

Información online

www.heule.com/es/herramienta-de-avellanado-hacia-atras-en-superficie-plana/bsf

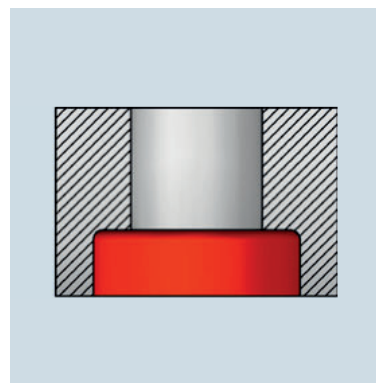
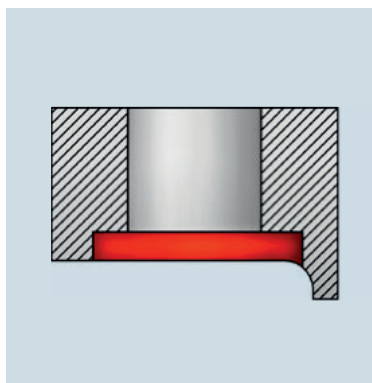


BSF

Índice	
Particularidades y preferencias	163
Descripción / Principio de funcionamiento	165
BSF-P Versión para tolerancias de llamado exigentes	166
Irregularidades máximas aceptables	167
Selección de productos	
Resumen de la gama BSF	168
Referencias del sistema de herramienta BSF	169
Opción: Activación con aire comprimido	170
Herramienta BSF para orificios de Ø6.5 a 7.0 mm	171
Herramienta BSF para orificios de 7.5 a 8.5 mm	172
Herramienta BSF para orificios de 9.0 a 10.0 mm	174
Herramienta BSF para orificios de 10.5 a 11.5 mm	176
Herramienta BSF para orificios de 12.0 a 14.0 mm	179
Herramienta BSF para orificios de 14.5 a 17.0 mm	184
Herramienta BSF para orificios de 17.5 a 21.0 mm	190
Herramientas para cabezas de tornillos	200
Información técnica	
Especificaciones de la máquina	200
Datos de corte BSF	201
Velocidad de activación	202
Boceto de los parámetros de aplicación	203
Ejemplos de aplicación y pedido	204
Ejemplo de programación	205
Cambio de cuchilla	206
Piezas de recambio	207
Solución de problemas BSF	213

BSF

La herramienta rentable para el lamado hacia atrás en superficie plana de hasta 2.3 veces el diámetro del orificio



BSF – La herramienta más rentable para el lamado hacia atrás



Lamado hacia atrás en superficie plana de hasta 2.3 veces el diámetro del orificio

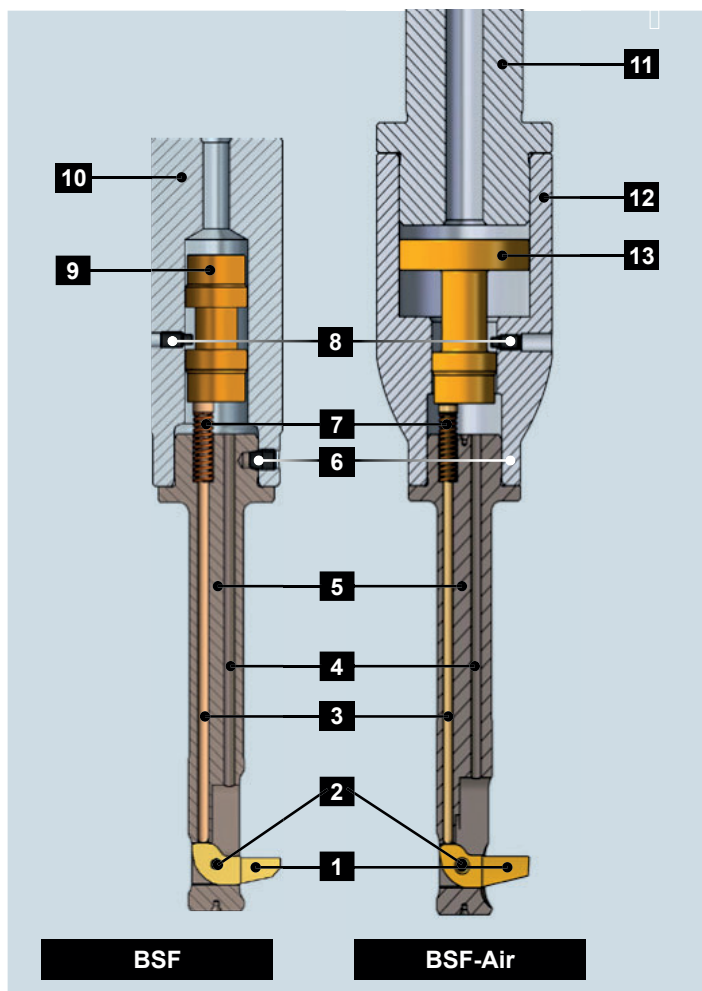
La herramienta BSF sirve para hacer lamados en superficies planas sin girar la pieza. Esta herramienta robusta destaca por su sencillez y fiabilidad.

La cuchilla se despliega por la fuerza del giro del husillo y se repliega por efecto de la presión del refrigerante de la máquina. Alternativamente, existe la opción de utilizar aire comprimido.

Características y ventajas

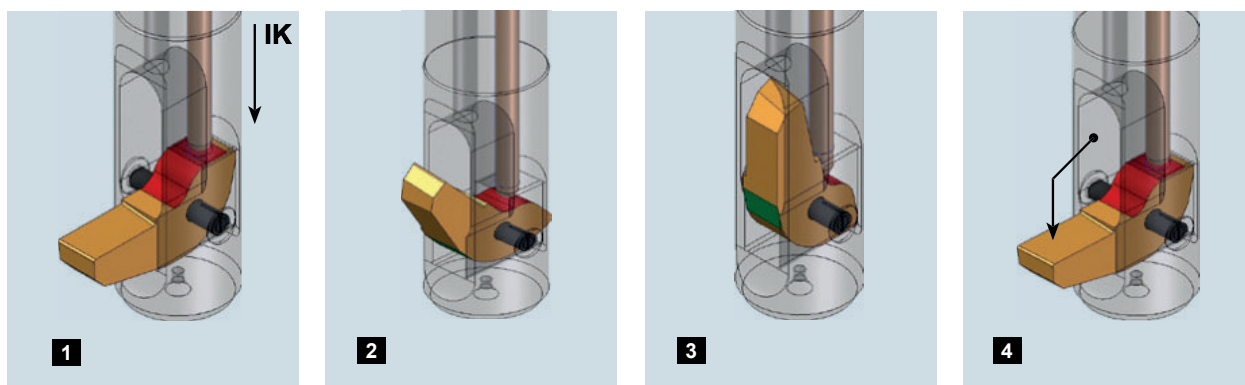


- BSF está diseñada especialmente para el funcionamiento automático y se puede implantar de forma inmediata. Funciona sin necesidad de brazo antigiro, cambio de dirección ni adaptaciones a la máquina.
- El sencillo mecanismo de pliegue de accionamiento combinado con la presión ejercida por el refrigerante de la máquina (mín. 20 - máx. 50 bar) evitan que las virutas arrancadas o restos de suciedad se adhieran a la pieza. Opcionalmente existe la activación con aire comprimido (min. 6 bar.)
- El cambio de cuchilla es muy sencillo, también lo es el resto de piezas.
- Esta herramienta es apta para su uso tanto vertical como horizontal.
- Hay disponible una gama estándar con incrementos de 0.5 mm a partir del diámetro del orificio (6.5 - 21.0 mm).
- Hay disponibles cuchillas de metal duro recubierto en todas las dimensiones.
- La geometría especial de la herramienta facilita la eliminación de virutas y suciedad del hueco de la cuchilla, lo que garantiza una gran seguridad del proceso.



- 1** Cuchilla
- 2** Pasador elástico (se suministra con la cuchilla)
- 3** Pin de control
- 4** Orificio de descarga / Refrigeración interna
- 5** Carcasa de cuchilla
- 6** Tornillo de sujeción
- 7** Muelle
- 8** Tornillo de ajuste para el seguro de los pistones
- 9** Pistones
- 10** Mango BSF
- 11** Mango BSF-Air
- 12** Cilindro de aire
- 13** Pistón de aire

Principio de funcionamiento

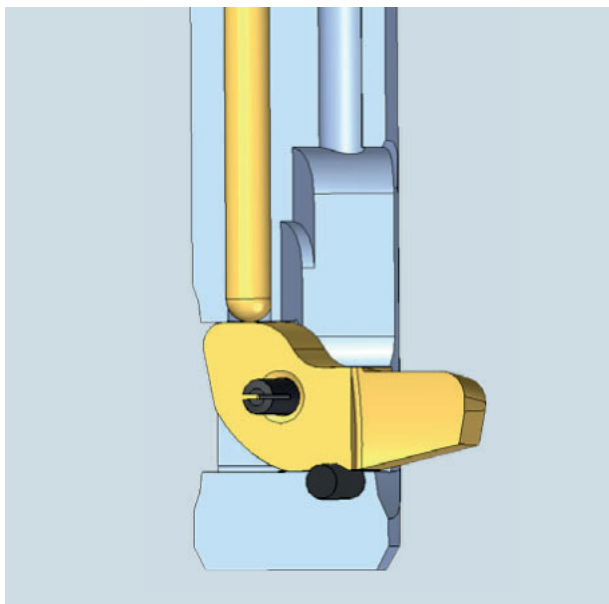


1 La refrigeración interna del suministro de aire, arma la presión en el pistón (véase la descripción de la herramienta posición 9). La cuchilla se repliega en la carcasa de la cuchilla mediante el pin de control que ejerce presión sobre la superficie roja de la cuchilla.

2 Durante el movimiento de la cuchilla, la superficie de presión gira y el pin de control, aún bajo la presión de la taladrina/aire, ejerce presión contra la curvatura de la cuchilla y obliga a la cuchilla a retraerse por completo.

3 Una vez recogida la cuchilla, el pin de control la mantiene en posición. La cuchilla permanece replegada independientemente de la aceleración en la dirección axial (eje Z).

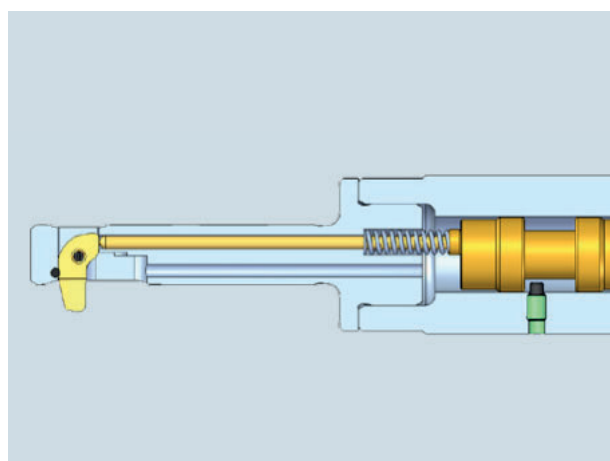
4 Cuando apagamos la presión de taladrina/aire y el cabezal empieza a girar a la velocidad de activación recomendada, la cuchilla se despliega a la posición de trabajo.



BSF-rango de tolerancias $\pm 0.1\text{mm}$

La versión estándar de la Herramienta BSF se ha establecido como la herramienta económica de contralamado en el mercado. La adhesión del rango de herramientas BSF-P permite la realización de nuevas aplicaciones. La nueva BSF-P ofrece una mayor precisión con una banda de tolerancia de $0.2\text{mm}(\pm 0.1\text{mm})$.

El campo de aplicación es idéntico al de la herramienta estándar. Las marcas de identificación visual del sistema BSF-P son, el perno de fijación en la carcasa de la cuchilla así como la ranura adicional en la propia cuchilla.



Función de la herramienta BSF-P

- La versión BSF-P garantiza un acoplamiento radial libre de holgura de la cuchilla durante el proceso de mecanizado.
- En la versión BSF-P, la cuchilla de forma está erosionada. Con esta nueva versión, se pueden analizar requerimientos específicos del cliente en el estudio de viabilidad del mismo.

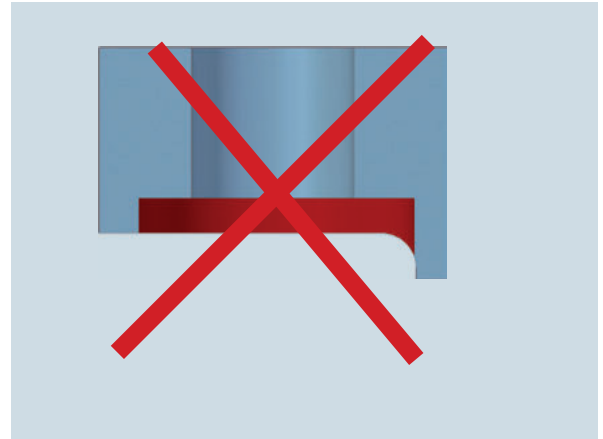
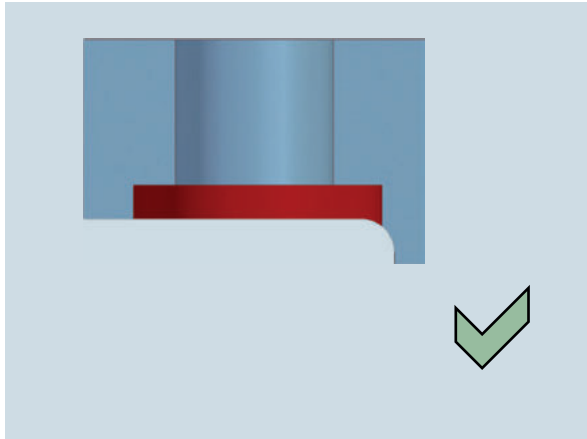


Compatibilidad entre la versión BSF estándar y la versión BSF-P

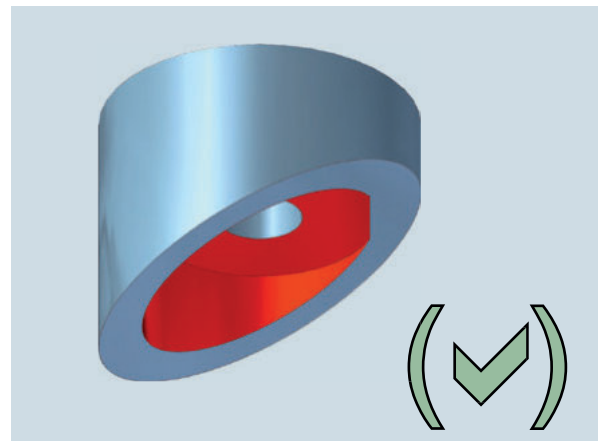
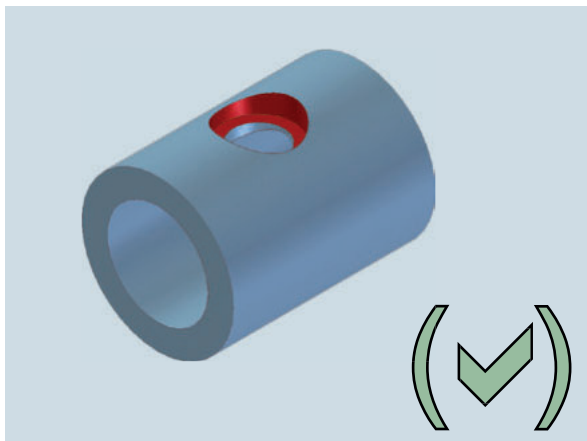
- La Herramienta BSF-P es técnicamente compatible con la gama BSF estándar.
- La carcasa y las cuchillas de la herramienta BSF-P se pueden montar también en el mango de la herramienta BSF estándar.
- La herramienta BSF-P es una gama especial de herramientas. Envíen por favor las solicitudes de la herramienta BSF-P junto con los detalles y planos de la aplicación a HEULE.

Irregularidades máximas aceptables

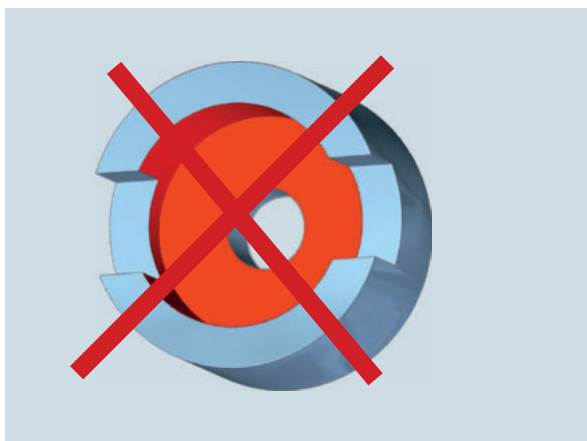
Se permite realizar cortes parcialmente interrumpidos (superficie inclinada) hasta 20°. El mecanizado de un corte interrumpido debe realizarse sin presión interna de taladrina/presión de aire.



Mecanizado posible bajo determinadas circunstancias. Puede que deba realizar ajustes específicos, en cuyo caso deberá solicitar asistencia técnica.



El mecanizado de un corte totalmente interrumpido (p.ej. ranuras) puede dar lugar a roturas de placa e incluso a la rotura de la herramienta.



Resumen de la gama BSF

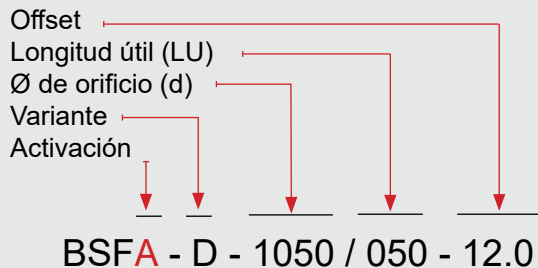
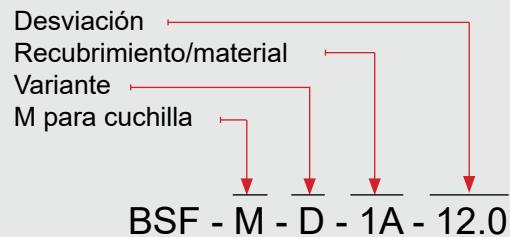
La cartera de herramientas estandarizadas consiste en herramientas con cuchillas que van desde un diámetro de perforación de Ø6.5 mm hasta un diámetro de perforación de Ø21.0 mm. Los revestimientos de fondo de pozo alcanzables en este rango son 2,3 veces el diámetro del agujero como máximo. La combinación correcta de herramienta y cuchilla es relevante para la

función. Por lo tanto, seleccione siempre cuchillas de la misma serie que la herramienta.

En caso de que la gama de productos estandarizados no cumpla sus requisitos, póngase en contacto con HEULE Werkzeug AG. Con mucho gusto aceptaremos los retos técnicos.



Ø-Agujero	Ø Lamado hacia atras	Variantes
6.5 mm a 7.0 mm	9.5 mm a 16.5 mm	Variante A
7.5 mm a 8.5 mm	11.0 mm a 20.0 mm	Variante B
9.0 mm a 10.0 mm	13.5 mm a 23.0 mm	Variante C
10.5 mm a 11.5 mm	15.5 mm a 26.5 mm	Variante D
12.0 mm a 14.0 mm	18.0 mm a 32.5 mm	Variante E
14.5 mm a 17.0 mm	21.5 mm a 39.5 mm	Variante F
17.5 mm a 21.0 mm	26.0 mm a 49.0 mm	Variante G

N.º de referencia**Herramienta sin cuchilla****N.º de referencia****Cuchilla****Activación**

La Herramienta BSF trabaja con taladrina interna en su versión estándar. Alternativamente, existe la opción de utilizar aire comprimido. Para las herramientas con activación por aire añadida "A" a la referencia del artículo (véase la página 170).

Variante

El catálogo de BSF se divide en 7 variantes (A - G). La variante le ayudará a seleccionar la cuchilla fácilmente, evitando errores.

Diámetro del orificio (d)

El diámetro del orificio es un criterio de selección importante en el catálogo estándar de BSF. Las diferentes variantes de herramientas BSF tienen asignados unos rangos de diámetros de orificio.

Diámetro de lamado (D)

El diámetro de lamado se calcula según el valor de desviación.

Sistema de mangos

Las herramientas BSF tienen asignado un mango cilíndrico estándar. Si lo desea, puede pedir las con Weldon o Whistle Notch. Para ello añada "HB" o "HE" respectivamente al final de la referencia de herramienta.

Nada = eje cilíndrico (= estándar)

HB = Weldon

HE = Whistle Notch

Ejemplo con eje Weldon: BSF-D-1050/050-12.0 - HB

Selección de cuchillas / Denominación

El número de referencia de la cuchilla necesaria se puede extraer de la tabla de herramientas o buscar en el selector de herramientas BSF en www.heule.com.

Variante

La clasificación de variantes de cuchillas es idéntica a la de las herramientas. Por eso si su herramienta es de la variante E, la cuchilla que seleccione también deberá ser de la variante E.

Valor de desviación

El diámetro del lamado se calcula según las desviaciones de la herramienta y de la cuchilla. Por ejemplo: 12,0 + 12,0 = Ø de lamado de 24,0 (véase más arriba/ ejemplo en la pág. 201)

Material / Recubrimiento

El material y recubrimiento de la cuchilla dependen siempre de su aplicación.

Las cuchillas estándares se seleccionan según el uso que se les vaya a dar.

Material:

1 = Metal duro

Recubrimiento:

A = General (p. ej. acero, titanio)

D = Aluminio

Descripción del procedimiento de selección de herramientas y cuchillas

Seleccione la herramienta en la tabla que comienza en la página 171. Primero busque el diámetro del orificio y después escoja el diámetro para el lamado. Ya puede anotar los números de referencia de la herramienta y de la cuchilla.

Las herramientas BSF se suministran sin cuchilla. Las cuchillas deben definirse y pedirse por separado.

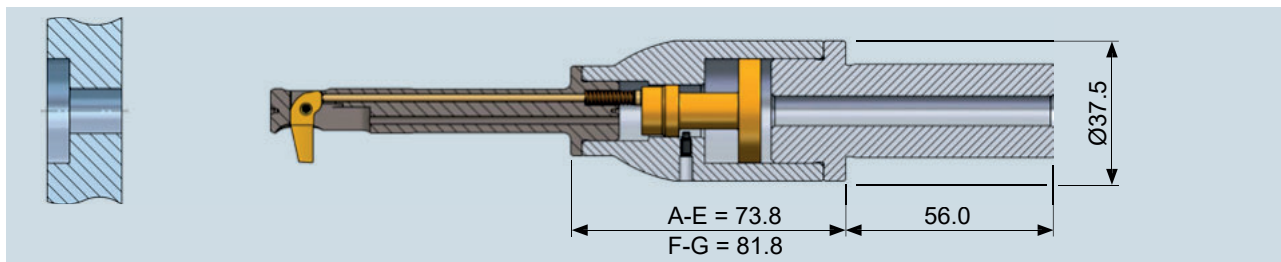


Imagen: BSF-Aire- opción para trabajar en máquinas sin refrigeración interna de taladrina

Debido a la alternativa del diseño técnico de la sección del mango, la BSF ofrece la opción de activar la cuchilla con aire comprimido. Esto puede implementarse en todas las herramientas estándar. Las posibilidades de aplicación, son de hecho idénticas a las de las herramientas estándar.

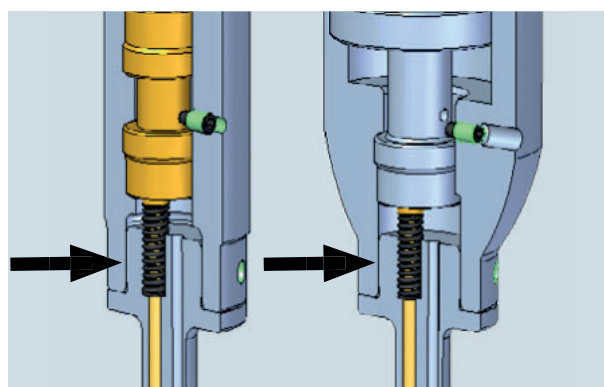
Las fuerzas de activación se garantizan a partir de 7 bar, que es comparable con los 20 bar de refrigeración interna de taladrina. El tiempo de reacción para la cuchilla es normalmente de 1-2 segundos, dependiendo de la velocidad en la que se monta la presión en el sistema neumático.

Campo de aplicación

- Esta versión de mango se emplea cuando los requerimientos específicos de activación exigen 7 bar de aire.
- Con ésta opción, se garantiza un proceso seguro y constante.
- Las herramientas existentes se pueden convertir a activación de aire si es necesario.

Compatibilidad con la BSF estándar

- El mango de la gama estándar es totalmente compatible con la versión de activación por aire.
- La adaptación a la carcasa de cuchilla es idéntica a la de la gama estándar.
- **IMPORTANTE:** La BSF con activación por aire, no puede ser activada con taladrina. Debido al diseño específico del mango, daría lugar a un mal funcionamiento de la herramienta.



Kit de conversión de la BSF estándar a la BSF por Aire

Series de carcasa A-E para mango Ø20 mm

Tipo de mango	Ref. de artículo
Cilíndrico	BSF-O-0001
Weldon	BSF-O-0001 HB
Whistle Notch	BSF-O-0001 HE

Series de carcasa A-E para mango Ø25 mm

Tipo de mango	Ref. de artículo
Cilíndrico	BSF-O-0002
Weldon	BSF-O-0002 HB
Whistle Notch	BSF-O-0002 HE

Series de carcasa A-E para mango Ø32 mm

Tipo de mango	Ref. de artículo
Cilíndrico	BSF-O-0003
Weldon	BSF-O-0003 HB
Whistle Notch	BSF-O-0003 HE

Series de carcasa F-G para mango Ø20 mm

Tipo de mango	Ref. de artículo
Cilíndrico	BSF-O-0004
Weldon	BSF-O-0004 HB
Whistle Notch	BSF-O-0004 HE

Series de carcasa F-G para mango Ø25 mm

Tipo de mango	Ref. de artículo
Cilíndrico	BSF-O-0005
Weldon	BSF-O-0005 HB
Whistle Notch	BSF-O-0005 HE

Series de carcasa F-G para mango Ø32 mm

Tipo de mango	Ref. de artículo
Cilíndrico	BSF-O-0006
Weldon	BSF-O-0006 HB
Whistle Notch	BSF-O-0006 HE

Herramienta BSF para orificios de Ø 6.5 a 7.0 mm

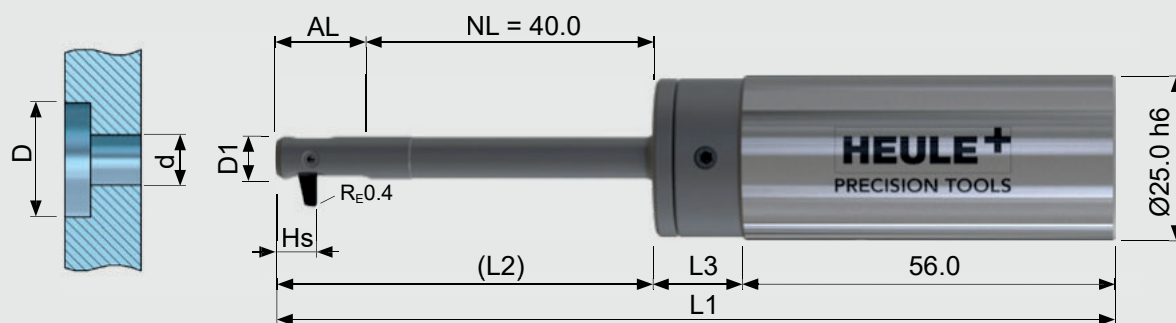


Tabla de herramientas

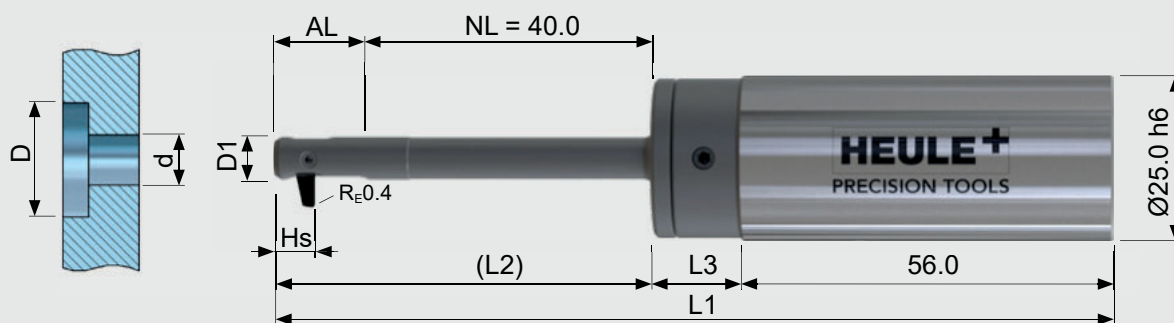
								Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹	
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø llamado D	AL	HS	L1	L2	L3	N.º de ref.	N.º de ref.	
6.50	6.40	9.50	14.25	6.15	127.75	58.25	13.50	BSF-A-0650/040-6.5	BSF-M-A-1A-3.0	
		10.00						BSF-A-0650/040-7.0		
		10.50						BSF-A-0650/040-7.5		
		11.00						BSF-A-0650/040-6.5	BSF-M-A-1A-4.5	
		11.50						BSF-A-0650/040-7.0		
		12.00						BSF-A-0650/040-7.5		
								12.50	BSF-A-0650/040-6.5	BSF-M-A-1A-6.0
								13.00	BSF-A-0650/040-7.0	
								13.50	BSF-A-0650/040-7.5	
		14.00						BSF-A-0650/040-6.5	BSF-M-A-1A-7.5	
		14.50						BSF-A-0650/040-7.0		
		15.00						BSF-A-0650/040-7.5		
7.00	6.90	10.00	15.00	6.15	127.75	58.25	13.50	BSF-A-0700/040-7.0	BSF-M-A-1A-3.0	
		10.50						BSF-A-0700/040-7.5		
		11.00						BSF-A-0700/040-8.0		
		11.50						BSF-A-0700/040-7.0	BSF-M-A-1A-4.5	
		12.00						BSF-A-0700/040-7.5		
		12.50						BSF-A-0700/040-8.0		
		13.00						BSF-A-0700/040-7.0	BSF-M-A-1A-6.0	
		13.50						BSF-A-0700/040-7.5		
		14.00						BSF-A-0700/040-8.0		
								14.50	BSF-A-0700/040-7.0	BSF-M-A-1A-7.5
								15.00	BSF-A-0700/040-7.5	
								15.50	BSF-A-0700/040-8.0	
		16.00						BSF-A-0700/040-7.0	BSF-M-A-1A-9.0	
		16.50						BSF-A-0700/040-7.5		

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-A-0650/040-6.5)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 7.5 a 8.0 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
7.50	7.40	11.00	17.00	7.55	130.50	61.00	13.50	BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-3.5
		11.50						BSF-B-0750/040-8.0	
		12.00						BSF-B-0750/040-8.5	
		12.50						BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-5.0
		13.00						BSF-B-0750/040-8.0	
		13.50						BSF-B-0750/040-8.5	
		14.00						BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-6.5
		14.50						BSF-B-0750/040-8.0	
		15.00						BSF-B-0750/040-8.5	
		15.50						BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-8.0
		16.00						BSF-B-0750/040-8.0	
		16.50						BSF-B-0750/040-8.5	
		17.00						BSF-B-0750/040-7.5	BSF-M-B-1A-9.5
		17.50						BSF-B-0750/040-8.0	
8.00	7.90	11.50						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-3.5
		12.00						BSF-B-0800/040-8.5	
		12.50						BSF-B-0800/040-9.0	
		13.00						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-5.0
		13.50						BSF-B-0800/040-8.5	
		14.00						BSF-B-0800/040-9.0	
		14.50						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-6.5
		15.00						BSF-B-0800/040-8.5	
		15.50						BSF-B-0800/040-9.0	
		16.00						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-8.0
		16.50						BSF-B-0800/040-8.5	
		17.00						BSF-B-0800/040-9.0	
		17.50						BSF-B-0800/040-8.0	BSF-M-B-1A-9.5
		18.00						BSF-B-0800/040-8.5	
		18.50						BSF-B-0800/040-9.0	

¹⁾A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-B-0750/040-7.5)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 8.5 mm

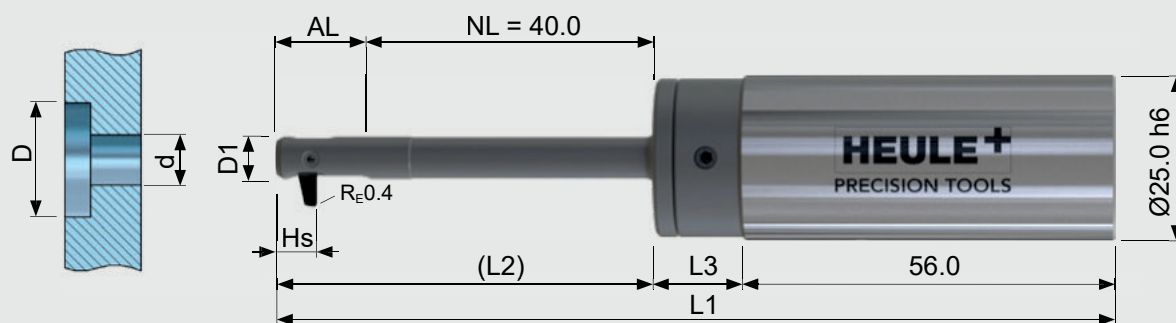


Tabla de herramientas

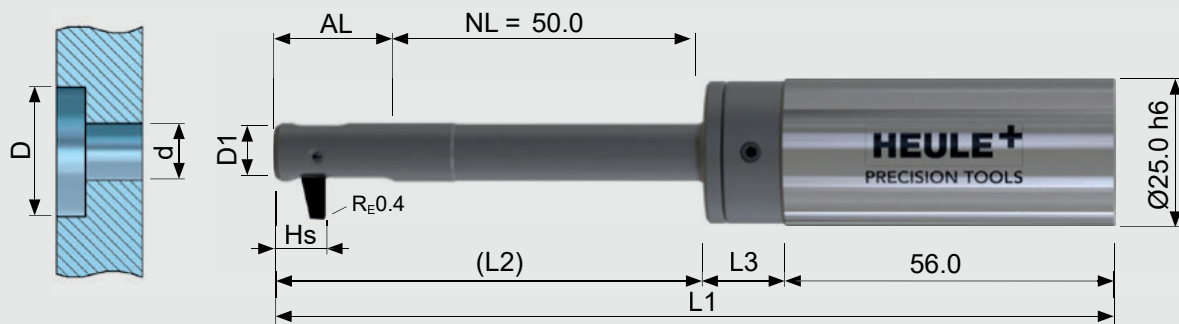
								Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø llamado D	AL	HS	L1	L2	L3	N.º de ref.	N.º de ref.
8.50	8.40	12.00	17.75	7.55	131.25	61.75	13.50	BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-3.5
		12.50						BSF-B-0850/040-9.0	
		13.00						BSF-B-0850/040-9.5	
		13.50						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-5.0
		14.00						BSF-B-0850/040-9.0	
		14.50						BSF-B-0850/040-9.5	
		15.00						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-6.5
		15.50						BSF-B-0850/040-9.0	
		16.00						BSF-B-0850/040-9.5	
		16.50						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-8.0
		17.00						BSF-B-0850/040-9.0	
		17.50						BSF-B-0850/040-9.5	
		18.00						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-9.5
		18.50						BSF-B-0850/040-9.0	
		19.00						BSF-B-0850/040-9.5	
		19.50						BSF-B-0850/040-8.5	BSF-M-B-1A-11.0
		20.00						BSF-B-0850/040-9.0	

¹⁾A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-B-0750/040-7.5)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 9.0 a 9.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
9.00	8.90	13.50	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-4.0
		14.00						BSF-C-0900/050-10.0	
		14.50						BSF-C-0900/050-10.5	
		15.00						BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-5.5
		15.50						BSF-C-0900/050-10.0	
		16.00						BSF-C-0900/050-10.5	
		16.50						BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-7.0
		17.00						BSF-C-0900/050-10.0	
		17.50						BSF-C-0900/050-10.5	
		18.00						BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-8.5
		18.50						BSF-C-0900/050-10.0	
		19.00						BSF-C-0900/050-10.5	
		19.50						BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-10.0
		20.00						BSF-C-0900/050-10.0	
		20.50						BSF-C-0900/050-10.5	
9.50	9.40	21.00						BSF-C-0900/050-9.5	BSF-M-C-1A-11.5
		14.00	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-4.0
		14.50						BSF-C-0950/050-10.5	
		15.00						BSF-C-0950/050-11.0	
		15.50						BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-5.5
		16.00						BSF-C-0950/050-10.5	
		16.50						BSF-C-0950/050-11.0	
		17.00						BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-7.0
		17.50						BSF-C-0950/050-10.5	
		18.00						BSF-C-0950/050-11.0	
		18.50						BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-8.5
		19.00						BSF-C-0950/050-10.5	
		19.50						BSF-C-0950/050-11.0	
		20.00						BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-10.0
		20.50						BSF-C-0950/050-10.5	
		21.00						BSF-C-0950/050-11.0	
		21.50						BSF-C-0950/050-10.0	BSF-M-C-1A-11.5
		22.00						BSF-C-0950/050-10.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo
(p.ej. BSFA-C-0900/050-9.5)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 10.0 mm

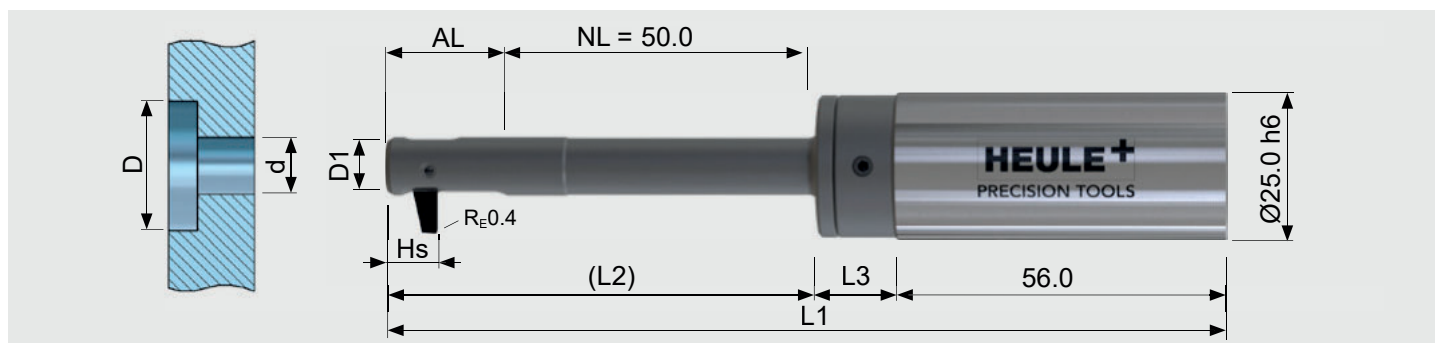


Tabla de herramientas

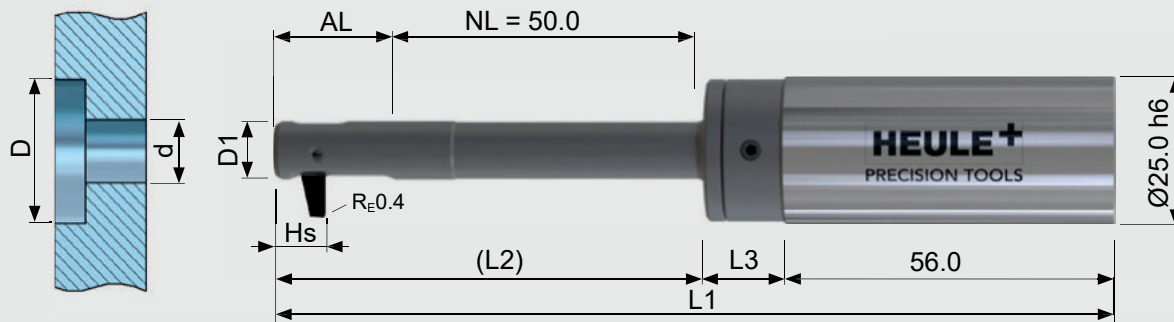
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø llamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
10.00	9.90	14.50	20.25	8.55	143.75	74.25	13.50	BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-4.0
		15.00						BSF-C-1000/050-11.0	
		15.50						BSF-C-1000/050-11.5	
		16.00						BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-5.5
		16.50						BSF-C-1000/050-11.0	
		17.00						BSF-C-1000/050-11.5	
		17.50						BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-7.0
		18.00						BSF-C-1000/050-11.0	
		18.50						BSF-C-1000/050-11.5	
		19.00						BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-8.5
		19.50						BSF-C-1000/050-11.0	
		20.00						BSF-C-1000/050-11.5	
		20.50						BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-10.0
		21.00						BSF-C-1000/050-11.0	
		21.50						BSF-C-1000/050-11.5	
		22.00						BSF-C-1000/050-10.5	BSF-M-C-1A-11.5
		22.50						BSF-C-1000/050-11.0	
		23.00						BSF-C-1000/050-11.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-C-0900/050-9.5)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 10.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
10.50	10.40	15.50	22.50	9.63	146.00	76.50	13.50	BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-4.5
		16.00						BSF-D-1050/050-11.5	
		16.50						BSF-D-1050/050-12.0	
		17.00						BSF-D-1050/050-12.5	
		17.50						BSF-D-1050/050-13.0	
		18.00						BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-7.0
		18.50						BSF-D-1050/050-11.5	
		19.00						BSF-D-1050/050-12.0	
		19.50						BSF-D-1050/050-12.5	
		20.00						BSF-D-1050/050-13.0	
		20.50						BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-9.5
		21.00						BSF-D-1050/050-11.5	
		21.50						BSF-D-1050/050-12.0	
		22.00						BSF-D-1050/050-12.5	
		22.50						BSF-D-1050/050-13.0	
		23.00						BSF-D-1050/050-11.0	BSF-M-D-1A-12.0
		23.50						BSF-D-1050/050-11.5	
		24.00						BSF-D-1050/050-12.0	
		24.50						BSF-D-1050/050-12.5	

¹⁾A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-D-1050/050-11.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 11.0 mm

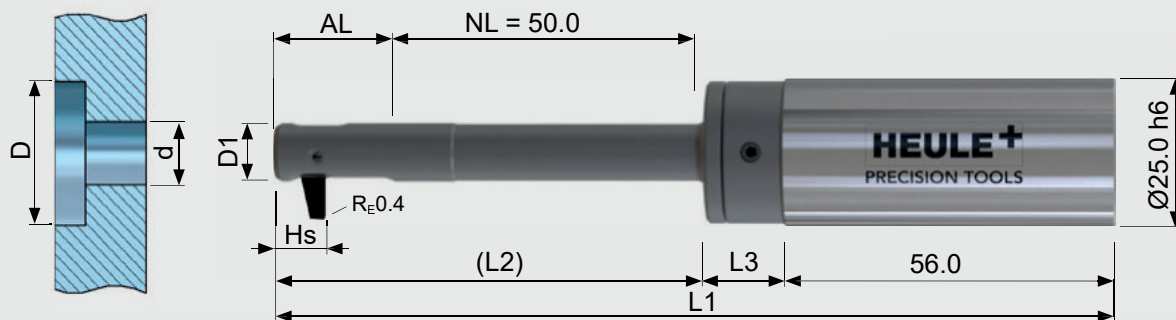


Tabla de herramientas

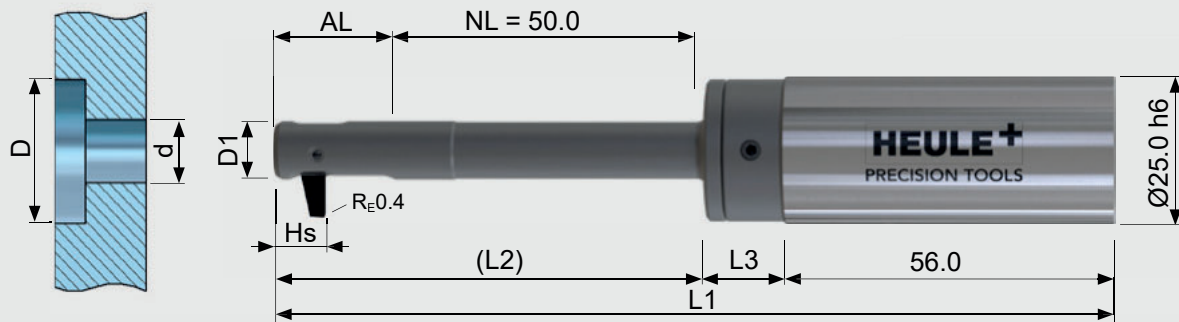
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
11.00	10.90	16.00	22.50	9.63	146.00	76.50	13.50	BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-4.5
		16.50						BSF-D-1100/050-12.0	
		17.00						BSF-D-1100/050-12.5	
		17.50						BSF-D-1100/050-13.0	
		18.00						BSF-D-1100/050-13.5	
		18.50						BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-7.0
		19.00						BSF-D-1100/050-12.0	
		19.50						BSF-D-1100/050-12.5	
		20.00						BSF-D-1100/050-13.0	
		20.50						BSF-D-1100/050-13.5	
		21.00						BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-9.5
		21.50						BSF-D-1100/050-12.0	
		22.00						BSF-D-1100/050-12.5	
		22.50						BSF-D-1100/050-13.0	
		23.00						BSF-D-1100/050-13.5	
		23.50						BSF-D-1100/050-11.5	BSF-M-D-1A-12.0
		24.00						BSF-D-1100/050-12.0	
		24.50						BSF-D-1100/050-12.5	
		25.00						BSF-D-1100/050-13.0	
		25.50						BSF-D-1100/050-13.5	

¹⁾A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-D-1050/050-11.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 11.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
11.50	11.40	16.50	23.75	9.63	147.25	77.75	13.50	BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-4.5
		17.00						BSF-D-1150/050-12.5	
		17.50						BSF-D-1150/050-13.0	
		18.00						BSF-D-1150/050-13.5	
		18.50						BSF-D-1150/050-14.0	
		19.00						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-7.0
		19.50						BSF-D-1150/050-12.5	
		20.00						BSF-D-1150/050-13.0	
		20.50						BSF-D-1150/050-13.5	
		21.00						BSF-D-1150/050-14.0	
		21.50						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-9.5
		22.00						BSF-D-1150/050-12.5	
		22.50						BSF-D-1150/050-13.0	
		23.00						BSF-D-1150/050-13.5	
		23.50						BSF-D-1150/050-14.0	
		24.00						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-12.0
		24.50						BSF-D-1150/050-12.5	
		25.00						BSF-D-1150/050-13.0	
		25.50						BSF-D-1150/050-13.5	
		26.00						BSF-D-1150/050-14.0	
		26.50						BSF-D-1150/050-12.0	BSF-M-D-1A-14.5

¹⁾A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSF-A-D-1050/050-11.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 12.0 mm

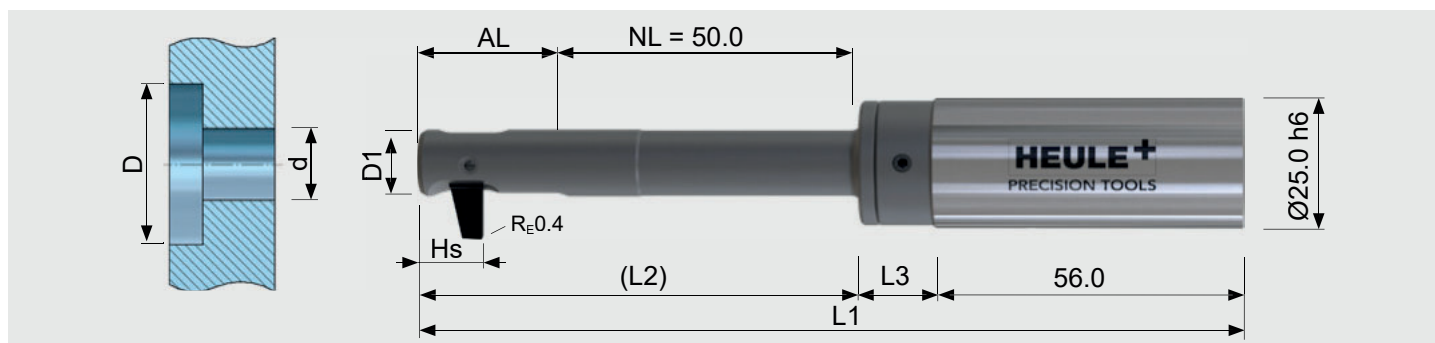


Tabla de herramientas

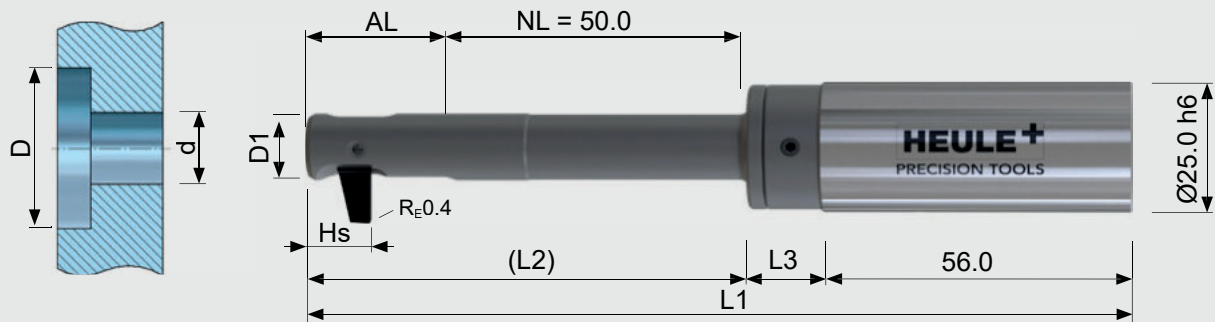
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø llamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
12.00	11.90	18.00	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-5.0
		18.50						BSF-E-1200/050-13.5	
		19.00						BSF-E-1200/050-14.0	
		19.50						BSF-E-1200/050-14.5	
		20.00						BSF-E-1200/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-7.5
		21.00						BSF-E-1200/050-13.5	
		21.50						BSF-E-1200/050-14.0	
		22.00						BSF-E-1200/050-14.5	
		22.50						BSF-E-1200/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-10.0
		23.50						BSF-E-1200/050-13.5	
		24.00						BSF-E-1200/050-14.0	
		24.50						BSF-E-1200/050-14.5	
		25.00						BSF-E-1200/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-12.5
		26.00						BSF-E-1200/050-13.5	
		26.50						BSF-E-1200/050-14.0	
		27.00						BSF-E-1200/050-14.5	
		27.50						BSF-E-1200/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1200/050-13.0	BSF-M-E-1A-15.0

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-D-1050/050-11.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 12.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
12.50	12.40	18.50	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-5.0
		19.00						BSF-E-1250/050-14.0	
		19.50						BSF-E-1250/050-14.5	
		20.00						BSF-E-1250/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1250/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-7.5
		21.50						BSF-E-1250/050-14.0	
		22.00						BSF-E-1250/050-14.5	
		22.50						BSF-E-1250/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1250/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-10.0
		24.00						BSF-E-1250/050-14.0	
		24.50						BSF-E-1250/050-14.5	
		25.00						BSF-E-1250/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1250/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-12.5
		26.50						BSF-E-1250/050-14.0	
		27.00						BSF-E-1250/050-14.5	
		27.50						BSF-E-1250/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1250/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1250/050-13.5	BSF-M-E-1A-15.0
		29.00						BSF-E-1250/050-14.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo
(p.ej. BSFA-E-1200/050-13.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 13.0 mm

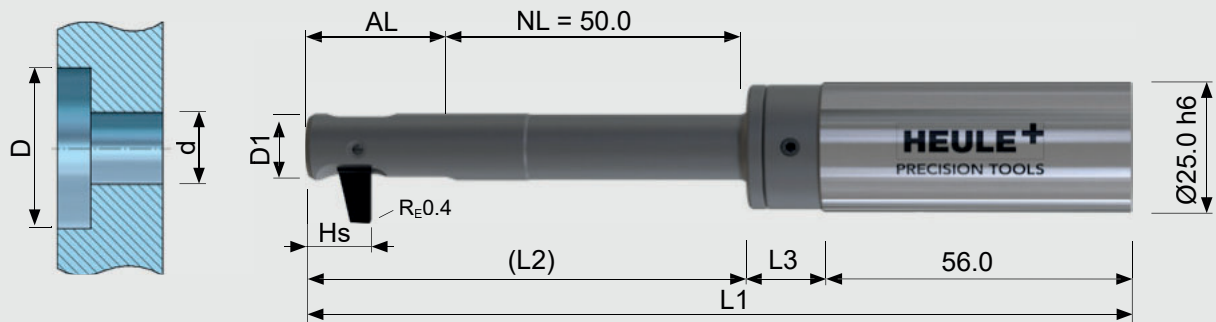


Tabla de herramientas

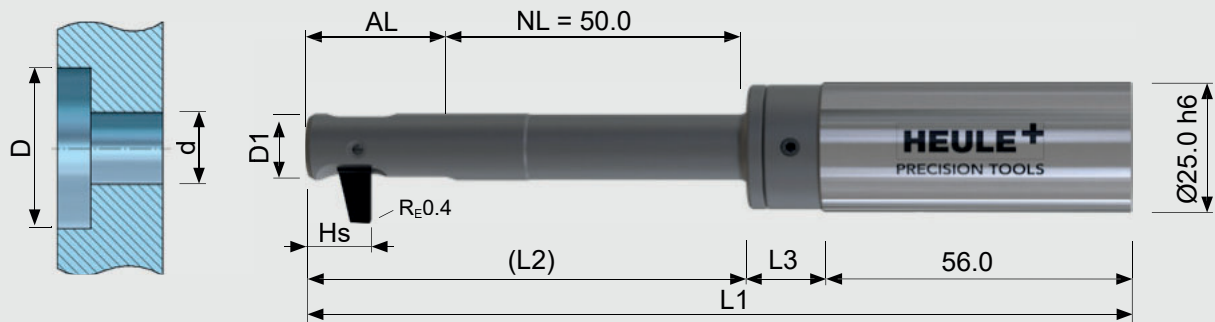
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø llamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla N.º de ref.	Cuchilla¹ N.º de ref.
13.00	12.90	19.00	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-5.0
		19.50						BSF-E-1300/050-14.5	
		20.00						BSF-E-1300/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1300/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1300/050-16.0	
		21.50						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-7.5
		22.00						BSF-E-1300/050-14.5	
		22.50						BSF-E-1300/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1300/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1300/050-16.0	
		24.00						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-10.0
		24.50						BSF-E-1300/050-14.5	
		25.00						BSF-E-1300/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1300/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1300/050-16.0	
		26.50						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-12.5
		27.00						BSF-E-1300/050-14.5	
		27.50						BSF-E-1300/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1300/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1300/050-16.0	
		29.00						BSF-E-1300/050-14.0	BSF-M-E-1A-15.0
		29.50						BSF-E-1300/050-14.5	
		30.00						BSF-E-1300/050-15.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-E-1200/050-13.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 13.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								N.º de ref.	N.º de ref.
13.50	13.40	19.50	26.75	11.40	150.25	80.75	13.50	BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-5.0
		20.00						BSF-E-1350/050-15.0	
		20.50						BSF-E-1350/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1350/050-16.0	
		21.50						BSF-E-1350/050-16.5	
		22.00						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-7.5
		22.50						BSF-E-1350/050-15.0	
		23.00						BSF-E-1350/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1350/050-16.0	
		24.00						BSF-E-1350/050-16.5	
		24.50						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-10.0
		25.00						BSF-E-1350/050-15.0	
		25.50						BSF-E-1350/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1350/050-16.0	
		26.50						BSF-E-1350/050-16.5	
		27.00						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-12.5
		27.50						BSF-E-1350/050-15.0	
		28.00						BSF-E-1350/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1350/050-16.0	
		29.00						BSF-E-1350/050-16.5	
		29.50						BSF-E-1350/050-14.5	BSF-M-E-1A-15.0
		30.00						BSF-E-1350/050-15.0	
		30.50						BSF-E-1350/050-15.5	
		31.00						BSF-E-1350/050-16.0	
		31.50						BSF-E-1350/050-16.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadir "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-E-1200/050-13.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 14.0 mm

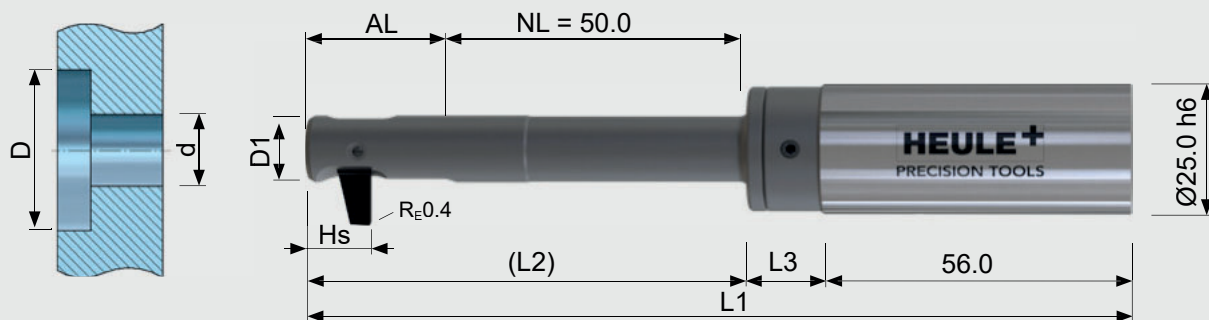


Tabla de herramientas

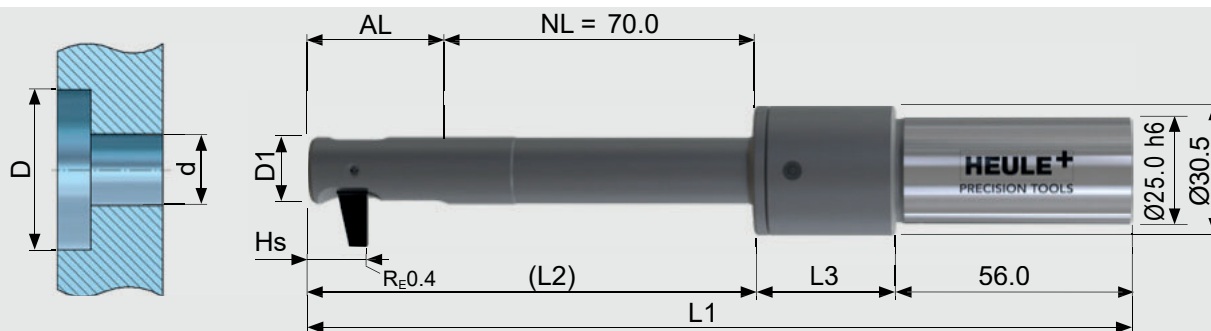
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla N.º de ref.	Cuchilla ¹ N.º de ref.
14.00	13.90	20.00	28.00	11.40	151.50	82.00	13.50	BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-5.0
		20.50						BSF-E-1400/050-15.5	
		21.00						BSF-E-1400/050-16.0	
		21.50						BSF-E-1400/050-16.5	
		22.00						BSF-E-1400/050-17.0	
		22.50						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-7.5
		23.00						BSF-E-1400/050-15.5	
		23.50						BSF-E-1400/050-16.0	
		24.00						BSF-E-1400/050-16.5	
		24.50						BSF-E-1400/050-17.0	
		25.00						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-10.0
		25.50						BSF-E-1400/050-15.5	
		26.00						BSF-E-1400/050-16.0	
		26.50						BSF-E-1400/050-16.5	
		27.00						BSF-E-1400/050-17.0	
		27.50						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-12.5
		28.00						BSF-E-1400/050-15.5	
		28.50						BSF-E-1400/050-16.0	
		29.00						BSF-E-1400/050-16.5	
		29.50						BSF-E-1400/050-17.0	
		30.00						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-15.0
		30.50						BSF-E-1400/050-15.5	
		31.00						BSF-E-1400/050-16.0	
		31.50						BSF-E-1400/050-16.5	
		32.00						BSF-E-1400/050-17.0	
		32.50						BSF-E-1400/050-15.0	BSF-M-E-1A-17.5

¹⁾A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-E-1200/050-13.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 14.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
14.50	14.40	21.50	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-5.5
		22.00						BSF-F-1450/070-16.5	
		22.50						BSF-F-1450/070-17.0	
		23.00						BSF-F-1450/070-17.5	
		23.50						BSF-F-1450/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1450/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1450/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-9.0
		25.50						BSF-F-1450/070-16.5	
		26.00						BSF-F-1450/070-17.0	
		26.50						BSF-F-1450/070-17.5	
		27.00						BSF-F-1450/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1450/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1450/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-12.5
		29.00						BSF-F-1450/070-16.5	
		29.50						BSF-F-1450/070-17.0	
		30.00						BSF-F-1450/070-17.5	
		30.50						BSF-F-1450/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1450/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1450/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1450/070-16.0	BSF-M-F-1A-16.0
		32.50						BSF-F-1450/070-16.5	
		33.00						BSF-F-1450/070-17.0	
		33.50						BSF-F-1450/070-17.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadir "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSF-A-F-1450/070-16.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 15.0 mm

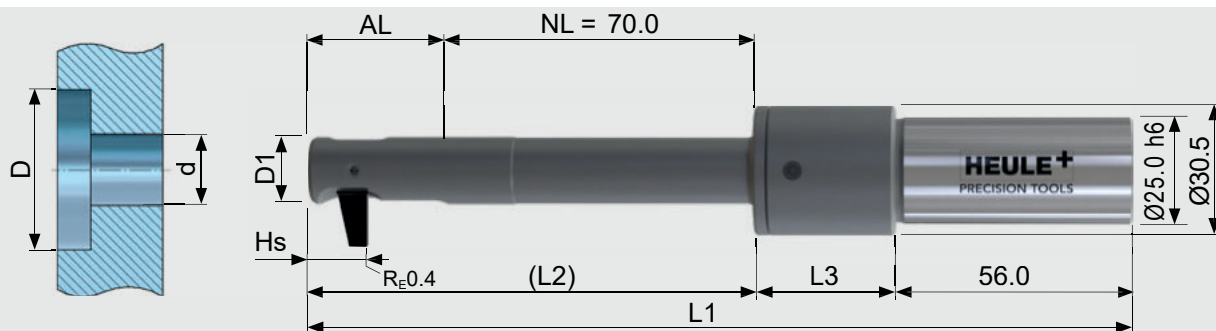


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. Nº	Ref. Nº
15.00	14.90	22.00	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-5.5
		22.50						BSF-F-1500/070-17.0	
		23.00						BSF-F-1500/070-17.5	
		23.50						BSF-F-1500/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1500/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1500/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1500/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-9.0
		26.00						BSF-F-1500/070-17.0	
		26.50						BSF-F-1500/070-17.5	
		27.00						BSF-F-1500/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1500/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1500/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1500/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-12.5
		29.50						BSF-F-1500/070-17.0	
		30.00						BSF-F-1500/070-17.5	
		30.50						BSF-F-1500/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1500/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1500/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1500/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1500/070-16.5	BSF-M-F-1A-16.0
		33.00						BSF-F-1500/070-17.0	
		33.50						BSF-F-1500/070-17.5	
		34.00						BSF-F-1500/070-18.0	
		34.50						BSF-F-1500/070-18.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-F-1450/070-16.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 15.5 mm

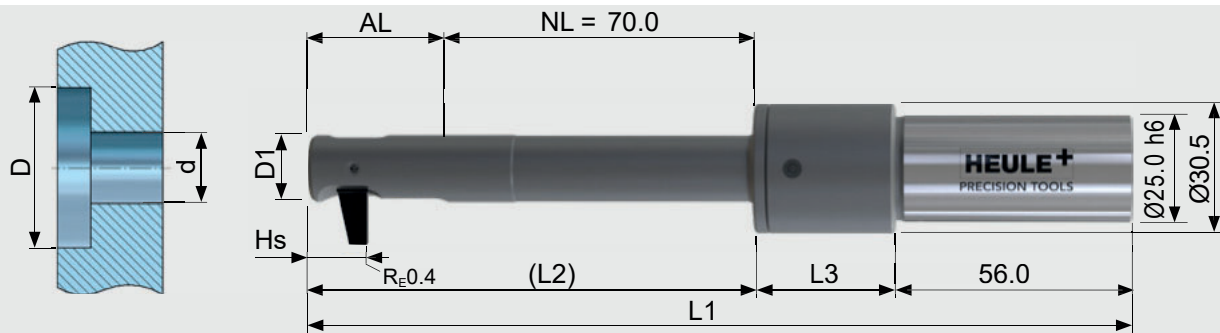


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
15.50	15.40	22.50	30.75	13.40	193.75	104.75	33.00	BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-5.5
		23.00						BSF-F-1550/070-17.5	
		23.50						BSF-F-1550/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1550/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1550/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1550/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1550/070-20.0	
		26.00						BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-9.0
		26.50						BSF-F-1550/070-17.5	
		27.00						BSF-F-1550/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1550/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1550/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1550/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1550/070-20.0	
		29.50						BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-12.5
		30.00						BSF-F-1550/070-17.5	
		30.50						BSF-F-1550/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1550/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1550/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1550/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1550/070-20.0	
		33.00						BSF-F-1550/070-17.0	BSF-M-F-1A-16.0
		33.50						BSF-F-1550/070-17.5	
		34.00						BSF-F-1550/070-18.0	
		34.50						BSF-F-1550/070-18.5	
		35.00						BSF-F-1550/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1550/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1550/070-20.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadir "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-F-1450/070-16.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 16.0 mm

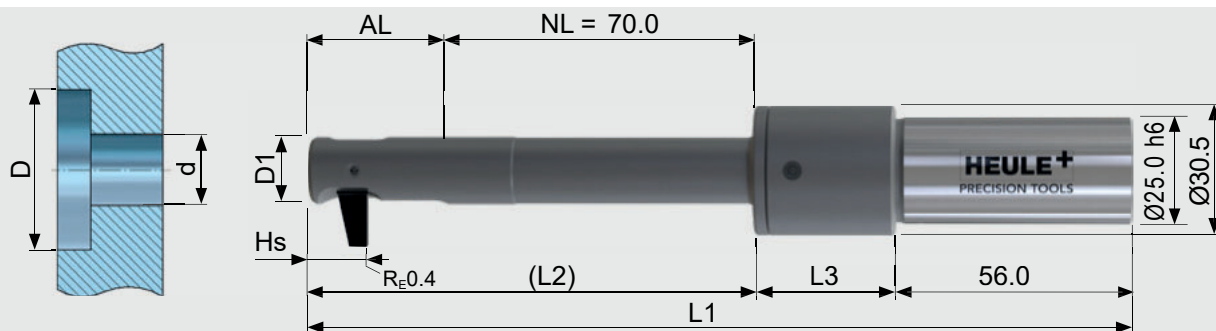


Tabla de herramientas

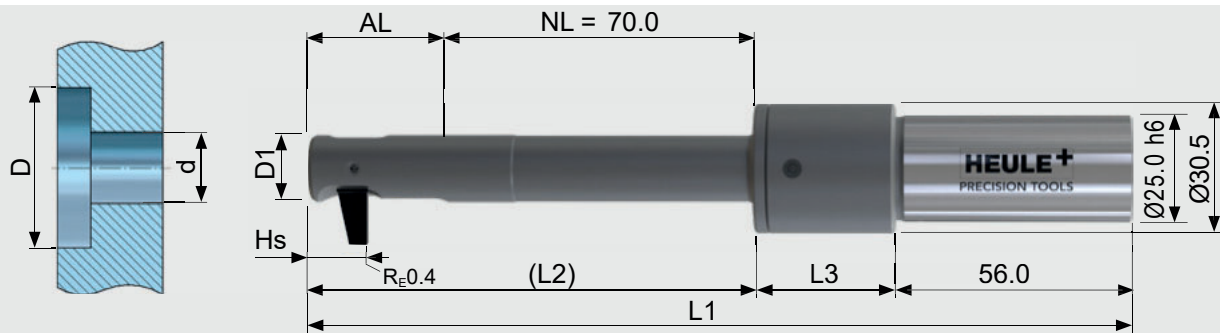
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
16.00	15.90	23.00	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-5.5
		23.50						BSF-F-1600/070-18.0	
		24.00						BSF-F-1600/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1600/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1600/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1600/070-20.0	
		26.00						BSF-F-1600/070-20.5	
		26.50						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-9.0
		27.00						BSF-F-1600/070-18.0	
		27.50						BSF-F-1600/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1600/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1600/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1600/070-20.0	
		29.50						BSF-F-1600/070-20.5	
		30.00						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-12.5
		30.50						BSF-F-1600/070-18.0	
		31.00						BSF-F-1600/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1600/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1600/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1600/070-20.0	
		33.00						BSF-F-1600/070-20.5	
		33.50						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-16.0
		34.00						BSF-F-1600/070-18.0	
		34.50						BSF-F-1600/070-18.5	
		35.00						BSF-F-1600/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1600/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1600/070-20.0	
		36.50						BSF-F-1600/070-20.5	
		37.00						BSF-F-1600/070-17.5	BSF-M-F-1A-19.5

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-F-1450/070-16.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 16.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
16.50	16.40	23.50	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-5.5
		24.00						BSF-F-1650/070-18.5	
		24.50						BSF-F-1650/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1650/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1650/070-20.0	
		26.00						BSF-F-1650/070-20.5	
		26.50						BSF-F-1650/070-21.0	
		27.00						BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-9.0
		27.50						BSF-F-1650/070-18.5	
		28.00						BSF-F-1650/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1650/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1650/070-20.0	
		29.50						BSF-F-1650/070-20.5	
		30.00						BSF-F-1650/070-21.0	
		30.50						BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-12.5
		31.00						BSF-F-1650/070-18.5	
		31.50						BSF-F-1650/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1650/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1650/070-20.0	
		33.00						BSF-F-1650/070-20.5	
		33.50						BSF-F-1650/070-21.0	
		34.00						BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-16.0
		34.50						BSF-F-1650/070-18.5	
		35.00						BSF-F-1650/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1650/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1650/070-20.0	
		36.50						BSF-F-1650/070-20.5	
		37.00						BSF-F-1650/070-21.0	
		37.50						BSF-F-1650/070-18.0	BSF-M-F-1A-19.5
		38.00						BSF-F-1650/070-18.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 168)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-F-1450/070-16.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 17.0 mm

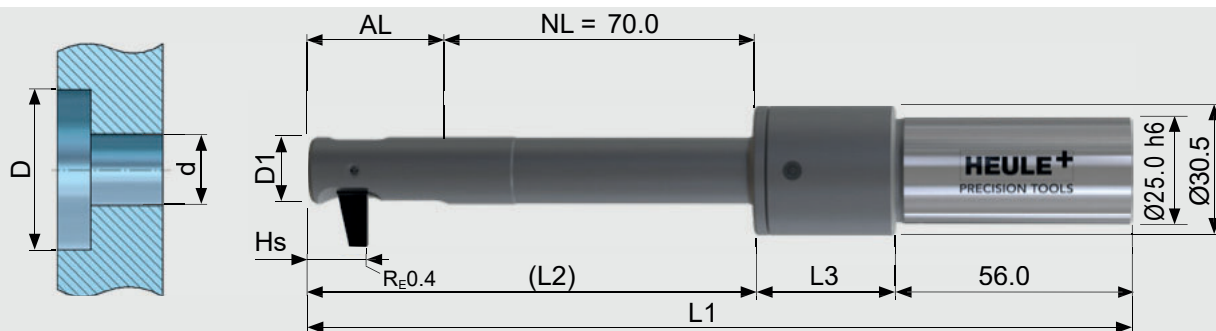


Tabla de herramientas

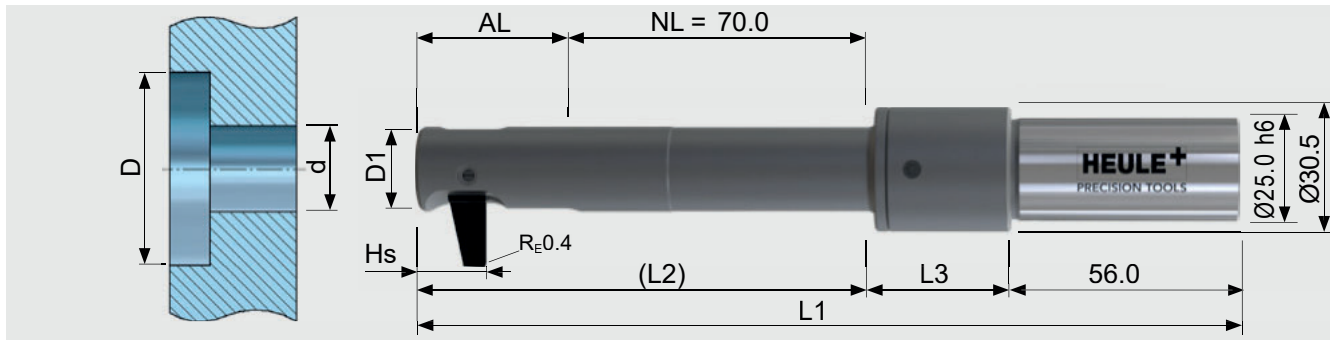
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
17.00	16.90	24.00	32.50	13.40	195.50	106.50	33.00	BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-5.5
		24.50						BSF-F-1700/070-19.0	
		25.00						BSF-F-1700/070-19.5	
		25.50						BSF-F-1700/070-20.0	
		26.00						BSF-F-1700/070-20.5	
		26.50						BSF-F-1700/070-21.0	
		27.00						BSF-F-1700/070-21.5	
		27.50						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-9.0
		28.00						BSF-F-1700/070-19.0	
		28.50						BSF-F-1700/070-19.5	
		29.00						BSF-F-1700/070-20.0	
		29.50						BSF-F-1700/070-20.5	
		30.00						BSF-F-1700/070-21.0	
		30.50						BSF-F-1700/070-21.5	
		31.00						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-12.5
		31.50						BSF-F-1700/070-19.0	
		32.00						BSF-F-1700/070-19.5	
		32.50						BSF-F-1700/070-20.0	
		33.00						BSF-F-1700/070-20.5	
		33.50						BSF-F-1700/070-21.0	
		34.00						BSF-F-1700/070-21.5	
		34.50						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-16.0
		35.00						BSF-F-1700/070-19.0	
		35.50						BSF-F-1700/070-19.5	
		36.00						BSF-F-1700/070-20.0	
		36.50						BSF-F-1700/070-20.5	
		37.00						BSF-F-1700/070-21.0	
		37.50						BSF-F-1700/070-21.5	
		38.00						BSF-F-1700/070-18.5	BSF-M-F-1A-19.5
		38.50						BSF-F-1700/070-19.0	
		39.00						BSF-F-1700/070-19.5	
		39.50						BSF-F-1700/070-20.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSF-A-F-1450/070-16.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 17.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
17.50	17.40	26.00	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1750/070-20.0	BSF-M-G-1A-6.0
		26.50						BSF-G-1750/070-20.5	
		27.00						BSF-G-1750/070-21.0	
		27.50						BSF-G-1750/070-21.5	
		28.00						BSF-G-1750/070-22.0	
		28.50						BSF-G-1750/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1750/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1750/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1750/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1750/070-20.0	BSF-M-G-1A-10.5
		31.00						BSF-G-1750/070-20.5	
		31.50						BSF-G-1750/070-21.0	
		32.00						BSF-G-1750/070-21.5	
		32.50						BSF-G-1750/070-22.0	
		33.00						BSF-G-1750/070-22.5	
		33.50						BSF-G-1750/070-23.0	
		34.00						BSF-G-1750/070-23.5	
		34.50						BSF-G-1750/070-24.0	
		35.00						BSF-G-1750/070-20.0	BSF-M-G-1A-15.0
		35.50						BSF-G-1750/070-20.5	
		36.00						BSF-G-1750/070-21.0	
		36.50						BSF-G-1750/070-21.5	
		37.00						BSF-G-1750/070-22.0	
		37.50						BSF-G-1750/070-22.5	
		38.00						BSF-G-1750/070-23.0	
		38.50						BSF-G-1750/070-23.5	
		39.00						BSF-G-1750/070-24.0	
		39.50						BSF-G-1750/070-20.0	BSF-M-G-1A-19.5
		40.00						BSF-G-1750/070-20.5	
		40.50						BSF-G-1750/070-21.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 18.0 mm

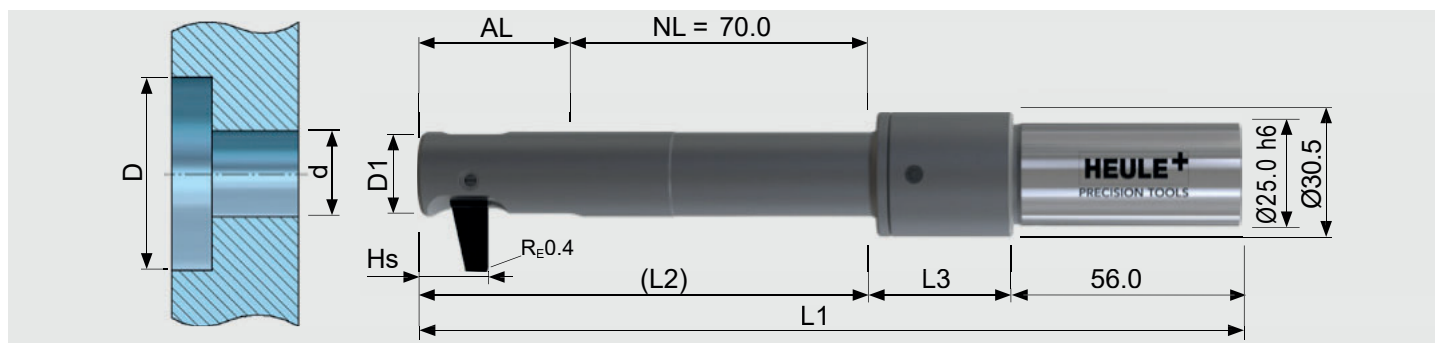


Tabla de herramientas

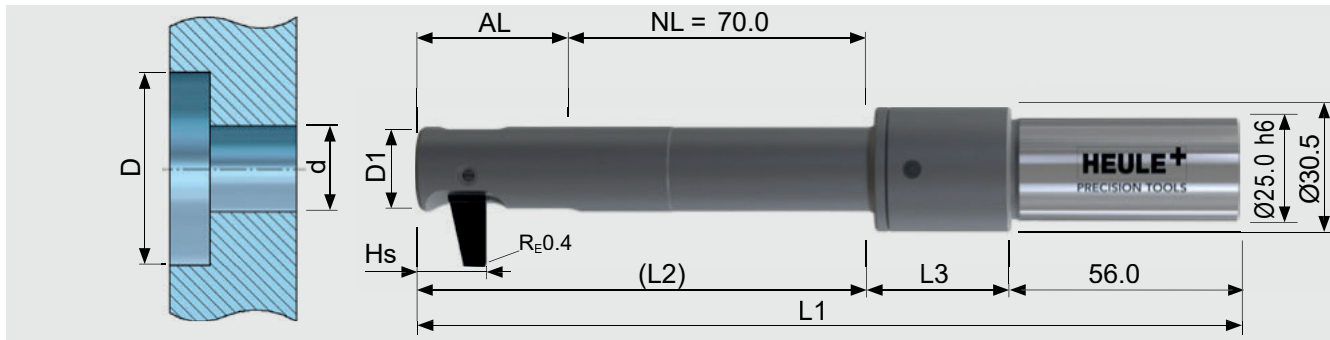
Ø mín. orificio d	Ø herram. D1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
18.00	17.90	26.50	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1800/070-20.5	BSF-M-G-1A-6.0
		27.00						BSF-G-1800/070-21.0	
		27.50						BSF-G-1800/070-21.5	
		28.00						BSF-G-1800/070-22.0	
		28.50						BSF-G-1800/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1800/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1800/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1800/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1800/070-24.5	
		31.00						BSF-G-1800/070-20.5	BSF-M-G-1A-10.5
		31.50						BSF-G-1800/070-21.0	
		32.00						BSF-G-1800/070-21.5	
		32.50						BSF-G-1800/070-22.0	
		33.00						BSF-G-1800/070-22.5	
		33.50						BSF-G-1800/070-23.0	
		34.00						BSF-G-1800/070-23.5	
		34.50						BSF-G-1800/070-24.0	
		35.00						BSF-G-1800/070-24.5	
		35.50						BSF-G-1800/070-20.5	BSF-M-G-1A-15.0
		36.00						BSF-G-1800/070-21.0	
		36.50						BSF-G-1800/070-21.5	
		37.00						BSF-G-1800/070-22.0	
		37.50						BSF-G-1800/070-22.5	
		38.00						BSF-G-1800/070-23.0	
		38.50						BSF-G-1800/070-23.5	
		39.00						BSF-G-1800/070-24.0	
		39.50						BSF-G-1800/070-24.5	
		40.00						BSF-G-1800/070-20.5	BSF-M-G-1A-19.5
		40.50						BSF-G-1800/070-21.0	
		41.00						BSF-G-1800/070-21.5	
		41.50						BSF-G-1800/070-22.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 18.5 mm


Tabla de herramientas

								Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹	
Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Ref. №	Ref. №	
18.50	18.40	27.00	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1850/070-21.0	BSF-M-G-1A-6.0	
		27.50						BSF-G-1850/070-21.5		
		28.00						BSF-G-1850/070-22.0		
		28.50						BSF-G-1850/070-22.5		
		29.00						BSF-G-1850/070-23.0		
		29.50						BSF-G-1850/070-23.5		
		30.00						BSF-G-1850/070-24.0		
		30.50						BSF-G-1850/070-24.5		
		31.00						BSF-G-1850/070-25.0		
										31.50
32.00	BSF-G-1850/070-21.5									
32.50	BSF-G-1850/070-22.0									
33.00	BSF-G-1850/070-22.5									
33.50	BSF-G-1850/070-23.0									
34.00	BSF-G-1850/070-23.5									
34.50	BSF-G-1850/070-24.0									
35.00	BSF-G-1850/070-24.5									
35.50	BSF-G-1850/070-25.0									
			36.00							
		36.50	BSF-G-1850/070-21.5							
		37.00	BSF-G-1850/070-22.0							
		37.50	BSF-G-1850/070-22.5							
		38.00	BSF-G-1850/070-23.0							
		38.50	BSF-G-1850/070-23.5							
		39.00	BSF-G-1850/070-24.0							
		39.50	BSF-G-1850/070-24.5							
		40.00	BSF-G-1850/070-25.0							
								40.50		
41.00	BSF-G-1850/070-21.5									
41.50	BSF-G-1850/070-22.0									
42.00	BSF-G-1850/070-22.5									
42.50	BSF-G-1850/070-23.0									
43.00	BSF-G-1850/070-23.5									

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 19.0 mm

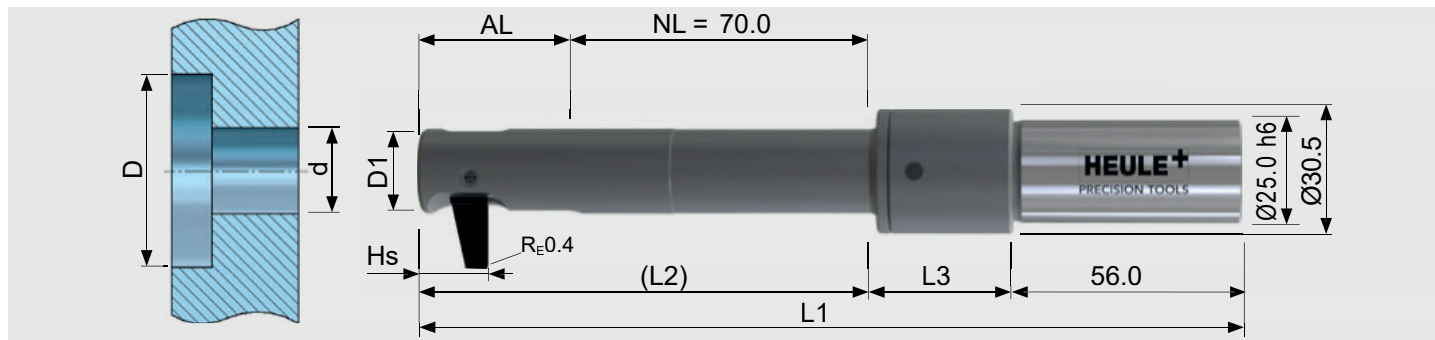


Tabla de herramientas

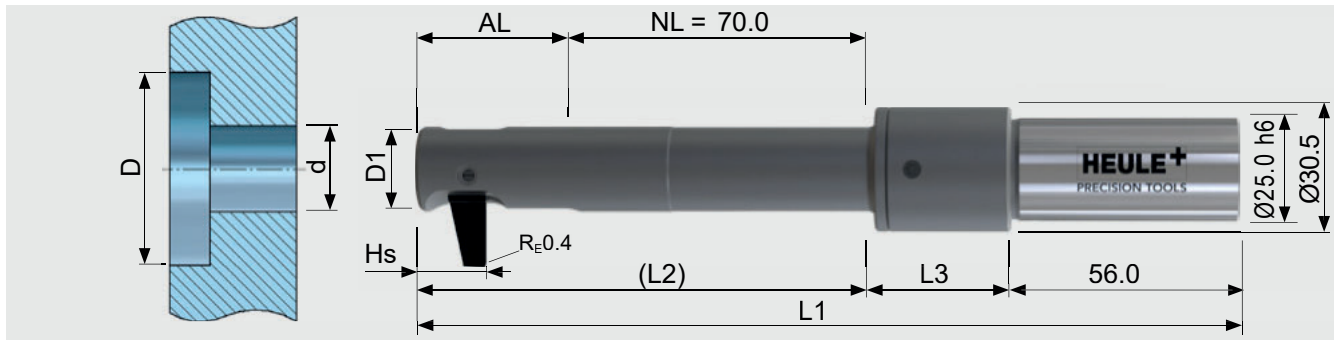
Ø mín. orificio d	Ø herram. D1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla Ref. №	Cuchilla ¹ Ref. №
19.00	18.90	27.50	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1900/070-21.5	BSF-M-G-1A-6.0
		28.00						BSF-G-1900/070-22.0	
		28.50						BSF-G-1900/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1900/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1900/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1900/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1900/070-24.5	
		31.00						BSF-G-1900/070-25.0	
		31.50						BSF-G-1900/070-25.5	
		32.00						BSF-G-1900/070-21.5	BSF-M-G-1A-10.5
		32.50						BSF-G-1900/070-22.0	
		33.00						BSF-G-1900/070-22.5	
		33.50						BSF-G-1900/070-23.0	
		34.00						BSF-G-1900/070-23.5	
		34.50						BSF-G-1900/070-24.0	
		35.00						BSF-G-1900/070-24.5	
		35.50						BSF-G-1900/070-25.0	
		36.00						BSF-G-1900/070-25.5	
		36.50						BSF-G-1900/070-21.5	BSF-M-G-1A-15.0
		37.00						BSF-G-1900/070-22.0	
		37.50						BSF-G-1900/070-22.5	
		38.00						BSF-G-1900/070-23.0	
		38.50						BSF-G-1900/070-23.5	
		39.00						BSF-G-1900/070-24.0	
		39.50						BSF-G-1900/070-24.5	
		40.00						BSF-G-1900/070-25.0	
		40.50						BSF-G-1900/070-25.5	
		41.00						BSF-G-1900/070-21.5	BSF-M-G-1A-19.5
		41.50						BSF-G-1900/070-22.0	
		42.00						BSF-G-1900/070-22.5	
		42.50						BSF-G-1900/070-23.0	
		43.00						BSF-G-1900/070-23.5	
		43.50						BSF-G-1900/070-24.0	
		44.00						BSF-G-1900/070-24.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 19.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
19.50	19.40	28.00	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-1950/070-22.0	BSF-M-G-1A-6.0
		28.50						BSF-G-1950/070-22.5	
		29.00						BSF-G-1950/070-23.0	
		29.50						BSF-G-1950/070-23.5	
		30.00						BSF-G-1950/070-24.0	
		30.50						BSF-G-1950/070-24.5	
		31.00						BSF-G-1950/070-25.0	
		31.50						BSF-G-1950/070-25.5	
		32.00						BSF-G-1950/070-26.0	
		32.50						BSF-G-1950/070-22.0	BSF-M-G-1A-10.5
		33.00						BSF-G-1950/070-22.5	
		33.50						BSF-G-1950/070-23.0	
		34.00						BSF-G-1950/070-23.5	
		34.50						BSF-G-1950/070-24.0	
		35.00						BSF-G-1950/070-24.5	
		35.50						BSF-G-1950/070-25.0	
		36.00						BSF-G-1950/070-25.5	
		36.50						BSF-G-1950/070-26.0	
		37.00						BSF-G-1950/070-22.0	BSF-M-G-1A-15.0
		37.50						BSF-G-1950/070-22.5	
		38.00						BSF-G-1950/070-23.0	
		38.50						BSF-G-1950/070-23.5	
		39.00						BSF-G-1950/070-24.0	
		39.50						BSF-G-1950/070-24.5	
		40.00						BSF-G-1950/070-25.0	
		40.50						BSF-G-1950/070-25.5	
		41.00						BSF-G-1950/070-26.0	
		41.50						BSF-G-1950/070-22.0	BSF-M-G-1A-19.5
		42.00						BSF-G-1950/070-22.5	
		42.50						BSF-G-1950/070-23.0	
		43.00						BSF-G-1950/070-23.5	
		43.50						BSF-G-1950/070-24.0	
		44.00						BSF-G-1950/070-24.5	
		44.50						BSF-G-1950/070-25.0	
		45.00						BSF-G-1950/070-25.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico. Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169) / - Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSF-A-G-1750/070-20.0) / - Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 20.0 mm

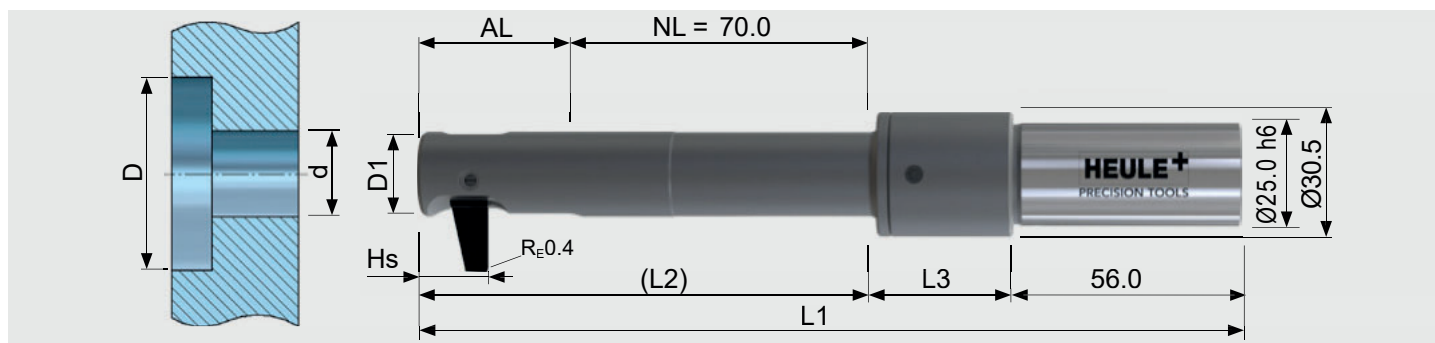


Tabla de herramientas

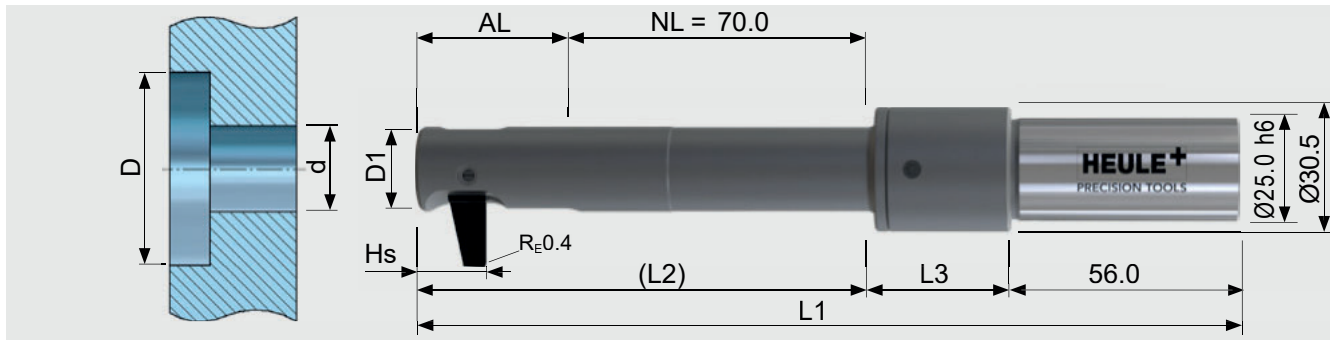
Ø mín. orificio d	Ø herram. D1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla Ref. №	Cuchilla ¹ Ref. №
20.00	19.90	28.50	37.25	16.30	200.25	111.25	33.00	BSF-G-2000/070-22.5	BSF-M-G-1A-6.0
		29.00						BSF-G-2000/070-23.0	
		29.50						BSF-G-2000/070-23.5	
		30.00						BSF-G-2000/070-24.0	
		30.50						BSF-G-2000/070-24.5	
		31.00						BSF-G-2000/070-25.0	
		31.50						BSF-G-2000/070-25.5	
		32.00						BSF-G-2000/070-26.0	
		32.50						BSF-G-2000/070-26.5	
		33.00						BSF-G-2000/070-22.5	BSF-M-G-1A-10.5
		33.50						BSF-G-2000/070-23.0	
		34.00						BSF-G-2000/070-23.5	
		34.50						BSF-G-2000/070-24.0	
		35.00						BSF-G-2000/070-24.5	
		35.50						BSF-G-2000/070-25.0	
		36.00						BSF-G-2000/070-25.5	
		36.50						BSF-G-2000/070-26.0	
		37.00						BSF-G-2000/070-26.5	
		37.50						BSF-G-2000/070-22.5	BSF-M-G-1A-15.0
		38.00						BSF-G-2000/070-23.0	
		38.50						BSF-G-2000/070-23.5	
		39.00						BSF-G-2000/070-24.0	
		39.50						BSF-G-2000/070-24.5	
		40.00						BSF-G-2000/070-25.0	
		40.50						BSF-G-2000/070-25.5	
		41.00						BSF-G-2000/070-26.0	
		41.50						BSF-G-2000/070-26.5	
		42.00						BSF-G-2000/070-22.5	BSF-M-G-1A-19.5
		42.50						BSF-G-2000/070-23.0	
		43.00						BSF-G-2000/070-23.5	
		43.50						BSF-G-2000/070-24.0	
		44.00						BSF-G-2000/070-24.5	
		44.50						BSF-G-2000/070-25.0	
		45.00						BSF-G-2000/070-25.5	
		45.50						BSF-G-2000/070-26.0	
		46.00						BSF-G-2000/070-26.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169).

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico. Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169) / - Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSF-A-G-1750/070-20.0) / - Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 20.5 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
20.50	20.40	29.00	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-6.0
		29.50						BSF-G-2050/070-23.5	
		30.00						BSF-G-2050/070-24.0	
		30.50						BSF-G-2050/070-24.5	
		31.00						BSF-G-2050/070-25.0	
		31.50						BSF-G-2050/070-25.5	
		32.00						BSF-G-2050/070-26.0	
		32.50						BSF-G-2050/070-26.5	
		33.00						BSF-G-2050/070-27.0	
		33.50						BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-10.5
		34.00						BSF-G-2050/070-23.5	
		34.50						BSF-G-2050/070-24.0	
		35.00						BSF-G-2050/070-24.5	
		35.50						BSF-G-2050/070-25.0	
		36.00						BSF-G-2050/070-25.5	
		36.50						BSF-G-2050/070-26.0	
		37.00						BSF-G-2050/070-26.5	
		37.50						BSF-G-2050/070-27.0	
		38.00						BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-15.0
		38.50						BSF-G-2050/070-23.5	
		39.00						BSF-G-2050/070-24.0	
		39.50						BSF-G-2050/070-24.5	
		40.00						BSF-G-2050/070-25.0	
		40.50						BSF-G-2050/070-25.5	
		41.00						BSF-G-2050/070-26.0	
		41.50						BSF-G-2050/070-26.5	
		42.00						BSF-G-2050/070-27.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadir "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 20.5 mm

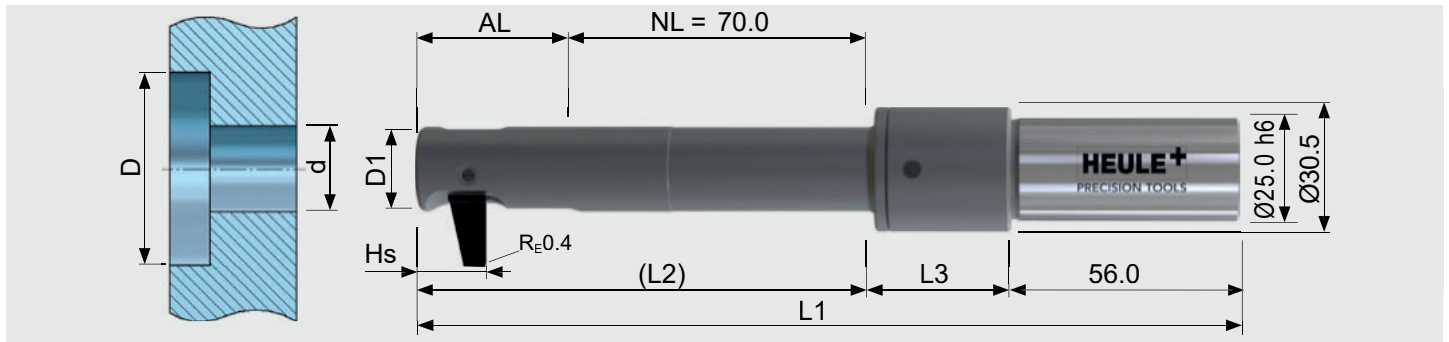


Tabla de herramientas

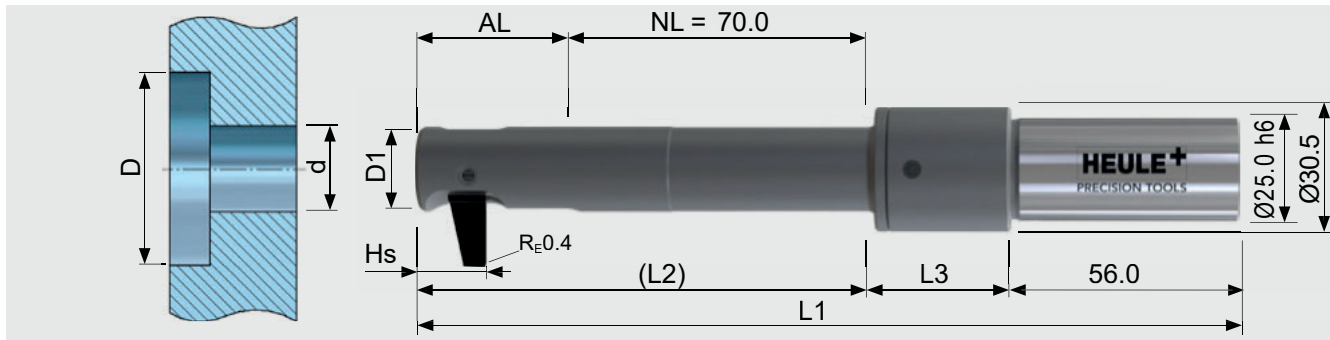
Ø mín. orificio d	Ø herram. D1	Ø llamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. Nº	Ref. Nº
20.50	20.40	42.50						BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-19.5
		43.00						BSF-G-2050/070-23.5	
		43.50						BSF-G-2050/070-24.0	
		44.00						BSF-G-2050/070-24.5	
		44.50						BSF-G-2050/070-25.0	
		45.00						BSF-G-2050/070-25.5	
		45.50						BSF-G-2050/070-26.0	
		46.00						BSF-G-2050/070-26.5	
		46.50						BSF-G-2050/070-27.0	
		47.00	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2050/070-23.0	BSF-M-G-1A-24.0
		47.50						BSF-G-2050/070-23.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
- Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añadida "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 21.0 mm


Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. d1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
21.00	20.90	29.50	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2100/070-23.5	BSF-M-G-1A-6.0
		30.00						BSF-G-2100/070-24.0	
		30.50						BSF-G-2100/070-24.5	
		31.00						BSF-G-2100/070-25.0	
		31.50						BSF-G-2100/070-25.5	
		32.00						BSF-G-2100/070-26.0	
		32.50						BSF-G-2100/070-26.5	
		33.00						BSF-G-2100/070-27.0	
		33.50						BSF-G-2100/070-27.5	
		34.00						BSF-G-2100/070-23.5	BSF-M-G-1A-10.5
		34.50						BSF-G-2100/070-24.0	
		35.00						BSF-G-2100/070-24.5	
		35.50						BSF-G-2100/070-25.0	
		36.00						BSF-G-2100/070-25.5	
		36.50						BSF-G-2100/070-26.0	
		37.00						BSF-G-2100/070-26.5	
		37.50						BSF-G-2100/070-27.0	
		38.00						BSF-G-2100/070-27.5	
		38.50						BSF-G-2100/070-23.5	BSF-M-G-1A-15.0
		39.00						BSF-G-2100/070-24.0	
		39.50						BSF-G-2100/070-24.5	
		40.00						BSF-G-2100/070-25.0	
		40.50						BSF-G-2100/070-25.5	
		41.00						BSF-G-2100/070-26.0	
		41.50						BSF-G-2100/070-26.5	
		42.00						BSF-G-2100/070-27.0	
		42.50						BSF-G-2100/070-27.5	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.

Herramienta BSF para orificios de Ø 20.5 mm

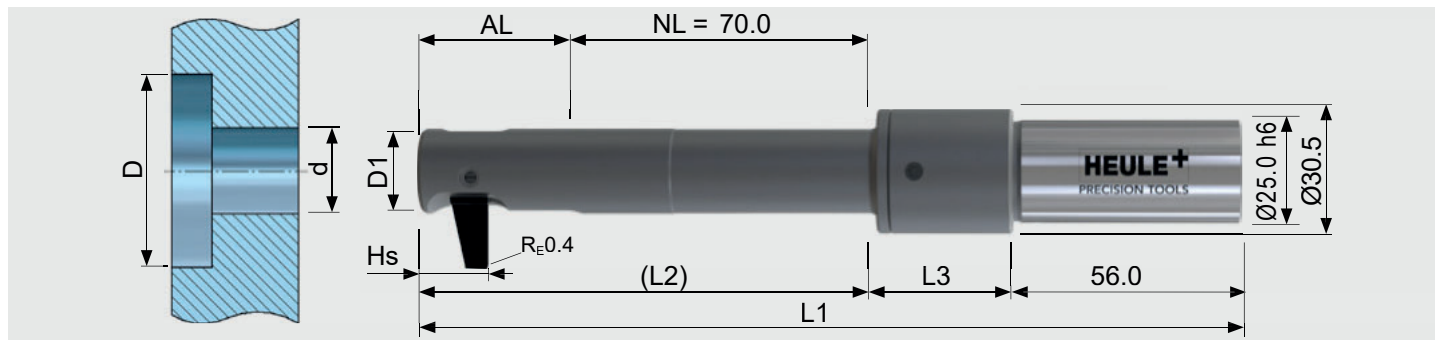


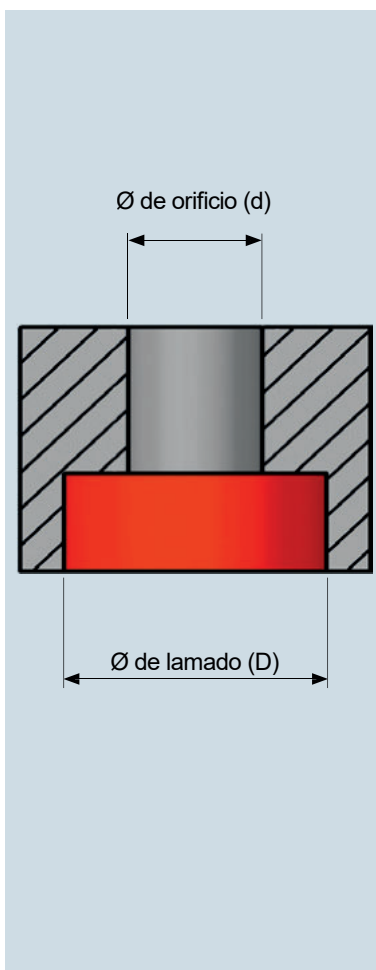
Tabla de herramientas

Ø mín. orificio d	Ø herram. D1	Ø lamado D	AL	HS	L1	L2	L3	Herram. sin cuchilla	Cuchilla ¹
								Ref. №	Ref. №
21.00	20.90	43.00	39.50	16.30	202.50	113.50	33.00	BSF-G-2100/070-23.5	BSF-M-G-1A-19.5
		43.50						BSF-G-2100/070-24.0	
		44.00						BSF-G-2100/070-24.5	
		44.50						BSF-G-2100/070-25.0	
		45.00						BSF-G-2100/070-25.5	
		45.50						BSF-G-2100/070-26.0	
		46.00						BSF-G-2100/070-26.5	
		46.50						BSF-G-2100/070-27.0	
		47.00						BSF-G-2100/070-27.5	
		47.50						BSF-G-2100/070-23.5	BSF-M-G-1A-24.0
		48.00						BSF-G-2100/070-24.0	
		48.50						BSF-G-2100/070-24.5	
		49.00						BSF-G-2100/070-25.0	

¹⁾ A = Recubrimiento para aleaciones de acero, titanio e Inconel / D = recubrimiento solo para aleaciones de aluminio (véase la página 169)

Indicaciones de pedido

- Para mango estándar: número de referencia de la herramienta sin sufijos = eje cilíndrico.
Con sufijo: "-HB" = eje Weldon, "-HE" = eje Whistle Notch (véase la página 169)
- Para las herramientas con activación por aire (véase la página 170) añada "A" a la referencia del artículo (p.ej. BSFA-G-1750/070-20.0)
- Atención: las cuchillas se piden por separado.



Ø de orificio d	Ø de lamado D		
6.5		11.0	13.0
	Herramienta	BSF-A-0650/040-6.5	BSF-A-0650/040-7.0
	Cuchilla	BSF-M-A-1A-4.5	BSF-M-A-1A-6.0
8.5		15.0	16.0
	Herramienta	BSF-B-0850/040-8.5	BSF-B-0850/040-9.5
	Cuchilla	BSF-M-B-1A-6.5	BSF-M-B-1A-9.5
10.5		18.0	20.0
	Herramienta	BSF-D-1050/050-11.0	BSF-D-1050/050-13.0
	Cuchilla	BSF-M-D-1A-7.0	BSF-M-D-1A-12.0
13.0		20.0	24.0
	Herramienta	BSF-E-1300/050-15.0	BSF-E-1300/050-14.0
	Cuchilla	BSF-M-E-1A-5.0	BSF-M-E-1A-10.0
17.0		26.0	30.0
	Herramienta	BSF-F-1700/070-20.5	BSF-F-1700/070-21.0
	Cuchilla	BSF-M-F-1A-5.5	BSF-M-F-1A-12.5
21.0		33.0	36.0
	Herramienta	BSF-G-2100/070-27.0	BSF-G-2100/070-25.5
	Cuchilla	BSF-M-G-1A-6.0	BSF-M-G-1A-15.0

Especificaciones de la máquina

Máquina	Alojamiento de herramienta con refrigeración interna Posibilidad de sistema de amarre Weldon sin junta adicional Velocidad de activación para sacar la cuchilla: hasta 5000 revoluciones por minuto. La velocidad de activación depende del diámetro de la perforación y del avellanado proporción. Por favor, consulte la página 202 para obtener indicaciones precisas.
Sistema de refrigeración	Variante 1: Emulsión de taladrina Refrigeración interna por el centro del husillo, mín. 20 bar Presión de activación: 20-50 bar Atención: ¡Reduzca la presión de la refrigeración interna en caso de materiales blandos! Alimentación de refrigerante programable (encendido/apagado) Filtrado del refrigerante en el sistema (tamaño del filtro ≤ 25 µm) Variante 2: Aire comprimido Aire comprimido a través del cabezal, min 7 bar Presión de activación: 7-20 bar
Amarre de la pieza	La herramienta BSF funciona por tracción. Esto debe tenerse en cuenta a la hora de amarrar la pieza a mecanizar. A parte de que haya espacio libre detrás de la pieza (útil de amarre) para que caigan las virutas. El mecanismo de enjuague de la herramienta sirve de apoyo. En el caso de materiales de viruta larga, los ciclos de avance deben programarse de tal modo que la viruta generada sea lo suficientemente corta y ligera para poder eliminarla sin problemas.
Sistema de amarre	Las herramientas con eje cilíndrico requieren obligatoriamente el uso de una junta en las pinzas de amarre.

Datos técnicos y ajustes

Datos de corte

				Serie y diámetro del orificio				
				A	B	C	D	E/F/G
				6.50-7.00	7.50-8.50	9.00-10.00	10.50-11.50	12.00-21.00
Material	Condición	Resisten. tracción (N/mm²)	VC (m/min.)	Avance F				
				(mm/rev.)				
Aceros no aleados		<500	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Fundición de acero		500-800	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Fundición gris		<500	50-90	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Fundición nodular		300-800	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
Acero de baja aleación	recocido	<850	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	bonificado	850-1000	30-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	bonificado	1000-1200	15-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Acero p. herramientas	recocido	<850	20-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	bonificado	850-1100	15-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Acero inoxidable	ferrítico	450-650	15-30	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	austenítico	650-900	10-20	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
	martensítico	500-700	15-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Aleaciones especiales (Inconel, titanio)		<1200	10-20	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05
Wrought / Cast aluminium alloys		60-120	60-120	0.02-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.02-0.08	0.05-0.10
Aleaciones de cobre	Latón		50-90	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	Bronce - viruta corta		30-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
	Bronce - viruta larga		20-30	0.01-0.02	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05

Indicación:

Los valores de corte dependen del peralte de los orificios con cantos irregulares (p. ej. peralte gran de ► valores de corte pequeños).

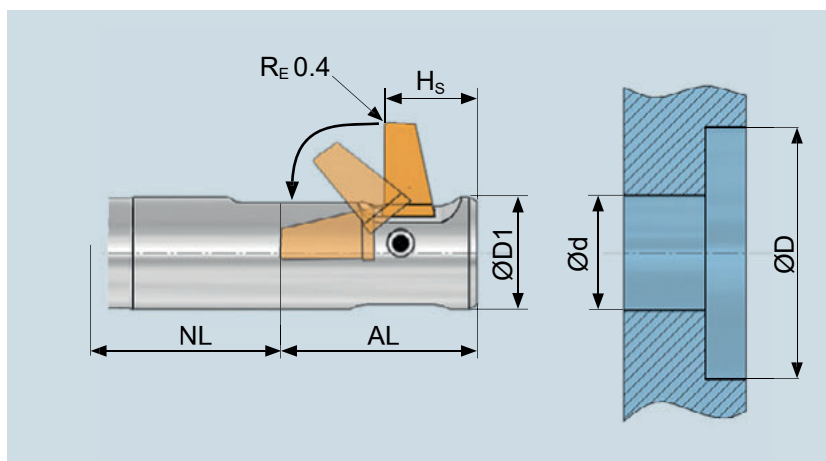
En el caso de los orificios con cantos irregulares, en general, se debe aplicar las velocidades de corte más bajas del rango posible.

¡Todos estos valores de corte son aproximados!

Velocidad de activación

Las revoluciones para la apertura de cuchilla dependen del diámetro del agujero y de la relación del lamado posterior ($\emptyset$ lamado : $\emptyset$ agujero).

Relación del lamado	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3
$\emptyset$ de orificio (d)										
Variante A										
6.5	4500	4500	4500	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500
7.0	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000
Variante B										
7.5	4500	4500	4500	3500	3500	3000	3000	2500	2500	2500
8.0	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000
8.5	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1500	1500
Variante C										
9.0	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2500
9.5	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000	2000
10.0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1500
Variante D										
10.5	5000	5000	5000	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500
11.0	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000
11.5	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Variante E										
12.0	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000
12.5 - 13.0	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	1500	1500	1500
13.5 - 14.0	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Variante F										
14.5	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000
15.0 - 15.5	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000
16.0 - 17.0	2000	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Variante G										
17.5 - 18.0	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	1500
18.5 - 19.5	2000	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
20.0 - 21.0	1500	1500	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000



$\varnothing d$	Ø del agujero
$\varnothing D$	Ø de lamado
$\varnothing D1$	Diámetro de la herramienta
R_E	Radio estándar
NL	Longitud útil
AL	Longitud de despliegue
H_s	Altura de corte

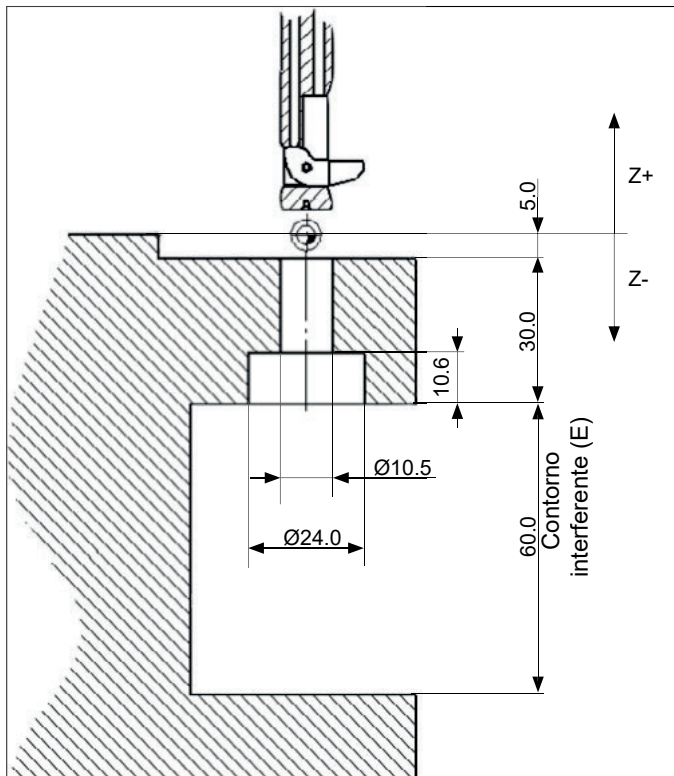
	Especificación del rango de tolerancias diámetro de agujero	Tolerancias de mecanizado resultantes de diámetros de lamado
BSF estándar, ejemplo A	$\varnothing d \ 0/+0.1 \text{ mm}$	$\varnothing D \pm 0.2 \text{ mm}$
BSF estándar, ejemplo B	$\varnothing d \ 0/+0.2 \text{ mm}$	$\varnothing D \pm 0.3 \text{ mm}$
BSF-P ¹ , ejemplo A	$\varnothing d \ 0/+0.1 \text{ mm}$	$\varnothing D \pm 0.1 \text{ mm}$

¹⁾ El diseño de herramienta BSF-P opera en un rango de tolerancias más estrecho, pero no es parte de la gama estándar (véase explicación en la página 166). Por favor contacte con HEULE, para consultas específicas de aplicación.

Indicación:

Tenga en cuenta la tolerancia recomendada para el diámetro del orificio (d). Cuanto mayor sea este valor, mayores serán los efectos secundarios que puedan surgir (desperfectos en el orificio, marcas, reducción del diámetro del lamado, etc.)

Si la activación de la herramienta (presión de taladrina/presión de aire) no se activa, se debe de tener en cuenta el diámetro de colisión ($\varnothing D$ de lamado +2.0 mm) para el patrón o trayectoria de movimiento. La razón: La cuchilla puede desplegarse por su propio peso.



Ejemplo de aplicación

Orificio lamado de M10 para tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior según DIN 974-1.

Dimensiones según plano

Diámetro del orificio (d)	10,5 mm
Diámetro del lamado (D)	24,0 mm
Longitud útil	aprox. 30,0 mm
Profundidad de lamado	10,6 mm
Contorno interferente (E)	60,0 mm
Material	Acero C45

1. Selección de herramienta y de variante

Selección de herramienta en base a los diámetros de orificio y lamado según la tabla de la pág. 176

Herramienta:	Diámetro del orificio: 10,5 mm
	Diámetro del lamado: 24,0 mm
	Variante: D / 50 mm

Resultado: BSF-D-1050/050-12.0

2. Selección de cuchilla

Selección de cuchilla según la variante en la tabla de la página 176

Cuchilla:	Variante D (diámetro de orificio 10,5 mm)
	Material: acero C45 Cuchilla de metal duro = 1
	Recubrimiento A

Resultado: BSF-M-D-1A-12.0

Control: FANUC

Material de la pieza: acero C45

Valores de corte (véase la pág. 201)

$V_c = 30 \text{ m/min.} = 400 \text{ rpm.}$

Chaflanado = 0,05 mm/r

Velocidad de activación (véase la pág. 202)

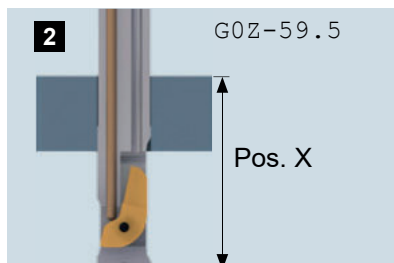
Proporción del llamado = $24,0 : 10,5 = 2,28$

c. $> 1,8 = \text{mín. } 2000 \text{ rpm}$

→ Aktivierungsdrehzahl = 2500 U/min

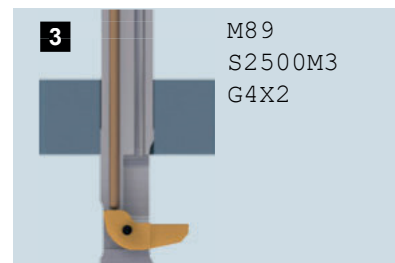


Poner la herramienta delante del orificio, detener el husillo, encender la refrigeración interna, esperar 2-5 s (el tiempo de espera varía en función del sistema/bomba); la cuchilla está replegada.



Atravesar el orificio en avance rápido hasta la posición X. (Posición X= 5.0 mm + 30.0 mm + longitud de despliegue¹ 22,5 mm + distancia de seguridad 2,0 mm)

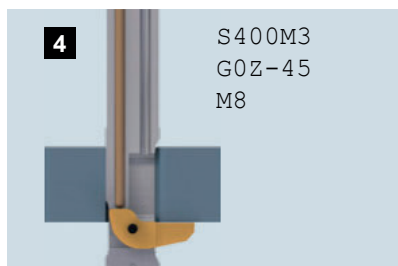
¹⁾ Cotas para la long. de apertura (AL) ver tablas pág. 171ff.



Apagar la RI, alcanzar la velocidad de activación², esperar 1-2 s (vigilar la presión de la RI); la cuchilla se despliega.

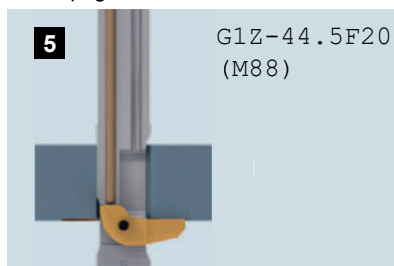
Recomendación para RI: 20-50 bar

²⁾ Valores para la apertura de la cuchilla ver pág. 202

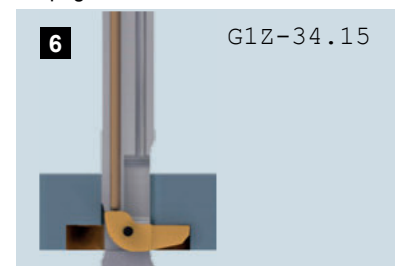


Alcanzar la velocidad de activación³, acercar la cuchilla a unos 1.0 mm (teniendo en cuenta el grosor de desbarbado) del canto del orificio y encender la refrigeración externa.

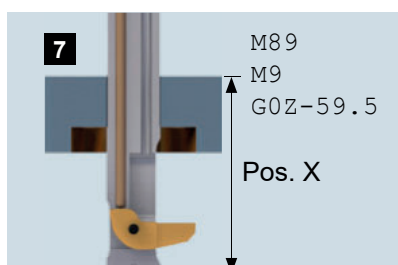
³⁾ Los valores de corte véase la pag. 201



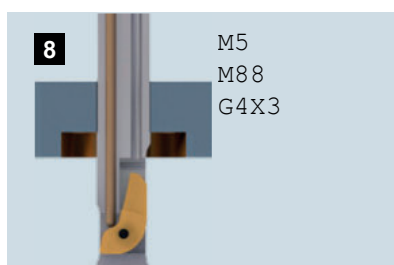
Mecanizar con avance³ hasta que la cuchilla (corte ininterrumpido) haya cortado unos 0,25 mm y encender la RI, especialmente si es llamado profundo. Vigilar la presión de la RI, sobre todo si el material es blando.



Seguir mecanizando hasta alcanzar la profundidad de llamado deseada. Realizar el corte libre sin RI. (Recomendación)



Una vez alcanzada la profundidad deseada, apagar las refrigeraciones interna y externa. Ir en avance rápido hasta la posición X.

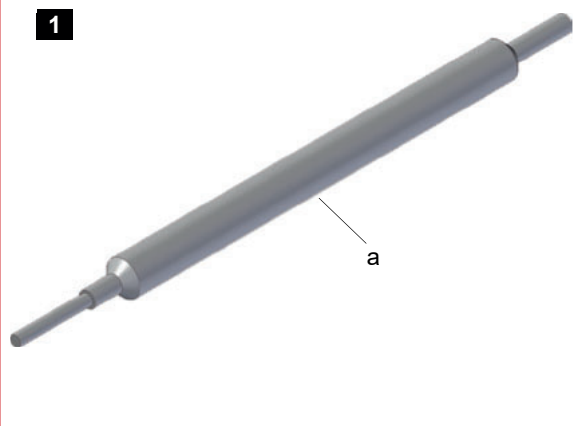


Detener el husillo, encender la refrigeración interna, esperar 2-5 s (vigilar la presión del refrigerante); la cuchilla se repliega. Recomendación para RI: 20-50 bar



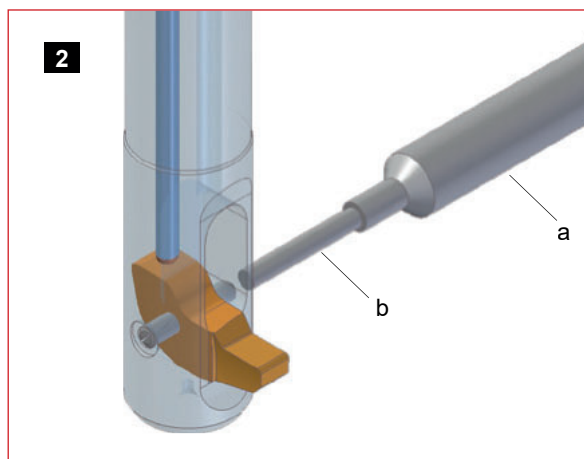
Sacar la herramienta de la pieza en avance rápido.

1



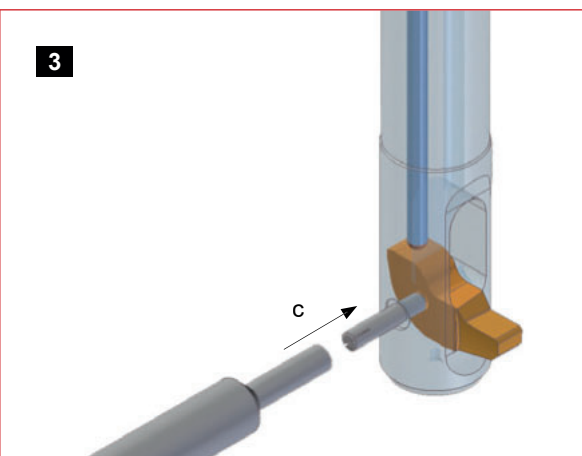
Desmontaje – El volumen de suministro de la herramienta BSF incluye la útil de montaje (a) de la cuchilla.

2



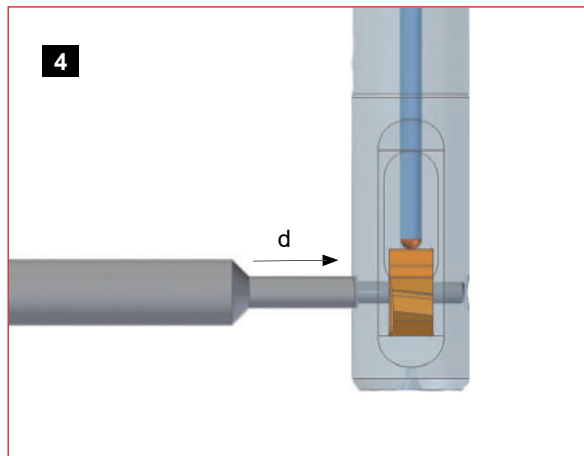
Para desmontar la cuchilla use el extremo escalonado (b) del útil. Introdúzcalo por el lado sin hendiduras del pasador elástico y empuje hasta tocar la carcasa. Así se liberará la cuchilla.

3



Montaje – Coloque la cuchilla. Introduzca el útil de montaje por el lado sin hendiduras y coloque la cuchilla (c).

4



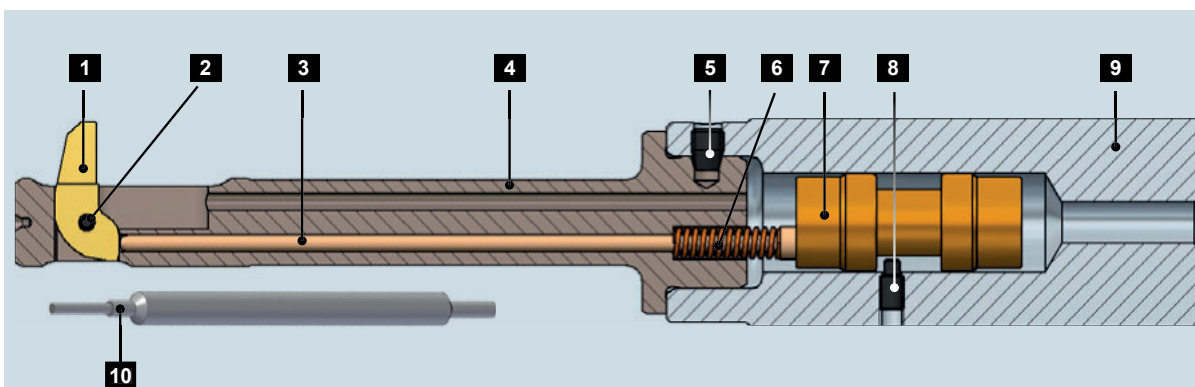
Con ayuda del extremo no escalonado del útil empuje el pasador elástico con cuidado hasta tocar la carcasa (d). Así la cuchilla quedará montada. Realice un control de funcionamiento.

Indicación:

La cuchilla se despliega y repliega por su propio peso. De no ser así, desmóntela y mire el hueco por si hay restos de suciedad o desperfectos.

Tras largos periodos sin funcionar se recomienda comprobar el correcto movimiento de despliegue y repliegue de la cuchilla.

Los restos de suciedad o aceite o refrigerante seco en el hueco de la cuchilla pueden impedir que la cuchilla se mueva. **Cada vez que cambie la cuchilla asegúrese de utilizar el pasador elástico que se suministra con la cuchilla nueva.** El uso continuado puede derivar en averías.



¹⁾ Las posiciones 1-6 y 10 son idénticas a las de la versión que funciona con aire comprimido (BSF-Aire). Los repuestos específicos de la BSF-Aire los puede encontrar en la página 212.

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|--|
| 1 Cuchillas (véase pág. 171ff) | 5 Tornillo de sujeción | 9 Mango |
| 2 Pasador elástico | 6 Muelle | 10 Útil de montaje |
| 3 Barra de control | 7 Pistones | 11 Destornillador acodado hexagonal |
| 4 Carcasa de la cuchilla | 8 Tornillo de fijación | |

BSF-A-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-A-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
0650/040-6.5	0009	0001	0650/N025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0650/040-7.0	0009	0001	0650/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0650/040-7.5	0009	0001	0650/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0700/040-7.0	0009	0002	0700/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0700/040-7.5	0009	0002	0700/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0700/040-8.0	0009	0002	0700/P050/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023

BSF-B-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-B-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
0750/040-7.5	0018	0003	0750/N025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0750/040-8.0	0018	0003	0750/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0750/040-8.5	0018	0003	0750/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0800/040-8.0	0018	0003	0800/0000/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0800/040-8.5	0018	0003	0800/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0800/040-9.0	0018	0003	0800/P050/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0850/040-8.5	0018	0004	0850/P025/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0850/040-9.0	0018	0004	0850/P050/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023
0850/040-9.5	0018	0004	0850/P075/040	0201	0052	0014	0302	0003	0009	2023

BSF-C-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-C-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
0900/050-9.5	0010	0005	0900/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0900/050-10.0	0010	0005	0900/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0900/050-10.5	0010	0005	0900/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0950/050-10.0	0010	0005	0950/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0950/050-10.5	0010	0005	0950/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
0950/050-11.0	0010	0005	0950/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1000/050-10.5	0010	0005	1000/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1000/050-11.0	0010	0005	1000/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1000/050-11.5	0010	0005	1000/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023

BSF-D-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-D-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1050/050-11.0	0019	0006	1050/N050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-11.5	0019	0006	1050/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-12.0	0019	0006	1050/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-12.5	0019	0006	1050/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1050/050-13.0	0019	0006	1050/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-11.5	0019	0006	1100/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-12.0	0019	0006	1100/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-12.5	0019	0006	1100/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-13.0	0019	0006	1100/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1100/050-13.5	0019	0006	1100/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-12.0	0019	0007	1150/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-12.5	0019	0007	1150/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-13.0	0019	0007	1150/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-13.5	0019	0007	1150/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023
1150/050-14.0	0019	0007	1150/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0006	2023

BSF-E-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-E-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1200/050-13.0	0011	0008	1200/N050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-13.5	0011	0008	1200/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-14.0	0011	0008	1200/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-14.5	0011	0008	1200/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1200/050-15.0	0011	0008	1200/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-13.5	0011	0008	1250/N025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-14.0	0011	0008	1250/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-14.5	0011	0008	1250/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-15.0	0011	0008	1250/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1250/050-15.5	0011	0008	1250/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-14.0	0011	0008	1300/0000/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-14.5	0011	0008	1300/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-15.0	0011	0008	1300/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-15.5	0011	0008	1300/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1300/050-16.0	0011	0008	1300/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-14.5	0011	0008	1350/P025/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-15.0	0011	0008	1350/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-15.5	0011	0008	1350/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-16.0	0011	0008	1350/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1350/050-16.5	0011	0008	1350/P125/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-15.0	0011	0009	1400/P050/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-15.5	0011	0009	1400/P075/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-16.0	0011	0009	1400/P100/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-16.5	0011	0009	1400/P125/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023
1400/050-17.0	0011	0009	1400/P150/050	0201	0053	0014	0302	0003	0007	2023

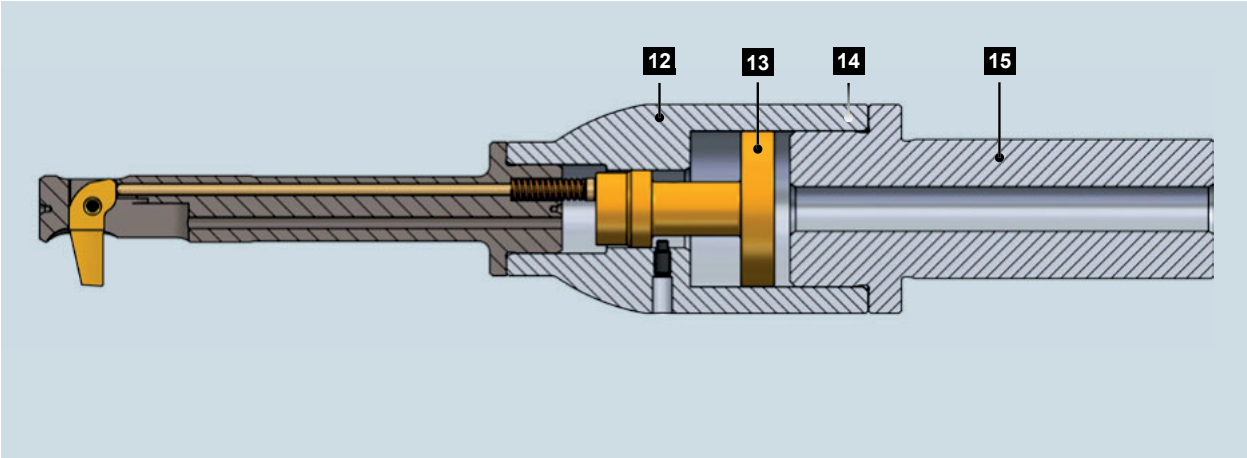
BSF-F-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-F-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1450/070-16.0	0012	0010	1450/N075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-16.5	0012	0010	1450/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-17.0	0012	0010	1450/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-17.5	0012	0010	1450/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-18.0	0012	0010	1450/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-18.5	0012	0010	1450/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1450/070-19.0	0012	0010	1450/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-16.5	0012	0010	1500/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-17.0	0012	0010	1500/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-17.5	0012	0010	1500/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-18.0	0012	0010	1500/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-18.5	0012	0010	1500/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-19.0	0012	0010	1500/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1500/070-19.5	0012	0010	1500/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-17.0	0012	0010	1550/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-17.5	0012	0010	1550/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-18.0	0012	0010	1550/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-18.5	0012	0010	1550/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-19.0	0012	0010	1550/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-19.5	0012	0010	1550/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1550/070-20.0	0012	0010	1550/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-17.5	0012	0011	1600/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-18.0	0012	0011	1600/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-18.5	0012	0011	1600/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-19.0	0012	0011	1600/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-19.5	0012	0011	1600/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-20.0	0012	0011	1600/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1600/070-20.5	0012	0011	1600/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-18.0	0012	0011	1650/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-18.5	0012	0011	1650/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-19.0	0012	0011	1650/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-19.5	0012	0011	1650/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-20.0	0012	0011	1650/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-20.5	0012	0011	1650/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1650/070-21.0	0012	0011	1650/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-18.5	0012	0011	1700/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-19.0	0012	0011	1700/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-19.5	0012	0011	1700/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-20.0	0012	0011	1700/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-20.5	0012	0011	1700/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-21.0	0012	0011	1700/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100
1700/070-21.5	0012	0011	1700/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0007	2100

BSF-G-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-G-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
1750/070-20.0	0013	0012	1750/N100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-20.5	0013	0012	1750/N075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-21.0	0013	0012	1750/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-21.5	0013	0012	1750/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-22.0	0013	0012	1750/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-22.5	0013	0012	1750/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-23.0	0013	0012	1750/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-23.5	0013	0012	1750/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1750/070-24.0	0013	0012	1750/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-20.5	0013	0012	1800/N075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-21.0	0013	0012	1800/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-21.5	0013	0012	1800/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-22.0	0013	0012	1800/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-22.5	0013	0012	1800/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-23.0	0013	0012	1800/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-23.5	0013	0012	1800/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-24.0	0013	0012	1800/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1800/070-24.5	0013	0012	1800/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-21.0	0013	0012	1850/N050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-21.5	0013	0012	1850/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-22.0	0013	0012	1850/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-22.5	0013	0012	1850/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-23.0	0013	0012	1850/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-23.5	0013	0012	1850/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-24.0	0013	0012	1850/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-24.5	0013	0012	1850/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1850/070-25.0	0013	0012	1850/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-21.5	0013	0012	1900/N025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-22.0	0013	0012	1900/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-22.5	0013	0012	1900/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-23.0	0013	0012	1900/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-23.5	0013	0012	1900/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-24.0	0013	0012	1900/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-24.5	0013	0012	1900/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-25.0	0013	0012	1900/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1900/070-25.5	0013	0012	1900/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-22.0	0013	0012	1950/0000/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-22.5	0013	0012	1950/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-23.0	0013	0012	1950/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-23.5	0013	0012	1950/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-24.0	0013	0012	1950/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-24.5	0013	0012	1950/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-25.0	0013	0012	1950/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-25.5	0013	0012	1950/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
1950/070-26.0	0013	0012	1950/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100

BSF-G-	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10	Pos. 11
	BSF-E-	BSF-B-	BSF-N-G-	GH-H-S-	GH-H-F-	BSF-E-	GH-H-S-	BSF-S-	BSF-V-	GH-H-S-
2000/070-22.5	0013	0012	2000/P025/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-23.0	0013	0012	2000/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-23.5	0013	0012	2000/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-24.0	0013	0012	2000/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-24.5	0013	0012	2000/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-25.0	0013	0012	2000/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-25.5	0013	0012	2000/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-26.0	0013	0012	2000/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2000/070-26.5	0013	0012	2000/P225/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-23.0	0013	0013	2050/P050/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-23.5	0013	0013	2050/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-24.0	0013	0013	2050/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-24.5	0013	0013	2050/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-25.0	0013	0013	2050/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-25.5	0013	0013	2050/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-26.0	0013	0013	2050/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-26.5	0013	0013	2050/P225/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2050/070-27.0	0013	0013	2050/P250/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-23.5	0013	0013	2100/P075/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-24.0	0013	0013	2100/P100/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-24.5	0013	0013	2100/P125/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-25.0	0013	0013	2100/P150/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-25.5	0013	0013	2100/P175/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-26.0	0013	0013	2100/P200/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-26.5	0013	0013	2100/P225/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-27.0	0013	0013	2100/P250/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100
2100/070-27.5	0013	0013	2100/P275/070	0202	0051	0014	0302	0004	0008	2100

Indicación:

En nuestra web (www.heule.com) encontrará el selector de herramientas BSF, una plataforma interactiva en la que podrá buscar y confirmar la correcta selección de herramientas y piezas de recambio.



12 Cilindro de aire

13 Pistón de aire

14 Tornillos de
sujeción
(M5x0.5x6.5)

15 Mango

	Posición 12	Posición 13	Posición 14	Posición 15
Series A-E	BSFA-G-0001	BSFA-E-0001	GH-H-S-0202	BSFA-S-0001 (Ø20)
Series F-G	BSFA-G-0002	BSFA-E-0002	GH-H-S-0202	BSFA-S-0002 (Ø25)
Series F-G				BSFA-S-0003 (Ø32)

NOTA DE PEDIDO

- Tenga en cuenta por favor, que para los artículos 12,13 y 15 la referencia comienza con BSFA-.

Solución de problemas BSF

Pregunta	Respuesta
La cuchilla se despliega sola con el husillo quieto (mecanizado vertical). ¿Es normal?	Sí. La herramienta BSF funciona correctamente aunque la cuchilla se despliegue. Sin embargo, tiene que reprogramar la velocidad de activación.
Después de mecanizar con la herramienta BSF, la pieza no está avellanada.	¿Ha seleccionado la velocidad de activación adecuada? Compruebe que la cuchilla no esté atascada. Si es así, desmonte la cuchilla y limpie tanto la cuchilla como el hueco.
¿Da igual desde qué lado se monte el pasador elástico?	No.
¿En un orificio con tolerancia H7, daña la herramienta BSF el orificio taladrado?	Cabe la posibilidad de que la herramienta BSF dañe la pared del orificio. Por ello recomendamos avellanar con la BSF en un diámetro premecanizado.
¿Se puede amarrar la herramienta BSF a un mandrino?	No. El eje está fabricado en acero para herramientas y presenta unas propiedades de dilatación térmica diferentes a las de herramientas de metal duro.
La carcasa de la cuchilla se amarra al eje con 3 tornillos de sujeción. ¿Existe una posición u orientación concreta?	No. La BSF funciona en todas las posiciones.
Es imprescindible filtrar la taladrina?	Sí, la taladrina ha de ser filtrada con un paso de filtro de max. 25 µm.
Funciona la herramienta también con una presión inferior de 20 Bar?	Es posible. Esto ha de ser comprobado para cada aplicación.
Se puede trabajar con refrigeración interna?	Si, pero solo si la cuchilla está cortando de manera constante.
Cuál puede ser la razón por la que una herramienta con activación por aire no trabaje de forma segura?	Compruebe la disponibilidad de presión de aire en el cabezal de la máquina. HEULE puede proveerle de un dispositivo de medición para ello.