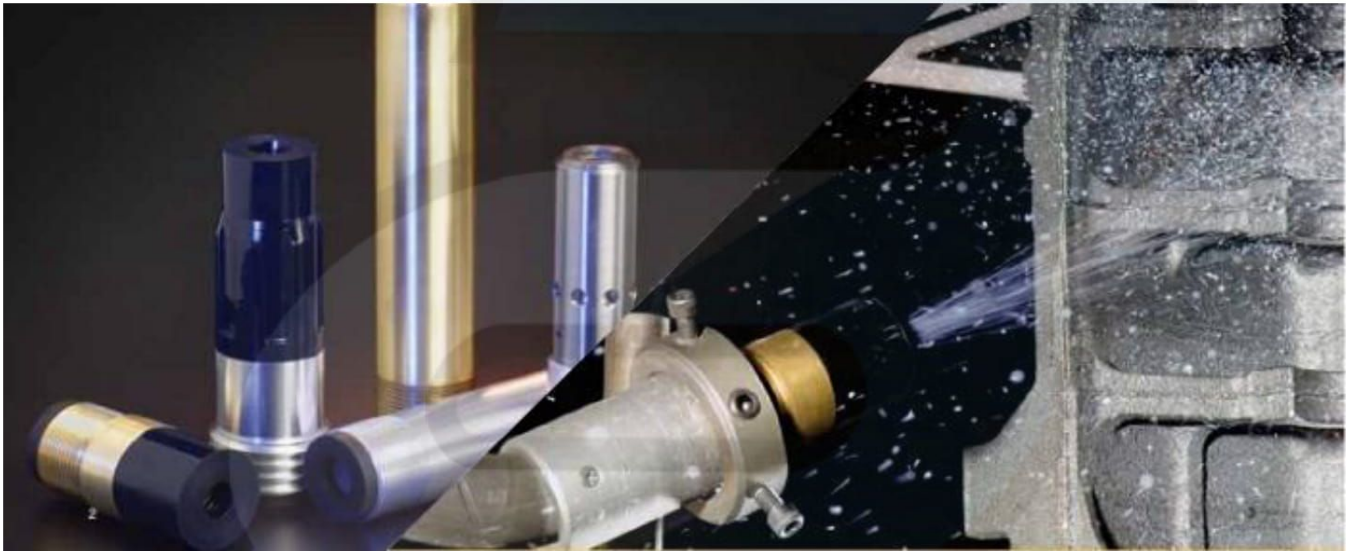


Boquillas para Abrasivo



Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:

Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



Traducción al Español - Blasting Experts

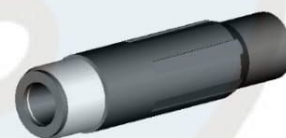
BOQUILLAS PARA CHORRO ABRASIVO

Las boquillas Kennametal de chorro abrasivo y de chorro de agua establecen el estándar en rendimiento y productividad. La familia exclusiva de boquillas de carburo de tungsteno, carburo de boro, SiAlON y carburo compuesto ROCTEC®, ofrece una excepcional resistencia al desgaste y un rendimiento inigualable para los entornos más exigentes. En Kennametal, el rendimiento está presente en cada boquilla que fabrica. Partiendo con la selección de materiales de alto rendimiento para garantizar una mayor durabilidad, seguido de la aplicación de métodos óptimos como prensado en caliente, sinterización y tecnologías de rápida compactación, teniendo como resultado partes consistentes, de alta calidad y fabuloso desempeño.



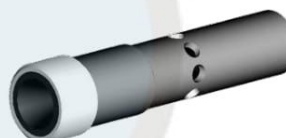
Boquillas Venturi

Las boquillas de diseño venturi largo producen alrededor de un 40% más del índice de producción que las boquillas de agujero recto. El diseño cónico interno de la boquilla venturi acelera y distribuye uniformemente el abrasivo sobre todo el patrón del granallado o arenado. Ir a referencias venturi



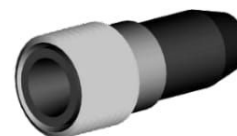
Boquillas Venturi Especial

Las boquillas de rendimiento XL aumentan la velocidad de la partícula abrasiva, lo que resulta en la mejora de los índices de producción y eficiencia. Las boquillas de rendimiento XL utilizarán el mismo aire (CFM) requerido en los productos de venturi largo estándar para el mismo tamaño de diámetro, lo que resulta en un menor costo de operación de aire comprimido por pie (o metro) cuadrado. Estos productos se producen en material de BP200 SiAlON ligero, ayudando a minimizar el peso de la boquilla y la fatiga general del operador. Ir a referencias venturi especial



Boquillas de Agujero Recto

Las boquillas de agujero recto son fabricadas para limpiezas de superficies puntuales. Con pequeños patrones de granallado o arenado son ideales para la limpieza de áreas pequeñas: soldaduras, rejas y barandas. Si su equipo requiere una boquilla no estándar, Kennametal la produce para usted. Ir a referencias agujero recto



Boquillas Angulares

Estas boquillas son excelentes para llegar a lugares estrechos como celosía, detrás de bridas o el interior de tuberías. Muchos operadores desperdician abrasivo y tiempo esperando que el rebote del abrasivo realice el trabajo. Estas boquillas están disponibles en carburo de tungsteno, carburo de boro, y ROCTEC® y con salidas del abrasivo entre 0° y 125° en relación con el agujero de entrada. Disponible con salidas individuales, dobles, triples, cuádruples.



Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

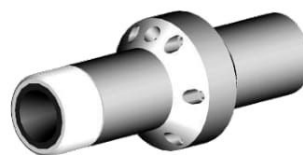
Oficina Principal:
Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997
Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



Boquillas de Chorro Abrasivo Húmedo

El sistema WIN® (Water Induction Nozzle / Agua Inducida a la Boquilla) es una solución sencilla y rentable para alta producción, con un chorro abrasivo húmedo que es posible utilizarse con su equipo a presión. El sistema se puede utilizar con agua de un grifo o con inhibidores de corrosión introducidos a través de cualquier bomba sencilla. No se requiere ningún equipo especial. El sistema WIN® ofrece el mayor rendimiento posible en la tecnología de chorro abrasivo húmedo. Existen varios tamaños de boquillas del sistema WIN® disponibles en carburo de tungsteno o con revestimientos BP200 SiAlON, ya sea con roscas métricas o americanas. Todas estas boquillas se utilizan con manguera estándar de 1" ID y puede usarse como proceso seco o húmedo. El consumo de agua con estas boquillas es mucho menor que otros sistemas de limpieza húmedo, solamente utiliza de 3/4 a 6/4 de galón por minuto dependiendo del nivel de eliminación de polvo deseada. Ir a referencias abrasivo húmedo



Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:
Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997
Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



Traducción al Español - Blasting Experts

GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE BOQUILLAS

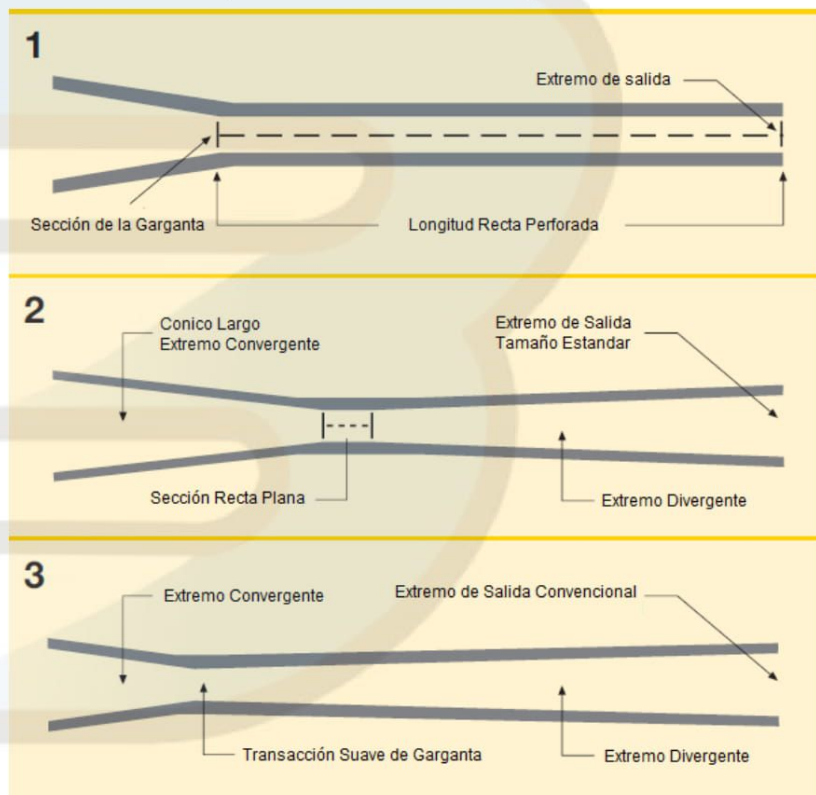
La elección de la boquilla adecuada para cada aplicación es simplemente entender las variables que afectan el rendimiento de la limpieza y el costo del trabajo. Existen cuatro preguntas básicas para responder por una óptima relación costo/beneficio.

¿Qué patrón de trabajo desea?

La forma del orificio de una boquilla determina su patrón de salida. Las boquillas generalmente tienen orificio recto o venturi restringido. Las Boquillas de Agujero Recto (Fig. 1a, Núm. 1) crean un patrón angosto para arenado o granallado puntual o trabajo en madera. Estas boquillas son excelentes para trabajos pequeños, tales como limpieza de piezas, para cordón de soldadura, limpieza de pasamanos, escaleras, rejas o tallado de piedra y de otros materiales. Las Boquillas Modelo Venturi (Fig. 1a, Núm. 2 y 3) crean un patrón amplio e incrementan la velocidad del abrasivo en un 100% para una presión dada. Las Boquillas Venturi son la mejor opción para una mayor productividad cuando es necesario limpiar grandes superficies. Las Boquillas de Venturi Largo como la boquilla BRUISERTM, por ejemplo, genera una productividad de aproximadamente 40% por encima del rendimiento dado por las boquillas rectas, mientras que el consumo de abrasivo puede disminuir un 40%.

Figura 1a. Tipos de Boquillas

1. Boquillas de Agujero Recto
2. Diseño Convencional de Venturi Largo
3. Diseño de Flujo Laminar de Venturi Largo



Las Boquillas de Doble Venturi y las de garganta amplia son versiones mejoradas de la boquilla modelo venturi largo. El estilo de **Doble Venturi** (Fig. 1b, Núm. 4) se puede considerar como dos boquillas en serie con un hueco y agujeros en el medio para permitir la inserción de aire atmosférico en el segmento de la salida de la boquilla. El extremo de salida también es más amplio que el de una boquilla convencional. Ambas modificaciones se realizan para aumentar el tamaño del patrón y minimizar la pérdida de velocidad del abrasivo.

Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:
Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997
Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



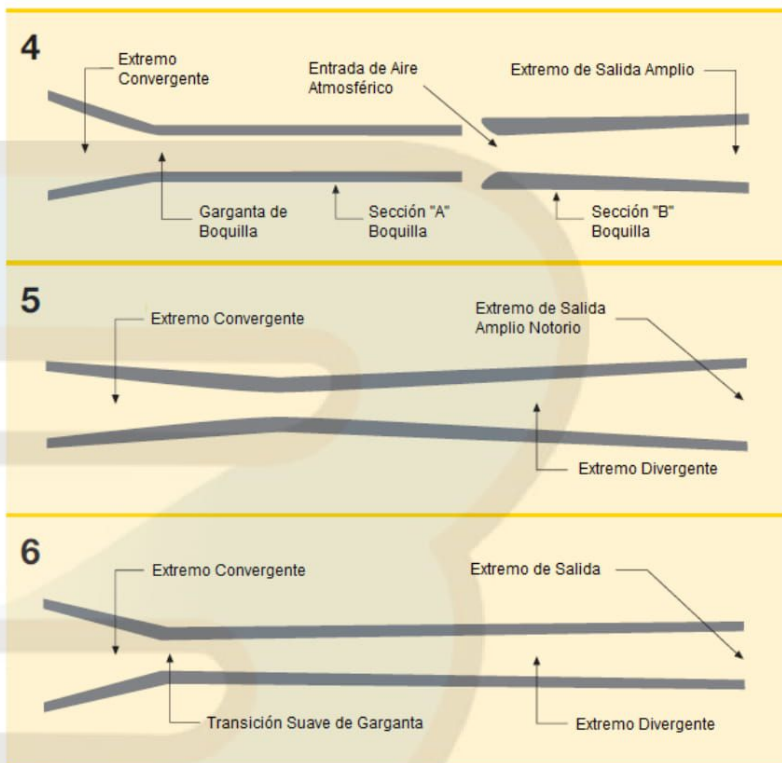
Las Boquillas de Garganta Amplia (Fig. 1, Núm. 5) cuentan con una gran entrada a la garganta y una salida amplia y divergente. Cuando se combina con manguera del mismo tamaño, puede proporcionar un aumento del 15% en la productividad sobre boquillas con una garganta más pequeña. Cuando las boquillas de garganta amplia adicionalmente disponen de un orificio de salida divergente más grande (eje. boquilla BAZOOKA™), pueden ser usadas con presiones más altas para producir un patrón hasta el 60% más grande con menos abrasivo

Las Boquillas de Rendimiento XL (Fig. 1, Núm. 6) aumentan la velocidad de la partícula abrasiva, lo que permite una mayor distancia de separación, dando como resultado mejora de las tasas de producción y eficiencia.

Es también una buena idea tener boquillas angulares para espacios estrechos como celosía puente, detrás de bridas, o tuberías en el interior. El poco tiempo que tardan en cambiar a una boquilla de ángulo siempre se recupera rápidamente y el tiempo total en el trabajo se reduce.

Figura 1b. Tipos de Boquillas

3. Doble Venturi
4. Alta Presión
5. Alta Velocidad



¿Puede el suministro de aire comprimido apoyar la boquilla?

Como regla general, el sistema de suministro de aire debe ser capaz de proporcionar al menos 50% más del volumen de aire (CFM) que cambiar a una nueva boquilla, con el fin de desarrollar la presión de chorro de trabajo requerido, ya sea 100 psi o 140 psi. Esto asegura que una boquilla puede seguir ofreciendo un buen servicio incluso después de que está ligeramente desgastada. Recuerde, el desgaste excesivo debe evitarse para prevenir una disminución dramática en la productividad.

Además, la garganta de entrada de la boquilla debe coincidir con el diámetro interior de la manguera de suministro de aire. La combinación de tamaño incorrecto puede llevar al desgaste en puntos, caída de presión y excesiva turbulencia interna.

Tamaño de boquilla y compresor para las tasas de producción requeridas

Tasa de producción requerida (ft ² /h)	Orificio Boquilla	Tasa de producción a 100 psi de presión en boquilla	Tasa de producción a 90 psi de presión en boquilla	Tasa de producción a 80 psi de presión en boquilla	Tamaño compresor CFM a 100 psi en boquilla
Hasta 100	1/4"	100	85	70	185 cfm 40 – 50 HP
101 - 160	5/16"	160	136	112	250 cfm 60- 75 HP
161 – 230	3/8"	230	195	161	375 cfm 75 – 100 HP
231 – 317	7/16"	317	270	222	450 cfm 125 HP
318 - 400	1/2"	400	340	280	600 cfm 150HP

Esta carta es estimada y se basa con el uso de una boquilla de venturi largo, SSPC-6 especificación comercial de chorro de abrasivo

¿Qué tamaño de boquilla usted necesita?

Para obtener la máxima productividad, seleccione el tamaño del agujero de la boquilla basandose en la presión del chorro deseada y presión y flujo de aire disponible. Por ejemplo, suponga que tiene disponible un compresor de 375 cfm a 80% de capacidad. Además de la boquilla, el compresor suministra aire a un casco y otros componentes tales como motores de aire y controles neumáticos, dejando 250 cfm disponible para la boquilla. En referencia a la siguiente tabla (*Carta de Requerimientos de Presión y Flujo de Aire de las Boquillas*), es posible observar que 250 pies cúbicos por minuto son suficientes para una boquilla 7/16" trabajando a 100 psi. Una boquilla más grande, o una boquilla 7/16" desgastada, requerirá un mayor flujo de aire para mantener 100 psi.

Este requisito extra de flujo se refleja en exceso de trabajo del compresor o disminución de la productividad. Por otra parte, la elección de una boquilla con un diámetro más pequeño que el compresor puede resultar una productividad menor que la máxima ofrecida por el sistema.

¿Cuáles son las opciones de material de las boquillas?

La selección del material de la boquilla depende del abrasivo que elija, la frecuencia de operación, tamaño del trabajo y rigores de la obra. Estas son pautas generales aplicables a varios materiales.

Boquillas de Óxido de Aluminio (cerámica) "alúmina", ofrecen una buena vida de servicio a un precio menor que otros materiales. Son una buena opción para aplicaciones de bajo uso, donde el precio unitario es un factor primario y la vida de la boquilla es menos importante.

Boquillas de Carburo de Tungsteno, ofrecen larga duración y economía cuando la manipulación brusca no se puede evitar y se utilizan abrasivos minerales o escoria carbón. Todas las boquillas de carburo de tungsteno no son iguales – las boquillas Kennametal ofrecen materiales de calidad superior, menor desgaste y construcción duradera.

Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:
Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997
Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



Carta de Requerimientos de Presión y Flujo de Aire de las Boquillas

Presión de Boquillas – PSI (Bar)

Orificio de Boquilla mm (in)	Aire, potencia y requerimientos de abrasivo	50 psi (3,45 bar)	60 psi (4,14 bar)	70 psi (4,83 bar)	80 psi (5,52 bar)	90 psi (6,21 bar)	100 psi (6,89 bar)	125 psi (8,62 bar)
3,2 (1/8)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	0,34 (12)	0,37 (13)	0,42 (15)	0,51 (18)	0,54 (19)	0,59 (21)	0,74 (26)
	potencia: kw (HP)	1,30 (1,75)	1,49 (2)	1,86 (2,5)	2,24 (3)	2,61 (3,5)	2,98 (4)	4,47 (6)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	32 (70)	36 (80)	41 (90)	45 (100)	50 (110)	54 (120)	61 (135)
4,8 (3/16)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	0,71 (25)	0,85 (30)	0,99 (35)	1,13 (40)	1,22 (43)	1,27 (45)	1,70 (60)
	potencia: kw (HP)	3,73 (5)	5,97 (8)	6,71 (9)	7,08 (9,5)	7,46 (10)	7,83 (10,5)	11,93 (16)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	68 (150)	77 (170)	91 (200)	98 (215)	109 (240)	118 (260)	145 (320)
6,35 (1/4)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	1,42 (50)	1,56 (55)	1,70 (60)	1,98 (70)	2,12 (75)	2,27 (80)	2,69 (95)
	potencia: kw (HP)	7,46 (10)	8,95 (12)	9,69 (13)	11,93 (16)	12,68 (17)	13,42 (18)	18,64 (25)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	122 (270)	136 (300)	159 (350)	181 (400)	204 (450)	227 (500)	306 (675)
8 (5/16)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	2,27 (80)	2,55 (90)	2,83 (100)	3,26 (115)	3,54 (125)	3,96 (140)	5,38 (190)
	potencia: kw (HP)	12,68 (17)	14,91 (20)	18,64 (25)	20,13 (27)	20,88 (28)	22,37 (30)	26,85 (36)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	213 (470)	240 (530)	272 (600)	306 (675)	340 (750)	374 (825)	454 (1000)
9,5 (3/8)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	3,12 (110)	3,54 (125)	4,11 (145)	4,53 (160)	4,96 (175)	5,66 (200)	7,79 (275)
	potencia: kw (HP)	18,64 (25)	21,63 (29)	23,86 (32)	26,10 (35)	29,83 (40)	33,56 (45)	42,50 (57)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	306 (675)	352 (775)	397 (875)	442 (975)	481 (1060)	499 (1100)	612 (1350)
11 (7/16)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	4,25 (150)	4,81 (170)	5,66 (200)	6,09 (215)	6,80 (240)	7,22 (255)	8,92 (315)
	potencia: kw (HP)	26,1 (35)	29,83 (40)	33,56 (45)	37,28 (50)	41,01 (55)	44,74 (60)	52,20 (70)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	408 (900)	454 (1000)	544 (1200)	590 (1300)	635 (1400)	703 (1550)	816 (1800)
12,7 (1/2)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	5,66 (200)	6,37 (225)	7,08 (250)	7,79 (275)	8,50 (300)	9,63 (340)	12,18 (430)
	potencia: kw (HP)	33,56 (45)	37,28 (50)	41,01 (55)	46,98 (63)	52,20 (70)	55,93 (75)	70,84 (95)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	544 (1200)	612 (1350)	680 (1500)	771 (1700)	839 (1850)	919 (2025)	1145 (2525)
16 (5/8)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	8,5 (300)	9,91 (350)	11,33 (400)	12,74 (450)	14,16 (500)	15,58 (550)	19,82 (700)
	potencia: kw (HP)	52,2 (70)	59,66 (80)	67,11 (90)	74,57 (100)	82,03 (110)	89,48 (120)	111,85 (150)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	862 (1900)	998 (2200)	1089 (2400)	1225 (2700)	1361 (3000)	1497 (3300)	1814 (4000)
19 (3/4)	aire: m ³ / min (ft ³ / min)	12,18 (430)	14,16 (500)	16,28 (575)	18,41 (650)	19,82 (700)	22,66 (800)	31,15 (1100)
	potencia: kw (HP)	74,57 (100)	85,76 (115)	96,94 (130)	108,13 (145)	119,31 (160)	130,50 (175)	160,33 (215)
	abrasivo: Kg/h (lb/h)	1225 (2700)	1406 (3100)	1588 (3500)	1769 (3900)	1950 (4300)	2132 (4700)	2586 (5700)

Esta tabla es referencia solamente. Los resultados reales pueden variar dependiendo del medio abrasivo específico utilizado. Esta tabla se basa en abrasivo con densidad aparente de 100 lb/ft³

Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:
Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997

Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



Boquillas de BP200 SiAlON, ofrecen una vida útil y durabilidad similar a las de Carburo de Tungsteno, pero son sólo alrededor de la mitad del peso. Las boquillas BP200 SiAlON son una excelente opción cuando los operadores están trabajando durante largos períodos y prefieren una boquilla ligera.

Boquillas de Carburo de Boro, proporcionan larga vida útil con óptimo aire y uso adecuado del abrasivo. El Carburo de Boro es ideal para abrasivos agresivos, como el óxido de aluminio y agregados minerales seleccionados. El carburo de boro será típicamente más resistente al desgaste que el carburo de tungsteno por cinco a diez veces.

Boquillas de ROCTEC® Compuesto de Carburo, proporcionan una vida aún más larga que las boquillas de carburo de boro. Actualmente están disponibles en dos calidades en este popular material duro "aglomerante" del carburo de tungsteno: ROCTEC® 100 y ROCTEC® 500. Este material es ideal para aplicaciones que utilizan abrasivos agresivos como óxido de aluminio y carburo de silicio. Boquillas angulares especiales, boquillas para grabado y boquillas de corte, son algunos tipos especiales de boquillas disponibles en la actualidad.

Comparaciones de la Vida de Servicio

Vida de servicio aprox. en horas

Material de Boquilla	Granalla Angular/Esferica	Escoria	Óxido de Aluminio
Óxido de Aluminio	20 – 40	10 – 30	1 – 4
Carburo de Tungsteno	500 – 800	300 – 400	20 – 40
BP200 SiAlON	500 – 800*	300 – 400	50 – 100
Carburo de Boro	1500 – 2500	750 – 1500	200 – 1000
ROCTEC®	2500 – 5000+	1500 – 300+	1000 – 2000+

Valores estimados para comparación. La vida útil real variará dependiendo de la presión de operación y forma de las partículas.

* No se recomienda para granallas de acero "H" de alta dureza

MÉTODOS PROBADOS PARA AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LA BOQUILLA

1. Evite caídas o golpes de las boquillas contra cualquier cosa – los materiales se pueden romper.
2. Asegúrese de usar una boquilla diseñada para su aplicación y para el abrasivo que desea utilizar.
3. Utilice siempre empaques nuevos o la arandela suministrada con la boquilla o suplemento de boquilla. Ayuda a prevenir entrada de elementos diferentes a la granalla a la boquilla. Inspeccione y cambie, si es necesario, la junta o la arandela después de cada 10 a 20 horas de uso.
4. Si está utilizando una boquilla de Kennametal con soporte de brida, gire la boquilla un cuarto de vuelta cada semana. Esto ayudará a garantizar desgaste uniforme y prolongar la vida de la boquilla.

Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:
Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997
Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com



INSPECCIÓN Y REEMPLAZO DE LAS BOQUILLAS

¿Cuánto desgaste es demasiado?

Aquí hay tres pruebas sencillas:

Inserte una broca de un tamaño que coincida con el agujero original de la boquilla. Si hay algún desgaste, es hora de reemplazarla. El desgaste en la boquilla significa pérdida de presión. La pérdida de presión significa pérdida de productividad, existe una pérdida de 1½ % de la productividad por cada libra de presión de aire perdida.

Mantenga la boquilla abierta y mirando hacia abajo del orificio de entrada.

Cualquier ondulación o efecto de piel de naranja en el interior del revestimiento de carburo creará turbulencia interna que reduce la velocidad del abrasivo. Si observa cualquier desgaste o caída de presión, es el momento de reemplazar la boquilla.

Revise el exterior de la boquilla, también. Los materiales utilizados para construir las boquillas son duros, pero pueden ser quebradizo. Los materiales de encamisado de las boquillas están diseñados para ayudar a proteger los revestimientos frágiles de daños por impacto. Si el encamisado está agrietado o abollado, es probable que el revestimiento también se encuentra agrietado. Si se fractura el revestimiento, incluso con grietas finas, la boquilla debe ser reemplazado de inmediato. No es seguro usar una boquilla agrietada.

Recuerde que todas las boquillas con el tiempo se gastan. Mantenga un suministro de boquillas de respaldo a la mano para minimizar el tiempo de inactividad.

Blasting Experts



www.blastingexperts.com

Distribuidor autorizado para Latinoamérica y el Caribe
Sucursales en Colombia, México, Chile, Perú, Ecuador, Brasil, Argentina y Panamá.

Oficina Principal:
Toronto, Ontario, CANADA - Tel. +1-905-541-0997
Atención y Soporte Técnico:

comercial@blastingexperts.com - ingenieria@blastingexperts.com

