



---

# CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

**SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA DE ATOMIZACIÓN JAPONESA:**

DESULFURIZACIÓN Y DENITRIFICACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN FLUE-GAS

DESULPHURIZATION AND DENITRATION

## BOQUILLAS DE ASPERSIÓN DE IKEUCHI PARA UN SISTEMA DE CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

OFRECEMOS SOLUCIONES PARA SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE (AQCS), COMO LA DESULFURIZACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN (FGD), LA REDUCCIÓN NO CATALÍTICA SELECTIVA (SNCR) Y LA REDUCCIÓN CATALÍTICA SELECTIVA (SCR), AL REDUCIR LAS PARTÍCULAS EN UN GAS DE ESCAPE PROCEDENTES DE PLANTAS DE CARBÓN, REFINERÍAS, PLANTAS QUÍMICAS, DE ACERO, PAPELERAS, ETC.



### APLICACIONES DE LAS BOQUILLAS DE ASPERSIÓN DE IKEUCHI PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN



ENFRIAMIENTO



MITIGACIÓN DE POLVOS



DESNITRIFICACIÓN



REDUCCIÓN DE OLORES



DESULFURIZACIÓN



REDUCCIÓN DE CALOR

## BENEFICIOS

- 1** *Menores costos de operación*
- 2** *Tiempo de paro mínimo por mantenimiento con boquillas resistentes a obstrucciones*
- 3** *Máximo efecto de enfriamiento sin drenado*



## BOQUILLAS INNOVADORAS PARA ENFRIAMIENTO DE GASES

SERIE GSIMII - BOQUILLAS DE ASPERSIÓN DE NIEBLA FINA PARA

### REDUCCIÓN DE TAMAÑO DE LA TORRE DE ENFRIAMIENTO

■ Se puede minimizar la cantidad de boquillas al utilizar GSIMII, ya que estas combinan un flujo de aspersión elevado y niebla fina de 50  $\mu\text{m}^*$ .

■ Esto permite un diseño de la torre de enfriamiento más pequeño, lo que reduce costos de construcción y mantenimiento.

### FLUJO DE ASPERSIÓN ELEVADO CON EXCELENTE ATOMIZACIÓN

■ El tamaño promedio de gota de GSIMII es de 50  $\mu\text{m}$  (el tamaño de gota más grande es 150  $\mu\text{m}$ ) con un flujo de aspersión de 500 L/h a una relación de aire-agua de 130.



### LA PUNTA DE LA BOQUILLA ESTÁ DISPONIBLE EN OTROS MATERIALES OPCIONALES

La punta de la boquilla también está disponible en Hastelloy®, un material resistente a la corrosión.





### SERIE SPB – BOQUILLAS DE RETORNO (SPILLBACK) PARA ENFRIAMIENTO



#### MÍNIMA VARIACIÓN EN EL TAMAÑO DE GOTAS

- La capacidad de aspersión puede controlarse al ajustar la presión de retorno mientras se mantiene constante la presión de entrada. La relación de reducción del flujo de aspersión es de 1:10, variación en el tamaño de gota es mínima a pesar de la modulación del flujo de aspersión.

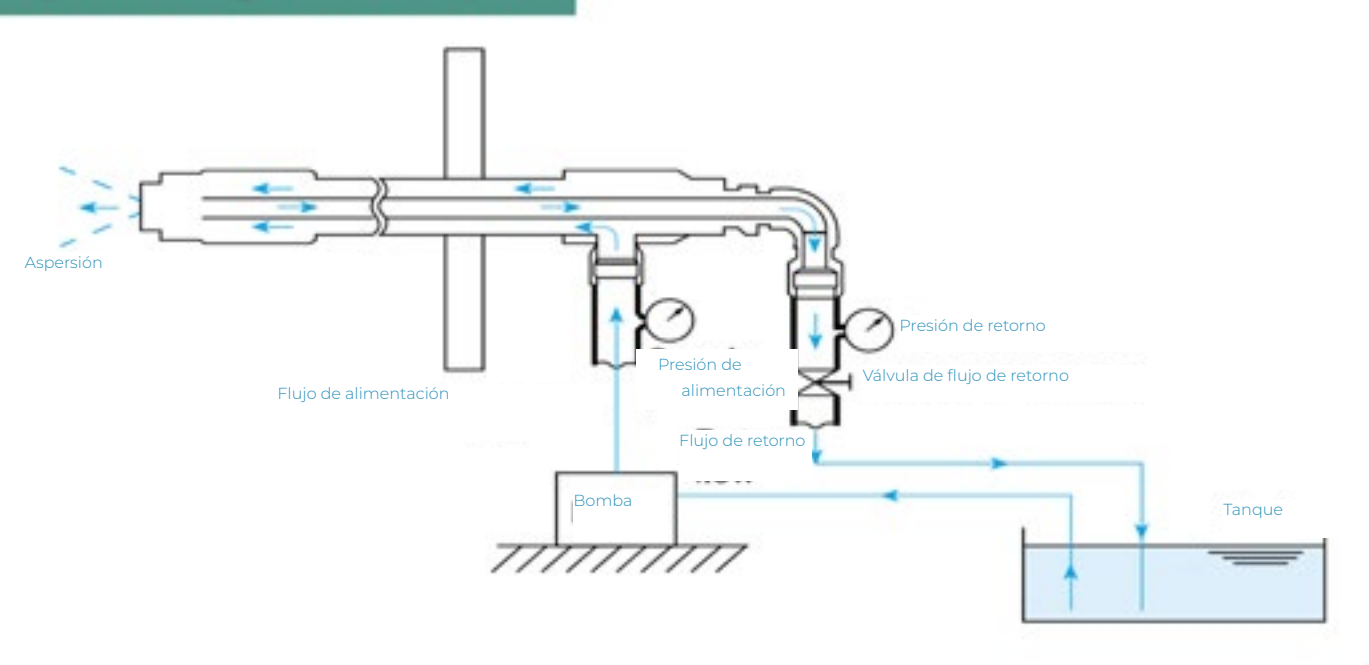
#### AMPLIO RANGO DE FLUJOS DE ASPERSIÓN

- La serie SPB está disponible con una única boquilla o múltiples boquillas en una cabeza. La sencilla se encuentra disponible con ángulos de aspersión de 60° y 85° y en 15 diferentes capacidades de aspersión dependiendo de la ubicación de la boquilla y las condiciones del gas en la torre de enfriamiento.

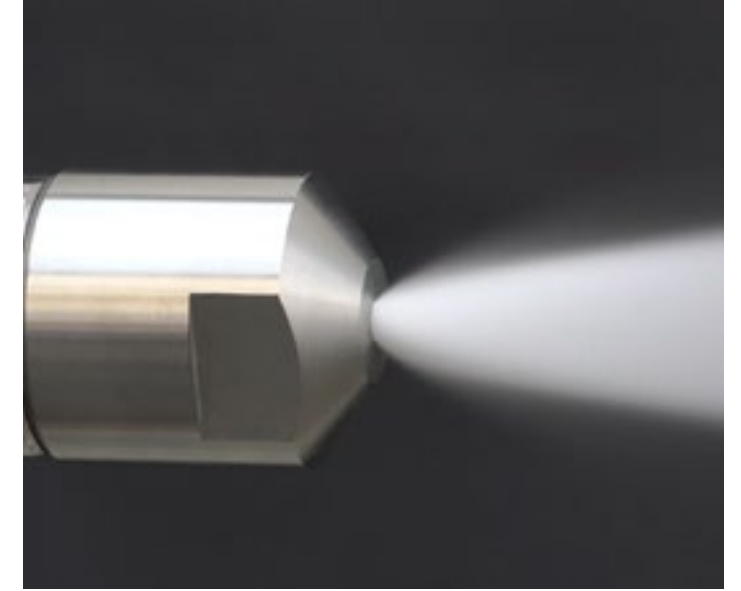
#### CABEZA CON MÚLTIPLES BOQUILLAS

Las boquillas SPB múltiples son apropiadas cuando se requiere un mayor flujo de aspersión con ángulos de hasta 140° o más, pero con un mínimo incremento en el tamaño de gota.

#### System Diagram (Example)



### SERIE ASPB – BOQUILLAS DE RETORNO (SPILLBACK) ASISTIDAS POR AIRE



#### TIPO NEUMÁTICO DE BOQUILLAS DE RETORNO:

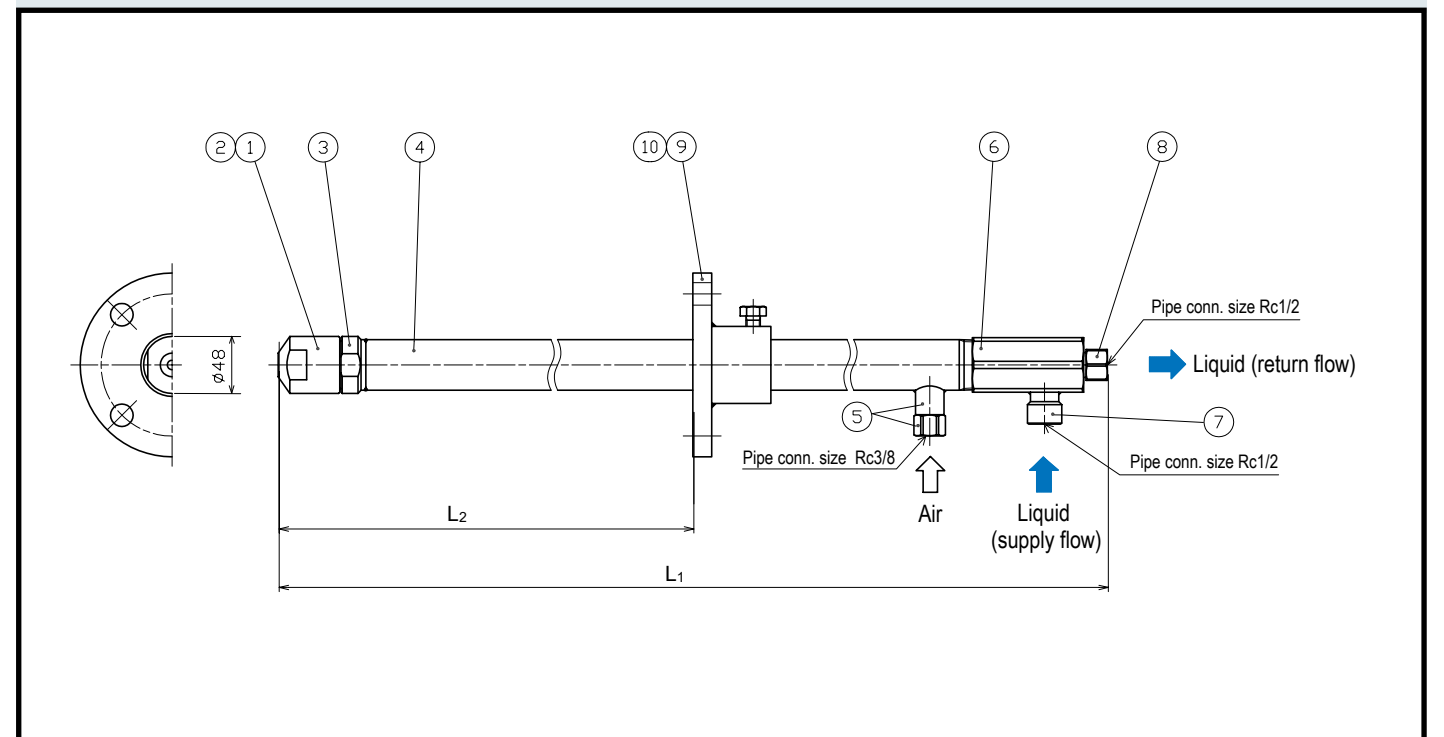
- Agregar una línea de aire comprimido en las instalaciones puede resolver muchos problemas.
- La niebla de alta velocidad no se ve afectada por el flujo de gas de escape y llega hasta el centro de la torre de enfriamiento.

#### DISEÑO DE AHORRO DE ENERGÍA PARA MENOR CONSUMO DE AIRE

- Mayor capacidad de enfriamiento que una boquilla de retorno convencional
- Consumo de aire reducido

#### SOLUCIONA PROBLEMAS

Reduce el drenado de agua no vaporizada y los problemas causados por la adhesión de polvo a las paredes interiores o alrededor.



SERIE JOKIJET



**BOQUILLA DE VAPOR**

Innovadora boquilla de aspersión neumática que utiliza vapor en lugar de aire comprimido para producir una atomización fina (semi fina).

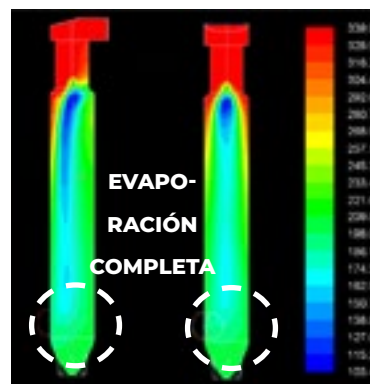
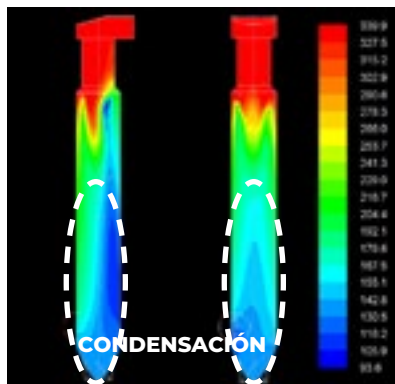
**ECONÓMICA**

Grandes ahorros en costos de operación al utilizar vapor de una caldera ya existente.

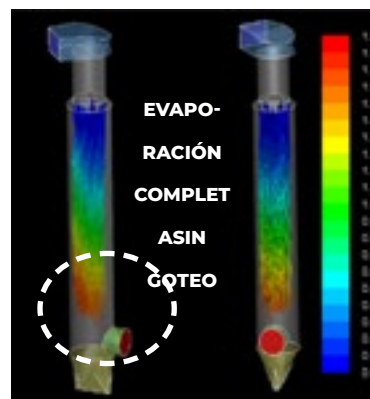
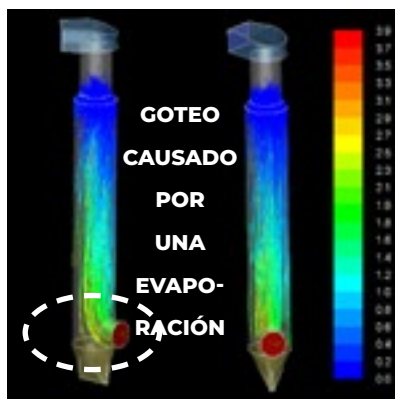
SOPORTE TÉCNICO EN BOQUILLAS PARA ENFRIAMIENTO DE GASES

(ANTES)

(DESPUÉS)



TEMPERATURA DE GASES DE ESCAPE



SPRAYED WATER TEMPERATURE

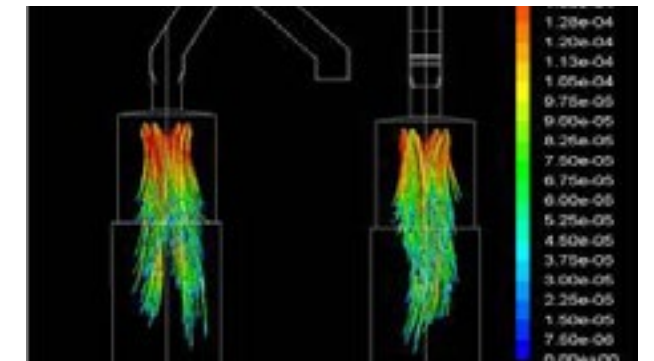
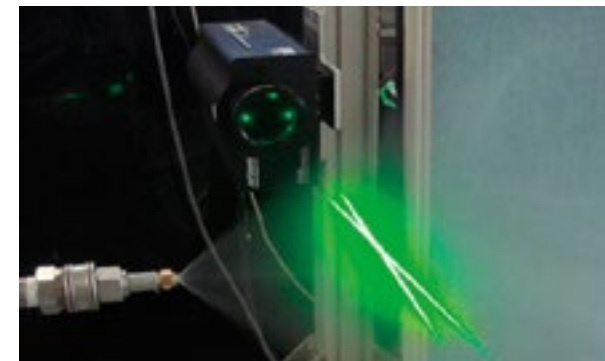
SPRAYED WATER TEMPERATURE

**INFORME DE PRUEBA**

Para respaldar las condiciones de aspersión, podemos proporcionar informes de prueba de mediciones reales de diversos parámetros tales como:

- Tamaño de gota y distribución utilizando un analizador de partículas laser de Doppler
- Dimensión de aspersión y mediciones de cobertura
- Análisis CFD

SOPORTE TÉCNICO PARA BOQUILLAS DE ENFRIAMIENTO DE GASES.



**MEDICIÓN DEL TAMAÑO DE GOTA**

Proporcionamos la medición del tamaño de gota utilizando un analizador de partículas láser de Doppler.

**ANÁLISIS CFD**

Proporcionamos un análisis CFD detallado de las condiciones de aspersión. Esta es una forma rentable y rápida de probar las boquillas de aspersión con varios parámetros.

SOPORTE TÉCNICO EN BOQUILLAS PARA ENFRIAMIENTO DE GASES

Suggestion on Gas cooling Nozzle (For Pneumatic Nozzle)

Customer: \_\_\_\_\_  
 Person in charge: \_\_\_\_\_  
 End User: \_\_\_\_\_  
 Application: Gas cooling Date: 18 April 2018  
 Type of Furnace: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

<INPUT>		<OUTPUT>	
Gas Volume	10000 Nm <sup>3</sup> /hr	Required spray volume	1133 L/hr
Temp. of Inlet Gas	300 °C	Required spray volume	18.9 L/min
Temp. of Outlet Gas	80 °C	Cooling time	9.6 sec
Temp. of spray water	20 °C	Required droplet size (Immersion sampling method)	
Specific gravity of Air	1.29 kg/Nm <sup>3</sup>	Max dia. (d max)	231 µm
Pressure inside of tower	-4 kPaG	Summised average dia.(SME)	61 µm
Inner Dia. of cooling tower	3 m	Required droplet size (Laser doppler method)	
Height of cooling tower (Distance for evaporation)	7 m	Max dia. (d max)	184 µm
		Summised average dia.(SME)	56 µm
		Average gas velocity	0.7 m/sec
Nozzle series	GSIM	Surmised spray conditions	Surmised droplet size
Nozzle name	GSIM20110II	Supplied air pre.	0.35 MPa
		Air consumption	1000 NL/ min
Number of Nozzle	4 pc(s)	Supplied water pre.	0.3 MPa
Capacity of each nozzle	283.1 L/ hr	Spray capacity	283 L/hr
	4.7 L/ min	Air-water ratio	212 -
		Immersion sampling method(dm)	µm
		Immersion sampling method(SME)	µm
		Laser Doppler method (X99)	µm
		Laser Doppler method (SMD)	µm

**PROPORCIONAMOS LA SELECCIÓN DE BOQUILLAS Y CONDICIONES DE ASPERSIÓN**

Con base en el "Formulario de especificaciones" que completó, seleccionamos las boquillas apropiadas y le enviamos nuestro informe de sugerencias que incluye las condiciones de aspersión y tamaños de gotas requeridos para una evaporación completa, todo confirmado por nuestro programa original. Las lanzas, conexiones de brida y otros sistemas de montaje opcionales se diseñan para satisfacer sus expectativas.

## BOQUILLAS DE ATOMIZACIÓN FINA PARA SCR

### SERIE SETOJET – BOQUILLAS DE NIEBLA FINA RESISTENTES A OBSTRUCCIONES

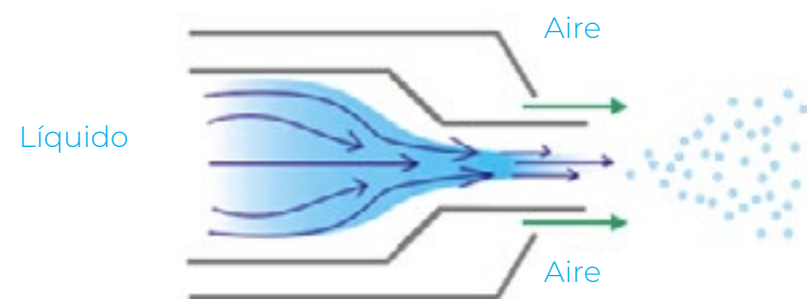


#### DISEÑADAS PARA APLICACIONES AMBIENTALES

- La tubería del líquido se encuentra dentro de la tubería de aire, de manera que el líquido no se ve afectado por el calor.
- Ya que fueron diseñadas para mezclar el aire y el líquido fuera de la boquilla, se minimizan las obstrucciones por aire precipitado.
- El protector tiene un agujero de purga de aire para proteger la boquilla y el líquido del calor.
- Estructura hermética a los olores.

#### LANZA DE ASPERSIÓN ÓPTIMA PARA SU EQUIPO O EL MEDIO AMBIENTE

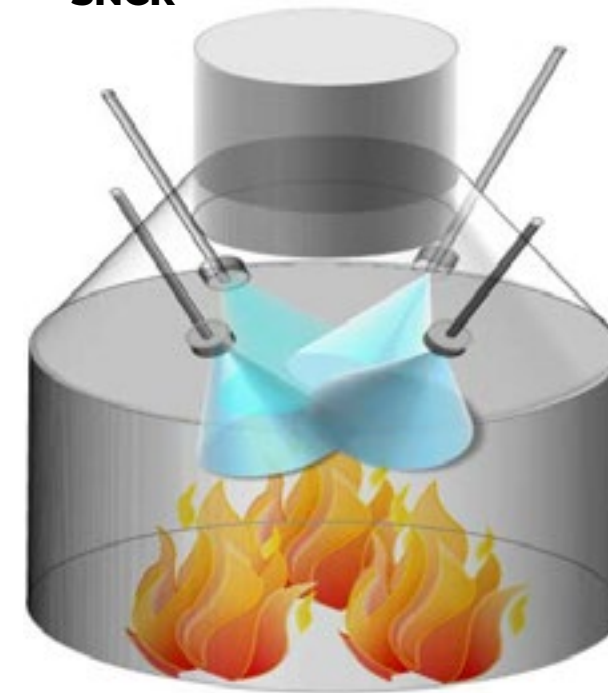
- La lanza de aspersión integrada no requiere de tubería molesta alrededor de la boquilla.
- La lanza de aspersión es fácil de remover.
- Se puede seleccionar la dirección de aspersión deseada, derecha o en ángulo, dependiendo del equipo y la posición de instalación.



#### BOQUILLAS DE ASPERSIÓN DE MEZCLA EXTERNA

## BOQUILLAS PARA SNCR RESISTENTES A OBSTRUCCIONES

### SERIE DOVVA-G – BOQUILLAS NEUMÁTICAS DE ASPERSIÓN PLANA PARA SNCR



#### DISEÑO RESISTENTE A OBSTRUCCIONES

- Hechas de SiC / SiSiC (carburo de silicio / carburo de silicio siliconado) con excelente resistencia al desgaste y durabilidad química.
- Pesa menos de la mitad que el acero inoxidable.

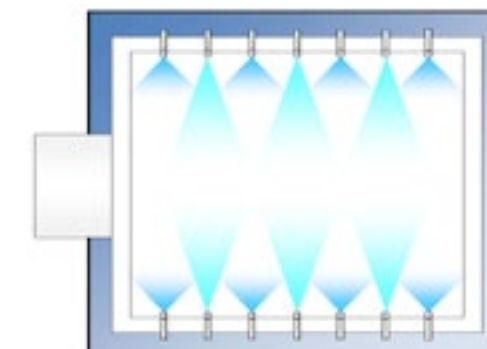
#### ATOMIZACIÓN SEMI FINA

- Produce una atomización semi fina con un diámetro promedio de gota de 80µ o más.

#### MATERIALES RESISTENTES AL CALOR (OPCIONAL)

Además del material

estándar, acero inoxidable 316L, la punta de la boquilla también esta disponible en acero re-

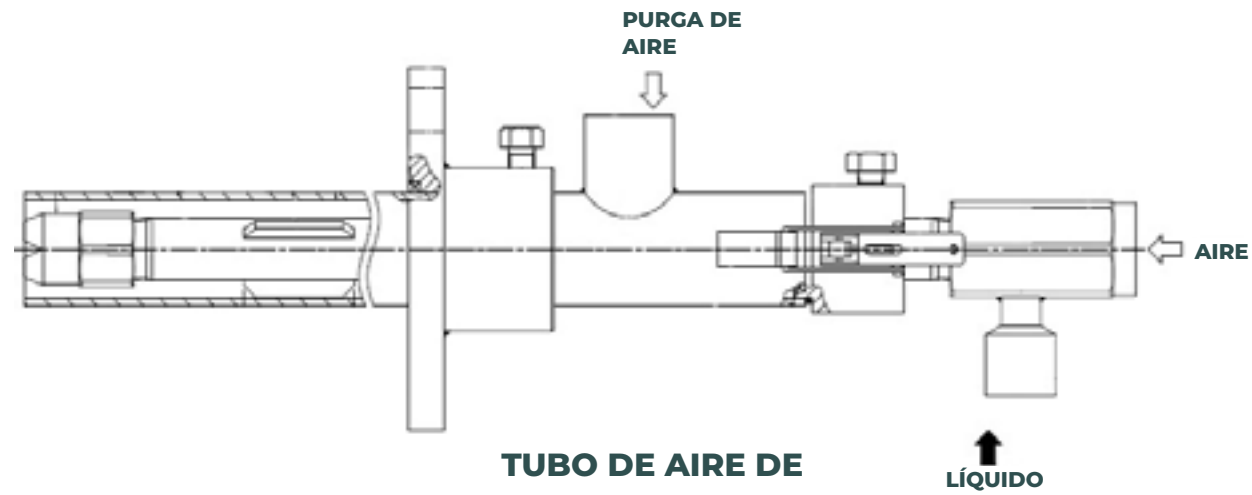


Ejemplo de una instalación: para cubrir un área amplia con un distribución uniforme, alterne una boquilla de ángulo de aspersión angosto con una de ángulo ancho (ángulos de 30 ° a 110 °) (spray angle from 30 ° to 110 °)

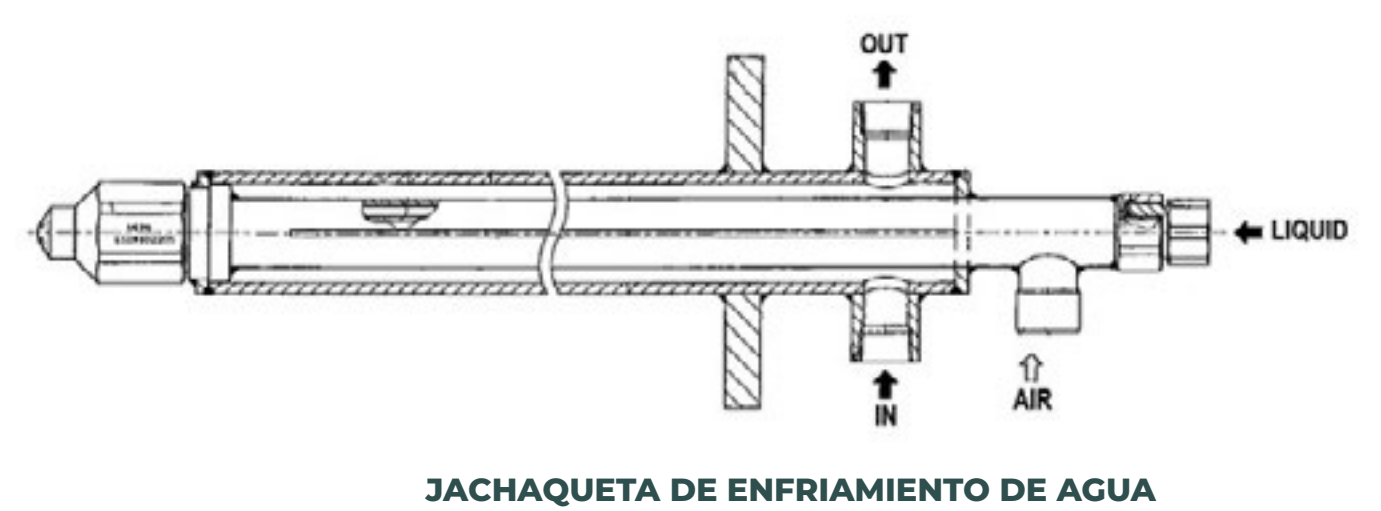


### EQUIPO OPCIONAL PARA APLICACIONES DE LARGA DURACIÓN

ASEGURAMOS UNA APLICACIÓN DE LARGA DURACIÓN PARA SU PRODUCTO. OFRECEMOS EQUIPO OPCIONAL PARA PROTEGERLO DE DAÑOS POR CALOR, OBSTRUCCIONES Y DETERIORO EXTERIOR.



### EQUIPO OPCIONAL PARA APLICACIONES DE LARGA DURACIÓN



DAÑOS POR CALOR



OBSTRUCCIONES



DETERIORO EXTERIOR



## BOQUILLAS DE CARBURO DE SILICIO (SIC) O CARBURO DE SILICIO SILICONADO (SISIC)



### SERIE TAA – BOQUILLAS DE CONO HUECO DE ALTA CAPACIDAD PARA FGD

#### ALTA RESISTENCIA AL DESGASTE Y LOS ÁCIDOS

- Hechas de SiC (carburo de silicio) resistente al desgaste y a los ácidos. También disponible en SiSiC (carburo de silicio siliconado).

#### DISEÑADAS PARA OPERAR A BAJA PRESIÓN

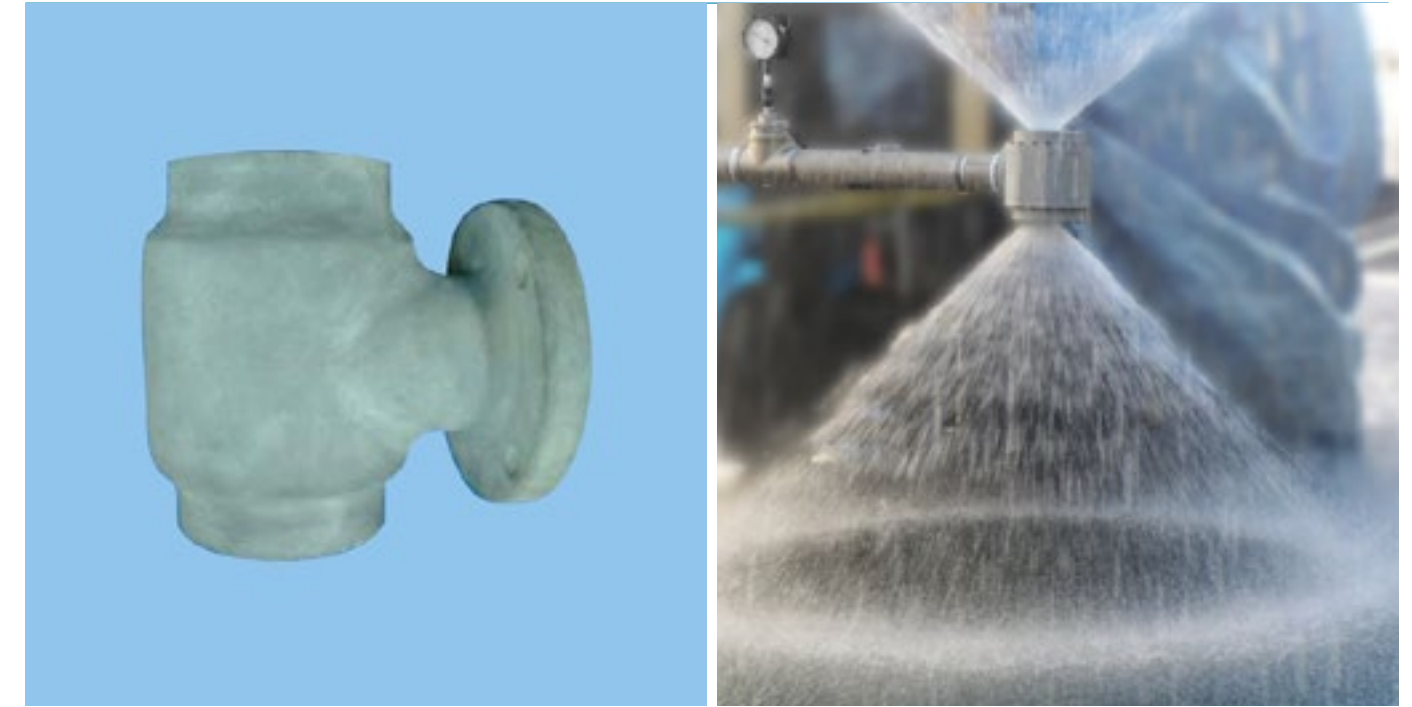
- Debido a su diseño interno único, el ángulo de aspersión y la distribución son estables incluso a 0.03 MPa (0.3 bar).

#### DIÁMETRO DE PASO LIBRE AMPLIO

- Sin piezas internas para minimizar los problemas de obstrucción.



## BOQUILLA DE ASPERSIÓN BIDIRECCIONAL DE LODO PARA FGD



#### RESISTENTE AL DESGASTE, PESO LIVIANO

- Hechas de SiC / SiSiC (carburo de silicio / carburo de silicio siliconado) con excelente resistencia al desgaste y durabilidad química.
- Pesa menos de la mitad que el acero inoxidable.

#### ASPERSIÓN BIDIRECCIONAL

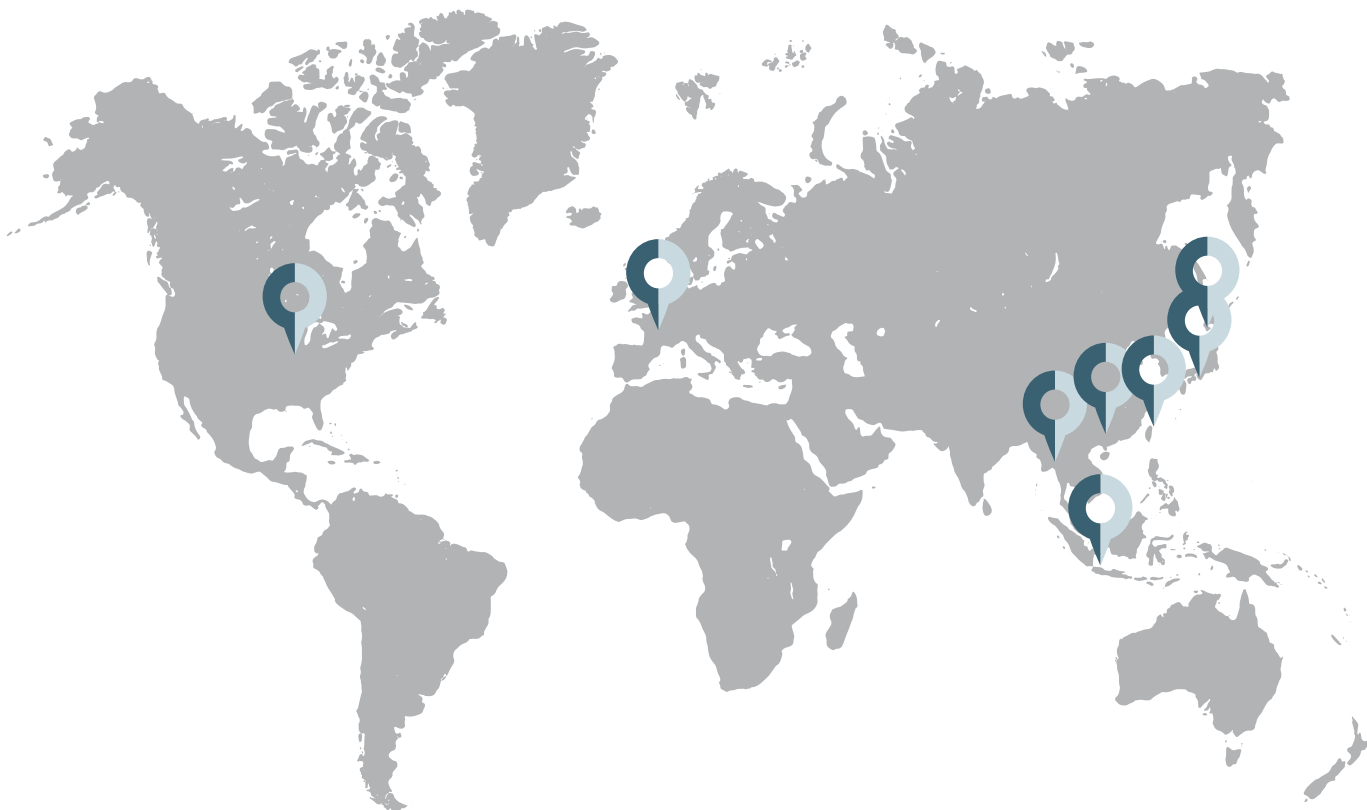
- La Serie TWAA es bidireccional, por lo que una boquilla puede sustituir a dos.
- El resultado: diseño de equipo más sencillo, menos mantenimiento y costos reducidos.

#### GOTAS MÁS PEQUEÑAS

- Ya que tiene 2 orificios, el flujo que normalmente se asperja a través de un orificio se reduce a la mitad, lo que produce gotas más pequeñas. Mejor para aplicaciones con contacto / reacciones.







Ikeuchi es una empresa japonesa con sucursales en todo el mundo. Se fundó en Osaka en 1954 y, desde entonces, se ha expandido en Asia, Norteamérica y Europa.

Contáctenos para consultas / mayor información / cotizaciones relacionadas a este producto



いけうち

**Ikeuchi Europe**

The fog engineers

“Taking the path less traveled”

#### **IKEUCHI EUROPE B.V.**



Merwedeweg 6, 3621 LR Breukelen The Netherlands



Tel: 0031-20-820-2175



info@ikeuchi.eu



<https://www.ikeuchi.eu>