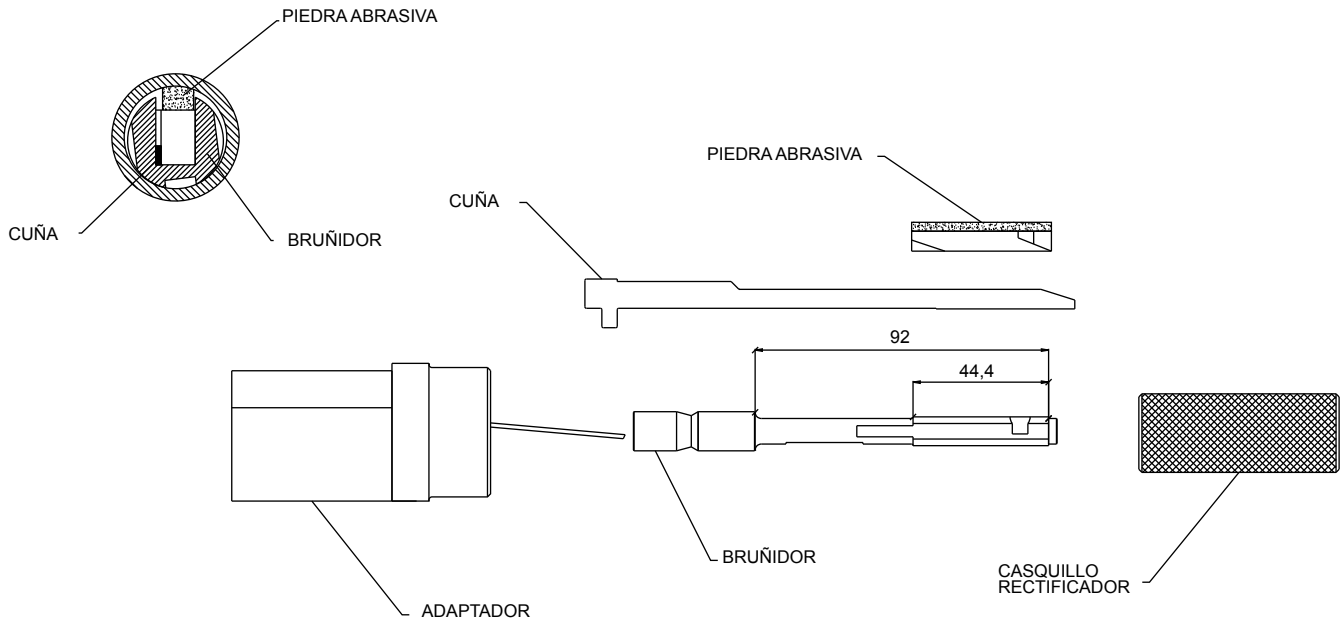
Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 9,40 mm - 12,57 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|-------|------------------------|-------------|
| HK12 | 9,40 - 9,78 | HK12 0940T | AD13 | HK12C | CR 0940 | HK12 |
| | 9,78 - 10,16 | HK12 0978T | | | CR 0978 | |
| | 10,16 - 10,57 | HK12 1016T | | | CR 1016 | |
| | 10,57 - 10,97 | HK12 1057T | | | CR 1057 | |
| | 10,97 - 11,35 | HK12 1097T | | | CR 1097 | |
| | 11,35 - 11,76 | HK12 1135T | | | CR 1135 | |
| | 11,76 - 12,17 | HK12 1176T | | | CR 1176 | |
| | 12,17 - 12,57 | HK12 1217T | | | CR 1217 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HK12

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HK12 E1512 | 1,40 | HK12 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HK12 E1512 | 1,40 | HK12 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HK12 H1511 | 0,50 | HK12 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HK12 E1512 | 0,50 | HK12 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HK12 E1611 | 0,80 | HK12 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HK12 H1512 | 0,75 | HK12 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HK12 H1511 | 0,30 | HK12 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HK12 H1611 | 1,00 | HK12 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

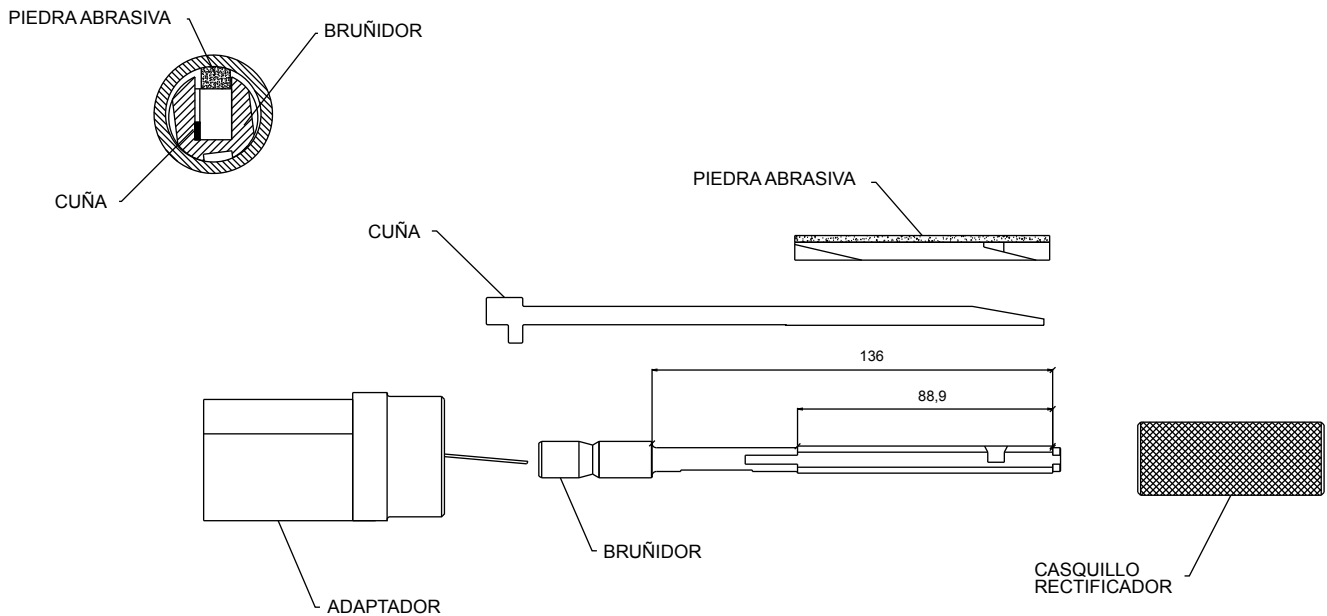
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS LARGOS

Gama de diámetros: 9,40 mm - 12,57 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| HBL12 | 9,40 - 9,78 | HBL12 0940T | AD13 | HBL12C | CR 0940 | HL12 |
| | 9,78 - 10,16 | HBL12 0978T | | | CR 0978 | |
| | 10,16 - 10,57 | HBL12 1016T | | | CR 1016 | |
| | 10,57 - 10,97 | HBL12 1057T | | | CR 1057 | |
| | 10,97 - 11,35 | HBL12 1097T | | | CR 1097 | |
| | 11,35 - 11,76 | HBL12 1135T | | | CR 1135 | |
| | 11,76 - 12,17 | HBL12 1176T | | | CR 1176 | |
| | 12,17 - 12,57 | HBL12 1217T | | | CR 1217 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HBL12

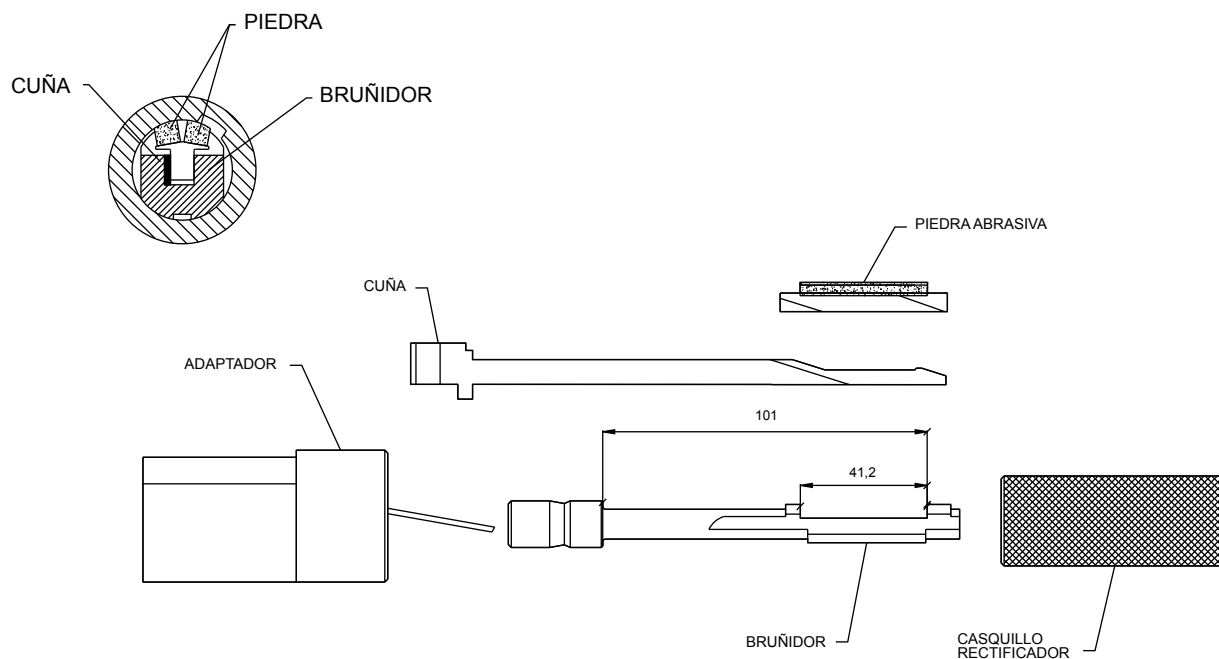
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL12 E1512 | 1,40 | HL12 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL12 E1512 | 1,40 | HL12 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL12 H1511 | 0,50 | HL12 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL12 E1512 | 0,50 | HL12 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL12 E1611 | 0,80 | HL12 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL12 H1512 | 0,75 | HL12 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL12 H1511 | 0,30 | HL12 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL12 H1611 | 1,00 | HL12 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de **materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.**
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 12,57 mm - 15,72 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA BIELAS Y ENGRANAJES)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| CH16 | 12,57 - 13,36 | CH16 1250T | AD16 | CH16 C | CR 1250 | CH16 |
| | 13,36 - 14,15 | CH16 1336T | | | CR 1336 | |
| | 14,15 - 14,94 | CH16 1415T | | | CR 1415 | |
| | 14,94 - 15,72 | CH16 1494T | | | CR 1494 | |

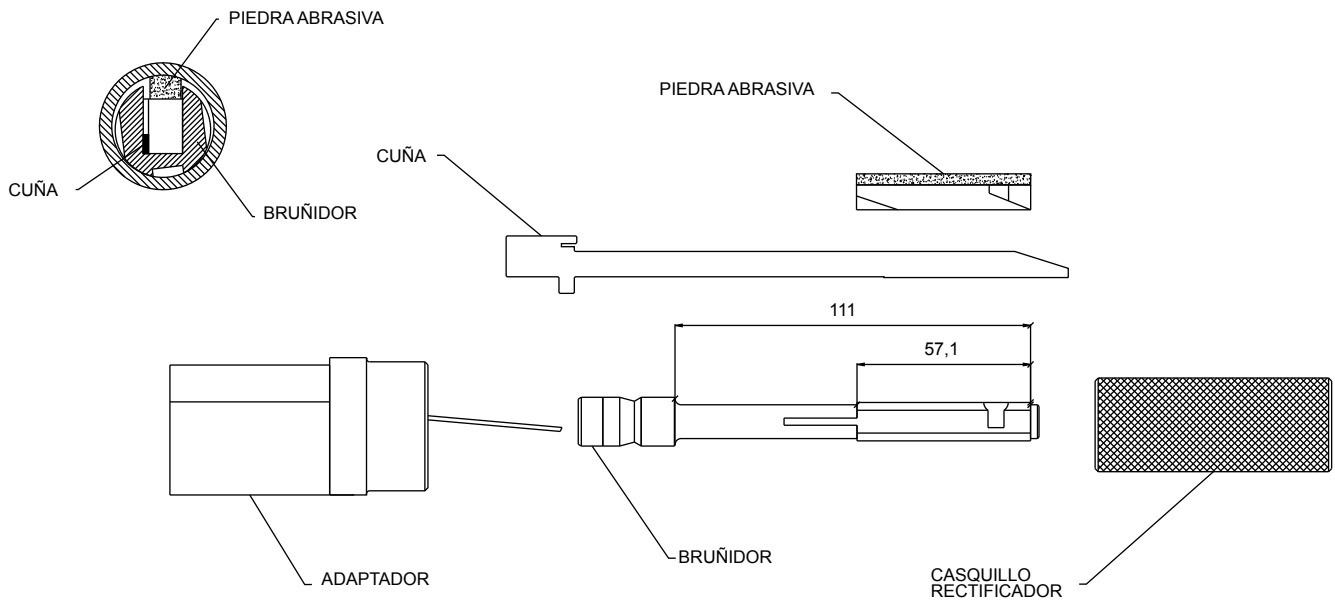
TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH16

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH16 E1514 | 1,40 | CH16 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH16 E1514 | 1,40 | CH16 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH16 H1512 | 0,50 | CH16 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH16 E1514 | 0,50 | CH16 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH16 E1612 | 0,80 | CH16 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH16 H1514 | 0,65 | CH16 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH16 H1512 | 0,45 | CH16 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH16 H1612 | 0,30 | CH16 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 12,57 mm - 15,72 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|-------|------------------------|-------------|
| HK16 | 12,57 - 13,36 | HK16 1257T | AD16 | HK16C | CR 1257 | HK16 |
| | 13,36 - 14,15 | HK16 1336T | | | CR 1336 | |
| | 14,15 - 14,94 | HK16 1415T | | | CR 1415 | |
| | 14,94 - 15,72 | HK16 1494T | | | CR 1494 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HK16

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HK16 E1512 | 1,40 | HK16 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HK16 E1512 | 1,40 | HK16 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HK16 H1511 | 0,50 | HK16 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HK16 E1512 | 0,50 | HK16 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HK16 E1611 | 0,80 | HK16 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HK16 H1512 | 0,75 | HK16 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HK16 H1511 | 0,30 | HK16 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HK16 H1611 | 1,00 | HK16 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

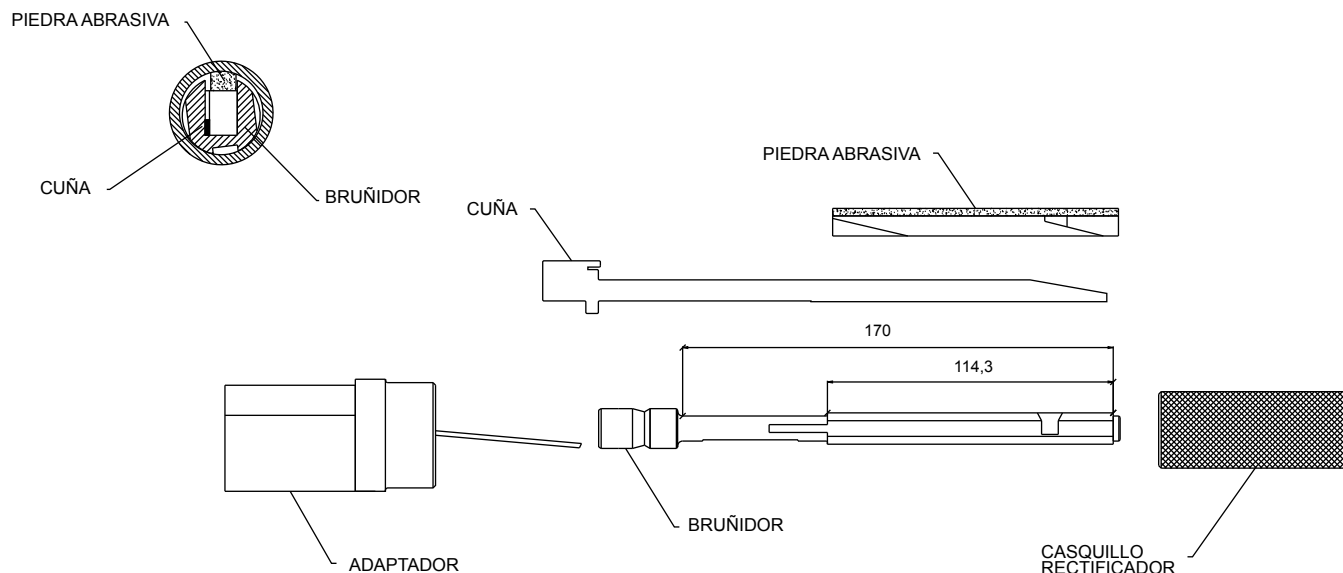
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS LARGOS

Gama de diámetros: 12,57 mm - 15,72 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|--|--|-----------|--------|--|-------------|
| HBL16 | 12,57 - 13,36 13,36 - 14,15 14,15 - 14,94 14,94 - 15,72 | HBL16 1257T HBL16 1336T HBL16 1415T HBL16 1494T | AD16 | HBL16C | CR 1257 CR 1336 CR 1415 CR 1494 | HL16 |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HBL16

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL16 E1512 | 1,40 | HL16 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL16 E1512 | 1,40 | HL16 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL16 H1511 | 0,50 | HL16 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL16 E1512 | 0,50 | HL16 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL16 E1611 | 0,80 | HL16 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL16 H1512 | 0,75 | HL16 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL16 H1511 | 0,30 | HL16 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL16 H1611 | 1,00 | HL16 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

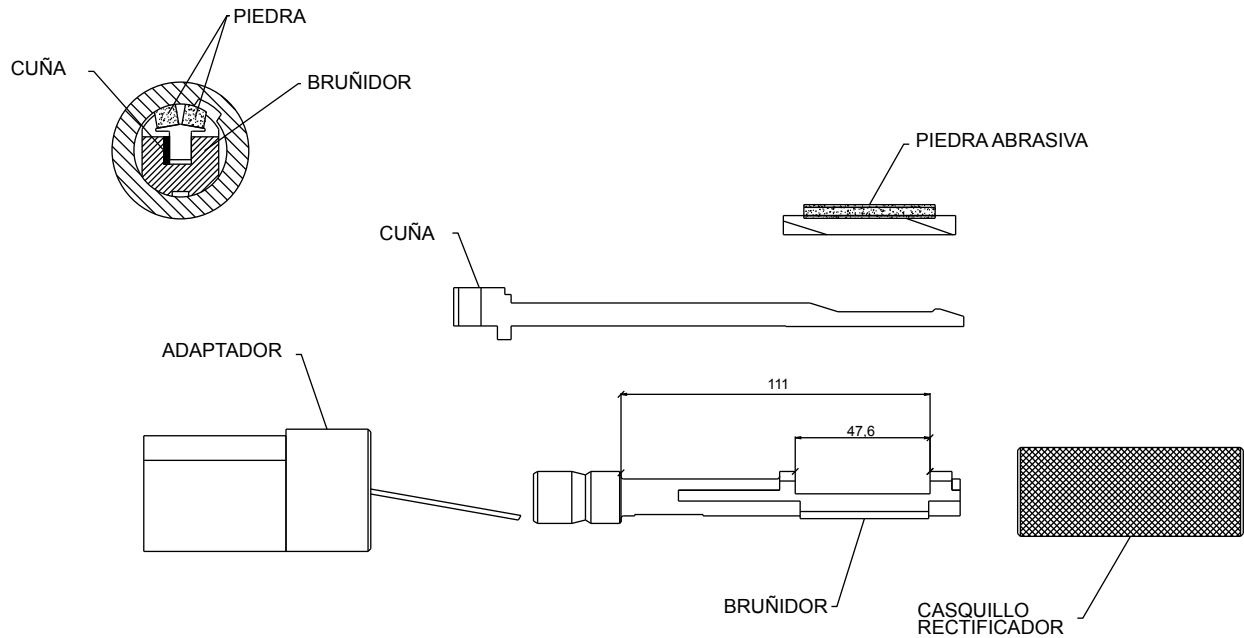
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de **materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.**

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 15,72 mm - 19,68 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA BIELAS Y ENGRANAJES)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| CH20 | 15,72 - 16,51 | CH20 1572T | AD20 | CH20 C | CR 1572 | CH20 |
| | 16,51 - 17,30 | CH20 1651T | | | CR 1651 | |
| | 17,30 - 18,11 | CH20 1730T | | | CR 1730 | |
| | 18,11 - 18,90 | CH20 1811T | | | CR 1811 | |
| | 18,90 - 19,68 | CH20 1890T | | | CR 1890 | |

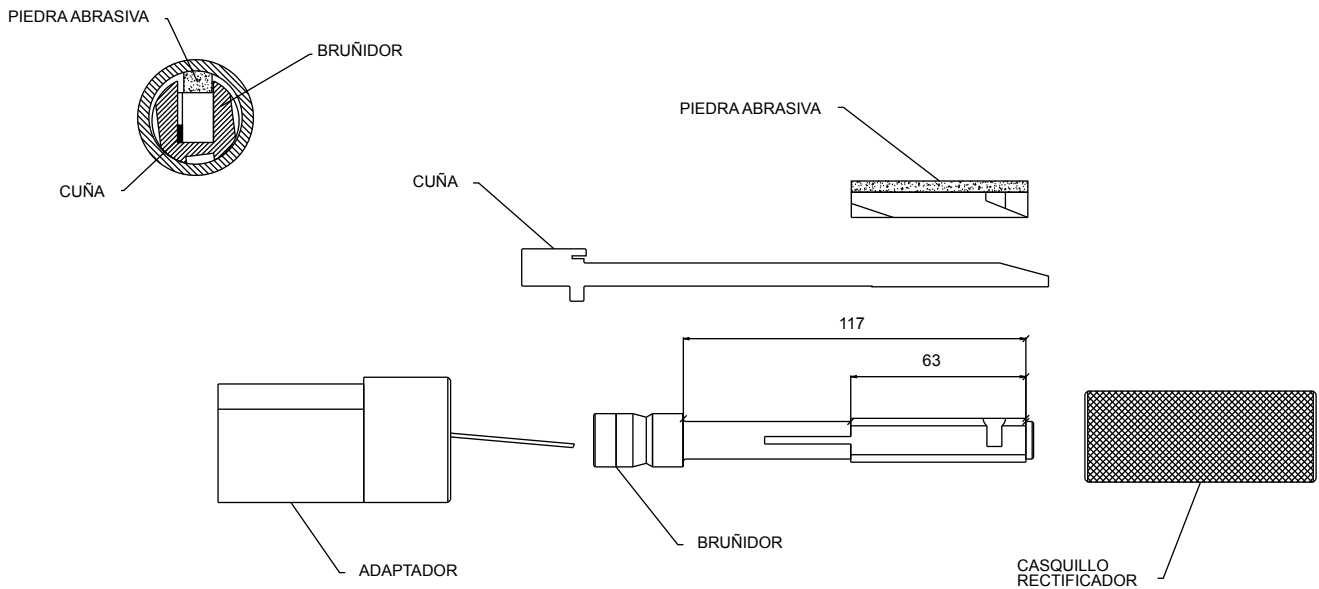
TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH20

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH20 E1512 | 1,40 | CH20 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH20 E1512 | 1,40 | CH20 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH20 H1511 | 0,50 | CH20 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH20 E1512 | 0,50 | CH20 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH20 E1611 | 0,80 | CH20 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH20 H1512 | 0,65 | CH20 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH20 H1511 | 0,45 | CH20 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH20 H1611 | 0,30 | CH20 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 15,72 mm - 18,90 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|--|--|-----------|-------|--|-------------|
| HK20 | 15,72 - 16,51 16,51 - 17,30 17,30 - 18,11 18,11 - 18,90 | HK20 1572T HK20 1651T HK20 1730T HK20 1811T | AD20 | HK20C | CR 1572 CR 1651 CR 1730 CR 1811 | HK20 |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HK20

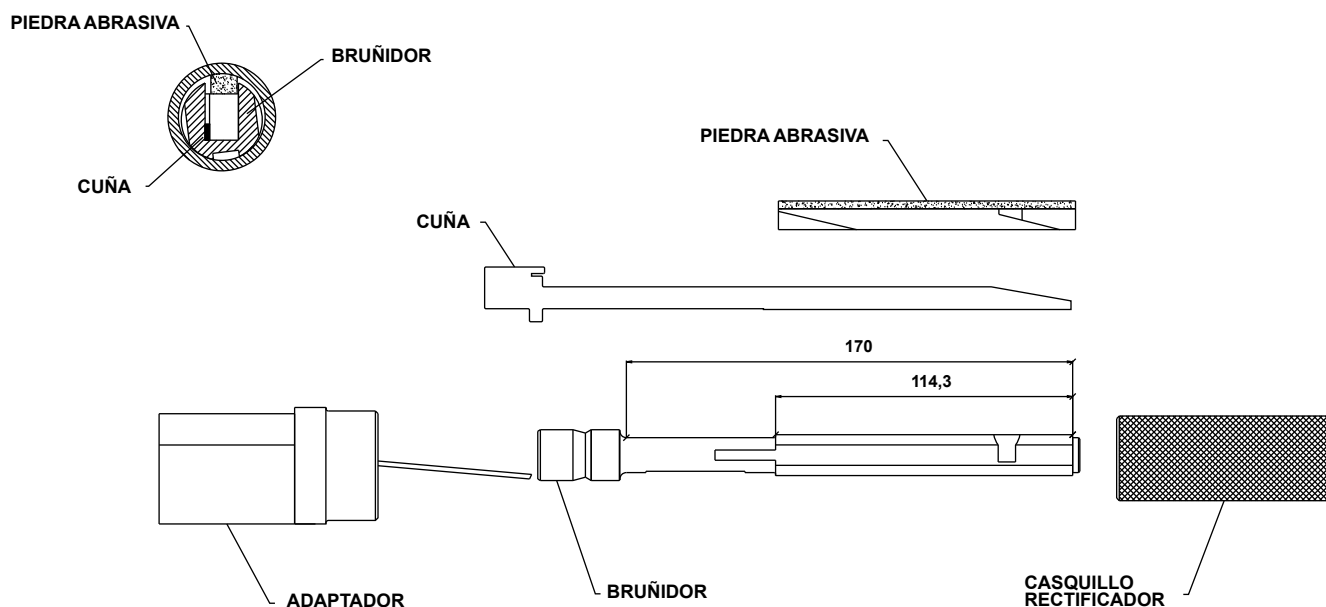
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HK20 E1512 | 1,40 | HK20 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HK20 E1512 | 1,40 | HK20 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HK20 H1511 | 0,50 | HK20 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HK20 E1512 | 0,50 | HK20 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HK20 E1611 | 0,80 | HK20 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HK20 H1512 | 0,75 | HK20 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HK20 H1511 | 0,30 | HK20 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HK20 H1611 | 1,00 | HK20 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS LARGOS

Gama de diámetros: 15,72 mm - 18,90 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|--|--|-----------|--------|--|-------------|
| HBL20 | 15,72 - 16,51 16,51 - 17,30 17,30 - 18,11 18,11 - 18,90 | HBL20 1572T HBL20 1651T HBL20 1730T HBL20 1811T | AD20 | HBL20C | CR 1572 CR 1651 CR 1730 CR 1811 | HL20 |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HBL20

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL20 E1512 | 1,40 | HL20 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL20 E1512 | 1,40 | HL20 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL20 H1511 | 0,50 | HL20 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL20 E1512 | 0,50 | HL20 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL20 E1611 | 0,80 | HL20 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL20 H1512 | 0,75 | HL20 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL20 H1511 | 0,30 | HL20 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL20 H1611 | 1,00 | HL20 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

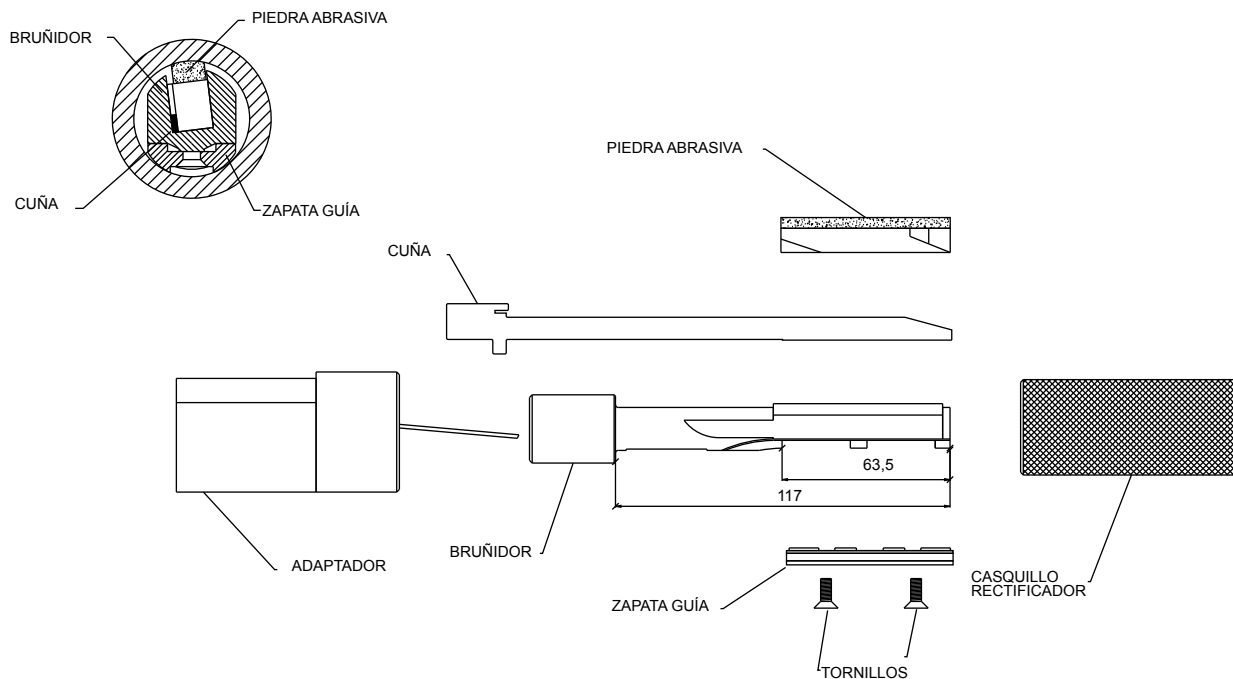
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CORTOS

Gama de diámetros: 18,90 mm - 26,19 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|-------------------|-----------|--------|------------------------|-------------|-------------|
| HAK20 | 18,90 - 19,68 | HAK20 1890 | AD25 | HAK20C | CR 1890 | HK20 Z1B | HK20 Z1D |
| | 19,68 - 20,47 | HAK20 1968 | | | CR 1968 | | |
| | 20,47 - 21,29 | HAK20 2047 | | | CR 2047 | HK20 Z2B | HK20 Z2D |
| | 21,29 - 22,07 | HAK20 2129 | | | CR 2129 | | |
| | 22,07 - 22,86 | HAK20 2207 | | | CR 2207 | | |
| | 22,86 - 23,65 | HAK20 2286 | | | CR 2286 | HK20 Z3B | HK20 Z3D |
| | 23,65 - 24,43 | HAK20 2365 | | | CR 2365 | | |
| | 24,43 - 25,25 | HAK20 2443 | | | CR 2443 | | |
| | 25,25 - 26,19 | HAK20 2525 | | | CR 2525 | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HAK20

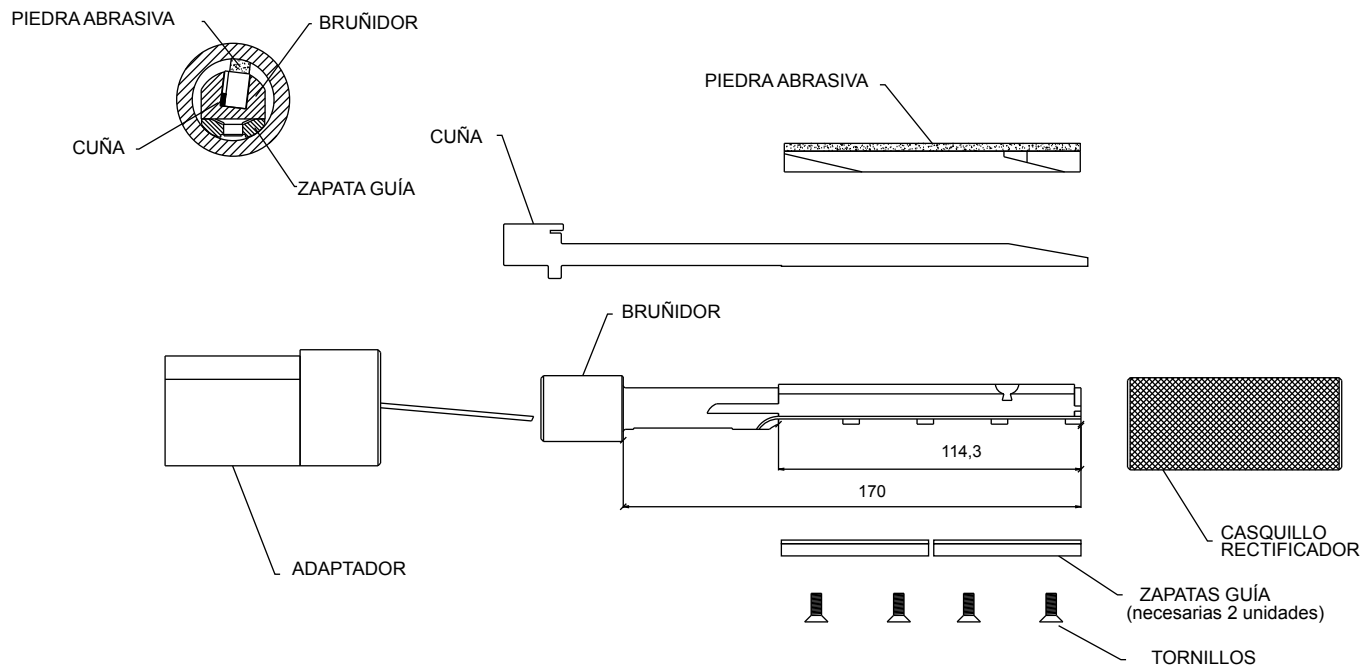
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HK20 E1512 | 1,40 | HK20 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HK20 E1512 | 1,40 | HK20 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HK20 H1511 | 0,50 | HK20 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HK20 E1512 | 0,50 | HK20 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HK20 E1611 | 0,80 | HK20 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HK20 H1512 | 0,75 | HK20 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HK20 H1511 | 0,30 | HK20 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HK20 H1611 | 1,00 | HK20 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS LARGOS

Gama de diámetros: 18,90 mm - 26,19 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|-------------|
| HBAL20 | 18,90 - 19,68 | HBAL20 1890 | AD25 | HBL20C | CR 1890 | HL20 Z1B | HL20 Z1D |
| | 19,68 - 20,47 | HBAL20 1968 | | | CR 1968 | HL20 Z2B | HL20 Z2D |
| | 20,47 - 21,29 | HBAL20 2047 | | | CR 2047 | | |
| | 21,29 - 22,07 | HBAL20 2129 | | | CR 2129 | | |
| | 22,07 - 22,86 | HBAL20 2207 | | | CR 2207 | HL20 Z3B | HL20 Z3D |
| | 22,86 - 23,65 | HBAL20 2286 | | | CR 2286 | | |
| | 23,65 - 24,43 | HBAL20 2365 | | | CR 2365 | | |
| | 24,43 - 25,25 | HBAL20 2443 | | | CR 2443 | | |
| | 25,25 - 26,19 | HBAL20 2525 | | | HBAL20 2525 | CR 2525 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HBAL20

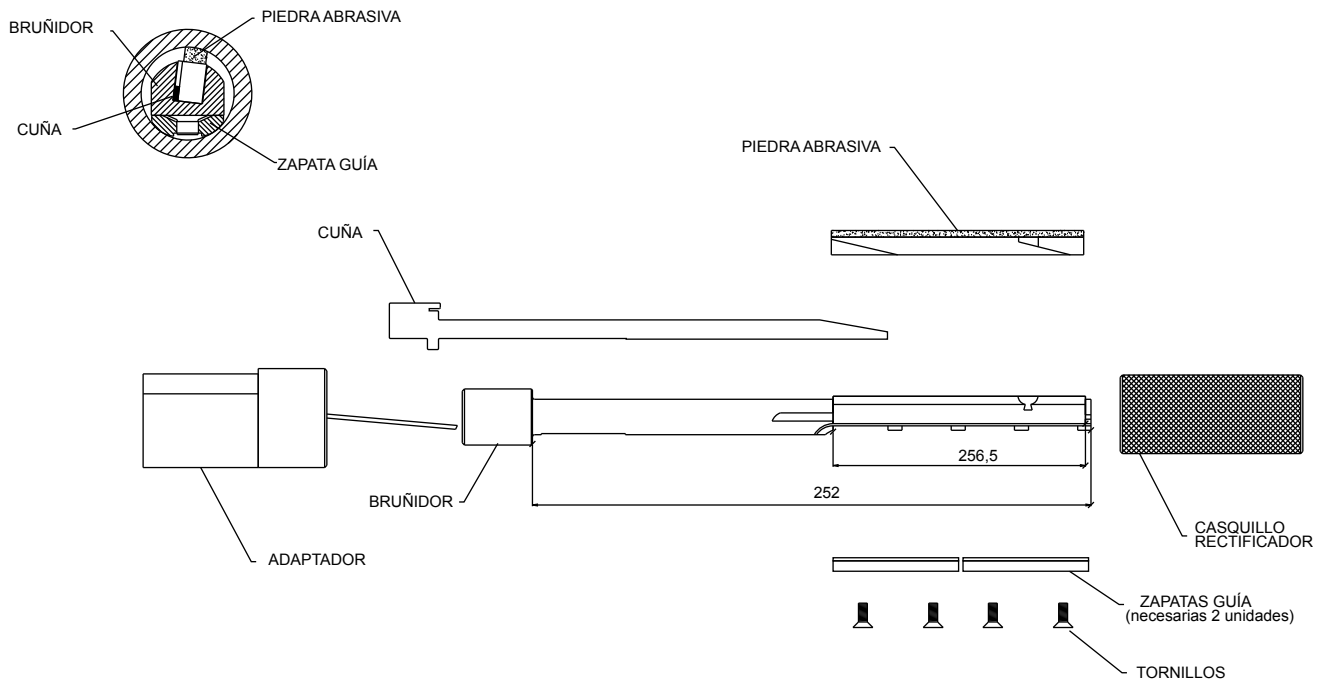
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL20 E1512 | 1,40 | HL20 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL20 E1512 | 1,40 | HL20 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL20 H1511 | 0,50 | HL20 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL20 E1512 | 0,50 | HL20 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL20 E1611 | 0,80 | HL20 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL20 H1512 | 0,75 | HL20 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL20 H1511 | 0,30 | HL20 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL20 H1611 | 1,00 | HL20 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 18,90 mm - 26,19 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|-------|------------------------|-------------|-------------|
| HAL20 | 18,90 - 19,68 | HAL20 1890 | ADL25 | HL20C | CR 1890 | HL20 Z1B | HL20 Z1D |
| | 19,68 - 20,47 | HAL20 1968 | | | CR 1968 | HL20 Z2B | HL20 Z2D |
| | 20,47 - 21,29 | HAL20 2047 | | | CR 2047 | | |
| | 21,29 - 22,07 | HAL20 2129 | | | CR 2129 | HL20 Z3B | HL20 Z3D |
| | 22,07 - 22,86 | HAL20 2207 | | | CR 2207 | | |
| | 22,86 - 23,65 | HAL20 2286 | | | CR 2286 | | |
| | 23,65 - 24,43 | HAL20 2365 | | | CR 2365 | HL20 Z3B | HL20 Z3D |
| | 24,43 - 25,25 | HAL20 2443 | | | CR 2443 | | |
| | 25,25 - 26,19 | HAL20 2525 | | | CR 2525 | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HAL20

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HL20 E1512 | 1,40 | HL20 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HL20 E1512 | 1,40 | HL20 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HL20 H1511 | 0,50 | HL20 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HL20 E1512 | 0,50 | HL20 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HL20 E1611 | 0,80 | HL20 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HL20 H1512 | 0,75 | HL20 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HL20 H1511 | 0,30 | HL20 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HL20 H1611 | 1,00 | HL20 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales **blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.**

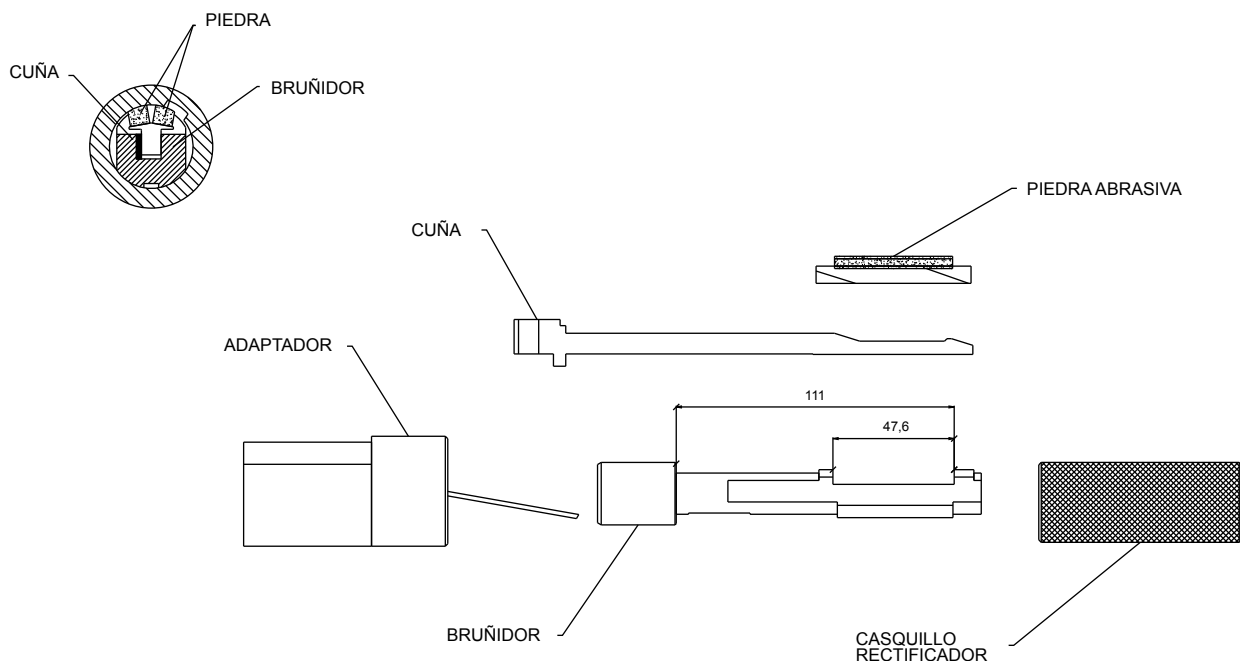
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 19,68 mm - 25,25 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA BIELAS Y ENGRANAJES)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|--------|------------------------|-------------|
| CH25 | 19,68 - 20,47 | CH25 1968T | AD25 | CH20 C | CR 1968 | CH20 |
| | 20,47 - 21,29 | CH25 2047T | | | CR 2047 | |
| | 21,29 - 22,07 | CH25 2129T | | | CR 2129 | |
| | 22,07 - 22,86 | CH25 2207T | | | CR 2207 | |
| | 22,86 - 23,65 | CH25 2286T | | | CR 2286 | |
| | 23,65 - 24,43 | CH25 2365T | | | CR 2365 | |
| | 24,43 - 25,25 | CH25 2443T | | | CR 2443 | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH25

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH20 E1512 | 1,40 | CH20 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH20 E1512 | 1,40 | CH20 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH20 H1511 | 0,50 | CH20 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH20 E1512 | 0,50 | CH20 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH20 E1611 | 0,80 | CH20 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH20 H1512 | 0,65 | CH20 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH20 H1511 | 0,45 | CH20 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH20 H1611 | 0,30 | CH20 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

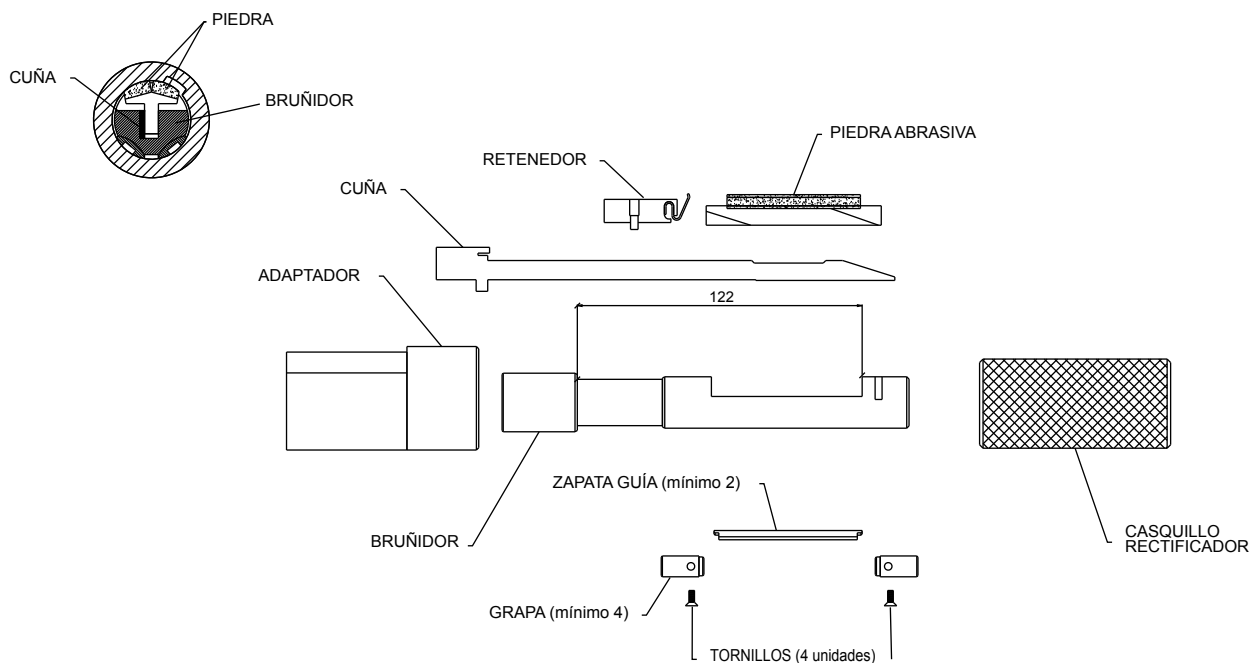
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 25,20 mm - 34,92 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA BIELAS Y ENGRANAJES)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | ADAPTADOR | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | GRAPAS | RETENEDOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|-----------|-------|------------------------|---------|-----------|---------------------|-------------|
| CH35 | 25,20 - 26,97 | CH35 2520 | AD35 | CH35C | CR 2520 | CH35 G1 | CH35 R | CH35 Z1 | CH35 |
| | 26,77 - 28,57 | CH35 2677 | | | CR 2677 | | | Juego de 2 unidades | |
| | 28,37 - 30,15 | CH35 2837 | | | CR 2838 | CH35 Z2 | | | |
| | 29,95 - 31,75 | CH35 2995 | | | CR 2995 | | | Juego de 2 unidades | |
| | 31,55 - 33,32 | CH35 3155 | | | CR 3155 | | | | |
| | 33,12 - 34,92 | CH35 3312 | | | CR 3312 | CH35 G2 | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH35

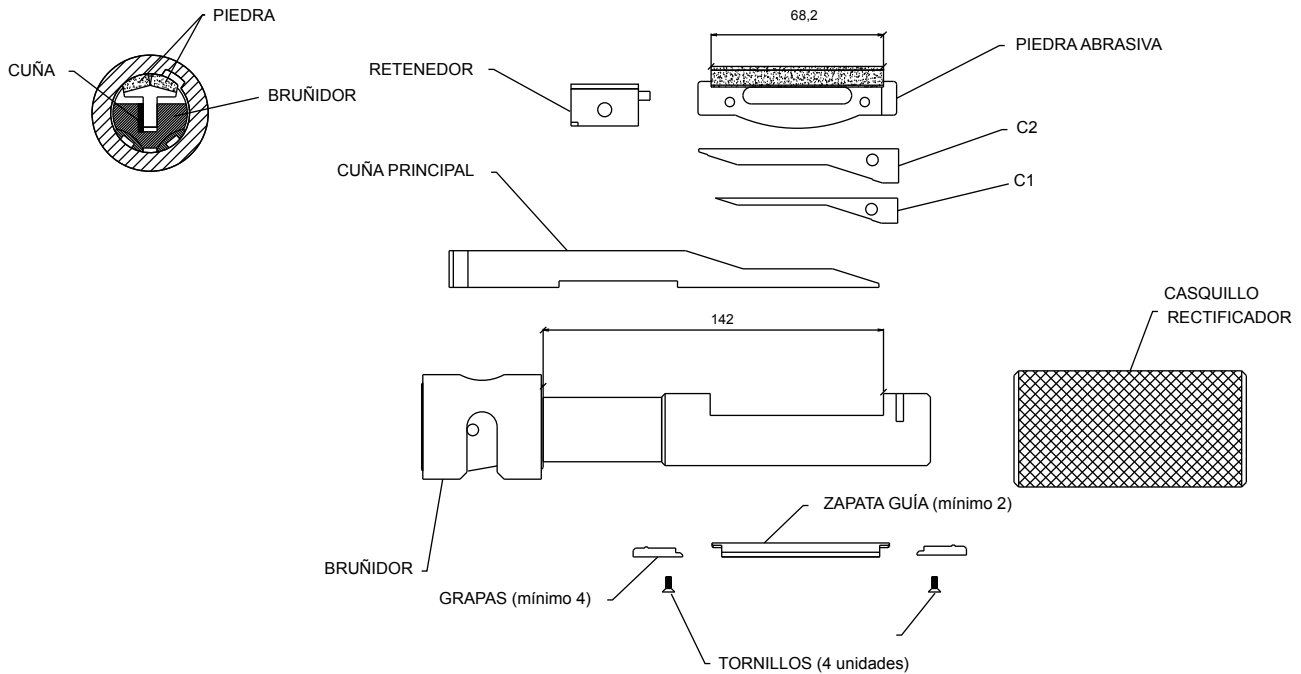
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH35 E1512 | 1,40 | CH35 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH35 E1512 | 1,40 | CH35 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH35 H1511 | 0,50 | CH35 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH35 E1512 | 0,50 | CH35 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH35 E1611 | 0,80 | CH35 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH35 H1512 | 0,65 | CH35 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH35 H1511 | 0,45 | CH35 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH35 H1611 | 0,30 | CH35 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 34,67 mm - 44,45 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA BIELAS, ENGRANAJES Y CILINDROS DE MOTOCICLETA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | CUÑA PRINCIPAL | CUÑAS SECUNDARIAS | CASQUILLO RECTIFICADOR | GRAPAS | RETENEDOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|--|--|----------------|-------------------|-------------------------------|--------|-----------|-------------------------------|-------------|
| CH44 | 34,67 - 38,10 37,85 - 41,27 41,02 - 44,45 | CH44 3467 CH44 3785 CH44 4102 | CH44CP | CH44C1 CH44C2 | CR 3467 CR 3785 CR 4102 | CH44 G | CH44 R | CH44 Z Juego de 2 unidades | CH44 |

NOTA: Cambiar a **CH44 C2** cuando no se alcance el diámetro con **CH44 C1**
 Cuando deban substituirse las zapatas, ajustar las nuevas dejando los tornillos flojos de las grapas, y con la máquina parada dar presión y apretar los tornillos a la vez.

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH44

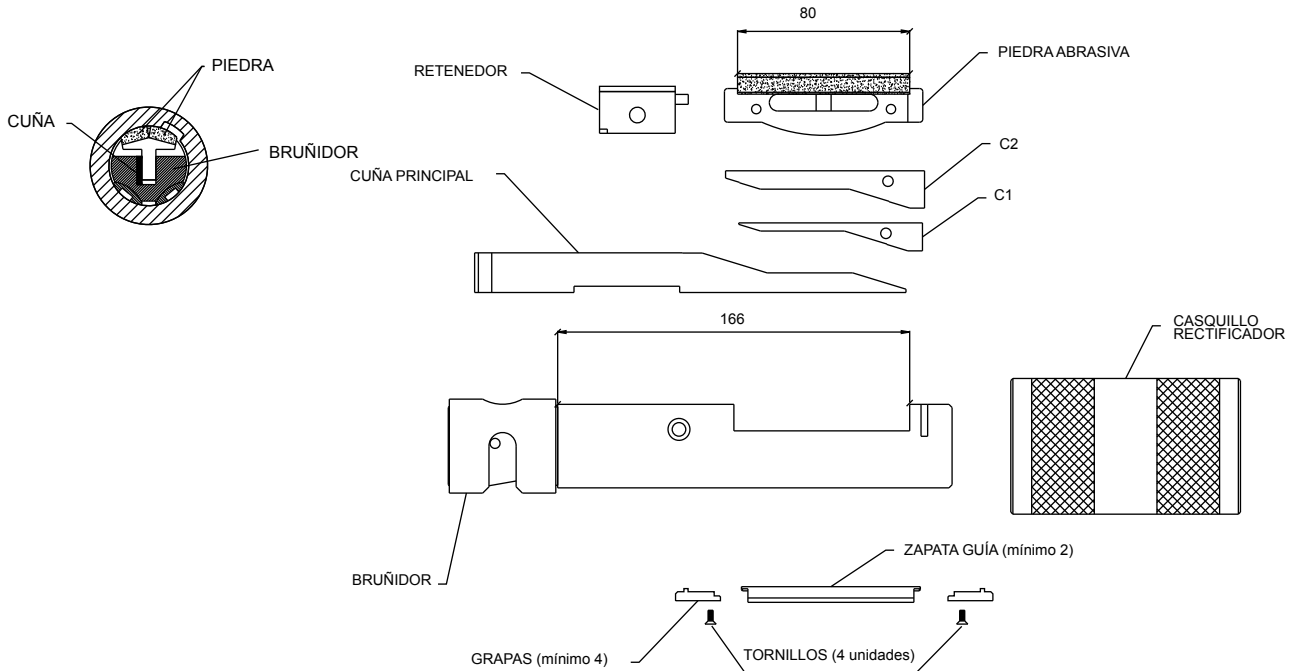
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH44 E1512 | 1,40 | CH44 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH44 E1512 | 1,40 | CH44 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH44 H1511 | 0,50 | CH44 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH44 E1512 | 0,50 | CH44 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH44 E1611 | 0,80 | CH44 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH44 H1512 | 0,65 | CH44 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH44 H1511 | 0,45 | CH44 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH44 H1611 | 0,30 | CH44 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 44,20 mm - 57,15 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA ENGRANAJES Y CILINDROS DE MOTOCICLETA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | CUÑA PRINCIPAL | CUÑAS SECUNDARIAS | CASQUILLO RECTIFICADOR | GRAPAS | RETENEDOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|-------------------|------------------------|--|-----------|-------------|-------------------------------|
| CH57 | 44,20 - 47,62 | CH57 4420 | CH57CP | CH57C1 | CH57C2 | CR 4420 CR 4737 CR 5055 CR 5372 | CH57 G | CH57 R | CH57 Z Juego de 2 unidades |
| | 47,37 - 50,80 | CH57 4737 | | | | | | | |
| | 50,55 - 53,97 | CH57 5055 | | | | | | | |
| | 53,72 - 57,15 | CH57 5372 | | | | | | | |

NOTA: Cambiar a **CH57 C2** cuando no se alcance el diámetro con **CH57 C1**

Cuando deban substituirse las zapatas, ajustar las nuevas dejando los tornillos flojos de las grapas, y con la máquina parada dar presión y apretar los tornillos a la vez.

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH57

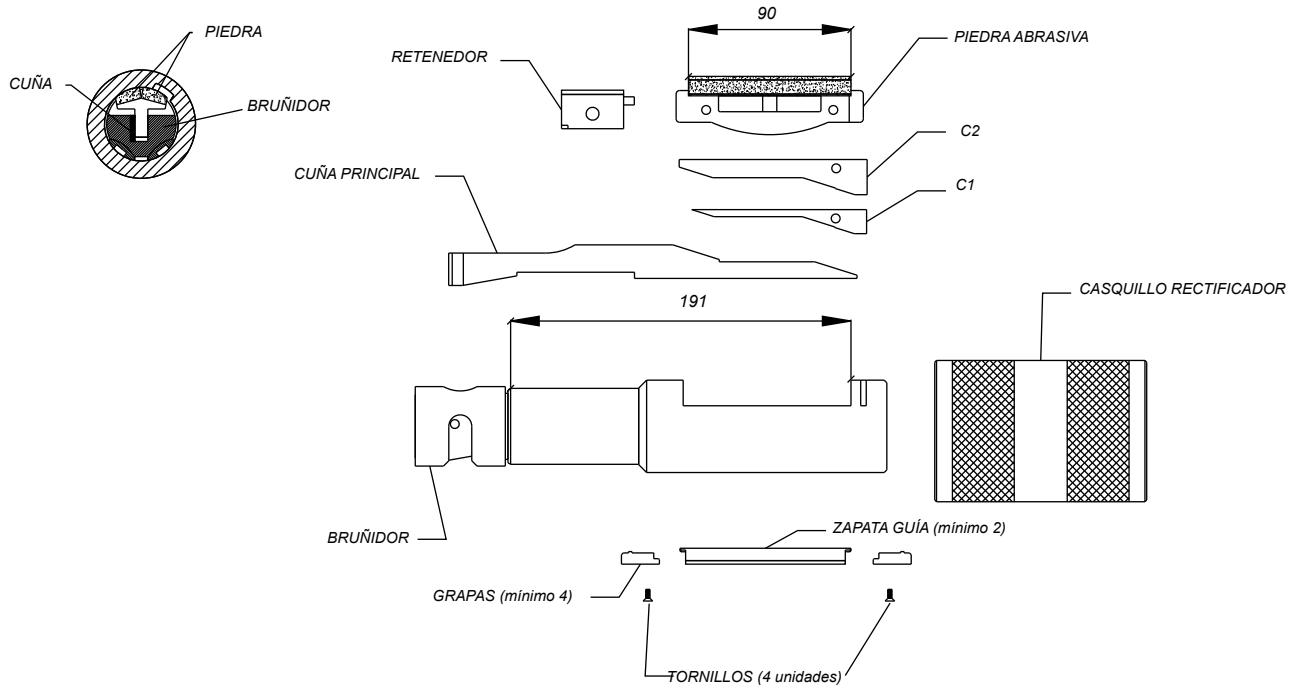
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH57 E1512 | 1,40 | CH57 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH57 E1512 | 1,40 | CH57 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH57 H1511 | 0,50 | CH57 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH57 E1512 | 0,50 | CH57 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH57 E1611 | 0,80 | CH57 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH57 H1512 | 0,65 | CH57 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH57 H1511 | 0,45 | CH57 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH57 H1611 | 0,30 | CH57 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS CON CHAVETERO

Gama de diámetros: 56,90 mm - 69,85 mm



(MUY RECOMENDADOS PARA ENGRANAJES Y CILINDROS DE MOTOCICLETA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | CUÑA PRINCIPAL | CUÑAS SECUNDARIAS | CASQUILLO RECTIFICADOR | GRAPAS | RETENEDOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|------------------|----------------|-------------------|------------------------|---------|-----------|-------------|-------------|
| CH70 | 56,90 - 60,32 | CH70 5690 | CH70CP | CH70C1 | CH70C2 | CR 5690 | CH70 G | CH70 R | CH70 Z |
| | 60,07 - 63,50 | CH70 6007 | | | | CR 6007 | | | |
| | 63,25 - 66,67 | CH70 6325 | | | | CR 6325 | | | |
| | 66,42 - 69,85 | CH70 6642 | | | | CR 6642 | | | |

NOTA: Cambiar a **CH70 C2** cuando no se alcance el diámetro con **CH70 C1**
 Cuando deban substituirse las zapatas, ajustar las nuevas dejando los tornillos flojos de las grapas, y con la máquina parada dar presión y apretar los tornillos a la vez.

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE CH70

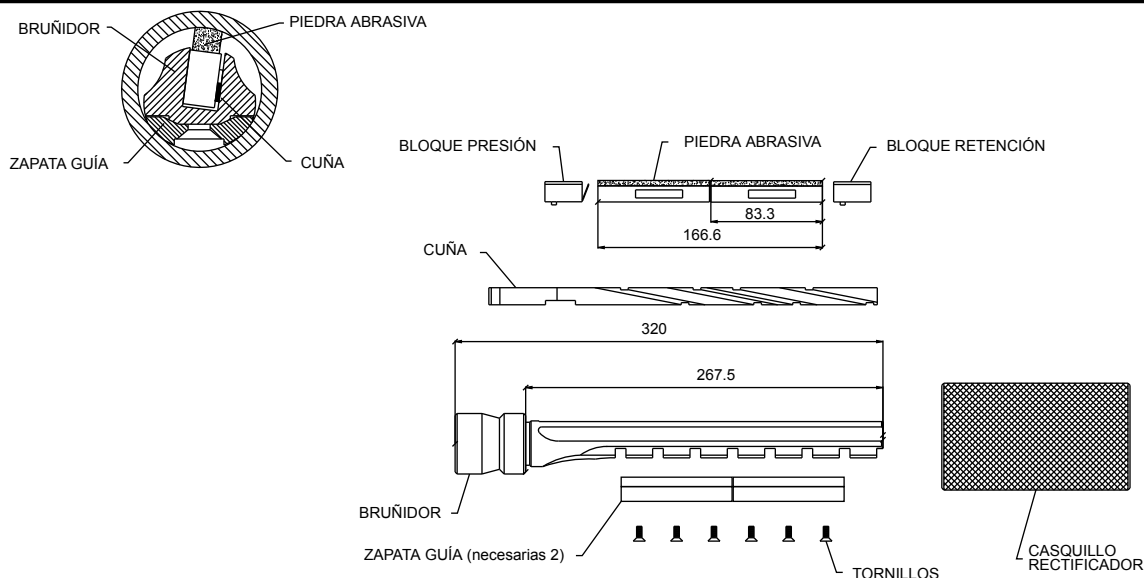
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | CH70 E1512 | 1,40 | CH70 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CH70 E1512 | 1,40 | CH70 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CH70 H1511 | 0,50 | CH70 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CH70 E1512 | 0,50 | CH70 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CH70 E1611 | 0,80 | CH70 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CH70 H1512 | 0,65 | CH70 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CH70 H1511 | 0,45 | CH70 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CH70 H1611 | 0,30 | CH70 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
 (NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1 O 2 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|--------|------------------------|-------------|-------------|
| 2HP28 | 25,15 - 26,97 | 2HP28 2515 | BP1 | BR1 | 2P28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B |
| | 26,72 - 28,57 | 2HP28 2672 | | | | CR 2672 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B |
| | 28,32 - 30,15 | 2HP28 2832 | | | | CR 2832 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B |
| | 29,90 - 31,75 | 2HP28 2990 | | | | CR 2990 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B |
| | 31,24 - 34,92 | 2HP28 3124 | | | | CR 3124 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 34,42 - 38,10 | 2HP28 3442 | | | | CR 3442 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 37,59 - 41,27 | 2HP28 3759 | | | | CR 3759 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| | 40,77 - 44,45 | 2HP28 4077 | | | | CR 4077 | | |
| | 43,94 - 47,62 | 2HP28 4394 | CR 4394 | | | | | |
| | 47,12 - 50,80 | 2HP28 4712 | BP2 | BR2 | 2P28C2 | CR 4712 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 50,29 - 53,97 | 2HP28 5029 | | | | CR 5029 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 53,47 - 57,15 | 2HP28 5347 | | | | CR 5347 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| | 56,64 - 60,32 | 2HP28 5664 | | | | CR 5664 | | |
| | 59,82 - 63,50 | 2HP28 5982 | | | | CR 5982 | | |
| 62,99 - 66,67 | 2HP28 6299 | CR 6299 | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HP28

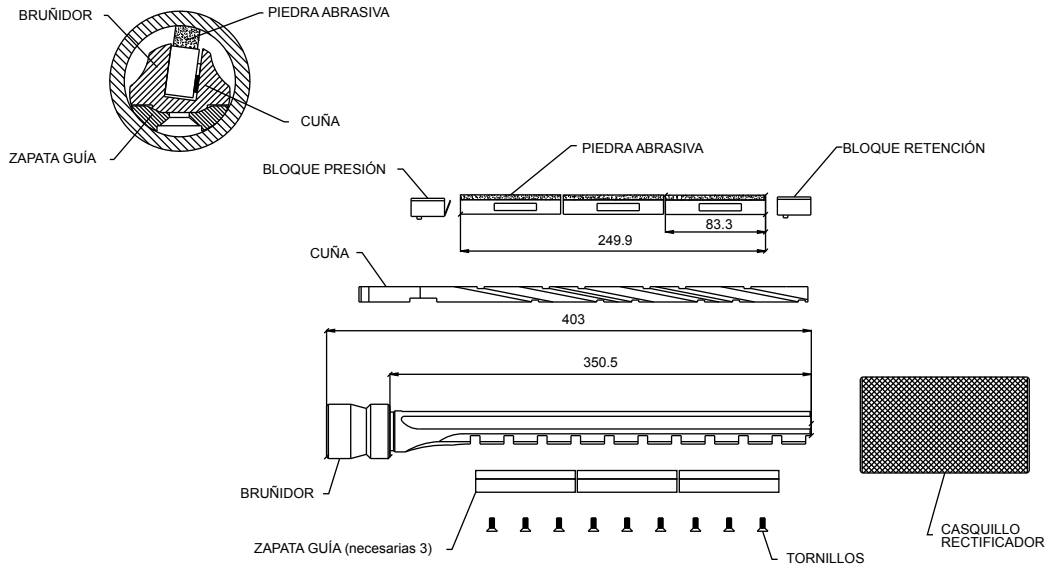
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HP28 H1511 | 0,50 | HP28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HP28 E1512 | 0,50 | HP28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HP28 E1611 | 0,80 | HP28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HP28 H1512 | 0,75 | HP28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HP28 H1511 | 0,30 | HP28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HP28 H1611 | 1,00 | HP28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
(NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1, 2 O 3 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|--------|------------------------|-------------|-------------|
| 3HP28 | 25,15 - 26,97 | 3HP28 2515 | BP1 | BR1 | 3P28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B |
| | 26,72 - 28,57 | 3HP28 2672 | | | | CR 2672 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B |
| | 28,32 - 30,15 | 3HP28 2832 | | | | CR 2832 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B |
| | 29,90 - 31,75 | 3HP28 2990 | | | | CR 2990 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B |
| | 31,24 - 34,92 | 3HP28 3124 | | | | CR 3124 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 34,42 - 38,10 | 3HP28 3442 | | | | CR 3442 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 37,59 - 41,27 | 3HP28 3759 | BP2 | BR2 | 3P28C2 | CR 3759 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| | 40,77 - 44,45 | 3HP28 4077 | | | | CR 4077 | | |
| | 43,94 - 47,62 | 3HP28 4394 | | | | CR 4394 | | |
| | 47,12 - 50,80 | 3HP28 4712 | | | | CR 4712 | | |
| | 50,29 - 53,97 | 3HP28 5029 | | | | CR 5029 | | |
| | 53,47 - 57,15 | 3HP28 5347 | | | | CR 5347 | | |
| | 56,64 - 60,32 | 3HP28 5664 | | | | CR 5664 | | |
| | 59,82 - 63,50 | 3HP28 5982 | | | | CR 5982 | | |
| 62,99 - 66,67 | 3HP28 6299 | CR 6299 | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HP28

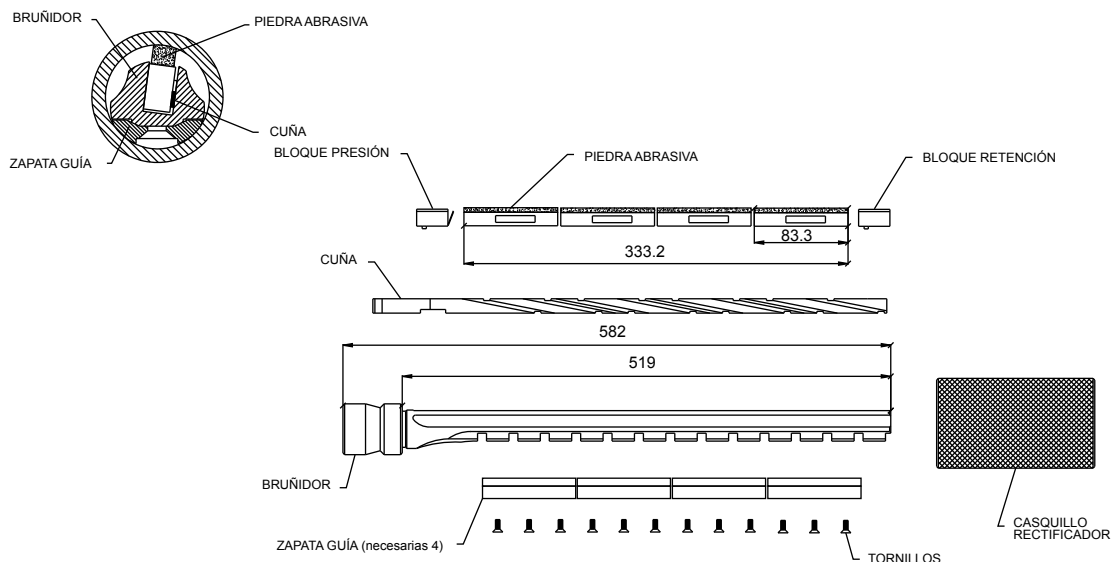
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HP28 H1511 | 0,50 | HP28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HP28 E1512 | 0,50 | HP28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HP28 E1611 | 0,80 | HP28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HP28 H1512 | 0,75 | HP28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HP28 H1511 | 0,30 | HP28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HP28 H1611 | 1,00 | HP28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
(NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1, 2, 3 O 4 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|--------|------------------------|-------------|-------------|
| 4HP28 | 25,15 - 26,97 | 4HP28 2515 | BP1 | BR1 | 4P28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B |
| | 26,72 - 28,57 | 4HP28 2672 | | | | CR 2672 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B |
| | 28,32 - 30,15 | 4HP28 2832 | | | | CR 2832 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B |
| | 29,90 - 31,75 | 4HP28 2990 | | | | CR 2990 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B |
| | 31,24 - 34,92 | 4HP28 3124 | | | | CR 3124 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 34,42 - 38,10 | 4HP28 3442 | | | | CR 3442 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 37,59 - 41,27 | 4HP28 3759 | BP2 | BR2 | 4P28C2 | CR 3759 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| | 40,77 - 44,45 | 4HP28 4077 | | | | CR 4077 | | |
| | 43,94 - 47,62 | 4HP28 4394 | | | | CR 4394 | | |
| | 47,12 - 50,80 | 4HP28 4712 | | | | CR 4712 | | |
| | 50,29 - 53,97 | 4HP28 5029 | | | | CR 5029 | | |
| | 53,47 - 57,15 | 4HP28 5347 | | | | CR 5347 | | |
| | 56,64 - 60,32 | 4HP28 5664 | | | | CR 5664 | | |
| | 59,82 - 63,50 | 4HP28 5982 | | | | CR 5982 | | |
| 62,99 - 66,67 | 4HP28 6299 | CR 6299 | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HP28

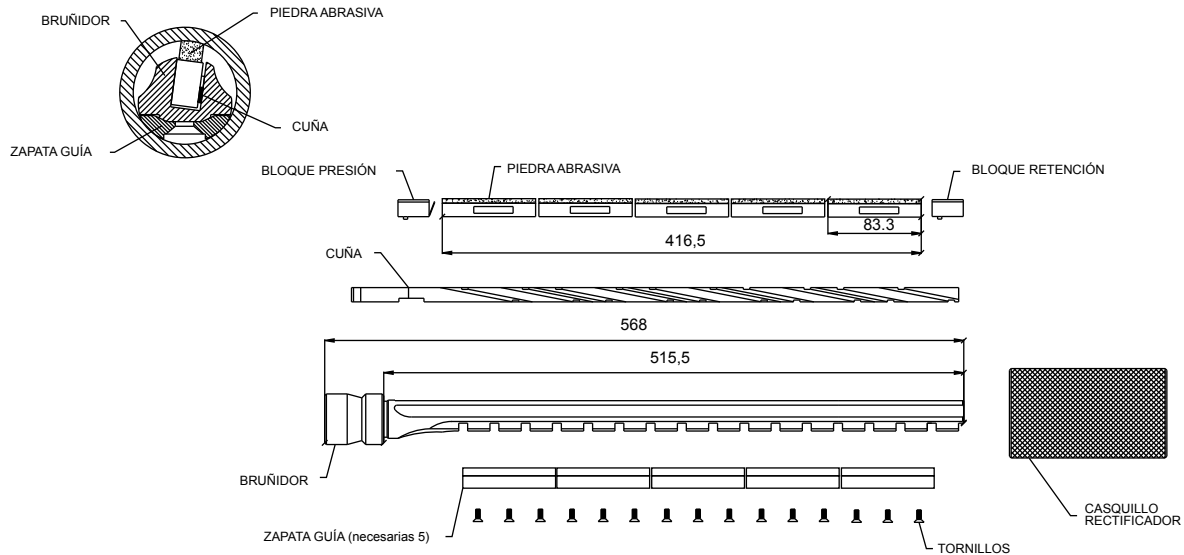
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HP28 H1511 | 0,50 | HP28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HP28 E1512 | 0,50 | HP28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HP28 E1611 | 0,80 | HP28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HP28 H1512 | 0,75 | HP28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HP28 H1511 | 0,30 | HP28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HP28 H1611 | 1,00 | HP28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
(NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1, 2, 3, 4 O 5 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA | |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|----------|------------------------|-------------|-------------|--------|
| 5HP28 | 25,15 - 26,97 | 5HP28 2515 | BP1 | BR1 | 5P28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B | |
| | 26,72 - 28,57 | 5HP28 2672 | | | | CR 2672 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B | |
| | 28,32 - 30,15 | 5HP28 2832 | | | | CR 2832 | | | |
| | 29,90 - 31,75 | 5HP28 2990 | | | | CR 2990 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B | |
| | 31,24 - 34,92 | 5HP28 3124 | | | | CR 3124 | | | |
| | 34,42 - 38,10 | 5HP28 3442 | | | | CR 3442 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B | |
| | 37,59 - 41,27 | 5HP28 3759 | | | | CR 3759 | | | |
| | 40,77 - 44,45 | 5HP28 4077 | | | | CR 4077 | BP2 | BR2 | 5P28C2 |
| | 43,94 - 47,62 | 5HP28 4394 | CR 4712 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B | | | | |
| | 47,12 - 50,80 | 5HP28 4712 | CR 5029 | | | | | | |
| | 50,29 - 53,97 | 5HP28 5029 | CR 5347 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B | | | | |
| | 53,47 - 57,15 | 5HP28 5347 | CR 5664 | | | | | | |
| | 56,64 - 60,32 | 5HP28 5664 | CR 5982 | | | | | | |
| | 59,82 - 63,50 | 5HP28 5982 | CR 6299 | | | | | | |
| | 62,99 - 66,67 | 5HP28 6299 | | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HP28

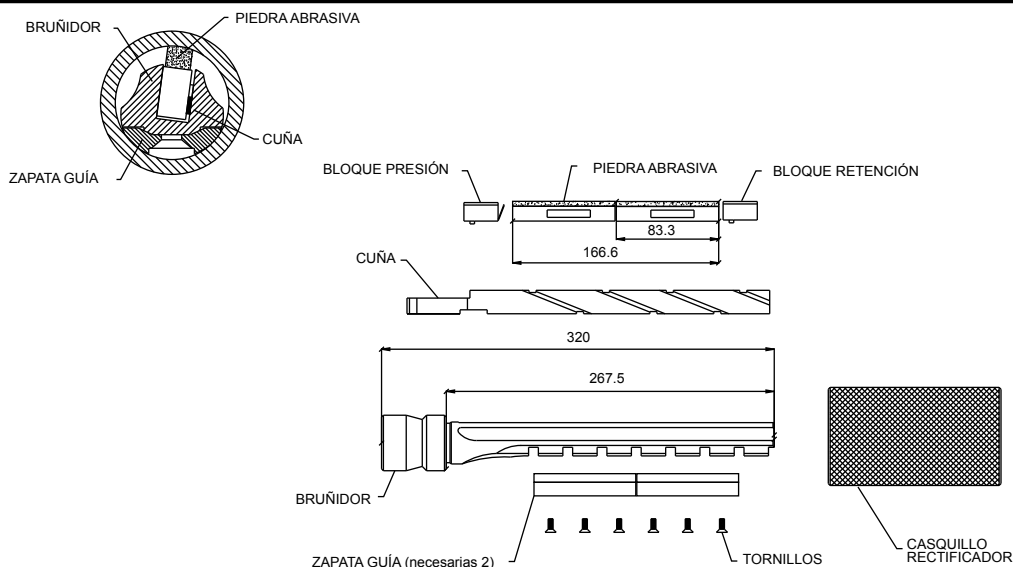
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HP28 E1512 | 1,40 | HP28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HP28 H1511 | 0,50 | HP28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HP28 E1512 | 0,50 | HP28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HP28 E1611 | 0,80 | HP28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HP28 H1512 | 0,75 | HP28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HP28 H1511 | 0,30 | HP28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HP28 H1611 | 1,00 | HP28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
 (NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1 O 2 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|----------|------------------------|-------------|-------------|
| 2HR28 | 25,15 - 26,97 | 2HR28 2515 | BP1 | BR1 | 2R28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B |
| | 26,72 - 28,57 | 2HR28 2672 | | | | CR 2672 | | |
| | 28,32 - 30,15 | 2HR28 2832 | | | | CR 2832 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B |
| | 29,90 - 31,75 | 2HR28 2990 | | | | CR 2990 | | |
| | 31,24 - 34,92 | 2HR28 3124 | | | | CR 3124 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B |
| | 34,42 - 38,10 | 2HR28 3442 | | | | CR 3442 | | |
| | 37,59 - 41,27 | 2HR28 3759 | CR 3759 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B | | | |
| | 40,77 - 44,45 | 2HR28 4077 | BP2 | BR2 | 2R28C2 | CR 4077 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 43,94 - 47,62 | 2HR28 4394 | | | | CR 4394 | | |
| | 47,12 - 50,80 | 2HR28 4712 | | | | CR 4712 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 50,29 - 53,97 | 2HR28 5029 | | | | CR 5029 | | |
| | 53,47 - 57,15 | 2HR28 5347 | | | | CR 5347 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| | 56,64 - 60,32 | 2HR28 5664 | | | | CR 5664 | | |
| | 59,82 - 63,50 | 2HR28 5982 | | | | CR 5982 | | |
| 62,99 - 66,67 | 2HR28 6299 | CR 6299 | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HR28

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HR28 H1511 | 0,50 | HR28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HR28 E1512 | 0,50 | HR28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HR28 E1611 | 0,80 | HR28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HR28 H1512 | 0,75 | HR28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HR28 H1511 | 0,30 | HR28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HR28 H1611 | 1,00 | HR28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

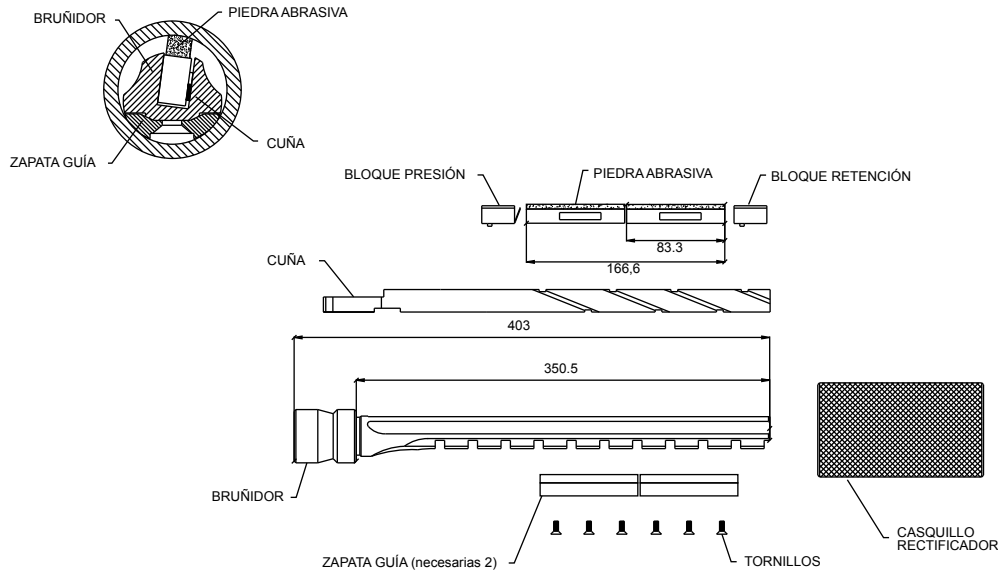
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
(NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1 O 2 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|----------|------------------------|-------------|-------------|
| 3HR28 | 25,15 - 26,97 | 3HR28 2515 | BP1 | BR1 | 3R28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B |
| | 26,72 - 28,57 | 3HR28 2672 | | | | CR 2672 | | |
| | 28,32 - 30,15 | 3HP28 2832 | | | | CR 2832 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B |
| | 29,90 - 31,75 | 3HR28 2990 | | | | CR 2990 | | |
| | 31,24 - 34,92 | 3HR28 3124 | | | | CR 3124 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B |
| | 34,42 - 38,10 | 3HR28 3442 | | | | CR 3442 | | |
| | 37,59 - 41,27 | 3HR28 3759 | CR 3759 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B | | | |
| | 40,77 - 44,45 | 3HR28 4077 | BP2 | BR2 | 3R28C2 | CR 4077 | | |
| | 43,94 - 47,62 | 3HR28 4394 | | | | CR 4394 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 47,12 - 50,80 | 3HR28 4712 | | | | CR 4712 | | |
| | 50,29 - 53,97 | 3HR28 5029 | | | | CR 5029 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 53,47 - 57,15 | 3HR28 5347 | | | | CR 5347 | | |
| | 56,64 - 60,32 | 3HR28 5664 | | | | CR 5664 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| | 59,82 - 63,50 | 3HR28 5982 | | | | CR 5982 | | |
| 62,99 - 66,67 | 3HR28 6299 | CR 6299 | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HR28

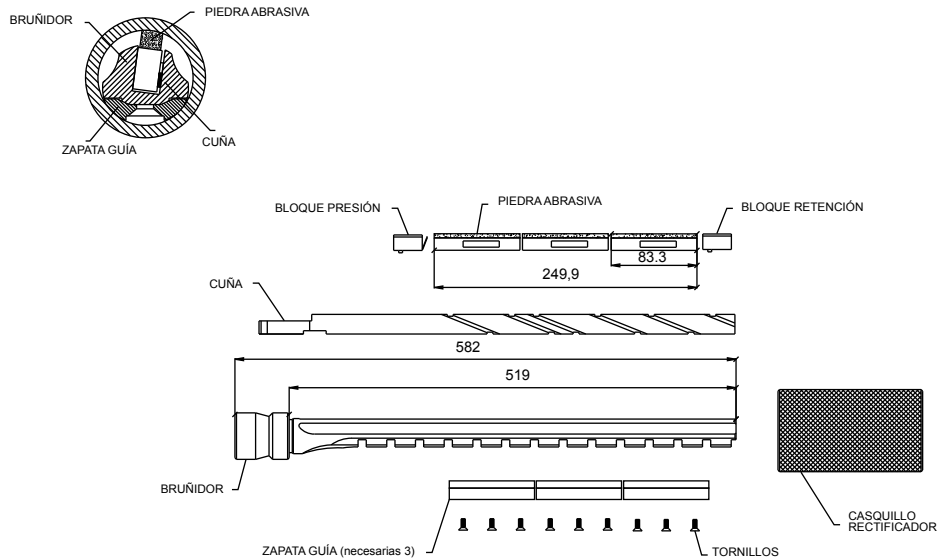
| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HR28 H1511 | 0,50 | HR28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HR28 E1512 | 0,50 | HR28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HR28 E1611 | 0,80 | HR28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HR28 H1512 | 0,75 | HR28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HR28 H1511 | 0,30 | HR28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HR28 H1611 | 1,00 | HR28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
 (NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1, 2 O 3 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|----------|------------------------|-------------|-------------|
| 4HR28 | 25,15 - 26,97 | 4HR28 2515 | BP1 | BR1 | 4R28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B |
| | 26,72 - 28,57 | 4HR28 2672 | | | | CR 2672 | | |
| | 28,32 - 30,15 | 4HR28 2832 | | | | CR 2832 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B |
| | 29,90 - 31,75 | 4HR28 2990 | | | | CR 2990 | | |
| | 31,24 - 34,92 | 4HR28 3124 | | | | CR 3124 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B |
| | 34,42 - 38,10 | 4HR28 3442 | | | | CR 3442 | | |
| | 37,59 - 41,27 | 4HR28 3759 | CR 3759 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B | | | |
| | 40,77 - 44,45 | 4HR28 4077 | BP2 | BR2 | 4R28C2 | CR 4077 | | |
| | 43,94 - 47,62 | 4HR28 4394 | | | | CR 4394 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 47,12 - 50,80 | 4HR28 4712 | | | | CR 4712 | | |
| | 50,29 - 53,97 | 4HR28 5029 | | | | CR 5029 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 53,47 - 57,15 | 4HR28 5347 | | | | CR 5347 | | |
| | 56,64 - 60,32 | 4HR28 5664 | | | | CR 5664 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| | 59,82 - 63,50 | 4HR28 5982 | | | | CR 5982 | | |
| 62,99 - 66,67 | 4HR28 6299 | CR 6299 | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HR28

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HR28 H1511 | 0,50 | HR28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HR28 E1512 | 0,50 | HR28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HR28 E1611 | 0,80 | HR28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HR28 H1512 | 0,75 | HR28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HR28 H1511 | 0,30 | HR28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HR28 H1611 | 1,00 | HR28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

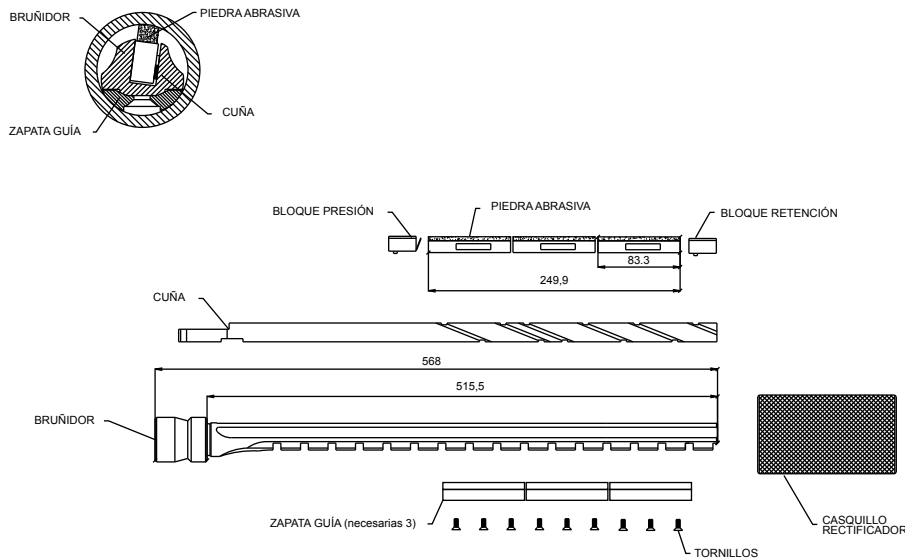
Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

AGUJEROS EXTRA LARGOS

Gama de diámetros: 25,15 mm - 66,67 mm



(NOTA: NO ES NECESARIO ADAPTADOR)
 (NOTA: SE PUEDEN MONTAR 1, 2 O 3 PIEDRAS. A CADA PIEDRA LE CORRESPONDERÁ UNA ZAPATA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | BLOQUE PRESIÓN | BLOQUE RETENCIÓN | CUÑA | CASQUILLO RECTIFICADOR | ZAPATA GUÍA | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|----------------|------------------|----------|------------------------|-------------|-------------|
| 5HR28 | 25,15 - 26,97 | 5HR28 2515 | BP1 | BR1 | 5R28C1 | CR 2515 | HP28 Z1Z | HP28 Z1B |
| | 26,72 - 28,57 | 5HR28 2672 | | | | CR 2672 | | |
| | 28,32 - 30,15 | 5HR28 2832 | | | | CR 2832 | HP28 Z2Z | HP28 Z2B |
| | 29,90 - 31,75 | 5HR28 2990 | | | | CR 2990 | | |
| | 31,24 - 34,92 | 5HR28 3124 | | | | CR 3124 | HP28 Z3Z | HP28 Z3B |
| | 34,42 - 38,10 | 5HR28 3442 | | | | CR 3442 | | |
| | 37,59 - 41,27 | 5HR28 3759 | CR 3759 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B | | | |
| | 40,77 - 44,45 | 5HR28 4077 | BP2 | BR2 | 5R28C2 | CR 4077 | HP28 Z4Z | HP28 Z4B |
| | 43,94 - 47,62 | 5HR28 4394 | | | | CR 4394 | | |
| | 47,12 - 50,80 | 5HR28 4712 | | | | CR 4712 | HP28 Z5Z | HP28 Z5B |
| | 50,29 - 53,97 | 5HR28 5029 | | | | CR 5029 | | |
| | 53,47 - 57,15 | 5HR28 5347 | | | | CR 5347 | HP28 Z6Z | HP28 Z6B |
| | 56,64 - 60,32 | 5RP28 5664 | | | | CR 5664 | | |
| | 59,82 - 63,50 | 5HR28 5982 | | | | CR 5982 | HP28 Z7Z | HP28 Z7B |
| 62,99 - 66,67 | 5HR28 6299 | CR 6299 | | | | | | |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES DE LA SERIE HR28

| MATERIAL | OPERACIÓN DE DESBASTE | | OPERACIÓN DE ACABADO | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) | PIEDRA A UTILIZAR | ACABADO SUPERFICIAL (Ra) |
| ALUMINIO | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | HR28 E1512 | 1,40 | HR28 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | HR28 H1511 | 0,50 | HR28 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | HR28 E1512 | 0,50 | HR28 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | HR28 E1611 | 0,80 | HR28 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | HR28 H1512 | 0,75 | HR28 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | HR28 H1511 | 0,30 | HR28 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | HR28 H1611 | 1,00 | HR28 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

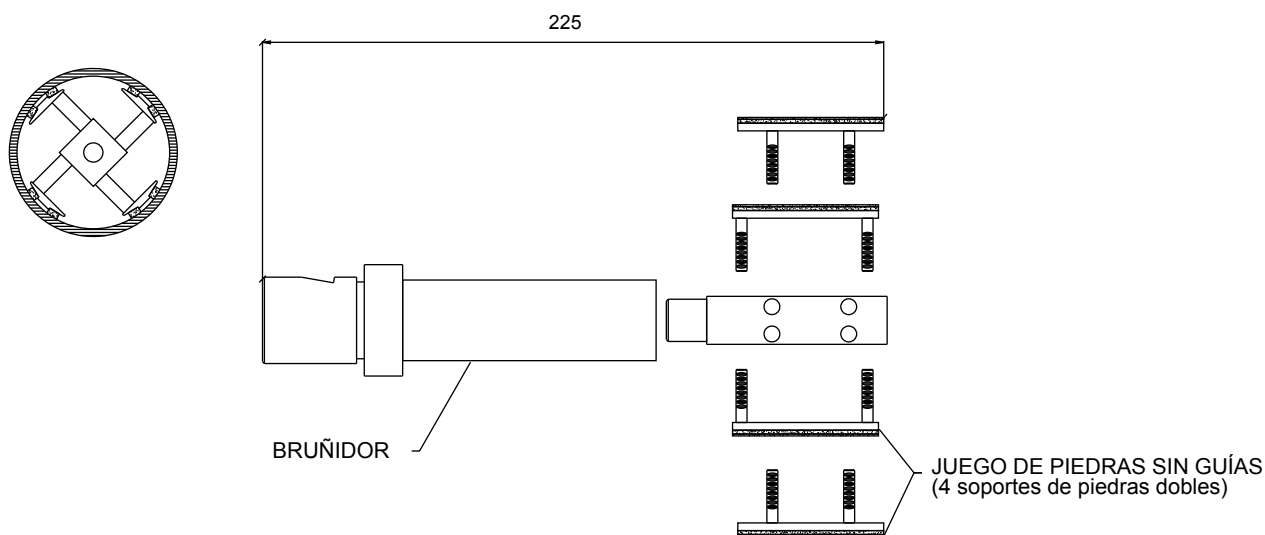
Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.

Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.

Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.

Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 44,0 mm - 68,0 mm



| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------|
| HHC44 | 44,0 - 68,0 | HHC44 | Según Diámetro | Según Tabla adjunta |

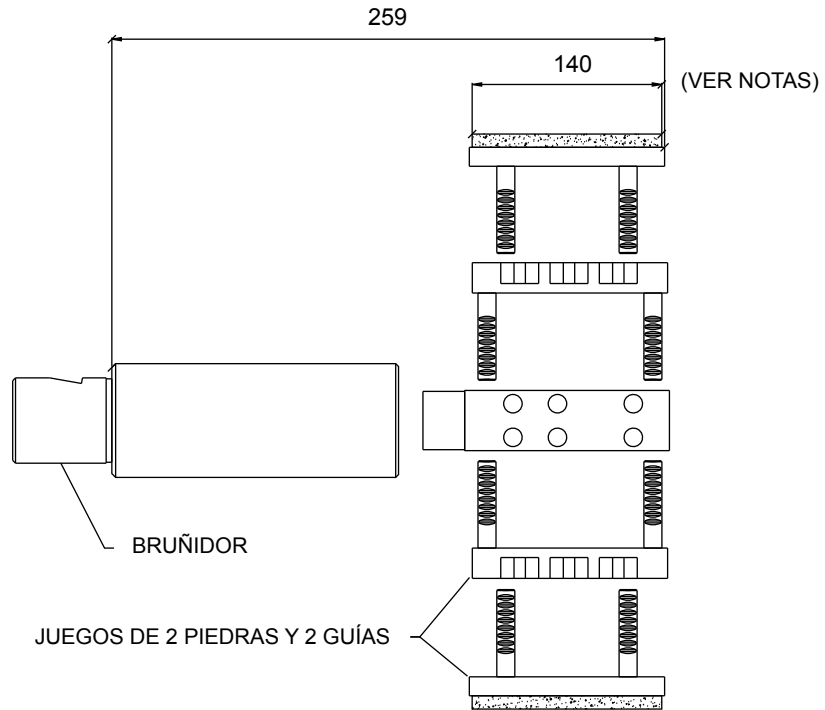
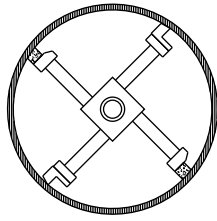
TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES TIPO CREMALLERA

| MATERIAL | DIÁMETROS 44-52 mm | | | | DIÁMETROS 52-68 mm | | | |
|--------------------------|--------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|-------------------|------|
| | OPERACIÓN DESBASTE | | OPERACIÓN ACABADO | | OPERACIÓN DESBASTE | | OPERACIÓN ACABADO | |
| | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra |
| ALUMINIO | CD44 E1512 | 1,40 | CD44 E1912 | 0,30 | CD52 E1512 | 1,40 | CD52 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | CD44 E1512 | 1,40 | CD44 E1912 | 0,30 | CD52 E1512 | 1,40 | CD52 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | CD44 H1511 | 0,50 | CD44 E1812 | 0,10 | CD52 H1511 | 0,50 | CD52 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | CD44 E1512 | 0,50 | CD44 E1912 | 0,15 | CD52 E1512 | 0,50 | CD52 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | CD44 E1611 | 0,80 | CD44 E1812 | 0,40 | CD52 E1611 | 0,80 | CD52 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | CD44 H1512 | 0,75 | CD44 E1912 | 0,10 | CD52 H1512 | 0,75 | CD52 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | CD44 H1511 | 0,30 | CD44 E1812 | 0,15 | CD52 H1511 | 0,30 | CD52 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | CD44 H1611 | 1,00 | CD44 E1812 | 0,10 | CD52 H1611 | 1,00 | CD52 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 63,5 mm - 142,0 mm



(NOTA: PARA LONGITUDES DE 70 mm VER PÁGINA 39)
 (NOTA: PARA JUEGOS DE PIEDRA DOBLES VER PÁGINA 40)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------|
| HN600 | 63,5 - 142,0 | HN 600 | Según Diámetro | Según Tabla adjunta |

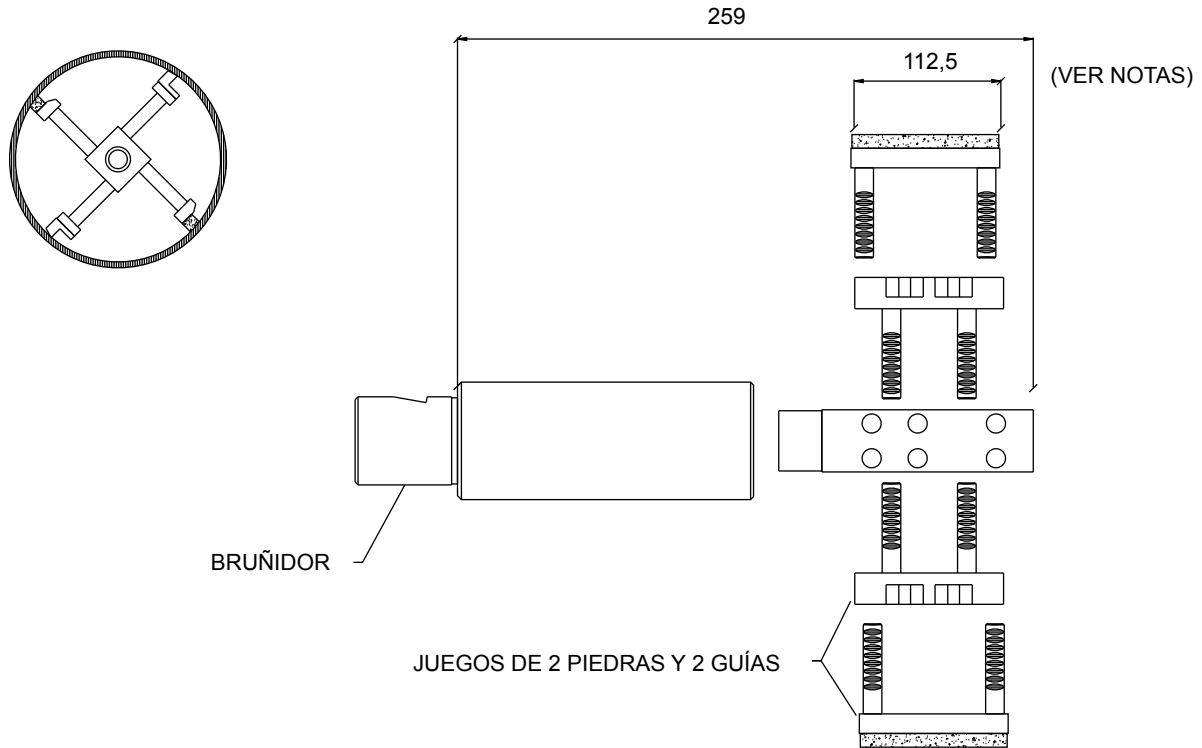
TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES TIPO CREMALLERA

| MATERIAL | LONGITUD DE PIEDRA 100 mm | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|------|-----------|------|--------------------|------|-----------|------|--------------------|------|-----------|------|
| | DIÁMETRO 63,5-68 mm | | | | DIÁMETRO 68-104 mm | | | | DIÁMETRO 89-140 mm | | | |
| | DESBASTE | | ACABADO | | DESBASTE | | ACABADO | | DESBASTE | | ACABADO | |
| | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra |
| ALUMINIO | G63 E1512 | 1,40 | G63 E1912 | 0,30 | M68 E1512 | 1,40 | M68 E1912 | 0,30 | N94 E1512 | 1,40 | N94 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | G63 E1512 | 1,40 | G63 E1912 | 0,30 | M68 E1512 | 1,40 | M68 E1912 | 0,30 | N94 E1512 | 1,40 | N94 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | G63 H1511 | 0,50 | G63 E1812 | 0,10 | M68 H1511 | 0,50 | M68 E1812 | 0,10 | N94 H1511 | 0,50 | N94 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | G63 E1512 | 0,50 | G63 E1912 | 0,15 | M68 E1512 | 0,50 | M68 E1912 | 0,15 | N94 E1512 | 0,50 | N94 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | G63 E1611 | 0,80 | G63 E1812 | 0,40 | M68 E1611 | 0,80 | M68 E1812 | 0,40 | N94 E1611 | 0,80 | N94 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | G63 H1512 | 0,75 | G63 E1912 | 0,10 | M68 H1512 | 0,75 | M68 E1912 | 0,10 | N94 H1512 | 0,75 | N94 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | G63 H1511 | 0,30 | G63 E1812 | 0,15 | M68 H1511 | 0,30 | M68 E1812 | 0,15 | N94 H1511 | 0,30 | N94 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | G63 H1611 | 1,00 | G63 E1812 | 0,10 | M68 H1611 | 1,00 | M68 E1812 | 0,10 | N94 H1611 | 1,00 | N94 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 63,5 mm - 142,0 mm



(NOTA: PARA LONGITUDES DE 100 mm VER PÁGINA 38)
 (NOTA: PARA JUEGOS DE PIEDRA DOBLES VER PÁGINA 40)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------|
| HN600 | 63,5 - 142,0 | HN 600 | Según Diámetro | Según Tabla adjunta |

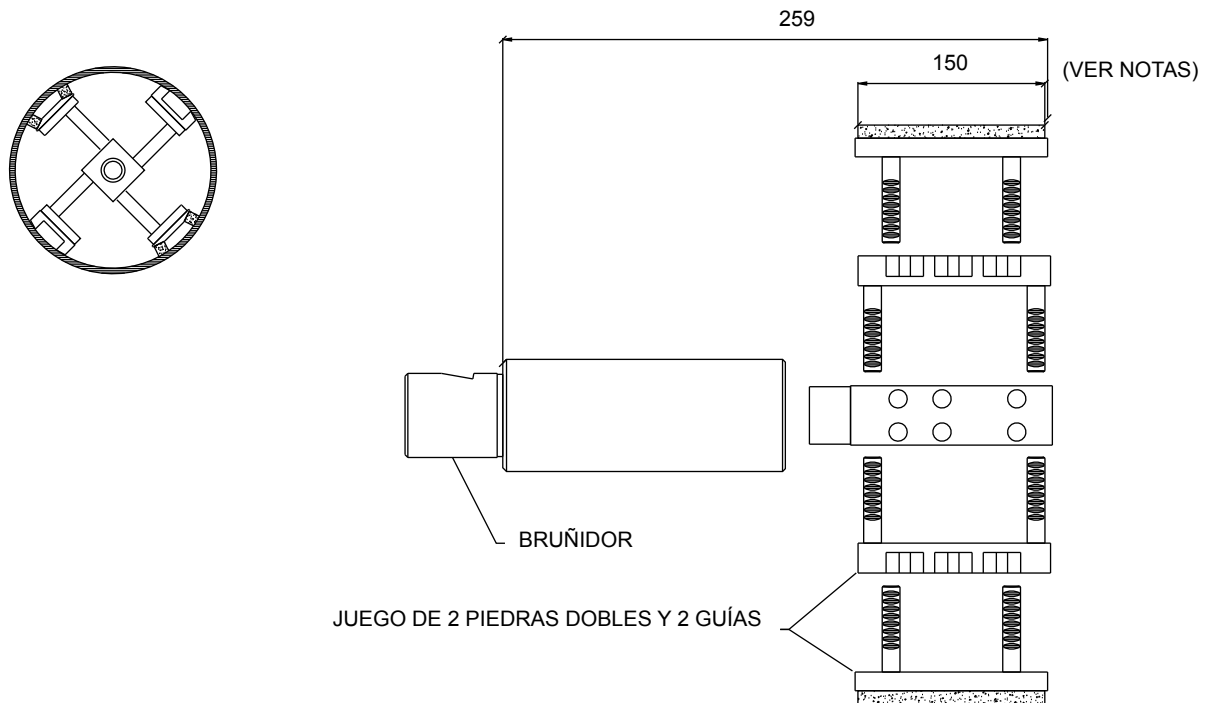
TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES TIPO CREMALLERA

| MATERIAL | LONGITUD DE PIEDRA 75 mm | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|------|-------------|------|--------------------|------|-------------|------|
| | DIÁMETRO 63,5-68 mm | | | | DIÁMETRO 68-104 mm | | | |
| | DESBASTE | | ACABADO | | DESBASTE | | ACABADO | |
| | TIPO PIEDRA | Ra | TIPO PIEDRA | Ra | TIPO PIEDRA | Ra | TIPO PIEDRA | Ra |
| ALUMINIO | 7G63 E1512 | 1,40 | 7G63 E1912 | 0,30 | 7M68 E1512 | 1,40 | 7M68 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | 7G63 E1512 | 1,40 | 7G63 E1912 | 0,30 | 7M68 E1512 | 1,40 | 7M68 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | 7G63 H1511 | 0,50 | 7G63 E1812 | 0,10 | 7M68 H1511 | 0,50 | 7M68 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | 7G63 E1512 | 0,50 | 7G63 E1912 | 0,15 | 7M68 E1512 | 0,50 | 7M68 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | 7G63 E1611 | 0,80 | 7G63 E1812 | 0,40 | 7M68 E1611 | 0,80 | 7M68 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | 7G63 H1512 | 0,75 | 7G63 E1912 | 0,10 | 7M68 H1512 | 0,75 | 7M68 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | 7G63 H1511 | 0,30 | 7G63 E1812 | 0,15 | 7M68 H1511 | 0,30 | 7M68 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | 7G63 H1611 | 1,00 | 7G63 E1812 | 0,10 | 7M68 H1611 | 1,00 | 7M68 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras superabrasivas convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

Gama de diámetros: 63,5 mm - 142,0 mm



(NOTA: PARA JUEGOS DE UNA SOLA PIEDRA VER PÁGINAS 38, 39)
 (NOTA: VER ANCHURA MÁXIMA DE CHAVETERO EN TABLA ADJUNTA)

| TIPO BRUÑIDOR | GAMA DE DIÁMETROS (mm) | RFA. BRUÑIDOR | CASQUILLO RECTIFICADOR | TIPO PIEDRA |
|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------|
| HN600 | 63,5 - 142,0 | HN 600 | Según Diámetro | Según Tabla adjunta |

TIPOS DE ABRASIVOS RECOMENDADOS PARA BRUÑIDORES TIPO CREMALLERA

| MATERIAL | LONGITUD DE PIEDRA 100 mm | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|----------|------------|----------|--------------------|----------|------------|----------|---------------------|----------|-------------|------|
| | DIÁMETRO 63,5-84 mm | | | | DIÁMETRO 84-106 mm | | | | DIÁMETRO 102-142 mm | | | |
| | ANCHURA MÁXIMA DE CHAVETERO | | | | | | | | | | | |
| | 20 mm | | | | 23 mm | | | | 30 mm | | | |
| | DESBASTE | | ACABADO | | DESBASTE | | ACABADO | | DESBASTE | | ACABADO | |
| T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | T.PIEDRA | Ra | |
| ALUMINIO | GY63 E1512 | 1,40 | GY63 E1912 | 0,30 | MY84 E1512 | 1,40 | MY84 E1912 | 0,30 | NY102 E1512 | 1,40 | NY102 E1912 | 0,30 |
| BRONCE | GY63 E1512 | 1,40 | GY63 E1912 | 0,30 | MY84 E1512 | 1,40 | MY84 E1912 | 0,30 | NY102 E1512 | 1,40 | NY102 E1912 | 0,30 |
| METAL DURO | GY63 H1511 | 0,50 | GY63 E1812 | 0,10 | MY84 H1511 | 0,50 | MY84 E1812 | 0,10 | NY102 H1511 | 0,50 | NY102 E1812 | 0,10 |
| FUNDICIÓN | GY63 E1512 | 0,50 | GY63 E1912 | 0,15 | MY84 E1512 | 0,50 | MY84 E1912 | 0,15 | NY102 E1512 | 0,50 | NY102 E1912 | 0,15 |
| ACERO INOXIDABLE | GY63 E1611 | 0,80 | GY63 E1812 | 0,40 | MY84 E1611 | 0,80 | MY84 E1812 | 0,40 | NY102 E1611 | 0,80 | NY102 E1812 | 0,40 |
| ACERO BLANDO (<28 HRC) | GY63 H1512 | 0,75 | GY63 E1912 | 0,10 | MY84 H1512 | 0,75 | MY84 E1912 | 0,10 | NY102 H1512 | 0,75 | NY102 E1912 | 0,10 |
| ACERO DURO (28-50 HRC) | GY63 H1511 | 0,30 | GY63 E1812 | 0,15 | MY84 H1511 | 0,30 | MY84 E1812 | 0,15 | NY102 H1511 | 0,30 | NY102 E1812 | 0,15 |
| ACERO MUY DURO (>50 HRC) | GY63 H1611 | 1,00 | GY63 E1812 | 0,10 | MY84 H1611 | 1,00 | MY84 E1812 | 0,10 | NY102 H1611 | 1,00 | NY102 E1812 | 0,10 |

OBSERVACIONES

Se establece como norma general que los materiales duros precisan piedras blandas, mientras que los materiales blandos y los orificios rugosos necesitan piedras duras.
 Para series de producción largas o repetitivas puede resultar más económico escoger un tipo de piedra ligeramente más dura o más suave, más basta o más fina, en función del tipo de material a arrancar.
 Por todo ello, tenemos disponibles piedras superabrasivas de Diamante o Borazón/CBN para bruñir ese tipo de materiales difíciles de bruñir con piedras convencionales.
 Para cualquier tipo de consulta sobre este tipo de piedras contacte con nuestro Departamento Técnico - Comercial.

LIMAS PARA BRUÑIDO

Desde hace algunos años, la operación de bruñido se ha convertido en imprescindible como operación de acabado en muchas piezas para conseguir ajustes perfectos, mejoras de rendimiento, etc.

Si bien un buen bruñido se consigue con un buen planteamiento, un a buena máquina y unas buenas herramientas, es casi más importante la utilización de un buen abrasivo, adecuado al tipo de material con el cual vayamos a trabajar.

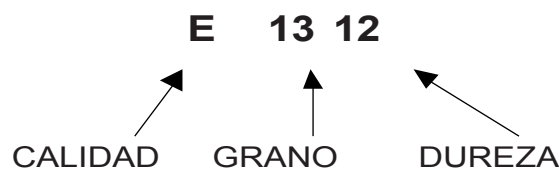
La amplia gama de abrasivos existentes y disponibles en el mercado actual, tanto vitrificados como en resina, junto con la especialización y larga experiencia en los procesos de bruñido, nos permiten llegar a soluciones óptimas para la mayoría de materiales con los que en la actualidad se trabaja en la industria.

ABRASIVO

Todas las limas para el bruñido están formadas por un conjunto de granos abrasivos que actúan como un conjunto de pequeñas herramientas aglutinadas por medio de unos ligantes.

La selección de un buen abrasivo, la alta calidad de los ligantes, así como la cuidadosa técnica de fabricación y control, son elementos esenciales para la obtención de limas de bruñido de gran calidad.

La referencia del abrasivo indica el grado de calidad, tipo de grano y dureza del mismo.



TIPO DE ABRASIVO

Disponemos de dos tipos distintos de abrasivo que permiten cubrir la mayoría de materiales utilizados en la industria:

- **E** : Carburo de silicio negro
- **H** : Corindon semifriable

Bajo demanda se pueden suministrar en muchas otras calidades de abrasivo.

TIPO DE GRANO

El tipo de grano abrasivo es el que impone la rugosidad deseada en la pieza, dependiendo del tipo de material, del tratamiento, de la presión y velocidad de corte, etc.

Nuestras limas de bruñido están disponibles en diferentes tamaños de grano, comprendidos entre 60 y 1200. Estos tamaños de grano se identifican con la siguiente codificación:

| <i>Tipo de acabado</i> | <i>Tamaño de grano</i> | <i>Código Honingtec</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| BASTO | 60 – 150 | 8 – 13 |
| SEMI | 180 – 280 | 14 – 16 |
| FINO | 320 – 400 | 17 – 18 |
| MUY FINO | 600 – 1200 | 20 – 23 |

DUREZA

La dureza es un factor crítico a la hora de conseguir un buen rendimiento. Como norma general, para piezas duras utilizaremos abrasivos blandos, mientras que para piezas blandas utilizaremos abrasivos duros.

En cualquier caso, es muy importante llegar a un compromiso entre la duración del abrasivo y la rapidez del arranque de material para conseguir un buen rendimiento.

A continuación se presenta una tabla de codificación de los valores de dureza para materiales:

| <i>Tipo de material</i> | <i>Gama de dureza</i> |
|--------------------------------|------------------------------|
| DURO | 17 – 22 |
| MEDIO | 12 – 16 |
| BLANDO | 6 – 11 |

CONDICIONES DE TRABAJO

Para que un buen abrasivo se comporte como tal, es muy importante seleccionar correctamente las condiciones de trabajo.

Para poder conseguir un buen acabado geométrico de la pieza así como unas óptimas condiciones de corte, el ángulo formado por las rayas del bruñido debe estar comprendido entre 60° y 90°.

En este caso, el aceite de bruñido será de especial importancia y debe estar adecuado al tipo de material con el que se trabaja. Siempre deberá mantenerse limpio, especialmente en operaciones de acabado.

Disponemos de varias calidades de aceite. Consultar para seleccionar el más idóneo.

| Abrasivos | TIPOS DE ABRASIVOS | | |
|-----------------|--|----------------------------|----------------------------|
| | DISPONIBLES PARA CUALQUIER TIPO DE SOPORTE | | |
| TAMAÑO DE GRANO | ÓXIDO DE ALUMINIO | CARBURO DE SILICIO | ÓXIDO DE ALUMINIO + AZUFRE |
| 60 | H 811 H 812 H 816 | E 811 E 812 E 816 | |
| 80 | H 1011 H 1012 H 1016 | E 1011 E 1012 E 1016 | C 1012 S |
| 120 | H 1211 H 1212 H 1216 | E 1211 E 1212 E 1216 | C 1212 S |
| 150 | H 1311 H 1312 H 1316 | E 1311 E 1312 E 1316 | C 1312 S |
| 180 | H 1411 H 1412 H 1416 | E 1411 E 1412 E 1416 | C 1412 S C 1414 S |
| 220 | H 1511 H 1512 H 1516 | E 1511 E 1512 E 1516 | |
| 280 | H 1611 H 1612 H 1616 | E 1611 E 1612 E 1616 | |
| 400 | | E 1811 E 1812 E 1816 | |
| 500 | | E 1911 E 1912 E 1916 | |

ACEITE DE BRUÑIDO

Para un buen bruñido es de vital importancia el aceite de refrigeración que vayamos a utilizar, ya que un buen aceite facilitará mucho la operación de bruñido y permitirá trabajar con las mejores condiciones de corte.

Los principales problemas originados por un mal uso del aceite de bruñido que pueden aparecer en la operación de bruñido son los siguientes:

- 1) Si el rendimiento del aceite de bruñido no es óptimo, provocará que las partículas de metal se suelden a la pieza de trabajo, originando en la pieza un rayado de mayor grado de rugosidad que el que le correspondería en función del tamaño de grano del abrasivo. Este mal funcionamiento del aceite de bruñido provocará una pérdida en la productividad, material desgastado, piezas no conformes y en definitiva una pérdida de beneficios.
- 2) Si el aceite de bruñido es de baja lubricidad facilitará que las partículas de metal se depositen en la superficie del abrasivo, provocando una disminución del poder de corte del mismo, y en consecuencia un descenso de la productividad.
- 3) Si el material embozado en la superficie del abrasivo, vuelve a soldarse a la pieza, este dañará los cantos de la misma dejando un rayado en la superficie abrasiva.
- 4) Al bruñir todo tipo de materiales blandos, como la gama de aceros, la baja eficacia del aceite de bruñido puede provocar soldaduras entre la pieza y la zapata del mandril.

Las principales funciones y propiedades del mencionado aceite de bruñido son las siguientes:

- Crear una capa de líquido lubricante entre el bruñidor y la superficie del agujero a bruñir.
- Mantener siempre limpia la superficie de la piedra abrasiva.
- Eliminar tanto los granos de abrasivo arrancados de la piedra, como los restos de material arrancado de la pieza.
- Reducir la temperatura generada en el abrasivo debido a la fricción de la piedra con la superficie del agujero.

En general, muchos de los problemas que puedan aparecer durante el proceso de bruñido pueden ser atribuidos a una inadecuada utilización del aceite de bruñido, bien sea porque el tipo de aceite no fuera el más adecuado o bien porque no esté lo suficientemente limpio como para desempeñar correctamente su función.

Consultar con nuestro Departamento Técnico para seleccionar el aceite más idóneo.

| ACEITES DE USO MÁS HABITUAL | |
|------------------------------------|---|
| TIPO | DESCRIPCIÓN |
| OHB 14 | General para todo tipo de materiales |
| OHB 20 | Recomendado para fundición, Nicasil y materiales duros. Gran poder de corte. No recomendado para aceros blandos. |
| TIPO DE ENVASES | 25, 50, 200 L |

ACABADO SUPERFICIAL

En la actualidad existen numerosos aparatos de medida de rugosidad superficial, capaces de medir una gran variedad de parámetros superficiales. A continuación se citan y detallan cuales son estos principales parámetros.

R_a es la más utilizada para describir una determinada superficie. Si somos capaces de determinar todos los picos y fijar todos los valles, podremos crear una línea media. La media aritmética de las desviaciones superiores e inferiores de esta teórica línea media es el valor de R_a .

R_t es la distancia del pico más alto al valle más profundo. Este dato raramente se utiliza, pero es muy útil para detectar problemas de bruñido como erosiones o áreas no limpias. Si el valor de R_t es más de 10 veces el valor de R_a , significa que tenemos o bien un problema de bruñido o bien una superficie de bruñido plateau.

R_z DIN (R_{tm}) es muy similar a R_t , pero mientras este valor está medido respecto a la longitud total, R_z Din divide la longitud total a medir en cinco medidas iguales, obteniendo relaciones de R_t en cada una de las cinco medidas. Normalmente R_z Din será un valor inferior a R_t .

R_z ISO (diez puntos de altura). Equivale al valor promedio de altura diferente entre los cinco picos más altos y los cinco valles más profundos. Este parámetro es el más utilizado en superficies cortas.

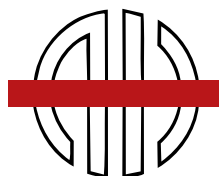
R_{max} es la distancia del pico más alto al valle más profundo en cualquiera de las cinco secciones mencionadas en R_z DIN.

R_p (altura máxima de pico sobre la línea media). Equivale al valor de la altura del pico más alto sobre la línea media en las cinco distancias probadas.

R_{pm} (altura de pico sobre la línea media). Equivale al valor promedio de las distancias sobre la línea media de los cinco picos más altos en la distancia total probada.



NOTA: Nos reservamos el derecho de modificar algunas especificaciones sin previo aviso.



HONINGTEC, S.A.

C/ Sant Jaume, 8-14
08550 HOSTALETS DE BALENYÀ
Barcelona (España)
Tel. 34-93 889 84 10 / 34-93 889 80 44
Fax 34-93 889 82 76
E-mail: honingtec@honingtec.com
<http://www.honingtec.com>

DISTRIBUIDOR