



Toberas de Precisión y accesorios

Edición 108



Gama de productos estándar:

Mejores precios, entregas rápidas,
precisión, seguridad.

Otros modelos bajo demanda

Incremente su productividad con la tecnología Lechler.

La competitividad es más dura cada día. Sus clientes exigen la más alta calidad y los precios más bajos, lo cual le fuerza a usar todos sus recursos.

La tecnología en pulverizadores de Lechler le ayuda a per-

herramienta de trabajo para encontrar siempre las mejores soluciones.

Hay una extensa información en toberas pulverizadoras, tecnología y aplicaciones disponibles que no están contenidas en este catálogo. El experto personal de Lechler está



feccionar sus procesos y tecnología. ¿Qué ocurre si Vd. es responsable del correcto funcionamiento de un proceso? Nosotros suministramos datos de medida vitales para asegurar el desarrollo correcto del proceso.

Incluso las toberas más inusuales forman parte de nuestro amplio rango de pulverizadores, por tanto podemos ofrecer soluciones individualizadas.

Optando por una empresa experimentada como Lechler, significa que no correrá riesgos: productos perfeccionados, calidad inigualable, desarrollo y conocimientos a nivel internacional, y un gran stock disponible.

Nuestro nuevo catálogo es un libro de referencia único para Vd., que facilitará su trabajo diario.

Es una clara inversión ya que la riqueza de información profesional le hace una valiosa

siempre dispuesto a proporcionarle la información que precise. No dude en contactar con nosotros en cualquier momento.



Para más información
sobre nuestra
tecnología visite
www.lechler.com

Para montaje de toberas y folletos especiales, remítase a las páginas finales de este catálogo.

Tabla de contenidos:

Introducción Página 3-16



Atomizadores neumáticos Capítulo **1**



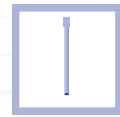
Toberas de cono hueco Capítulo **2**



Toberas de cono lleno Capítulo **3**



Toberas de chorro plano
Toberas de chorro plano para alta presión Capítulo **4**



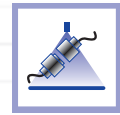
Toberas de chorro sólido
para altas presiones Capítulo **5**



Toberas sopladoras Capítulo **6**



Toberas para limpieza de depósitos Capítulo **7**



Controlador Lechler de Pulverización LSC Capítulo **8**



Filtros de canasta Capítulo **9**



Accesorios Capítulo **10**

Investigación y desarrollo para un futuro mejor

Durante más de 125 años, Lechler ha estado buscando nuevas soluciones y desarrollando y fabricando toberas pulverizadoras para múltiples aplicaciones. Los sistemas de información interna y externa y las bases de datos internacionales han sido las claves para la investigación y el desarrollo. Técnicas ultramodernas para la construcción y simulación, son convertidos en productos de gran valor práctico por nuestros ingenieros y técnicos especialistas. Pruebas completas de simulación en condiciones reales de servicio. Sólo cuando están comprobados todos los detalles de nuestros requerimientos pasa a producción.



cada tobera es similar a otra, sino que el impacto de chorro es idéntico también. Esto aplicado a 25.000 variedades de tamaños y materiales. Lechler es uno de los más importantes fabricantes de toberas pulverizadoras del mundo.



Las grandes cantidades de producción nos permiten amortizar con facilidad los costos en investigación, desarrollo y maquinaria.

Esto hace que hasta una tobera complicada pueda ser ofertada a un precio razonable.

Unas pocas palabras sobre calidad

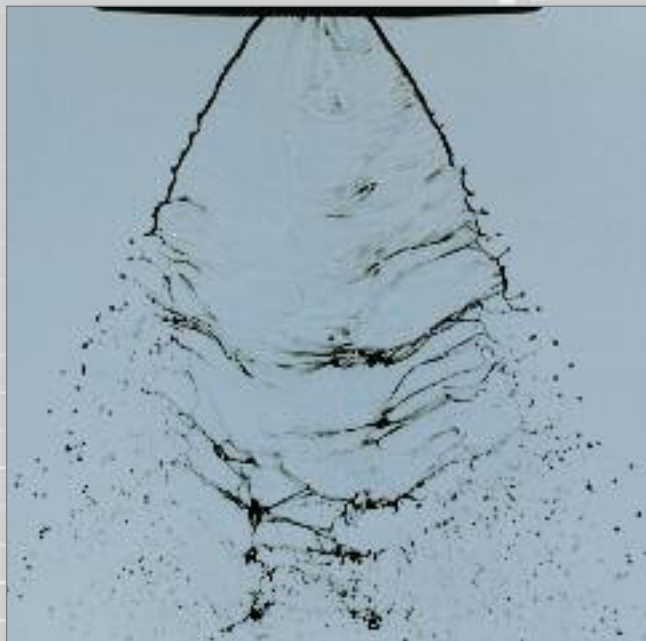
La calidad es un concepto subjetivo, porque cada uno tiene sus propias ideas al respecto. Para hacer una comparación de calidades, ha sido diseñado el certificado ISO 9001:2000, el cual define los mínimos requerimientos en un amplio sistema de control de calidad para la investigación y el desarrollo, fabricación, montaje y servicio al cliente.

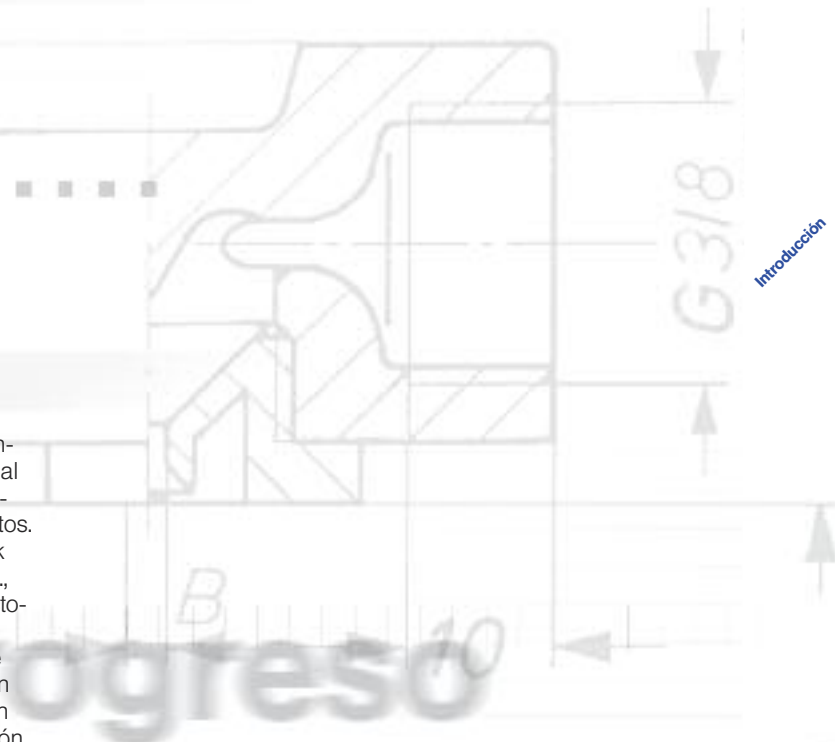
La compañía Lechler ha cumplido con la norma ISO 9001:2000, por lo que le fue concedida la certificación en abril de 1996.

En muchas áreas Lechler supera los requerimientos precisos. No es extraño, porque la plantilla de Lechler ha trabajado cuidadosamente y lleva a cabo un permanente control de calidad desde la recepción de la materia prima hasta la fabricación y transporte. Nuestros productos conservan todas las propiedades aquí descritas durante su trabajo diario.



Tradición





Lo que puede medirse, puede documentarse

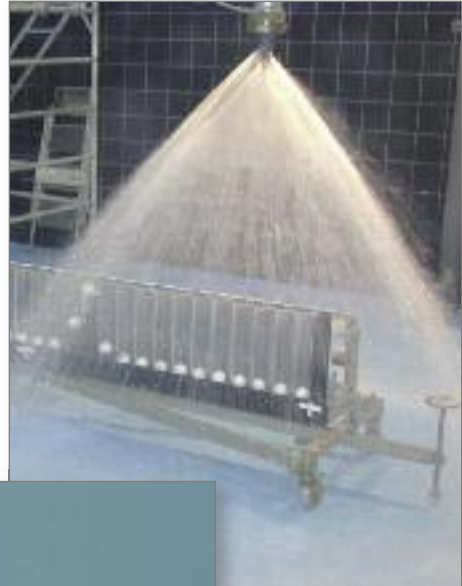
Mucho tiempo antes de que sea utilizada la tobera pulverizadora, nosotros ya conocemos el caudal exacto, ángulo de pulverización y uniformidad de distribución de cada tobera Lechler. Desde el principio, las funciones y características de pulverización son definidas y registradas con precisión por

Ofrecemos fiabilidad

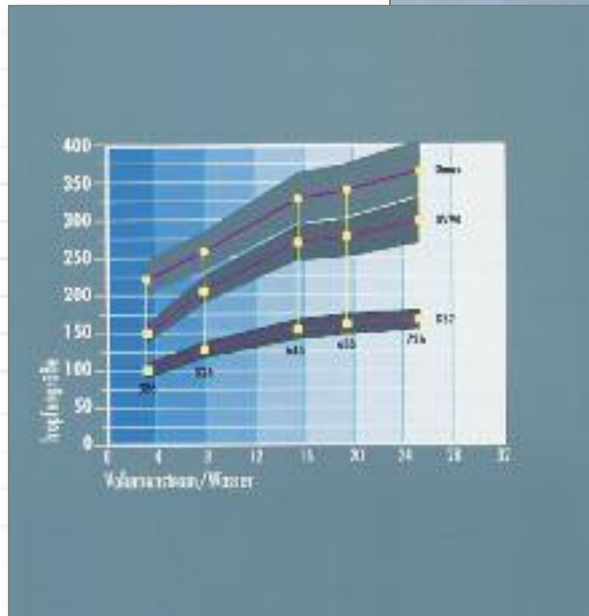
Con nuestro ordenador controlamos el inventario, lo cual nos asegura la rápida distribución de nuestros productos. Los pulverizadores en stock pedidos antes de las 2 p.m., pueden salir de nuestra fábrica el mismo día. Además nuestra asistencia al cliente comienza mucho antes, con el asesoramiento técnico en aplicaciones de pulverización y la asistencia de nuestros representantes. En realidad siempre hay una delegación o representación cerca, en cualquier parte del mundo en que Vd. se encuentre; además siempre tenemos un técnico especialista en nuestra central, que estará disponible para ayudarle incluso mucho después de la venta.



nuestras sofisticadas y fiables técnicas de medición y documentación. Nuestro ordenador-controlador facilita tanto las medidas con el analizador láser de par-



tículas por efecto Doppler, como la medida del chorro de pulverización presentado en 3D, los sistemas de distribución de líquido y mucho más para conseguir los datos precisos que se requieren previamente. Gracias a estos datos podemos ayudarle a resolver sus problemas de pulverización.



Conocemos los requerimientos particulares de su empresa.

Cada aplicación con pulverizadores necesita cumplir con unas expectativas:

En muchas industrias hay tareas que pueden ser realizadas más económicamente, utilizando técnicas de pulverización. De todas formas, sólo pueden conseguirse efectos óptimos cuando el fabricante de los pulverizadores tiene un gran conocimiento de las necesidades y condiciones específicas que se precisan para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

Cuando esto no ocurre, puede finalizar el proyecto con un costo muy alto para el usuario.

Lechler, al corriente de este riesgo, ha ubicado varios equipos especiales en diferentes campos de aplicación. Estos equipos fueron instruidos por varios expertos externos. De esta forma Lechler, ha ido acumulando conocimientos durante años de directa actividad en todas las industrias.

Este conocimiento puede ser aprovechado en nuevas aplicaciones. Es por esto que nuestros especialistas en pulverizadores son a menudo solicitados para participar como asesores competentes en los primeros pasos de un proyecto.

Como resultado, las soluciones que se encuentran son tan técnicamente perfectas como económicamente apropiadas.

Al final de este catálogo, Vd. podrá encontrar nuestra gama de folletos con los comportamientos de los pulverizadores en nuestras más típicas aplicaciones.

Consulte sobre nuestros folletos relacionados con su campo de actividades.

Aquí aparecen las industrias más importantes para las cuales Lechler ofrece su amplio know-how.

Tratamiento de superficies:

Desengrasado, fosfatación, pintado por pulverización, galvanizado, limpieza.

Industria química:

Humidificación, refrigeración, mezcla, secado, limpieza, atomización de líquidos viscosos.

Siderurgia:

Descascarillado, colada continua, refrigeración de cilindros de laminación.

Centrales térmicas y aplicaciones medioambientales :

Limpieza de gases, desulfuración, procesos de limpieza y enfriamiento.

Aire acondicionado:

Humidificación y refrigeración.

Protección contra incendios:

Refrigeración de tanques, pulverización a bordo de barcos, cortinas de agua, procesos de carga y descarga en bodegas.

Industria papelera:

Precipitación de espumas, corte por chorro, humidificación, limpieza.

Industria de la alimentación y bebidas:

Refrigeración, regasificación, limpieza, secado por pulverización, procesos CIP.

Máquina herramienta:

Refrigeración, lubricación, limpieza, purgado.

Agricultura:

Protección de cosechas, irrigación, fertilización.

Industria farmacéutica:

limpieza, recubrimiento, desinfección, secado por atomización, atomización de líquidos viscosos.



Tratamiento de superficies





Industria química



Industria siderúrgica



Industria electrónica



Control de la Polución

Industria de la alimentación



Industria de la bebida



¿Qué características de pulverización precisa?

La tecnología de pulverización tiene sus propias reglas.

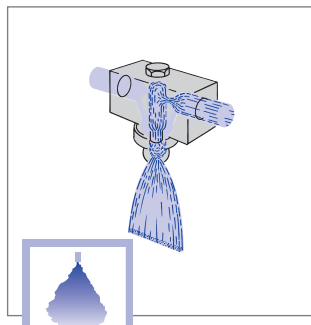
Cuando el caudal de un líquido se rompe en gotas más o menos finas se llama atomización: los requisitos son alcanzados por los siguientes tipos de atomización:

Atomización de un sólo fluido:

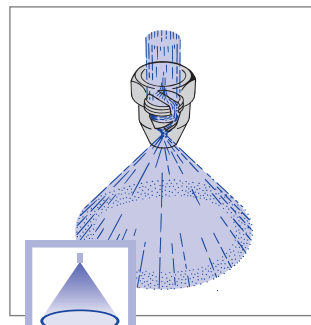
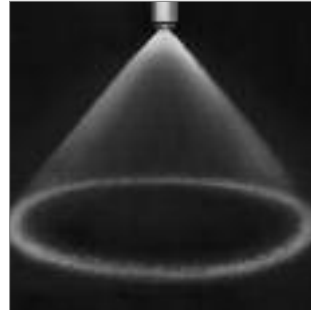
Estrechando la sección de paso en una tobera, la velocidad del caudal se incrementa, la energía estática se transforma en energía cinética (velocidad). Cuando la tensión se libera en el orificio de la tobera se produce un caudal laminar con ondas aerodinámicas produciendo que el caudal se rompa en diferentes tamaños.

Atomización neumática

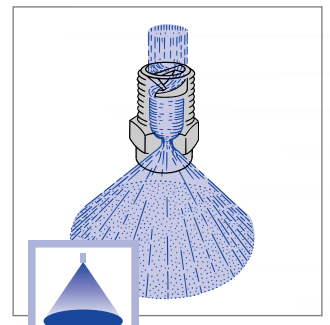
Las diferentes velocidades de caudal del gas y del líquido generan ondas de presión, rompiendo el caudal en gotas extremadamente finas. Las diferencias de velocidad relativa permiten la atomización por ejemplo de líquidos viscosos a baja presión. Las toberas neumáticas trabajan según los principios de mezcla interna o externa, dependiendo de si el líquido o el gas se mezcla dentro o fuera de la tobera. Dependiendo del diseño de la tobera, el caudal es suministrado por aspiración o por gravedad. Según esté configurada la tobera se obtendrán diferentes tipos de pulverización.



Atomizadores neumáticos



Toberas de cono hueco



Toberas axiales de cono lleno

Atomizadores neumáticos de chorro plano

producen un chorro plano con gotas extremadamente finas y con ángulo de pulverización de hasta 80°. Estos atomizadores están especialmente indicados para aplicaciones que requieren gotas finas y un impacto lineal ancho.

Atomizadores neumáticos de cono lleno

Son sin embargo utilizados preferiblemente para aplicaciones con demanda de chorro de impacto circular y uniforme o para pulverizar a grandes distancias. Generalmente se forma un cono lleno con aproximadamente 20° ó 30°. Pueden conseguirse ángulos de pulverización más anchos utilizando diseños especiales de orificios múltiples.

Toberas axiales de cono hueco.

El líquido es suministrado axialmente, el movimiento rotatorio del líquido es generado por un inserto con hélices. Las toberas axiales de cono hueco permiten la producción de las gotas más finas que pueden conseguirse utilizando un sólo fluido.

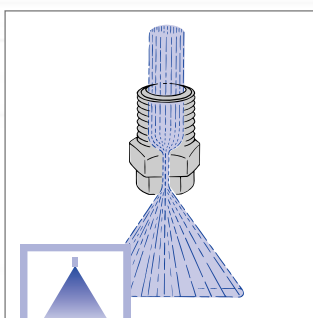
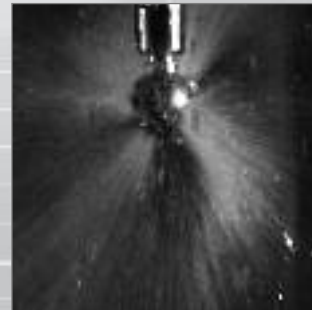
Toberas excéntricas de cono hueco

El líquido suministrado es posicionado tangencialmente en la cámara de mezcla, lo cual provoca la rotación del líquido. Se forma una capa de líquido en las paredes interiores de la tobera lo cual influye poderosamente en el tamaño de gota. El movimiento rotatorio del caudal es transformado en el orificio de salida de la tobera en velocidad axial y tangencial. Una cortina circular del líquido es formada, la cual se desintegra en gotas muy finas, inmediatamente después de salir por el orificio de la tobera. El diseño de esta boquilla tiene una sección de paso muy ancha, por lo que la hace altamente antiobstrucción.

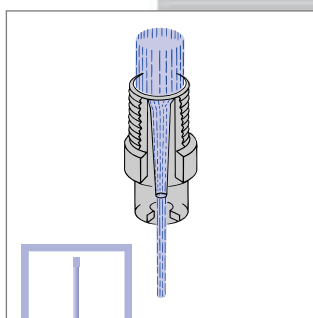
Las toberas axiales de cono lleno consiguen una distribución de líquido extraordinariamente uniforme en toda la superficie circular. El movimiento rotatorio del líquido se logra gracias a una hélice incorporada en la sección de paso de la tobera. La pulverización, la distribución del líquido y la forma de gota, están influidos por las dimensiones y coordinación de los movimientos rotatorios y la cámara centrífuga. Caudales turbulentos con velocidades axial y tangencial conducen a la formación de una gota más gruesa en comparación con las toberas de cono hueco.

Toberas tangenciales

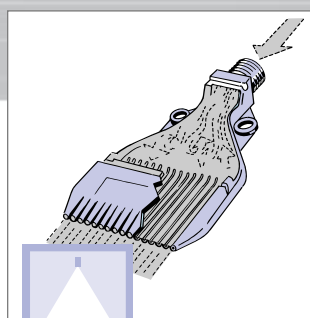
Son únicas en la industria de la pulverización. A diferencia de las toberas convencionales de ángulo recto, las toberas de cono lleno Lechler, tipo tangencial, están libres de hélices u otro inserto para producir giros, por lo que ofrecen una resistencia máxima al taponamiento. Otras ventajas del diseño son una distribución precisa del caudal y ángulos de pulverización muy estables a las fluctuaciones de presión.



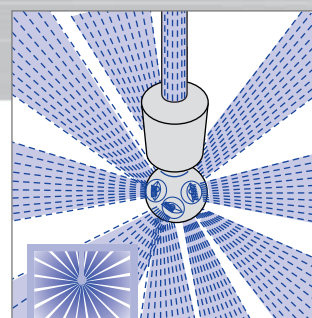
Toberas de chorro plano



Toberas de chorro lleno rectilíneo



Toberas sopladoras



Las toberas para limpieza de depósitos

Producen un **chorro plano**, afilado, con distribución uniforme y fuerte impacto. Puede variarse la anchura de riego, modificando la configuración geométrica de los orificios de las toberas donde el líquido se convierte en un chorro plano, en forma de abanico. El líquido toma una forma laminar y se desintegra en gotitas, cuando se incrementa la distancia desde la salida. Se obtiene áreas de impacto parabólico, trapezoidal o rectangular determinando adecuadamente la funcionalidad y dimensiones geométricas.

Las toberas de lengua son un diseño especial.

El impacto de chorro plano se genera por un chorro recto, chocando el plato deflector exterior (la lengua). Estas toberas resisten la obstrucción y producen un delimitado chorro plano.

En realidad la tobera de chorro lleno no es utilizada para producir un chorro pulverizado, porque ha sido diseñada para conseguir un impacto de chorro potente. El especial diseño de estas toberas consigue que a largas distancias el impacto del chorro no se desintegre.

Las toberas sopladoras son utilizadas para dispersar aire o vapor en un chorro concentrado y recto. Generalmente las toberas sopladoras producen un impacto de chorro plano o rectilíneo. Cuando se usan toberas convencionales, el aire es soplado por un solo orificio, que a menudo produce unos ruidos molestos. Para evitar estos ruidos indeseables, Lechler ha diseñado las **toberas especiales multicanales**. El nivel de ruido y el consumo de aire es muy bajo.

Las toberas para limpieza de depósitos pueden ser usadas en tanques pequeños y grandes y están disponibles en versiones rotantes y estáticas. Las toberas rotantes (limpiadores rotantes) se mueven debido al líquido limpiador por una posición específica de la boquilla o por efecto turbina o por piezas internas. Producen una limpieza muy buena de todas las superficies del tanque debido a una rápida repetición de impactos que separa la suciedad y la hace caer por las paredes internas. **Las boquillas de limpieza estáticas** no rotan. Se emplean principalmente para el lavado de tanques y depósitos relativamente pequeños. Todas las toberas para limpieza de depósitos operan a baja presión.

Todos los datos de operación de las toberas han sido medidos con agua

Los datos esenciales para operar con toberas pulverizadoras son:

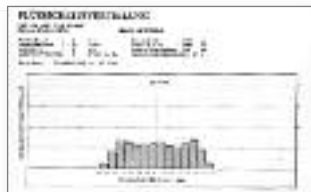
- Caudal.
- Ángulo de pulverización.
- Impacto de chorro.
- Tamaño de gota.

Caudal, presión y ángulo de pulverización.

Dependen de la presión de alimentación y de la viscosidad del líquido a pulverizar. Hemos medido el caudal determinado en este catálogo con esmerada precisión, utilizando caudalímetros inductivos. El ángulo de pulverización es determinado en el orificio de la boquilla, el cual nos da el ancho de pulverización, y el diámetro de la superficie pulverizada es mayor cuanto más distancia haya desde el orificio. Las pérdidas de fricción del aire y los fenómenos de balística influyen en el rendimiento de la pulverización y el tamaño del área de impacto dependiendo de la elección de la presión de servicio. La presión (p) es la presión de alimentación de la boquilla. Las presiones máximas y mínimas son adaptadas según el caudal y la calidad de pulverización requerido.

Distribución de líquido

Una distribución uniforme del líquido es de suma importancia, por ejemplo, en el recubrimiento. Hemos desarrollado métodos especiales de medición, con lectura inmediata de los resultados puestos a prueba. Gracias a nuestros procedimientos de medición electrónica la precisión es aproximadamente +/- 1%. Los resultados están documentados y a disposición de los clientes para tareas de diseño y construcción. Así que está asegurado anticipadamente que las boquillas pulverizadoras Lechler cumplen exactamente con sus requerimientos.



Impacto de pulverización

Para **medir la distribución y el impacto de pulverización** existe un sensor especial móvil. La medida detectada por el sensor es transformada en señales eléctricas que se archivan en el ordenador. Las medidas muestran la uniformidad del impacto sobre toda la superficie. Este dato es muy eficaz en particular para aplicaciones a alta presión donde la presión máxima de la bomba va a ser transformada en poder de limpieza.

Impacto de pulverización (I)

El impacto de pulverización, es decir el efecto que un chorro ejerce sobre una superficie, se define de varias formas. Para evaluar la eficiencia de las toberas pulverizadoras, la definición del impacto de pulverización (N/mm²) comúnmente utilizado en la actualidad es muy eficaz. Esta es la conversión de la fuerza total de pulverización en fuerza de impacto actuando sobre la superficie de impacto.

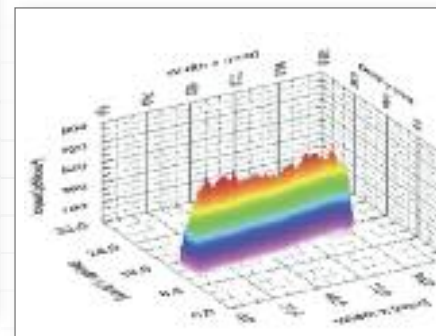


Tamaño y distribución de gota

La distribución de gota de una tobera debe conocerse para múltiples aplicaciones. El Analizador Láser de Partículas por efecto Doppler, ha demostrado ser uno de los aparatos de medición más precisos. Este método permite medir simultáneamente tamaños y velocidad de gota. Se obtiene una completa descripción de las características de pulverización. Considerando que no todos los caudales deben ser pulverizados en los mismos tamaños de gota, utilizamos el Diámetro Sauter d32 para documentar la distribución del tamaño de gota. Comenzando con este parámetro, usado principalmente en procesos de ingeniería, pueden deducirse otras definiciones del tamaño de gota, tales como el



diámetro medio aritmético, el diámetro medio del volumen, la desviación logarítmica. De la misma forma, otros valores pueden ser procesados para completar la descripción de las medidas de distribución.



Sus requerimientos determinan el material de la tobera.

Disponemos de más de 100 materiales a su elección. Las toberas de latón, ahora como antes, son comúnmente utilizadas para múltiples aplicaciones, tales como trabajar a bajas presiones y en procesos de humidificación. Si se precisa usar materiales resistentes a productos químicos emplearemos acero inoxidable, Hasteloy, Titanio, Tantalio, así como materiales plásticos como el PVC, PP, PVDF y Teflón, para pulverizar líquidos corrosivos o para utilizar en ambientes agresivos. Tenemos disponibles toberas de alta calidad, altamente resistentes en acero inoxidable endurecido o en carburo de silicio. Muchas boquillas de nuestra gama están disponibles en termoplásticos y son fabricadas con molde por inyección en máquinas de procesos controlados.

Vida media de servicio

Material	Factor
Latón	1
Acero inoxidable	4-6
Inox endurecido	10-15
Cerámica	90-200

La vida media de las toberas varía dependiendo de una serie de circunstancias, tales como la aplicación, condiciones de servicio, calidad del líquido pulverizado, por citar algunos. Dependiendo del material utilizado, la vida media de las toberas puede diferir considerablemente.

Este pequeño estudio le dará una idea de la vida media de servicio de algunas boquillas metálicas y cerámicas utilizadas habitualmente. Dependiendo de las condiciones de servicio, los materiales plásticos, tienen vidas medias de servicio distintas. Por lo tanto una clasificación es imposible.



Latón



Acero inoxidable



Carburo de Silicio



Material Plástico

También nuestros accesorios le beneficiaran.

Nuestra extensa gama de accesorios contribuye significativamente a optimizar la adaptabilidad de las toberas Lechler, incluso para necesidades y requisitos especiales. Si lo que Vd. desea es un intercambio fácil de las toberas o una alternativa sencilla y segura para la fijación o sellado, Vd. se podrá beneficiar de los conocimientos y experiencia de los expertos de Lechler. Como resultado, su trabajo se facilitará y le sacará el máximo rendimiento con un considerable ahorro en gastos.

Ahora un pequeño vistazo a los variados sistemas de fijación Lechler:

Accesorios estándar:

La gran variedad de elementos de montaje, abrazaderas, rótulas, manguitos, etc..., están disponibles en multitud de diseños, modelos, tamaños y materiales, cubren cualquier necesidad de pulverización de su instalación.

Accesorios especiales para toberas de chorro plano cola de milano:

(Guía segura) permite un perfecto alineamiento y un fácil intercambio de las toberas.

Sistema de conexión de bayoneta TwistLoc para intercambio rápido de las toberas en el mínimo tiempo.

El invento de Lechler para el cambio rápido de toberas sin herramientas. Adicionalmente está asegurando una correcta orientación del chorro.



Filtros para boquillas y filtros de canasta para prevención de obstrucciones:

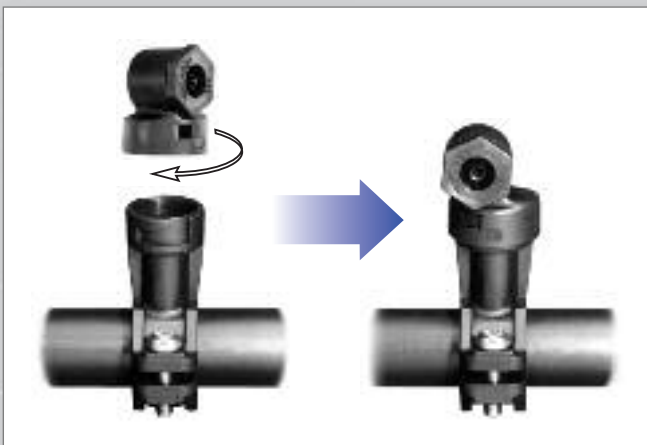
Ventajas:

Una constante calidad en la pulverización, reducción en costo por precisar menos mantenimiento y sobre todo mejora en la calidad de su producto terminado.

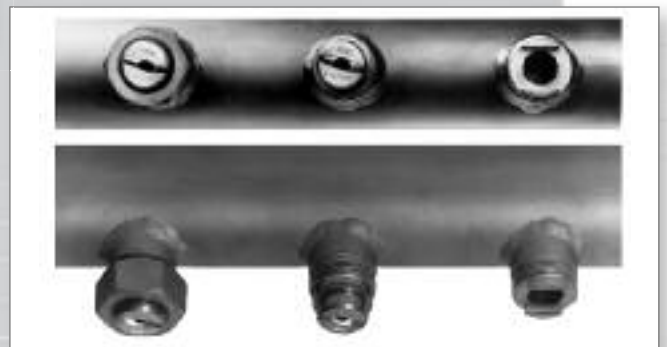
Para su trabajo diario con este catálogo Lechler, encontrará todas las posibilidades de montaje en el folleto del final del catálogo. Encontrará la completa gama de accesorios, descripciones detalladas y completos datos técnicos en el apartado llamado "Accesorios".

Material de sellado profesional

Lechler ofrece probados materiales para la fijación, para prevenir aspersiones o goteos innecesarios: juntas, cintas de sellado de Teflón, pegamento de Teflón y otros.



Sistema de bayoneta de montaje rápido.



Guía cola de milano.

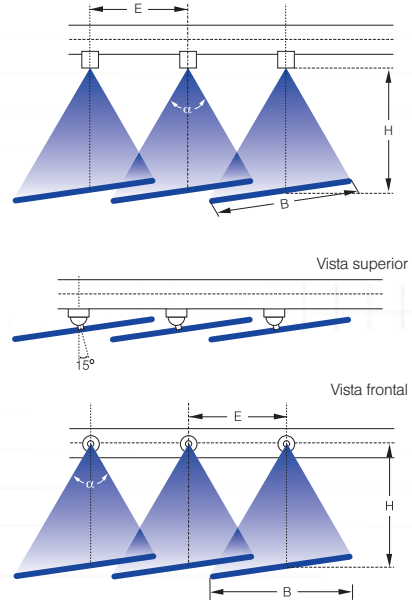
Ayudas para la instalación.

Ejemplos para la colocación de las toberas

Cuando hay que montar varias boquillas de chorro plano o de cono en un tramo de tubo, debe llevarse a cabo el espaciado de las toberas para que se solapen los chorros.

Alineación de toberas tipo lengua

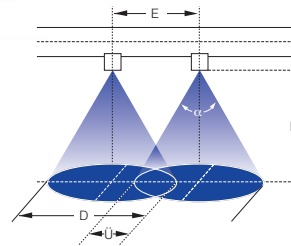
Para obtener una cobertura de superficie suficiente, necesitamos alinearlas de modo que las aperturas de pulverización B, se solapen entre un 1/3 y 1/4. Por lo tanto las toberas deben estar inclinadas con un ángulo de 15° con el eje horizontal del tubo, (bien con la base soldada en ángulo o con una rótula de montaje Lechler) para prevenir molestias de un chorro a otro.



Disposición de las toberas de cono lleno y cono hueco

Para estas toberas la distancia E debe ser calculada para que la pulverización de los conos se solape sobre 1/3 a 1/4.

- O = Solapado de los ángulos de pulverización.
- D = Diámetro de pulverización
- E = Distancia de toberas
- H = Altura instalación de toberas.
- α = Ángulo de pulverización



Herramientas de ayuda

Disposición de las toberas de cono lleno y de cono hueco.

Disposición cuadrangular

Distancia de: $E = \frac{D}{\sqrt{2}}$

Solapado: $O = D - E$

Otra disposición

Distancia de toberas $E_1 = \frac{D}{2} \times \sqrt{3}$

Distancia de toberas $E_2 = \frac{3}{4} D$

Solapado $O = D - E_1$

Para más información
sobre nuestra tecnología visite
www.lechler.com

Tamaño de gota

- 0,5 mm
- 1 mm
- 5 mm

1 mm = 1000 μm

El volumen de la gota grande equivale al volumen de 8 gotas con la mitad de diámetro.

La superficie de la gota grande es cuatro veces mayor que la superficie de una gota pequeña. Sin embargo la suma de superficies de las 8 gotas pequeñas es el doble que la superficie de la gota grande.

Clasificación del tamaño de gota según tipo de boquilla (Diámetro sauter d_{32})

Toberas para un sólo fluido	Presión del liquido [bar]					
	1		2		5	
	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]
Toberas axiales de cono hueco	-	-	0,1 1	140 240	0,17 1,6	100 180
Toberas excéntricas de cono hueco	-	-	1	320	1,44	240
Toberas de cono lleno	0,8 19	540 1300	1 25	400 1100	1,4 36	300 490
Chorro múltiple	0,9 20	200 400	1,25 28	175 265	2 44	150 190
Toberas de chorro plano	0,7 18	400 1200	1 25	360 1000	1,6 40	300 690

Toberas de atomización neumática	Relación aire/agua [m³/h : l/min]					
	5		10		20	
	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]
Otras	Otras	90	otras	55	otras	40

Atomizadores ultrasónicos	Frecuencia de oscilación [kHz]					
	45		58		100	
	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]	Caudal V̇ [l/min]	Tamaño de gota [μm]
Otras	Otras	35	otras	30	otras	20

p Presión

Conversión	bar	Pascal [Pa] = N/m²	kp/cm² = 1 at	psi	lb/sq ft
1 bar	1	100000	1,02	14,5	2089
1 Pascal [Pa]	1·10 ⁻⁵	1	1,02·10 ⁻⁵	14,5·10 ⁻⁵	0,0209
1 at = kp/cm²	0,9807	98070	1	14,22	2048
1 psi	0,06895	6895	0,07031	1	144
1 lb/sq ft	0,479·10 ⁻³	47,9	0,4882·10 ⁻³	6,94·10 ⁻³	1

ρ Cambio en el peso específico

$\dot{V}_w = \frac{\dot{V}_{FL}}{X}$	$\dot{V}_w = \text{Caudal (agua) [l/min, l/h]}$
$\dot{V}_{FL} = \dot{V}_w \sqrt{\frac{\rho_w}{\rho_{FL}}} = \dot{V}_w \cdot X$	$\dot{V}_{FL} = \text{Caudal de líquido con densidad diferente a 1}$
$X = \sqrt{\frac{\rho_w}{\rho_{FL}}}$	X = Multiplicador ρ = Densidad [kg/m³]
ρ _{FL}	500 600 700 800 900 1000 1100 1200
X	1,41 1,29 1,20 1,12 1,06 1,0 0,95 0,91
ρ _{FL}	1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000
X	0,88 0,85 0,82 0,79 0,77 0,75 0,73 0,71

V Volumen

Conversion	l	m³	Imp. gal	US gal
1 l (1 dm³)	1	1·10 ⁻³	0,22	0,264
1 m³	1000	1	220	264,2
1 Imp. gallon	4,546	4,546·10 ⁻³	1	1,201
1 US gallon	3,785	3,785·10 ⁻³	0,8327	1

V̇ Caudal

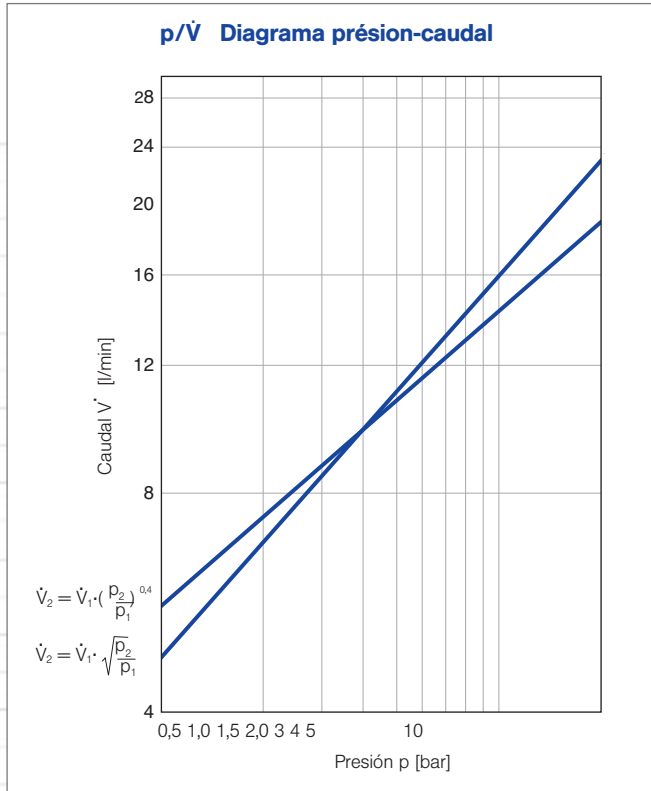
Conversión	l/min	l/s	m³/h	US gal/min	Imp. gal/min
1 l/s	60	1	3,6	15,85	13,20
1 l/min	1	0,01667	0,06	0,2642	0,22
1 m³/h	16,67	0,28	1	4,40	3,66
1 US gal/min	3,785	0,0631	0,227	1	0,8327
1 Imp. gal/min	4,546	0,076	0,273	1,201	1

p/V̇ Presión/Caudal

Válido para toberas para un sólo fluido excepto para boquilla axial cono lleno.	$\dot{V}_2 = \sqrt{\frac{p_2}{p_1}} \cdot \dot{V}_1$ [l/min]	Ratio de ambos, para valores requeridos y determinados de caudal y presión.
	$p_2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}\right)^2 \cdot p_1$ [bar]	
Válido para toberas axiales de cono lleno.	$\dot{V}_2 = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{0,4} \cdot \dot{V}_1$ [l/min]	Todos los datos de caudal en el catálogo han sido medidos y examina los parámetros de cada fluido individualmente.
	$p_2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1}\right)^{2,5} \cdot p_1$ [bar]	

Todos los datos de operación de las toberas en todo el catálogo han sido medidos con agua

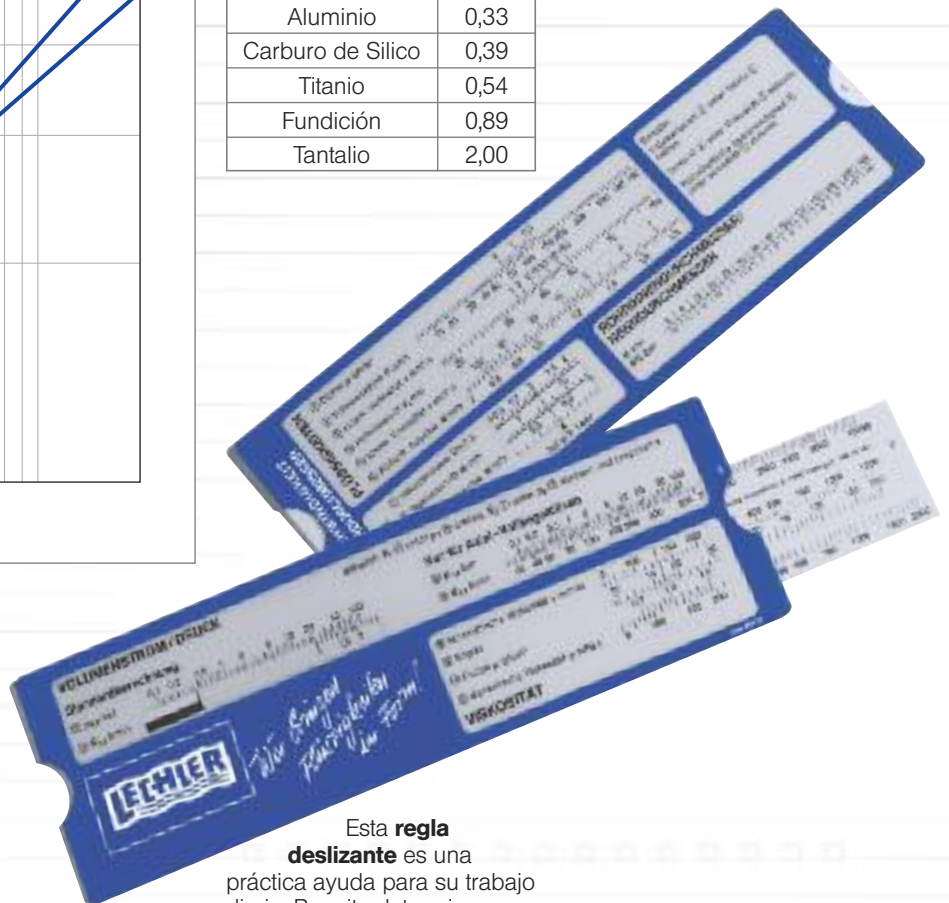
Herramientas de ayuda



Factores de conversión para determinar el peso de varios materiales.

Material	Factor
Latón	1,00
Acero inoxidable	0,95
Plásticos (PVDF)	0,21
Aluminio	0,33
Carburo de Silico	0,39
Titanio	0,54
Fundición	0,89
Tantalio	2,00

Como norma, el peso indicado en este catálogo se refiere al latón. Aplicando los factores de conversión indicados, el peso aproximado de las boquillas en otros materiales puede ser fácilmente calculado.



Esta regla

deslizante es una

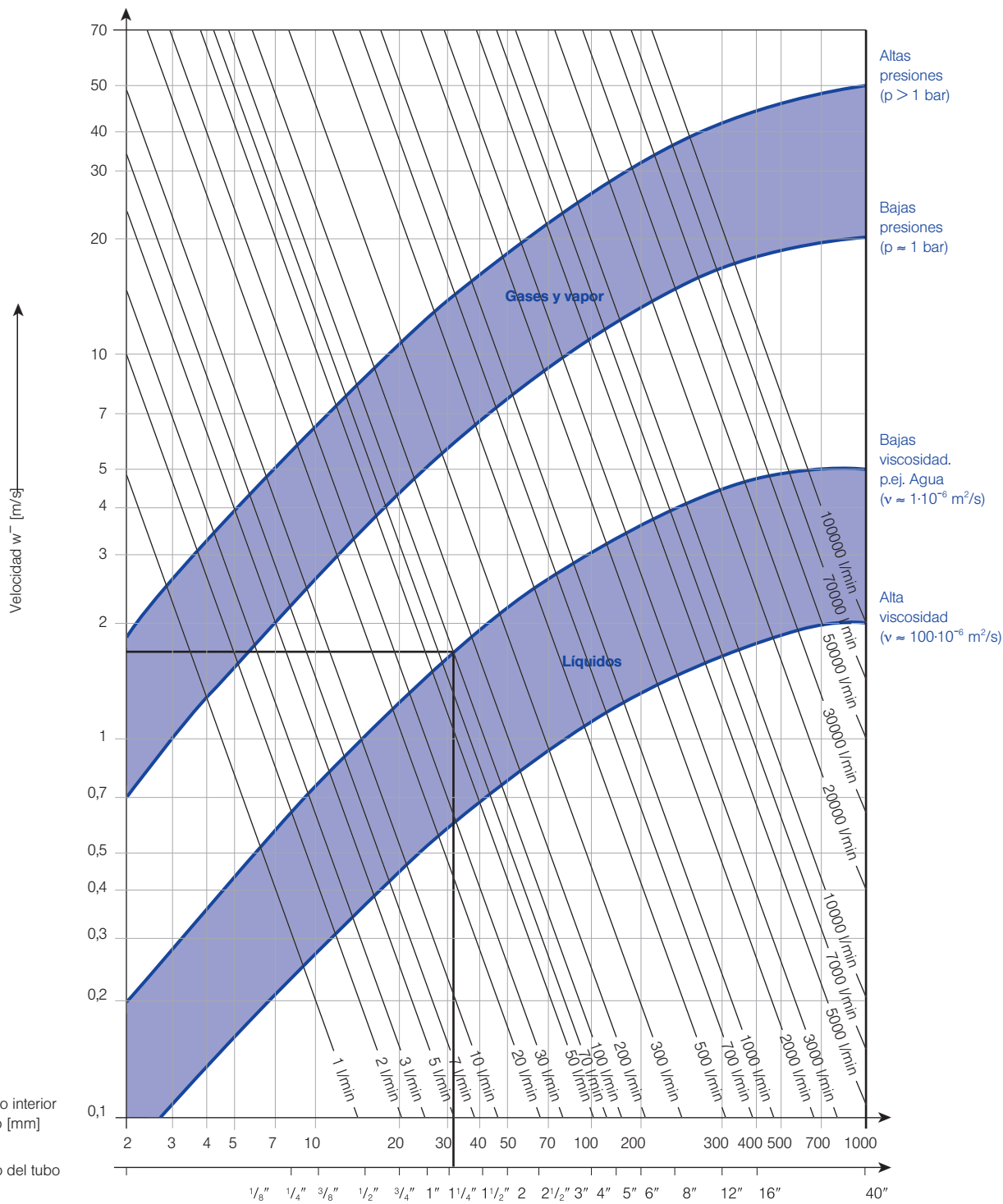
práctica ayuda para su trabajo diario. Permite determinar parámetros importantes de las boquillas pulverizadoras rápida y fácilmente.

Para más información sobre nuestra tecnología visite www.lechler.com

Determinación de los diámetros y tamaño de roscas macho.

Tamaño tubo	1/8	1/4	3/8	1/2	3/4	1
A Ø mm	10,2	13,5	17,2	21,3	26,9	33,7
DN	6	8	10	14	20	25

Determinación del diámetro del tubo



Ejemplo: Vd. desea pulverizar un total de 100 L. de agua por minuto. El agua tiene una viscosidad de $\nu = 1.10 \text{ m}^2/\text{s}$. Por ello, busque en el diagrama la intersección de la curva correspondiente a la viscosidad con la línea del caudal. En este punto Vd. obtendrá el diámetro interior o el tamaño de la tubería y la velocidad del líquido.

Toberas para casi todas las aplicaciones con altísima calidad la mayoría disponibles en poco tiempo. Todo esto no es suficiente para nosotros. Despliegue por favor **esta página** y compruebe la **información** que hemos preparado para Vds. y la gran variedad de **posibilidades** de montaje de que disponemos para las toberas Lechler.

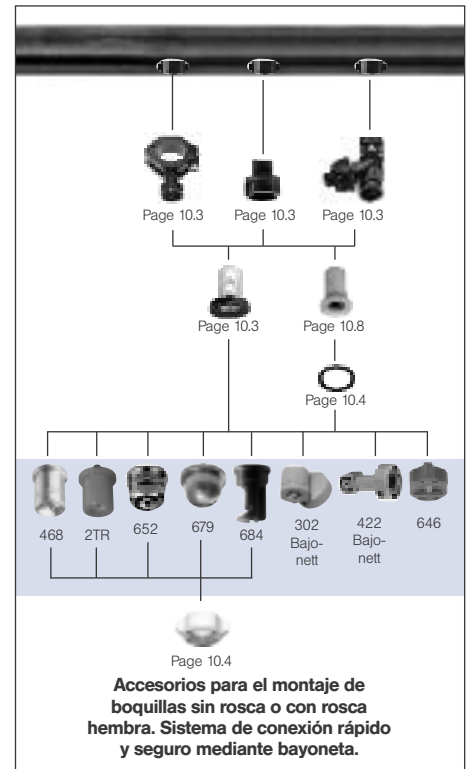
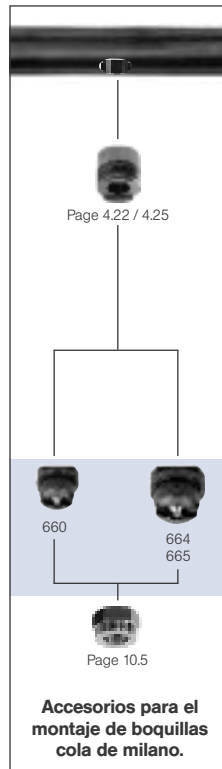
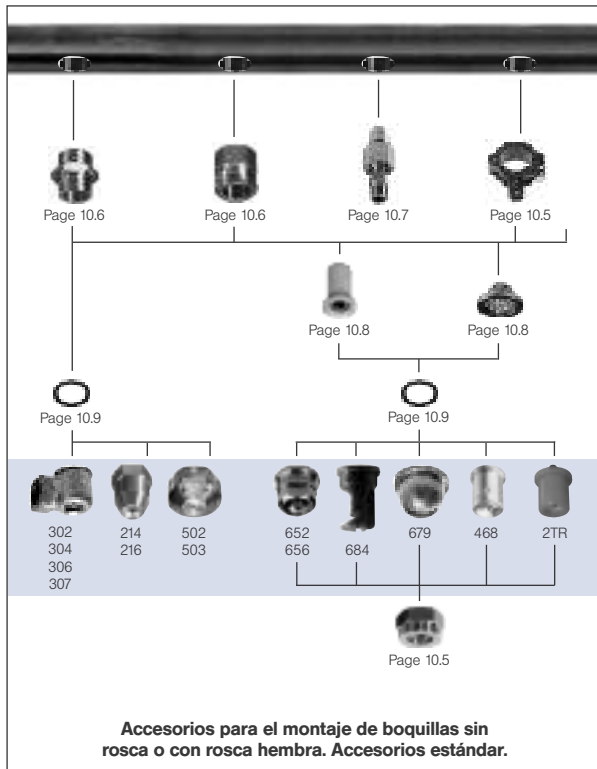
Una correcta información es media solución a un problema.

Nuestros expertos han ilustrado su conocimiento con un lenguaje práctico, dejando aparte cuestiones teóricas innecesarias. Conocimientos y datos técnicos experimentados y una gran cantidad de ejemplos prácticos muestran como la tecnología en pulverización Lechler, pueden simplificar sus procesos, recortar costos, perfeccionar la calidad de sus productos o tan sólo incrementar su productividad de la forma más sencilla. Los éxitos comienzan con algunas decisiones sobre algo que necesita ser hecho. Por ello, rellene el cuestionario y háganos saber que información precisa sobre toberas Lechler y equipamiento. Responderemos inmediatamente.



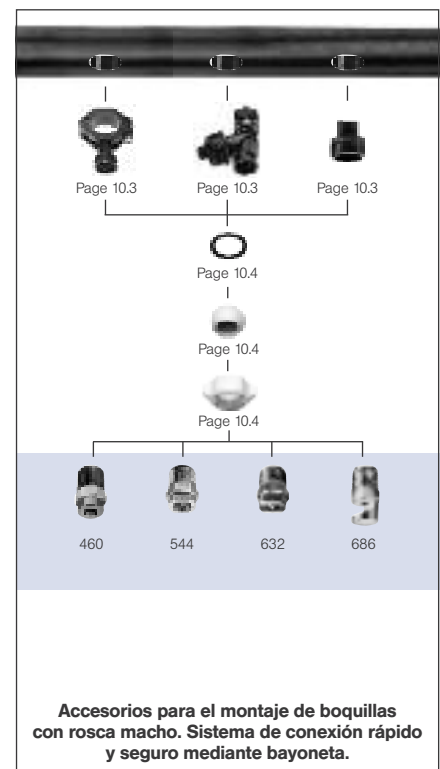
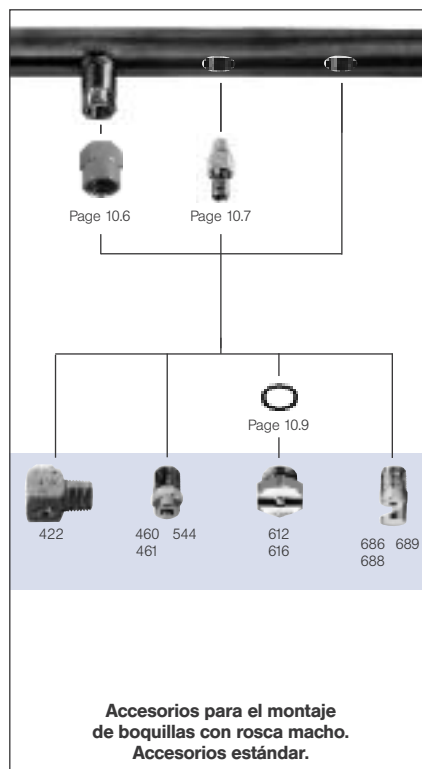
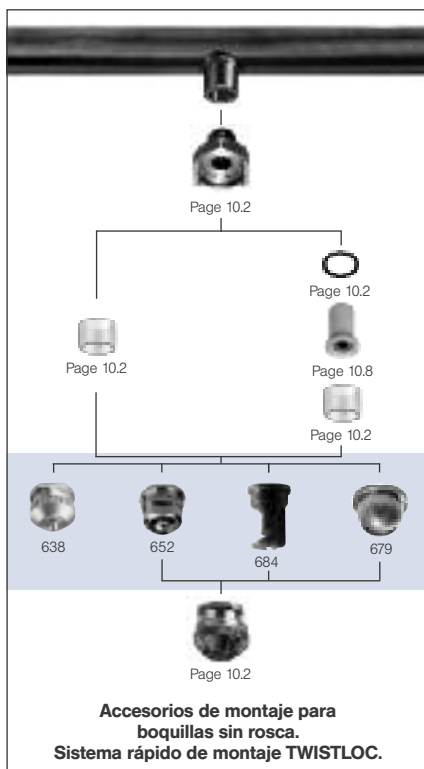
De esta manera, vd. podrá equiparar el montaje de las boquillas a sus requerimientos mas especiales.

Accesorios para el montaje de boquillas sin rosca o con rosca hembra.



TWISTLOC

Accesorios para el montaje de boquillas con rosca macho.





Lechler S.A.
Avda. Pirineos 7 · Oficina B7, Edificio Inbisa I
28700 San Sebastián de los Reyes,
Madrid, España
Tfno. (34) 916586346
Fax (34) 916586347

E-mail: info@lechler.es
Internet: www.lechler.com



Alemania: Lechler GmbH · Apdo. Correos 13 23 · 72544 Metzingen / Alemania · Tfno.: (49) 7123 962-0 · Fax: (49) 7123 962-333 · info@lechler.de
Bélgica: Lechler S.A./N.V. · Avenue Mercatorlaan, 6 · 1300 Wavre · Tfno.: (10) 225022 · Fax: (10) 243901 · info@lechler.be
China: Lechler Intl. Trad. Co. Ltd. · Beijing · Rm. 1202A Diyang Tower · No. H2 Dong San Huan Bei Lu · Tfno.: (86) 1084537968, Fax: (86) 1084537458 · info@lechler.com.cn
Finlandia: Lechler Oy · Kalliotie 2 · 04360 Tuusula · Tfno.: (358) 207856880 · Fax: (358) 207856881 · info@lechler.fi
Francia: Lechler France, S.A. · Bât. CAP2 B51 · 66-72, Rue Marceau · 93558 Montreuil cedex · Tfno.: (1) 49882600 · Fax: (1) 49882609 · info@lechler.fr
Gran Bretaña: Lechler Ltd. · 1 Fell Street, Newhall · Sheffield, S9 2TP · Tfno.: (0114) 2492020 · Fax: (0114) 2493600 · info@lechler.com
India: Lechler (India) Pvt. Ltd. · Plot B-2 · Main Road · Wagle Industrial Estate · Thane (W) · 400604 · Tfno.: (22) 40634444 · Fax: (22) 40634497 · lechler@lechlerindia.com
Suecia: Lechler AB · Box 158 · 68324 Hagfors · Tfno.: (46) 56325570 · Fax: (46) 56325571 · info@lechler.se
EEUU: Lechler Inc. · 445 Kautz Road · St. Charles, IL. 60174 · Tfno.: (630) 630845661 · Fax: (630) 6308456860 · info@lechlerUSA.com



Atomizadores neumáticos

- Atomización de líquidos viscosos
- Refrigeración
- Enfriamiento de gases
- Humectación de aire
- Humidificación de productos
- Lubricación
- Humectación de tejidos
y muchas otras ...



Las toberas neumáticas están disponibles en varias versiones según las exigencias de pulverización y caudal.

- Principio de aspiración
- Principio de gravedad
- Principio de presión del líquido.
- Forma de pulverización: como lleno o chorro plano.
- Mezcla exterior o interior

Existen una serie de accesorios manuales que permiten regular el caudal de atomización y con ello el tamaño de gota.

Una **válvula de pistón** accionada neumáticamente (serie 136) o válvula magnética (serie 166) nos permite trabajar intermitente o automáticamente. Una gran variedad de toberas de diseño especial completa la gama de estas boquillas.

Criterios de selección para atomizadores de aire comprimido.

1. Forma del chorro.

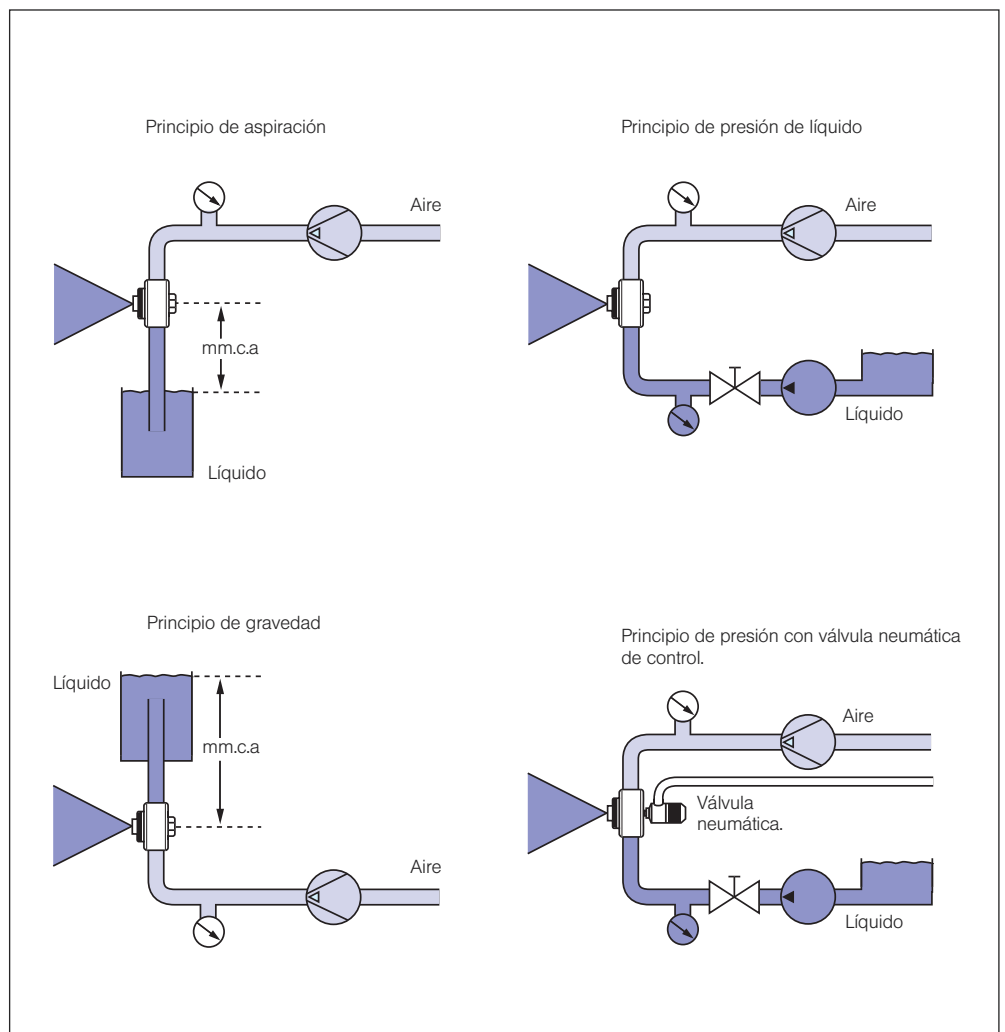
Los **atomizadores neumáticos** de chorro plano se utilizan para aplicaciones de recubrimiento y refrigeración de productos que se desplazan sobre cintas o en aquellas aplicaciones que se requiera una distribución lineal. En cambio **los atomizadores neumáticos** de cono lleno están especialmente indicados para procesos que exigen un impacto concentrado o un mayor alcance del chorro, como por ejemplo, en humidificación directa, refrigeración de gases y procesos químicos.

2. Modo de alimentación del líquido.

Los atomizadores neumáticos que **trabajan por el principio** de presión deben ser montados en aquellos procesos cuyo líquido es suministrado a presión. La utilización de **atomizadores por principio** de aspiración o gravedad está especialmente aconsejado cuando los caudales a pulverizar sean pequeños, por ejemplo para atomizar desinfectantes.




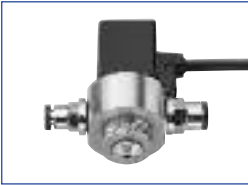




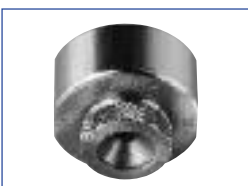





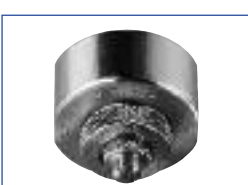

3. Mezcla de fluidos

En los atomizadores de aire comprimido, la alimentación del aire o del gas, sirve para romper la corriente del líquido en gotitas extremadamente finas. **Esta alimentación o mezcla** puede tener lugar o en el interior o en el exterior del cuerpo del atomizador. **La mezcla interior** es preferible siempre cuando se trate de atomizar agua o fluidos exentos de impurezas. La mezcla exterior conviene sobre todo para atomizar fluidos viscosos o contaminados. Debido a su construcción los atomizadores de aire comprimido admiten solamente bajas presiones de líquido.












Atomizadores neumáticos

Forma pulverización	Modo de alimentación líquido	Mezcla de fluidos	Serie		\dot{V} Agua [l/h]	Aplicación	Página
Cono lleno	Principio presión	Interna	136.1 166.1	20°	1,50 – 172,70	Humidificación del aire, Refrigeración	1.5
							
Cono lleno	Principio presión	Interna	136.2 166.2	60°	1,80 – 80,70	Humidificación del aire, Refrigeración	1.7
							
Cono lleno	Siphon or gravity principle	Externa	136.3 166.3	20°	0,40 – 43,70	Industria química, refrigeración, pulverización de líquidos viscosos	1.9
							
Chorro plano	Principio presión	Interna	136.4 166.4	45° 60° 80°	0,30 – 96,20	Humidificación de tejidos y mercancías, refrigeración	1.10
							
Chorro plano	Aspiración o gravedad	Interna	136.5 166.5	60°	0,50 – 6,50	Humidificación de tejidos y mercancías, refrigeración	1.12
							



Atomizadores neumáticos

Forma pulverización	Modo de alimentación líquido	Mezcla de fluidos	Serie		\dot{V}_{Agua} [l/h]	Aplicación	Página
 <p>Chorro plano</p>	Principio presión	Externa	136.6 166.6	45° 60°	2,00 – 94,10	Humidificación de bandas, atomización líquidos viscosos.	1.13
 <p>Cono lleno</p>	Aspiración o gravedad	Interna	140	20° – 30°	4,50 – 12,00	Lubricación, refrigeración, Humidificación de aire.	1.16
 <p>Cono lleno</p>	Principio presión	Interna	170	15°	8,50 – 290,00 [l/min]	Refrigeración gases, desulfuración de gases, acondicionamiento gases, control polvo.	<p>Para más detalles soliciten información "Lanzas de inyección aire-agua".</p> 
 <p>Cono lleno</p>	Principio presión	Externa	150	20° – 30°	0,15 – 63,00 [l/min]	Procesos químicos, refrigeración, atomización de líquidos viscosos.	<p>Para más detalles soliciten información "Lanzas de inyección aire-agua".</p> 



Atomizadores neumáticos, como lleno, principio de presión, mezcla interna Serie 136.1/166.1

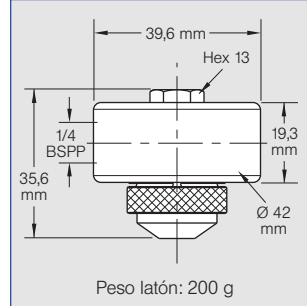


Atomización fina de líquidos mediante aire o gas. Principio de presión del líquido. Mezcla interna.

Aplicaciones:
Humidificación y refrigeración de gases.



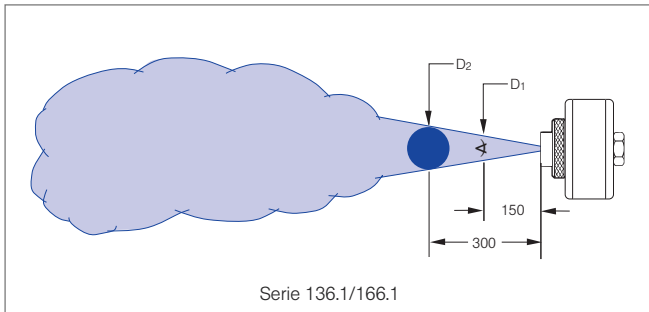
Serie 136.1



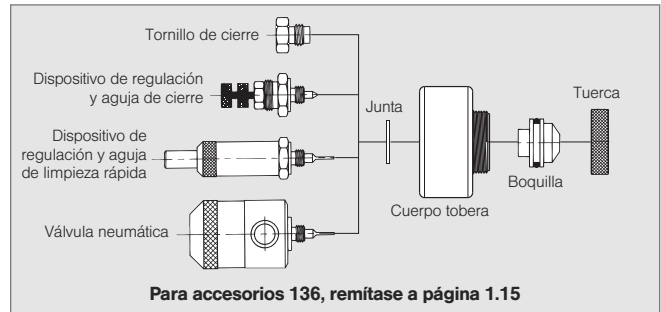
Peso latón: 200 g



Serie 166.1 con válvula eléctrica
Peso latón: 350 g



Serie 136.1/166.1



Para accesorios 136, remítase a página 1.15

Ángulo de pulverización	Referencia N°		E Ø [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización			
	Tipo	Mat. N°		0,7			1,5			3,0			4,0			p Aire [bar]	p Agua [bar]	D1	D2
				p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]				
20°	136. 105. xx. 15 166. 105. xx. 15	1.4305/303 SS Latón cromado	0,50	0,80	3,60	0,60	1,50	5,10	0,80	2,80	7,00	1,20	4,30	6,10	1,90	0,80	0,70	40	50
				1,00	2,50	0,70	1,70	4,30	1,00	2,90	6,60	1,30	4,40	5,80	2,00	1,70	1,50	40	50
				1,10	2,00	0,80	1,80	3,80	1,00	3,00	6,30	1,30	4,60	5,00	2,10	2,50	2,00	40	60
				1,20	1,50	0,90	1,90	3,30	1,10	3,30	5,20	1,60	4,70	4,70	2,20	3,00	3,00	40	60
				-	-	-	-	-	-	3,40	4,90	1,60	4,80	4,40	2,30	4,30	4,00	40	60
				-	-	-	-	-	-	3,60	4,10	1,80	5,00	3,80	2,40	-	-	-	-
	136. 104. xx. 15 166. 104. xx. 15	0,50	0,70	5,30	1,20	1,40	7,30	1,80	2,90	9,20	3,00	4,30	9,50	4,20	0,80	0,70	40	50	
			0,80	5,00	1,30	1,50	7,00	2,00	3,00	8,90	3,10	4,60	8,90	4,50	1,40	1,50	40	50	
			1,00	4,40	1,50	1,70	6,40	2,10	3,20	8,50	3,30	4,80	8,60	4,70	2,30	2,00	40	60	
			-	-	-	1,80	6,10	2,20	3,30	8,30	3,40	5,20	7,60	5,10	2,90	3,00	40	70	
			-	-	-	1,90	5,80	2,30	3,40	8,10	3,50	5,50	7,10	5,40	4,30	4,00	40	80	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	136. 104. xx. 14 166. 104. xx. 14	0,70	0,80	8,20	1,20	1,50	11,70	1,80	2,50	18,00	2,40	3,30	20,40	3,00	1,50	0,70	40	80	
			1,10	5,50	1,60	1,80	9,60	2,10	2,80	16,20	2,80	3,60	18,90	3,30	2,30	1,50	40	80	
			1,40	4,20	1,90	2,10	7,50	2,50	3,00	15,00	3,00	3,90	17,30	3,70	2,90	2,00	40	80	
			1,50	3,90	2,00	2,30	6,60	2,70	3,30	13,10	3,30	4,10	16,20	3,90	3,30	3,00	40	80	
			1,70	3,30	2,20	2,60	5,60	2,90	3,60	11,50	3,70	4,40	14,70	4,30	4,10	4,00	40	80	
			1,80	3,00	2,30	2,80	4,90	3,10	3,90	9,80	4,00	4,70	13,20	4,60	-	-	-	-	
1,90	2,70	2,40	2,90	4,50	3,20	4,10	9,00	4,20	4,80	12,80	4,70	-	-	-	-				

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Continúa en la página siguiente.

Ejemplo para pedido: Tipo 136. 105. xx. 15 + Material N° (xx) 35 = Referencia N° 136. 105. 35. 15



Pneumatic atomizing nozzles, cono lleno, principio de presión, mezcla interna Serie 136.1 / 166.1



Ángulo de pulverización	Referencia N°		E ∅ [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización					
	Tipo	Mat. N°		0,7			1,5			3,0			4,0			p Aire [bar]	p Agua [bar]	D ₁	D ₂		
		16		35	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	V _n Aire [m ³ /h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	V _n Aire [m ³ /h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	V _n Aire [m ³ /h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]					V _n Aire [m ³ /h]	
	1.4305/303 SS	Latón cromado																			
20°	136. 103. xx. 13 166. 103. xx. 13	○	○	1,00	1,10	13,30	2,60	1,90	20,70	3,60	3,30	29,50	5,40	-	-	-	1,70	0,70	40	60	
					1,40	10,30	3,10	2,20	17,60	4,20	3,80	25,70	6,20	4,50	32,00	7,10	2,80	1,50	40	80	
					1,50	9,40	3,30	2,50	14,70	4,80	4,50	19,70	7,50	5,20	26,90	8,20	3,80	2,00	40	80	
					1,70	8,50	3,70	2,80	12,50	5,20	5,20	15,70	8,60	5,50	24,90	8,80	5,20	3,00	40	80	
					1,80	7,70	3,90	3,00	11,10	5,60	5,50	14,10	9,10	-	-	-	5,90	4,00	40	80	
					1,90	7,30	4,00	3,30	9,50	6,00	5,90	12,20	9,80	-	-	-	-	-	-	-	-
					2,10	6,10	4,30	3,40	8,70	6,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					1,00	34,90	3,60	1,40	91,90	3,10	2,50	143,60	4,00	3,20	172,70	4,50	0,70	0,70	60	130	
					1,10	29,80	4,00	1,50	82,70	3,50	2,80	123,20	5,10	3,50	154,10	5,60	1,50	1,50	80	130	
	1,20	25,40	4,50	1,70	65,40	4,40	3,00	108,40	5,90	3,70	141,50	6,40	3,00	3,00	80	100					
	1,30	22,30	4,80	1,80	57,90	4,80	3,20	94,70	6,80	4,00	123,40	7,60	4,00	4,00	50	90					
	-	-	-	1,90	50,70	5,30	3,30	88,10	7,20	4,50	93,30	9,70	-	-	-	-	-				
	-	-	-	2,00	45,20	5,70	3,50	75,50	8,10	4,80	77,80	10,90	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	-	3,80	61,50	9,40	5,20	64,70	12,70	-	-	-	-	-				

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Ejemplo **Tipo** + **Material N° (xx)** = **Referencia N°**
para pedido: **136. 103. xx. 13** + **16** = **136. 103. 16. 13**

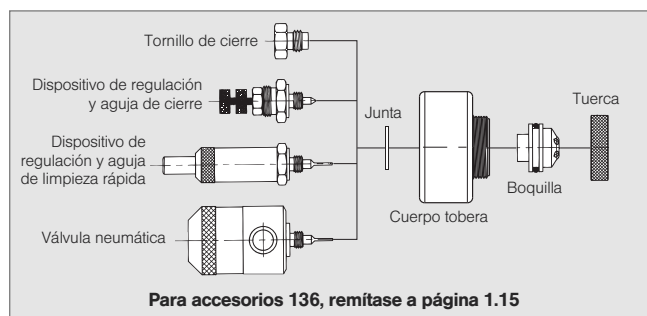
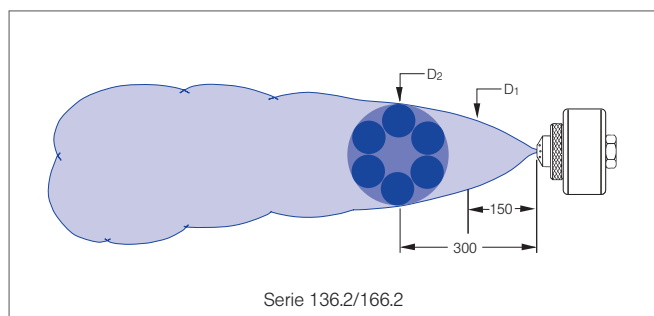
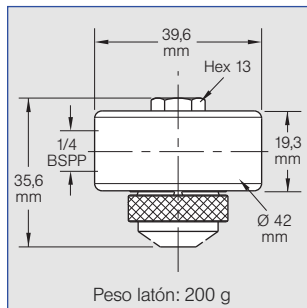


Pneumatic atomizing nozzles, como lleno, principio de presión, mezcla interna Serie 136.2 / 166.2



Atomización fina de cono lleno mediante aire o gas. Ángulo especialmente ancho de 60°. Principio de presión. Mezcla interna de fluidos.

Aplicaciones:
Humidificación del aire y refrigeración.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		E Ø [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización				
	Tipo	Mat. N°		0,7			1,5			3,0			4,0			p Aire [bar]	p Agua [bar]	D1 [mm]	D2 [mm]	
				p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ _n Aire [m³/h]	p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ _n Aire [m³/h]	p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ _n Aire [m³/h]	p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ _n Aire [m³/h]					
60°	136. 206. xx. 15 166. 206. xx. 15	○ ○	0,50	-	-	-	1,40	6,10	1,50	2,90	7,40	2,60	4,10	7,50	3,50	1,50	1,50	200	300	
				-	-	-	1,50	5,60	1,60	3,20	6,40	2,90	4,50	6,20	3,90	2,30	2,00	200	330	
				-	-	-	1,70	4,70	1,80	3,30	5,90	3,00	4,80	5,10	4,20	3,20	3,00	200	330	
				-	-	-	1,80	4,20	1,90	3,40	5,60	3,10	5,20	3,50	4,70	4,10	4,00	200	330	
	136. 208. xx. 12 166. 208. xx. 12	○ ○	1,00	0,70	22,40	2,10	1,40	35,10	2,90	2,80	47,10	4,70	4,30	29,50	8,30	0,80	0,70	190	360	
				0,80	17,20	2,50	1,50	28,70	3,20	2,90	40,40	4,80	4,50	23,10	9,30	1,50	1,50	200	380	
				0,90	12,10	3,00	1,70	20,30	4,10	3,00	37,20	5,30	4,80	15,20	10,50	2,30	2,00	200	380	
				1,00	7,80	3,50	1,80	16,30	4,60	3,20	30,20	6,20	5,20	5,50	13,00	3,20	3,00	200	360	
				1,10	4,40	4,10	1,90	11,70	5,10	3,30	24,20	6,90	-	-	-	4,10	4,00	200	360	
				1,20	1,80	4,60	-	-	-	3,40	21,90	7,20	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	3,60	14,70	8,30	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	3,70	11,70	8,80	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	3,80	7,30	9,60	-	-	-	-	-	-	-	-

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Continúa en la página siguiente.

Ejemplo: Tipo + Material N° (xx) = Referencia N°
para pedido 136. 206. xx. 15 + 16 = 136. 206. 16. 15



Pneumatic atomizing nozzles, cono lleno, principio de presión, mezcla interna Serie 136.2 / 166.2



Ángulo de pulverización	Referencia N°		E ∅ [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización					
	Tipo	Mat. N°		0,7			1,5			3,0			4,0			p Aire [bar]	p Agua [bar]	D1 [mm]	D2 [mm]		
		16		35	p Aire [bar]	ṽ Agua [l/h]	ṽn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	ṽ Agua [l/h]	ṽn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	ṽ Agua [l/h]	ṽn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	ṽ Agua [l/h]					ṽn Aire [m³/h]	
	1.4305/303 SS	Latón cromado																			
60°	136. 211. xx. 11 166. 211. xx. 11	○	○	1,40	1,70	25,40	5,20	2,60	46,90	6,80	4,10	78,00	9,00	-	-	-	0,80	0,70	230	430	
					1,80	22,60	5,50	2,90	38,20	7,60	4,50	67,20	10,30	-	-	-	1,50	1,50	230	460	
					1,90	20,70	5,70	3,00	36,20	7,80	4,80	59,20	11,10	-	-	-	2,30	2,00	220	430	
					2,10	17,20	6,20	3,20	31,70	8,30	5,20	50,20	12,10	-	-	-	3,20	3,00	200	430	
					2,20	15,30	6,40	3,30	29,30	8,60	5,50	44,70	13,00	-	-	-	-	-	-	-	-
					2,30	13,30	6,70	3,40	27,30	8,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					2,50	10,60	7,10	3,60	23,20	9,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					1,20	36,30	4,80	2,10	52,90	6,90	4,10	69,80	11,60	5,20	80,70	14,20	0,80	0,70	230	380	
	1,50	32,40	5,60	2,30	50,70	7,40	4,50	66,30	12,70	5,30	80,00	14,50	1,50	1,50	220	380					
	1,80	28,90	6,40	2,60	47,40	8,20	4,80	63,40	13,40	5,40	79,00	14,70	2,30	2,00	200	380					
	1,90	27,90	6,70	2,90	43,90	9,00	5,20	59,50	14,50	-	-	-	3,20	3,00	200	360					
	2,10	26,20	7,20	3,20	40,70	9,70	-	-	-	-	-	-	4,10	4,00	190	360					
	2,20	25,30	7,40	3,40	38,30	10,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	2,30	24,30	7,60	4,10	30,10	11,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Ejemplo **Tipo** + **Material N° (xx)** = **Referencia N°**
para pedido: **136. 211. xx. 11** + **16** = **136. 211. 16. 11**

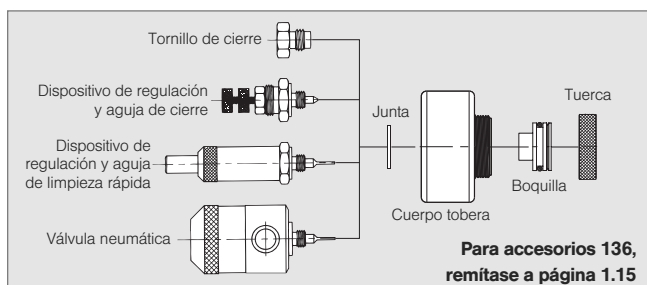
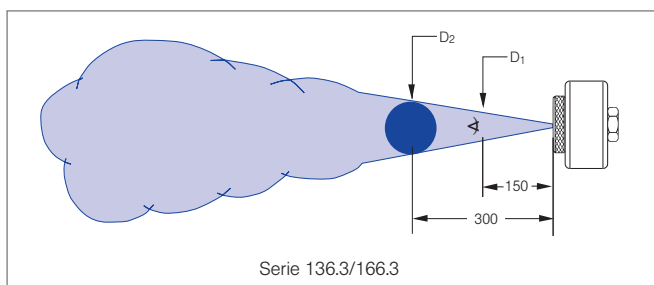
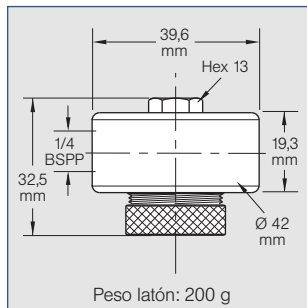


Pneumatic atomizing nozzles, cono lleno, siphon principle, mezcla externa Serie 136.3 / 166.3



Pulverización muy fina de líquidos mediante aire o gas. Principio de aspiración. Mezcla externa.

Aplicaciones:
Industria química, refrigeración, pulverización de líquidos viscosos.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		E Ø [mm]	Aire		V Agua [l/h]									Dimensiones atomización		
	Tipo	Mat. N°		p [bar]	V _n [m³/h]	Columna de agua [mmca]			Altura de aspiración [mmca]			p _{Aire} [bar]	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]			
						16	35	450	300	150	100				200	300	600
20°	136. 330. xx. 16 166. 330. xx. 16	○ ○	0,40	1,40	1,30	1,90	1,70	1,50	1,10	1,00	0,90	-	-	1,40	60	120	
				2,80	2,10	2,10	2,00	1,80	1,40	1,40	1,30	0,90	-	2,80	60	110	
	136. 330. xx. 14 166. 330. xx. 14	○ ○	0,70	4,10	2,80	2,20	2,20	2,00	1,80	1,70	1,70	1,40	1,10	4,10	60	110	
				5,50	3,60	2,40	2,30	2,20	2,10	2,00	1,90	1,70	1,40	5,50	60	110	
				1,40	1,30	5,60	5,20	4,70	3,50	3,00	2,50	-	-	1,40	50	100	
	136. 329. xx. 14 166. 329. xx. 14	○ ○	0,70	2,80	2,10	6,50	6,00	5,50	4,50	4,00	3,50	2,00	0,70	2,80	50	110	
				4,10	2,90	7,20	6,70	6,30	5,10	4,60	4,20	3,00	1,90	4,10	50	110	
				5,50	3,80	7,10	6,70	6,30	5,70	5,40	5,10	4,30	3,00	5,50	50	110	
	136. 328. xx. 13 166. 328. xx. 13	○ ○	1,00	1,40	1,90	5,30	4,90	4,40	3,60	3,20	2,60	1,20	0,50	1,40	70	130	
				2,80	3,10	5,30	4,90	4,50	3,80	3,40	1,80	0,90	0,40	2,80	60	120	
				4,10	4,20	4,60	4,30	3,90	1,00	0,90	0,80	0,50	-	4,10	60	130	
	136. 327. xx. 12 166. 327. xx. 12	○ ○	1,50	5,50	5,40	3,40	0,90	0,60	-	-	-	-	-	5,50	110	110	
				1,40	2,00	8,90	8,00	7,20	5,50	4,10	3,10	1,30	-	1,40	50	110	
				2,80	3,20	9,70	9,00	8,20	6,50	5,60	4,70	2,70	1,70	2,80	50	100	
	136. 326. xx. 11 166. 326. xx. 11	○ ○	2,50	4,10	4,30	9,80	9,00	8,40	6,70	5,90	4,90	2,80	1,70	4,10	60	110	
				5,50	5,50	9,90	9,10	8,50	7,10	6,20	5,10	2,80	1,80	5,50	50	100	
				1,40	3,60	19,30	17,40	15,30	11,80	10,30	8,30	0,40	-	1,40	50	90	
				2,80	5,90	16,80	14,80	12,30	8,70	3,60	1,10	-	-	2,80	50	100	
				4,10	7,80	12,90	10,50	7,80	2,00	1,50	-	-	-	4,10	50	100	
				5,50	10,00	6,60	3,60	-	-	-	-	-	-	5,50	50	90	
				1,40	6,20	43,70	38,00	31,70	21,20	18,30	16,00	-	-	1,40	50	110	
				2,80	9,90	24,20	19,50	15,60	4,50	-	-	-	-	2,80	50	110	

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Instrucciones de uso:

El caudal de toberas neumáticas con mezcla exterior puede ser regulado hasta cero, quedando constante la presión del aire.

Ejemplo para pedido: Tipo 136. 330. xx. 16 + Material N° (xx) 16 = Referencia N° 136. 330. 16. 16



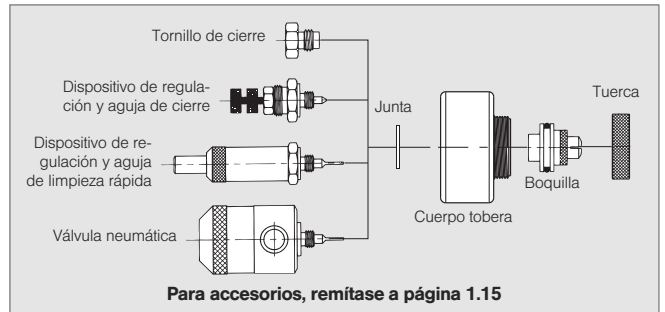
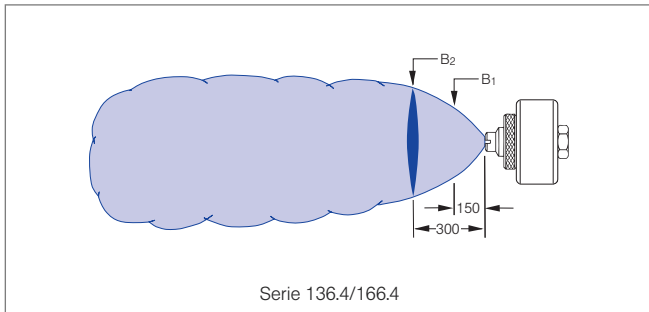
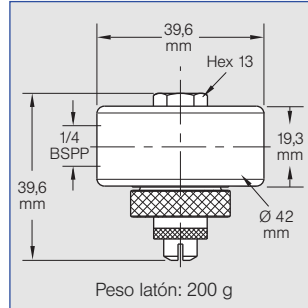


Pneumatic atomizing nozzles, Flat fan, principio de presión, mezcla interna Serie 136.4 / 166.4



Particularly fine flat fan atomization with air or gas. Siphon principle. Internal mixing of fluids.

Applications:
Web dampening, cooling, humidification of goods.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		E Ø [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización					
	Tipo	Mat. N°		0,7			1,5			3,0			4,0			p Aire [bar]	p Agua [bar]	B1 [mm]	B2 [mm]		
				p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]	p Aire [bar]	V Agua [l/h]	Vn Aire [m³/h]						
45°	136. 417. xx. 14 166. 417. xx. 14	16 1.4305/303 SS	35 Latón cromado	0,70	1,00	7,40	1,30	1,50	12,50	1,60	3,00	16,40	2,60	4,50	16,40	3,80	1,40	0,70	60	110	
					1,10	6,70	1,40	1,80	10,70	1,90	3,30	14,90	2,90	4,80	15,20	4,10	2,30	1,50	100	150	
					1,20	6,10	1,50	2,10	9,10	2,20	3,70	13,10	3,30	5,20	13,60	4,50	3,20	2,00	100	170	
					1,40	4,80	1,70	2,30	8,00	2,40	4,10	11,40	3,70	5,50	12,50	4,90	3,70	3,00	150	230	
					1,90	2,50	2,30	2,90	5,20	3,00	5,90	4,90	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-
					2,20	1,60	2,50	3,30	3,50	3,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	136. 416. xx. 14 166. 416. xx. 14	16 1.4305/303 SS	35 Latón cromado	0,60	1,20	4,20	1,40	2,10	6,90	2,00	3,80	10,10	3,20	5,20	10,60	4,30	1,50	0,70	90	140	
					1,40	2,80	1,60	2,30	5,60	2,20	4,10	8,60	3,50	5,50	9,20	4,60	2,60	1,50	130	180	
					1,50	2,20	1,80	2,50	4,40	2,50	4,50	6,60	4,00	5,90	7,60	5,00	3,20	2,00	180	230	
					1,70	1,30	2,00	2,60	3,80	2,60	4,80	5,10	4,30	6,20	6,10	5,20	4,10	3,00	240	400	
					1,80	1,00	2,10	2,80	2,80	2,80	5,20	3,30	4,70	-	-	-	5,50	4,00	300	480	
					1,90	0,30	2,20	2,90	2,40	2,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	136. 415. xx. 13 166. 415. xx. 13	16 1.4305/303 SS	35 Latón cromado	1,00	1,00	15,90	1,20	2,10	20,40	2,10	3,80	26,90	3,30	5,20	29,00	4,30	1,10	0,70	80	130	
					1,10	14,90	1,30	2,30	18,60	2,30	4,10	24,60	3,60	5,50	27,00	4,60	2,10	1,50	80	130	
					1,20	14,00	1,40	2,50	16,60	2,40	4,50	21,60	3,90	5,90	24,20	4,90	2,80	2,00	90	130	
					1,40	11,80	1,60	2,60	15,60	2,50	4,80	19,30	4,20	-	-	-	3,60	3,00	130	190	
					-	-	-	2,80	13,70	2,70	5,20	16,50	4,50	-	-	-	4,80	4,00	140	220	
					-	-	-	2,90	12,70	2,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

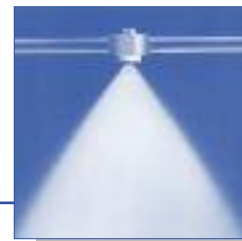
Continúa en la página siguiente.

Ejemplo para pedido:	Tipo	+ Material N° (xx)	= Referencia N°
	136. 416. xx. 14	+ 16	= 136. 416. 16. 14





Pneumatic atomizing nozzles, Flat fan, principio de presión, mezcla interna Serie 136.4 / 166.4



Ángulo de pulverización	Referencia N°		E ∅ [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización						
	Tipo	Mat. N°		0,7			1,5			3,0			4,0			p [bar]	p [bar]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]			
				p [bar]	V [l/h]	V _n [m³/h]	p [bar]	V [l/h]	V _n [m³/h]	p [bar]	V [l/h]	V _n [m³/h]	p [bar]	V [l/h]	V _n [m³/h]							
	16 1.4305/303 SS	35 Latón cromado																				
45°	136. 413. xx. 12 166. 413. xx. 12	○	○	1,10	0,80	29,90	1,80	1,50	45,10	2,60	3,40	51,10	5,20	4,70	54,40	7,00	1,10	0,70	220	330		
					1,00	24,20	2,20	1,70	39,40	3,00	3,70	45,20	5,80	4,80	52,70	7,20	2,20	1,50	220	360		
					1,10	21,70	2,50	1,80	36,80	3,20	4,00	40,00	6,40	5,20	46,20	8,00	3,20	2,00	220	360		
					1,20	19,70	2,70	1,90	34,20	3,40	4,10	38,70	6,50	5,50	42,00	8,60	3,90	3,00	280	430		
					1,40	16,70	3,10	2,10	30,20	3,80	4,30	35,40	7,00	-	-	-	5,90	4,00	280	430		
					1,50	15,10	3,30	2,20	28,70	4,00	4,40	34,30	7,10	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1,70	12,40	3,70	2,30	26,80	4,30	4,60	31,50	7,50	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1,80	11,20	3,90	2,50	23,90	4,60	4,70	30,50	7,70	-	-	-	-	-	-	-	-	
					1,90	10,10	4,00	2,60	22,60	4,80	4,80	29,40	7,90	-	-	-	-	-	-	-	-	
					2,10	8,30	4,40	2,80	20,40	5,20	5,00	27,30	8,30	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	-	-	5,20	25,40	8,60	-	-	-	-	-	-	-
					60°	136. 446. xx. 15 166. 446. xx. 15	○	○	0,50	0,80	4,60	1,10	1,50	6,60	1,70	2,90	8,90	2,70	4,50	8,90	4,00	1,10
1,00	3,90	1,40	1,80	5,80						2,00	3,20	8,30	3,00	5,20	7,50	4,70	2,10	1,50	230	360		
1,10	3,50	1,50	2,10	4,80						2,20	3,40	7,80	3,20	5,90	5,90	5,30	2,80	2,00	250	410		
1,20	3,00	1,60	2,30	4,20						2,40	4,10	6,10	3,80	6,20	5,30	5,60	3,40	3,00	300	510		
1,40	2,20	1,80	2,60	3,20						2,70	4,50	5,20	4,20	-	-	-	5,90	4,00	360	560		
1,50	1,90	1,90	2,80	2,50						2,90	4,80	4,40	4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	
136. 418. xx. 14 166. 418. xx. 14	○	○	0,60	0,80		7,90	1,00	1,40	12,40	1,30	2,90	15,80	2,30	4,50	14,80	3,60	1,10	0,70	180	300		
				1,00		6,30	1,20	1,70	10,30	1,60	3,20	14,20	2,60	4,80	13,50	3,90	2,10	1,50	200	330		
				1,10		5,60	1,30	1,90	8,90	1,80	3,40	13,20	2,80	5,20	11,80	4,40	2,90	2,00	230	360		
				1,20		4,70	1,40	2,10	7,70	2,10	4,10	9,60	3,60	5,50	10,50	4,70	3,40	3,00	280	430		
				1,40		3,50	1,70	2,20	7,10	2,20	4,50	8,00	4,00	5,90	9,20	5,10	5,50	4,00	330	530		
				-		-	-	2,30	6,60	2,30	4,80	6,70	4,30	6,20	8,20	5,40	-	-	-	-		
-	-	-	2,50	5,50		2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
136. 442. xx. 11 166. 442. xx. 11	○	○	1,40	1,00		15,90	4,20	1,80	33,90	5,40	2,90	94,60	5,30	4,00	96,20	7,40	1,00	0,70	180	300		
				1,10		10,40	4,90	1,90	26,70	6,10	3,00	84,00	5,90	4,10	86,60	8,00	1,80	1,50	230	380		
				1,20		5,90	5,50	2,00	21,40	6,70	3,20	65,80	7,00	4,50	58,40	10,50	2,60	2,00	220	360		
				1,30		2,00	6,10	2,10	17,00	7,30	3,30	57,80	7,70	4,80	42,10	12,40	3,30	3,00	280	430		
				-		-	-	-	-	-	3,40	50,80	8,30	5,20	25,80	14,90	4,80	4,00	280	430		
				-	-	-	-	-	-	3,60	38,20	9,70	5,50	16,50	16,70	-	-	-	-			
-	-	-	-	-	-	3,70	32,70	10,30	-	-	-	-	-	-	-	-						
80°	136. 414. xx. 13 166. 414. xx. 13	○	○	0,80	1,10	9,80	2,10	1,90	15,80	3,00	3,20	25,10	4,20	4,50	25,90	5,70	1,40	0,70	240	430		
					1,20	8,40	2,30	2,10	13,50	3,30	3,40	23,00	4,50	4,80	23,30	6,10	2,20	1,50	360	610		
					1,40	5,80	2,70	2,20	12,50	3,50	3,60	21,20	4,80	5,20	20,00	6,80	2,90	2,00	360	640		
					1,50	4,10	2,80	2,30	11,30	3,60	3,70	20,10	5,00	5,50	17,60	7,30	3,70	3,00	410	710		
					1,70	1,10	3,20	2,50	9,10	4,00	3,90	18,10	5,30	5,90	14,50	7,90	5,20	4,00	430	740		
					-	-	-	-	-	-	4,00	17,30	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-	
					-	-	-	-	-	-	4,10	16,40	5,60	-	-	-	-	-	-	-	-	

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Ejemplo **Tipo** + **Material N° (xx)** = **Referencia N°**
para pedido: **136. 413. xx. 12** + **16** = **136. 413. 16. 12**

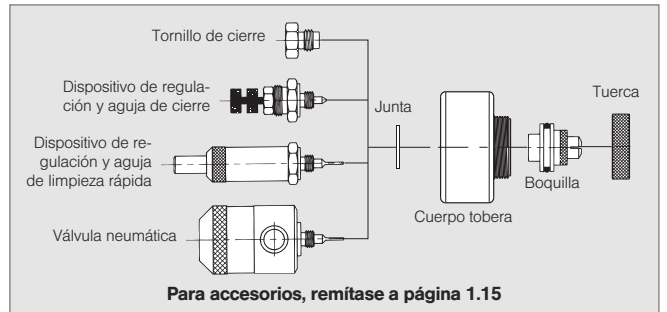
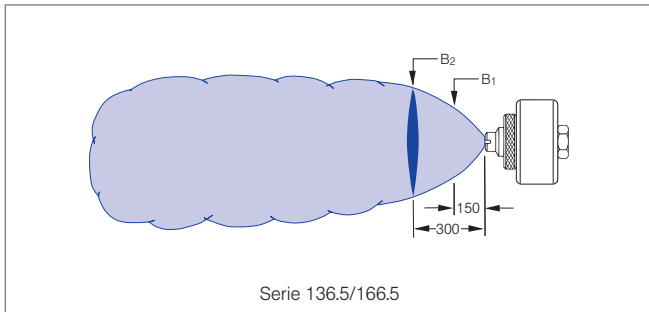
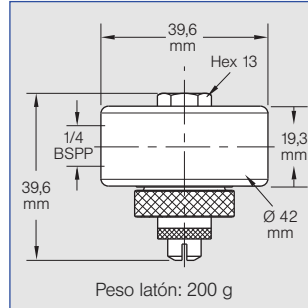


Pneumatic atomizing nozzles, Flat fan, siphon principle, mezcla interna Serie 136.5 / 166.5



Particularly fine flat fan atomization with air or gas. Siphon principle. Internal mixing of fluids.

Applications:
Web dampening, cooling, humidification of goods.



Angulo de pulverización	Referencia N°		E Ø [mm]	Aire		V Agua [l/h]										Dimensiones atomización		
	Tipo	Mat. N°		p [bar]	V _n [m ³ /h]	Columna de agua [mmca]			Altura de aspiración [mmca]					p _{Aire} [bar]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]		
						450	300	150	100	200	300	600	900					
60°	136. 523. xx. 14 166. 523. xx. 14	16 1.4305/303 SS	35 Latón cromado	0,70	0,70	1,60	3,90	3,50	3,20	2,70	2,50	2,30	1,50	1,10	0,70	250	500	
					1,50	2,50	3,60	3,30	3,00	2,70	2,70	2,60	2,30	1,90	1,50	190	390	
	136. 522. xx. 14 166. 522. xx. 14	16	35	0,70	2,00	3,00	3,00	2,70	2,50	2,30	2,30	2,10	1,80	2,00	180	350		
					1,50	2,80	2,30	2,10	1,90	1,70	1,60	1,50	1,10	0,80	0,70	330	670	
	136. 521. xx. 13 166. 521. xx. 13	16	35	0,90	2,00	3,40	1,70	1,50	1,30	1,10	1,00	0,90	0,50	-	1,50	360	730	
					1,50	2,20	5,50	4,80	4,40	4,00	3,60	3,30	2,50	1,60	1,50	240	480	
	136. 519. xx. 13 166. 519. xx. 13	16	35	1,00	3,00	3,60	3,70	3,40	3,20	2,60	2,40	2,20	1,70	1,20	3,00	220	430	
					3,50	4,10	3,00	2,70	2,50	2,00	1,90	1,70	1,30	0,60	3,50	210	430	
					1,50	1,90	6,50	5,90	5,20	4,20	3,70	3,30	2,40	1,50	1,50	160	320	
					2,00	2,30	6,10	5,60	4,90	3,90	3,60	3,60	3,10	2,40	2,00	160	320	
					3,00	3,20	4,40	4,00	3,60	3,90	3,70	3,70	3,00	2,40	3,00	180	350	
					3,50	3,60	3,60	3,80	3,80	3,40	3,30	3,30	2,60	2,10	3,50	180	350	
				4,00	4,00	3,70	3,50	3,30	2,90	2,80	2,80	2,20	1,80	4,00	180	350		

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Ejemplo para pedido: Tipo 136. 523. xx. 14 + Material N° (xx) 16 = Referencia N° = 136. 523. 16. 14



Pneumatic atomizing nozzles, Flat fan, principio de presión, mezcla externa Serie 136.6 / 166.6

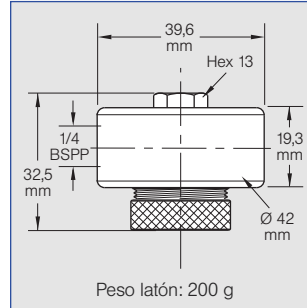


Atomización fina de líquidos (chorro plano) mediante aire o gas. Principio de presión. Mezcla externa.

Aplicaciones:
Refrigeración y humidificación
de mercancías, pulverización
de líquidos viscosos, humidifi-
cación de bandas.



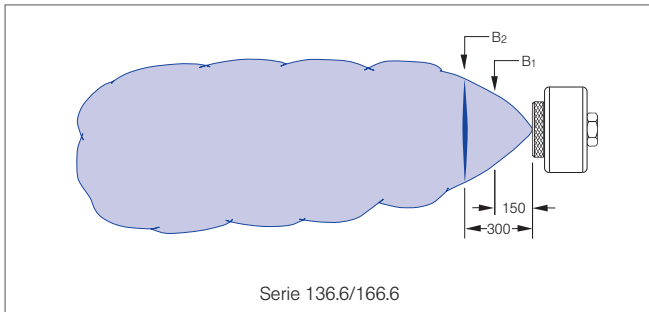
Serie 136.6



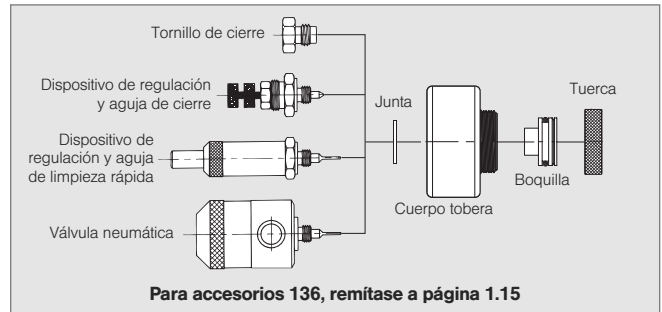
Peso latón: 200 g



Serie 166.6 con válvula eléctrica
Peso latón: 350 g



Serie 136.6/166.6



Para accesorios 136, remítase a página 1.15

Ángulo de pulverización	Referencia N°		E Ø [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización			
	Tipo	Mat. N°		0,07			0,15			0,30			0,35			p Aire [bar]	p Agua [bar]	B1 [mm]	B2 [mm]
				p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ Aire [m³/h]	p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ Aire [m³/h]	p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ Aire [m³/h]	p Aire [bar]	Ḃ Agua [l/h]	Ḃ Aire [m³/h]				
45°	136. 640. xx. 16 166. 640. xx. 16	○ ○	0,40	1,40	2,00	3,20	1,40	2,60	3,20	1,40	3,20	3,20	1,40	3,70	3,20	1,40	0,07	80	150
				2,10	2,10	4,10	2,10	2,60	4,10	2,10	3,50	4,10	2,10	3,70	4,10	2,10	0,15	80	150
				2,80	2,10	5,10	2,80	2,60	5,10	2,80	3,60	5,10	2,80	3,70	5,00	2,80	0,20	80	150
				3,40	2,10	5,90	3,40	2,70	5,90	3,40	3,40	5,90	3,40	3,80	5,90	3,40	0,30	80	150
	4,10	2,10	6,90	4,10	2,50	6,90	4,10	3,40	6,90	4,10	3,70	6,90	4,10	0,35	80	150			
	136. 640. xx. 15 166. 640. xx. 15	○ ○	0,50	1,40	3,00	3,20	1,40	3,80	3,20	1,40	5,00	3,20	1,40	5,50	3,20	1,40	0,07	130	180
				2,10	3,20	4,10	2,10	3,90	4,10	2,10	5,20	4,20	2,10	5,50	4,20	2,10	0,15	150	200
				2,80	3,10	5,10	2,80	4,00	5,10	2,80	5,20	5,10	2,80	5,50	5,10	2,80	0,20	150	200
				3,40	3,10	5,90	3,40	4,00	5,90	3,40	5,20	5,90	3,40	5,50	5,90	3,40	0,30	150	230
	4,10	3,00	6,90	4,10	3,90	6,90	4,10	5,10	6,90	4,10	5,50	6,90	4,10	0,35	150	230			
	136. 640. xx. 14 166. 640. xx. 14	○ ○	0,70	1,40	6,10	3,20	1,40	8,00	3,20	1,40	10,80	3,20	1,40	11,40	3,20	1,40	0,07	150	230
				2,10	6,30	4,20	2,10	8,20	4,20	2,10	10,80	4,20	2,10	11,60	4,20	2,10	0,15	150	230
2,80				6,30	5,10	2,80	8,30	5,10	2,80	10,90	5,10	2,80	11,60	5,10	2,80	0,20	150	250	
3,40				6,30	6,00	3,40	8,30	6,00	3,40	10,90	6,00	3,40	11,60	6,00	3,40	0,30	150	250	
4,10	6,20	7,00	4,10	8,20	7,00	4,10	10,80	6,90	4,10	11,50	6,90	4,10	0,35	150	250				
60°	136. 639. xx. 16 166. 639. xx. 16	○ ○	0,40	-	-	-	1,40	2,50	4,00	1,40	3,30	4,00	1,40	3,50	4,00	-	-	-	
				-	-	-	2,10	2,50	5,20	2,10	3,40	5,10	2,10	3,60	5,10	1,80	0,15	90	110
				-	-	-	2,80	2,60	6,30	2,80	3,30	6,30	2,80	3,50	6,30	2,80	0,20	90	130
				-	-	-	3,40	2,50	7,30	3,40	3,30	7,30	3,40	3,50	7,30	3,40	0,30	100	150
	-	-	-	4,10	2,50	8,50	4,10	3,30	8,50	4,10	3,50	8,50	4,80	0,35	130	140			
	136. 639. xx. 15 166. 639. xx. 15	○ ○	0,50	1,40	2,90	4,00	1,40	3,80	4,00	1,40	5,10	4,00	1,40	5,30	4,00	1,40	0,07	90	130
				2,10	3,00	5,20	2,10	3,80	5,20	2,10	5,10	5,20	2,10	5,40	5,20	2,10	0,15	90	140
				2,80	3,00	6,40	2,80	3,80	6,40	2,80	5,10	6,40	2,80	5,30	6,40	2,80	0,20	90	140
				3,40	2,90	7,40	3,40	3,80	7,50	3,40	5,10	7,40	3,40	5,40	7,40	3,40	0,30	100	150
	4,10	2,80	8,60	4,10	3,70	8,60	4,10	5,00	8,60	4,10	5,40	8,60	4,10	0,35	100	150			

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Continúa en la página siguiente.

Ejemplo Tipo + Material N° (xx) = Referencia N°
para pedido: 13,6. 640. xx. 16 + 16 = 136. 640. 16. 16





Pneumatic atomizing nozzles, Flat fan, principio de presión, mezcla externa Serie 136.6 / 166.6



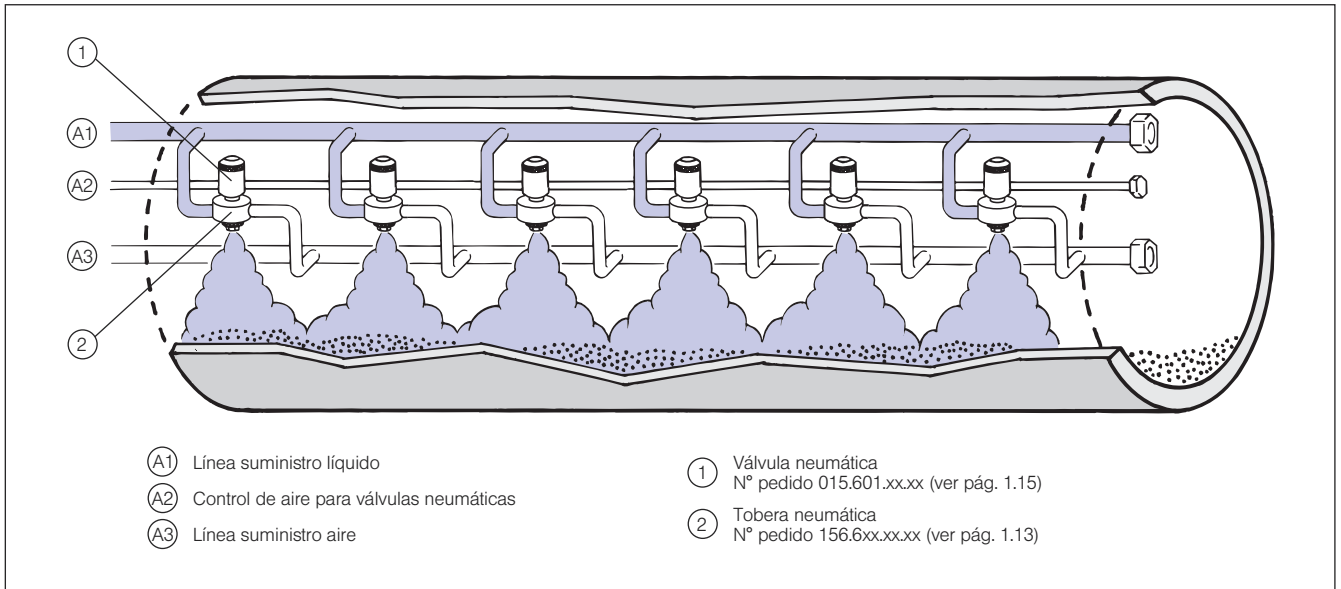
Ángulo de pulverización	Referencia N°		E ∅ [mm]	Presión de líquido p [bar]												Dimensiones atomización				
	Tipo	Mat. N°		0,07			0,15			0,30			0,35			p Aire [bar]	p Agua [bar]	B ₁ [mm]	B ₂ [mm]	
				p Aire [bar]	v Agua [l/h]	v _n Aire [m³/h]	p Aire [bar]	v Agua [l/h]	v _n Aire [m³/h]	p Aire [bar]	v Agua [l/h]	v _n Aire [m³/h]	p Aire [bar]	v Agua [l/h]	v _n Aire [m³/h]					
	16	35																		
		1.4305/303 SS	Latón cromado																	
60°	136. 639. xx. 14 166. 639. xx. 14	○	○	0,70	1,40	5,90	4,00	1,40	7,90	4,00	1,40	10,60	4,00	1,40	11,40	4,00	1,40	0,07	90	130
					2,10	6,10	5,30	2,10	8,10	5,20	2,10	10,70	5,20	2,10	11,40	5,30	2,10	0,15	130	170
					2,80	6,00	6,40	2,80	8,00	6,50	2,80	10,80	6,40	2,80	11,40	6,40	2,80	0,20	140	180
					3,40	6,00	7,50	3,40	8,00	7,50	3,40	10,70	7,50	3,40	11,40	7,50	3,40	0,30	140	170
	4,10	5,70	8,70	4,10	7,80	8,70	4,10	10,60	8,70	4,10	11,30	8,70	4,10	0,35	140	190				
	136. 637. xx. 13 166. 637. xx. 13	○	○	1,00	1,40	11,00	9,10	1,40	14,20	9,20	1,40	18,90	9,10	1,40	19,90	9,20	1,40	0,07	140	180
					2,10	11,20	11,90	2,10	14,70	11,90	2,10	22,70	11,90	2,10	20,10	11,80	2,10	0,15	170	220
					2,80	11,10	14,70	2,80	14,50	14,60	2,80	19,10	14,60	2,80	20,30	14,60	2,80	0,20	180	240
					3,40	10,60	17,00	3,40	14,30	17,00	3,40	22,60	16,90	3,40	20,20	16,90	3,40	0,30	180	240
	4,10	10,20	19,60	4,10	13,70	19,70	4,10	18,60	19,70	4,10	19,90	19,70	4,10	0,35	180	240				
	136. 634. xx. 12 166. 634. xx. 12	○	○	1,50	1,40	26,90	9,60	1,40	33,80	9,70	1,40	43,50	9,70	1,40	46,40	9,60	1,40	0,07	190	330
					2,10	26,50	12,60	2,10	34,00	12,50	2,10	43,70	12,50	2,10	46,50	12,60	2,10	0,15	200	330
					2,80	25,00	15,50	2,80	32,80	15,40	2,80	43,00	15,40	2,80	46,10	15,50	2,80	0,20	200	330
					3,40	23,60	17,90	3,40	31,80	17,90	3,40	42,70	17,90	3,40	45,30	17,90	3,40	0,30	190	300
	4,10	21,50	20,80	4,10	30,70	20,80	4,10	41,60	20,90	4,10	44,60	20,80	4,10	0,35	200	300				
	136. 632. xx. 11 166. 632. xx. 11	○	○	2,50	1,40	42,90	13,90	1,40	56,70	13,90	1,40	84,90	13,90	1,40	94,10	13,90	1,40	0,07	150	280
					2,10	47,60	18,20	2,10	59,70	18,10	2,10	81,80	18,10	2,10	89,70	18,10	2,10	0,15	180	290
					2,80	51,70	22,20	2,80	64,40	22,30	2,80	80,30	22,20	2,80	87,00	22,30	2,80	0,20	180	300
					3,40	52,50	25,90	3,40	67,00	25,80	3,40	82,10	25,90	3,40	87,00	25,80	3,40	0,30	150	280
	4,10	51,30	30,00	4,10	66,70	30,00	4,10	83,10	30,10	4,10	87,50	30,00	4,10	0,35	150	280				

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)

Instrucciones de uso:

El caudal de toberas neumáticas con mezcla exterior puede ser regulado hasta cero, quedando constante la presión del aire.

Ejemplo para pedido: Tipo 136. 639. xx. 14 + Material N° (xx) 16 = Referencia N° 136. 639. 16. 14

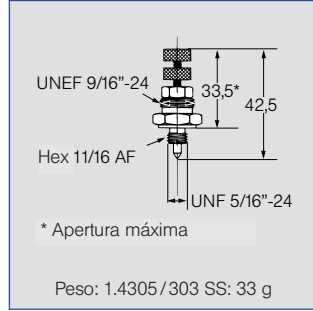


Humidificación de cereal en un tambor de mezcla.



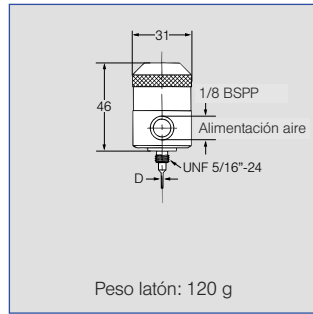
Accesorios para los atomizadores neumáticos de las series 136.1 - 136.6

Dispositivo de regulación y aguja de cierre



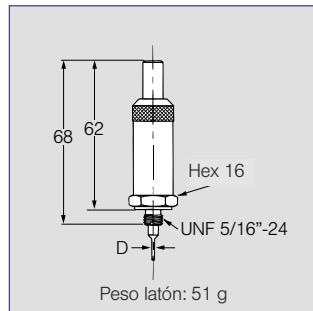
Referencia N°		Para todos los atomizadores de las series 136
Tipo	Mat. N°	
	16	
	1.4305/303 SS	
015.600	○	

Válvula de accionamiento neumático. Presión de apertura 2,1 bar, max. 180 ciclos/min



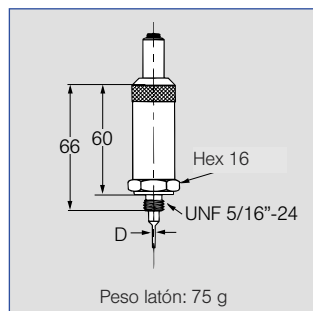
Referencia N°		Para atomizadores	Diámetro de aguja D [mm]
Tipo	Mat. N°		
	16 35		
	1.4305/303 SS Latón cromado		
015.601.xx.01	○ ○	136.xxx.xx.11	2,4
015.601.xx.02	○ ○	136.xxx.xx.12	1,4
015.601.xx.03	○ ○	136.xxx.xx.13	1,0
015.601.xx.04	○ ○	136.xxx.xx.14	0,7
015.601.xx.05	○ ○	136.xxx.xx.15	0,5
015.601.xx.06	○ ○	136.xxx.xx.16	0,3

Aguja de limpieza rápida



Referencia N°		Para atomizadores	Diámetro de aguja D [mm]
Tipo	Mat. N°		
	16 35		
	1.4305/303 SS Latón cromado		
015.602.xx.01	○ ○	136.xxx.xx.11	2,4
015.602.xx.02	○ ○	136.xxx.xx.12	1,4
015.602.xx.03	○ ○	136.xxx.xx.13	1,0
015.602.xx.04	○ ○	136.xxx.xx.14	0,7
015.602.xx.05	○ ○	136.xxx.xx.15	0,5
015.602.xx.06	○ ○	136.xxx.xx.16	0,3

Dispositivo de reglaje con aguja de limpieza rápida



Referencia N°		Para atomizadores	Diámetro de aguja D [mm]
Tipo	Mat. N°		
	16 35		
	1.4305/303 SS Latón cromado		
015.603.xx.01	○ ○	136.xxx.xx.11	2,4
015.603.xx.02	○ ○	136.xxx.xx.12	1,4
015.603.xx.03	○ ○	136.xxx.xx.13	1,0
015.603.xx.04	○ ○	136.xxx.xx.14	0,7
015.603.xx.05	○ ○	136.xxx.xx.15	0,5
015.603.xx.06	○ ○	136.xxx.xx.16	0,3

Ejemplo Tipo + Material N° (xx) = Referencia N°
para pedido: 015.602.xx.01 + 16 = 015.602.16.01



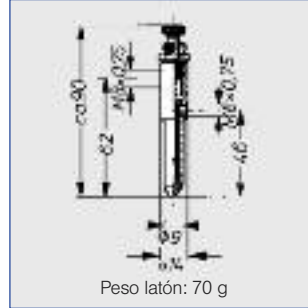


Atomizadores neumáticos, como lleno, principio de aspiración, mezcla interna Serie 140



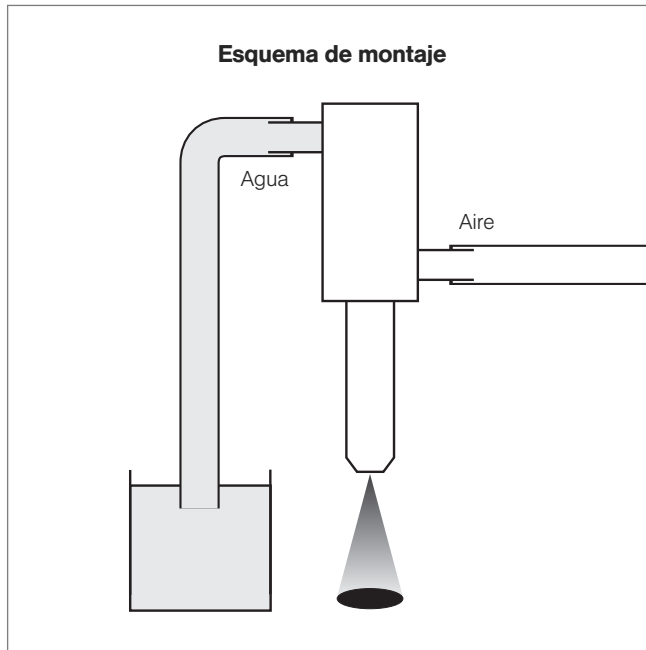
Atomización particularmente fina. Principio de aspiración. Mezcla interna con dispositivo de reglaje.

Aplicaciones:
Lubricación, humidificación y refrigeración de gases.



Ángulo de pulverización	Referencia N°	E Ø [mm]		Hs Altura de aspiración del agua [mmca]	\dot{V} W = Líquido \dot{V}_n A = Aire							
		Agua	Aire		p [bar] Presión de aire							
					0,5		1,0		2,0		3,0	
					W [l/h]	L [m³/h]	W [l/h]	L [m³/h]	W [l/h]	L [m³/h]	W [l/h]	L [m³/h]
20°-30°	140. 252. 30. 01	0,50	0,75	500 200	- 4,50	- 2,50	4,50 7,00	4,00 4,00	8,00 10,00	6,00 6,00	10,50 12,00	8,00 8,00

E = Diámetro mínimo sección de paso (agua)



Accesorios :

Juntas
014. 040. 72
7,8 x 12 x 1 (EWP 210)



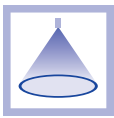
Niple
014. 010. 30. 04
(Material latón)
Peso: 17 g





Toberas de cono hueco

- Absorción
- Procesos químicos
- Refrigeración
- Desinfección
- Control y supresión del polvo
- Protección contra el fuego
- Precipitación de espumas
- Tratamiento de gases
- Humectación de aire
- Humidificación de productos
- Humectación de tejidos
- Pulverización de aceites
- Protección de tanques de almacenamiento
- Riego de filtros
- Pulverización en cajas de germinación
- Enfriamiento de agua
- y muchas otras ...



Toberas de cono hueco

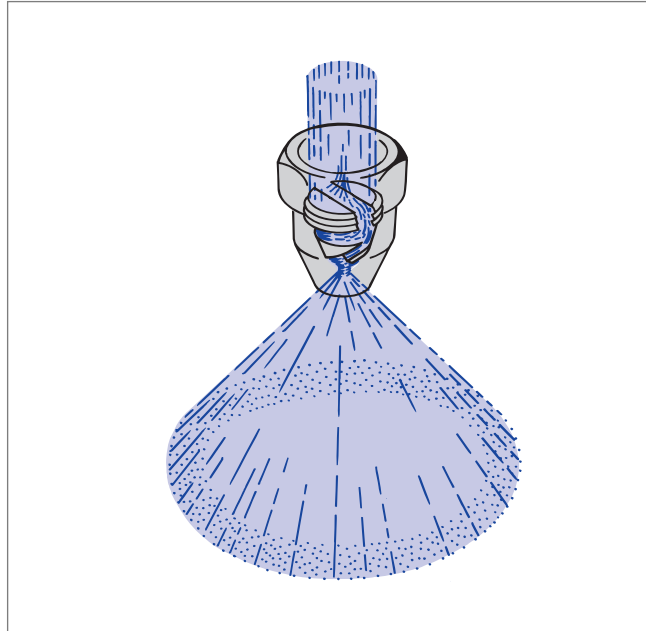
Toberas de cono hueco axiales

Donde sea necesaria una excelente pulverización de cono hueco para el enfriamiento y limpieza de gases, problemas de absorción, humidificación de productos, pulverización de aceites y humidificación de aire, las toberas de cono hueco axiales son muy eficaces. La entrada de líquido tiene lugar axialmente. Unas ranuras en espiral en los cuerpos de las toberas, aseguran una eficiente rotación de los líquidos. El estrecho espectro de gota proporciona un aumento importante de la superficie de contacto de los fluidos atomizados, por lo que son especialmente indicadas para los procesos con transferencia de masa.

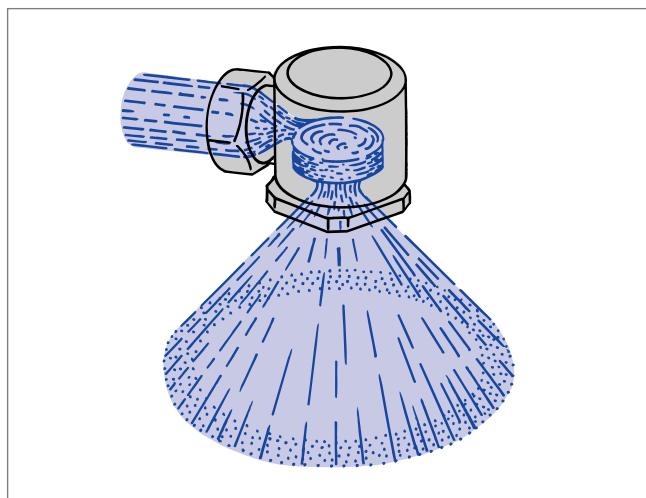
Toberas de cono hueco tangencial

Las toberas de cono hueco tangenciales proporcionan una pulverización particularmente uniforme, debido a la geometría del chorro, sin necesidad de piezas interiores. Debido a esto, este tipo de toberas logran distribuciones muy uniformes con ángulos de hasta 130°. Debido a su diseño autolimpiante, ofrecen una alta fiabilidad operacional incluso con aguas de mala calidad. Algunas aplicaciones típicas de las toberas de cono hueco tangencial son: Lavadores de aire o de gases en sistemas de aire acondicionado o en limpieza de gases para instalaciones químicas o medio ambientales.

Tabla de distribución número/frecuencia.



- Gotas más finas.
- Secciones de paso estrechas.
- Ángulo máximo de pulverización: 90°.



- Gotas más gruesas que con boquillas de cono hueco axiales.
- Secciones máximas de paso.
- Amplio ángulo de pulverización hasta 130°.
- Autolimpieza, difícil obstrucción.

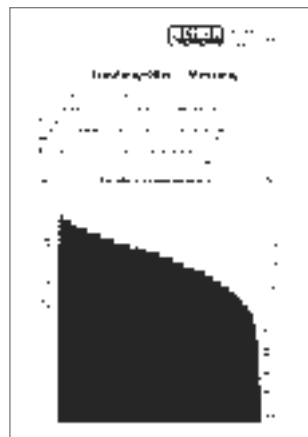
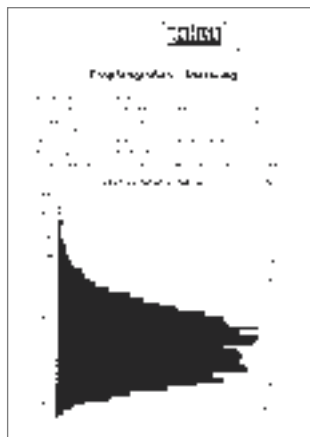







Tabla de volumen acumulado.






Toberas de cono hueco

Toberas de cono hueco axiales	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	212	60° 80°	0,015 – 0,46 (a $p = 7$ bar)	1/4" BSPT 1/4" BSPP	Desinfección, humidificación del aire, pulverización en cajas de germinación, humidificación de mercancías y textil, pulverizar aceites, absorción	2.5
	214	60° 80°	0,08 – 0,32	1/8" BSPP	Refrigeración y depuración del aire y gas, lucha contra el polvo, secado por pulverización, riego de filtros, enfriamiento.	2.6
216	60° 90°	0,40 – 10,40	3/8" BSPP			
	2TR	80°	0,16 – 1,57	Conexión con tuerca tapón de 3/8"	Humidificación del aire, refrigeración y lavado de gases, control y supresión del polvo, pulverización sobre filtros. Fina y uniforme atomización en cono hueco.	2.7
Toberas de cono hueco tangencial	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	302	60° 80° 90° 130°	0,40 – 25,00	3/8" BSPP	Lavadores de aire, lucha contra el polvo, riego de filtros, precipitación de espumas, refrigeración	2.8
		Diseño antiobstrucción sin hélice interior.			2.9	



Toberas de cono hueco

Toberas excéntricas de cono hueco	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	308	90°	0,63 – 3,15	3/8" BSPP	Precipitación de espumas, lucha contra el polvo. Caudal regulable.	2.8
	302 con sistema de conexión rápida mediante bayoneta	45° 60° 80° 90° 130°	0,40 – 3,15	Montaje con bayoneta	Lavadores de aire, lucha contra el polvo, riego de filtros, precipitación de espumas, refrigeración. Sistema de conexión rápida y segura mediante bayoneta. Dirección de pulverización automática. Ahorro de tiempo de recambio con respecto a las versiones roscadas.	2.10
	350	130°	0,63 – 3,15	3/8" BSPP or quick-lock	Lavadores de aire, lucha contra el polvo, riego de filtros, precipitación de espumas. Pulverización extremadamente fina, con distribución de gota muy estrecha.	2.11
	304 306 307	90° 130°	5,60 – 33,50	1/2" BSPP 3/4" BSPP	Lucha contra incendios, protección de tanques de almacenamiento, precipitación de espumas. Toberas de diseño antiobstrucción, sin hélice interior.	2.12
	373 „Ramp Bottom“	70° 80° 90°	63,00 – 227,00	1" BSPP 1 1/4" BSPP 1 1/2" BSPP	Lavado y enfriamiento de gas, lucha contra el polvo, refrigeración del agua, ingeniería de procesos químicos. Larga vida media gracias al diseño patentado de la cámara de mezcla sistema „Ramp Bottom“.	2.13
	309	90°	118,00 – 160,00	1 1/4" BSPP	Diseño más barato en material plástico.	



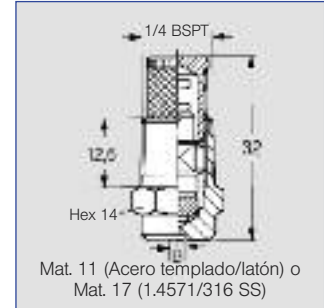
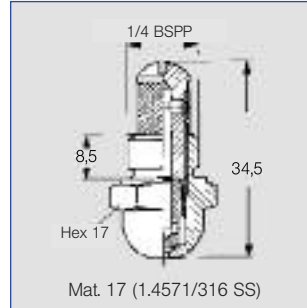
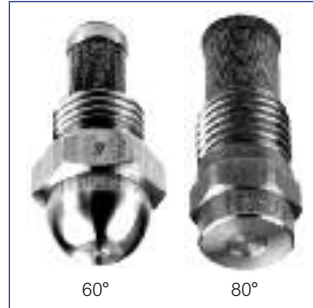
Axial-flow Toberas de cono hueco

Serie 212



Atomización fina de cono hueco, como niebla:

Aplicaciones: Desinfección, humedecer el aire, rociar cajas de germinación, humedecer mercancías, humedecer productos textiles y pulverizar aceite, absorción.



Ángulo de pulverización	Referencia N°					B Ø [mm]	E Ø [mm]	ṽ [l/min]						Diámetro de pulverización D a p = 7 bar H = 100 mm
	Tipo	Mat. N°		Código				p [bar]						
		11 1.4104/Latón	17 1.4571/316 SS	1/4 BSPP	1/4 BSPT			2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	20,0	
60°	212. 004	-	○	AC	-	0,10	0,10	-	-	0,013	0,015	0,018	0,025	80
	212. 014	-	○	AC	-	0,15	0,15	-	-	0,019	0,023	0,027	0,039	80
	212. 054	-	○	AC	-	0,20	0,15	-	-	0,027	0,033	0,039	0,057	80
80°	212. 085	○	-	-	CC	0,25	0,25	-	-	0,040	0,047	0,057	0,080	140
	212. 125	○*	○**	AC	CC	0,35	0,25	-	0,048	0,062	0,073	0,088	0,124	140
	212. 145	○	-	-	CC	0,40	0,30	-	0,063	0,082	0,097	0,116	0,164	140
	212. 165	○	-	-	CC	0,45	0,30	-	0,080	0,103	0,122	0,146	0,206	140
	212. 185	○	-	-	CC	0,50	0,35	-	0,101	0,130	0,154	0,184	0,260	140
	212. 205	○	-	-	CC	0,60	0,35	0,107	0,131	0,168	0,199	0,238	0,336	140
	212. 245	○	-	-	CC	0,70	0,45	0,166	0,202	0,261	0,310	0,370	0,522	140
	212. 285	○	○	AC	CC	0,90	0,60	0,262	0,320	0,390	0,460	0,550	0,770	140

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

* Disponible sólo con código CC

** Disponible sólo con código AC

El filtro integrado evita la obstrucción de la tobera e incrementa su vida media.

Ejemplo	Tipo	+ Material N°	+ Código	= Referencia N°
para pedido:	212. 004	+ 17	+ AC	= 212. 004. 17. AC

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

Materiales			
Material N°	Tobera	Soporte filtro	Filtro
11	1.404 (Acero templado)	Latón	Monel
17	1.4571/316 SS	1.4571/316 SS	1.4571/316 SS

Fórmula de conversión de la serie de arriba

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





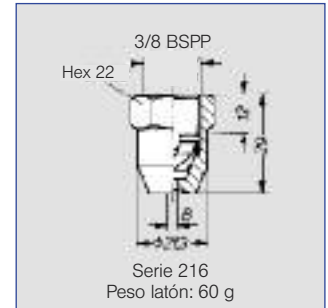
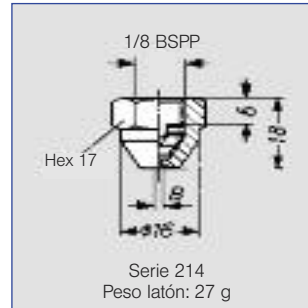
Toberas axiales de cono hueco

Serie 214 / 216



Atomización fina y uniforme de cono hueco.

Aplicaciones:
Refrigeración y depuración de aire y gases, lucha contra el polvo, riego de filtros, secado por pulverización y refrigeración.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		G	B Ø [mm]	E Ø [mm]	V [l/min]							Diámetro de pulverización D a p = 3 bar H = 250 mm	
	Tipo	Mat. N°				p [bar]								
		17 1.4571/316 SS				30 Latón	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0		20,0
60°	214. 184	○	○	1/8"	0,50	0,50	-	-	0,08	0,10	0,13	0,18	0,25	200
	214. 245	○	○	1/8"	1,00	0,50	-	-	0,16	0,20	0,25	0,36	0,51	450
	214. 305	○	○	1/8"	1,80	0,50	-	0,23	0,32	0,39	0,51	0,72	1,01	450
60°	216. 324	○	○	3/8"	1,00	1,00	-	0,28	0,40	0,49	0,63	0,89	1,26	200
	216. 364	○	○	3/8"	1,40	1,40	-	0,45	0,63	0,77	1,00	1,41	1,99	200
	216. 404	○	○	3/8"	2,00	2,00	-	0,71	1,00	1,22	1,58	2,24	3,16	200
90°	216. 496	○	○	3/8"	3,00	2,00	-	1,20	1,70	2,08	2,69	3,80	5,38	500
	216. 566	○	○	3/8"	4,00	2,00	-	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	7,91	500
	216. 646	○	○	3/8"	3,50	2,00	2,00	2,83	4,00	4,90	6,32	8,94	12,65	500
	216. 686	○	○	3/8"	4,00	2,00	2,50	3,54	5,00	6,12	7,91	11,18	15,81	500
	216. 726	○	○	3/8"	5,00	2,00	3,15	4,45	6,30	7,72	9,96	14,09	19,92	500
	216. 776	○	○	3/8"	6,00	2,00	4,30	6,00	8,50	10,40	13,40	19,00	26,90	500

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	214. 184	+	17	=	214. 184. 17

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje.
Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$

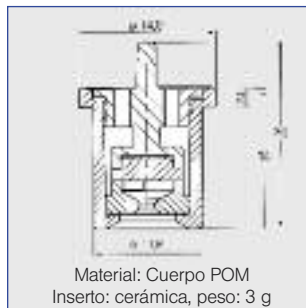


Toberas axiales de cono hueco con tuerca tapón Serie 2TR



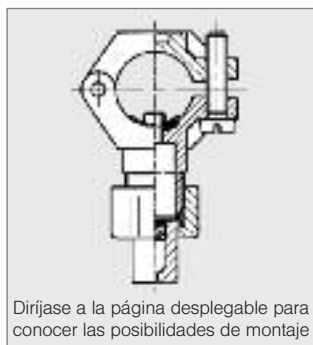
Tobera de cono hueco con inserto cerámico. Montaje con tuerca tapón. Fina y uniforme atomización en cono hueco.

Aplicaciones:
Humidificación del aire, refrigeración y lavado de gases, control y supresión el polvo, riego de filtros.



Ángulo de pulverización	Referencia N°	Colour	B ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]						Diámetro de pulverización D a p = 3 bar H = 250 mm
	Tipo				p [bar] [p _{max} = 20 bar]						
					1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	
80°	2TR. 245. C8	lilac	0,65	0,55	-	0,16	0,20	0,25	0,30	0,36	450
	2TR. 275. C8	black	0,80	0,70	0,16	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	450
	2TR. 305. C6	orange	0,90	0,80	0,23	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	450
	2TR. 345. C6	green	1,10	0,90	0,34	0,48	0,59	0,76	0,90	1,07	450
	2TR. 365. C6	yellow	1,40	0,95	0,45	0,63	0,78	1,01	1,19	1,42	450
	2TR. 405. C6	blue	1,70	1,10	0,68	0,96	1,17	1,52	1,79	2,14	450
	2TR. 445. C6	red	2,00	1,20	0,89	1,26	1,55	2,02	2,37	2,83	450
	2TR. 485. C6	brown	2,20	1,30	1,11	1,57	1,94	2,50	2,96	3,54	450

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima



La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

Fórmula de conversión de la serie de arriba

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



Toberas Tangenciales de cono hueco

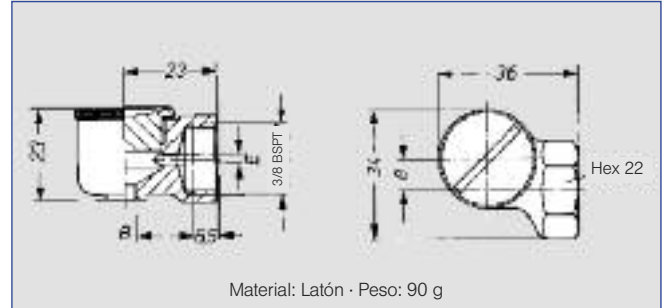
Versiones en latón

Serie 302/308



Atomización muy uniforme de cono hueco. Tobera sin hélice interior, de muy difícil obstrucción.

Aplicaciones:
Refrigeración, humidificación del aire en lavadores de aire, lucha contra el polvo, riego de filtros, precipitación de espumas.

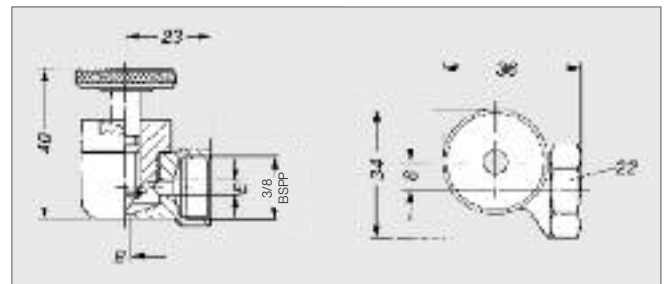


Ángulo de pulverización	Referencia N°		B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de pulverización D a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°			p [bar]								H	
					0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm	
60°	302. 364	○	1,50	1,50	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	200	350	
	302. 464	○	2,00	2,00	0,70	0,99	1,40	1,71	2,21	2,62	3,13	200	350	
80°	302. 545	○	2,90	2,90	1,12	1,58	2,24	2,74	3,54	4,19	5,01	410	730	
90°	302. 606	○	4,60	4,00	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	480	900	
130°	302. 368	○	3,00	1,00	0,31	0,45	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	1400	1700	
	302. 468	○	5,00	1,70	0,70	0,99	1,40	1,71	2,21	2,62	3,13	1400	1700	
	302. 548	○	5,00	2,50	1,12	1,58	2,24	2,74	3,54	4,19	5,01	1400	1800	
	302. 608	○	5,00	3,50	1,57	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	1400	1800	
	302. 668	○	7,50	3,60	2,25	3,18	4,50	5,51	7,12	8,42	10,06	1500	2000	
	302. 748	○	7,50	4,80	3,55	5,02	7,10	8,70	11,23	13,28	15,88	1500	2000	

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Caudal regulable. Disminución de caudal produce ángulos de pulverización más pequeños.

Aplicaciones:
Lucha contra el polvo, precipitación de espumas.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇max [l/min]						Diámetro de pulverización D a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°			p [bar]						H	
					0,3	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm
90°	308. 466	○	2,0	2,0	0,54	0,70	1,00	1,40	2,21	3,13	400	880
	308. 606	○	4,0	4,0	1,22	1,58	2,23	3,15	4,98	7,04	450	950

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Ejemplo para pedido	Tipo	+ Material N°	= Referencia N°
	308. 466	+ 30	= 308. 466. 30



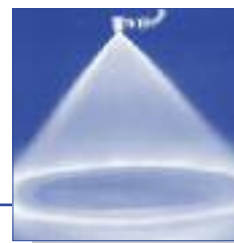
$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



Toberas tangenciales de cono hueco

Version en plástico

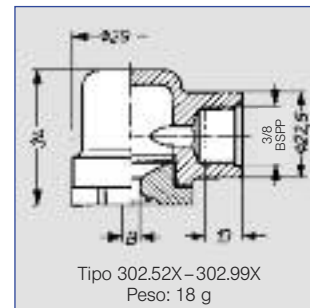
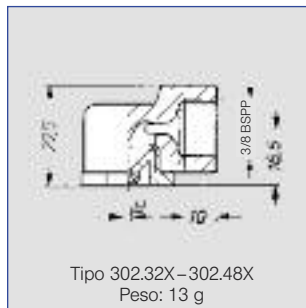
Serie 302



Pulverización muy uniforme de cono hueco. Tobera sin hélice interior, de muy difícil obstrucción.

Aplicaciones:

Refrigeración, humidificación del aire en lavadores de aire, lucha contra el polvo, riego de filtros, precipitación de espumas.



Ángulo de pulverización	Referencia N°			B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de pulverización D a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°				p [bar]									
		5E	51			53	[US gal./min] at 40 psi								H = 250 mm
	PVDF	PA	PP			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0				
60°	302. 364	-	○	○	1,50	1,50	0,31	0,45	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	200	350
	302. 464	○	○	○	3,80	1,95	0,70	0,99	1,40	0,43	1,71	2,21	3,13	300	560
80°	302. 545	○	○	-	4,90	2,30	1,12	1,58	2,24	0,69	2,74	3,54	5,01	400	700
90°	302. 326	○	○	-	1,20	0,90	0,20	0,28	0,40	0,12	0,49	0,63	0,89	400	700
	302. 346	○	○	-	2,10	1,30	0,25	0,35	0,50	0,16	0,61	0,79	1,12	400	880
	302. 366	○	○	-	2,10	1,30	0,31	0,45	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	400	880
	302. 406	○	○	○	2,60	1,40	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	400	880
	302. 486	-	○	○	2,60	2,60	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	400	880
	302. 526	-	○	○	5,00	2,00	1,00	1,41	2,00	0,62	2,45	3,16	4,47	400	880
	302. 546	-	○	○	4,50	2,60	1,12	1,58	2,24	0,69	2,74	3,54	5,01	400	880
	302. 566	-	○	○	5,00	2,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	400	880
	302. 606	-	○	○	5,00	3,20	1,57	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	450	950
	302. 686	-	○	○	7,50	3,40	2,50	3,45	5,00	1,55	6,12	7,91	11,18	500	1050
	302. 766	-	○	-	9,00	4,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	500	1050
	302. 846	-	○	○	11,00	5,20	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,67	27,95	550	1130
302. 886	○	○	○	11,00	6,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	550	1130	
302. 966	-	○	○	11,00	8,60	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	550	1130	
130°	302. 328	○	-	-	1,35	0,80	0,20	0,28	0,40	0,12	0,49	0,63	0,89	700	1380
	302. 368	○	○	-	1,85	1,10	0,31	0,45	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	700	1380
	302. 408	○	○	-	3,65	1,30	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	700	1380
	302. 468	○	○	-	5,00	1,60	0,70	0,99	1,40	0,43	1,71	2,21	3,13	700	1380
	302. 488	-	○	○	5,20	1,60	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	700	1380
	302. 528	-	○	-	5,00	2,00	1,00	1,41	2,00	0,62	2,45	3,16	4,47	700	1380
	302. 568	-	○	○	5,00	2,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	780	1520
	302. 608	○	○	○	5,00	3,20	1,57	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	780	1520
	302. 648	-	○	-	7,50	3,00	2,00	2,83	4,00	1,20	4,90	6,32	8,94	950	1850
	302. 688	-	○	-	7,50	3,40	2,50	3,54	5,00	1,55	6,12	7,91	11,18	950	1850
	302. 728	-	○	○	7,50	4,10	3,15	4,45	6,30	1,89	7,72	9,96	14,09	950	1850
	302. 768	-	○	○	9,00	4,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	950	1850
	302. 848	-	○	○	11,00	5,20	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	950	1850
	302. 888	-	○	○	11,00	6,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	950	1850
	302. 968	○	○	-	11,00	8,60	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	950	1850

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

Ejemplo Tipo + Material N° = Referencia N°
para pedido 302. 406 + 51 = 302. 406. 51

Fórmula de conversión de la serie de arriba

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



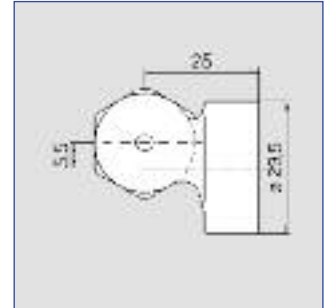
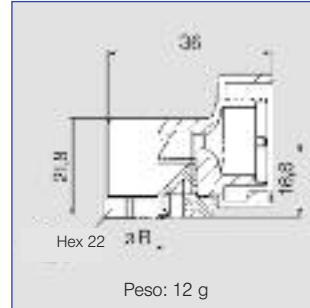


Toberas tangenciales de cono hueco Sistema bayoneta-conexion rápida Serie 302



Una alternativa en ahorro de tiempo al diseño con rosca. Montaje rápido y seguro. Dirección de pulverización automática.

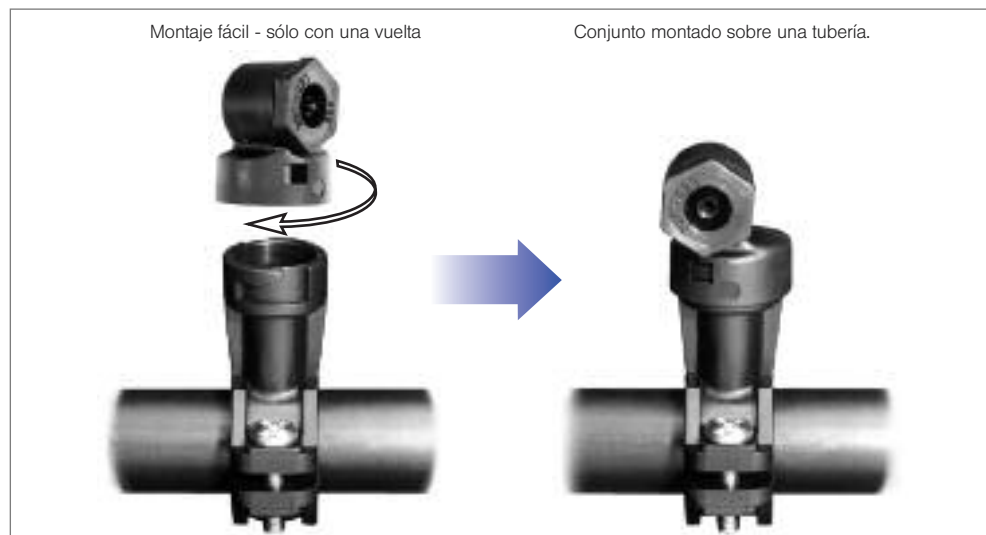
Aplicaciones:
humidificación en lavadores de aire, lucha contra el polvo, riego de filtros, precipitación de espumas.



Angulo de pulverización	Referencia N°				B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de pulverización D a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°		Código			p [bar]							 H = 250 mm H = 500 mm	
		51	56				US [gal./min] at 40 psi								
	PA	POM	Bayonet-quick-release	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	0,56	2,20	2,85	4,02		
45°	302. 503	○	-	KB	2,05	2,05	0,90	1,27	1,80	0,56	2,20	2,85	4,02	220	560
60°	302. 464	-	○	KB	1,95	1,95	0,70	0,99	1,40	0,43	1,71	2,21	3,13	300	560
80°	302. 545	-	○	KB	2,30	2,30	1,12	1,58	2,24	0,69	2,74	3,54	5,01	400	700
90°	302. 326	○	○	KB	1,05	1,05	0,20	0,28	0,40	0,12	0,49	0,63	0,89	400	700
	302. 406	○	○	KB	1,55	1,55	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	400	880
	302. 486	○	-	KB	2,10	2,10	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	400	880
	302. 606	○	-	KB	5,00	3,20	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	450	880
130°	302. 368	-	○	KB	1,30	1,30	0,31	0,45	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	700	1380
	302. 408	○	○	KB	2,00	2,00	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	700	1380
	302. 468	○	-	KB	2,40	2,40	0,70	0,99	1,40	0,43	1,71	2,21	3,13	700	1380
	302. 488	○	-	KB	2,75	2,75	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	700	1380

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 302. 464 + 56 + KB = 302. 464. 56. KB



La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".



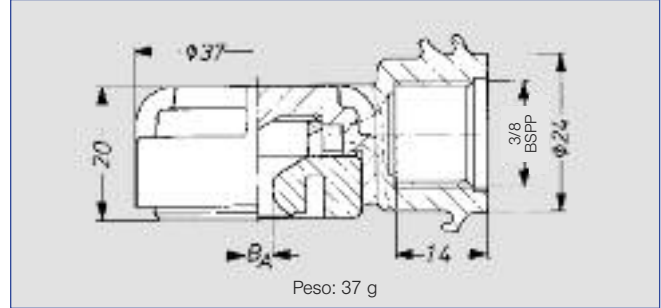
Toberas tangenciales de cono hueco

Serie 350



Tobera excéntrica de alto rendimiento para la humidificación de aire. Con espectro de gotas muy estrecho y distribución extremadamente uniforme de los líquidos a través de toda la circunferencia del cono pulverizado.

Aplicaciones: humidificación de aire en lavadores de aire, lucha contra el polvo, riego de filtros, destrucción de espumas.

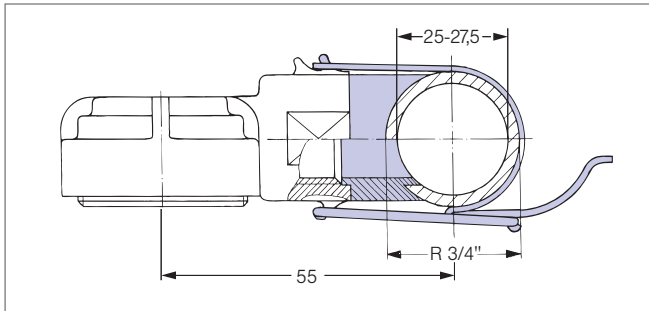


Ángulo de pulverización	Referencia N°		B ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de pulverización D a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°			p [bar]									
					p _{max} : 20 bar									
		56 POM			0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm	
130°	350. 368	○	1,55	0,70	0,32	0,45	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	1120	2000	
	350. 608	○	5,00	1,40	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	1140	2100	

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Ejemplo para pedido	Tipo	+ Material N°	= Referencia N°
	350. 368	+ 56	= 350. 368. 56

Accesorios



Abrazadera de montaje rápido consistente en: **N° de pedido: 035. 030. 15. 05. 00. 0**
Abrazadera de acero inoxidable y junta de poliuretano.

Diámetro orificio: 18 mm

Fórmula de conversión de la serie de arriba

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





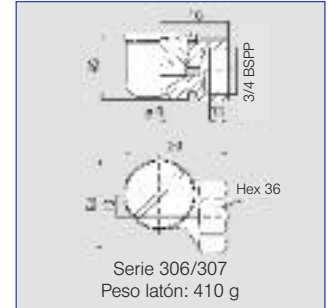
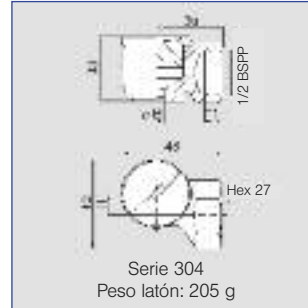
Tangential-flow Toberas de cono hueco

Serie 304/306/307



Atomización muy uniforme de cono hueco. Tobera sin hélice interior, de muy difícil obstrucción.

Aplicaciones:
Protección contra incendios, precipitación de espumas, refrigeración de tanques.

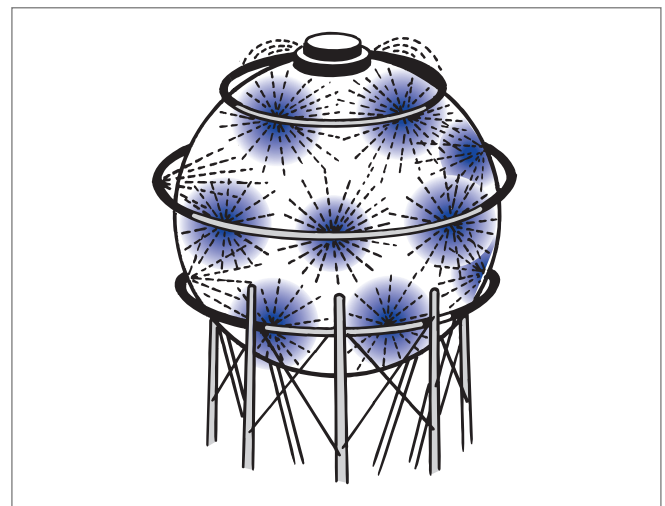


Ángulo de pulverización	Referencia N°		G	B Ø [mm]	E Ø [mm]	ṽ [l/min]							Diámetro de pulverización D a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°				p [bar]								
		30				0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm
90°	304. 706	○	1/2"	5,10	5,10	2,80	3,96	5,60	6,86	8,85	10,47	12,52	450	750
	304. 796	○	1/2"	8,90	6,00	4,75	6,72	9,50	11,64	15,02	17,77	21,24	450	750
	306. 906	○	3/4"	9,00	9,00	9,00	12,73	18,00	22,05	28,46	33,68	40,25	470	850
	306. 976	○	3/4"	13,50	10,00	13,25	18,74	26,50	32,46	41,90	49,58	59,26	470	850
130°	304. 818	○	1/2"	12,00	5,00	5,30	7,50	10,60	12,98	16,76	19,83	23,70	1400	1800
	304. 898	○	1/2"	12,00	7,00	8,50	12,02	17,00	20,82	26,88	31,80	38,01	1400	1800
	306. 978	○	3/4"	19,00	7,30	13,25	18,74	26,50	32,46	41,90	49,58	59,25	1450	2400
	307. 018	○	3/4"	19,00	8,60	16,75	23,69	33,50	41,03	52,97	62,67	74,91	1450	2400

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Ejemplo para pedido	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	304. 706	+	30	=	304. 706. 30

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".



Protección contra incendios en tanque de almacenamiento esférico.

Para más información pida nuestro catálogo sobre protección contra incendios.

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



Toberas tangenciales de cono hueco

Serie 373 „Ramp Bottom“/309



Distribución en cono hueco fino y uniforme incluso a bajas presiones.

Aplicaciones:

Refrigeración y depuración de gas, refrigeración de agua, lucha contra el polvo, ingeniería de procesos químicos.



Vista de la sección de la tobera "Ramp Bottom" de la serie 373

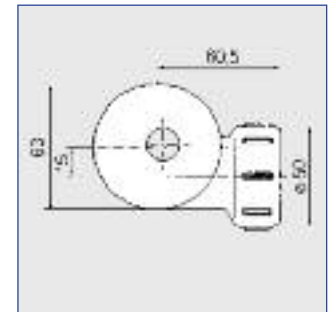
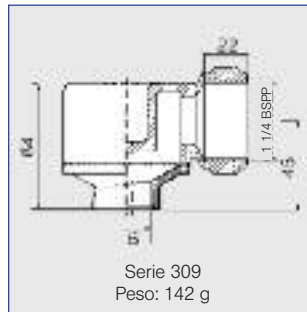
El diseño "Ramp Bottom" ofrece una vida media larga gracias al fondo inclinado patentado de la cámara de mezcla.

Dimensiones

BSPP	L [mm]	D [mm]	H [mm]	E [mm]	Hex	Peso bronce [g]
1	67	45	52	6,3	41	300
1 1/4	77	51	65	7,9	48	600
1 1/2	97	65	81	7,9	58	950

Serie 373 „Ramp Bottom“

Versión económica en plástico, soportando temperaturas y corrosión medias.



Ángulo de pulverización	Referencia N°						B Ø [mm]	V̇ [l/min]						Diámetro de pulverización D a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°		Código		p [bar]						H			
		32 Bronce	17 1.4571/316 SS	1 BSPP	1 1/4 BSPP	1 1/2 BSPP		0,3	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0	500 mm	1000 mm
70°	373. 115	○	○	AN	-	-	11,40	24,40	31,50	44,5	63,00	99,60	141,00	650	1300
	373. 175	○	○	AN	-	-	12,90	31,00	40,00	56,60	80,00	126,00	179,00	800	1550
80°	373. 235	○	○	-	AQ	-	16,20	45,70	59,00	83,40	118,00	187,00	264,00	700	1350
	373. 285	○	○	-	AQ	-	20,50	62,00	80,00	113,00	160,00	253,00	358,00	800	1550
	373. 325	○	○	-	-	AS	22,20	77,50	100,00	141,00	200,00	316,00	447,00	800	1550
	373. 365	○	○	-	-	AS	23,60	67,90	114,00	161,00	227,00	359,00	508,00	700	1400

Plastic version:

90°	309. 236. 5E	(Material PVDF)	20,00	45,70	59,00	83,40	118,00	187,00	264,00	850	1500
	309. 286. 5E	(Material PVDF)	24,00	62,00	80,00	113,00	160,00	253,00	358,00	750	1400

B = Diámetro del orificio.

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 373. 115 + 32 + AN = 373. 115. 32. AN

Fórmula de conversión de la serie de arriba

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de cono lleno

- Absorción
- Procesos químicos
- Precipitación de cloro
- Limpiezas
- Refrigeración
- Control y supresión del polvo
- Protección contra el fuego
- Precipitación de espumas
- Tratamiento de gases
- Pulverización sobre relleno en lavadores de gases
- Atomización sobre embalajes
- Pulverización sobre superficies
- Tratamiento de aguas
- y muchas otras ...



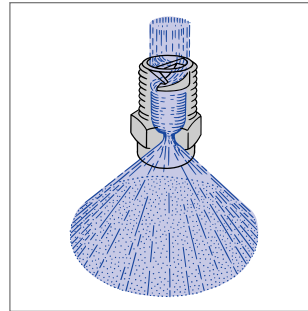
Toberas de cono lleno

Toberas axiales de cono lleno

Las toberas de cono lleno producen una distribución del líquido extraordinariamente uniforme en toda la superficie circular del impacto. La alta precisión de distribución se consigue gracias a una orientación central del líquido a la cámara centrífuga de la tobera. La perfeccionada hélice interior en forma de X asegura una alta seguridad de servicio debido a su sección máxima de paso.

Las toberas axiales de cono lleno, están disponibles en diferentes ángulos de pulverización e incluso para diferentes caudales. Por tanto, ajustarla para condiciones específicas es posible sin ningún problema.

- Distribución extremadamente uniforme del líquido.
- Gran gama de caudales.
- Gran cantidad de ángulos de pulverización.



Diseño especial para lucha contra incendios: Toberas con placas de rebotamiento.

Toberas tangenciales de cono Lleno

Las toberas tangenciales de cono lleno son especialmente indicadas por ejemplo para la pulverización en circuito cerrado de fluidos con gran cantidad de partículas sólidas, o para aplicaciones de lucha contra incendios. El fluido a pulverizar es suministrado tangencialmente a la cámara centrífuga donde se pone en rotación. Las toberas tangenciales están desprovistas de cualquier hélice interior, por lo cual no son propensas a la obstrucción.

La pulverización de cono lleno se obtiene gracias a unas ranuras dispuestas en el fondo de la tobera, consiguiendo una desviación del caudal desde el centro de la cámara de mezcla. Por ello se produce una distribución del líquido pulverizado extraordinariamente uniforme sobre la superficie.

- Seguridad en servicio.
- Anti-obstrucción.
- Ángulos de pulverización estables.

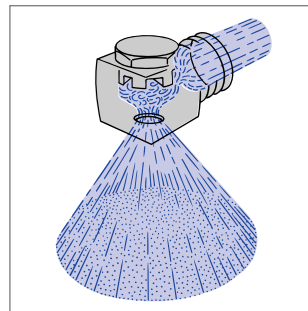


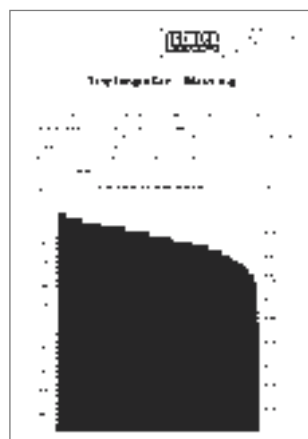
Tabla típica de la distribución del líquido

Toberas de chorros múltiples.

Las toberas de chorros múltiples aseguran una gran superficie pulverizada, gracias a varios conos huecos que se mezclan. Cuando sea necesaria una atomización fina, tipo niebla, de gran caudal, por ejemplo para procesos de intercambio de gas, refrigeración de vapor o supresión del polvo, las toberas de chorro múltiple Lechler presentan una ventaja decisiva: el solape de conos huecos forman una atomización de gran superficie de contacto en forma de cono lleno.

Con igualdad de caudal, estas gotas tan finas no pueden ser conseguidas con una toberas de un único orificio.

La gran superficie de contacto del líquido atomizado consigue una gran eficiencia en tratamientos con gas y en procesos de refrigeración.










Distribución del volumen acumulado



Distribución de tamaños










Toberas de cono lleno

Toberas axiales de cono lleno	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	460	45° 60° 90° 120°	0,63 – 63,00	1/8" BSPT 1/4" BSPT 3/8" BSPT 1/2" BSPT 3/4" BSPP 1" BSPP	Procesos de limpieza y lavado, refrigeración de materias sólidas y fluidas, riego de superficies, cámaras de lavado de aire, mejora de reacciones químicas. Secciones de paso grandes.	3.5
	405	60° 90° 120°	100,00 – 315,00	1 1/4" BSPP 1 1/2" BSPP 2" BSPP	Pulverización sobre superficies, atomización sobre embalajes, procesos de limpieza y lavado, procesos químicos, refrigeración de medios gaseosos y sólidos, tratamiento de aguas. Cono lleno uniforme.	3.7
	403	90° 120°	400,00 – 1250,00	2 1/2" BSPP 3" BSPP 3 1/2" BSPP 4" BSPP	Pulverización sobre superficies, atomización sobre embalajes, procesos de limpieza y lavado, procesos químicos, refrigeración de medios gaseosos y sólidos, tratamiento de aguas. Cono lleno uniforme.	3.8
	468	60° 90° 120°	1,00 – 12,50	Montaje con tuerca tapón de 3/8"	Pulverización sobre superficies, atomización sobre embalajes, procesos químicos, procesos de limpieza y lavado, refrigeración de medios gaseosos y sólidos. Cono lleno uniforme.	3.9
Toberas tangenciales de cono lleno	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	422	60° 90° 120°	1,00 – 63,00	1/4" BSPT 3/8" BSPT 1/2" BSPT 3/4" BSPT	Procesos de limpieza y lavado, refrigeración de materias sólidas y fluidas, riego de superficies, cámaras de lavado de aire, mejora de reacciones químicas, coladas continuas. Sin hélices interiores, muy difícil obstrucción.	3.10 3.11



Toberas de cono lleno

Toberas tangenciales de cono lleno		Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	422	60°	1,00 – 4,00	Sistema de montaje rápido con bayoneta	Problemas de limpieza, procesos de refrigeración, supresión de espumas. Montaje rápido y seguro, sin herramientas. Ahorra espacio de instalación.	3.12	
	Montaje rápido con bayoneta	90° 120°					
Toberas de chorro múltiple		Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	502	70°	1,25 – 60,00	1/2" BSPP 3/4" BSPP	Mejoras de procesos químicos, refrigeración de materias sólidas y fluidas, secado, precipitación de gas cloro. Atomización fina de cono lleno, por medio de varios conos huecos que se mezclan.	3.13	
	503	130°					
	520 523	130°	8,50 – 90,00	1" BSPP	Protección contra incendios, refrigeración de materias sólidas y fluidas, precipitación de gas cloro. Atomización fina de cono lleno, por medio de varios conos huecos que se mezclan.	Para ampliar información solicite nuestro catálogo „Toberas Lechler para protección contra incendios“.	
Toberas con placa de rebotamiento		Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	525	180°	7,10 – 80,00	1/2" BSPP	Riego de grandes superficies, protección contra incendios. Aprobación VDS.	3.14	



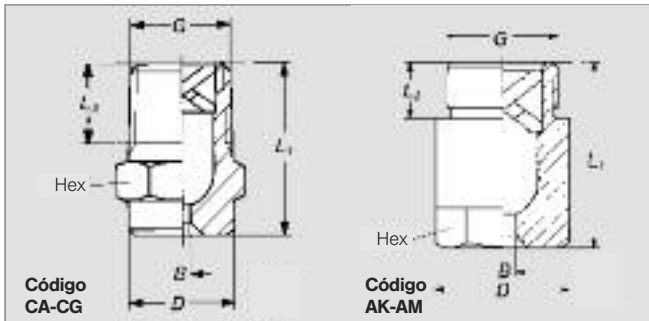
Toberas axiales de cono lleno

Serie 460 / 461



Pulverización muy fina. Secciones de paso anchas gracias a una hélice interior en X

Aplicaciones:
Procesos de limpieza y lavado,
mejoras de reacciones químicas,
refrigeración de materias sólidas y fluidas, riego de superficies,
refrigeración de esteras en cámaras de lavado de aire.



Código	Dimensiones [mm]				Hex	Peso Latón
	G	L ₁	L ₂	D		
CA	1/8 BSPT	18,0	6,5	10,0	11	15 g
CC	1/4 BSPT	22,0	10,0	13,0	14	17 g
CE	3/8 BSPT	24,5	10,0	16,0	17	30 g
CE	1/8 BSPT	30,0	10,0	16,0	17	50 g
CG	1/2 BSPT	32,5	13,0	21,0	22	67 g
CG	1/2 BSPT	43,5	13,0	21,0	22	85 g
AK	3/4 BSPP	42,0	15,0	32,0	27	170 g
AK	3/4 BSPP	50,0	15,0	32,0	27	200 g
AM	1 BSPP	56,0	17,0	40,0	36	360 g

Sujeto a modificaciones técnicas.

Ángulo de pulverización	Tipo	Referencia N°								B Ø [mm]	E Ø [mm]	ṽ [l/min]							Diámetro de pulverización D a p=2 bar H = 200 mm H = 500 mm		
		Material N°			Código							p [bar]									
		17	30	5E	1/8 BSPT	1/4 BSPT	3/8 BSPT	1/2 BSPT	3/4 BSPP			1 BSPP	[US gal/min] a 40 psi								
		1.4571/316SS	Latón	PVDF	1/8 BSPT	1/4 BSPT	3/8 BSPT	1/2 BSPT	3/4 BSPP			1 BSPP	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0			
45°	460.403	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	0,30	1,18	1,44	1,90	160	400
	460.523	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,50	1,35	1,15	1,52	2,00	0,60	2,35	2,89	3,81	160	400
	460.603	○	○	-	-	CC	CE	-	-	-	1,90	1,80	1,81	2,39	3,15	0,95	3,70	4,54	6,00	160	400
	460.643	○	○	-	-	CC	CE	-	-	-	2,15	2,00	2,30	3,03	4,00	1,20	4,70	5,77	7,61	160	400
	460.683	-	○	-	-	CC	CE	-	-	-	2,40	2,00	2,87	3,79	5,00	1,50	5,88	7,21	9,52	160	400
	460.703	-	○	-	-	-	CE	-	-	-	2,55	2,20	3,22	4,24	5,60	1,68	6,59	8,08	10,66	160	400
	460.723	○	○	-	-	-	CE	CG	-	-	2,70	2,35	3,62	4,77	6,30	1,89	7,41	9,09	11,99	160	400
	460.783	-	○	-	-	-	-	CG	-	-	3,20	3,20	5,17	6,82	9,00	2,70	10,58	12,98	17,12	160	400
460.843	-	○	-	-	-	-	CG	-	-	3,80	3,70	7,18	9,47	12,50	3,75	14,70	18,03	23,80	160	400	
60°	460.404	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	0,30	1,18	1,44	1,90	220	560
	460.444	○	-	-	CA	-	-	-	-	-	1,30	1,05	0,72	0,95	1,25	0,38	1,47	1,80	2,38	220	560
	460.484	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,45	1,15	0,92	1,21	1,60	0,48	1,88	2,31	3,05	220	560
	460.524	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,60	1,20	1,15	1,52	2,00	0,60	2,35	2,89	3,81	220	560
	460.604	○	○	-	CA	-	CE	-	-	-	2,05	1,40	1,81	2,39	3,15	0,95	3,70	4,54	6,00	220	560
	460.644	○	○	○	-	CC	CE*	-	-	-	2,40	1,90	2,30	3,03	4,00	1,20	4,70	5,77	7,61	220	560
	460.684	○	○	-	-	CC	CE	-	-	-	2,60	2,00	2,87	3,79	5,00	1,50	5,88	7,21	9,52	220	560
	460.724	○	○	-	-	CC	CE	-	-	-	2,90	2,00	3,62	4,77	6,30	1,89	7,41	9,09	11,99	220	560
	460.764	○	○	-	-	-	CE	-	-	-	3,25	2,85	4,59	6,06	8,00	2,40	9,41	11,54	15,22	220	560
	460.804	○	○	-	-	-	CE	-	-	-	3,60	2,95	5,74	7,58	10,00	3,00	11,76	14,43	19,04	220	560
	460.844	○	○	-	-	-	-	CG	-	-	4,00	3,30	7,18	9,47	12,50	3,75	14,70	18,03	23,80	220	560
	460.884	○	○	-	-	-	-	CG	-	-	4,50	3,70	9,19	12,13	16,00	4,80	18,82	23,08	30,46	220	560
	460.924	○	○	-	-	-	-	-	AK	-	5,20	4,50	11,49	15,16	20,00	6,01	23,52	28,85	38,07	220	560
	460.964	○	○	○	-	-	-	-	AK	-	5,80	4,90	14,36	18,95	25,00	7,51	29,40	36,07	47,59	220	560
	461.044	○	○	-	-	-	-	-	-	AM	7,20	5,40	22,97	30,31	40,00	12,01	47,04	57,71	76,15	220	560
	461.084	○	○	-	-	-	-	-	-	AM	8,60	6,50	28,72	37,89	50,00	15,02	58,80	72,14	95,18	220	560

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

*Sólo en material 30

Continúa en la página siguiente.

Fórmula de conversión de la serie de arriba: (≤ 10 bar)

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$





Toberas axiales de cono lleno

Serie 460 / 461



Ángulo de pulverización	Referencia N°										B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de pulverización D a p=2 bar	
	Tipo	Material N°			Código								p [bar]								
		17	30	5E	1/8 BSPT	1/4 BSPT	3/8 BSPT	1/2 BSPT	3/4 BSPT	1 BSPT			[US gal./min] a 40 psi								
		1.4571/316SS	Latón	PVDF									0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0			
90°	460.326	-	-	○	CA	-	-	-	-	-	0,80	0,55	0,23	0,30	0,40	0,12	0,47	0,58	0,76	380	860
	460.406	○	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	0,30	1,18	1,44	1,90	380	860
	460.446	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,30	1,00	0,72	0,95	1,25	0,38	1,47	1,80	2,38	380	860
	460.486	○	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,45	1,20	0,92	1,21	1,60	0,48	1,88	2,31	3,05	380	860
	460.526	○	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,65	1,30	1,15	1,52	2,00	0,60	2,35	2,89	3,81	380	860
	460.566	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,85	1,30	1,44	1,89	2,50	0,75	2,94	3,61	4,76	380	860
	460.606	○	○	○	CA	-	CE	-	-	-	2,05	1,45	1,81	2,39	3,15	0,95	3,70	4,54	6,00	380	860
	460.646	○	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,30	1,80	2,30	3,03	4,00	1,20	4,70	5,77	7,61	390	960
	460.686	○	○	-	-	CC	CE	-	-	-	2,60	1,80	2,87	3,79	5,00	1,50	5,88	7,21	9,52	390	960
	460.726	○	○	○*	-	CC	CE	-	-	-	2,95	2,00	3,62	4,77	6,30	1,89	7,41	9,09	11,99	390	960
	460.746	-	-	○	-	-	CE	-	-	-	3,30	1,90	4,08	5,38	7,10	2,13	8,35	10,24	13,52	390	960
	460.766	○	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,30	2,40	4,59	6,06	8,00	2,40	9,41	11,54	15,22	390	960
	460.806	○	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,70	2,70	5,74	7,58	10,00	3,00	11,76	14,43	19,04	390	960
	460.846	○	○	○	-	-	CE	-	-	-	4,05	3,20	7,18	9,47	12,50	3,75	14,70	18,03	23,80	390	960
	460.886	○	○	○	-	-	-	CG	-	-	4,70	3,10	9,19	12,13	16,00	4,80	18,82	23,08	30,46	390	960
	460.926	○	○	-	-	-	-	CG	-	-	5,20	3,80	11,49	15,16	20,00	6,01	23,52	28,85	38,07	390	960
	460.966	○	○	○	-	-	-	CG	AK	-	5,80	3,80	14,36	18,95	25,00	7,51	29,40	36,07	47,59	390	960
	461.006	○	-	-	-	-	-	CG	AK	-	6,40	3,80	18,09	23,87	31,50	9,46	37,05	45,45	59,97	390	960
	461.046	○	○	⊗	-	-	-	-	AK	-	7,20	5,30	22,97	30,31	40,00	12,01	47,04	57,71	76,15	390	960
	461.086	○***	○	-	-	-	-	-	AK	AM	8,20	5,30	28,72	37,89	50,00	15,02	58,80	72,14	95,18	390	960
461.126	○	○	-	-	-	-	-	-	AM	9,30	6,50	36,18	47,75	63,00	18,92	74,09	90,89	119,93	390	960	
461.146	○	-	○	-	-	-	-	-	AM	9,90	6,70	40,78	53,81	71,00	21,32	83,50	102,43	135,16	390	960	
120°	460.368	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	0,95	0,70	0,36	0,48	0,63	0,19	0,74	0,91	1,20	680	1220
	460.408	○	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	0,30	1,18	1,44	1,90	680	1220
	460.448	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,30	0,90	0,72	0,95	1,25	0,38	1,47	1,80	2,38	680	1220
	460.488	○	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,50	1,00	0,92	1,21	1,60	0,48	1,88	2,31	3,05	680	1220
	460.528	○	○	○	CA	-	-	-	-	-	1,65	1,20	1,15	1,52	2,00	0,60	2,35	2,89	3,81	680	1220
	460.568	○	○	-	CA	-	-	-	-	-	1,90	1,35	1,44	1,89	2,50	0,75	2,94	3,61	4,76	680	1220
	460.608	○	○	○	CA	-	-	-	-	-	2,10	1,40	1,81	2,39	3,15	0,95	3,70	4,54	6,00	680	1220
	460.648	○	○	○	-	CC	CE	-	-	-	2,45	1,60	2,30	3,03	4,00	1,20	4,70	5,77	7,61	680	1330
	460.688	○	○	-	-	CC	CE	-	-	-	2,75	1,80	2,87	3,79	5,00	1,50	5,88	7,21	9,52	680	1330
	460.728	○	○	○*	-	CC	CE	-	-	-	3,10	1,90	3,62	4,77	6,30	1,89	7,41	9,09	11,99	680	1330
	460.748	-	-	○	-	-	CE	-	-	-	3,30	1,90	4,08	5,38	7,10	2,13	8,35	10,24	13,52	680	1330
	460.768	○	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,50	1,90	4,59	6,44	8,00	2,40	9,41	11,54	15,22	680	1330
	460.808	○	○	○	-	-	CE	-	-	-	3,80	2,40	5,74	7,58	10,00	3,00	11,76	14,43	19,04	680	1330
	460.848	○	○	○	-	-	CE	-	-	-	4,20	2,70	7,18	9,47	12,50	3,75	14,70	18,03	23,80	680	1330
	460.888	○**	○	○	-	-	CE	CG	-	-	4,60	3,10	9,19	12,13	16,00	4,80	18,82	23,08	30,46	680	1330
	460.928	○	○	-	-	-	-	CG	-	-	5,30	3,30	11,49	15,16	20,00	6,01	23,52	28,85	38,07	680	1330
	460.968	○	○	○**	-	-	-	CG	AK	-	5,90	4,10	14,36	18,95	25,00	7,51	29,40	36,07	47,59	680	1330
	461.048	○	○	⊗	-	-	-	-	AK	-	7,60	4,90	22,97	30,31	40,00	12,01	47,04	57,71	76,15	680	1330
	461.128	○	○	-	-	-	-	-	-	AM	9,60	6,60	36,18	47,75	63,00	18,92	74,09	90,89	119,93	680	1330
	461.148	○	-	-	-	-	-	-	-	AM	10,00	6,60	40,78	53,81	71,00	21,32	83,50	102,43	135,16	680	1330

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
 ⊗ Material PP (Material N° 53), conexión 3/4 BSPT (Código CK)
 * Sólo disponible con código CE
 ** Sólo disponible con código CG
 *** Sólo disponible con código AM

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	+	Código	=	Referencia N°
para pedido:	460.326	+	5E	+	CA	=	460.326.5E.CA



$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$



Toberas axiales de cono lleno

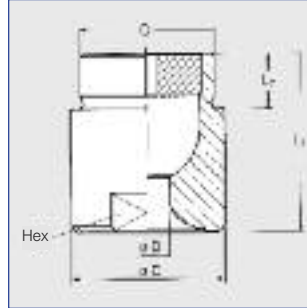
Serie 405



Distribución muy uniforme

Aplicaciones:

Pulverización de superficies, atomización sobre embalajes, procesos de limpieza y lavado, procesos químicos, refrigeración de medios gaseosos y sólidos, tratamiento de aguas. Sección de paso libre muy grande debido al optimizado inserto de hélice en X.



Dimensiones [mm]				
BSPP	L ₁	L ₂	D	Hex
1 1/4"	50	19	49	41
1 1/2"	60	19	59	50
2"	78	24	68	60

Ángulo de pulverización	Referencia N°		Código			B Ø [mm]	E Ø [mm]	ṽ [l/min]						Diámetro de pulverización D a p=2 bar			
	Tipo	Mat. N°		1 1/4 BSPP	1 1/2 BSPP			2 BSPP	p [bar]							H = 0,5 m	H = 1 m
		17	30						0,3	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0			
60°	405. 204	○	○	AP	-	-	11,20	5,80	47	57	76	100	118	144	560	1040	
	405. 284	○	○	-	AR	-	14,30	7,00	75	92	121	160	188	231	580	1080	
	405. 324	○	○	-	-	AV	16,40	7,50	94	115	152	200	235	289	580	1080	
	405. 364	○	○	-	-	AV	18,40	8,50	117	144	189	250	294	361	580	1080	
	405. 404	○	○	-	-	AV	20,00	7,00	147	181	239	315	370	454	580	1100	
90°	405. 206	○	○	AP	-	-	12,00	5,00	47	57	76	100	118	144	780	1450	
	405. 286	○	○	-	AR	-	15,20	6,20	75	92	121	160	188	231	800	1550	
	405. 326	○	○	-	-	AV	17,20	7,70	94	115	152	200	235	289	850	1600	
	405. 366	○	○	-	-	AV	19,50	8,70	117	144	189	250	294	361	850	1600	
	405. 406	○	○	-	-	AV	22,00	9,50	147	181	239	315	370	454	850	1600	
120°	405. 208	○	○	AP	-	-	12,70	5,00	47	57	76	100	118	144	1450	2600	
	405. 288	○	○	-	AR	-	16,00	6,60	75	92	121	160	188	231	1500	2700	
	405. 328	○	○	-	-	AV	17,80	7,90	94	115	152	200	235	289	1500	2800	
	405. 368	○	○	-	-	AV	20,10	8,80	117	144	189	250	294	361	1500	2800	
	405. 408	○	○	-	-	AV	22,40	9,10	147	181	239	315	370	454	1500	2800	

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje.

Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 405. 204 + 17 + AP = 405. 204. 17. AP

Fórmula de conversión de la serie de arriba: (≤ 10 bar)

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$





Axial-flow Toberas de cono lleno

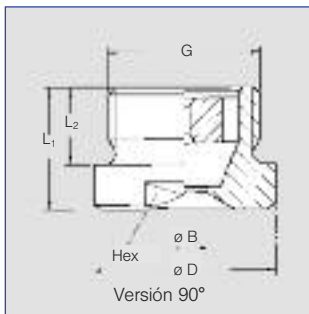
Serie 403



Distribución muy uniforme.

Aplicaciones:

Pulverización de superficies, atomización sobre embalajes, procesos químicos, refrigeración de medios gaseosos y sólidos.

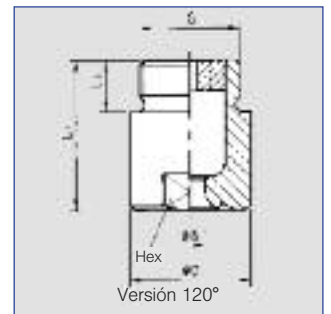


Versión 90°

Tipo	BSPP	Dimensiones [mm]			
		L ₁	L ₂	D	Hex
403.446/403.486	2 1/2"	52	27	83	75
403.526	3"	60	30	98	85
403.606	3 1/2"	70	32	118	105

Versión 120°

Tipo	BSPP	Dimensiones [mm]			
		L ₁	L ₂	D	Hex
403.448/403.488	2 1/2"	124	27	83	75
403.528	3"	153	30	98	85
403.568/403.608	3 1/2"	156	32	118	105
403.628	4"	165	36	128	110



Ángulo de pulverización	Referencia N°		B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de pulverización D a p=2 bar	
	Tipo	Mat. N°			p [bar]							H	
					0,3	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	0,5 m	1 m
90°	403.446	- ○	25,00	12,00	187	230	303	400	470	577	660	900	1700
	403.486	- ○	29,50	12,00	234	287	379	500	588	721	825	900	1700
	403.526	- ○	32,00	13,80	295	362	477	630	741	909	1040	900	1700
	403.606	- ○	40,00	15,00	468	574	758	1000	1176	1443	1651	980	1750
120°	403.448	○ ○	25,50	10,00	187	230	303	400	470	577	660	1500	2850
	403.488	○ ○	29,50	11,00	234	287	379	500	588	721	825	1500	2850
	403.528	- ○	32,00	15,00	295	362	477	630	741	909	1040	1500	2850
	403.568	○ ○	38,00	12,00	375	459	606	800	941	1154	1320	1500	2850
	403.608	- ○	42,00	12,00	469	574	759	1000	1176	1443	1651	1500	2850
	403.628	- ○	45,00	15,00	585	718	947	1250	1470	1903	2063	1600	2900

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	403.446	+	17	=	403.446.17

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje.

Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$



Toberas axiales de cono lleno con tuerca tapón

Serie 468



Tobera de cono lleno para montar con tuerca tapón. Distribución uniforme del cono lleno.

Aplicaciones:
Pulverización de superficies, atomización sobre embalajes, procesos químicos, procesos de limpieza y lavado, refrigeración de medios gaseosos y sólidos.

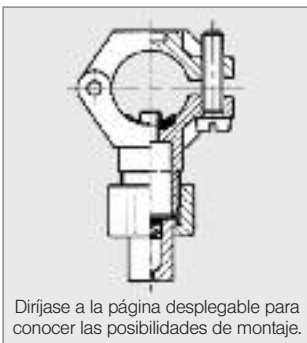


Ángulo de pulverización	Referencia N°			B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							L [mm]	Diámetro de pulverización D a p=2 bar		
	Tipo	Mat. N°				p [bar]								H = 200 mm	H = 500 mm	
		17 1.4571/316SS	30 Latón			5E PVDF	0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0				10,0
60°	468. 644	-	-	○	2,40	1,90	2,30	3,03	4,00	1,20	4,70	5,77	7,61	24,5	220	560
	468. 724	○	○	-	2,90	2,00	3,62	4,77	6,30	1,89	7,41	9,09	11,99	24,5	220	560
90°	468. 526	○	○	○	1,65	1,30	1,15	1,52	2,00	0,60	2,35	2,89	3,81	18	380	860
	468. 846	-	○	-	4,05	3,20	7,18	9,47	12,50	3,75	14,70	18,03	23,80	24,5	380	960
120°	468. 408	○	○	-	1,20	0,85	0,57	0,76	1,00	0,30	1,18	1,44	1,90	18	680	1540
	468. 488	○	○	-	1,50	1,00	0,92	1,21	1,60	0,48	1,88	2,31	3,05	18	680	1540
	468. 528	○	○	-	1,65	1,20	1,15	1,52	2,00	0,60	2,35	2,89	3,81	18	680	1540

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Ejemplo Tipo + Material N° = Referencia N°
 para pedido: 468. 644 + 5E = 468. 644. 5E

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".



$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \left(\frac{p_2}{p_1} \right)^{0,4}$$





Toberas tangenciales de cono lleno

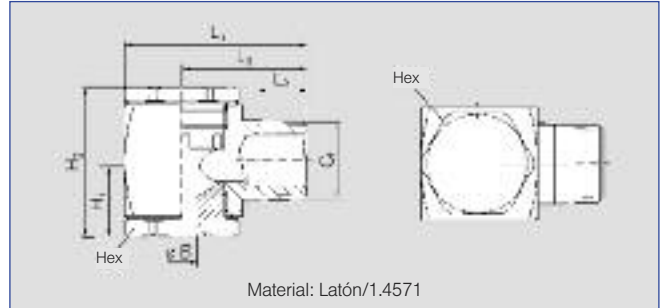
Serie 422



Entrada tangencial del líquido. Sistema anti-obstrucción, sin hélices interiores. Ángulo de pulverización estable. Pulverización uniforme.

Aplicaciones:

Procesos de limpieza y lavado, refrigeración de materias sólidas y fluidas, riego de superficies, refrigeración de esteras en cámaras de lavado de aire, así como mejora de reacciones químicas, colada continua, precipitación de espumas.



Material: Latón/1.4571

G	Dimensiones [mm]						Peso Latón
	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	Hex	
1/4 BSPT	28,0	20,0	10,0	8,0	20,5	12,0	43 g
3/8 BSPT	36,0	25,0	10,0	11,0	26,5	19,0	105 g
1/2 BSPT	48,5	33,5	13,0	20,0	38,5	27,0	250 g

Ángulo de pulverización	Referencia N°						B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de pulverización D a p=1-10 bar	
	Tipo	Mat. N°		Código		p [bar]												
		Latón	1.4571/316SS	1/4 BSPT	3/8 BSPT	1/2 BSPT			[US gal./min] a 40 psi									
60°	422.644	○	○	-	CE	-	3,00	3,00	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,32	8,94	225	510	
90°	422.406	○	-	CC	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	380	860	
	422.486	-	○	CC	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	380	860	
	422.566	○	○	CC	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	380	860	
	422.606	○	○	-	CE	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	380	860	
	422.646	○	○	-	CE	-	3,00	2,90	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,32	8,94	390	960	
	422.686	○	-	-	CE	-	3,30	3,20	2,50	3,54	5,00	1,55	6,12	7,91	11,18	390	960	
	422.726	○	-	-	CE	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	390	960	
	422.766	-	○	-	CE	-	4,15	4,10	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	390	960	
	422.806	○	-	-	CE	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	390	960	
	422.846	○	○	-	CE	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	390	960	
422.886	○	-	-	CE	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	390	960		
422.966	-	○	-	-	CG	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	390	960		
120°	422.488	○	○	CC	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	680	1220	
	422.568	○	-	CC	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	680	1220	
	422.608	○	-	-	CE	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	680	1600	
	422.728	○	○	-	CE	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	680	1600	
	422.808	-	○	-	CE	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	680	1600	
	422.848	○	○	-	CE	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	680	1600	
	422.888	○	○	-	CE	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	680	1600	
	422.928	-	○	-	-	CG	7,30	7,30	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	680	1600	
	422.968	○	-	-	-	CG	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	680	1600	

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

Versión plástico: Ver página siguiente.

Ejemplo para pedido: Tipo 422.644 + Material N° 30 + Código = Referencia N° CE = 422.644.30.CE

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".



$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



Toberas tangenciales de cono lleno

Versión en plástico

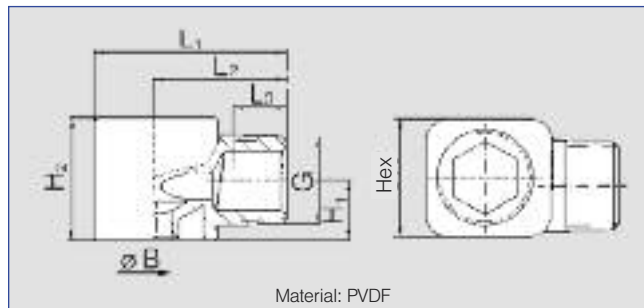
Serie 422/423



Entrada tangencial del líquido. Sistema anti-obstrucción, sin hélices interiores. Ángulo de pulverización estable. Pulverización uniforme.

Aplicaciones:

Procesos de limpieza y lavado, refrigeración de materias sólidas y fluidas, riego de superficies, refrigeración de esteras en cámaras de lavado de aire, así como mejora de reacciones químicas, precipitación de espumas.



G	Dimensiones [mm]						Peso PVDF
	L ₁	L ₂	L ₃	H ₁	H ₂	Hex	
1/4 BSPT	28,0	20,0	9,8	8,0	16,0	16,0	7 g
3/8 BSPT	36,0	25,0	10,1	11,2	23,0	22,0	16 g
1/2 BSPT	49,5	33,5	13,2	19,2	38,0	32,0	40 g
3/4 BSPT	58,5	38,5	18,5	24,5	50,0	41,0	50 g

Ángulo de pulverización	Referencia N°						B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de pulverización D a p=1-10 bar 	
	Tipo	Mat. N°	Código						p [bar]								
			PVDF	1/4 BSPT	3/8 BSPT	1/2 BSPT			3/4 BSPT	0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0		
60°	422. 724	○	-	CE	-	-	3,60	3,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	225	510
90°	422. 406	○	CC	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	380	860
	422. 566	○	CC	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	380	860
	422. 606	○	-	CE	-	-	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	380	860
	422. 646	○	-	CE	-	-	3,00	2,90	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,32	8,94	390	960
	422. 726	○	-	CE	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	390	960
	422. 806	○	-	CE	-	-	4,65	4,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	390	960
	422. 846	○	-	CE	-	-	5,20	5,10	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	390	960
	422. 886	○	-	CE	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	390	960
	422. 926	○	-	-	CG	-	7,30	7,30	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	390	960
	422. 966	○	-	-	CG	-	8,00	8,00	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	390	960
423. 006	○	-	-	CG	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	9,77	38,58	49,81	70,44	390	960	
423. 126	○	-	-	-	CK	12,00	12,00	31,50	44,55	63,00	19,54	77,16	99,61	140,87	390	960	
120°	422. 408	○	CC	-	-	-	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	680	1220
	422. 448	○	CC	-	-	-	1,65	1,60	0,62	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	680	1220
	422. 488	○	CC	-	-	-	1,90	1,80	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	680	1220
	422. 568	○	CC	-	-	-	2,30	2,20	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	680	1220
	422. 728	○	-	CE	-	-	3,70	3,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	680	1600
	422. 888	○	-	CE	-	-	5,80	5,70	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	680	1600
	423. 008	○	-	-	CG	-	8,70	8,70	15,75	22,27	31,50	9,77	38,58	49,81	70,44	680	1600
	423. 128	○	-	-	-	CK	12,70	12,30	31,50	44,55	63,00	19,54	77,16	99,61	140,87	680	1600

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remitase a "Accesorios".

Ejemplo para pedido	Tipo	+	Material N°	+	Código	=	Referencia N°
	422. 724	+	5E	+	CC	=	422. 724. 5E. CC

Fórmula de conversión de la serie de arriba

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



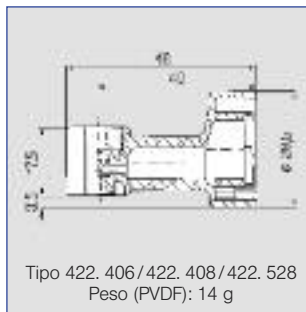
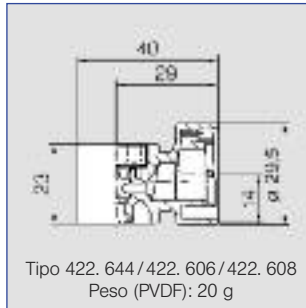


Toberas tangenciales de cono lleno Sistema bayoneta-conexion rápida Serie 422

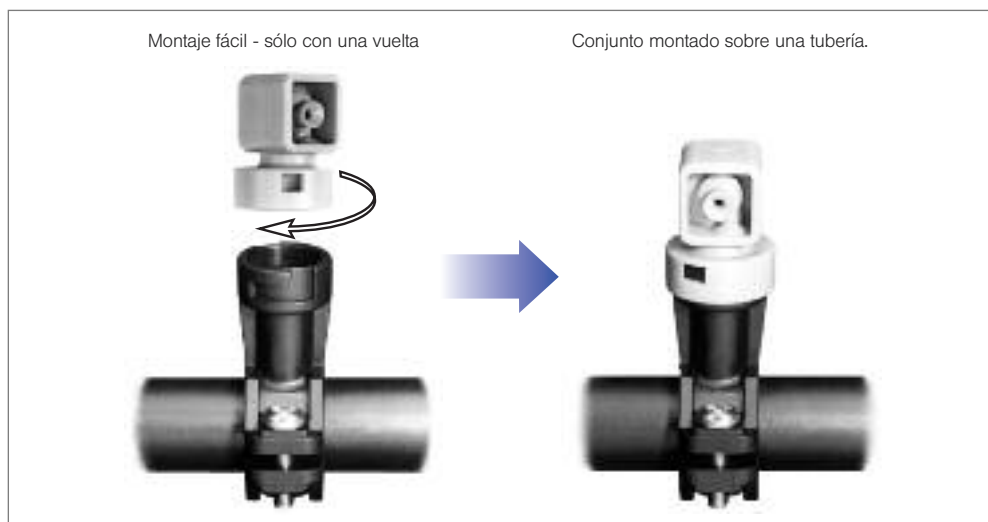


Montaje rápido y seguro, sin herramientas. Ahorra espacio de instalación. No precisa mantenimiento, anti-obstrucción. Gran resistencia a la temperatura y a los productos químicos.

Aplicaciones:
Procesos de limpieza, precipitación de espumas y refrigeración.



Ángulo de pulverización	Referencia N°			B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de pulverización D a p=1-10 bar		
	Tipo	Mat. N°				Código	p [bar]							Diagrama	
		5E	53				0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0	H = 200 mm	H = 500 mm
60°	422. 644	-	○	KB	2,90	2,90	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,32	8,94	225	510
	422. 406	○	-	KB	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	380	860
	422. 606	○	-	KB	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	380	860
120°	422. 408	○	-	KB	1,50	1,45	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	680	1220
	422. 528	○	-	KB	2,10	2,00	1,00	1,41	2,00	0,62	2,45	3,16	4,47	680	1220
	422. 608	○	-	KB	2,60	2,50	1,57	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	680	1600



B = Diámetro del orificio
E = Sección de paso mínima

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



Toberas de chorro múltiple

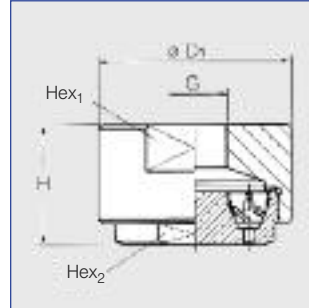
Serie 502 / 503



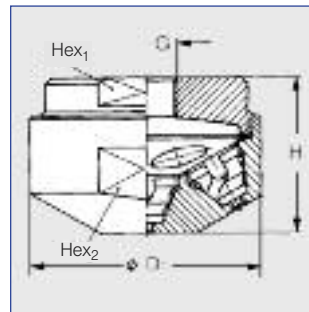
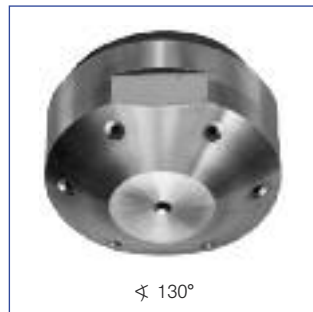
Pulverización fina de cono lleno por medio de varios conos huecos mezclándose.

Aplicaciones:

Refrigeración de materias sólidas y gaseiformes, refrigeración de vapor caliente, precipitación de gas cloro, absorción, así como mejora de las reacciones químicas por aumento de la superficie.



	Dimensiones	
	1/2"	3/4"
Hex ₁	46	65
Hex ₂	38	55
H	25	46
D ₁	50	75
Peso (Latón)	250 g	870 g



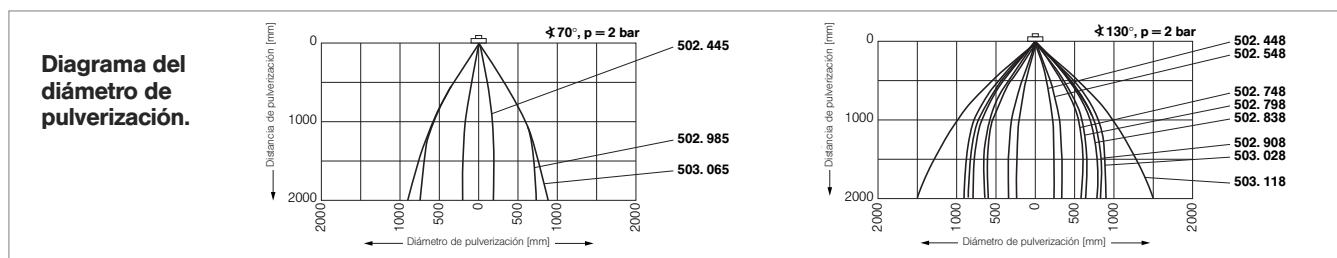
	Dimensiones	
	1/2"	3/4"
Hex ₁	27	50
Hex ₂	36	55
H	28	53
D ₁	40	60
Peso (Latón)	150 g	410 g

Ángulo de pulverización	Referencia N°		G	B Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]						Diámetro de pulverización D a p = 2 bar			
	Tipo	Mat. N°				p [bar]						H =	H =		
		17				30	0,5	1,0	2,0	[US gal/min] a 40 psi	5,0			10,0	1000 mm
70°	502. 445	-	○	1/2"	1,00	0,50	-	-	1,25	0,39	1,98	2,80	400	400	
	502. 985	○	-	3/4"	3,50	2,00	14,00	19,80	28,00	8,68	44,30	62,60	1200	1500	
	503. 065	○	-	3/4"	5,00	2,00	22,10	31,80	45,00	13,96	71,10	100,60	1200	1800	
130°	502. 448	○	○	1/2"	1,00	0,50	-	-	1,25	0,39	1,98	2,80	500	500	
	502. 548	○	○	1/2"	1,80	0,50	-	-	1,58	2,24	0,69	3,54	5,01	700	700
	502. 748	○	○	3/4"	2,00	2,00	3,50	5,00	7,10	2,20	11,20	15,90	1100	1200	
	502. 798	○	-	3/4"	2,50	2,00	4,60	6,70	9,50	2,95	15,00	21,20	1200	1300	
	502. 838	○	○	3/4"	3,00	2,00	4,60	8,30	11,80	3,66	18,70	26,40	1400	1600	
	502. 908	○	○	3/4"	4,00	2,00	8,80	12,70	18,00	5,58	28,40	40,20	1500	1800	
	503. 028	○	○	3/4"	4,00	2,00	17,70	25,10	35,50	11,01	56,10	79,40	1600	1800	
503. 118	○	○	3/4"	6,00	2,00	30,00	42,00	60,00	18,61	95,00	134,00	2000	3000		

B = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

La página desplegable del final del catálogo le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	502. 445	+	30	=	502. 445. 30



Fórmula de conversión de la serie de arriba

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$





Tobera con placa de rebotamiento

Serie 525



Pulverización de cono lleno. Tobera sin hélice interior, de difícil obstrucción.

Aplicaciones:

Protección contra incendios,
riego de grandes superficies.



Peso: 68 g

Ángulo de pulverización	Referencia N°		B Ø mm	V̇ [l/min]						Diámetro de pulverización D a p=3 bar	
	Tipo	Mat. N°		p [bar]						H = 1 m	H = 3 m
				0,5	1,0	[US gal./ min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0		
180°	524. 809	○ ○	4,00	5,00	7,10	3,10	12,20	15,80	22,40	5,60 m	6,40 m
	525. 049*	○ ○	8,00	20,00	28,30	12,41	49,00	63,20	89,40	10,00 m	13,20 m
	525. 109*	○ -	9,30	28,00	40,00	17,37	69,00	89,00	125,00	10,20 m	13,40 m
	525. 169*	○ -	10,90	40,00	57,00	24,81	98,00	126,00	179,00	10,60 m	13,60 m
	525. 229	○ -	12,20	56,00	79,00	34,73	137,00	177,00	250,00	6,80 m	10,40 m
	525. 269	○ ○	12,30	70,00	99,00	43,42	171,00	221,00	313,00	5,20 m	10,20 m

B = Diámetro del orificio

Ejemplo:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido	524. 809	+	30	=	524. 089. 30

***Las toberas con placa de rebotamiento Lechler están aprobadas por el VDS. El número de registro VDS para los tres tipos de toberas es: A 4870876**



Para información adicional,
por favor remítase a nuestro
folleto "Toberas para pro-
tección contra incendios
Lechler". Solicítelo utilizan-
do el formato para fax del
final del catálogo.



Toberas de chorro plano

- Limpieza de cintas de transporte
- Recubrimientos
- Limpiezas con vapor
- Desengrase
- Limpieza a alta presión
- Limpieza de grava
- Refrigeración
- Tratamiento de superficies
- Fosfatado
- Cortinas de agua
- Precipitación de espumas
- Lubricación
- Limpieza de filtros
- Limpieza por pulverización
- Procesos de lavado
- Y muchas otras ...



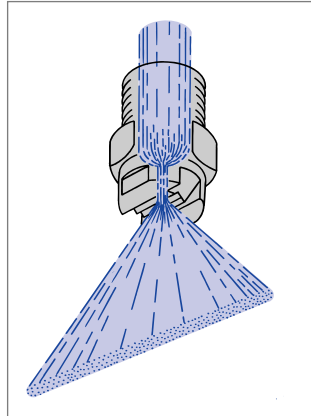
Toberas de chorro plano

Las toberas de chorro plano Lechler se distinguen por la distribución uniforme del líquido y se obtienen chorros potentes con ángulos de aspersión de hasta 60°. Las toberas de bajo caudal están especialmente indicadas para humidificación y pulverización en general. La geometría de la boquilla actúa sobre el caudal produciendo chorros compactos y uniformes con diferentes distribuciones de líquido.

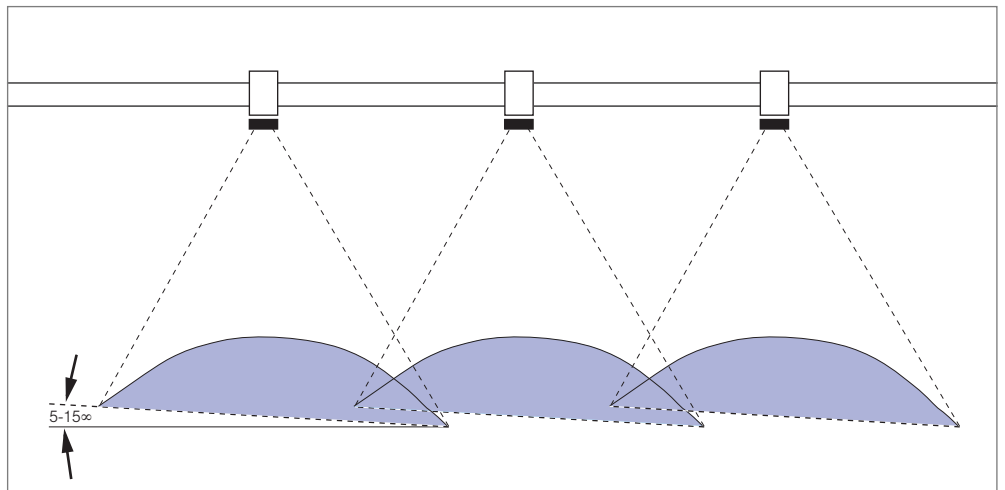
Básicamente, las toberas Lechler están diseñadas para una distribución parabólica del líquido, sin afectarse por las variaciones de presión; están indicadas para satisfacer diversas aplicaciones. Los datos del caudal están exactamente definidos. Valores funcionales como el caudal, ancho del chorro, espesor del mismo y la distribución del líquido, están disponibles para varias presiones. También disponemos de toberas de diseño especial para la distribución trapezoidal o rectangular del líquido.

Tipos de conexión sencillos y económicos, como por ejemplo colas de milano y abrazaderas permiten un montaje rápido y seguro.

Para todas las operaciones de limpieza en la industria siderúrgica y en los numerosos campos del tratamiento de superficies, es decir, donde sea necesario un chorro potente y uniforme, las toberas de chorro plano Lechler constituyen la base decisiva para obtener resultados de proceso seguros.



Las toberas de lengua representan un diseño especial de **chorro plano**. Con este diseño de tobera, el chorro plano es producido por una corriente de líquido que incide sobre una lengua deflectora. Esta lengua determina el ángulo de pulverización. Debido a las grandes secciones libres, estas boquillas son de difícil obstrucción.



Disposición de toberas



Distribución total del líquido



Distribución de líquido de una sola tobera









Toberas de chorro plano

Toberas de baja presión	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	632	20° 30° 45° 60° 75° 90° 120°	0,05 – 22,40	1/8 BSPT 1/4 BSPT	Limpeza, tratamiento de superficies, limpieza de filtros, limpieza de cintas, lubricación. Diseño estándar con rosca gas cónica.	4.8
	610	20° 30° 45° 60° 75° 90° 120°	0,05 – 4,00	1/8 BSPP	Limpeza de instalaciones, tubos rociadores, refrigeración de cilindros de laminación. Diseño especialmente indicado para instalaciones con problemas de espacio.	4.11
	612	20° 30° 45° 60° 75° 90° 120°	0,05 – 16,00	1/4 BSPP	Limpeza de instalaciones, tubos rociadores, refrigeración de cilindros de laminación. Diseño especialmente indicado para instalaciones con problemas de espacio.	4.13
	616 617	20° 30° 45° 60° 90° 120°	6,30 – 63,00	3/4 BSPP	Limpeza de instalaciones, cortinas de agua, lavado de cribas, pulverizado de espumas, refrigeración de cilindros de laminación, colectores de refrigeración y riego.	4.15



Toberas de chorro plano

Toberas de baja presión	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página	
	652	20° 30° 45°	60° 75° 90° 120°	0,05 – 16,00	Montaje con tuerca tapón 3/8"	Limpieza, lavado, tratamiento de superficies, lubricación. Fácil montaje, sencilla orientación del chorro.	4.17
	656	20° 30° 45°	60° 75° 90° 120°	6,30 – 40,00	Montaje con tuerca tapón 3/8"	Limpieza, refrigeración de cilindros de laminación y de material laminado, lavado de cribas. Fácil montaje, sencilla orientación del chorro.	4.19
	660	20° 30° 45°	60° 75° 90° 120°	0,05 – 10,00	Montaje con tuerca de cierre 3/8" y guía cola de milano.	Limpieza y lavado, refrigera- ción en coladas continuas y cilindros de laminación. Orientación automática del chorro debido a una guía cola de milano.	4.21
	664 665	20° 30° 45°	60° 75° 90° 120°	6,30 – 63	Montaje con tuerca de cierre 3/8" y guía cola de milano.	Limpieza y lavado, refrigera- ción en coladas continuas y cilindros de laminación. Orientación automática del chorro debido a una guía cola de milano.	4.23
	638	30° 45° 60°	75° 90° 120°	0,08 – 25,00	Montaje con la conexión rápida TWISTLOC.	Limpieza de cintas de trans- porte, tratamiento de superfi- cies, limpiezas, procesos de recubrimiento Montaje rápido y sencillo, dirección de pulverización ajustable.	4.26





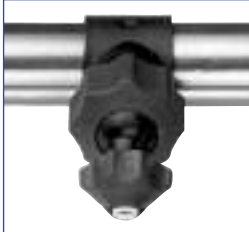








Toberas de chorro plano

Toberas de baja presión		Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	646	20° 30° 60° 90° 120°		0,32 – 3,15	Montaje rápido con bayoneta	Limpieza de cintas de transporte, tratamiento de superficies, limpiezas, procesos de recubrimiento. Montaje rápido y sencillo, dirección de pulverización ajustable.	4.28
Toberas tipo lengua		Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	688 689	45°		8,00 – 31,50	3/8" BSPT 3/4" BSPP	Procesos de limpieza, lavado y fosfatado. Particularmente a prueba de obstrucciones.	4.30
	686	90° 140°		0,63 – 28,00	1/8" BSPT 1/4" BSPT 3/8" BSPT	Limpieza, lavado, control de espumas en tanques de almacenamiento y en plantas depuradoras de agua. Particularmente anti-obstrucción.	4.31
	684	140°		0,50 – 10,00	Montaje con sistema rápido de bayoneta	Limpieza de cintas de transporte, tratamiento de superficies, limpiezas, procesos de recubrimiento. Montaje rápido y sencillo, dirección de pulverización ajustable.	4.32
							



Toberas de chorro plano

Toberas de alta presión		Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 80$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	602	20°		4,04 – 60,00	1/8" BSPT 1/4" BSPT NPT 1/8" NPT 1/4" Montaje con tuerca	Limpieza a alta presión.	4.33
	608	30°					
	652	45°					
		60°					
Toberas pivotantes		Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	676/677	60°		4,00 – 31,50	Montaje con abrazaderas para tubo de tamaños: 1 1/4", 1 1/2".	Problemas de limpieza, fosfatado, desengrase y aclarado en el tratamiento de superficies. Tobera con giro en todas las direcciones en un ángulo de 20°.	4.34
	MEMO-SPRAY®	70°					
	676	60°		6,30 – 20,00	Montaje con abrazadera-clip para los siguientes diámetros de tubería: 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"	Problemas de limpieza, desengrase y aclarado en el tratamiento de superficies. Tobera con giro omnidireccional en un ángulo de 30°.	4.35
	„Easy-Clip“						
	676	20°		0,05 – 10,00	3/8" BSPP Base para soldar.	Procesos de limpieza, refrigeración y lubricación. Tobera con giro omnidireccional en un ángulo de 30°.	4.36
		30°					
		45°					
		60°					
		75°					
		90°					
120°							



Toberas de chorro plano

Toberas para montaje a presión en tuberías	Serie		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	612.xxx.5E.03	90° 120°	0,63 – 4,00	Para montaje a presión en tuberías.	Limpieza y enjuague, máquinas lavavajillas. Para montaje a presión en tuberías.	4.39
Toberas para decapado						
	Toberas para decapado Serie 666	Bajo demanda. Solicite nuestro folleto "Toberas para decapado".		Toberas para decapado SCALEMASTER® – El estándar en la tecnología de decapado.	Bajo demanda. Solicite nuestro folleto "SCALEMASTER®".	



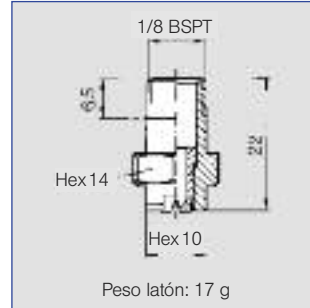
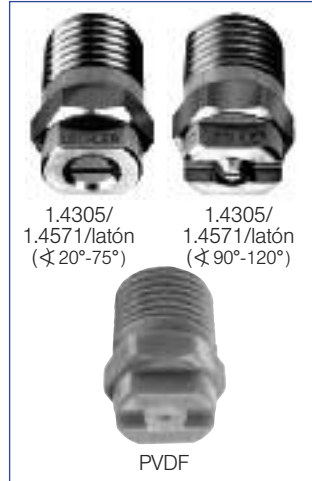
Toberas de chorro plano

Serie 632



Diseño estándar con rosca gas cónica. Ángulo de pulverización estable. Distribución parabólica, uniforme del líquido. Toberas montadas en tubos demuestran una distribución total del líquido.

Aplicaciones: Limpieza, tratamientos de superficies, limpieza de filtros, limpieza de cintas, lubricación, revestimientos.



Ángulo de pulverización	Referencia N°						A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								 Diámetro de riego B a p = 2 bar H= 250 mm H= 500 mm	
	Tipo	Material N°				Código			p [bar]									
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón	5E PVDF	1/8 BSPT			1/4 BSPT	0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0		
	20°	632. 301	○	○	○	○			CA CC	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72
632. 361		○	○	○	○	CA CC	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	70	130	
632. 441		○	○	○	○	CA CC	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	75	145	
632. 481		○	○	○	○	CA CC	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	75	150	
30°	632. 302	○	○	○	○	CA CC	0,60	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	120	235	
	632. 362	○	○	○	○	CA CC	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	120	235	
	632. 402	○	○	○	○	CA CC	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	120	235	
	632. 482	○	○	○	○	CA CC	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	120	235	
	632. 562	○	○	○	○	CA CC	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	120	235	
	632. 642	○	○	○	-	CC	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	120	240	
	632. 722	○	○	○	-	CC	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	125	240	
	632. 762	○	○	○	-	CC	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	125	240	
632. 802	○	○	○	-	CC	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	130	250		
45°	632. 303	○	○	○	-	CA CC	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	150	270	
	632. 363	○	○	○	○	CA CC	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	155	280	
	632. 403	○	○	○	○	CA CC	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	175	320	
	632. 483	○	○	○	○	CA CC	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	180	340	
	632. 563	○	○	○	○	CA CC	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	185	355	
	632. 643	○	○	○	○	CA CC	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	195	370	
	632. 723	○	○	○	-	CC	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	200	375	
	632. 763	○	○	○	-	CC	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	200	380	
	632. 803	○	○	○	-	CC	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	205	385	

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
 * Diferentes impactos de pulverización.
 Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	+	Código	=	Referencia N°
para pedido:	632. 301	+	16	+	CA	=	632. 301. 16. CA

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano

Serie 632



Ángulo de pulverización	Referencia N°						A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Material N°				Código			p [bar]									
		16	17	30	5E					0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H= 250 mm	H= 500 mm
	1.4305/303 SS	1.4571/316 SS	Ms	PVDF	1/8 BSPT	1/4 BSPT												
60°	632. 304	○	○	○	○	CA CC	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	215	425	
	632. 334	○	○	○	○	CA CC	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	220	440	
	632. 364	○	○	○	○	CA CC	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,40	230	460	
	632. 404	○	○	○	○	CA CC	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	245	485	
	632. 444	○	○	○	○	CA CC	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	255	495	
	632. 484	○	○	○	○	CA CC	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	260	510	
	632. 514	○	○	○	○	CA CC	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	270	520	
	632. 564	○	○	○	○	CA CC	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	280	535	
	632. 604	○	○	○	○	CA CC	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	290	550	
	632. 644	○	○	○	○	- CC	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	295	565	
	632. 674	○	○	○	○	- CC	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	300	575	
	632. 724	○	○	○	○	- CC	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	305	590	
	632. 764	○	○	○	-	- CC	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	310	595	
	632. 804	○	-	○	-	- CC	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	310	595	
632. 844	○	-	○	-	- CC	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	310	590		
632. 884	○	-	○	-	- CC	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	300	570		
632. 944	-	-	○	-	- CC	5,70	4,40	11,20	15,84	22,40	27,43	35,42	41,91	50,09	300	570		
75°	632. 145	○	-	○	-	CA CC	0,16	0,30	-	0,04*	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	280	550	
	632. 165	○	-	○	-	CA CC	0,20	0,34	-	0,05*	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15	290	560	
	632. 185	○	-	○	-	CA CC	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	300	575	
	632. 215	○	-	○	-	CA CC	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	300	580	
	632. 245	○	-	○	-	CA CC	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	310	585	
	632. 275	○	-	○	-	CA CC	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	310	590	
90°	632. 216	○	-	○	-	CA CC	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	370	700	
	632. 276	○	-	○	-	CA CC	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	375	720	
	632. 306	○	○	○	○	CA CC	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	380	740	
	632. 336	○	○	○	○	CA CC	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	415	800	
	632. 366	○	○	○	○	CA CC	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	420	810	
	632. 406	○	○	○	○	CA CC	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	430	820	
	632. 446	○	○	○	○	CA CC	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	435	830	
	632. 486	○	○	○	○	CA CC	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	440	835	
	632. 516	○	○	○	○	CA CC	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	440	840	
	632. 566	○	○	○	○	CA CC	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	445	850	
	632. 606	○	○	○	○	CA CC	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	450	860	
	632. 646	○	○	○	○	- CC	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	455	865	
	632. 676	○	○	○	○	- CC	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	465	875	
	632. 726	○	○	○	○	- CC	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	470	885	
	632. 766	○	○	○	○	- CC	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	475	890	
	632. 806	○	-	○	○	- CC	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	480	900	
632. 846	-	-	-	○	- CC	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	480	900		
632. 886	○	-	○	○	- CC	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	480	910		

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

*Diferentes impactos de pulverización.

Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 632. 304. + 16 + CA = 632. 304. 16. CA

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano

Serie 632



Ángulo de pulverización	Referencia N°						A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Material N°				Código			p [bar]							H= 250 mm	H= 500 mm
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón	5E PVDF				1/8 BSPT	1/4 BSPT	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0		
120°	632. 187	○	-	○	-	CA CC	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	630	1200
	632. 217	○	-	○	-	CA CC	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	640	1210
	632. 247	○	-	○	-	CA CC	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	650	1230
	632. 277	○	-	○	-	CA CC	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	660	1250
	632. 307	○	-	○	○	CA CC	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	660	1250
	632. 337	○	○	○	○	CA CC	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	670	1270
	632. 367	○	○	○	○	CA CC	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	670	1270
	632. 407	○	○	○	○	CA CC	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	670	1270
	632. 447	○	○	○	○	CA CC	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	675	1270
	632. 487	○	○	○	○	CA CC	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	680	1275
	632. 517	○	○	○	○	CA CC	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	685	1280
	632. 567	○	○	○	○	CA CC	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	690	1285
	632. 607	○	○	○	○	CA CC	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	700	1300
	632. 647	○	○	○	-	CC	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	700	1300
	632. 677	○	○	○	○	CC	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	720	1330
	632. 727	○	○	○	○	CC	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	740	1360
	632. 767	○	○	○	○	CC	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	760	1400
632. 807	-	-	○	-	CC	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	790	1450	
632. 847	-	-	-	○	CC	4,50	2,30	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	790	1450	

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

* Diferentes impactos de pulverización.

Sujeto a modificaciones técnicas

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 632. 187. + 16 + CA = 632. 187. 16. CA

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



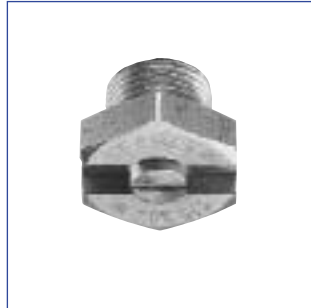
Toberas de chorro plano

Serie 610



Diseño compacto especialmente indicado para instalaciones con problemas de espacio. Ángulo de pulverización estable. Distribución parabólica y uniforme del líquido.

Aplicaciones:
Limpieza de instalaciones,
colectores para refrigeración,
tubos rociadores.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de riego B a p = 2 bar		
	Tipo	Mat. N°			p [bar]								H = 250 mm	H = 500 mm	
		16 1.4305/303 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0			
20°	610. 301	○	○	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	65	125	
	610. 361	○	○	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	65	125	
	610. 441	○	○	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	65	125	
	610. 481	○	○	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	65	125	
30°	610. 302	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	115	230	
	610. 362	○	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	115	230	
	610. 402	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	115	230	
	610. 482	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	115	230	
	610. 562	○	○	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	115	230	
45°	610. 303	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	185	340	
	610. 363	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	185	340	
	610. 403	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	185	340	
	610. 483	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	185	340	
	610. 563	○	○	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	185	340	
	610. 643	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	185	340	
60°	610. 304	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	275	525	
	610. 334	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	275	525	
	610. 364	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	275	525	
	610. 404	○	○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	275	525	
	610. 444	○	○	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	280	530	
	610. 484	○	○	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	280	530	
	610. 514	○	○	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	280	530	
	610. 564	○	○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	280	530	
	610. 604	○	○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	280	530	
75°	610. 145	○	○	0,16	0,30	-	0,04*	0,05	0,02	0,06	0,08	0,11	285	550	
	610. 165	○	○	0,20	0,34	-	0,05*	0,07	0,02	0,08	0,10	0,15	285	555	
	610. 185	○	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,11	0,10	0,13	0,18	290	560	
	610. 215	○	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	290	560	
	610. 245	○	○	0,50	0,30	-	0,12*	0,16*	0,05	0,20	0,26	0,36	290	560	
	610. 275	○	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	290	560	

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima

* Diferentes impactos de pulverización.

Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	610. 301	+	16	=	610. 301. 16

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano

Serie 610



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar		
	Tipo	Mat. N°			p [bar]							H = 250 mm	H = 500 mm	
		16 1.4305/303 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal/ min] a 40 psi	3,0	5,0			10,0
90°	610. 216	○	○	0,40	0,20	-	0,08	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	380	670
	610. 276	○	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	450	795
	610. 306	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	450	795
	610. 336	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	450	795
	610. 366	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	450	795
	610. 406	○	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	450	800
	610. 446	○	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	450	800
	610. 486	○	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	450	800
	610. 516	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	450	800
	610. 566	○	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	450	805
610. 606	○	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	450	805	
120°	610. 187	○	○	0,35	0,20	-	0,06	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	640	1220
	610. 217	○	○	0,40	0,20	-	0,08	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	650	1230
	610. 247	○	○	0,50	0,20	-	0,12	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	655	1245
	610. 277	○	○	0,60	0,30	-	0,16	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	655	1250
	610. 307	○	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	660	1260
	610. 337	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	660	1260
	610. 367	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	660	1265
	610. 407	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	660	1270
	610. 447	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	665	1270
	610. 487	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	665	1270
	610. 517	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	670	1275
	610. 567	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	670	1280
	610. 607	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	675	1285

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
 * Diferentes impactos de pulverización.
 Sujeto a modificaciones técnicas

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	610. 216	+	16	=	610. 216. 16

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano

Serie 612



Modelo compacto, apropiado para condiciones de instalación estrechas. Distribución parabólica, uniforme del líquido. Ángulo de pulverización estable.

Aplicaciones:
Limpieza, tubos rociadores, refrigeración.



Ángulo de pulverización	Referencia N°				A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B	
	Tipo	Material N°					p [bar]							a p = 2 bar	
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón			0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0	H= 250 mm	H= 500 mm
20°	612. 301	○	○	○	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	75	150
	612. 361	○	○	○	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	80	150
	612. 441	○	○	○	1,30	1,10	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	80	155
	612. 481	○	○	○	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	80	155
30°	612. 302	○	○	○	0,60	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	85	140
	612. 362	○	○	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	95	160
	612. 402	○	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	105	190
	612. 482	○	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	120	225
	612. 562	○	○	○	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	135	240
	612. 642	○	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	145	285
	612. 722	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	150	290
	612. 762	○	○	○	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	150	290
612. 802	○	○	○	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	150	290	
45°	612. 303	○	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	160	315
	612. 363	○	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	170	340
	612. 403	○	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	175	345
	612. 483	○	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	195	375
	612. 563	○	○	○	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	190	365
	612. 643	○	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	190	365
	612. 723	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	195	370
	612. 763	○	○	○	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	195	370
	612. 803	○	○	○	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	195	370
	60°	612. 304	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	245
612. 334		○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	250	495
612. 364		○	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	255	500
612. 404		○	○	○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	260	510
612. 444		○	○	○	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	260	510
612. 484		○	○	○	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	270	525
612. 514		○	○	○	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	260	510
612. 564		○	○	○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	260	505
612. 604		○	○	○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	265	505
612. 644		○	○	○	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	265	505
612. 674		○	○	○	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	265	505
612. 724		○	○	○	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	265	505
612. 764		○	○	○	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	260	500
612. 804		○	○	○	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	255	490
612. 884		○	-	○	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	255	490

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
* Diferentes impactos de pulverización.. Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano

Serie 612



Ángulo de pulverización	Referencia N°			A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]						Diámetro de riego B a p = 2 bar			
	Tipo	Material N°				p [bar]						H= 250 mm	H= 500 mm		
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal/ min] a 40 psi	3,0			5,0	10,0
75°	612. 145	○	-	○	0,16	0,30	-	0,04*	0,05	0,02	0,06	0,08	0,11	300	580
	612. 165	○	-	○	0,20	0,34	-	0,05*	0,07	0,02	0,08	0,10	0,15	310	590
	612. 185	○	-	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	320	600
	612. 215	○	-	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	325	610
	612. 245	○	-	○	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	330	615
	612. 275	○	-	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	340	630
90°	612. 216	○	-	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	420	820
	612. 276	○	-	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	420	820
	612. 306	○	-	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	425	840
	612. 336	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	425	840
	612. 366	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	425	835
	612. 406	○	○	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	425	835
	612. 446	○	○	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	425	835
	612. 486	○	○	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	425	830
	612. 516	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	425	830
	612. 566	○	○	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	425	825
	612. 606	○	○	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	425	820
	612. 646	○	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	425	820
	612. 676	○	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	425	815
	612. 726	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	1,95	7,71	9,96	14,09	425	810
	612. 766	○	○	○	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	425	810
612. 806	○	-	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	425	805	
120°	612. 187	○	-	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	610	1140
	612. 217	○	-	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	615	1150
	612. 247	○	-	○	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	620	1160
	612. 277	○	-	○	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	620	1170
	612. 307	○	-	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	625	1175
	612. 337	○	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	630	1180
	612. 367	○	○	○	1,00	0,40	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	635	1190
	612. 407	○	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	640	1195
	612. 447	○	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	645	1200
	612. 487	○	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	650	1200
	612. 517	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	650	1205
	612. 567	○	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	655	1210
	612. 607	○	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	660	1215
	612. 647	○	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	660	1220
	612. 677	○	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	665	1230
	612. 727	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	1,95	7,71	9,96	14,09	675	1245
	612. 767	○	○	○	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	680	1260
	612. 807	○	-	○	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	690	1280

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
 * Diferentes impactos de pulverización.
 Sujeto a modificaciones técnicas

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	612. 145	+	16	=	612. 145. 16

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano

Serie 616 / 617



Distribución parabólica, uniforme del líquido. Posibilidades muy rojucidas de obturación. Energía del chorro muy elevada con muy baja porción de niebla.

Aplicaciones: Limpieza y lavado de instalaciones, cortinas de agua, lavado de cribas, pulverizar espumas, refrigeración de cilindros de laminación y de material laminado.



Ángulo de pulverización	Referencia N°				A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Material N°					p [bar]							H = 250 mm	H = 500 mm
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón			0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0		
20°	616. 721	○	○	○	3,00	2,50	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	80	140
	616. 801	○	○	○	4,00	3,20	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	80	145
	616. 881	○	○	○	5,00	4,00	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	80	145
	616. 921	○	○	○	5,50	4,40	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	80	145
	616. 961	○	○	○	6,00	5,10	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	80	145
30°	616. 722	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	120	230
	616. 762	○	○	○	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	120	230
	616. 802	○	○	○	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	120	235
	616. 882	○	○	○	5,00	4,00	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	120	235
	616. 922	○	○	○	5,50	4,40	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	120	235
	616. 962	○	-	○	6,00	5,00	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	125	240
45°	616. 723	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	175	330
	616. 763	○	○	○	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	175	330
	616. 803	○	○	○	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	175	335
	616. 843	○	○	○	4,50	3,40	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	180	335
	616. 883	○	○	○	5,00	3,80	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	185	350
	616. 923	○	○	○	5,50	4,20	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	190	360
60°	616. 963	○	○	○	6,00	4,40	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	200	375
	616. 724	○	○	○	3,00	2,10	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	295	575
	616. 764	○	○	○	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	300	580
	616. 804	○	○	○	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	300	580
	616. 844	○	○	○	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	300	580
	616. 884	○	○	○	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	300	580
	616. 924	○	○	○	5,50	4,10	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	300	580
	616. 964	○	○	○	6,00	4,20	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	300	580
90°	617. 044	○	-	○	8,00	5,50	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	300	580
	617. 124	-	-	○	10,00	7,40	31,50	44,55	63,00	19,54	77,16	99,61	140,87	300	580
	616. 726	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	540	1000
	616. 766	○	○	○	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	550	1010
	616. 806	○	○	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	550	1010
	616. 846	○	○	○	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	550	1020
	616. 886	○	○	○	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	550	1020
616. 926	○	○	○	5,50	3,60	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	555	1025	
616. 966	○	○	○	6,00	3,90	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	560	1030	

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	616. 721	+	16	=	616. 721. 16

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano

Serie 616 / 617



Ángulo de pulverización	Referencia N°			A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar		
	Tipo	Material N°				p [bar]							 H = 250 mm H = 500 mm		
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal/ min] a 40 psi	3,0	5,0			10,0
120°	616. 727	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	975	1755
	616. 767	○	○	○	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	970	1750
	616. 807	○	○	○	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	965	1740
	616. 887	○	○	○	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	955	1730
	616. 927	○	○	○	5,50	2,90	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	950	1720
	616. 967	-	-	○	6,00	3,20	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	950	1720
	617. 047	-	-	○	8,00	4,40	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	950	1720

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
Subject to technical modifications.

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	616. 727	+	16	=	616. 727. 16

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$

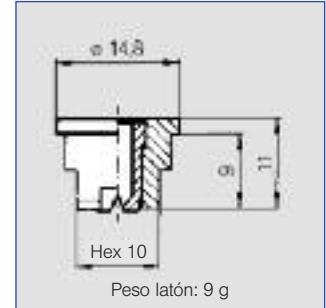


Toberas de chorro plano para tuerca de retención Serie 652



Montaje con tuerca tapón. Toberas fácilmente intercambiables, sencilla orientación del chorro. Distribución parabólica, uniforme del líquido. Las toberas montadas en tubo demuestran una distribución uniforme del líquido.

Aplicaciones: Limpieza, tratamiento de superficies, limpieza de filtros, limpieza de bandas, lubricación.



Ángulo de pulverización	Referencia N°				A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	ṽ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar		
	Tipo	Material N°					p [bar]							H =		
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón			5E PVDF	0,5	1,0	2,0	[US gal/ min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0	250 mm	500 mm
20°	652. 301	○	○	○	○	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	65	125
	652. 361	○	○	○	○	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	65	125
	652. 441	○	○	○	○	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	65	125
	652. 481	○	○	○	○	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	65	125
30°	652. 302	○	○	○	○	0,60	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	115	230
	652. 362	○	○	○	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	115	230
	652. 402	○	○	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	115	230
	652. 482	○	○	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	115	230
	652. 562	○	○	○	○	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	115	230
	652. 642	○	○	○	-	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	120	230
	652. 722	○	○	○	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	120	235
	652. 762	○	○	○	-	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	120	235
652. 802	○	○	○	-	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	120	240	
45°	652. 303	○	○	○	-	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	180	340
	652. 363	○	○	○	-	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	185	340
	652. 403	○	○	○	-	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	185	340
	652. 483	○	○	○	-	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	185	340
	652. 563	○	○	○	-	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	185	340
	652. 643	○	○	○	-	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	185	345
	652. 723	○	○	○	-	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	190	355
	652. 763	○	○	○	-	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	190	355
652. 803	○	○	○	-	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	195	360	
60°	652. 304	○	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	275	525
	652. 334	○	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	275	525
	652. 364	○	○	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	275	525
	652. 404	○	○	○	○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	275	525
	652. 444	○	○	○	○	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	280	530
	652. 484	○	○	○	○	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	280	530
	652. 514	○	○	○	○	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	280	530
	652. 564	○	○	○	○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	280	525
	652. 604	○	○	○	○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	280	520
	652. 644	○	○	○	○	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	275	520
	652. 674	○	○	○	-	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	275	520
	652. 724	○	○	○	○	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	275	520
	652. 764	○	○	○	-	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	270	515
	652. 804	○	-	-	○	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	270	510
	652. 844	○	-	-	○	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	270	510
	652. 884	○	-	○	-	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	270	505

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima · * Diferentes impactos de pulverización..

Continúa en la página siguiente.

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano para tuerca de retención Serie 652



Ángulo de pulverización	Referencia N°				A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B		
	Tipo	Material N°					p [bar]							a p = 2 bar		
		16	17	30			5E	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm
	1.4305	1.4571	Ms	PVDF												
75°	652. 145	○	-	○	-	0,16	0,30	-	0,04*	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	285	550
	652. 165	○	-	○	-	0,20	0,34	-	0,05*	0,07	0,08	0,10	0,12	0,15	285	555
	652. 185	○	-	○	-	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	290	560
	652. 215	○	-	○	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	290	560
	652. 245	○	-	○	-	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	290	560
	652. 275	○	-	○	-	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	290	560
90°	652. 216	○	-	○	-	0,40	0,20	0,06	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	380	760
	652. 276	○	-	○	-	0,60	0,30	0,11	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	450	795
	652. 306	○	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	450	795
	652. 336	○	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	450	795
	652. 366	○	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	450	795
	652. 406	○	○	○	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	450	800
	652. 446	○	○	○	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	450	800
	652. 486	○	○	○	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	450	800
	652. 516	○	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	450	800
	652. 566	○	○	○	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	450	805
	652. 606	○	○	○	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	450	805
	652. 646	○	○	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	450	805
	652. 676	○	○	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	450	810
	652. 726	○	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	450	810
	652. 766	○	○	○	-	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	450	815
	652. 806	○	-	○	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	12,25	15,81	18,71	22,36	450	820
652. 846	-	-	-	○	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	445	820	
652. 886	○	-	○	○	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	450	835	
120°	652. 187	○	-	○	-	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	640	1220
	652. 217	○	-	○	-	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	650	1230
	652. 247	○	-	○	-	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	0,36	655	1245
	652. 277	○	-	○	-	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,41	0,49	655	1250
	652. 307	○	-	○	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,60	0,72	660	1260
	652. 337	○	○	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	0,84	1,01	660	1260
	652. 367	○	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,18	1,41	660	1265
	652. 407	○	○	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	1,87	2,24	660	1270
	652. 447	○	○	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,34	2,80	665	1270
	652. 487	○	○	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	2,99	3,58	665	1270
	652. 517	○	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	3,56	4,25	670	1275
	652. 567	○	○	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	4,68	5,59	670	1280
	652. 607	○	○	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	5,89	7,04	675	1285
	652. 647	○	○	○	-	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	7,48	8,94	680	1295
	652. 677	○	○	○	-	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	8,89	10,62	685	1300
	652. 727	○	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	11,79	14,09	695	1315
	652. 767	○	○	○	-	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	14,97	17,89	705	1330
	652. 847	-	-	-	○	4,50	2,30	6,25	8,84	12,50	15,31	19,76	23,39	27,95	800	1460
	652. 887	-	-	-	○	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	19,60	25,30	29,93	35,78	800	1460

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
 *Diferentes impactos de pulverización.
 Sujeto a modificaciones técnicas

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	652. 145	+	16	=	652. 145. 16



$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano con tuerca tapón Serie 656



Montaje con tuerca tapón. Toberas fácilmente intercambiables, sencilla orientación del chorro. Distribución parabólica, uniforme del líquido. Gran fuerza de impacto.

Aplicaciones:
Limpieza de instalaciones, lavado de cribas, refrigeración de cilindros de laminación y de material laminado.



Ángulo de pulverización	Referencia N°				A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Material N°					p [bar]							H = 250 mm	H = 500 mm
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón			0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0		
20°	656. 721	○	○	○	3,00	2,50	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	110	205
	656. 801	○	○	○	4,00	3,20	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	110	205
	656. 881	○	○	○	5,00	4,00	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	110	205
	656. 921	○	○	○	5,50	4,40	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	110	205
	656.961	○	○	○	6,00	5,30	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	110	205
30°	656. 722	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	150	280
	656. 762	○	○	○	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	150	280
	656. 802	○	○	○	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	150	280
	656. 882	○	○	○	5,00	4,00	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	150	280
	656. 922	○	○	○	5,50	4,40	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	150	280
656. 962	○	-	○	6,00	5,00	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	150	280	
45°	656. 723	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	280	520
	656. 763	○	○	○	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	280	520
	656. 803	○	○	○	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	280	520
	656. 843	○	○	○	4,50	3,40	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	280	520
	656. 883	○	○	○	5,00	3,80	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	280	520
	656. 923	○	○	○	5,50	4,20	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	280	520
656. 963	○	○	○	6,00	4,40	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	280	520	
60°	656. 724	○	○	○	3,00	2,10	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	320	595
	656. 764	○	○	○	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	320	595
	656. 804	○	○	○	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	320	595
	656. 844	○	○	○	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	320	595
	656. 884	○	○	○	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	320	595
	656. 924	○	○	○	5,50	4,10	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	320	595
	656. 964	○	○	○	6,00	4,20	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	320	595
657. 044	-	-	○	8,00	5,50	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	320	595	
90°	656. 726	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	420	800
	656. 766	○	○	○	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	420	800
	656. 806	○	○	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	420	800
	656. 846	○	○	○	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	420	800
	656. 886	○	○	○	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	420	800
	656. 926	○	○	○	5,50	3,60	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	420	800
	656. 966	○	○	○	6,00	3,90	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	420	800
	657. 046	-	-	○	8,00	4,90	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	420	800

A = Diámetro del orificio - E = Sección de paso mínima
Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano con tuerca tapón Serie 656

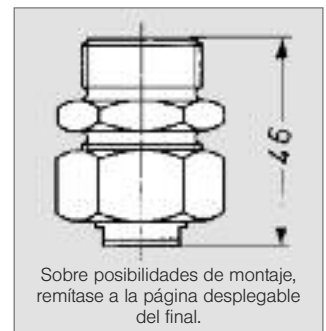


Ángulo de pulverización	Referencia N°			A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]						Diámetro de riego B a p = 2 bar			
	Tipo	Material N°				p [bar]						 H = 250 mm H = 500 mm			
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal./ min] a 40 psi	3,0			5,0	10,0
120°	656. 727	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	1240	2150
	656. 767	○	○	○	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	1240	2150
	656. 807	○	○	○	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	1240	2150
	656. 887	○	○	○	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	1240	2150
	656. 927	○	○	○	5,50	2,90	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	1240	2150

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
Sujeto a modificaciones técnicas

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	656. 727	+	16	=	656. 727. 16

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".



$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



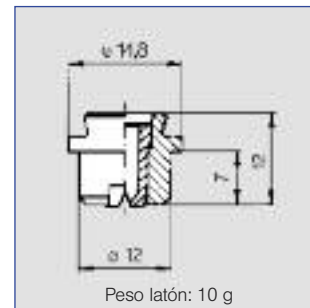
Toberas de chorro plano plano con cola de milano Serie 660



**Montaje con tuerca tapón.
Orientación automática del
chorro, mediante cola de
milano. Distribución parabó-
lica, uniforme del líquido.
Las toberas montadas en
tubo demuestran una distri-
bución extremadamente
uniforme del líquido.**

Aplicaciones:

Limpieza de instalaciones,
tubos rociadores y refrigeración
de cilindros de laminación.



Ángulo de pulverización	Referencia N°				A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Material N°					p [bar]							 H = 250 mm H = 500 mm	
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón			0,5	1,0	2,0	[US gal./ min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0		
20°	660.301	○	○	○	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	60	110
	660.361	○	○	○	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	65	125
	660.441	○	○	○	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	65	125
	660.481	○	○	○	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	70	130
30°	660.302	○	○	○	0,60	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	110	205
	660.362	○	○	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	110	205
	660.402	○	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	110	205
	660.482	○	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,57	110	210
	660.562	○	○	○	2,00	1,50	1,25	1,76	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	110	210
45°	660.303	○	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	180	340
	660.363	○	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	185	340
	660.403	○	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	185	340
	660.483	○	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	185	340
	660.563	○	○	○	2,00	1,40	1,25	1,76	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	190	345
	660.643	○	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	190	350
60°	660.304	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	275	525
	660.334	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	275	525
	660.364	○	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	275	525
	660.404	○	○	○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	275	525
	660.444	○	○	○	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	275	525
	660.484	○	○	○	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	275	525
	660.514	○	○	○	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	275	525
	660.564	○	○	○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	275	525
	660.604	○	○	○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	275	525
	660.644	○	○	○	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	275	525
75°	660.724	○	○	○	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	275	520
	660.804	-	○	-	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	270	520
	660.145	○	-	○	0,16	0,30	-	0,04*	0,05	0,02	0,06	0,08	0,11	320	600
	660.165	○	-	○	0,20	0,34	-	0,05*	0,07	0,02	0,08	0,10	0,15	330	620
	660.185	○	-	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	335	625
	660.215	○	-	○	0,50	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	340	630
660.245	○	-	○	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	345	640	
660.275	○	-	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	345	645	

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
*Diferentes impactos de pulverización.

Continúa en la página siguiente.

Fórmula de conversión de las serie
anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano plano con cola de milano Serie 660

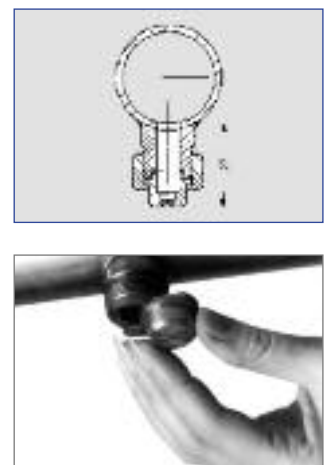
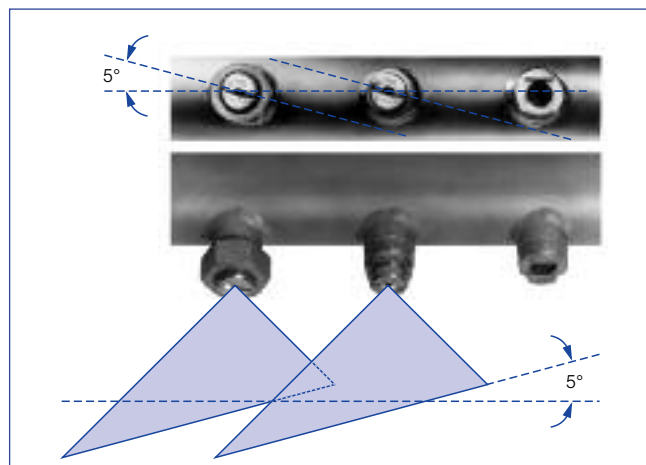


Ángulo de pulverización	Referencia N°				A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]						Diámetro de riego B a p = 2 bar		
	Tipo	Material N°					p [bar]						H = 250 mm		H = 500 mm
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS	30 Latón			0,5	1,0	2,0	[US gal/ min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0	H = 250 mm	
90°	660. 216	○	-	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	500	900
	660. 276	○	-	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,07	0,27	0,35	0,49	500	900
	660. 306	○	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	515	930
	660. 336	○	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	515	930
	660. 366	○	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	515	930
	660. 406	○	○	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	515	930
	660. 446	○	○	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	510	925
	660. 486	○	○	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	510	925
	660. 516	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	510	925
	660. 566	○	○	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	505	920
	660. 606	○	○	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	505	915
	660. 646	○	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	500	910
660. 676	○	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	1,47	5,82	7,51	10,62	495	905	
660. 726	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	490	900	
660. 806	-	○	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	470	875	
120°	660. 187	○	-	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	650	1220
	660. 217	○	-	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	655	1230
	660. 247	○	-	○	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	655	1240
	660. 277	○	-	○	0,60	0,30	-	0,16*	0,22*	0,07	0,27	0,35	0,49	660	1250
	660. 307	○	-	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	660	1260
	660. 337	○	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,00	660	1260
	660. 367	○	○	○	1,00	0,40	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	660	1265
	660. 407	○	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	665	1270
	660. 447	○	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	670	1270
	660. 487	○	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	675	1270
	660. 517	○	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	675	1275
	660. 567	○	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	685	1280
	660. 607	○	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	695	1285
	660. 647	○	-	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	705	1295
	660. 727	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	735	1315
	660. 807	○	-	○	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	780	1345

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
*Diferentes impactos de pulverización.

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	660. 216	+	16	=	660. 216. 16

Accesorios



Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano plano con cola de milano Serie 664 / 665



**Montaje con tuerca tapón.
Orientación automática del
chorro, mediante cola de
milano. Ángulo de pulveriza-
ción estable. Distribución
parabólica, uniforme del
líquido.**

Aplicaciones: Limpieza de instalaciones, tubos rociadores y refrigeración de cilindros de laminación y material lamina- do, tubos de refrigeración.



Ángulo de pulverización	Referencia N°			A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B		
	Tipo	Material N°				p [bar]							a p = 2 bar		
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal./min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm
20°	664. 721	○	○	○	3,00	2,50	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	110	205
	664. 801	○	○	○	4,00	3,20	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	110	205
	664. 881	○	○	○	5,00	4,00	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	110	205
	664. 921	○	○	○	5,50	4,40	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	110	205
	664. 961	○	○	○	6,00	5,10	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	100	205
30°	664. 722	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	150	280
	664. 762	○	○	○	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	150	280
	664. 802	○	○	○	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	150	280
	664. 882	○	○	○	5,00	4,00	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	150	280
	664. 922	○	○	○	5,50	4,40	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	150	280
	664. 962	○	○	○	6,00	5,00	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	150	280
	665. 042	-	-	○	8,00	6,40	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	150	280
665. 122	-	-	○	10,00	8,20	31,50	44,55	63,00	19,54	77,16	99,61	140,87	150	280	
45°	664. 723	○	○	○	3,00	2,40	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	260	490
	664. 763	○	○	○	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	260	490
	664. 803	○	○	○	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	265	495
	664. 843	○	○	○	4,50	3,40	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	265	495
	664. 883	○	○	○	5,00	3,80	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	265	500
	664. 923	○	○	○	5,50	4,20	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	270	505
	664. 963	○	○	○	6,00	4,40	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	270	510
	665. 043	-	-	○	8,00	5,90	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	275	520
	665. 123	-	-	○	10,00	7,40	31,50	44,55	63,00	19,54	77,16	99,61	140,87	275	520
60°	664. 724	○	○	○	3,00	2,10	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	300	560
	664. 764	○	○	○	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	300	565
	664. 804	○	○	○	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	300	565
	664. 844	○	○	○	4,50	3,00	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	300	570
	664. 884	○	○	○	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	305	570
	664. 924	○	○	○	5,50	4,10	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	305	575
	664. 964	○	○	○	6,00	4,20	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	310	580
	665. 044	-	-	○	8,00	5,50	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	315	585
	665. 084	-	-	○	9,00	6,20	25,00	35,36	50,00	15,51	61,24	79,06	111,80	320	590
	665. 124	-	-	○	10,00	7,40	31,50	44,55	63,00	19,54	77,16	99,61	140,87	325	600

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	664. 721	+	16	=	664. 721. 16

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano plano con cola de milano Serie 664 / 665



Ángulo de pulverización	Referencia N°			A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar		
	Tipo	Material N°				p [bar]							 H = 250 mm H = 500 mm		
		16 1.4305/303 SS	17 1.4571/316 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal/ min] a 40 psi	3,0	5,0			10,0
90°	664. 726	○	○	○	3,00	1,70	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	420	800
	664. 766	○	○	○	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	420	800
	664. 806	○	○	○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	420	800
	664. 846	○	○	○	4,50	2,40	6,25	8,84	12,50	3,88	15,31	19,76	27,95	420	800
	664. 886	○	○	○	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	420	800
	664. 926	○	○	○	5,50	3,60	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	420	800
	664. 966	○	○	○	6,00	3,90	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	420	800
	665. 046	-	-	○	8,00	4,90	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	420	800
665. 126	-	-	○	10,00	6,40	31,50	44,55	63,00	19,54	77,16	99,61	140,87	420	800	
120°	664. 727	○	○	○	3,00	1,60	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	1240	2150
	664. 767	○	○	○	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	1240	2150
	664. 807	○	○	○	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	1240	2150
	664. 887	○	○	○	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	1240	2150
	664. 927	○	○	○	5,50	2,90	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	1240	2150
	664. 967	-	-	○	6,00	3,20	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	1240	2150
	665. 047	-	-	○	8,00	4,40	20,00	28,28	40,00	12,41	48,99	63,25	89,44	1240	2150

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
Sujeto a modificaciones técnicas

Ejemplo Tipo + Material N° = Referencia N°
para pedido: 664. 726 + 16 = 664. 726. 16



Accesorios en página siguiente.

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano con cola de milano Serie 664 / 665



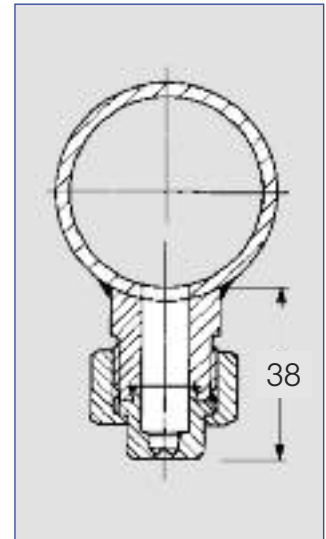
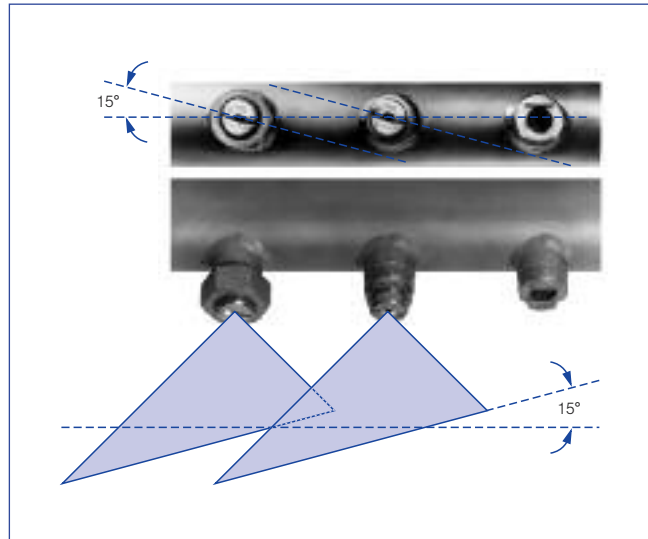
Accesorios

Peso: 65 g

Niple, **066.410.17** (1.4571)

Peso latón: 60 g

Tuerca de retención,
065. 600. 16 (1.4305)
065. 600. 17 (1.4571)
065. 600. 30 (Latón)



Pretratamiento en una línea de decapado.

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





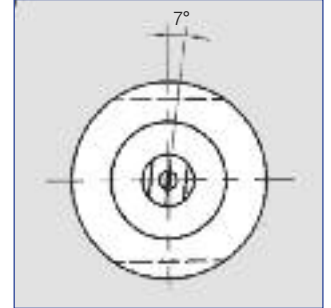
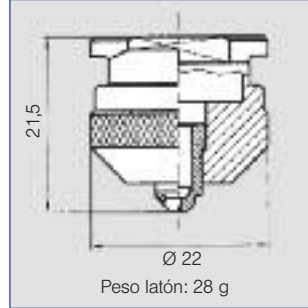
Toberas de chorro plano con sistema de conexión rápida TWISTLOC. Serie 638



Sistema rápido y sencillo de montaje sin herramientas por sistema TWISTLOC. Sencilla orientación del chorro. Distribución uniforme del caudal.

Aplicaciones:

Limpieza de cintas de transporte, tratamiento de superficies, limpieza, revestimiento.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de riego B a p = 2 bar			
	Tipo	Mat. N°			p [bar]								H = 250 mm		H = 500 mm	
		16 1.4305/303 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	[US gal/min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0				
30°	638. 302	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	120	235		
	638. 362	○	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	120	235		
	638. 482	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	120	235		
	638. 562	○	○	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	120	235		
	638. 642	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	120	240		
	638. 722	○	○	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	125	240		
	638. 802	○	○	4,00	3,10	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	130	250		
	638. 882	○	○	5,00	4,00	8,00	11,31	16,00	4,96	19,54	25,30	35,78	130	250		
	638. 922	○	○	5,50	4,40	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	130	250		
638. 962	○	○	6,00	5,00	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	130	250			
45°	638. 303	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	150	270		
	638. 363	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	155	280		
	638. 483	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	180	340		
	638. 563	○	○	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	185	355		
	638. 643	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	195	370		
	638. 723	○	○	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	200	375		
	638. 803	○	○	4,00	3,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	205	385		
	638. 883	○	○	5,00	3,80	8,00	11,31	16,00	4,96	19,54	25,30	35,78	205	385		
	638. 923	○	○	5,50	4,20	10,00	14,14	20,00	6,20	24,49	31,62	44,72	205	385		
638. 963	○	○	6,00	4,70	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	39,53	55,90	205	385			

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
 *Diferentes impactos de pulverización. · Sujeto a modificaciones técnicas

Continúa en la página siguiente.



Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	638. 302	+	16	=	638. 302. 16

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano con sistema de conexión rápida TWISTLOC. Serie 638



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N°			p [bar]							H = 250 mm	H = 500 mm
					0,5	1,0	2,0	[US gal./ min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0		
60°	638. 304	○ ○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	215	425
	638. 334	○ ○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	220	440
	638. 364	○ ○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	230	460
	638. 404	○ ○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	245	485
	638. 484	○ ○	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	260	510
	638. 564	○ ○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	280	535
	638. 604	○ ○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	290	550
	638. 644	○ ○	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	295	565
	638. 724	○ ○	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	305	590
	638. 764	○ ○	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	310	595
	638. 804	○ ○	4,00	2,60	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	310	595
	638. 884	○ ○	5,00	3,40	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	310	595
638. 924	○ ○	5,50	4,10	10,00	14,14	20,00	6,20	24,50	31,62	44,72	310	595	
75°	638. 185	○ ○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	300	575
	638. 215	○ ○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,03	0,14	0,18	0,25	300	580
	638. 245	○ ○	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,26	0,36	310	585
90°	638. 306	○ ○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	380	740
	638. 336	○ ○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	415	800
	638. 366	○ ○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	420	810
	638. 406	○ ○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	430	820
	638. 486	○ ○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	440	835
	638. 566	○ ○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	445	850
	638. 606	○ ○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	450	860
	638. 646	○ ○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	455	865
	638. 726	○ ○	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	470	885
	638. 766	○ ○	3,50	1,90	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	475	890
	638. 806	○ ○	4,00	2,40	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	480	900
	638. 886	○ ○	5,00	3,10	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	550	1020
638. 926	○ ○	5,50	3,60	10,00	14,14	20,00	6,20	24,50	31,62	44,72	550	1020	
638. 966	○ ○	6,00	3,90	12,50	17,68	25,00	7,75	30,62	36,53	55,90	550	1020	
120°	638. 187	○ ○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,02	0,10	0,13	0,18	630	1200
	638. 247	○ ○	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,05	0,20	0,25	0,36	650	1230
	638. 307	○ ○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	660	1250
	638. 337	○ ○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	670	1270
	638. 367	○ ○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	670	1270
	638. 407	○ ○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	670	1270
	638. 487	○ ○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	680	1275
	638. 567	○ ○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	690	1285
	638. 607	○ ○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	700	1300
	638. 647	○ ○	2,50	1,00	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,33	8,94	700	1300
	638. 727	○ ○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	740	1360
	638. 767	○ ○	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	2,48	9,80	12,65	17,89	760	1400
	638. 807	○ ○	4,00	2,00	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	790	1450
	638. 887	○ ○	5,00	2,60	8,00	11,31	16,00	4,96	19,60	25,30	35,78	955	1730
	638. 927	○ ○	5,50	2,90	10,00	14,14	20,00	6,20	24,50	31,62	44,72	955	1730

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
*Diferentes impactos de pulverización.
Sujeto a modificaciones técnicas

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo Tipo + Material N° = Referencia N°
para pedido: 638. 304 + 16 = 638. 304. 16

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





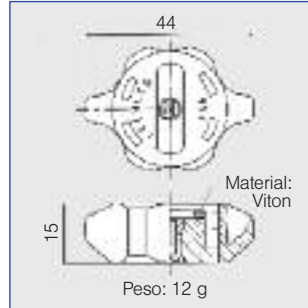
Toberas de chorro plano con sistema rápido mediante bayoneta. Serie 646



Sistema rápido y seguro de montaje mediante bayoneta. Sencilla orientación del chorro. Distribución uniforme del caudal.

Aplicaciones:

Limpeza de cintas de transporte, tratamiento de superficies, limpieza, revestimiento.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Mat N° 5E			p [bar]							H = 250 mm	H = 500 mm
					0,5	1,0	2,0	[US gal/min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0		
20°	646. 301	○	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	75	150
	646. 361	○	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	80	150
	646. 441	○	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	80	155
	646. 481	○	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	80	155
30°	646. 302	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	85	140
	646. 362	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	95	160
	646. 402	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	105	190
	646. 482	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	120	225
	646. 562	○	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	135	240
60°	646. 304	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	245	490
	646. 334	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	250	495
	646. 364	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,40	255	500
	646. 404	○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	260	510
	646. 444	○	1,35	0,90	0,62	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	260	510
	646. 484	○	1,50	1,00	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	270	525
	646. 514	○	1,65	1,10	0,95	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	260	510
	646. 564	○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	260	505
646. 604	○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	265	505	
	646. 306	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	425	840
646. 336	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	1,01	425	840
	646. 366	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	425	840
646. 406	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	425	835	
	646. 446	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	425	835
646. 486	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	425	830	
	646. 516	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	425	830
646. 566	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	425	825	
	646. 606	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	425	820

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
 *Diferentes impactos de pulverización.
 Sujeto a modificaciones técnicas

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	646. 301	+	5E	=	646. 301. 5E

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano con sistema rápido mediante bayoneta. Serie 646



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A ∅ [mm]	E ∅ [mm]	V̇ [l/min]							Diámetro de riego B a p = 2 bar	
	Tipo	Mat. N° 5E			p [bar]							Diagrama de riego	
					0,5	1,0	2,0	[US gal./ min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0	H = 250 mm	H = 500 mm
120°	646. 307	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,10	0,39	0,51	0,72	625	1175
	646. 337	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,14	0,55	0,71	1,01	630	1180
	646. 367	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	635	1190
	646. 407	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	0,31	1,23	1,58	2,24	640	1195
	646. 447	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	0,39	1,53	1,98	2,80	645	1200
	646. 487	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	650	1200
	646. 517	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	0,59	2,33	3,00	4,25	650	1205
	646. 567	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	655	1210
	646. 607	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	0,98	3,86	4,98	7,04	660	1215

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
*Diferentes impactos de pulverización.
Sujeto a modificaciones técnicas

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	646. 307	+	5E	=	646. 307. 5E



Accesorios de montaje ver pág. 10.3

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



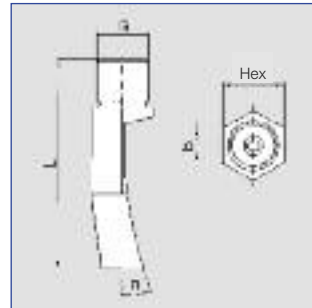
Toberas de lengua

Serie 688 / 689



Fuerte e intenso chorro plano, estrechamente delimitado. No se obstruye fácilmente.

Aplicaciones:
Instalaciones de limpieza, de lavado, de desengrase y de fosfatación, técnicas de tratamiento.



Angulo de pulverización	Referencia N°	Referencia N°		B Ø [mm]	V̇ [l/min]				Dimensiones		Peso (1.4305)	Diámetro de riego B a p = 2 bar				
		Tipo	Material N°		p [bar]				L [mm]	Hex [mm]		Diagram				
			16		5E	3/8" BSPT	3/4" BSPP	0,5				1,0	2,0	5,0	H = 250 mm	H = 500 mm
		1.4305/303 SS	PVDF													
45°	35°	688. 763	○	-	CE	-	3,0	4,00	5,66	8,00	12,65	43	19	114 g	220	440
	30°	688. 843	○	-	CE	-	3,8	6,25	8,84	12,50	19,76	50	19	133 g	220	440
	29°	688. 923	○	-	CE	-	4,8	10,00	14,14	20,00	31,62	59	22	247 g	220	440
	25°	689. 003	○	○	-	90	6,0	15,75	22,27	31,50	49,81	65/74	24/27	470 g	250	490

B = Diámetro del orificio.

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	+	Código	=	Referencia N°
para pedido:	688. 763	+	16	+	CE	=	688. 763. 16. CE

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".



Línea de fosfatación

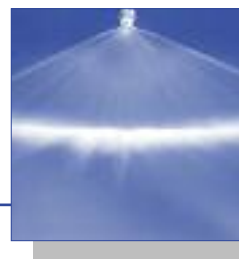


$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



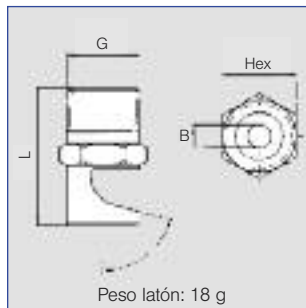
Toberas de lengua

Serie 686



Chorro plano ancho, nítidamente delimitado.

Aplicaciones: destrucción de espumas en tanques de almacenamiento y en plantas depuradoras de agua, procesos de limpieza y de lavado que requieren chorros de agua potentes e intensivos.



Ángulo de pulverización	Referencia N°	Material N°							B Ø [mm]	ṽ [l/min]			Dimensiones								Diámetro de riego B a p = 2 bar H = 250 mm	
		Tipo	Material N°			Código				p [bar]			L [mm]				Hex [mm]					
			16 1.4305/303 SS	30 Latón	5E PVDF	1/8 BSPT	1/4 BSPT	3/8 BSPT		1/2 BSPT	1,0	2,0	5,0	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2	R1/8	R1/4	R3/8		R1/2
90°	75°	686. 406	-	○	-	CA	-	-	-	1,00	0,71	1,00	1,58	23	-	-	-	11	-	-	-	525
	40°	686. 886	○	-	-	-	CC	-	-	4,20	11,31	16,00	25,30	-	36	-	-	-	17	-	-	530
	40°	686. 926	○	-	-	-	-	CE	-	4,70	14,14	20,00	31,62	-	-	39	-	-	-	17	-	530
140°	75°	686. 368	○	○	-	CA	-	-	-	0,80	0,45	0,63	1,00	23	-	-	-	11	-	-	-	1360
		686. 408	○	○	-	CA	-	-	-	1,00	0,71	1,00	1,58	23	-	-	-	11	-	-	-	1370
		686. 448	○	○	-	-	CC	-	-	1,20	0,88	1,25	1,98	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 488	○	○	-	CA	CC	-	-	1,30	1,13	1,60	2,53	23	28	-	-	11	14	-	-	1370
		686. 528	○	○	-	CA	CC	-	-	1,50	1,41	2,00	3,16	23	28	-	-	11	14	-	-	1370
		686. 568	○	○	○	CA	-	-	-	1,70	1,77	2,50	3,59	23	-	-	-	11	-	-	-	1370
		686. 608	○	○	-	CA	CC	-	-	1,90	2,23	3,15	4,98	23	28	-	-	11	14	-	-	1370
		686. 648	○	○	-	-	CC	-	-	2,20	2,83	4,00	6,32	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 688	○	○	-	CA	CC	-	-	2,40	3,54	5,00	7,91	23	28	-	-	11	14	-	-	1370
		686. 768	○	○	-	-	CC	-	-	3,00	5,66	8,00	12,65	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 808	○	○	-	CA	CC	-	-	3,40	7,07	10,00	15,81	23	28	-	-	11	14	-	-	1370
		686. 828	○	○	-	-	CC	-	-	3,60	7,92	11,20	17,71	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 848	○	○	-	-	CC	-	-	3,80	8,80	12,50	19,76	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 868	○	○	-	-	CC	-	-	4,00	9,90	14,00	22,14	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 888	○	○	-	-	CC	-	-	4,20	11,31	16,00	25,30	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 908	○	○	-	-	CC	-	-	4,50	12,73	18,00	28,46	-	28	-	-	-	14	-	-	1370
		686. 928	○	-	-	-	-	CE	-	-	4,70	14,14	20,00	31,62	-	-	32	-	-	-	17	-
686. 968	-	○	-	-	-	CE	CG	5,30	17,68	25,00	39,53	-	-	-	32	40	-	-	17	22	1370	
686. 988	○	-	-	-	-	CE	CG	5,60	19,80	28,00	44,27	-	-	-	32	40	-	-	17	22	1370	

B = Diámetro del orificio.
Puede ser utilizado también con aire o con vapor (ver página 6.7)

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo: Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido 686. 406 + 30 + CA = 686. 406. 30. CA

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





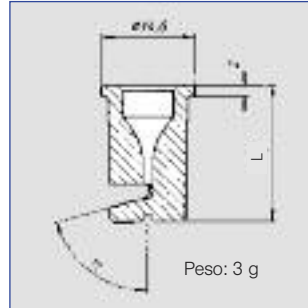
Toberas de lengua con tuerca tapón

Serie 684



Montaje con tuerca tapón, chorro plano ancho, nitidamente delimitado. Cierre hermético. Tobera fácilmente intercambiable, con sencilla orientación del chorro.

Aplicaciones: Destrucción de espumas en tanques de almacenamiento y en plantas depuradoras de agua, procesos de limpieza y de lavado que requieren chorros de agua potentes e intensivos.



Ángulo de pulverización	Referencia N°	Color	B Ø [mm]	V̇ [l/min]			L [mm]	Diámetro de riego B a p = 2 bar H = 250 mm			
				Mat. N°		p [bar]					
				56	5E	1,0			2,0	5,0	
140°	75°	684. 348	○	-	verde	0,7	0,35*	0,50	0,79	20	1360
	75°	684. 368	○	○	Amarillo	0,8	0,45*	0,63	1,00	20	1360
	75°	684. 408	○	-	azul	1,0	0,71	1,00	1,58	20	1370
	75°	684. 448	○	-	rojo	1,2	0,88	1,25	1,98	20	1370
	75°	684. 488	○	○	marrón	1,3	1,13	1,60	2,53	20	1370
	75°	684. 528	○	-	gris	1,5	1,41	2,00	3,16	20	1370
	75°	684. 568	○	○	blanco	1,7	1,77	2,50	3,95	19	1370
	75°	684. 608	○	-	azul claro	1,9	2,23	3,15	4,98	19	1370
	75°	684. 688	○	-	verde	2,4	3,54	5,00	7,91	17	1370
	75°	684. 728	○	○	negro	2,7	4,45	6,30	9,96	17	1370
	75°	684. 808	○	-	púrpura	3,4	7,07	10,00	15,81	16	1370

B= Diámetro del orificio. · * Diferentes impactos de pulverización.

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
para pedido:	684. 348	+	56	=	684. 348. 56

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".



$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano para alta presión

Serie 602 / 608 / 652

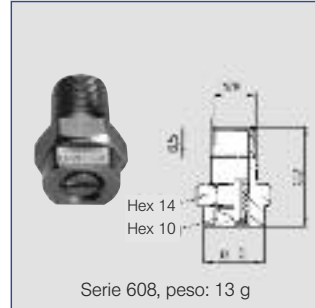


Chorro plano cortante, uniforme, con profundidad de chorro extraordinariamente estrecha.

Aplicaciones: Lavadoras de alta presión, máquinas lavadoras por chorro de vapor.

Materiales:

Cuerpo tobera: Acero inoxidable
 Inserto: Acero inoxidable templado



[US gal/min.] a 40 psi	Tobera-Código			Referencia de caudal				A Ø [mm]	Ḃ [l/min]						
	Conexión			Ángulo de pulverización					p [bar]						
	1/8"	1/4"	nut	↘ 15°	↘ 30°	↘ 45°	↘ 60°		40	60	80	100	120	150	200
02	608	602	652	361	362	363	364	1,00	2,86	3,50	4,04	4,52	4,95	5,53	6,39
025	608	602	652	381	382	383	384	1,10	3,54	4,33	5,00	5,59	6,12	6,85	7,91
03	608	602	652	401	402	403	404	1,18	4,31	5,28	6,10	6,82	7,47	8,35	9,64
034	608	602	652	411	412	413	414	1,30	4,95	6,06	7,00	7,83	8,57	9,59	11,07
04	608	602	652	451	452	453	454	1,35	5,80	7,10	8,20	9,17	10,04	11,23	12,97
045	608	602	652	471	472	473	474	1,40	6,51	7,97	9,20	10,29	11,27	12,60	14,55
05	608	602	652	481	482	483	484	1,55	7,29	8,92	10,30	11,52	12,62	14,11	16,29
055	608	602	652	501	502	503	504	1,60	7,96	9,74	11,25	12,58	13,78	15,41	17,79
06	608	602	652	521	522	523	524	1,72	8,70	10,66	12,31	13,76	15,07	16,85	19,46
065	608	602	652	531	532	533	534	1,75	9,38	11,49	13,26	14,83	16,25	18,16	20,97
07	608	602	652	541	542	543	544	1,80	10,06	12,32	14,22	15,90	17,42	19,47	22,49
075	608	602	652	551	552	553	554	1,90	10,75	13,16	15,20	16,99	18,62	20,81	24,04
08	608	602	652	571	572	573	574	2,05	11,48	14,06	16,23	18,15	19,88	22,23	25,67
09	608	602	652	591	592	593	594	2,10	13,01	15,93	18,40	20,57	22,53	25,19	29,09
10	608	602	652	601	602	603	604	2,30	14,43	17,76	20,40	22,81	24,99	27,94	32,26
125	-	602	652	641	642	643	644	2,50	17,82	21,82	25,20	28,17	30,86	34,51	39,85
15	-	602	652	671	672	673	674	2,70	21,35	26,15	30,20	33,76	36,98	41,35	47,74
175	-	602	652	701	702	703	704	3,00	25,03	30,66	35,40	39,58	43,36	48,47	55,97
20	-	602	652	-	-	723	724	3,05	28,85	35,33	40,80	45,62	49,97	55,87	64,52
30	-	602	652	-	-	793	-	3,90	42,43	51,96	60,00	67,08	73,48	82,16	94,88

A = Diámetro de orificio equivalente

Conexión Código	Conexión	p _{max} [bar]
A3.00	BSPT	ca. 350
A3.07	NPT	ca. 350
A3.29	Tuerca de cierre	ca. 200

Ejemplo for ordering:	Tobera código	+	Referencia de caudal	+	Conexión código	=	Referencia N°
	602		361		A3.07		602.361.A3.07
							(Chorro plano; 20°; 4,52 l/min. a 100 bar; 1/4" NPT)

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



MEMOSPRAY® – El sistema de toberas inteligente para tratamiento de superficies



Mantiene la justa dirección de pulverización por el “efecto memoria”. Manejo muy sencillo sin herramientas. Conector a tubería especialmente resistente a la presión.

Aplicaciones:
Desengrase, fosfatado en tratamiento de superficies, limpieza.

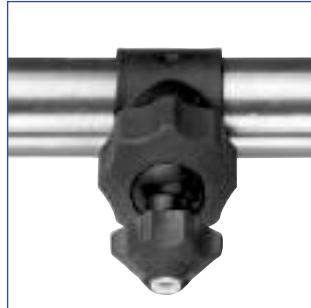
Materiales:

Toberas: Polipropileno, acero de alto grado, cerámicas.

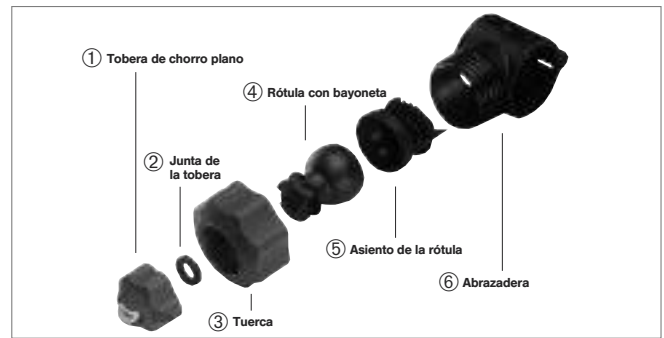
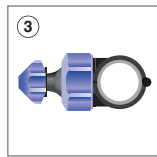
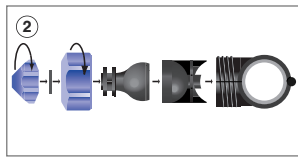
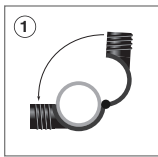
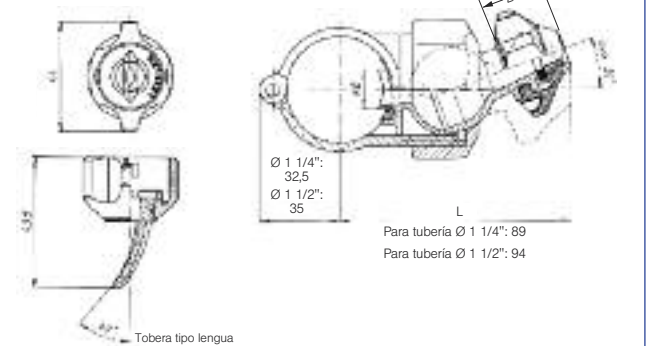
Abrazadera: Polipropileno, fibra de vidrio reforzada

Resto de componentes: Poli-propileno.

También puede ser combinado con el sistema Easy-Clip (ver pág. 4.35)



Dimensions [mm]



Tipo	Referencia N°	Material							E Ø [mm]	Caudal [l/min] a p [bar]							Peso [g]							
		8F	E8	53	6M	6C	5E	7A		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	PP/ 303 SS	PP/Cerámicas	PP	PVDF	EPDM			
1 Tobera de chorro plano	676. 644. xx. 40	○	-	-	-	-	-	-	60°	1,6	2,83	3,46	4,00	4,47	4,90	5,66	6,33	15	-	-	-	-		
	676. 724. xx. 40	○	-	-	-	-	-	-	60°	2,1	4,46	5,46	6,30	7,04	7,72	8,91	9,96	15	-	-	-	-		
	676. 764. xx. 40	○	-	-	-	-	-	-	60°	2,3	5,66	6,93	8,00	8,94	9,80	11,31	12,65	15	-	-	-	-		
	676. 804. xx. 40	○	-	-	-	-	-	-	60°	2,6	7,07	8,66	10,00	11,18	12,25	14,14	15,81	15	-	-	-	-		
	676. 844. xx. 40	○	-	-	-	-	-	-	60°	3,0	8,84	10,82	12,50	13,97	15,31	17,67	19,76	15	-	-	-	-		
	676. 884. xx. 40	○	○	○	-	-	-	-	60°	3,4	11,31	13,86	16,00	17,89	19,60	22,63	25,30	15	10	8	-	-		
	676. 924. xx. 40	○	○	○	-	-	-	-	60°	4,1	14,14	17,32	20,00	22,36	24,49	28,28	31,62	15	10	8	-	-		
	676. 964. xx. 40	○	○	○	-	-	-	-	60°	4,2	17,68	21,65	25,00	27,95	30,62	35,36	39,53	15	10	8	-	-		
	677. 004. xx. 40	○	○	○	-	-	-	-	60°	4,7	22,27	27,28	31,50	35,22	38,58	44,55	49,81	15	10	8	-	-		
Tobera tipo lengua	677. 005. xx. 41	-	-	-	-	-	○	-	70°	6,0	22,27	27,28	31,50	35,22	38,58	44,55	49,81	-	-	-	11	-		
2 Junta tobera	095. 015. xx. 05. 65. 0	-	-	-	-	○	-	○	Para toberas 676.644 a 676.764											-	-	-	-	1
	095. 015. xx. 06. 51. 0	-	-	-	-	○	-	○	Para toberas 676.804 a 677.005											-	-	-	-	1
3 Tuerca	067. 600. xx. 40	-	-	○	-	-	-	-												-	-	18	-	-
4 Rótula con bayoneta	067. 630. xx. 40	-	-	○	-	-	-	-												-	-	12	-	-
5 Asiento de la rótula para abrazadera N°	067. 631. xx. 40. 22. 0	-	-	-	○	-	-	-	Diámetro del orificio B = 13,8 mm, tubería-Ø = 1 1/4"											-	-	9	-	-
	067. 631. xx. 40. 02. 0	-	-	-	○	-	-	-	Diámetro del orificio B = 16,0 mm, tubería-Ø = 1 1/4"											-	-	11	-	-
	067. 631. xx. 40. 12. 0	-	-	-	○	-	-	-	Diámetro del orificio B = 19,8 mm, tubería-Ø = 1 1/4"											-	-	13	-	-
Asiento de la rótula para abrazadera N°	067. 631. xx. 50. 22. 0	-	-	-	○	-	-	-	Diámetro del orificio B = 13,8 mm, tubería-Ø = 1 1/2"											-	-	9	-	-
	067. 631. xx. 50. 02. 0	-	-	-	○	-	-	-	Diámetro del orificio B = 16,0 mm, tubería-Ø = 1 1/2"											-	-	11	-	-
	067. 631. xx. 50. 12. 0	-	-	-	○	-	-	-	Diámetro del orificio B = 19,8 mm, tubería-Ø = 1 1/2"											-	-	13	-	-
6 Abrazadera	067. 631. xx. 40. 00. 0	-	-	○	-	-	-	-	Para tubería diámetro 1 1/4" (Outer diameter 44 mm)											-	-	31	-	-
	067. 631. xx. 50. 00. 0	-	-	○	-	-	-	-	Para tubería diámetro 1 1/2" (Outer diameter 51 mm)											-	-	33	-	-

E = Sección de paso mínima

Otros tamaños de tobera bajo demanda.

Ejemplo Tipo + Material N° = Referencia N°
para pedido: 676. 644. xx. 40 + 8F = 676. 644. 8F. 40



Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Rótula chorro plano

“Easy-Clip”



Montaje rápido y sencillo, mediante abrazadera. No precisa herramientas. Giro omnidireccional en un ángulo de 30°. Fácil ajuste y limpieza.

Aplicaciones: Desengrase, fosfatación en tratamiento de superficies.

Materiales:

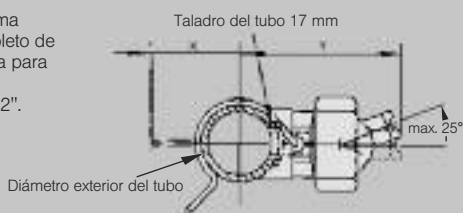
Abrazadera: Acero inoxidable.

Junta: EPDM

Los demás componentes: polipropileno reforzado con fibra de vidrio.



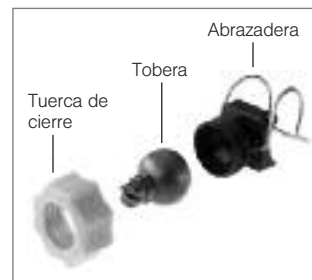
Sistema completo de tobera para tubo 1" - a 2".



Tubería Ø	p _{max}	X	Y	Peso
1" (33,4 mm)	2 bar	43,2 mm	81,5 mm	63 g
1 1/4" (42,2 mm)	2 bar	48,0 mm	86,5 mm	66 g
1 1/2" (48,3 mm)	2 bar	51,3 mm	88,8 mm	70 g
2" (60,3 mm)	2 bar	57,2 mm	94,9 mm	75 g

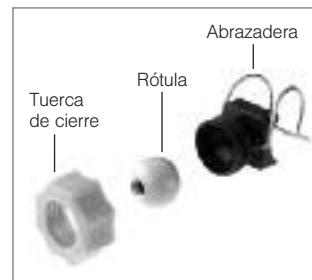
Sistema completo de tobera (con abrazadera para 1 1/4"-tubería y tuerca de cierre)

Referencia N°	Color tobera	α	Ṃ [l/min]				
			p [bar]				
			0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
676. 724. 53. 31	gris	60°	3,15	4,45	5,45	6,30	7,04
676. 804. 53. 31	púrpura		5,00	7,07	8,66	10,00	11,18
676. 844. 53. 31	amarillo		6,25	8,84	10,83	12,50	13,98
676. 884. 53. 31	rojo		8,00	11,31	13,85	16,00	17,89
676. 924. 53. 31	verde		10,00	14,14	17,32	20,00	22,36



Sistema completo de rótula (con abrazadera para tubo y tuerca de 1 1/4")

Referencia N°	Color ball	Tobera conexión	Para tobera serie
092. 081. 53. AD	beige	1/4" BSPP	460, 544, 632
092. 081. 53. AF	beige	3/8" BSPP	422, 460, 688



Componentes

Tobera

Referencia N°	Color	α	Ṃ [l/min]				
			p [bar]				
			0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
676. 724. 53. 30. 01	gris	60°	3,15	4,45	5,45	6,30	7,04
676. 804. 53. 30. 01	púrpura		5,00	7,07	8,66	10,00	11,18
676. 844. 53. 30. 01	amarillo		6,25	8,84	10,83	12,50	13,98
676. 884. 53. 30. 01	rojo		8,00	11,31	13,85	16,00	17,89
676. 924. 53. 30. 01	verde		10,00	14,14	17,32	20,00	22,36

También puede ser combinado con el sistema MEMOSPRAY (ver pág. 4.34).

Rótula

Referencia N°	Color	Tobera conexión	Para tobera serie
092. 080. 53. AD. 01	beige	1/4" BSPP	460, 544, 632
092. 080. 53. AF. 01	beige	3/8" BSPP	422, 460, 688

Abrazadera completa (con junta y abrazadera)

Referencia N°	Para tamaño de tubería
092. 080. 53. 00	1"
092. 081. 53. 00	1 1/4"
092. 082. 53. 00	1 1/2"
092. 083. 53. 00	2"

Tuerca

Referencia N°
092. 080. 53. 00. 02

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



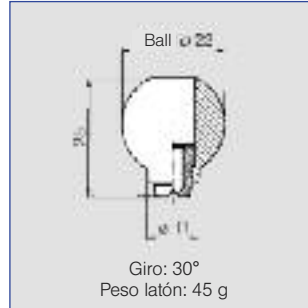


Toberas de chorro plano con rótula Serie 676



Las toberas orientables permiten ajustar la dirección del chorro. No precisan juntas. Asegura un servicio durante mucho tiempo y sin problemas.

Aplicaciones:
Limpieza, refrigeración y lubricación.



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]						Diámetro de riego B a p = 2 bar			
	Tipo	Mat. N°			p [bar] (ρ _{max} = 30 bar)						H = 250 mm		H = 500 mm	
		16 1.4305/303 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	10,0	B		H
20°	676. 301	○	○	0,70	0,60	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	65	120	
	676. 361	○	○	1,00	0,80	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	70	130	
	676. 441	○	○	1,35	1,10	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	75	145	
	676. 481	○	○	1,50	1,20	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	75	150	
30°	676. 302	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	120	235	
	676. 362	○	○	1,00	0,70	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	120	235	
	676. 402	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	120	235	
	676. 482	○	○	1,50	1,10	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	120	235	
	676. 562	○	○	2,00	1,50	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	120	235	
	676. 642	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	120	240	
	676. 722	○	○	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	125	240	
	676. 762	○	○	3,50	2,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	125	245	
45°	676. 303	○	○	0,70	0,50	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	150	270	
	676. 363	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	155	280	
	676. 403	○	○	1,20	0,90	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	175	320	
	676. 483	○	○	1,50	1,10	0,80	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	180	340	
	676. 563	○	○	2,00	1,40	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	185	355	
	676. 643	○	○	2,50	1,80	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	195	370	
	676. 723	○	○	3,00	2,40	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	200	375	
	676. 763	○	○	3,50	2,60	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	200	380	
60°	676. 304	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	215	425	
	676. 334	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	1,01	220	440	
	676. 364	○	○	1,00	0,60	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	230	460	
	676. 404	○	○	1,20	0,80	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	245	485	
	676. 444	○	○	1,35	0,90	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	255	495	
	676. 484	○	○	1,50	1,00	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	260	510	
	676. 514	○	○	1,65	1,10	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	4,25	270	520	
	676. 564	○	○	2,00	1,30	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	280	535	
	676. 604	○	○	2,20	1,50	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	290	550	
	676. 644	○	○	2,50	1,60	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	295	565	
	676. 674	○	○	2,70	1,80	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	10,62	300	575	
	676. 724	○	○	3,00	2,10	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	305	590	
	676. 764	○	○	3,50	2,30	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	310	595	

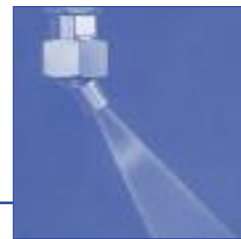
A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
*Diferentes impactos de pulverización.

Continuación de tabla y accesorios en la página siguiente.

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 \cdot \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$



Toberas de chorro plano con rótula Serie 676



Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	E Ø [mm]	Ḃ [l/min]						Diámetro de riego B a p = 2 bar		
	Tipo	Mat. N°			p [bar] (p _{max} = 30 bar)						H = 250 mm	H = 500 mm	
		16 1.4305/303 SS			30 Latón	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0			10,0
75°	676. 145	○	○	0,16	0,30	-	0,04*	0,05	0,06	0,08	0,11	280	550
	676. 165	○	○	0,20	0,34	-	0,05*	0,07	0,08	0,10	0,15	290	560
	676. 185	○	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,18	300	575
	676. 215	○	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,25	300	580
	676. 245	○	○	0,50	0,30	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,30	310	585
	676. 275	○	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,49	310	590
90°	676. 216	○	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,25	370	700
	676. 276	○	○	0,60	0,30	0,11*	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,49	375	720
	676. 306	○	○	0,70	0,40	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	380	740
	676. 336	○	○	0,90	0,50	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	1,01	415	800
	676. 366	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	420	810
	676. 406	○	○	1,20	0,70	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	430	820
	676. 446	○	○	1,35	0,80	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	435	830
	676. 486	○	○	1,50	0,80	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	440	835
	676. 516	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	4,25	440	840
	676. 566	○	○	2,00	1,10	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	445	850
	676. 606	○	○	2,20	1,20	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	450	860
	676. 646	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	455	865
	676. 676	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	10,62	465	875
676. 726	○	○	3,00	1,70	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	470	885	
120°	676. 187	○	○	0,35	0,20	-	0,06*	0,08	0,10	0,13	0,18	630	1200
	676. 217	○	○	0,40	0,20	-	0,08*	0,11	0,14	0,18	0,25	640	1210
	676. 247	○	○	0,50	0,20	-	0,12*	0,16	0,20	0,26	0,36	650	1230
	676. 277	○	○	0,60	0,30	-	0,16*	0,22	0,27	0,35	0,49	660	1250
	676. 307	○	○	0,70	0,30	0,16*	0,23*	0,32	0,39	0,51	0,72	660	1250
	676. 337	○	○	0,90	0,40	0,22*	0,32*	0,45	0,55	0,71	1,01	670	1270
	676. 367	○	○	1,00	0,50	0,31*	0,44*	0,63	0,77	1,00	1,40	670	1270
	676. 407	○	○	1,20	0,60	0,50*	0,71	1,00	1,23	1,58	2,24	670	1270
	676. 447	○	○	1,35	0,60	0,62*	0,88	1,25	1,53	1,98	2,80	675	1270
	676. 487	○	○	1,50	0,60	0,80*	1,13	1,60	1,96	2,53	3,58	680	1275
	676. 517	○	○	1,65	0,90	0,95*	1,34	1,90	2,33	3,00	4,25	685	1280
	676. 567	○	○	2,00	0,90	1,25	1,77	2,50	3,06	3,95	5,59	690	1285
	676. 607	○	○	2,20	1,10	1,58	2,23	3,15	3,86	4,98	7,04	700	1300
	676. 647	○	○	2,50	1,30	2,00	2,83	4,00	4,90	6,33	8,94	700	1300
	676. 677	○	○	2,70	1,40	2,38	3,36	4,75	5,82	7,51	10,62	720	1330
	676. 727	○	○	3,00	1,60	3,15	4,46	6,30	7,72	9,96	14,09	740	1360
	676. 767	○	○	3,50	1,70	4,00	5,66	8,00	9,80	12,65	17,89	760	1400

A = Diámetro del orificio · E = Sección de paso mínima
*Diferentes impactos de pulverización.

Accesorios en página siguiente.

Ejemplo para pedido:	Tipo 676. 145	+	Material N° 16	=	Referencia N° 676. 145. 16
-------------------------	------------------	---	-------------------	---	-------------------------------

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas de chorro plano con ball joint

Serie 676



Accesorios

Tuerca tapón	Manguito	Niple soldado
092. 020. 16. 00. 02 Material: 1.4305/303 SS 092. 020. 30. 00. 02 Material: Latón	092. 020. 16. AF. 03 Material: 1.4305/303 SS 092. 020. 30. AF. 03 Material: Latón	092. 020. 17. 00. 04 Material: 1.4571/316 SS
	Hex 27 3/8" BSPP 	
Hex 27	Hex 27	Hex 27

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$$

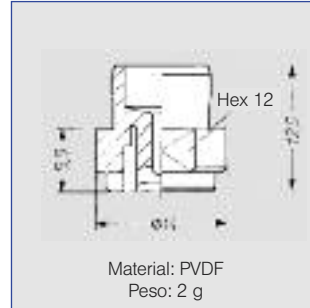


Toberas de chorro plano para montar en tubos a golpes de martillo Serie 612. XXX. 5E. 03



Montaje a presión en el tubo. Chorro de pulverización estable. Distribución parabólica y uniforme del líquido.

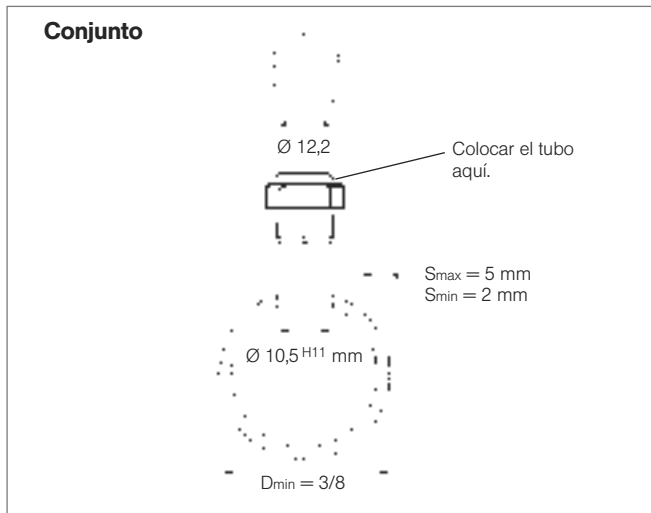
Aplicaciones:
Operaciones de limpieza y de lavado, máquinas lavaplatos.



Material: PVDF
Peso: 2 g

Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	E Ø [mm]	V̇ [l/min]								Diámetro de riego B a p = 3 bar	
	Tipo	Mat.- N° 5E. 03			p [bar] Pmax = 2 bar								H =	
					0,3	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	250 mm	500 mm
90°	612. 366	○	1,0	0,5	0,24	0,31	0,37	0,44	0,55	0,63	0,70	0,77	505	980
	612. 486	○	1,5	0,6	0,62	0,80	0,95	1,13	1,39	1,60	1,79	1,96	525	1020
120°	612. 487	○	1,5	0,6	0,62	0,80	0,95	1,13	1,39	1,60	1,79	1,96	800	1460
	612. 647	○	2,5	1,2	1,55	2,00	2,37	2,83	3,46	4,00	4,47	4,90	800	1460

A = Diámetro equivalente del orificio · E = Sección de paso mínima



Montaje:

Taladrar el tubo Ø 10 mm. escariar a 10,5 mm. , alinear la tobera, poner el tubo Ø 12,2 mm. encima de la tobera e hincar con un martillo de goma.

Velocidad de flujo en el tubo máx. 2-3 m/s

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	612. 486	+	5E. 03	=	612. 486. 5E.03

Fórmula de conversión de las serie anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Technical drawing of a solid jet nozzle. The drawing includes a top view and a side view. The top view shows a cylindrical nozzle with a diameter of $\phi 13$ and a height of 22. The side view shows a nozzle with a diameter of $\phi 13$ and a height of 16. The nozzle has a hexagonal base with a diameter of Hex 10 and a hexagonal upper section with a diameter of Hex 14. The nozzle is shown emitting a solid jet of liquid.

Toberas de chorro sólido

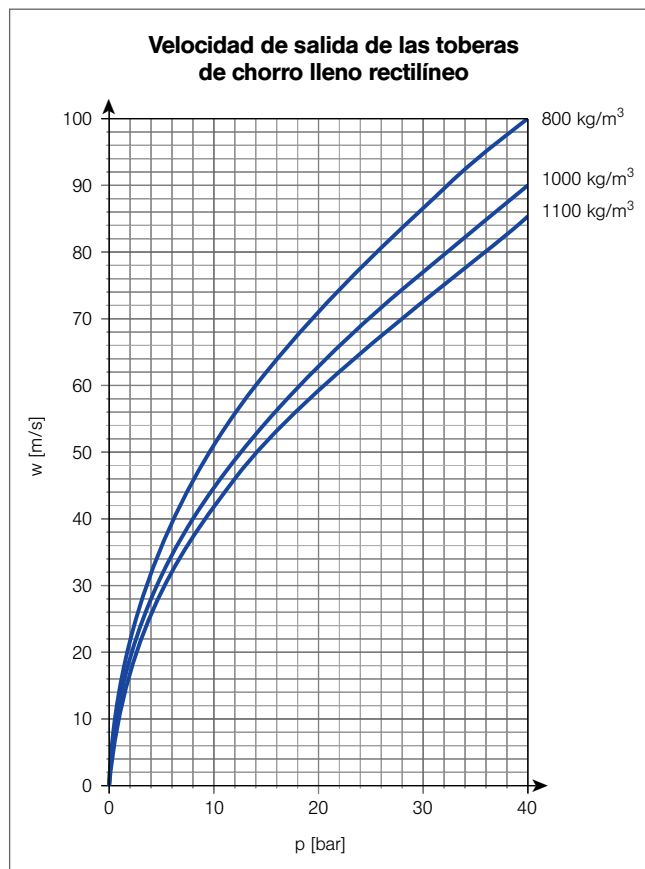
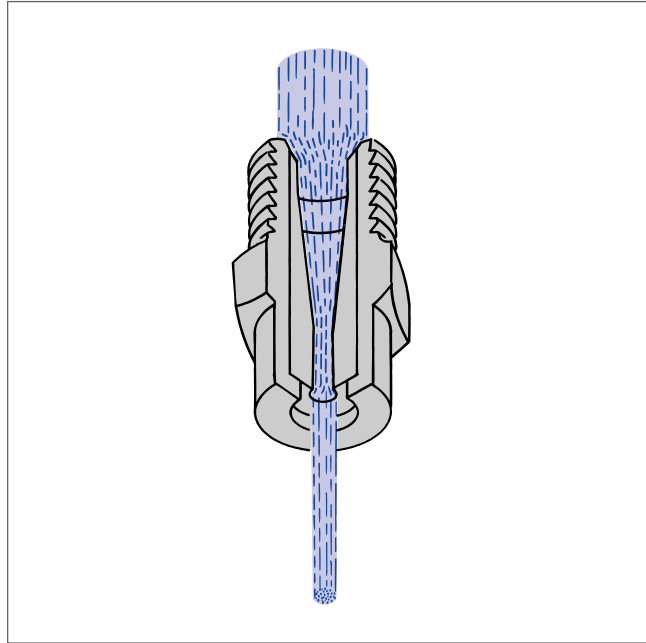
- Limpieza
- Limpieza con alta presión
- Corte por chorro
- Reciclaje de líquidos
- y muchas otras ...

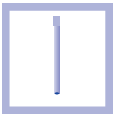
Toberas de
chorro sólido



Toberas de chorro sólido

Las toberas de chorro lleno rectilíneo a baja presión Lechler presentan un chorro lleno, compacto y transparente como vidrio, teniendo una longitud bien definida. Con estas toberas se puede obtener un rendimiento óptimo también sin estabilizadores de chorro, si las condiciones de flujo están casi libres de turbulencias. Para todo proceso de limpieza, para operaciones de corte y para lograr un impacto de chorro puntiforme y eficaz, es decir, dondequiera que se trate de asegurar una fuerza del chorro concentrada, la precisión de las toberas de chorro lleno rectilíneo aumenta la rentabilidad y el rendimiento de su instalación. Para el servicio de alta presión tenemos a su disposición un amplio programa de toberas de acero inoxidable, especialmente templado, pudiéndose como alternativa, suministrar toberas con boquillas en carburo de tungsteno, para satisfacer las más elevadas exigencias de energía del chorro, fuerza de impacto y durabilidad. Las boquillas a alta presión de chorro lleno rectilíneo Lechler, destacan por su chorro potente, estrecho y estable, no rompiéndose incluso a presiones muy altas.





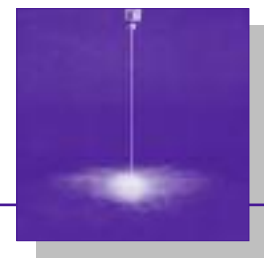
Toberas de chorro sólido

Toberas de baja presión	Series	\dot{V} [l/min] a p = 2 bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	544	0,04 – 10,00	1/8" BSPT 1/4" BSPT	Limpieza de instalaciones. Hidrodinámica óptima. Intensidad y concentración máxima de chorro.	5.4
	540 541	18,00 – 118,00	1/2" BSPP	Limpieza de tanques de almacenamiento, para aireación de materiales a granel, así como para procesos de aceleración de reacciones químicas. Chorros llenos rectilíneos múltiples.	Para más información, remítase a „Toberas para limpiezas de tanques“ „Toberas sopladoras“.
Toberas de alta presión	Series	\dot{V} [l/min] a p = 2 bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	546 548 550	4,04 – 40,80 (a 80 bar)	1/8" BSPT 1/4" BSPT NPT 1/8" NPT 1/4" Montaje con tuerca	Limpieza a alta presión.	5.5



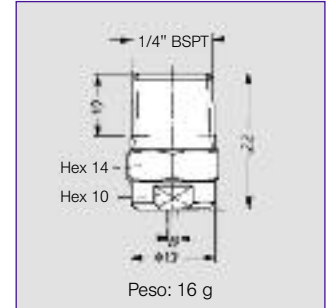
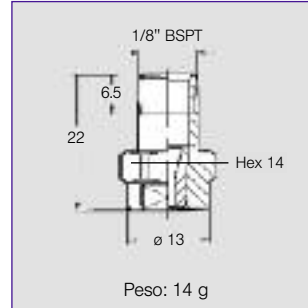
Toberas de chorro sólido

Serie 544



Chorro puntiforme cerrado.
Hidrodinámica óptima.
Intensidad y concentración máxima de chorro.

Aplicaciones: Limpieza de instalaciones.



Referencia N°					B Ø [mm]	\dot{V} [l/min]										
Tipo	Mat. N°		Código			p [bar]										
	16 1.4305/303 SS	30 Latón	CA	CC		1/8 BSPT	1/4 BSPT	0,5	1,0	2,0	[US gal./ min] a 40 psi	3,0	5,0	10,0	15,0	20,0
544. 110	○	○	CA	CC	0,23	0,02	0,03	0,04	0,01	0,05	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	
544. 160	○	-	CA	CC	0,33	0,03	0,04	0,06	0,02	0,07	0,09	0,13	0,16	0,19	0,23	
544. 200	○	○	CA	CC	0,39	0,05	0,07	0,10	0,03	0,12	0,16	0,22	0,27	0,32	0,39	
544. 240	○	-	CA	CC	0,50	0,08	0,11	0,16	0,05	0,20	0,25	0,36	0,44	0,51	0,62	
544. 280	○	-	CA	CC	0,63	0,13	0,18	0,25	0,08	0,31	0,40	0,56	0,68	0,79	0,97	
544. 320	○	○	CA	CC	0,80	0,20	0,28	0,40	0,12	0,49	0,63	0,89	1,10	1,26	1,55	
544. 360	○	○	CA	CC	1,05	0,32	0,45	0,63	0,20	0,77	1,00	1,41	1,73	1,99	2,44	
544. 400	○	○	CA	CC	1,30	0,50	0,71	1,00	0,31	1,22	1,58	2,24	2,74	3,16	3,87	
544. 480	○	○	CA	CC	1,32	0,80	1,13	1,60	0,50	1,96	2,53	3,58	4,38	5,06	6,20	
544. 560	○	○	CA	CC	1,65	1,25	1,77	2,50	0,78	3,06	3,95	5,59	6,85	7,91	9,68	
544. 640	○	○	CA	CC	2,09	2,00	2,83	4,00	1,24	4,90	6,32	8,94	10,95	12,65	15,49	
544. 720	○	○	CA	CC	2,63	3,15	4,45	6,30	1,95	7,72	9,96	14,09	17,25	19,92	24,40	
544. 800	○	○	CA	CC	3,30	5,00	7,07	10,00	3,10	12,25	15,81	22,36	27,39	31,62	38,73	

B = Diámetro del orificio.
 Puede utilizarse también con agua o vapor (Ver página 6.9)

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo	Tipo	+	Material N°	+	Código	=	Referencia N°
para pedido:	544. 110	+	16	+	CC	=	544. 110.16.CC

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$



Toberas de chorro sólido a alta presión

Serie 546 / 548 / 550



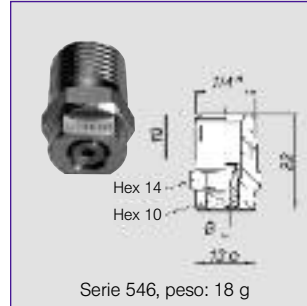
Chorro puntiforme altamente concentrado.

Aplicaciones:

Limpieza a alta presión, operaciones de corte y separación.

Materiales:

Cuerpo tobera: Acero inoxidable
 Inserto: Acero templado.



[US gal/min.] a 40 psi	Código			Referencia de caudal	B Ø [mm]	V̇ [l/min] (Tolerancia ± 2%)						
	Conexión		Tuerca de retención			p [bar]						
	1/8"	1/4"				40	60	80	100	150	200	300
02	550	546	548	360	0,84	2,86	3,50	4,04	4,52	5,54	6,39	7,83
03	550	546	548	400	1,03	4,31	5,28	6,10	6,82	8,35	9,64	11,81
034	550	546	548	410	1,07	4,70	5,80	6,70	7,49	9,17	10,59	12,97
035	550	546	548	420	1,11	5,06	6,20	7,16	8,00	9,80	11,32	13,86
04	550	546	548	450	1,19	5,80	7,10	8,20	9,17	11,23	12,97	15,88
045	550	546	548	470	1,26	6,54	8,00	9,25	10,34	12,66	14,62	17,91
05	550	546	548	480	1,33	7,29	8,92	10,30	11,52	14,11	16,29	19,95
055	550	546	548	500	1,39	7,96	9,75	11,26	12,59	15,42	17,80	21,81
06	550	546	548	520	1,46	8,70	10,66	12,31	13,76	16,85	19,46	23,83
08	550	546	548	570	1,69	11,48	14,06	16,23	18,15	22,23	25,67	31,44
10	550	546	548	600	1,88	14,32	17,54	20,25	22,64	27,73	32,02	39,21
15	550	546	548	670	2,30	21,60	26,46	30,55	34,16	41,84	48,31	59,17
20	550	546	548	720	2,66	28,85	35,34	40,80	45,62	55,87	64,52	79,02

B = Diámetro del orificio.

Referencia de conexión	Conexión	p _{max} [bar]
A3. 00	BSPT	350
A3. 07	NPT	350
A3. 29	Tuerca de cierre	200

Ejemplo para pedido:	Referencia de boquilla	+	Referencia de caudal	+	Referencia de conexión	=	Referencia N°
	550	+	360	+	A3. 07	=	550. 360. A3. 07 (Corro sólido 4,52 l/min a 100 bar; 1/8" NPT)

Fórmula de conversión de las series anteriores:

$$\dot{V}_2 = \dot{V}_1 * \sqrt{\frac{p_2}{p_1}}$$





Toberas sopladoras

- Cortinas de aire.
- Empuje por soplado
- Limpieza.
- Refrigeración.
- Secado.
- Calentamiento.
- Transporte.
- Y muchas otras ...



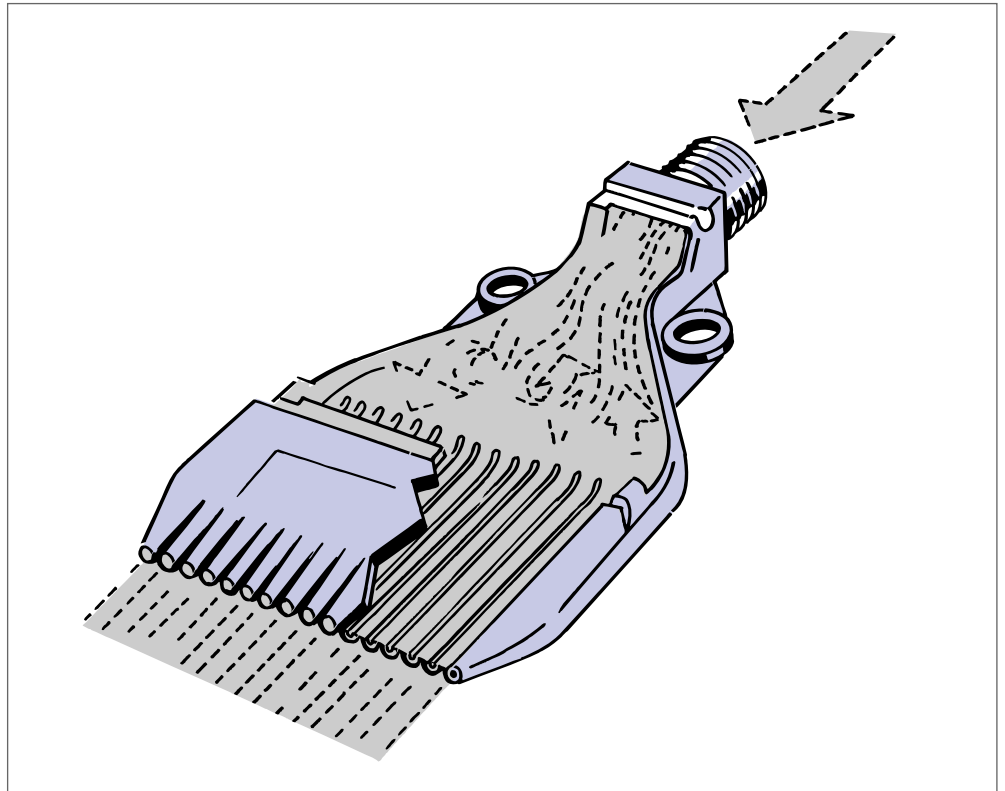
Generalmente, cada chorro plano o chorro lleno rectilíneo puede ser utilizado con aire en vez de con líquido. De todas maneras, obtendrá los mejores resultados utilizando la tobera diseñada especialmente para aplicaciones con aire comprimido o vapor saturado. Para información más detallada, consulte las páginas siguientes. Además de con aire, hay varios tipos de boquillas que pueden ser utilizadas para inyección de vapor saturado. Aplicaciones típicas de las toberas sopladoras Lechler, son el soplado, purgado, refrigeración, secado y limpieza.

Toberas sopladoras multicanales.

En múltiples industrias y talleres, el aire comprimido ha llegado a ser una indispensable herramienta de trabajo. El aire comprimido es necesario para operaciones de limpieza, soplado, secado, transporte y para otras muchas aplicaciones. La mala utilización del aire comprimido origina ruidos de alta frecuencia perjudiciales al oído humano. Estos ruidos son producidos por las turbulencias que se originan a la salida del aire. Su intensidad depende de la forma del orificio y de la presión del aire. Esto significa que cuanto mejor y más fuerte chorro de aire, será más grande el nivel de ruido, con mayor consumo de aire.

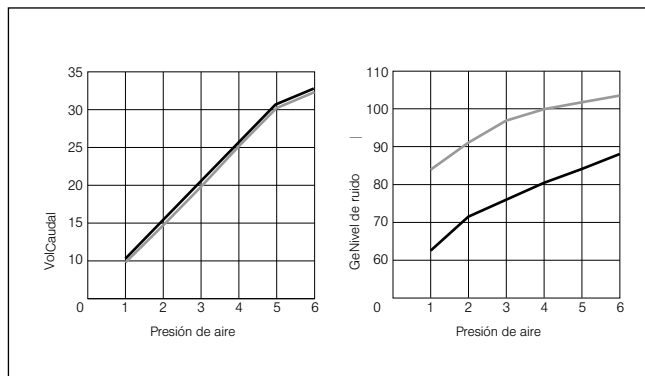
La solución: las toberas sopladoras multicanales Lechler, de avanzado diseño, que producen una reducción del nivel acústico con un alto poder de soplado y un bajo consumo de aire.

El rendimiento de las toberas sopladoras multicanales está basado en la partición del caudal de aire suministrado en varios chorros de aire. 16 canales de aire aseguran una optimización del caudal que suministra un poderoso y particularmente uniforme chorro.



Las ventajas respecto a las toberas sopladoras de orificio único, son las siguientes:

- Reducción del nivel acústico superior a 12 dB.
- Menor presión de entrada para conseguir el mismo efecto soplante.
- Menor consumo de aire.
- Mejor efecto de soplado.
- Bajos costes de operación.








Comparación de una tobera convencional de orificio único con la multicanal 600.326

- Tobera multicanal Lechler
- Tobera convencional de orificio único



Toberas sopladoras





Toberas de chorro plano para aire	Serie		Consumo de aire [m³/h] a p = 2 bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
 <p>600.130 600.283 600.484 600.493</p> <p>PARTICULARMENTE SILENCIOSA</p>			7,50 – 27,00	1/4" BSPP M12 x 1,25	Soplar y purgar, limpieza, secado, refrigeración. Chorro plano con canales múltiples. Empuje por soplado, limpieza, secado, refrigeración, convección con aire. Tobera de chorro plano multicanal.	6.5
 	679		2,60 – 32,80	Montaje con tuerca de 3/8"	Soplado de líquidos, refrigeración, calefacción, secado. Tobera fácilmente intercambiable, sencilla orientación del chorro.	6.6
	686		1,00 – 16,00	1/8" BSPT	Soplado de líquidos, refrigeración, calefacción, secado. Toberas tipo lengua.	6.7

Para más información solicite nuestro catálogo especial "Toberas y accesorios para aire comprimido".





Toberas sopladoras

Toberas sopladoras de chorro plano	Series		Consumo de aire [m ³ /h] a p = 2 bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
 PARTICULARMENTE SILENCIOSA	600.326		15,00	1/4" BSPP M 12 x 1,25	Soplado y purgado con posibilidad de montaje con o sin pistola. Chorro plano con canales múltiples.	6.8
	600.388		8,60	1/8" BSPP M 12 x 1,25	Soplado y purgado con posibilidad de montaje con o sin pistola. Chorro plano con canales múltiples. Diseño compacto. Especialmente indicada para soplado de taladros no pasantes.	6.8
	544		1,00 – 16,00	1/8" BSPT 1/4" BSPT	Soplado y purgado. Intenso chorro de aire con impacto puntiforme.	6.9
	540	240°	39,30 – 325,00	1/2" BSPP	Inyección de vapor en líquidos, inyección de aire comprimido de materiales amontonados, inyección de gas. Chorro lleno con múltiples canales.	6.10

Para más información solicite nuestro catálogo especial "Toberas y accesorios para aire comprimido".





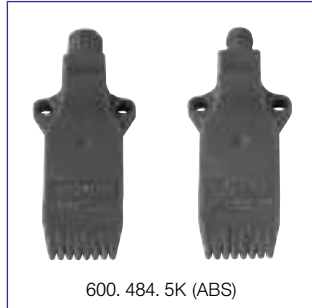
Toberas multicanales de chorro plano

Serie 600. 130 / 600. 484 / 600. 283 / 600. 493

Particularmente silenciosa!



600. 130. 5K (ABS)



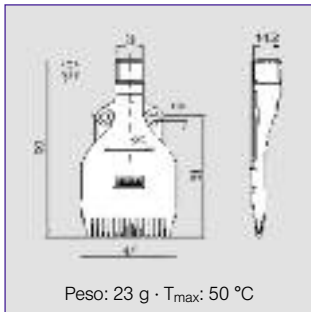
600. 484. 5K (ABS)



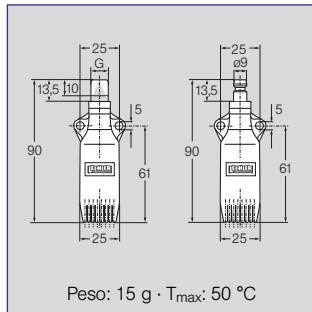
600. 283. 42 (AL)



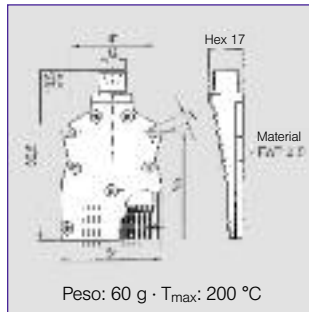
600. 493. 1Y (Acero inoxidable 316L)



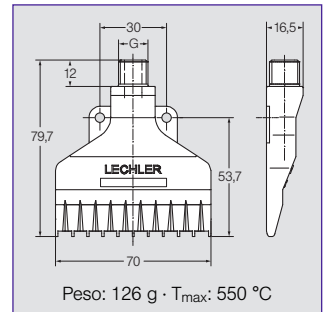
Peso: 23 g · T_{max}: 50 °C



Peso: 15 g · T_{max}: 50 °C



Peso: 60 g · T_{max}: 200 °C



Peso: 126 g · T_{max}: 550 °C

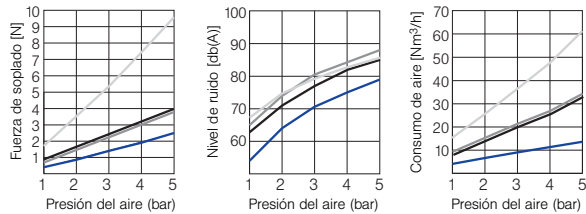
Intenso chorro de aire, actuando sobre superficies.

Aplicaciones:
Soplado, purgado, limpieza, secado, refrigeración, transporte por aire.



600. 130. 56. 01 con accesorios

Datos técnicos



Referencia N°		Rosca	Accesorios
Tipo	Código		
600. 130. 5K (Material: ABS)	AC	1/4 BSPP	
	02	1/4 BSPP	Cierre orificios
	01	1/4 BSPP	Cierre orificios, Tubo conector (D = 8 mm), Abrazadera de acero (L = 85 mm)
600. 484. 5K (Material: ABS)	AC	1/4 BSPP	
	HG	M12 X 1,25	
	00	Conexión rápida	
600. 283. 42 (Material: Aluminio)	AC	1/4 BSPP	
600. 493. 1Y (Material: Acero inoxidable 316L)	AC	1/4 BSPP	



Para más información solicite nuestro catálogo especial "Toberas y accesorios para aire comprimido".

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Código	=	Referencia N°
	600. 130. 5K	+	AC	=	600. 130. 5K. AC



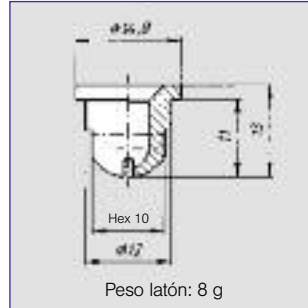


Toberas de chorro plano para aire o vapor saturado

Serie 679

Ángulo de pulverización ancho, chorro potente. Montaje con tuerca tapón. Tobera fácilmente intercambiable, sencilla orientación del chorro.

Aplicaciones:
Soplado de líquidos, refrigeración, calefacción, secado.



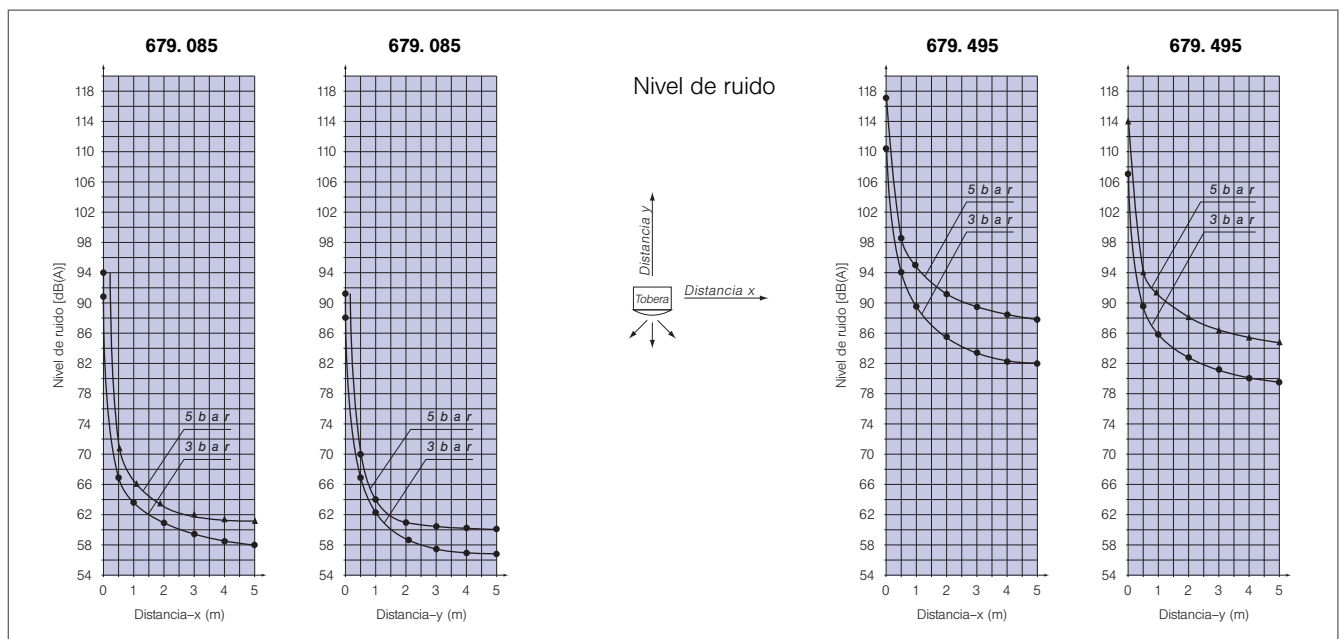
Para posibilidades de montaje, remítase al apartado "Accesorios".

Ángulo de pulverización	Referencia N°		A Ø [mm]	\dot{V}_n L = Aire [m³/h] \dot{M} S = Vapor saturado [kg/h]											
	Tipo	Mat. N°		p [bar]											
		17	30	0,5		2,0		5,0		10,0					
	1,4571/ 316 SS	Latón	L	S	L	S	L	S	L	S					
70°	679. 037	○	○	1,2	1,40	0,50	2,60	1,50	5,40	3,20	11,00	6,10			
	679. 085	○	○	1,3	1,20	0,90	3,00	1,90	6,00	3,70	11,10	6,70			
	679. 117	○	○	1,5	1,70	1,20	3,50	2,30	7,80	5,10	15,00	9,50			
	679. 165	○	○	1,8	2,20	1,70	5,30	3,30	10,70	6,60	19,50	11,80			
	679. 255	○	○	2,1	3,20	2,50	7,90	4,90	15,70	9,70	28,80	17,50			
	679. 365	○	○	2,8	5,40	4,10	13,10	8,20	26,20	16,10	48,10	29,10			
	679. 415	○	○	3,6	8,90	6,80	21,70	13,60	43,30	26,70	79,40	48,10			
	679. 495	○	○	4,3	13,40	10,30	32,80	20,60	65,60	40,40	120,20	72,90			

A = Diámetro equivalente del orificio

A página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo para pedido: Tipo 679. 037 + Material N° 30 = Referencia N° 679. 037. 30





Toberas de lengua para aire o vapor saturado

Serie 686

Ángulo de pulverización ancho, chorro potente.

Aplicaciones:
Soplado de líquidos,
refrigeración, calefacción,
secado.



Peso latón: 18 g

Ángulo de pulverización	Referencia N°				B [mm]	η	\dot{V}_n Aire [m ³ /h]				\dot{M} Vapor saturado [kg/h]			
	Tipo	Mat. N°		Código			p [bar]				p [bar]			
		16	30				1,0	2,0	5,0	10,0	1,0	2,0	5,0	10,0
		1.4305/ 303 SS	Latón	1/8 BSPT										
70°	686. 408	○	○	CA	1,0	75°	0,70	1,00	2,10	3,70	0,90	1,30	2,40	4,00
	686. 488	○	○	CA	1,3	75°	1,20	1,70	3,60	6,20	1,40	2,10	3,90	6,50
	686. 528	○	○	CA	1,5	75°	1,60	2,30	4,80	8,40	1,90	2,80	5,20	8,70
	686. 568	○	○	CA	1,7	75°	2,00	3,00	6,30	11,00	2,50	3,70	6,90	11,50
	686. 608	○	○	CA	1,9	75°	2,50	3,70	7,80	13,50	3,10	4,60	8,60	14,30
	686. 688	○	○	CA	2,4	75°	4,00	5,90	12,40	21,50	4,90	7,30	13,60	22,70
	686. 728	○	○	CA	2,7	75°	7,10	10,00	21,20	38,20	5,70	9,20	16,40	29,20
	686. 808	○	○	CA	3,4	75°	11,20	16,00	33,70	60,60	9,00	14,60	26,00	46,30

B = Diámetro del orificio.

La página desplegable del final del catálogo, le dará una visión sobre posibilidades de montaje. Para conocer todos los accesorios de montaje, remítase a "Accesorios".

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 686. 408 + 16 + CA = 686. 408. 16. CA



Toberas de chorro redondo con canales múltiples para aire

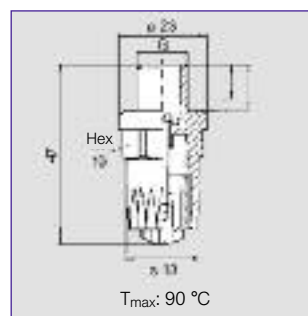
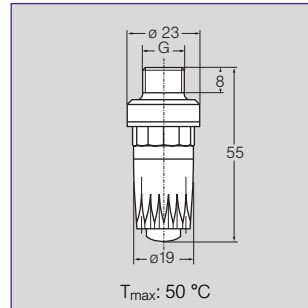
Series 600. 326 / 600.388

Particularmente silenciosa!

Produce un intenso chorro de aire con impacto puntiforme. Bajo nivel de ruido. Bajo consumo de aire.

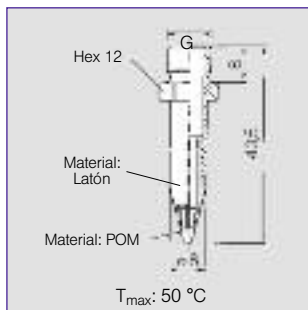
Aplicaciones:
Soplado y purgado con posibilidad de montaje con pistola de aire comprimido.

Reducción del nivel de ruido hasta 12 dB.



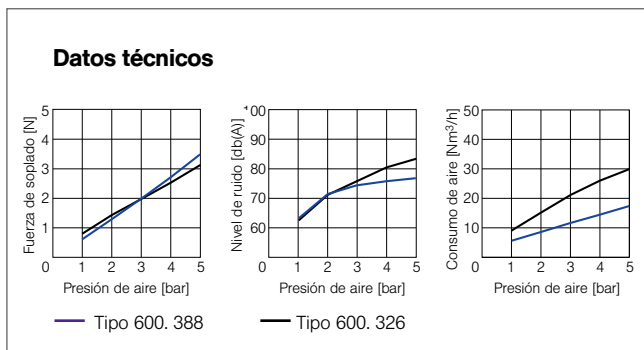
Tobera mini de chorro redondo multicanal. Diseño compacto.

Aplicaciones:
Purgado y soplado con posibilidad de montaje con pistola de aire comprimido.



Referencia N°		Rosca	Peso
Tipo	Código		
600. 326. 5K (Material: POM)	AC	1/4 BSPP	9 g
	HG	M 12 x 1,25	
600. 326. 3W (Material: Cinc)	AC	1/4 BSPP	47 g
	HG	M 12 x 1,25	
600. 388. 30 (Material: Latón/POM)	AA	1/8 BSPP	12 g
	HG	M 12 x 1,25	

Ejemplo para pedido: Tipo **600. 326. 5K** + Código **AC** = Referencia N° **600. 326. 5K. AC**



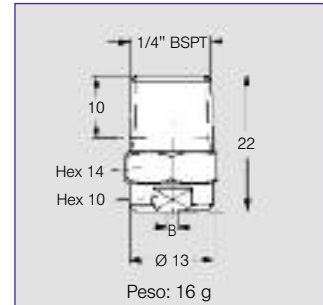
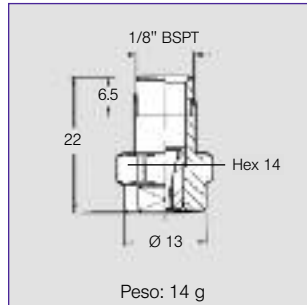


Toberas de chorro lleno para aire o vapor saturado

Serie 544

Chorro potente con impacto puntiforme.

Aplicaciones:
Soplado y purgado.



Referencia N°				B Ø [mm]	\dot{V}_n Aire [m³/h]				\dot{M} Vapor saturado [kg/h]			
Tipo	Mat. N°	Código			p [bar]				p [bar]			
		16			1	2	3	5	1	2	3	5
		1.4305/ 303 SS	1/8 BSPT	1/4 BSPT								
544. 360	○	CA	CC	1,05	0,80	1,00	1,30	2,00	0,80	1,20	1,50	2,20
544. 400	○	CA	CC	1,30	1,00	2,00	2,40	3,00	1,30	1,90	2,50	3,70
544. 480	○	CA	CC	1,32	1,50	2,50	3,00	4,60	1,90	2,80	3,70	5,50
544. 560	○	CA	CC	1,65	2,50	4,00	5,00	7,50	2,80	4,10	5,40	8,20
544. 640	○	CA	CC	2,09	4,00	6,00	8,00	12,00	5,00	7,20	9,50	14,00
544. 720	○	CA	CC	2,63	7,00	10,00	14,00	21,00	7,40	10,00	13,00	20,00
544. 800	○	CA	CC	3,30	11,00	16,00	21,00	32,00	11,00	16,50	22,00	33,00

B = Diámetro del orificio.

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 544. 360 + 16 + CC = 544. 360. 16. CC



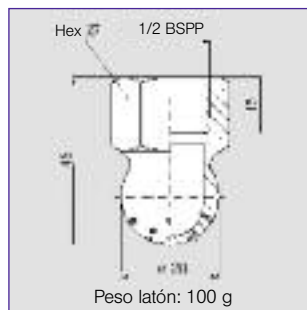
Toberas múltiples de chorro lleno rectilineo para aire o vapor saturado

Serie 540 / 541

Intenso chorro de aire con 40 taladros.

Aplicaciones:

Inyección de vapor en líquido, soplado de aire comprimido en carga a granel, inyección de gases en baños ácidos y de neutralización.



Angulo de pulverización	Referencia N°		B \varnothing [mm]	\dot{V}_n Aire [m ³ /h]				\dot{M} Vapor saturado [kg/h]			
	Tipo	Mat. N°		p [bar]				p [bar]			
				1,0	2,0	3,0	5,0	1,0	2,0	3,0	5,0
240°	540. 909	○	0,8	26,20	39,30	52,50	78,70	21,80	32,00	38,20	58,60
	540. 989	○	1,0	41,00	61,50	82,00	102,00	34,00	50,00	59,70	91,50
	541. 109	○	1,5	92,20	138,00	184,00	231,00	76,60	113,00	134,00	206,00
	541. 189	○	2,0	164,00	246,00	328,00	492,00	136,00	200,00	239,00	366,00
	541. 239	○	2,3	217,00	325,00	434,00	651,00	180,00	265,00	316,00	484,00

B = Diámetro del orificio.

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Material N°	=	Referencia N°
	540. 909	+	16	=	540. 909. 16



The background of the advertisement is a technical drawing of a spray nozzle. The drawing is rendered in a light gray color and includes various dimension lines and labels. At the top right, a horizontal dimension line is labeled "WIDTH". Below it, a vertical dimension line is labeled "LENGTH". At the bottom left, a horizontal dimension line is labeled "B". The drawing shows a cylindrical nozzle body with a conical spray pattern emerging from the tip. The overall background is a light gray grid.

Toberas para limpieza de depósitos

- Industria de la bebida
- Biomedicina
- Industria química
- Industria cosmética
- Industria alimentaria
- Industria farmacéutica
- Construcción de tanques
- Y muchas otras ...

Toberas para
limpieza de
depósitos



Diseños generales

Características comunes:

- **Aplicaciones a baja presión.** Los beneficios son un menor consumo de energía acompañado de menor desgaste y menos averías.
- **Cabezales rotatorios:** movidos y lubricados por el propio líquido de limpieza. La ventaja es que no se necesita un mecanismo para el giro.

Cabezales de giro libre

El líquido de limpieza produce el giro del cabezal gracias a la posición de las toberas. Un impacto rápido y repetido remueve la suciedad y limpia la superficie del tanque. El efecto es mayor a bajas presiones en tanques de pequeño y mediano tamaño.

→ Serie
500.186, 500.191
500.234, 566/569/573/583

Giro regulado

El líquido mueve el cabezal a través de una turbina interna. Esto mantiene la velocidad de rotación del cabezal de forma óptima en un amplio rango de presiones y las toberas generan mayor impacto y alcance.

→ Serie 515/519

Bolas de limpieza estáticas

Las bolas de limpieza estáticas no giran, por lo que comparativamente necesitan una mayor cantidad de líquido para producir el mismo efecto que las toberas rotativas. Se usan fundamentalmente para la limpieza de pequeños tanques y depósitos.

→ Serie 540/591

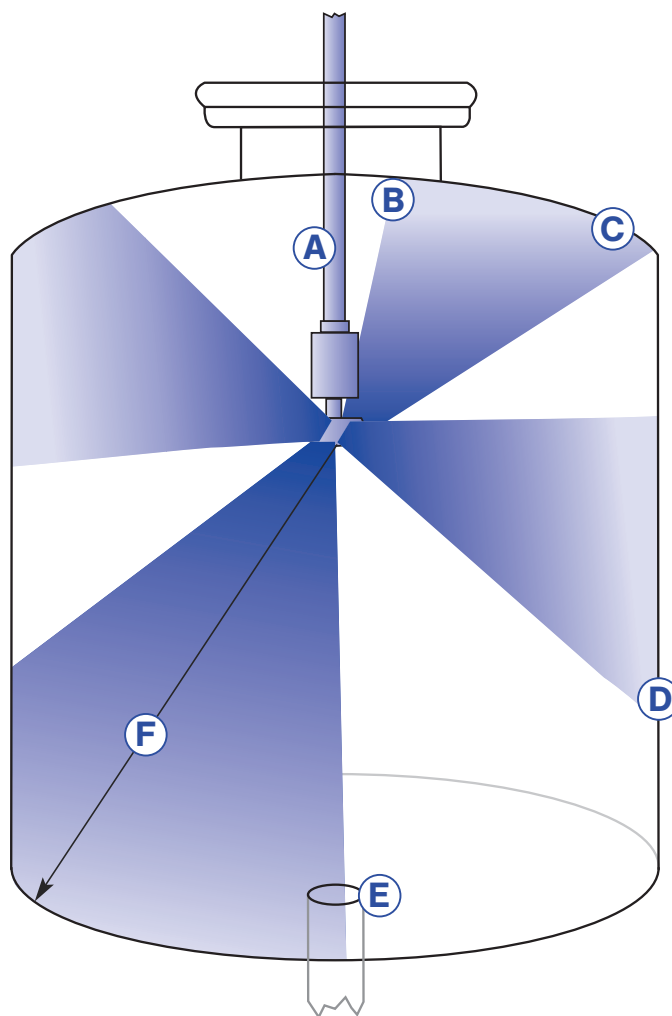
Para más información pregunte por nuestro catálogo especial "Toberas para la limpieza de depósitos"



Certificados ATEX, FDA y 3-A®

Existe un gran número de toberas de limpieza de tanques Lechler disponible con certificado ATEX, FDA y 3-A®. Para más información pregunte por nuestro catálogo especial "Toberas para la limpieza de depósitos"

Caudal típico de drenaje por gravedad.	
1"	22,71 l/min
1 1/2"	49,20 l/min
2"	87,10 l/min
2 1/2"	132,48 l/min
3"	189,25 l/min









Conceptos básicos

- (A) - Posición de la(s) tobera(s) en el centro del tanque y a un cuarto de la altura desde el tope superior.
- (B) - Las toberas dejan inevitablemente una sombra o área en la parte superior sin pulverizar directamente y que depende del tipo de tobera y de tubería.
- (C) - La distancia entre el tope del tanque y la tobera debería ser de aproximadamente un cuarto del radio de acción de la tobera. Escoger la tobera para garantizar un caudal suficiente a la parte superior del tanque.
- (D) - La película del líquido se hace más gruesa hacia la parte inferior del tanque, donde el efecto de limpieza es más pronunciado.
- (E) - La retención del agua reduce el impacto y facilita la acumulación de sólidos. Asegurarse de que existe una purga o desagüe para la salida del líquido.
- (F) - La distancia más larga es desde la tobera hasta la esquina inferior del tanque, por lo que la tobera debe ser elegida para esta "distancia efectiva de lavado".

Todos los datos de presión se dan en términos de presión diferencial en la tobera por lo que deben tenerse en cuenta las pérdidas de presión en la línea de alimentación.





Toberas para limpieza de depósitos

Toberas auto-giratorias para limpieza de depósitos	Series		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación/ Diseño	Página
	500. 234 566	180° 300° 360°	8 – 21	M6 3/8" BSPP	Limpieza de pequeños tanques hasta 1,5 metros de diámetro. Autogiratorios. Versiones en acero inoxidable.	7.5
	500. 186 500. 191	180° 300° 360°	13 – 20	1/2" BSPP	Limpieza de pequeños tanques hasta 1,5 metros de diámetro. Autogiratorios. Versiones en plástico.	7.6
	569	270° 360°	43 – 145	3/4" BSPP	Limpieza de tanques hasta 3 metros de diámetro. Autogiratorios. Doble rodamiento.	7.7
	573/583	270° 360°	58 – 225	3/4" BSPP 1" BSPP Conexión con pasador sanitario	Limpieza de tanques hasta 3 metros de diámetro. Versión en Teflón. Autogiratorios. Versión especial para las aplicaciones CIP.	7.8
	ACCUClean 515/519 Versión en acero inoxidable	360°	97 – 419	3/4" BSPP 1" BSPP 1 1/2" BSPP	Limpieza de tanques hasta 6 metros de diámetro. Autogiratorios. Rotación controlada para un impacto máximo.	7.9



Toberas para limpieza de depósitos

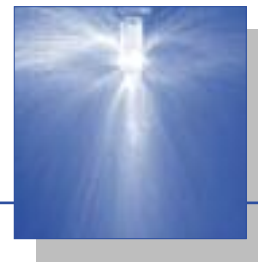
Bolas de limpieza estáticas	Series		\dot{V} [l/min] a $p = 2$ bar	Conexión	Aplicación / Diseño	Página
	540	240°	18 - 28	1/2" BSPP	Limpieza de tanques hasta 3 metros de diámetro. Bola de pulverización estática con chorros sólidos.	7.10
	591	180° 360°	49 - 460	Conexión con pasador.	Limpieza de tanques hasta 5 metros de diámetro. Bola de pulverización estática para caudales más altos.	7.10



Pequeñas toberas para barriles y toneles

Versión en acero inoxidable

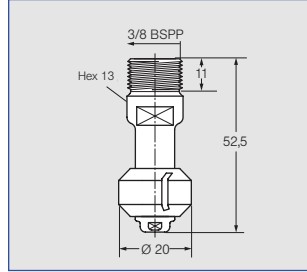
Serie 566/500.234



También disponible
con
certificado ATEX

Micro Whirly Serie 566

- Sólo 20 mm de diámetro para introducirlos por pequeñas aberturas.
- Excelente poder de limpieza
- Acero inoxidable AISI 316L
- Rodamiento deslizante PEEK
- Todos los materiales conforme a FDA.



Diámetro de pulverización máximo:

1 - 1,5 m

Presión de operación:

1 - 2 bar

Rango de temperaturas:

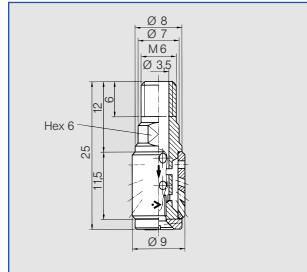
140 °C

Ángulo de pulverización	Referencia N°	E Ø [mm]	Conexión	Referencia de Caudal [l/min]				Longitud [mm]	Ancho máximo [mm]
				Δ p [bar]	Δ p _{max} = 5 bar	40 psi [US gal./min]			
180°	566.933.1Y.AE	2,4	3/8"	15	21	26	6,5	52,5	20
180°	566.934.1Y.AE	2,4	3/8"	15	21	26	6,5	52,5	20
360°	566.939.1Y.AE	2,4	3/8"	15	21	26	6,5	52,5	20

E = Sección de paso mínimo

Precision Whirly Serie 500.234

- Diseño único con tobera extremadamente pequeña.
- Para botellas y espacios estrechos.
- Completamente en acero inoxidable AISI 316L
- Rodamiento deslizante
- Todos los materiales son conformes a FDA.



Diámetro de pulverización máximo:

1 m

Presión de operación:

1 - 2 bar

Rango de temperaturas:

200 °C

Ángulo de pulverización	Referencia N°	E Ø [mm]	Conexión	Referencia de Caudal [l/min]				Longitud [mm]	Ancho máximo [mm]
				Δ p [bar]	Δ p _{max} = 5 bar	40 psi [US gal./min]			
300°	500.234.G9.00	1,8	M6	5,7	8,0	9,8	2,5	25	9

E = Sección de paso mínimo · *NPT bajo demanda

Nota: No se recomienda el funcionamiento con aire comprimido. Mayores presiones generalmente significan mayores desgastes y menores gotas. Esto podría tener efectos adversos en el resultado de la limpieza. Recomendamos el uso de un filtro con paso de malla de 0,3 mm/50 mesh.

Características comunes de estas series

- Diseño muy compacto
- Autogiratorio
- Movida y lubricada por el líquido de limpieza
- Operativa en cualquier posición

Aplicaciones

- Barriles
- Latas
- Autoclaves
- Barriles
- Máquinas

Para versiones con certificado ATEX solicitar catálogo "Toberas para limpieza de depósitos".





Pequeñas toberas para barriles y toneles

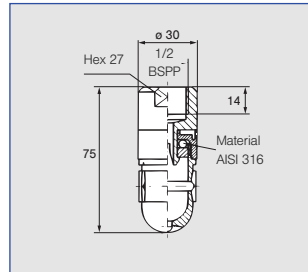
Versiones en plástico

Serie 500.186/500.191



Mini Whirly Serie 500.186

- Diseño robusto, especialmente fiable en funcionamiento
- Ángulo de pulverización de 300°
- Material: POM
- Rodamientos de acero inoxidable AISI 316



Diámetro de pulverización máximo:
1 - 1,5 m

Presión de operación:
1 - 2 bar

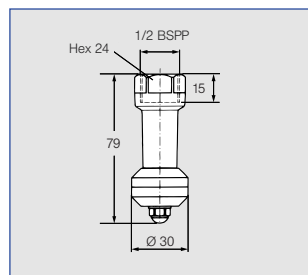
Rango de temperaturas:
50 °C

Ángulo de pulverización	Referencia N°	E Ø [mm]	Conección	Referencia de Caudal [l/min]				Longitud [mm]	Ancho máximo [mm]
				Δp [bar]	$(\Delta p_{max} = 5 \text{ bar})$	40 psi [US gal./min]			
300°	500.186.56.AH	1,9	1/2"	13	18	22	5,5	75	30

E = Sección de paso mínimo

Micro Whirly Serie 500.191

- Cabezal rotativo económico
- Buena resistencia a la corrosión
- Cobertura total de 360° o parcial
- Material: PVDF
- Rodamientos deslizantes
- Todos los materiales conforme a FDA.



Diámetro de pulverización máximo:
1 - 1,5 m

Presión de operación:
1 - 2 bar

Rango de temperaturas:
90 °C

Ángulo de pulverización	Referencia N°	E Ø [mm]	Conección	Referencia de Caudal [l/min]				Longitud [mm]	Ancho máximo [mm]
				Δp [bar]	$(\Delta p_{max} = 5 \text{ bar})$	40 psi [US gal./min]			
180°	500.191.5E.02	2,2	1/2"	9	13	16	4	79	30
180°	500.191.5E.01	2,2	1/2"	9	13	16	4	79	30
360°	500.191.5E.00	2,2	1/2"	14	20	24	6,2	79	30

E = Sección de paso mínimo

Nota: No se recomienda el funcionamiento con aire comprimido. Mayores presiones generalmente significan mayores desgastes y menores gotas. Esto podría tener efectos adversos en el resultado de la limpieza. Recomendamos el uso de un filtro con paso de malla de 0,3 mm/50 mesh.

Características comunes de estas series

- Diseño muy compacto
- Autogiratorio
- Movida y lubricada por el líquido de limpieza
- Operativa en cualquier posición

Aplicaciones

- Barriles
- Latas
- Autoclaves
- Barriles
- Máquinas



También disponible
con
certificado ATEX

- Chorros planos con cobertura vertical mejorada
- Mejor equilibrado para un funcionamiento más suave
- Entra por orificios más pequeños
- Conexión con pasador o rosca
- Reemplaza a las series 566-569.XXX.17
- En posición horizontal comienza a rotar a 2 bar

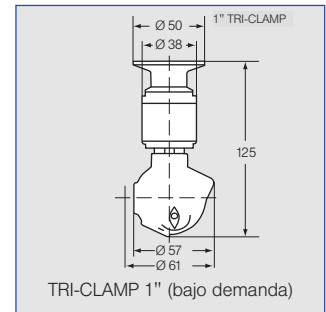
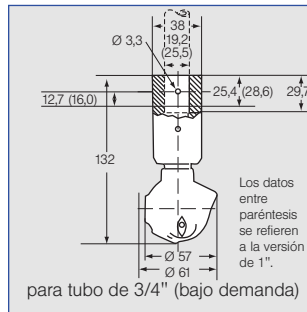
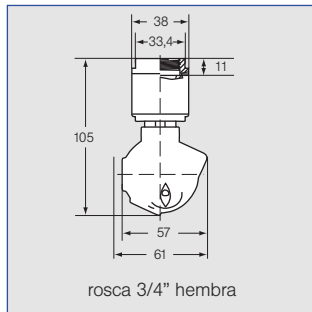


Aplicaciones

Para tanques pequeños y medianos de la industria química, industria de la bebida y alimentaria, etc..

Disponible en tres tipos de conexiones:

- Para uso general en la industria: 3/4" ISO hembra
- Para uso sanitario CIP: pasador para tubo de 3/4" (bajo demanda)
- Para montaje manual: Tri-Clamp 3/4" (bajo demanda)



Diámetro máximo del tanque:

Alcance: 5 m
Limpieza: 3 m

Presión de operación:

1 – 2,5 bar

Temperatura de trabajo:

140 °C

Material:

Acero inoxidable AISI 316L

Rodamientos:

Rodamientos dobles fabricados en acero inoxidable AISI 316L con alojamiento en PEEK.

Ángulo de pulverización	Referencia N°		E Ø [mm]	Referencia de Caudal [l/min]				40 psi [US gal./min]
	Tipo	Conexión		Δ p [bar]	Δ p _{max} = 6 bar			
270°	569.055.1Y	AL	3,6	36	48	62	15	
	569.135.1Y	AL	4,8	52	71	89	22	
	569.195.1Y	AL	5,6	69	97	119	30	
360°	569.059.1Y	AL	3,2	36	48	62	15	
	569.139.1Y	AL	3,6	52	71	89	22	
	569.199.1Y	AL	4,8	69	97	119	30	
	569.279.1Y	AL	7,1	103	145	178	45	

E = Sección de paso mínimo · *NPT bajo demanda

Nota: No se recomienda el funcionamiento con aire comprimido. Mayores presiones generalmente significan mayores desgastes y menores gotas. Esto podría tener efectos adversos en el resultado de la limpieza. Recomendamos el uso de un filtro con paso de malla de 0,3 mm/50 mesh.

Ejemplo	Tipo	+	Conexión	=	Referencia N°
para pedido:	569.055.1Y.	+	AL	=	569.055.1Y.AL

Para versiones con certificado ATEX solicitar catálogo "Toberas para limpieza de depósitos".





Tobera Whirling en Teflón® – especial para aplicaciones CIP Serie 573 / 583



**A[®]
3** Versión sanitaria
con aprobación
»3-A«*.

Esta tobera está fabricada completamente en PTFE y combina una máxima resistencia a la corrosión con un mínimo peso y tamaño. La cabeza rotatoria proporciona unos chorros sólidos con un impacto concentrado combinado con la acción del riego entre los chorros individuales.

- Rotación equilibrada
- Sin huecos en la superficie para mantenerla limpia de suciedades
- Todos los materiales conforme a FDA.

Para aplicaciones con requerimientos sanitarios especiales utilizar la conexión sanitaria con pasador:

- el diseño cumple con el estándar 3-A[®]
- superficie con acabado liso
- diseño auto drenante

Aplicaciones

Enjuague de pequeños y medianos contenedores en la industria química, farmacéutica, alimentación, etc..

- Excelente para ambientes corrosivos
- Recomendado en tanques con recubrimientos de esmalte o vidrio

Diámetro máximo del tanque:

Alcance: 5 m
Limpieza: 3 m

Presión de operación:

1 – 2 bar

Temperatura de trabajo:

95 °C

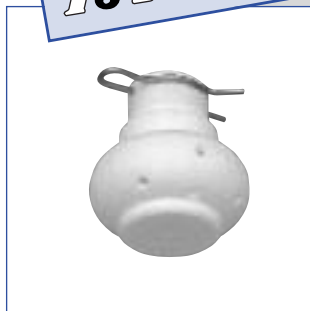
Materiales:

- PTFE (Teflón®)
- Conector de alfiler:
Acero inoxidable AISI 316L.

Rodamientos:

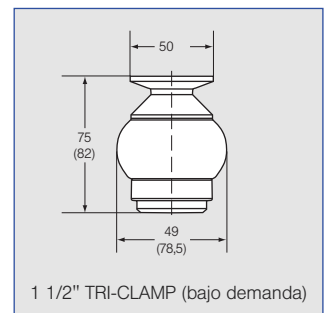
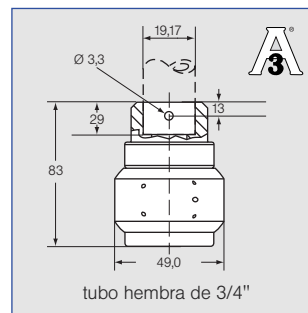
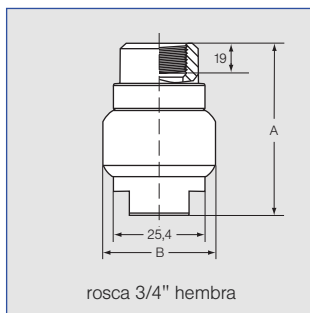
Cojinetes de rodadura de PTFE

Versiones para trabajar a mayores temperaturas bajo demanda.



Disponible con tres tipos de conexión:

- Para uso general en la industria: 3/4" o 1" ISO hembra
- Para uso sanitario CIP: pasador para tubo de 3/4"
- Para montaje manual: Tri-Clamp 1 1/2" (bajo demanda)



Ángulo de pulverización	Referencia N°				E ∅ [mm]	Referencia de Caudal [l/min]					Longitud A [mm]	Ancho máximo B [mm]
	Tipo	Conexión				Δ p [bar] (Δ p _{max} = 6 bar)						
		3/4 BSPP*	1 BSPP*	3/4" Pasador		1	2	3	4	40 psi [US gal./min]		
270°	583.266.55	AL	-	TF07	3,4	103	145	178	205	45	74	49
270°	573.266.55	AL	-	TF07	3,4	103	145	178	205	45	74	49
360°	583.119.55	AL	-	TF07	1,6	41	58	71	82	18	74	49
	583.209.55	AL	-	TF07	3,5	71	100	122	141	31	74	49
	583.269.55	AL	-	TF07	4,8	103	145	178	205	45	74	49
	583.279.55	-	AN	TF10	3,7	106	150	184	212	47	100	78,5
	583.349.55	-	AN	TF10	5,6	159	225	276	318	70	100	78,5

E = Sección de paso mínimo · *NPT bajo demanda

Nota: No se recomienda el funcionamiento con aire comprimido. Mayores presiones generalmente significan mayores desgastes y menores gotas. Esto podría tener efectos adversos en el resultado de la limpieza. Recomendamos el uso de un filtro con paso de malla de 0,3 mm/50 mesh.

Ejemplo para pedido:	Tipo	+	Conexión	=	Referencia N°
	583.266.55.	+	AL	=	583.266.55.AL

*Este producto ha sido autorizado para usar el símbolo 3-A[®] por el Consejo Administrativo Sanitario 3-A[®] para los dispositivos de limpieza por pulverización (78-00).

Para otros ángulos y tamaños solicitar catálogo "Toberas para limpieza de depósitos".





ACCUClean

Versión en acero inoxidable

Serie 515/519



El rediseño del exitoso modelo ACCUClean combina aún mejor una limpieza eficiente con un funcionamiento económico:

- Rotación controlada para un impacto máximo
- Mecanismo del movimiento optimizado
- Tobera con geometría especial para un chorro cortante
- Alcance vertical excelente
- Liso, con diseño auto-drenante y auto-limpiante
- Cojinetes de larga duración
- Amplio rango de caudales y presiones

Aplicaciones

- Para uso en todas las aplicaciones en las que se requiera un alto grado de limpieza

Diámetro máximo del tanque:

Alcance: 6 – 9 m
Limpieza: 4 – 6 m
dependiendo del tamaño de tobera

Presión de operación:

2 – 5 bar

Rango de temperaturas:

5 – 140 °C

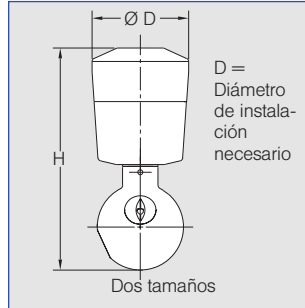
Materiales:

- Cuerpo: Acero inoxidable 316L
- Motor: PEEK

Rodamientos:

Rodamiento de bolas fabricado en acero inoxidable AISI 316 L

Para otros ángulos y tamaños solicitar catálogo "Toberas para limpieza de depósitos".



Ángulo de pulverización	Referencia N°	E Ø [mm]	Conexión BSPP*	Referencia de Caudal [l/min]					40 psi [US gal./min]	Longitud H [mm]	Ancho máximo D [mm]
				Δp [bar]							
				1	2	3	5	7			
360°	515.219.7T.AL	1,0	3/4"	68	97	118	153	181	30	170	85
	515.289.7T.AL	1,0	3/4"	103	145	178	229	271	45	170	85
	515.339.7T.AN	1,0	1"	137	193	237	306	361	60	170	85
	519.379.7T.AS	1,5	1 1/2"	171	242	296	382	451	75	267	140
	519.429.7T.AS	1,5	1 1/2"	228	322	395	509	602	100	267	140
	519.469.7T.AS	1,5	1 1/2"	296	419	513	662	782	130	267	140

E = Sección de paso mínimo · *NPT bajo demanda

Nota: No se recomienda el funcionamiento con aire comprimido. Mayores presiones generalmente significan mayores desgastes y menores gotas. Esto podría tener efectos adversos en el resultado de la limpieza. Recomendamos el uso de un filtro con paso de malla de 0,3 mm/50 mesh.



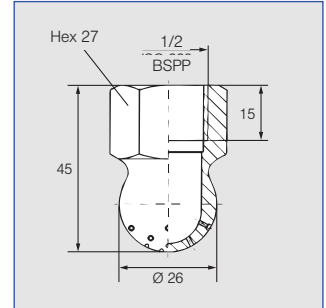
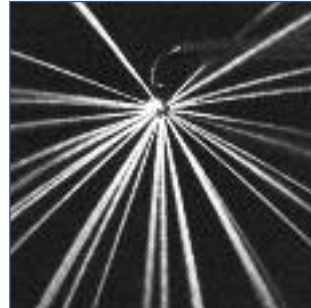
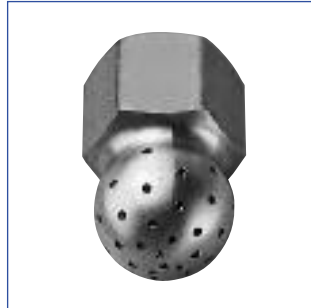
Bolas de limpieza estáticas

Serie 540 / 541 / 591



Serie 540

- Bola de limpieza muy compacta
- Chorros sólidos muy potentes, excelente para la limpieza en pequeños bidones
- También se puede utilizar con vapor saturado
- Cobertura parcial (120/240°)



Diámetro máximo del tanque:

1 – 3 m

Presión de operación:

1 – 3 bar

Temperatura de trabajo:

200 °C

Materiales:

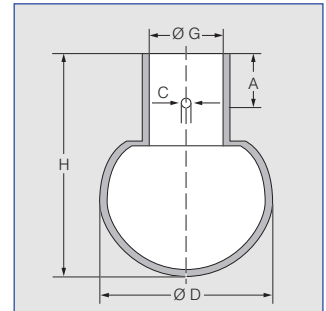
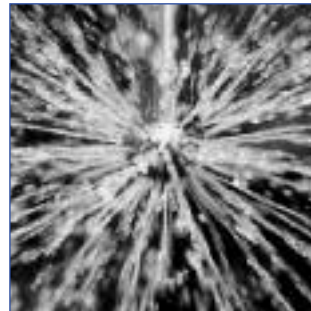
Acero inoxidable AISI 303

Ángulo de pulverización	Referencia N° Tipo	B Ø [mm]	Referencia de Caudal [l/min]			
			Δ p [bar]			
			0,5	2	5	40 psi [US gal./min]
240°	540.909.16	0,8	9,0	18,0	28,5	5,6
	540.989.16	1,0	14,0	28,0	44,3	8,7
	541.109.16	1,5	28,5	57,0	90,1	17,7
	541.189.16	2,0	45,0	90,0	142,3	27,9
	541.239.16	2,3	59,0	118,0	186,6	36,6

B = Diámetro del orificio · NPT bajo demanda.

Serie 591

- Diseño de bola de limpieza muy popular
- Para caudales mayores
- Material resistente a la corrosión
- Disponible en diferentes tamaños
- Todos los materiales conforme a FDA.



Diámetro máximo del tanque:

1 – 5 m

Presión de operación:

1 – 3 bar

Temperatura de trabajo:

200 °C

Materiales:

- Acero inoxidable AISI 316Ti
- Pasador: Acero inoxidable AISI 316L

Ángulo de pulverización	Referencia N° Tipo	E Ø [mm]	Ø limpieza efectiva [m]	Referencia de Caudal [l/min]					Dimensiones [mm]					
				Δ p [bar] (Δ p _{max} = 5 bar)					Pasador					
				0,5 bar	1,0 bar	2,0 bar	3,0 bar	40 psi [US gal./min]	Ø D	Longitud H	Conexión B	Pasador C	A	
360°	591.X11.17.00	1,2	0,5-1,0	25	35	49	61	15	24	37,5	12,2	DN10	2,2	9,0
	591.Y11.17.00	1,2	1-1,5	49	70	99	121	31	30	42	18,2	DN15	2,2	9,0
	591.A21.17.00	2,0	2-2,5	91	128	181	222	56	40	53	22,2	DN20	2,5	9,0
	591.B31.17.00	2,1	2,0-3,0	130	183	259	318	80	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0
	591.B51.17.00	3,0	3,0-4,0	206	292	412	505	128	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0
180°	591.A23.17.00	2,0	2,0-2,5	74	105	148	182	46	40	53	22,2	DN20	2,5	9,0
	591.B53.17.00	3,0	3,0-4,0	146	207	292	358	91	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0
	591.B32.17.00	2,1	2,5-3,0	103	145	205	251	64	64	90	28,2	DN25	2,8	18,0
	591.D42.17.00	2,2	4,0-4,5	230	325	460	563	142	90	122	52,3	DN50	3,3	25,0

Para otros ángulos y tamaños solicitar catálogo "Toberas para limpieza de depósitos".

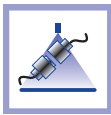




Controlador Lechler de Pulverización LSC

Recubrimiento
Glaseado
Lubricación
Humidificación
Control del polvo
y muchas otras aplicaciones ...

Controlador
Lechler de
Pulverización
LSC



Controlador Lechler de Pulverización LSC



Plataforma móvil de pulverización

Características

Todos los equipos de control Lechler tienen las siguientes características:

- Componentes modulares intercambiables que pueden ser fácilmente montados para conseguir sus requerimientos.
- Programación completa integrada flexible, fácil de entender y capaz de controlar la mayoría de los procesos de pulverización sin modificaciones.
- Múltiples lenguajes seleccionables desde cualquier pantalla.
- Teclas de selección inteligentes que permiten un rápido y fácil movimiento entre pantallas, con símbolos nemotécnicos para las principales funciones que reducen el tiempo de aprendizaje.
- Empaquetadura robusta para soportar las condiciones más rigurosas de producción.

Beneficios

Los controles de pulverización diseñados por Lechler pueden ofrecerle los siguientes beneficios para su rentabilidad:

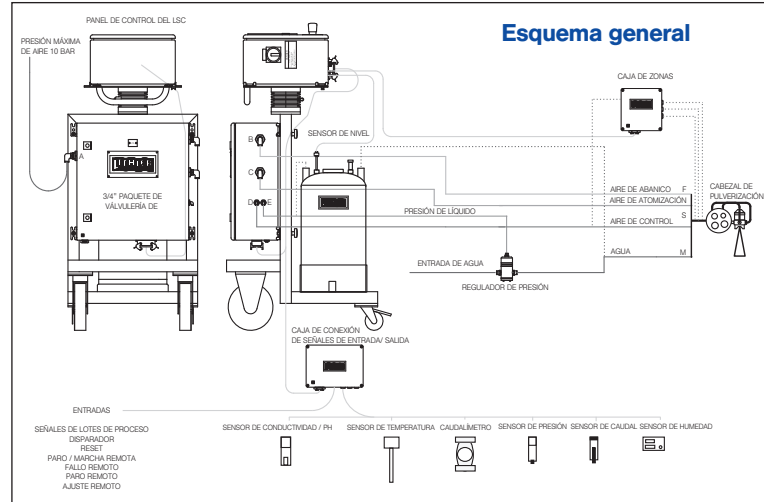
- Reduciendo la cantidad de productos químicos pulverizados.
- Reduciendo los desperdicios.
- Mejorando la calidad del producto y reduce la dependencia de personal especializado.
- Reduciendo los tiempos de puesta a punto y adaptaciones a nuevos lotes de producción
- Adaptando la pulverización a las variaciones del proceso productivo y reduciendo las intervenciones de los operadores.

Nuestra intervención en los procesos de producción sólo está condicionada a la innovación y creatividad de nuestros ingenieros y técnicos. Una gran cantidad de clientes en todo el mundo disfrutan de los beneficios de los conocimientos y experiencia de Lechler. Expónganos su caso y necesidades para que podamos ofrecerle una solución y beneficios más allá de sus expectativas.

Aplicaciones

El LSC de Lechler ha sido específicamente diseñado para ofrecer una solución rentable para una amplia variedad de aplicaciones en la Alimentación, Farmacéutica, procesos de Química, Metal y aplicaciones Medio Ambientales. Crear un pulverización adecuada es esencial cuando se consideran mejoras en los procesos como:

- Recubrimiento
- Glaseado
- Lubricación
- Humidificación



■ Control del polvo

La utilización del LSC permite un control infinito de las variables del proceso, optimizando el uso de los productos con un consumo mínimo de energía.

Programación

Todos los controladores de pulverización de Lechler integran una completa programación flexible y potente que permite que la tarea de automatizar la pulverización sea acertada y sencilla. Todo lo que usted necesita conocer es:

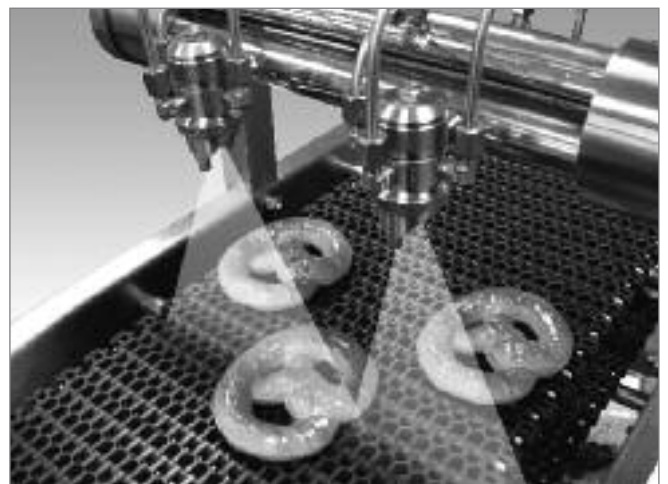
- Qué variables necesita controlar
- Los parámetros de la pulverización
- Señales de marcha y paro de la operación

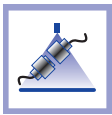
Permita que los controles y experiencia de Lechler hagan el trabajo más duro del control y optimización de sus pro-

cesos de pulverización, permitiéndole a usted y a su empresa dedicar más tiempo a otras tareas.

Tecnología Conectar y Pulverizar

Cuando se suministra un número de componentes para trabajar de forma conjunta, es importante que todos los módulos sean compatibles y puedan ensamblarse fácilmente. Todos los equipos de control de Lechler han sido diseñados y probados para asegurar una completa compatibilidad entre ellos. Sólo cuando el equipo ha aprobado una completa evaluación se inserta el símbolo "Plug and Spray". Nuestros equipos disponen del símbolo "Plug and Spray" y ofrecen una completa confianza siendo todos los componentes compatibles y perfectamente integrados entre ellos.



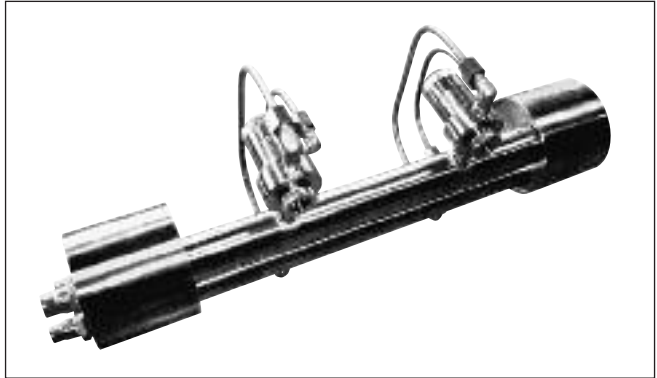


Controlador Lechler de Pulverización LSC Modelos de cabezales y atomizadores

Serie 136

Atomizador neumático

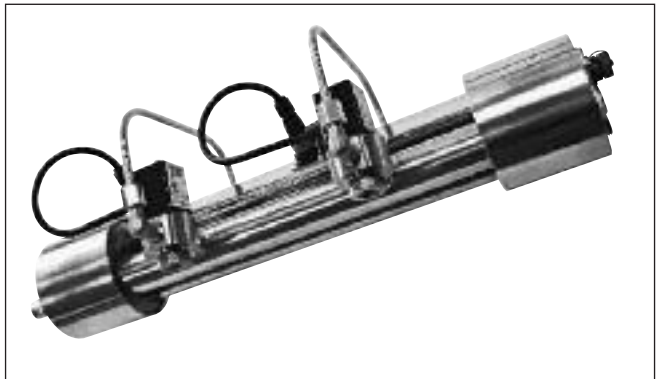
- Opción de mezcla interna o externa
- Actuador neumático



Serie 166

Atomizador neumático

- Opción de mezcla
- Actuador eléctrico



Serie 176

Atomizador neumático
"ViscoMist"

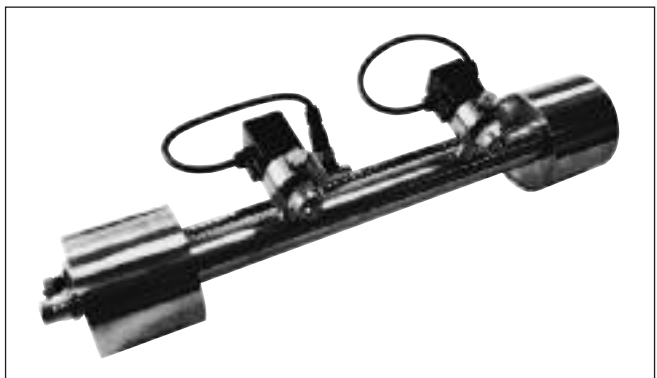
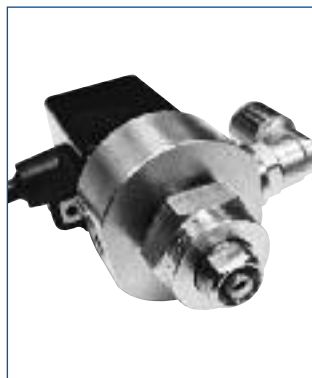
- Nueve opciones de mezcla externa
- Actuador neumático



Serie 166 H

Atomizador hidráulico

- Opción de configuración con chorro plano, cono hueco y cono lleno
- Actuador eléctrico





Para una información detallada solicitenos nuestro catálogo especial del Controlador Lechler de Pulverización LSC.





Filtros

Filtros	Diseño	Conexión	Presión nominal a 20 °C	Material del cuerpo	Página
	Filtros	1/2" BSPP 3/4" BSPP 1" BSPP 1 1/4" BSPP 1 1/2" BSPP	12 bar	Polipropileno	9.3
	Filtro de canasta	3" BSPP	8 bar	Polipropileno	9.4



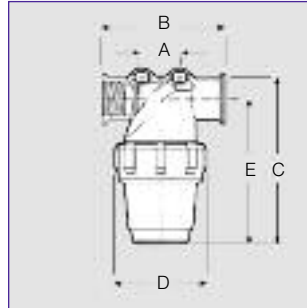
Filtro presión max. 12 bar

Filtros estándar para aplicaciones industriales.

Para presión de servicio de hasta 12 bar. Con gran superficie de filtrado. La finura en el filtrado está coloreada así:

(0,6 mm = blanco,
0,3 mm = azul,
0,2 mm = rojo).

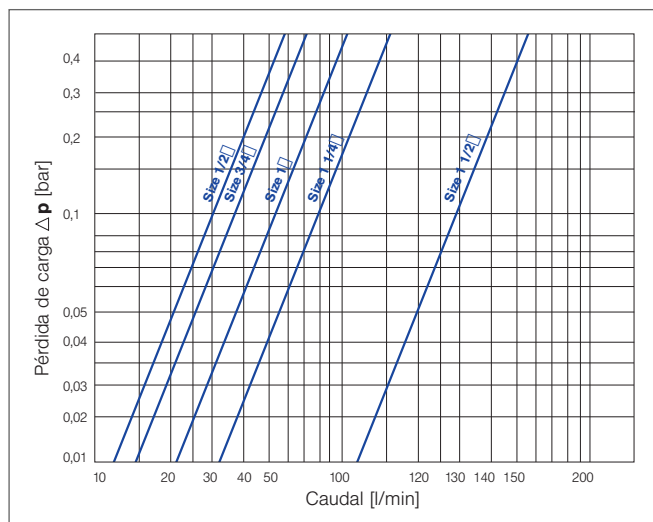
Fácil manejo
Construcción robusta.
Diseño esbelto.



Tipo		Dimensiones [mm]					Peso [g]	
		Conexión	A	B	C	D		E
S. GA 2.	S. GI 2.	1/2 BSPP	27	97	140	74	118	200
S. GA 3.	S. GI 3.	3/4 BSPP	27	97	140	74	118	200
S. GA 4.	S. GI 4.	1 BSPP	40	112	175	86	143	300
S. GA 5.	S. GI 5.	1 1/4 BSPP	39	146	280	116	239	630
S. GA 6.	S. GI 6.	1 1/2 BSPP	39	146	280	116	239	630

	Referencia N°			Tamiz estándar Filtro estándar [mm]	Otros tamices				
	Tipo	Tamaño	Código mat. Cuerpo*		Tipo	[mm]	Tipo	[mm]	Tipo
Rosca macho	S. GA 2.	012.	53	0,3	S. 000. 012. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 012. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 012. 00. 26. 02
	S. GA 3.	034.	53	0,3	S. 000. 012. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 012. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 012. 00. 26. 02
	S. GA 4.	100.	53	0,3	S. 000. 100. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 100. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 100. 00. 26. 02
	S. GA 5.	114.	53	0,3	S. 000. 114. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 114. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 114. 00. 26. 02
	S. GA 6.	112.	53	0,3	S. 000. 114. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 114. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 114. 00. 26. 02
Rosca hembra	S. GI 2.	012.	53	0,3	S. 000. 012. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 012. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 012. 00. 26. 02
	S. GI 3.	034.	53	0,3	S. 000. 012. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 012. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 012. 00. 26. 02
	S. GI 4.	100.	53	0,3	S. 000. 100. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 100. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 100. 00. 26. 02
	S. GI 5.	114.	53	0,3	S. 000. 114. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 114. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 114. 00. 26. 02
	S. GI 6.	112.	53	0,3	S. 000. 114. 00. 26. 03	0,6	S. 000. 114. 00. 26. 06	0,2	S. 000. 114. 00. 26. 02

*Código 53 = Polipropileno



Factor de corrección Δp

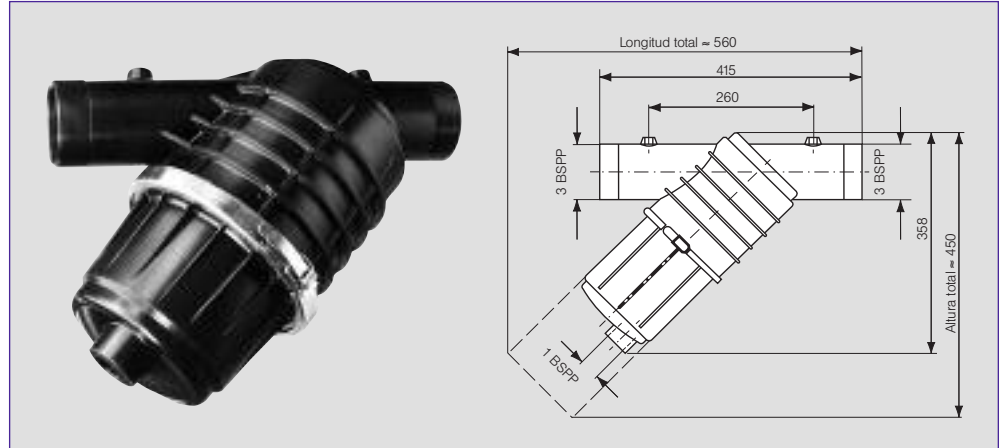
Viscosidad m Pa s	Luz de malla [mm]		
	0,6	0,3	0,2
1 (agua)	1,0	1,2	1,4
100	1,6	1,9	2,0
200	1,7	2,2	2,3



Filtro de canasta, presión max. 8 bar

Filtros diseñados para volúmenes grandes de caudal y a bajas presiones. El filtro lleva un detector de caudal evitando la obstrucción en la salida, permitiendo que las partículas se depositen en el fondo del filtro.

Desde aquí las partículas son fácilmente extraíbles a través del orificio de purga. El filtro está preparado para conectar 2 indicadores de presión, permitiendo así controlar las pérdidas de presión ocurridas en el interior del filtro. Está disponible con varios tipos de tamiz.



Filtros

Referencia N°			Luz de malla
Tipo	Tamaño	Material N°	
SGA.2	300	53 (Polipropileno)	500 µm/32 malla
SGA.3	300	53 (Polipropileno)	360 µm/50 malla
SGA.4	300	53 (Polipropileno)	170 µm/100 malla
SGA.5	300	53 (Polipropileno)	135 µm/120 malla

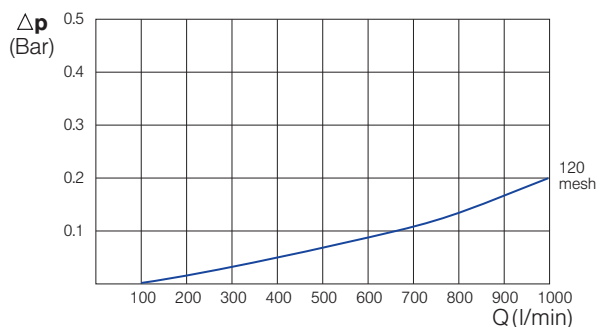
Ejemplo para pedido: Tipo **SGA.2** + Tamaño **300** + Material N° **53** = Referencia N° **SGA.2. 300. 53**

Tamices

Referencia N°			Luz de malla
Tipo	Tamaño	Material N°	
S.002	300.00	26 (Monel)	500 µm/32 malla
S.003	300.00	26 (Monel)	360 µm/50 malla
S.004	300.00	26 (Monel)	170 µm/100 malla
S.005	300.00	5A (Poliéster)	135 µm/120 malla

Ejemplo para pedido: Tipo **S.002** + Tamaño **300.00** + Material N° **26** = Referencia N° **S.002. 300.00. 26**

Diagrama de pérdida de carga



Datos técnicos

Superficie filtrante	860 cm ²
Inserto filtrante Ø	145 mm
Altura inserto	320 mm
Diámetro portilla afluencia y desagüe. Ø	3"
Diámetro conexión indicador de presión. Ø	1/4"
Presión máxima de servicio.	8 bar





TWISTLOC

Tobera con sistema de montaje rápido

Las toberas Lechler con twistLoc, se cambia en un abrir y cerrar de ojos.

Este sistema de fácil montaje ahorra tiempo y dinero.

Rapidez:

Para poner o quitar la tobera, sólo tiene que girar una vuelta.

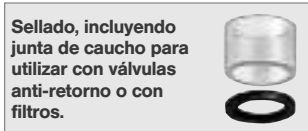
Facilidad:

Montaje sin herramientas, sólo con una mano, incluso en emplazamientos difíciles de alcanzar y en malas condiciones de luz.

Seguridad:

Prefijación constante de la tobera.

Sistema TWISTLOC para toberas de chorro plano, ver página 4.26.



Tipo	Referencia N°								Interior Ø D [mm]	
	Material N°						Código			
	1C	16	30	5E	7A	7E	1/4 BSPT	3/8 BSPT		Conexión para soldar
	1.4301	1.4305/303 SS	Latón	PVDF	Viton	Silicon				
092. 102	-	○	○	-	-	-	CC	-	-	8,0
	-	○	○	-	-	-	-	CE	-	11,6
	-	-	-	○	-	-	-	CE	-	8,0
092.104	○	-	-	-	-	-	-	-	00	11,6
092. 113	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
092. 116	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-
092. 106	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-
092. 108	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-

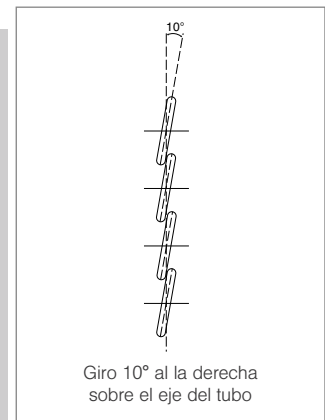




Para las series	Referencia N°					Tornillo (Material)	Ø tubería	D Ø [mm]	Presión de apertura [bar]	Presión de cierre [bar]	Dimensiones [mm]						Peso	
	Tipo	Material N°									Código	H ₁	H ₂	B _R Ø	B ₁	B ₂		B ₃
		51	53	5E	56													
302 Bayonet 422 Bayonet / 2TR 468/652 / 679 / 684	090. 003	○	○	○	-	KA	1,4305	1/2"	20-22,0	-	-	49,5	16,5	6,2	21,2	23,8	18,5	22g
	090. 013	○	○	○	-	KA	1,4305	3/4"	25-27,5	-	-	52,5	17,5	7,8	24,5	26,5	22,0	26g
	090. 023	○	○	○	-	KA	1,4305	1"	32-34,5	-	-	57,0	21,0	10,8	30,0	31,0	22,0	32g
302 Bayonet 422 Bayonet 2TR / 468 / 652 / 679 / 684	065. 272	-	-	-	○	KH	1,4305	1/2"	20-22,0	0,8	0,6	59	84	6,0				48g
	065. 272	-	-	-	○	KL	1,4305	3/4"	25-27,5	0,8	0,6	66	90	9,6				53g



Para las series	Referencia N°	Material	Dimensiones [mm]	
			L	R
302 Bayonet 422 Bayonet 2TR / 468 / 652 / 679 / 684	095. 016. 50. 08. 05	PVC	25	16
	095. 016. 53. 08. 05	PP	25	16



Para toberas serie	Referencia N°		Paso de malla [mm]	Color	Dimensiones [mm]				Peso
	Tipo	Mat. N°			H ₁	H ₂	D ₁	D ₂	
		7J Santoprene							
xxx.32x-xxx.44x	065. 268	○	0,25	rojo	21,5	2,5	18,0	11,0	2 g
xxx.48x-xxx.56x	065. 269	○	0,65	amarillo	21,5	2,5	18,0	11,0	2 g

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 090. 003 + 51 + KA = 090. 003. 51. KA

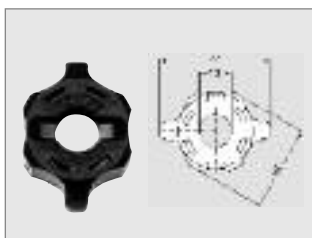
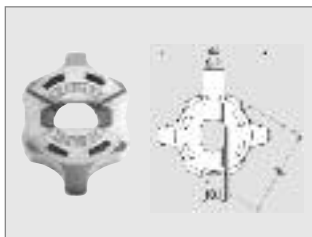




Accesorios

Sistema rápido y seguro mediante bayoneta

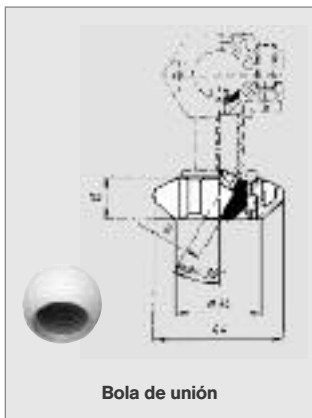
Tapa con sistema rápido mediante bayoneta, incluido junta 065. 242. 73 (Material: Caucho)



Para las series	Referencia N°		Material	Color
	Tipo	Mat. N°		
652/679	065. 202. 56. 00	POM	rojo	
	065. 202. 53. 00	Polipropileno	gris	
	065. 202. 5E. 00	PVDF	azul	
2TR/468/684	065. 202. 56. 11	POM	negro	
	065. 202. 53. 11	Polipropileno	gris	

Rótula para sistema bayoneta

Sistema económico de rótula para toberas con rosca macho de 1/8" y 1/4".



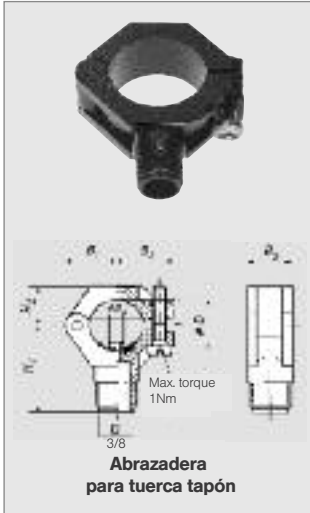
Para las series	Referencia N°			Color	
	Tipo	Mat. N°	Código		
					5E
Para todas las toberas con rosca macho diámetros 1/8" o 1/4".	092. 150	PVDF	1/8 ISO 228	AB	azul
			1/4 ISO 228	AD	



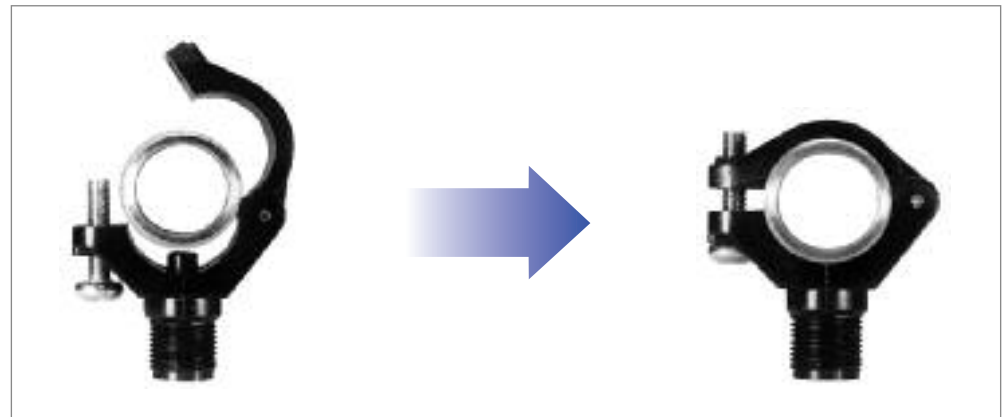
Para las series	Referencia N°		Material	Color
	Tipo	Mat. N°		
Para bola de unión	092. 150. 5E. 00	PVDF	azul	

Presión/Temperatura

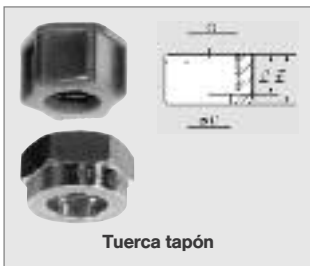
T	P _{max}
65 °C	10 bar
80 °C	8 bar
100 °C	4 bar



Para las series	Referencia N°					Tornillo	Dimensiones [mm]								Peso (Poliamida)	
	Tipo	Material N°			5E		BSPP	Ø tubería	D Ø	B _R Ø	B ₁	B ₂	B ₃	H ₁		H ₂
		51	53	5E												
2TR/216/302/468/684/652	090.053	Poliamida	Polipropileno	PVDF	Material 1.4305	3/8"	3/8"	16,5-18,0	6,2	19,0	22,0	18,5	34,5	14,5	20 g	
	090.003	Poliamida	Polipropileno	PVDF	Material 1.4305	3/8"	1/2"	20-22,0	6,2	21,2	23,8	18,5	36,5	16,5	20 g	
	090.013	Poliamida	Polipropileno	PVDF	Material 1.4305	3/8"	3/4"	25-27,5	7,8	24,5	26,5	22,0	39,5	17,5	25 g	
	090.023	Poliamida	Polipropileno	PVDF	Material 1.4305	3/8"	1"	32-34,5	10,8	30,0	31,0	22,0	44,0	21,0	32 g	
	090.033	Poliamida	Polipropileno	PVDF	Material 1.4305	3/8"	5/4"	40-43,0	12,8	34,0	35,5	25,0	48,0	25,0	38 g	



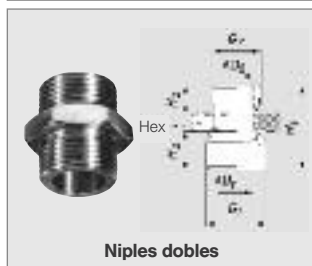
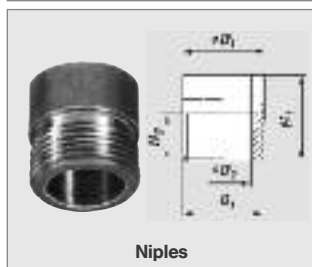
Para las series	Referencia N°					Dimensiones [mm]					Peso (Latón)
	Tipo	Material N°			5E	BSPP	H ₁	H ₂	D	Hex	
		16	17	30							
2TR/468/548/652/660/679/684	065.200	1.4305/303 SS	1.4571/316 SS	Latón	POM	3/8"	13,0	10,0	12,8	22	25 g
	065.200	-	-	-	PVDF	3/8"	14,5	11,5	12,8	22	
656/657/664/665	065.600	1.4305/303 SS	1.4571/316 SS	Latón	POM	3/4"	16,0	13,0	20,1	32	60 g



Para filtros y válvulas anti-retorno, remítase a la página 10.8

Ejemplo Tipo + Material N° = Referencia N°
 para pedido: 090.053 + 51 = 090.053.51





Para las series	Referencia N°				Dimensiones [mm]							Peso (Latón)	
	Tipo	Material N°				G ₁	G ₂	H ₁	H ₂	D ₁	D ₂		Hex
		02	17	30	53								
422/460 688	040. 271	-	○	○	-	3/8 BSPP	20	10	21,5	-	22	25 g	
	040. 271	-	-	-	○	-	3/8 BSPP	20	10	24,5	-	22	25 g
2TR/216/302 468 /684/652 679	065. 210	○	○	○	○	3/8 BSPP	-	18	10	17,2	11,5	-	20 g
502/503 656/657	065. 610	○	○	-	○	3/4 BSPP	-	27	14	28	18	-	61 g
2TR/216/302/468 652/679/684	065. 217. xx. yy*	-	○	-	-	3/8 BSPP	-	18	10	17,2	11,5	-	20 g
216/302/468 652/679/684	065. 215 ¹⁾	-	○	○	-	3/8 BSPP	1/4 BSPP	25	10	10	7	22	30 g
	065. 211	-	○	○	-	3/8 BSPP	3/8 BSPP	25	10	11,5	-	22	25 g
656/657	065. 611	-	○	○	-	G 3/4 A	G 3/4 A	35	14	18	-	32	90 g

* Reemplazar xx por N° de material e yy por radio R.

1) No utilizar con válvula antirretorno o filtro.

Para tuercas tapón, remítase a la página 10.5





Desviación de 30° en todas direcciones. Sin cierre, sin desgaste. Larga duración. P_{max}: 25 bar.



Rótula conexión con rosca hembra-hembra



Rótula con conexión soldada



Rótula conexión con rosca hembra-macho

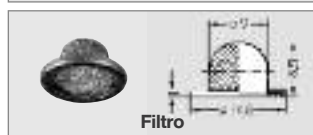


Rótula con conexión soldada

Para las series	Referencia N°				Dimensiones [mm]											Peso (Latón)
	Tipo	Material N°			Código	D ₁	D ₂	G ₁	G ₂	L _{G1}	L _{G2}	L	Hex ₁	Hex ₂	Hex ₃	
		16	16	30												
		1.4305/1.4571	1.4305/303 SS	Latón												
422/460/544/612 632/686/688	092.020	-	○	○	AD	-	-	1/4 BSPP	1/4 BSPP	12,0	11,5	60,3	27	27	17	60 g
	092.021	-	○	○	AF	-	-	3/8 BSPP	1/4 BSPP	12,0	11,5	58,3	27	27	17	80 g
	092.030	-	○	○	AF	-	-	3/8 BSPP	3/8 BSPP	12,0	12,0	56,7	27	30	19	80 g
422/460/544/612 632/686/688	092.020	○	-	-	SD	20,0	15,0	-	1/4 BSPP	-	11,5	64,3	-	27	17	60 g
	092.030	○	-	-	SF	22,0	15,0	-	3/8 BSPP	-	12,0	58,7	-	30	19	80 g
2TR/216/302/468 652/679/684	092.022	-	○	○	AD	-	-	1/4 BSPP	3/8 BSPP	12,0	10,0	63,8	27	27	17	80 g
	092.022	-	○	○	AF	-	-	3/8 BSPP	3/8 BSPP	12,0	10,0	61,8	27	27	17	85 g
2TR/216/302/468 652/679/684	092.022	○	-	-	SE	20,0	15,0	-	3/8 BSPP	-	10,0	67,8	-	27	17	80 g

Ejemplo Tipo + Material N° + Código = Referencia N°
para pedido: 092.020 + 16 + AD = 092.020.16.AD





Para toberas serie	Referencia N°		Color	Presión de apertura [bar]	Presión de cierre [bar]	Tamaño de malla [mm]	Dimensiones [mm]				Peso	
	Tipo	Mat. N°					H ₁	H ₂	D ₁	D ₂		
		56 POM										26 Monel/Cobre
xxx.32x- xxx.44x	065.265 Bola 1.4034 Muelle 1.4310	○	-	rojo	0,5-1,0	0,4-0,9	0,25	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
		○	-	amarillo	0,4-0,5	0,4-0,9	0,35-0,45	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.48x- xxx.56x	065.266 Bola 1.4034 Muelle 1.4310	○	-	rojo	-	-	0,25	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
		○	-	amarillo	-	-	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.32x- xxx.44x	065.257	○	-	rojo	-	-	0,25	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.48x- xxx.56x	065.256	○	-	amarillo	-	-	0,65	21,5	2,0	14,8	11,0	2 g
xxx.32x- xxx.44x	065.252	-	○	-	-	-	0,50	8,5	1,0	14,8	9,0	1 g



Accesorios

Juntas/cintas y cola de teflón



Para las series	Para toberas serie	Referencia N°				Dimensiones [mm]	Peso	
		Tipo	Material N°					
			55 PTFE	71 Cu. ISOPL. 750	72 EWP 210			73 Goma blanda
610	1/8 BSPP	061. 040	-	-	○	-	Ø 10 x Ø 14 x 1	0,13 g
212/612	1/4 BSPP	061. 240	○*	○*	○	-	Ø 13,2 x Ø 17 x 1(*2)	0,20 g
460/461 616/617 689	3/4 BSPP	061. 640	-	○*	○	-	Ø 26,5 x Ø 32 x 1(*2,5)	0,50 g
461	1 1/4 BSPP	062. 140	-	-	○	-	Ø 42 x Ø 50 x 1	1,20 g
461	2 BSPP	062. 540	-	-	○	-	Ø 60 x Ø 70 x 2	3,92 g
216/302 468/652 679/684	Tuerca de retención 3/8"	065. 240	○	-	○	○	Ø 11 x Ø 15 x 1	0,14 g
656/657	Tuerca de retención 3/4"	065. 640	-	-	○	-	Ø 18 x Ø 24 x 1	0,50 g

Cinta de sellado de Teflón

Para la conexión de roscas hembra cilíndricas y roscas macho cónicas.

Referencia N° 095. 009. 55. 09. 30.0

Dimensiones:
12 mm x 0,1 mm x 12 m

Ejemplo Tipo + Material N° = Referencia N°
para pedido: 061. 240 + 55 = 061. 240. 55

1.6 Otras aplicaciones

2. Tipo de distribución

- 1.) Cono lleno _____
- 2.) Cono hueco _____
- 3.) Chorro plano _____
- 4.) Chorro sólido ó rectilíneo _____

Angulo de pulverización

0° 15° 30° 45° 60° 90° 120°

3. Líquido a pulverizar

Volumen del líquido _____

Composición _____

Densidad _____ Viscosidad: _____

Contenido en residuos sólidos _____ en %

Temperatura del líquido _____ en °C

4. Otros equipos de la instalación

4.1 Líquido

Bomba _____ bar _____

Caudal _____ en m³/h

4.2 Opción de atomización con doble fluido (aire-líquido)

Medio utilizado

Aire comprimido Presión/volumen _____

Vapor Presión/volumen _____

Otros _____

Temperatura del medio utilizado _____ °C



Rellene, copie y envíe este fax - vd. recibirá inmediatamente la información deseada.

Si quiero conocer mas!

Envíeme la información especial especificada a continuación:

- Toberas de precisión para altas presiones.
- Atomizadores ultrasónicos.
- Toberas de aire comprimido.
- Toberas de precisión para limpieza de depósitos.
- Pistola pulverizadora TV0 para humidificación de textiles.
- SCALEMASTER®, el nuevo sistema estándar para descascarillado
- SCALEMASTER HP® »Alto rendimiento«
- SCALEMASTER® SUPERIOR
- MiniSCALEMASTER®
- SELECTOSPRAY®, sistema de refrigeración de cilindros.
- Control de polución.
- SPILLBACK lanzas para acondicionamiento de gases.
- lanzas aire – agua para acondicionamiento de gases.
- Separadores de gotas
- Sistemas de acondicionamiento de gases VarioCool®
- Toberas para protección contra incendios.
- Toberas para agricultura y accesorios

Por favor, llámeme

Mi N° de teléfono es:

Queremos utilizar las toberas lechler para las siguientes aplicaciones:

Pertenece al siguiente sector industrial:

Nuestra dirección es:

Nombre _____

Compañía/Departamento _____

Apartado/calle _____

Código postal/Ciudad _____

Teléfono _____

Fax _____

E-Mail _____

