



## **Alto rendimiento en los ambientes industriales más exigentes**

Aplicación de sistemas de alta presión Hammelmann

Preparación de superficies

---

Limpieza de tanques

Limpieza de tuberías

---

Corte con agua a presión

Válvulas y accesorios

---

Hammelmann en todo el mundo

## Índice de contenidos

Índice	Página	Índice	Página
<b>General</b>		<b>Limpieza de tuberías</b>	
Índice de contenidos	2	Turbojets	36 – 37
General	3	Lanzas flexibles y rígidas	38
		Boquillas empujadoras y rompedoras	39
		Boquillas rotativas para limpieza de tuberías	40 – 41
		Soporte para boquillas rotativas	42
		Guías para boquillas rotativas	43
		Portaboquillas para limpieza de tuberías	44
		Limpiadores de tuberías 3D	45
		Pipemaster – Sistema giratorio de manguera	46
		Pipemaster - Limpieza de tuberías de perforación	47
		Pipemaster XL - Limpieza de intercambiadores de calor	47
		Enrollador de manguera	48
		Interruptores y válvulas de pie	49
<b>Preparación de Superficies</b>		<b>Corte con agua a alta presión</b>	
Pistolas de alta presión hasta 3000 bar	6 – 7		
Radio Control Remoto RRC	8	Corte móvil con agua a alta presión	51
Conexiones giratorias	8	Corte industrial con agua a alta presión	52
Jetmate	9		
Jetboy	9	<b>Válvulas y accesorios</b>	
Aquablast® – Limpieza de superficies	10 – 11	Sistemas para pruebas de presión e impulso	54
Aquablast® PLUS - Limpieza de superficies	12 – 13	Hidroformado	55
Aquablast® Drive	13	Válvulas	56 – 58
Boquillas rotativas, RD Masterjet	14 – 16	Amortiguador de pulsaciones y mangueras de alta presión	59
Boquillas rotativas motorizadas	17	Boquillas	60
Sistemas de aplicación en procesos integrados	18 – 19	Equipos de protección individual	61
Spiderjet® V – Vacío	20	<b>Hammelmann en todo el mundo</b>	
Spiderjet® M – Magnético	21	Centro Tecnológico	62
Dockboy	22	Servicio Técnico	63
Dockmate	23	Información general bombas y equipos de alta presión	64
<b>Limpieza de tanques</b>			
Aquamat - Cabezal de limpieza de tanques de grandes dimensiones	26 – 27		
Aquamat Select – Sistema de limpieza para tanques de grandes dimensiones	28		
Portaboquilla para cabezales de limpieza	29		
Aquarex® – Dispositivos de limpieza de tanques	30 – 33		



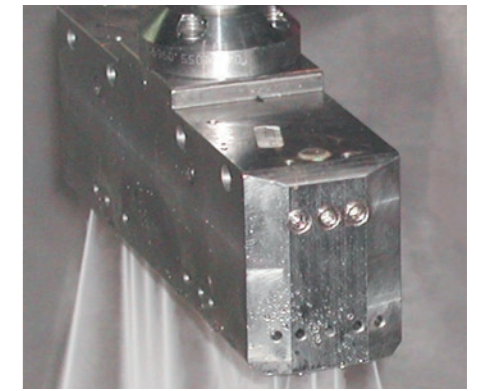
### Ahorro de energía

Nuestros dispositivos con función de caudal optimizado reducen el consumo de energía y aprovechan al máximo el caudal y la presión reduciendo el costo de operación.



### Fiabilidad

Los sistemas de limpieza Hammelmann son fiables en su integración a los procesos de producción y maquinaria ya existentes. Las principales empresas ya confían en nuestra tecnología.



### Optimización

La cantidad, distribución y ángulo de las boquillas en la superficie de limpieza y los sistemas de soporte se calculan con avanzados programas de simulación, que garantizan un uso eficaz de la energía.



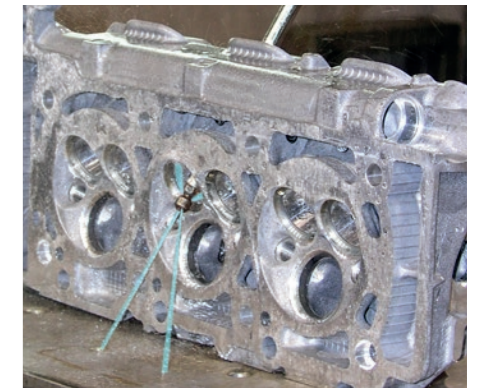
### Seguridad

Los sistemas de agua a alta presión son de fácil manejo y permiten al operario trabajar durante largos periodos y con una mayor concentración.



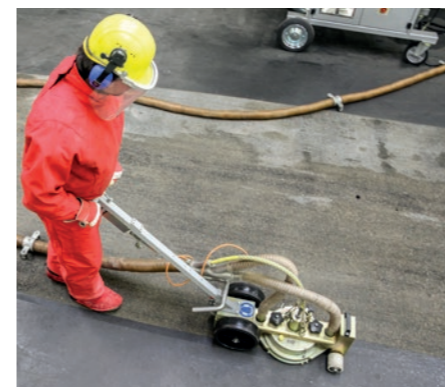
### Flexibilidad

Los sistemas de aplicación Hammelmann se adaptan a las necesidades individuales de limpieza. Por ejemplo, las boquillas rotativas RD Masterjet se pueden ajustar a diferentes velocidades de rotación sin necesidad de herramientas especiales.



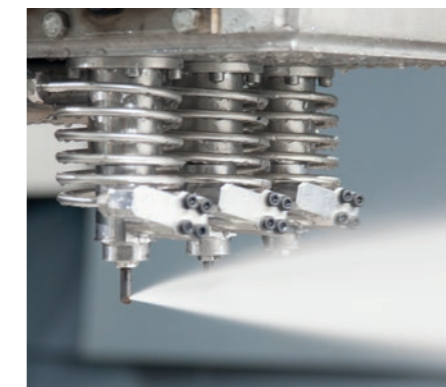
### Precisión

Las herramientas de precisión son necesarias para la limpieza y desbarbado de orificios minúsculos y sus intersecciones. Los principales fabricantes de automóviles emplean la tecnología de alta presión Hammelmann.



### Respetuoso con el medio ambiente

Los sistemas de limpieza con aspiración directa de los restos sólidos y aguas residuales han sido, durante mucho tiempo, el distintivo de "la competencia verde" de Hammelmann.



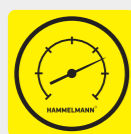
### Innovación

Nuestros ingenieros de aplicaciones transforman a diario las ideas en herramientas prácticas de agua a alta presión, tanto en las instalaciones de nuestros clientes como en nuestro Centro Tecnológico.



### Economía

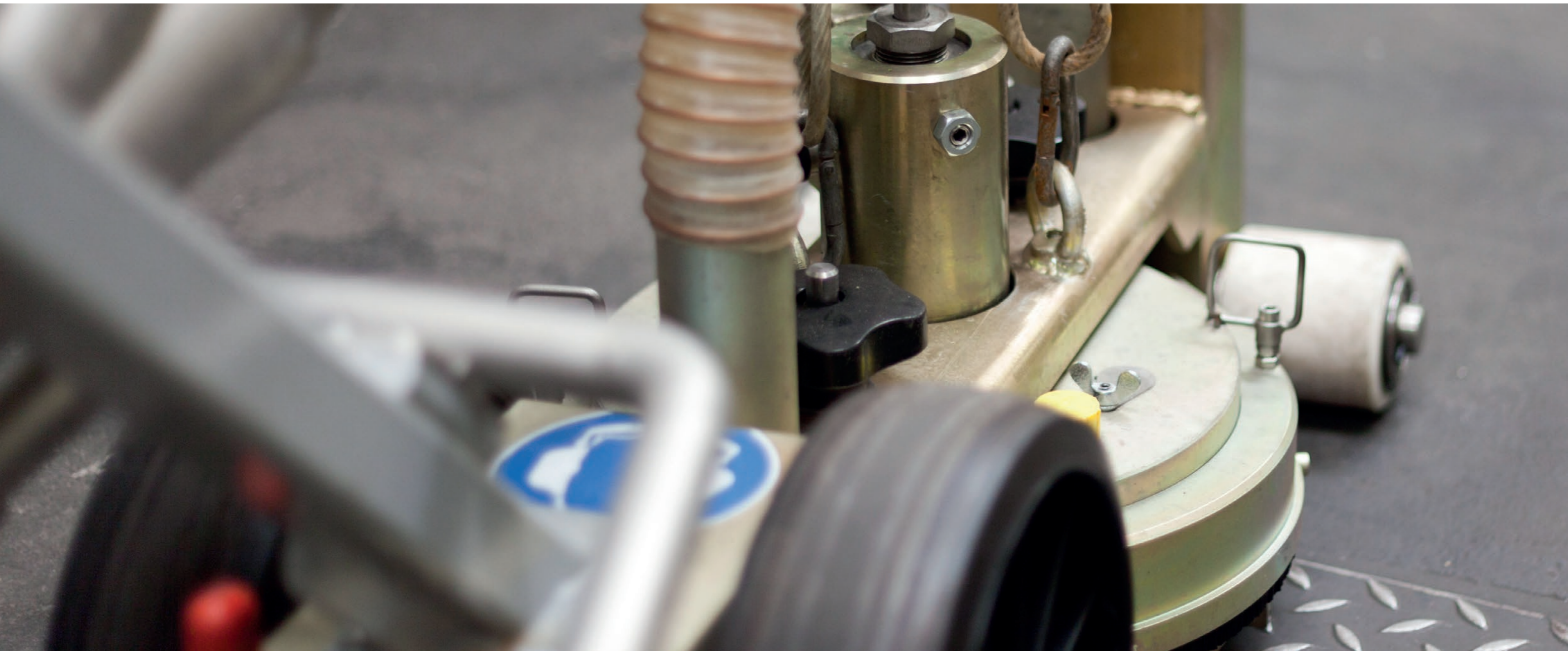
Los sistemas de limpieza de cascos Hammelmann se pueden utilizar tras una breve configuración, obteniendo un alto rendimiento en el decapado de superficies metálicas.



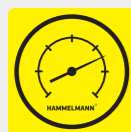
### App para tecnología de agua a alta presión

App gratuita para iOS, Android, Blackberry y su navegador

Water Jetting Calculator: [hammelmann.com/app](http://hammelmann.com/app)



# PREPARACIÓN DE SUPERFICIES



## App para Limpieza de Superficies

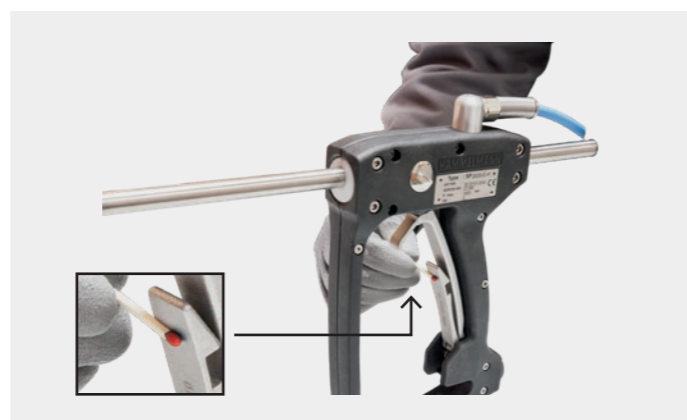
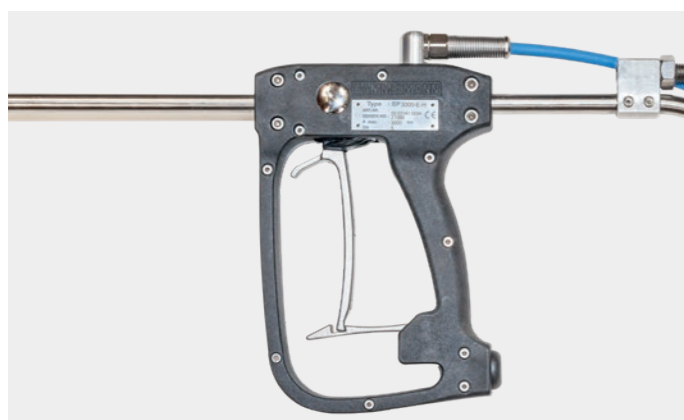
App gratuita para iOS, Android, Blackberry y su navegador

Water Jetting Calculator: [hammelmann.com/app](http://hammelmann.com/app)

### Preparación de Superficies

Pistolas de alta presión hasta 3000 bar	6 – 7	Boquillas rotativas, RD Masterjet	14 – 16
Radio Control Remoto RRC	8	Boquillas rotativas motorizadas	17
Conexiones giratorias	8	Sistemas de aplicación en procesos integrados	18 – 19
Jetmate	9	Spiderjet® V – Vacío	20
Jetboy	9	Spiderjet® M – Magnético	21
Aquablast® – Limpieza de superficies	10 – 11	Dockboy	22
Aquablast® PLUS – Limpieza de superficies	12 – 13	Dockmate	23
Aquablast® Drive	13		

## Pistolas de alta presión hasta 3000 bar



### Ergonomía

La empuñadura ergonómica y las distintas extensiones se montan de forma sencilla. Esto permite al operario encontrar su posición de trabajo ideal, lo que le ahorra esfuerzo y aumenta la seguridad en el trabajo.

### Una pequeña palanca con gran efecto

Con un simple mecanismo de palanca se puede accionar y detener fácilmente el gatillo de la pistola. El operario puede usar la pistola sin mayor esfuerzo y tensión corporal, que le permite trabajar durante periodos más largos y con mayor concentración.

### Mecánica / Eléctrica



### Bypass



### Para funcionamiento a dos manos



Pistola Tecnología	Presión de trabajo	Peso
SP 400 M SP 1000 M Corte mecánico	hasta 400 bar hasta 1000 bar	3.2 kg 3.6 kg
SP 1000 ME Corte mecánico / Eléctrica	hasta 1000 bar	4.6 kg
SP 3000 E Eléctrica	hasta 3000 bar	3.5 kg
SP 3000 E H Eléctrica Con canal de flujo continuo	hasta 3000 bar	5.0 kg
SP 3000 MB Mecánica Bypass	hasta 3000 bar	3.7 kg
SP 3000 MBE Mecánica Bypass / Eléctrica	hasta 3000 bar	4.2 kg
SP 3000 MB - 2H Mecánica Bypass para funcionamiento a dos manos	hasta 3000 bar	6.5 kg
SP 3000 E - 2H Eléctrica para funcionamiento a dos manos	hasta 3000 bar	4.6 kg

## Radio control remoto – RRC



RRC Básico (versión básica)

- Transmisor ON/OFF
- Interruptor de apagado de alta presión
- Interruptor de encendido y apagado de alta presión de 4 polos con cable de conexión de 1,5m
- Indicador LED
- Receptor con cable de conexión
- Cargador de batería
- Cinturón



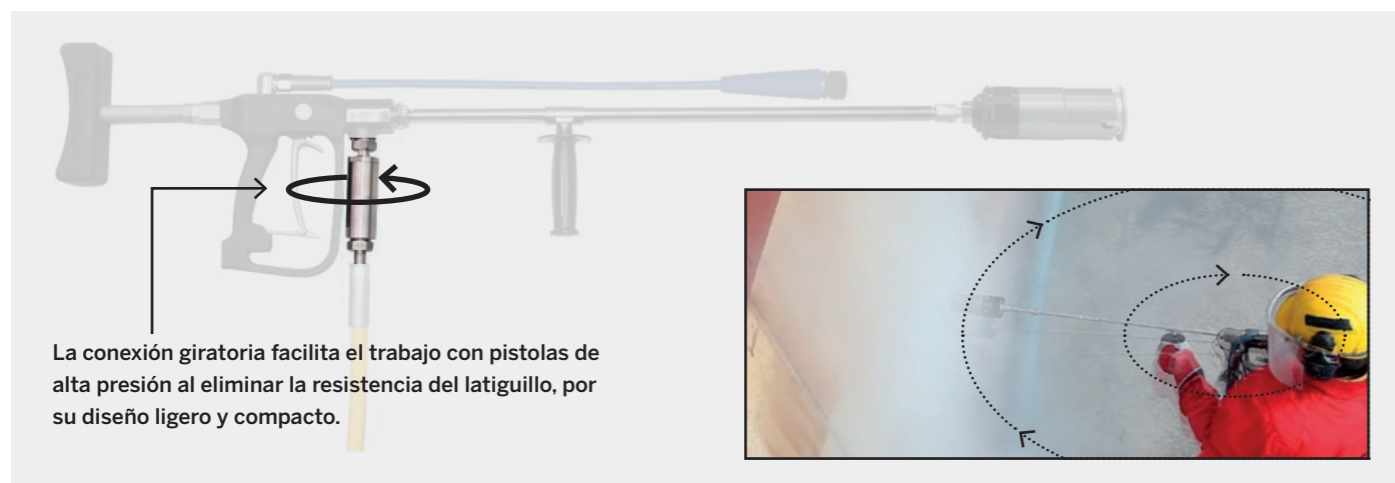
RRC Plus (con funciones avanzadas)

- Mismas características que el RRC Básico más:
- Interruptor de parada de emergencia
  - Interruptor basculante de encendido y apagado ON/OFF
  - Interruptor basculante de ajuste de valor +/-

Disponibles más versiones de RRC bajo pedido

Conexión inalámbrica entre el equipo de alta presión, pistolas eléctricas y otros accesorios de agua a alta presión

## Conexiones giratorias



La conexión giratoria facilita el trabajo con pistolas de alta presión al eliminar la resistencia del latiguillo, por su diseño ligero y compacto.

### Conexión giratoria para pistolas de alta presión

Conexiones giratorias disponibles de hasta 3000 bar de presión. Disponibles para pistolas de alta presión SP 400, 1000 y 3000. Peso estimado: 600 g



### Conexión giratoria para mangueras de alta presión

Conexión giratoria DN14 disponible para trabajar con una presión de hasta 1600 bar. Rosca M36x 2 DKO en ambos lados.



## Trabajo seguro y ergonómico con agua a alta presión

### JETMATE



Las fuerzas de retroceso son absorbidas por el dispositivo de sujeción.

El Jetmate permite trabajar sin retroceso durante el proceso de limpieza. Es fácil de manejar y proporciona una mayor seguridad.

Simplificar el manejo y aumentar la seguridad en el trabajo son las exigencias actuales en el entorno laboral. Nuestra política para cumplir estos requisitos se basa en el desarrollo continuo de nuestros sistemas de alta presión.



- La herramienta de alta presión puede moverse fácilmente y girar en todas las direcciones
- Descarga de peso mediante compensación de un cilindro neumático
- Disponible para pistolas estándar
- Módulo de despliegue neumático para avanzar y retroceder durante los trabajos con agua a alta presión y también está disponible sin el dispositivo de sujeción
- El módulo de despliegue también está disponible sin el dispositivo de sujeción

### JETBOY



El Jetboy permite trabajar prácticamente sin esfuerzo físico, permitiendo al operario avanzar más rápido en menos tiempo.

Soporte mecánico de diseño ergonómico para trabajos manuales con pistolas con boquilla simple o con boquillas rotativas y para el limpiador de superficies Aquablast® en:

- Techos, aleros (puentes y parkings de varias plantas)
- Suelos (eliminación de juntas de expansión y marcas)
- Eliminación de bordes y esquinas con precisión y facilidad

## Aquablast® Limpiador de superficies



### Descripción

Su fácil manejo y alto rendimiento hacen del limpiador de superficies Aquablast® mucho más que un simple limpiador, que tiene, además, una amplia variedad de aplicaciones:

Opcional: Protección contra el desgaste del soporte de las boquillas

### Aplicaciones

- Limpieza y eliminación de pintura en rejillas
- Limpieza de suelos y pavimentos
- Decapado y eliminación de pintura, óxido, etc.
- Limpieza de restos y manchas de gasolina, aceite y grasa.
- Eliminación de recubrimientos, masillas, lechadas, sustancias separadoras, mortero, etc.
- Hormigón y asfalto



Aquablast® FR 1500

- Soporte de boquillas impulsado por la fuerza de retroceso de los chorros de agua
- Junta giratoria resistente al desgaste con junta de laberinto
- Opciones de control de presión ON/OFF: Válvula mecánica bypass o eléctrica en sistema de señal de 4 polos a la bomba. Controles especiales disponibles bajo pedido
- Control ON/OFF con doble accionamiento
- Con cuatro ruedas
- Opcional: Protección contra el desgaste del soporte de las boquillas



Aquablast® FR 3000 HD

- Soporte de boquillas impulsado por la fuerza de retroceso de los chorros de agua
- Altura ajustable del soporte de boquillas
- Opciones de control de presión ON/OFF: Válvula mecánica bypass o eléctrica en sistema de señal de 4 polos a la bomba. Controles especiales disponibles bajo pedido
- Control ON/OFF con doble accionamiento
- El chasis de acero de Aquablast® puede limpiarse con agua a alta presión



Aquablast® FR 3000

- Soporte de boquillas impulsado por la fuerza de retroceso de los chorros de agua
- Altura del soporte de boquillas ajustable
- Cubierta del soporte de boquillas con junta especial
- Sistema de control eléctrico de presión ON/OFF de 4 polos. Controles especiales disponibles bajo pedido
- Control ON/OFF con doble accionamiento
- Aumento de estabilidad debido a su versión de cuatro ruedas

Limpiador de superficies	Ancho de trabajo	Presión	Caudal	Revoluciones	Peso
FR 1000	500 mm	hasta 1000 bar	160 l/min	1500 r.p.m.	aprox. 120 kg
FR 1500	400 mm	hasta 1500 bar	150 l/min	1000 r.p.m.	aprox. 90 kg
FR 3000	215 mm	hasta 3000 bar	40 l/min	3000 r.p.m.	aprox. 76 kg
FR 3000 HD	275 mm	hasta 3000 bar	40 l/min	3000 r.p.m.	aprox. 95 kg

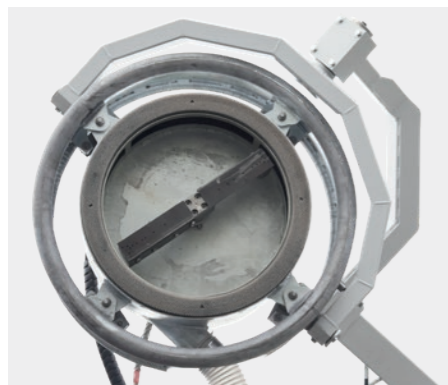
## Aquablast® PLUS – Limpieza de superficies

### Descripción

Los restos sólidos y el agua residual se absorben directamente en una unidad de filtro/aspiración en la que se separan para su posterior eliminación.

### Aplicaciones

- Eliminación de revestimientos, pintura y óxido de superficies metálicas; como en el decapado de barcos y tanques de almacenamiento
- Limpieza de almacenes, suelos, talleres mecánicos y fachadas
- Embaste de hormigón y asfalto
- Eliminación de señalización vial, señalización en parkings y demarcaciones en pasillos de fábricas y almacenes



Mounted Aquablast® PLUS – 520 mm

**Ancho de trabajo:**  
520 mm  
**Presión de trabajo:**  
hasta 3000 bar  
**Caudal:**  
hasta 65 l/min  
**Velocidad de rotación:**  
hasta 1500 r.p.m.

La aspiración directa permite el uso de agua a alta presión en fábricas y talleres sin detener la producción o en carreteras, almacenes, entre otros, sin necesidad de su cierre.



Aquablast® PLUS – FRV 1000

**Ancho de trabajo:**  
500 mm  
**Presión de trabajo:**  
hasta 1000 bar  
**Caudal:**  
hasta 160 l/min  
**Velocidad de rotación:**  
hasta 1500 r.p.m.



Aquablast® FRWV 3000

**Ancho de trabajo:**  
140 mm  
**Presión de trabajo:**  
hasta 3000 bar  
**Caudal:**  
hasta 19 l/min  
**Velocidad de rotación:**  
hasta 2500 r.p.m.

Unidad ergonómica de limpieza y decapado para superficies verticales.



### Sistema de vacío

Para usarse con unidades Aquablast® PLUS. Las aguas residuales y los restos sólidos se separan para su posterior eliminación.

**Capacidad:**  
2 x 230 l

**Potencia requerida:**  
5.5 kW

**Vacío:**  
200 mbar

**Potencia de aspiración:**  
200 m<sup>3</sup>/h

## Aquablast® Drive

- Aspiración de restos sólidos y aguas residuales
- Soporte de boquillas impulsado por la fuerza de retroceso de los chorros de agua
- Optimizado con brazos de boquilla de 2x4, con un total de hasta 8 boquillas
- Sistema Modular Aquablast®

**Ancho de trabajo:** hasta 1000 mm  
**Presión de trabajo:** hasta 1000 bar  
**Caudal:** hasta 240 l/min  
**Velocidad media de trabajo:** 50 m/min  
**Peso total:** 890 kg



Sistema de aspiración y prefiltrado de aguas residuales.

**Prefraccionador:** 630 l  
**Separador de finos:** 430 l

**Poder de succión:** 650 m<sup>3</sup>/h  
**Presión de vacío:** 240 mbar

Sistema de doble cámara

**Peso:** 1.5 t  
**Motor:** Motor diésel de 3 cilindros



## Boquillas rotativas

### Boquillas rotativas

Las boquillas rotativas aprovechan la alta eficacia de los chorros redondos para el decapado de una superficie mayor en menos tiempo. Gracias a sus diferentes boquillas y al ajuste de la velocidad de

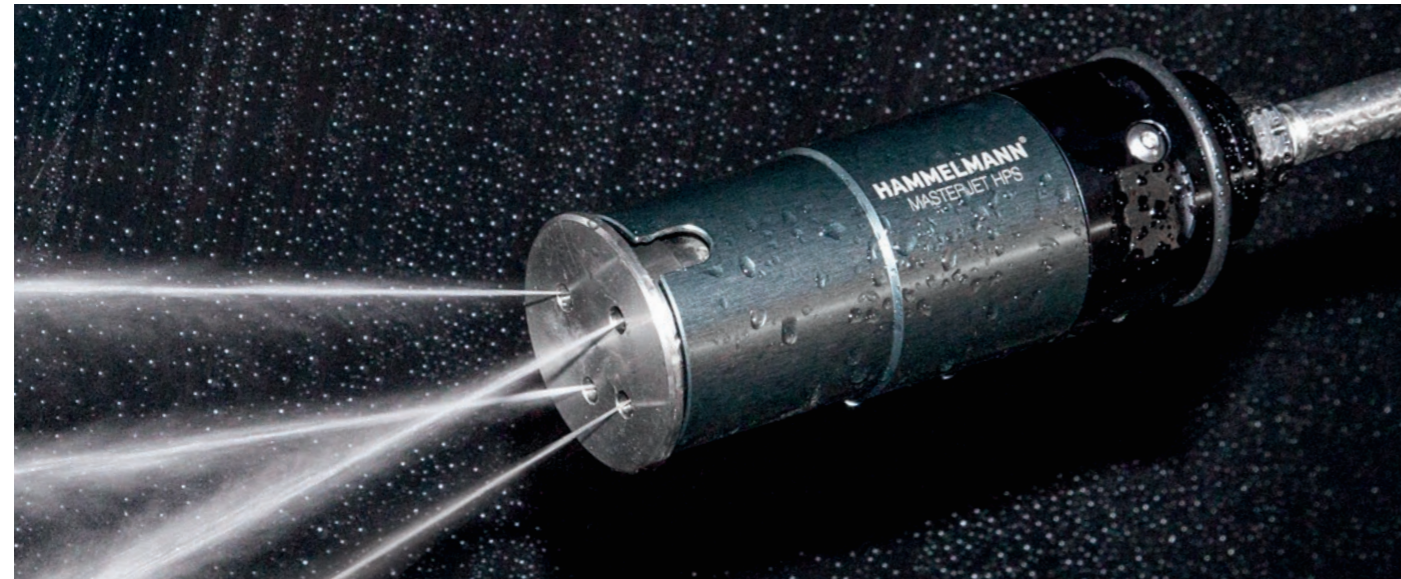
rotación, se obtiene un gran número de posibilidades cuando se trata de limpiar superficies. El diseño ligero y compacto permite al operario llegar a zonas de acceso limitado.

### Aplicaciones

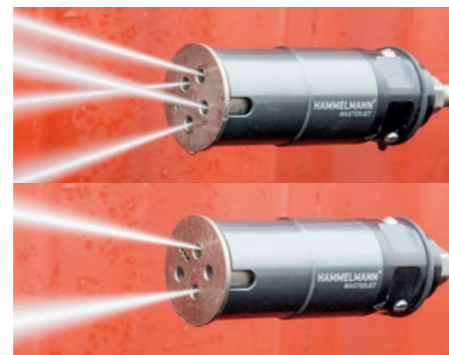
- Preparación de superficies:
- Limpieza
  - Embaste (hacer rugosidad)
  - Eliminación de pintura
  - Demolición de hormigón

## RD Masterjet

La nueva generación de boquillas rotativas con tecnología de sellado HPS



Velocidad variable



Trabajo con 2 o 4 boquillas



Portaboquillas universal

**Alto nivel ergonómico**  
debido a su diseño ligero y compacto

**Excepcional rendimiento**  
con presión de trabajo de hasta 3200 bar

**Alta eficiencia energética**  
La optimización del caudal interno permite un rendimiento total de la bomba sin pérdida de energía

**Larga durabilidad**  
gracias al sistema de sellado HPS Hammelmann y a los nuevos componentes de gran resistencia

**Versatilidad**  
Portaboquillas universal para trabajar con 2 o 4 boquillas

**Velocidad variable**  
controlada por freno magnético ajustable

**Velocidad ajustable manualmente**  
controlado por freno magnético ajustable que no requiere aceite ni herramienta

**Fácil mantenimiento**  
Debido a su sencillo diseño con pocos componentes

**Presiones de trabajo**  
Versión estándar: max. 1800 bar  
Versión HPS: max. 3200 bar

## Versiónes para la Preparación de Superficies - RD Masterjet



4 boquillas  
3200 bar – 50 l/min



6 boquillas  
3200 bar – 50 l/min



4 boquillas – “Bajo Caudal”  
especialmente diseñado para bajos caudales  
3200 bar – 9,5 l/min

## Versiónes para Limpieza de Tuberías - RD Masterje



6 boquillas (radiales, de empuje y de arrastre)  
3200 bar – 50 l/min



6 boquillas (radiales y de arrastre)  
3200 bar – 50 l/min



6 boquillas (radiales, de empuje y de arrastre)  
400 bar – 80 l/min

## Más boquillas rotativas



RD 400 / 1000 / 1600



RD 3000 PR (neumática)

Soporte de boquillas

Uso con pistolas de alta presión de la serie SP 1000 y lanzas de alta presión.

Las boquillas rotativas neumáticas para uso con pistolas de alta presión de la serie SP 3000, lanzas de alta presión y Ergoblast.

Boquillas Rotativas	Presión de trabajo	Caudal	Velocidad de rotación	Conexión	Peso
RD Masterjet	hasta 3200 bar	hasta 60 l/min	1000 – 3500 r.p.m.	M 14 x 1,5 LH" Adaptador 9/16 "-18 UNF	1.2 kg
RD 1000	hasta 1000 bar	hasta 60 l/min	1000 – 2000 r.p.m.	G 3/8 "	1.2 kg
RD 3000 PR	hasta 3000 bar	hasta 30 l/min	100 – 3000 r.p.m.	MH 14 x 1,5 LH Adaptador 9/16 "-18 UNF	2.6 kg



## Boquillas rotativas

Las boquillas rotativas desplegadas mecánicamente manejan las entradas de alta presión de la bomba y generalmente están integradas en máquinas o sistemas de limpieza. La rotación se realiza por la fuerza de retroceso de los chorros de agua. Se puede configurar con cabezales de inyección axiales o radiales



Boquilla rotativa	Presión de trabajo	Caudal	Velocidad de rotación	Peso
RDM 200	hasta 1000 bar	hasta 160 l/min	100 – 1500 r.p.m.	8.0 kg
RDM 250	hasta 1500 bar	hasta 120 l/min	100 – 1500 r.p.m.	8.0 kg
RDM 300	hasta 1000 bar	hasta 180 l/min	50 – 250 r.p.m.	8.2 kg
RDM 400	hasta 1400 bar	hasta 200 l/min	50 – 250 r.p.m.	28 kg
RDM 400 R	hasta 2500 bar	hasta 100 l/min	50 – 500 r.p.m.	42 kg
RDM 750	hasta 1600 bar	hasta 400 l/min	100 – 1000 r.p.m.	72 kg

## Boquillas rotativas motorizadas

Las boquillas rotativas motorizadas son una combinación de un motor rotativo y una herramienta de alta presión. Los motores son eléctricos o hidráulicos y están disponibles en varias potencias. Aquí están algunos ejemplos:



**Boquillas rotativas con motor hidráulico**  
con los siguientes parámetros:

**Presión de trabajo:** hasta 3000 bar  
**Velocidad de rotación:** hasta 3000 r.p.m.  
**Caudal:** hasta 250 l/min



**Boquillas rotativas con motor neumático**  
con los siguientes parámetros:

**Presión de trabajo:** hasta 1000 bar  
**Velocidad de rotación:** hasta 3000 r.p.m.  
**Caudal:** hasta 100 l/min

**Presión de trabajo:** hasta 4000 bar  
**Velocidad de rotación:** hasta 3000 r.p.m.  
**Caudal:** hasta 50 l/min

## Combinaciones posibles de boquillas rotativas y portaboquillas



Boquilla rotativa con barra de pulverización, protección contra el desgaste y accionamiento hidráulico.

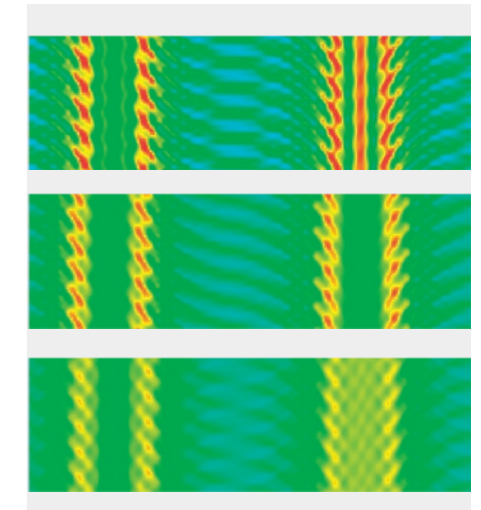
Ancho de trabajo: 400 mm

Disponible una amplia variedad de combinaciones modulares de soportes de boquillas y una amplia gama de soportes de boquillas.



Sistema centralizado con 3 soportes de boquillas rotativas

Ancho de trabajo: 1518 mm



El número de boquillas y su disposición en los sistemas de limpieza de superficies se optimiza usando los últimos programas de simulación.



Ancho de trabajo: 350 mm



Ancho de trabajo: 190 mm

## Aplicación en procesos integrados

- Desbarbado, lavado de motores y componentes de cajas de cambio
- Eliminación de revestimientos, pintura, etc.
- Aplicaciones robóticas de alta presión, como en la limpieza de soportes de carrocerías y otras superficies
- Embaste superficies metálicas
- Limpieza y desbarbado interior en piezas fundidas



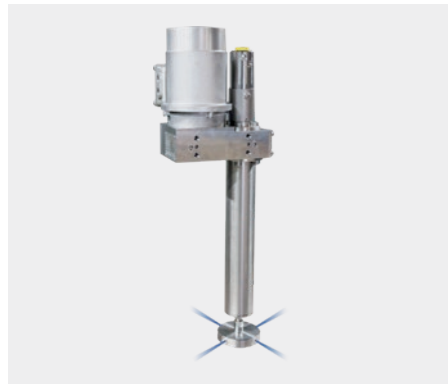
Boquillas rotativas eléctricas



Boquillas de lanza con rotativo eléctrico



Boquillas rotativas múltiples y eléctricas



Sistema eléctrico de limpieza interna



Boquillas rotativas eléctricas con salidas angulares



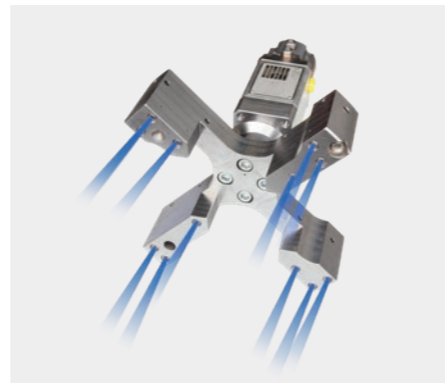
Boquillas rotativas múltiples y eléctricas con sistema oscilante



Soporte múltiple de boquillas



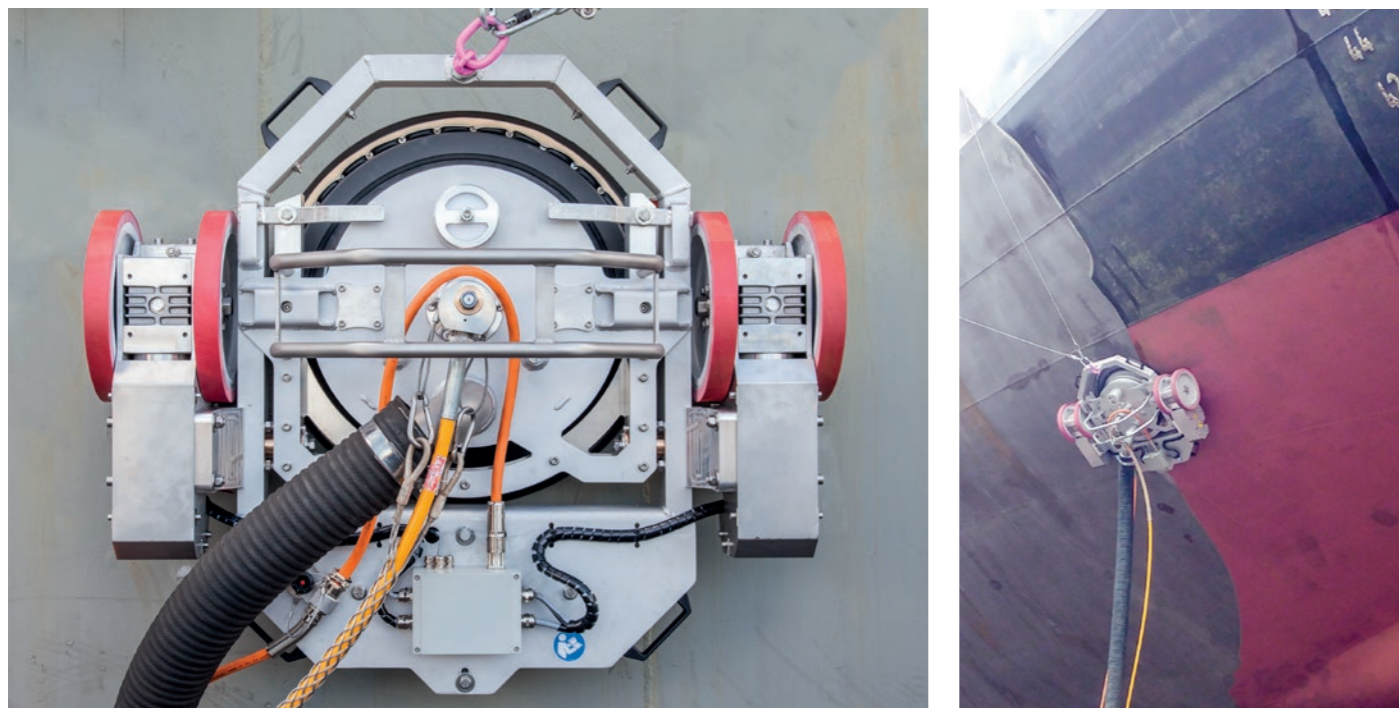
Boquillas rotativas eléctricas con salidas angulares



Boquillas rotativas múltiples con motor hidráulico



## Spiderjet® V – Vacío



El Spiderjet® V se adhiere a la superficie de trabajo por vacío y al mismo tiempo aspira los restos sólidos y aguas residuales.



Tanque de separación



Colectores de vacío



### Datos técnicos - Spiderjet® V

**Ancho de trabajo:** 374 mm  
**Presión de trabajo:** hasta 3000 bar  
**Caudal:** hasta 50 l/min  
**Peso:** 95 kg  
**Velocidad de trabajo:** 0-7 m/min

**Vacío:** Depende del tipo de superficie  
 aprox. 0.5 bar/7.2 psi

Conexión succión: DN 100

**Poder de succión @500 mbar**  
**Vacío máximo**  
**Generador de vacío:**  
**Motor eléctrico:**

**Longitud:**  
**Ancho:**  
**Altura:**  
**Tanque de separación:**  
**Capacidad:**  
**Longitud:**  
**Ancho:**  
**Altura:**

**Colector de vacío - 1900**  
 1900 m<sup>3</sup>/h/ 500 mbar  
 Roots – soplador de pistones rotativo  
 45 kW

2335 mm  
 1500 mm  
 2380 mm

3 m<sup>3</sup>  
 2350 mm  
 2350 mm  
 4200 mm

### Colector de vacío - 660

660 m<sup>3</sup>/h/ 500 mbar  
 Roots - soplador de pistones rotativo  
 15 kW

1750 mm  
 970 mm  
 2180 mm

1,3 m<sup>3</sup>  
 2050 mm  
 2050 mm  
 3660 mm

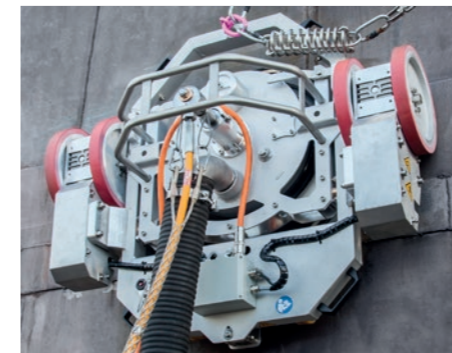
## Spiderjet® M – Magnético

El Spiderjet® M se adhiere a la superficie de trabajo con imanes permanentes. Un sistema de vacío opcional recupera todos los restos sólidos y las aguas residuales.

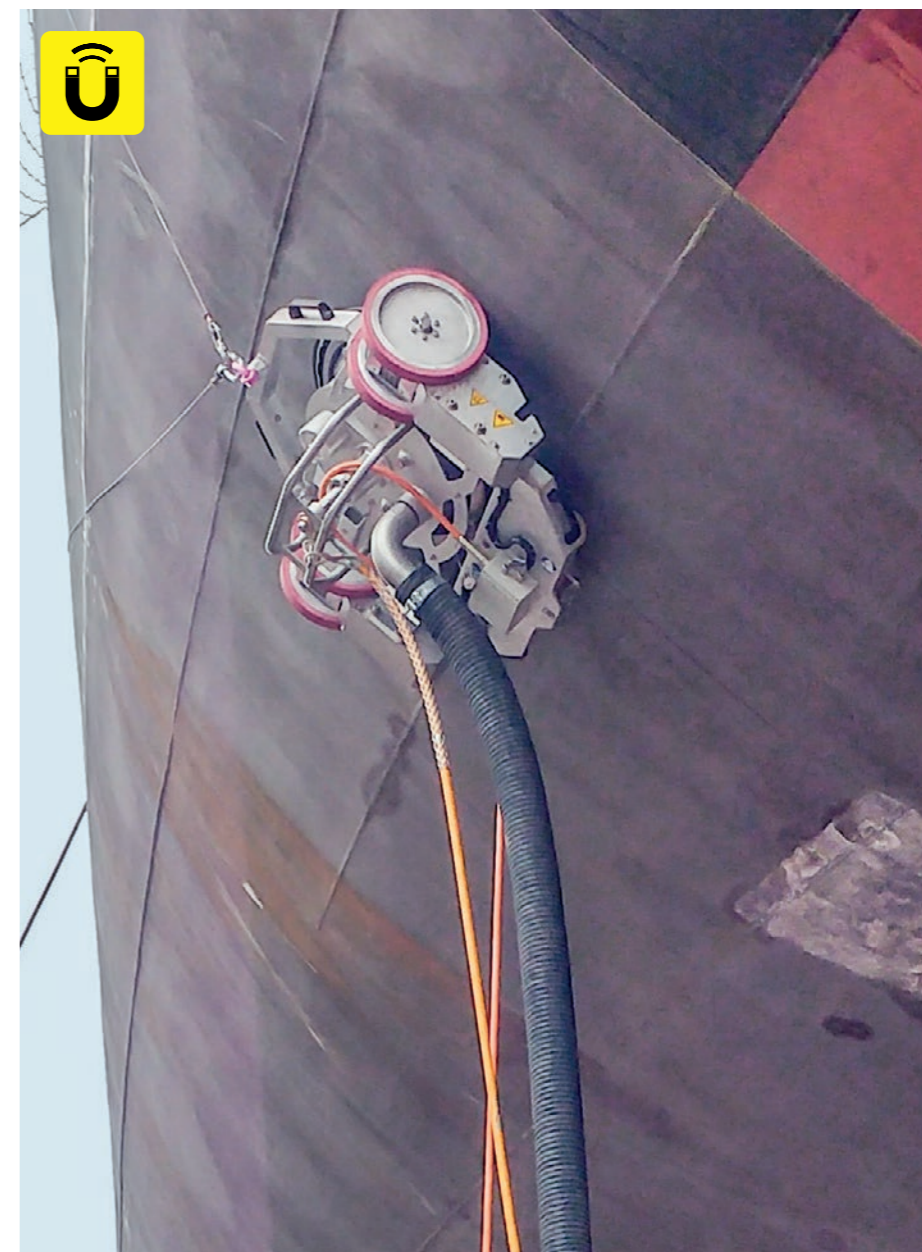
- Máxima maniobrabilidad a través de dos ruedas magnéticas eléctricas
- Radio control remoto
- Asegurado por un sistema doble de detención de caídas
- La disposición especial de la boquilla garantiza una distribución uniforme sobre la superficie de trabajo
- Soporte de boquillas auto impulsado por la fuerza de retroceso del agua a alta presión
- La velocidad de rotación puede variar con el ángulo de la barra de pulverización
- Boquillas giratorias con juntas dinámicas de alta presión, sin fugas y con larga vida útil

**Ancho de trabajo:** 374 mm  
**Presión de trabajo:** hasta 3000 bar  
**Caudal:** hasta 50 l/min

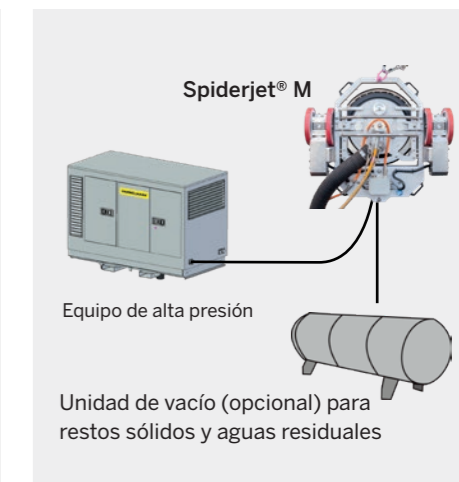
**Peso** 112 kg  
**Velocidad de trabajo:** 0-7 m/min



Radio control remoto



Unidad portátil de control eléctrico

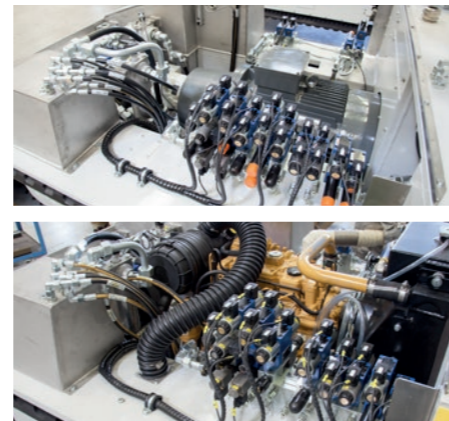


**Spiderjet® M**  
 Equipo de alta presión  
 Unidad de vacío (opcional) para restos sólidos y aguas residuales

## Dockboy



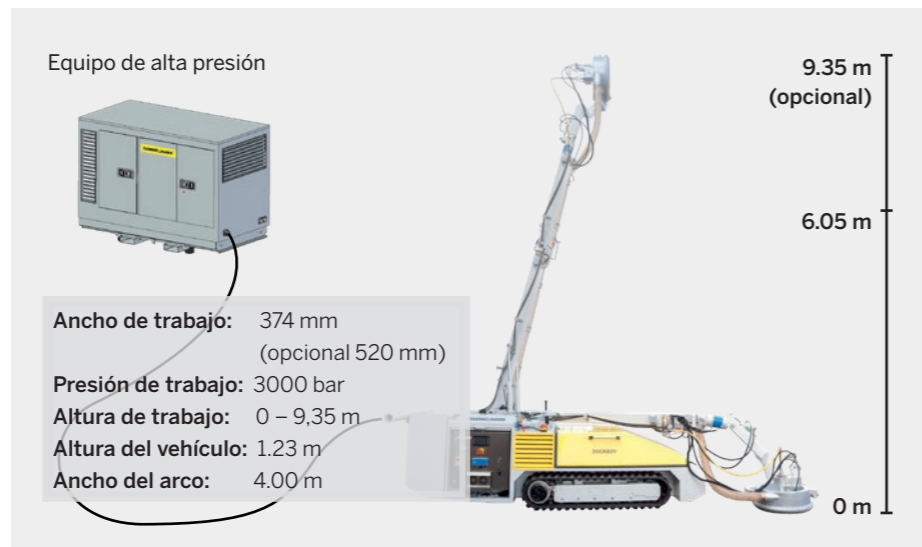
Dockboy es un vehículo semiautomático de orugas diseñado para trabajar en la parte baja del casco del barco y superficies similares.



El Dockboy está diseñado para trabajar con las necesidades particulares de los muelles y está disponible con motor eléctrico o diésel.

Gracias a la aspiración directa se asegura la eliminación de óxido y las capas previas de pintura al recolectar los restos sólidos y agua residual. El limpiador de superficie Aquablast® está unido al extremo de la pluma. Las boquillas rotativas son accionadas hidráulicamente.

La pluma está diseñada para permitir el trabajo multifuncional en bases planas o curvas, así como superficies bajas o elevadas.

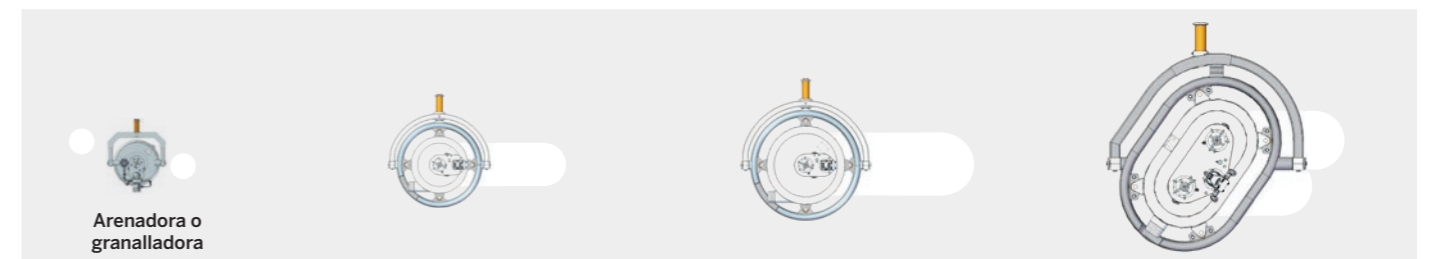
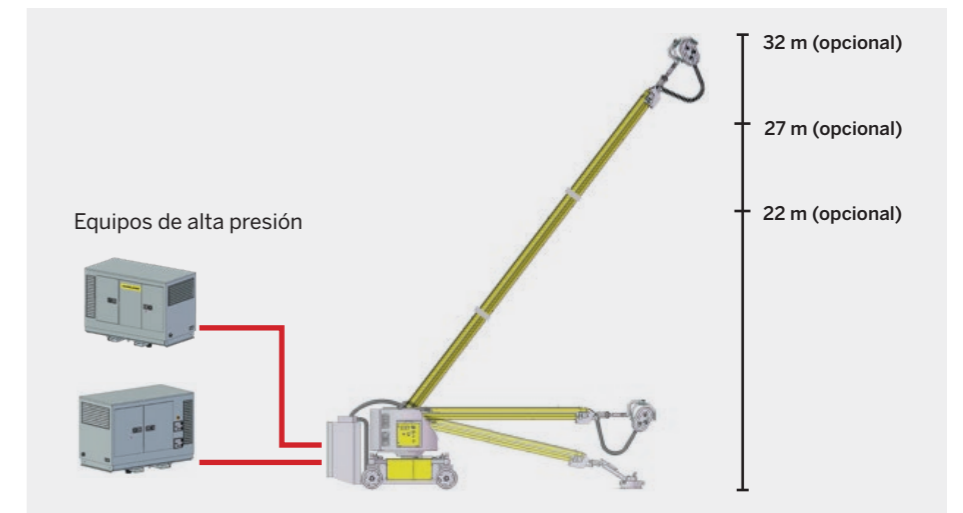


## Dockmate



Dockmate es un vehículo dirigido por radio control con altura de trabajo de hasta 32m. Es la alternativa ecológica, libre de polvo. La alimentación de agua a alta presión se realiza con un grupo externo y prepara las superficies cumpliendo los estándares más exigentes aplicables hoy en día. Trabajando con una presión entre los 2500 y 3000 bar se puede preparar hasta 250m<sup>2</sup>/h con una calidad de superficie según los estándares WJ1/SC-2 del NACE /SSPC.

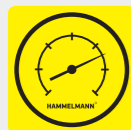
- La unidad de ultra alta presión se pide por separado
- Pluma telescópica: Altura: 22m, 27m y 32m (opcional)



Ancho de trabajo	Ancho de trabajo	Ancho de trabajo	Ancho de trabajo
274 mm	374 mm	520 mm	1000 mm
Parámetros de trabajo 28 - 47 l/min 2800 - 3000 bar	Parámetros de trabajo 28 - 47 l/min 2800 - 3000 bar	Parámetros de trabajo hasta 50 l/min 2800 - 3000 bar	Parámetros de trabajo hasta 100 l/min 2800 - 3000 bar



# LIMPIEZA DE TANQUES



## App Sistema de Limpieza de Tanques

App gratuita para iOS, Android, Blackberry y su navegador

Water Jetting Calculator: [hammelmann.com/app](http://hammelmann.com/app)

## Limpieza de tanques

Aquamat - Cabezal de limpieza de tanques de grandes dimensiones	26 – 27
Aquamat Select - Sistema de limpieza de tanques de grandes dimensiones	28
Portaboquillas para cabezales de limpieza	29
Aquarex® – Dispositivos de limpieza de tanques	30 – 33

## Aquamat - Cabecal de limpieza de tanques de grandes dimensiones

### Descripción

Los dispositivos de limpieza de tanques Hammelmann eliminan los materiales incrustados de las paredes internas de los tanques con presiones de hasta 1800 bar.

Estos dispositivos operan con la fuerza del agua a presión. Hammelmann ofrece una amplia variedad de portaboquillas para las diferentes aplicaciones. Estos dispositivos de limpieza de tanques se pueden equipar con una o dos portaboquillas.

### Aplicaciones

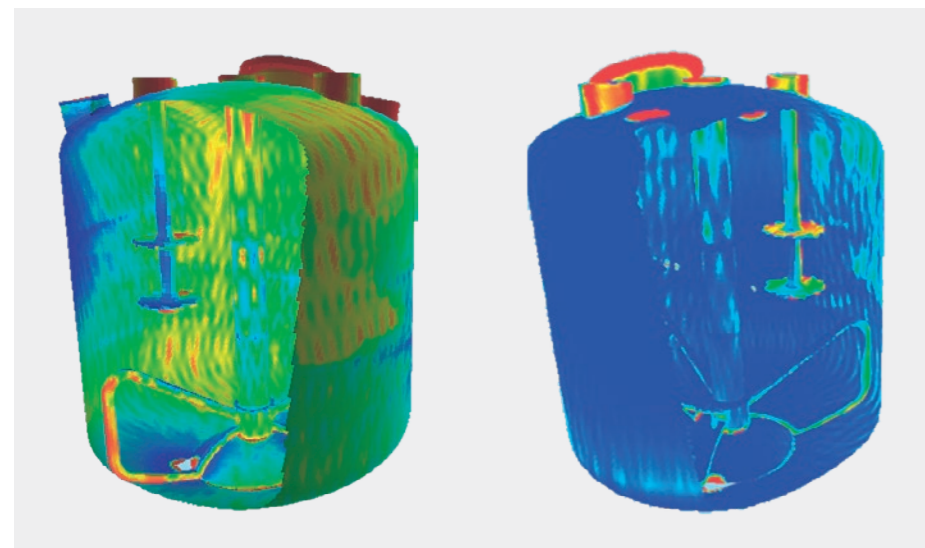
- Limpieza interna de autoclaves, barcos, euro contenedores, reactores, tanques agitadores, tanques de retención, torres de secado, etc.
- Descontaminación
- Desinfección (con aditivos químicos)
- Limpieza interior de tuberías de gran diámetro con accesorios guía

### Características del diseño

- Pérdida mínima de presión debido a su alta eficiencia.
- Chorros de agua a presión con una gran eficacia en el corte
- Sistema de freno resistente al desgaste y de revoluciones regulables. Mecanismo de ajuste protegido contra la suciedad.
- Cubierta compacta y resistente a la corrosión
- Alta rentabilidad debido a su diseño de mantenimiento sencillo.
- Apto para usar suspendido dentro del tanque o depósito a limpiar

## Simulación de la limpieza de tanque

Limpieza total y homogénea debido la óptima combinación de movimientos de rotación y velocidad ajustable.



Antes

Después



La limpieza alcanza todo el tanque, debido al movimiento de rotación de sus ejes 1 + 2.



L 1500 PLUS

XL 1600-2

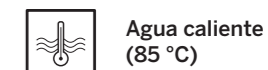
XXL 1600-2



XL 1600-2  
Apto para trabajar con productos químicos



XL 1600-2  
Apto para trabajar con productos químicos.  
Estanco a los gases



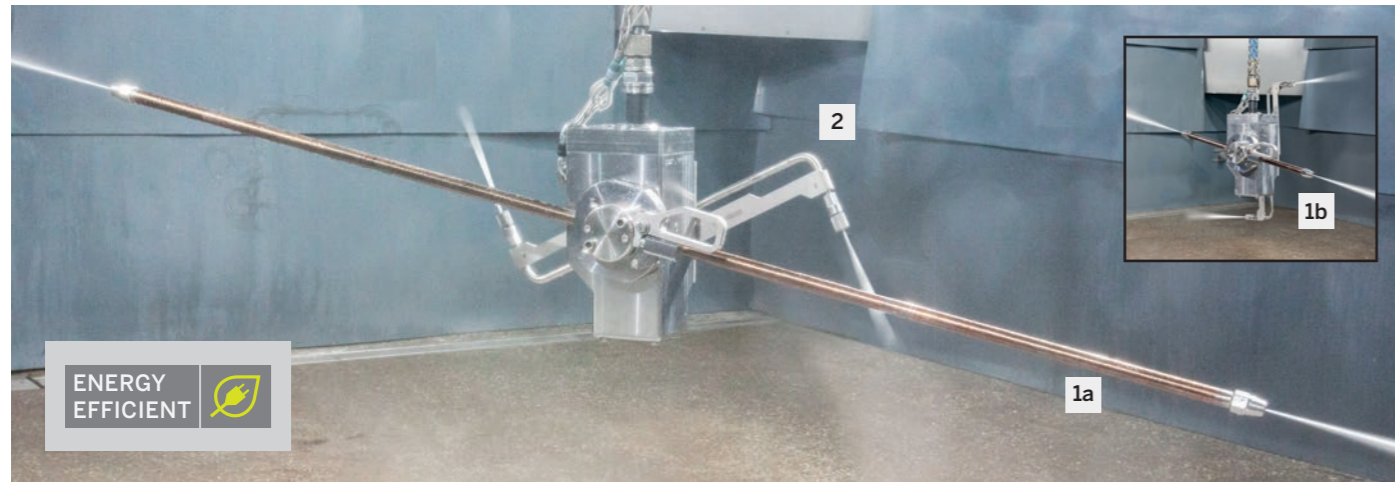
Resistencia a la presión

Posibilidad de trabajar con productos químicos, como lejía

Unidades de limpieza de tanques	Presión de trabajo	Caudal*	Acceso mínimo	Peso
L 1500 PLUS	hasta 1500 bar	300 l/min*	min. 140 mm	11.5 kg
L 1500 PLUS ATEX – Zone 0	hasta 500 bar	300 l/min*	min. 140 mm	11.8 kg
L 1800-2	hasta 1800 bar	150 l/min*	min. 190 mm	10.3 kg
XL 1600-2	hasta 1600 bar	250 l/min*	min. 190 mm	14.8 kg
XL 1600-2 Para industria química	hasta 1600 bar	250 l/min*	min. 190 mm	14.8 kg
XL 1600-2 Para industria química y estanco a gases	hasta 1600 bar	250 l/min*	min. 205 mm	38.5 kg
XXL 1600-2	hasta 1600 bar	500 l/min*	min. 300 mm	93.0 kg

\* Caudales de eficiencia energética con baja pérdida de presión. Posibilidad de caudales más altos.

## Aquamat Select – Sistema de limpieza de tanques de grandes dimensiones



Se reduce el tiempo de limpieza debido al movimiento oscilante de los brazos portaboquillas. La superficie cubierta por el ángulo de oscilación (A) se puede limitar de 35° a 83°. La rotación sobre el eje vertical del equipo (B) se preselecciona de 36° a 81°. Cuando se utiliza en tanques grandes (Figura 1), el cabezal de limpieza se posiciona en la pared del tanque y realiza la limpieza sección por sección.

- 1a** Lanzas largas de alta presión con movimiento oscilante
- 1b** Lanzas cortas de alta presión con movimiento oscilante

- 2** Portaboquillas accionado por la fuerza de retroceso del chorro

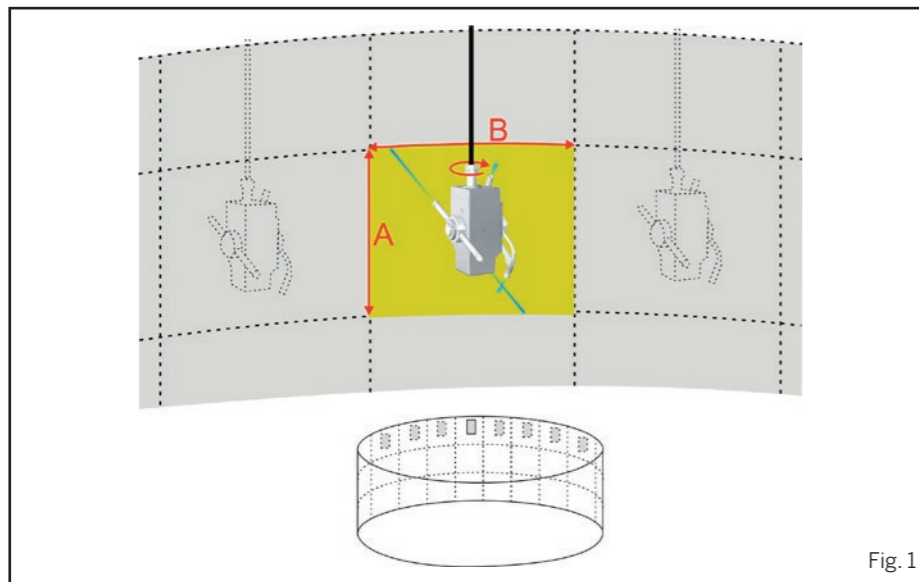


Fig. 1 – Tanque de gran diámetro

Diversas aplicaciones según las diferentes posiciones permiten usarlo para limpieza de techos, suelos, etc. Este dispositivo de limpieza está equipado con un segundo portaboquillas accionado por la fuerza de retroceso. Para el modo de rotación se usan una amplia variedad de boquillas de diferentes diámetros en función de la presión de trabajo deseado. De este modo se optimiza el tiempo de limpieza y su eficacia.

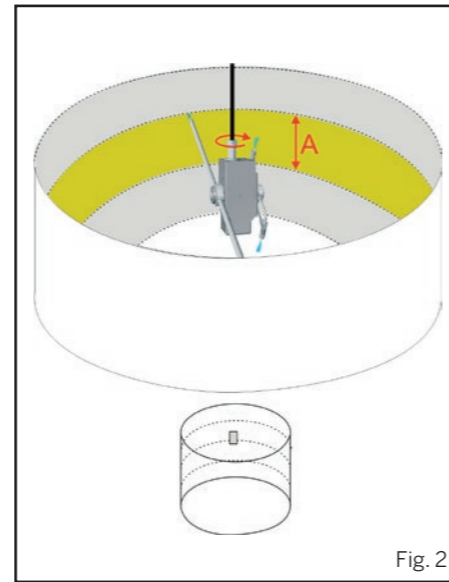


Fig. 2 – Tanques cilíndricos de gran altura

En tanques cilíndricos de menor diámetro (Fig. 2), el cabezal de limpieza es posiciona en el centro. Los ajustes de rotación sobre el eje vertical del equipo (B) se modifican para permitir la rotación de los 360°.

## Portaboquillas para cabezales de limpieza

Hammelmann ofrece portaboquillas de diferentes diseños, brazos de palanca y longitud de lanzas para atender las necesidades individuales

de nuestros clientes. Los diseños especialmente compactos permiten acceder a través de pequeñas aberturas a la zona de limpieza.



Portaboquilla tipo "V" para TCH "L"



Portaboquilla tipo "S" para TCH "L"



Versión especial para limpieza de chimeneas



Extensión de 110 mm a 1100 mm



Portaboquilla tipo "L" para TCH "XL"



Portaboquilla tipo "S" para TCH "XL"



Portaboquilla tipo "V" para TCH "XL"

## Accesorios para cabezales de limpieza de tanques



### Contrapeso

Estabiliza el dispositivo de limpieza en el tanque. Recomendado cuando está suspendido directamente por la manguera con el freno ajustado al máximo (máx. 1000 bar) porque reduce la desviación del limpiador.



### Cubierta protectora

Cubierta de plástico resistente a los impactos para los dispositivos de limpieza de tanques y portaboquillas.



### Jaula protectora

Fabricado en acero inoxidable, resistente al óxido y al ácido, con secciones recubiertas de goma. Ofrece una protección total cuando se usa con brazos portaboquillas tipo "Z" o "S" junto con una cubierta resistente a los impactos para el brazo.



### Protección de guías

Guías para permitir el uso de equipos de limpieza para tuberías. La unidad se monta en el centro y se fija un cáncamo giratorio. Disponible una "placa de apoyo" para que se auto-impulse por la tubería.

## Aquarex® - Dispositivos de limpieza de tanques

En Hammelmann diseñamos, construimos y personalizamos los dispositivos para limpieza interior de tanques y depósitos, especialmente adaptados a las condiciones individuales de nuestros clientes.

Ejemplos:



**Sistema de lanza con enrollador**  
La lanza puede rotar, girar y extenderse. Se une a una boca de inspección. El dispositivo de limpieza sube o baja con una manivela.



**Sistema de lanza con manguera**  
La lanza se coloca sobre la boca de inspección mediante un chasis móvil. La lanza gira, se inclina y extrae manualmente.



**Sistema de doble lanza**  
El sistema completo de limpieza es accionado mediante el agua a alta presión y aire comprimido libre de aceites. La transmisión mediante cadena como alternativa para recorridos de 4.5 m o más.



**Sistema de lanza**  
Con llave de paso integrada para una instalación permanente a prueba de gas. El dispositivo de limpieza permanece en el interior del depósito o tanque durante el proceso de producción.



**Sistema manual de lanza**  
Sistema extensible manual, que ajusta la distancia de la boquilla a través de una manivela y una cadena.



**Sistema telescópico de lanza**  
La lanza dispone de una boca de inspección que puede rotar, girar, retraerse y extenderse manualmente. La lanza se extiende por su propio peso.



**Sistema presurizado de lanza**  
Lanza telescópica de cuatro tramos accionada por agua a alta presión. El sistema de limpieza es controlado y monitorizado por un PLC programable.



**Sistema de carrete de manguera con cubierta protectora**  
Las posiciones de limpieza son programadas y controladas por el operador de la planta.



**Sistema de carrete de manguera, vertical o colgante**  
Las posiciones de limpieza son programadas y controladas por el operador de la planta.



## Aquarex® - Dispositivos de limpieza de tanques



**Sistema de carrete de manguera con grúa**  
Carrete eléctrico de manguera. La grúa se posiciona manualmente sobre la abertura y baja al punto de limpieza con un control manual. Las posiciones de limpieza son programables y controladas por el operario de la planta.



**Sistema de carrete de manguera con brazo articulado**  
Carrete eléctrico de manguera. El brazo gira y se inclina manualmente. Brazo articulado disponible en varios diseños.



**Sistema de carrete de manguera presurizado**  
Enrollador eléctrico con variador de frecuencia PLC para el motor eléctrico del carrete.



Sistema de carrete presurizado



Sistema de carrete



**Sistema de cilindro telescópico giratorio**  
El cilindro telescópico de cuatro tramos se puede doblar hasta 180°, girar máximo 90° y extenderse hasta 4 metros.



**Sistema de limpieza para tanques de grandes dimensiones**  
Sistema diseñado para la limpieza de tanques de grandes dimensiones de hasta 20 m de diámetro. Se introduce en el tanque y se fija con tres brazos extensibles. Los cabezales de limpieza se posicionan en la superficie a limpiar con un brazo telescópico de manera hidráulica. Se extienden o retraen hidráulicamente y giran verticalmente accionadas por cilindros hidráulicos.



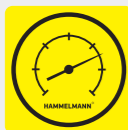
Sistema de lanza con movimiento hidráulico y accionamiento neumático



Sistema de lanza con movimiento y accionamiento neumático



# LIMPIEZA DE TUBERÍAS



## App Cálculo de Boquillas

App gratuita para iOS, Android, Blackberry y su navegador

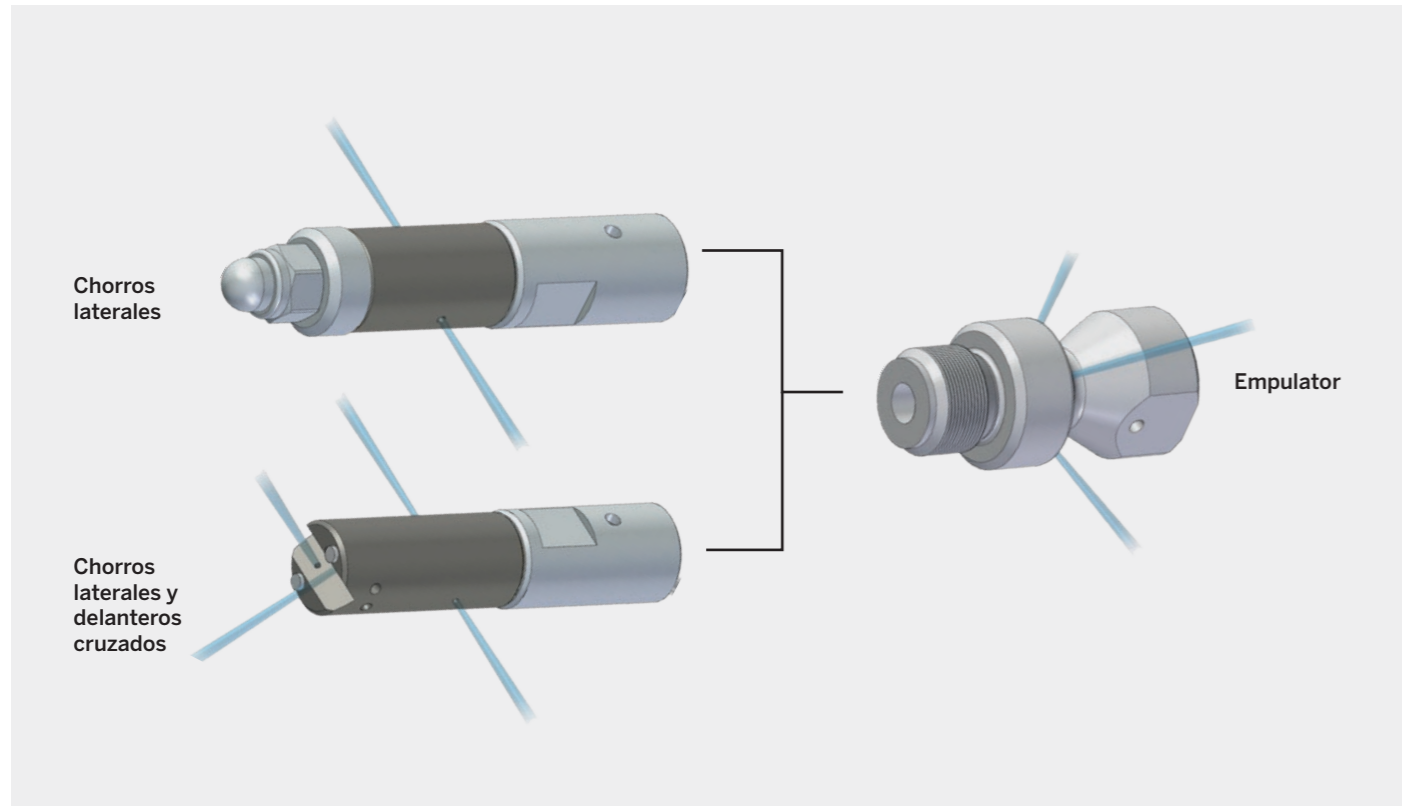
Water Jetting Calculator: [hammelmann.com/app](http://hammelmann.com/app)

## Limpieza de Tuberías

Turbojets	36 – 37	Portaboquillas para limpieza de tuberías	44
Lanzas flexibles y rígidas	38	Limpiadores de tuberías 3D	45
Boquillas empujadoras y rompedoras	39	Pipemaster – Sistema giratorio de manguera	46
Boquillas rotativas para limpieza de tuberías	40 – 41	Pipemaster – Limpieza de tuberías de perforación	47
Soporte para boquillas rotativas	42	Pipemaster XL - Limpieza de intercambiadores de calor	47
Guía para boquillas rotativas	43	Enrollador de manguera	48
		Interruptores y válvulas de pie	49

## Turbojets

Las boquillas rotativas Turbojets giran a gran velocidad y evitan rayaduras dentro de la tubería. La velocidad de rotación de hasta 20 000 r.p.m. se consigue por la fuerza de retroceso de las boquillas.



### Chorros laterales

Los chorros están dispuestos a 90° para asegurar una limpieza y pulido de las tuberías.

### Aplicaciones

Eliminación de sedimentos de las paredes interiores de tuberías parcialmente obstruidas y en intercambiadores de calor.

### Chorros laterales y delanteros cruzados

Estas boquillas rotativas tienen, además de los chorros laterales, chorros delanteros para facilitar el paso por tuberías parcialmente obstruidas.

### Aplicaciones

Limpieza de tuberías parcial o totalmente obstruidas y en el intercambiador de calor.

### Empulsador

El empulsador se instala como un adaptador entre la lanza o manguera de alta presión y las boquillas de chorros laterales y de chorros laterales y delanteros. El empulsador tiene 3 agujeros en ángulo orientados hacia atrás y mueve la boquilla dentro de la tubería usando la fuerza de retroceso de los chorros de agua.

## Hasta 1500 bar – giro libre



Turbojet Ø	Diámetro del tubo	Boquillas	Caudal
12 – 28 mm	15 – 60 mm	2 x radial	30 – 62 l/min



Turbojet Ø	Diámetro del tubo	Boquillas	Caudal
18 – 22 mm	20 – 50 mm	2 x radial 2 x axial	40 l/min

## Hasta 2500 bar – giro libre



Turbojet Ø	Diámetro del tubo	Boquillas	Caudal
15 – 20 mm	18 – 45 mm	2 x radial	25 – 32 l/min

## Empulsador



Diámetro de la boquilla del empulsador	Caudal	Presión
13 – 19 mm	6 – 51 l/min	1000 – 3000 bar





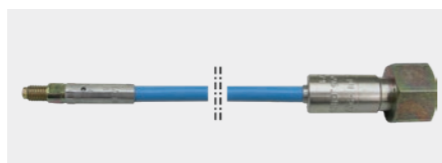
### Lanzas

Lanzas de alta y ultra alta presión como extensión para pistolas de alta presión para la limpieza de intercambiadores de calor.

Para usar con pistolas o válvulas de pie

**Presión:** 1000; 1200 bar  
**Longitud:** 6; 10; 15; 20 m  
**Diámetro interior:** 4; 6 mm

### Lanzas flexibles



Para usar con pistolas o válvulas de pie

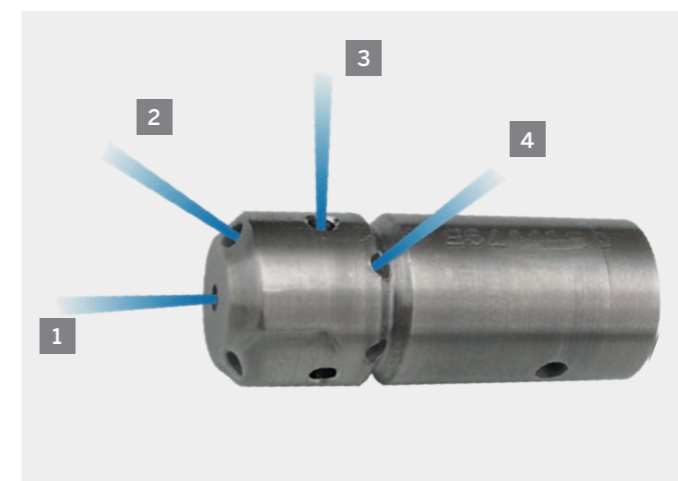
**Presión:** hasta 3000 bar  
**Longitud:** 6, 10, 15, 20 m  
**Diámetro interior:** 4, 5, 6 mm

### Lanzas rígidas







Para usar con pistolas o válvulas de pie

**Presión:** hasta 3000 bar  
**Longitud:** 6, 10, 15, 20 m  
**Diámetro interior:** 2.5; 5; 8; 10; 13; 16 mm  
**OD:** 6.35; 10; 14; 18.5 mm



- 1** Limpieza de tuberías totalmente obstruidas en dirección del eje.
- 2** Las boquillas empujadoras eliminan material delante de la boquilla. Si se usan lanzas flexibles utilizar solo boquillas de tracción.
- 3** Chorros laterales de 90° para una óptima limpieza de la tubería.
- 4** Las boquillas rompedoras o de tracción remueven el material por detrás de la boquilla en el tubo por la fuerza de retroceso del agua a alta presión.

	Diámetro interior mínimo de la tubería	Presión de trabajo Rosca interior	Presión de trabajo Rosca exterior
	12 mm Ø	hasta 1200 bar M8	hasta 2500 bar M6 x 0.75
	17 mm Ø	hasta 1000 bar M10 x 1	hasta 3000 bar M10 LH
	20 mm Ø	hasta 1640 bar M14 x 1.5 LH	hasta 2500 bar M14 x 1.5 LH
	26 mm Ø	hasta 3000 bar M14 x 1.5 LH	hasta 3000 bar M14 x 1.5 LH
	33 mm Ø	hasta 500 bar M22 x 1.5 DKO-S	-
	40 mm Ø	hasta 1800 bar M22 x 1.5 DKO-S	-
	55 mm Ø	hasta 1400 bar M36 x 2 DKO-S	-

## Boquillas rotativas para limpieza de tuberías






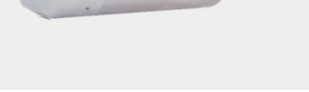



### Boquillas rotativas para limpieza de tuberías

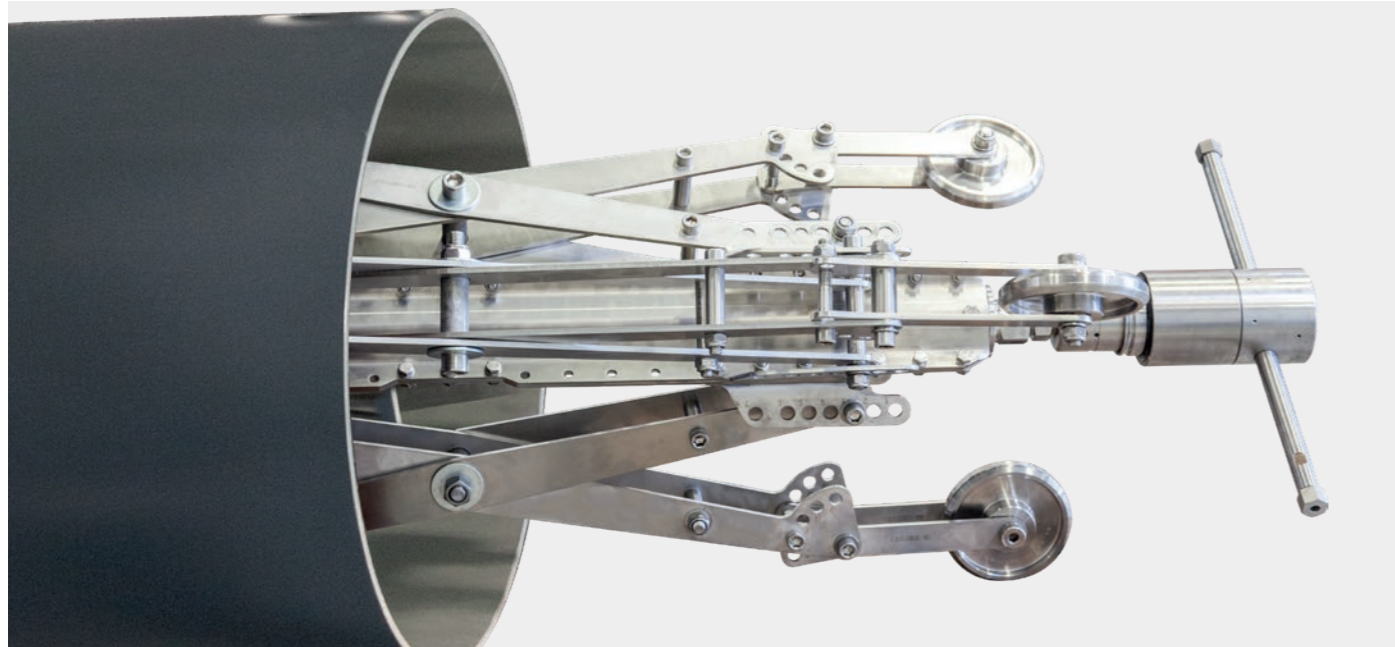
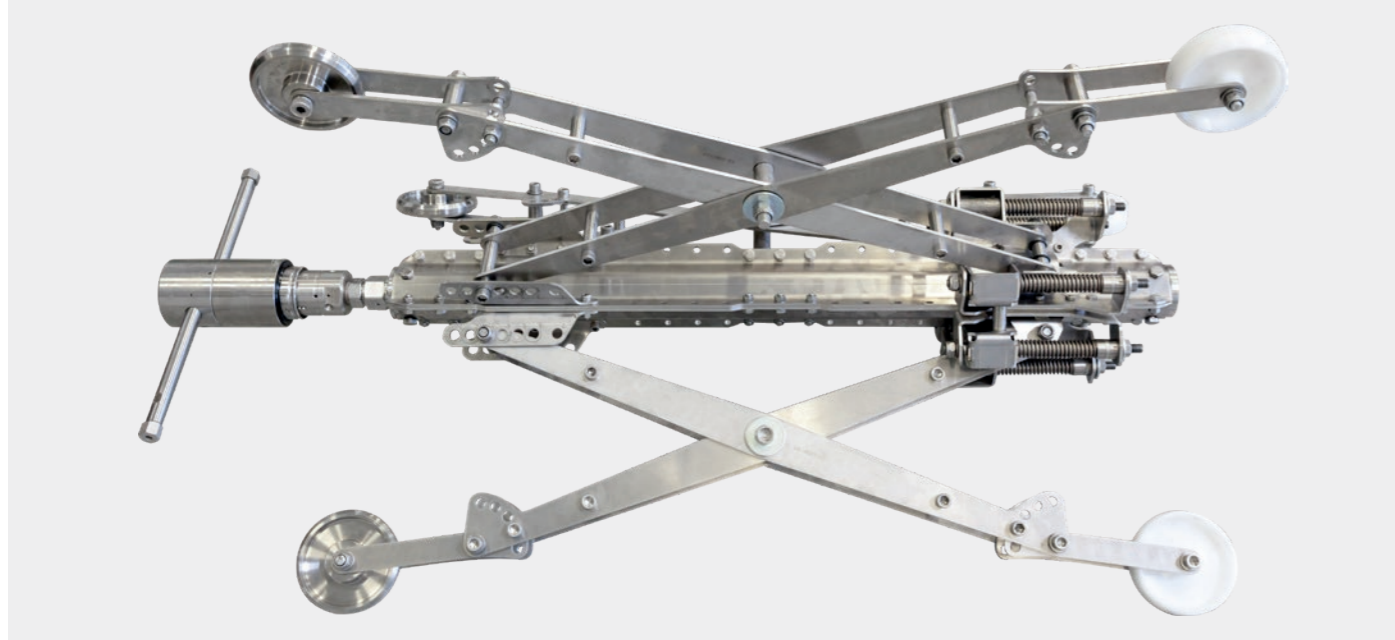
- Para usar con dispositivos mecánicos de limpieza
- Carcasa de acero inoxidable
- Freno de corriente inducida y cubierta de enfriamiento incorporados en una carcasa de protección contra el polvo
- Junta giratoria resistente al desgaste con sello laberíntico
- Disposición axial y radial de boquillas para la limpieza de tubos
- Opcional: con cubierta protectora

### Aplicaciones

- Eliminación de óxido y pinturas o revestimiento
- Limpieza de tubos y chimeneas
- Limpieza de tubos parcialmente obstruidos, calderas y chimeneas

	Diámetro de la boquilla	Largo	Presión máxima	Caudal máximo	Boquillas	Rosca de conexión
	53 mm	186 mm	1000 bar	60 l/min	4 x lateral	G 3/8 hembra
	58 mm	238 mm	1600 bar	200 l/min	2 x laterales 2 x rampedoras 2 x empujadoras	M36 x 2 DKO macho
	78 mm	170 mm	1600 bar	50 l/min	2 x laterales 2 x rampedoras 2 x empujadoras	M14 x 1.5 LH hembra
		170 mm	2500 bar	32 l/min		
	58 mm	174 mm	3200 bar	50 l/min	4 x laterales 2 x empujadoras	M14 x 1.5 LH hembra
	128 mm	303 mm	1500 bar	120 l/min	2 x laterales 2 x rampedoras 2 x empujadoras	M24 x 1.5 DKO macho
		247 mm	3000 bar	60 l/min		M30 x 2 hembra
	130	418 mm	1500 bar	200 l/min	4 x laterales	M36 x 2
	166	635 mm	1600 bar	400 l/min	2 x rampedoras	M36 x 2

## Soporte para boquillas rotativas



### Soporte para boquillas rotativas

Los soportes permiten que las boquillas rotativas se desplieguen en el centro de la tubería.

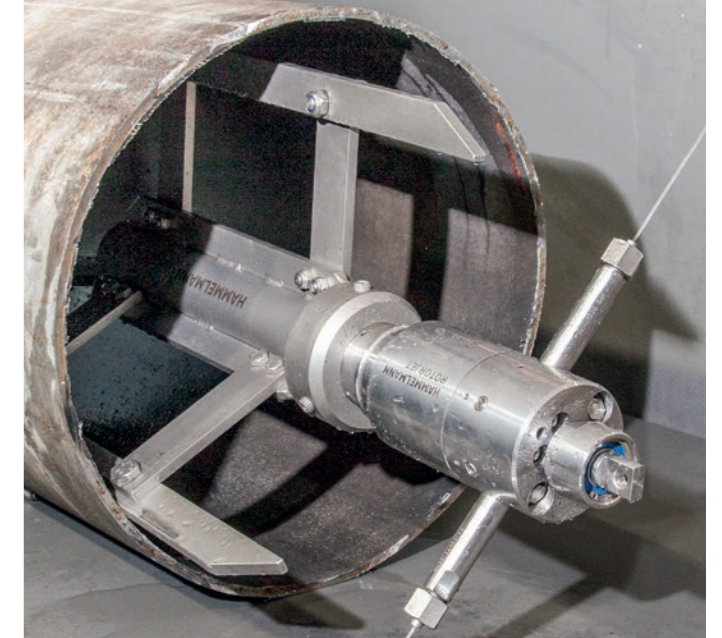
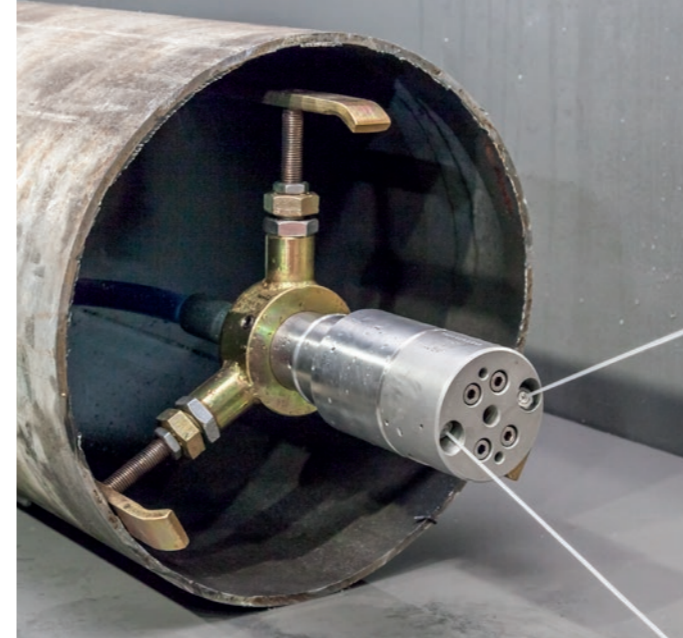
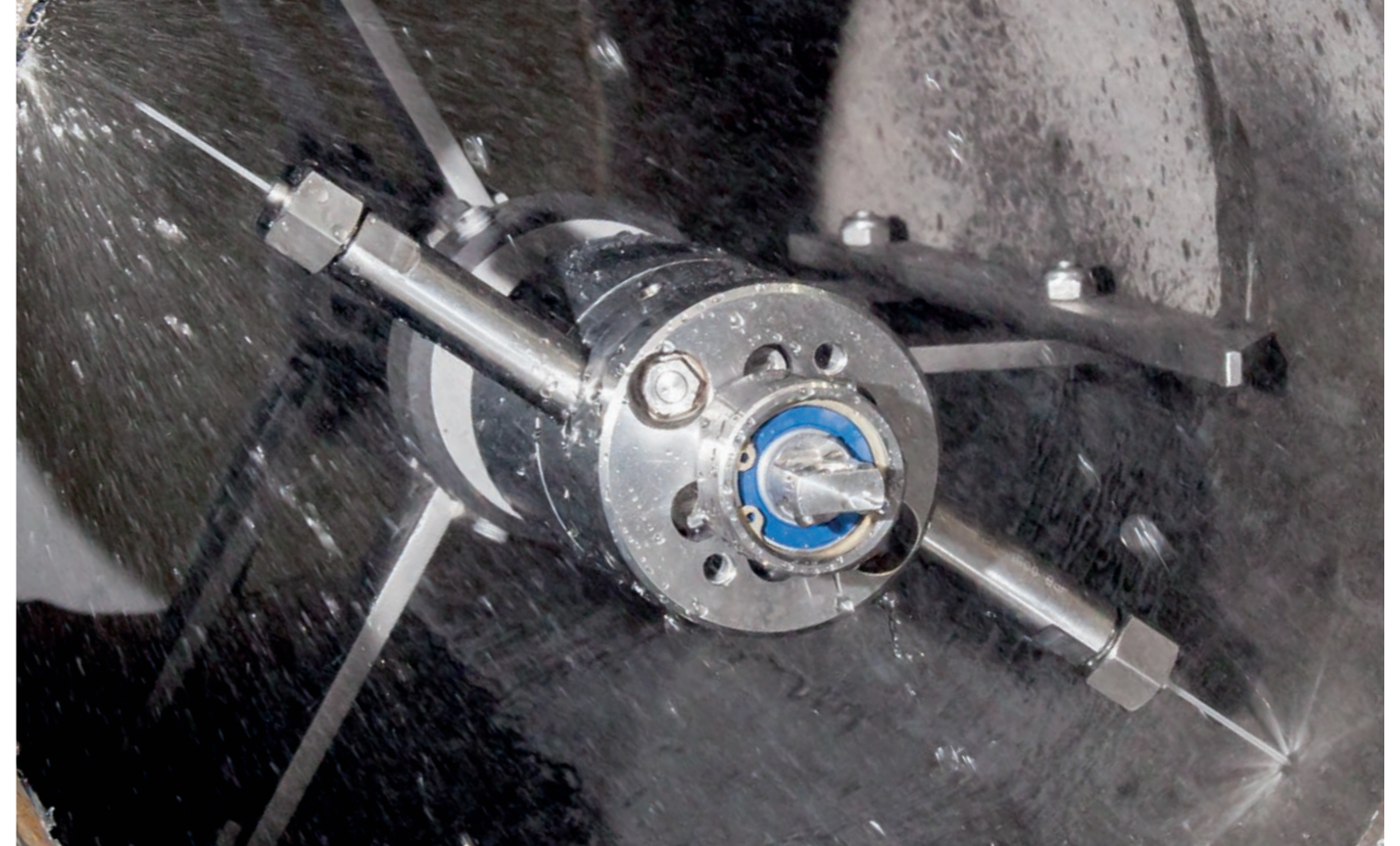
El sistema ajustable de brazos de tijera permite limpiar tubos de entre 450 mm y 1400 mm de diámetro. Opcional: kit de conversión de 250 mm a 400 mm

El soporte está formado por los siguientes componentes:

- Tubo guía central de soporte para boquilla y manguera
- Conjunto ajustable con resorte de tres brazos de tijera, juntas y rodillos.

El soporte está fabricado principalmente de acero inoxidable y los rodillos traseros de plástico duro y resistente a los golpes. Las boquillas rotativas se piden por separado.

## Guías para boquillas rotativas



Las guías se ajustan a diferentes diámetros de tubos. La boquilla rotativa lleva instalado un dispositivo giratorio de arrastre.

Para tubos-Ø : 125 – 2800 mm

## Portaboquillas para limpieza de tuberías

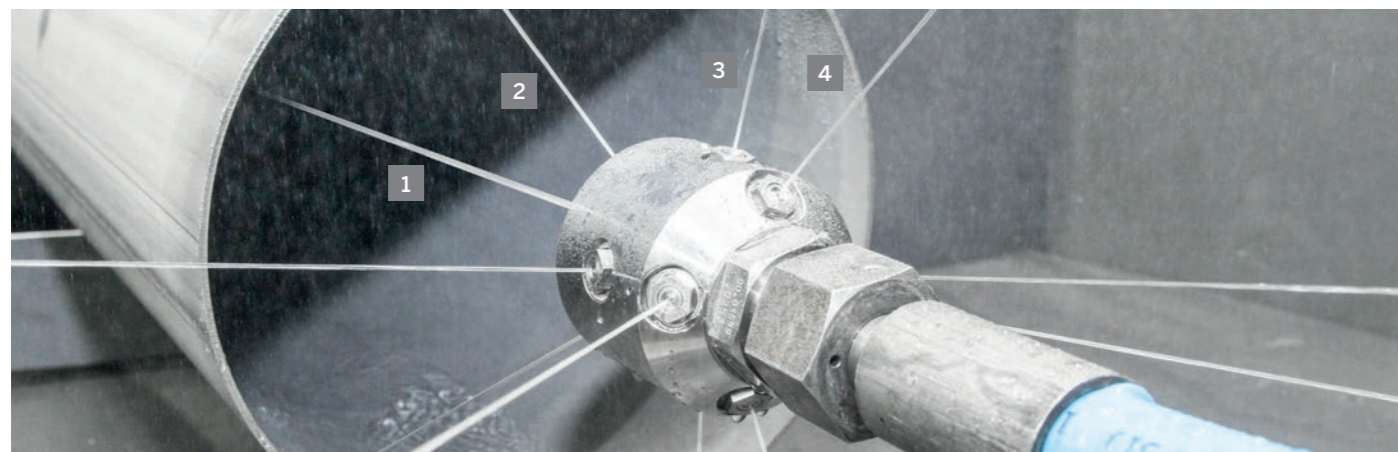
Para usar con el sistema giratorio de manguera para la eliminación de restos blandos y duros de las tuberías.

### Portaboquilla

Producimos una amplia variedad de portaboquillas para el carrete de manguera giratorio o el sistema de rotación de manguera (Pipemaster).

### Aplicaciones

- Tuberías parcial o completamente obstruidas
- Depósitos en las paredes interiores
- Materiales duros



1 Boquilla axial      2 Boquilla de empuje      3 Boquilla radial      4 Boquilla de tracción


	Diámetro de Portaboquilla	Presión máxima	Boquillas		Conexión rosca
			Cantidad	Alineación	
	55 mm	hasta 1800 bar	7	2 x rompedoras 2 x radiales 2 x empujadoras 1 x axial	M 24 x 1.5 DKO-S or M 36 x 2 DKO-S
	65 mm	hasta 1800 bar	5	2 x rompedoras 2 x radiales 1 x axial	M 24 x 1.5 DKO-S or M 36 x 2 DKO-S
			7	2 x rompedoras 2 x radiales 2 x empujadoras 1 x axial	
	80 mm	hasta 1800 bar	7	2 x rompedoras 2 x radiales 2 x empujadoras 1 x axial	M 24 x 1.5 DKO-S or M 36 x 2 DKO-S
	90 mm	hasta 1600 bar	19	6 x rompedoras 6 x empujadoras 6 x radiales 1 x axial	M 36 x 2 DKO-S

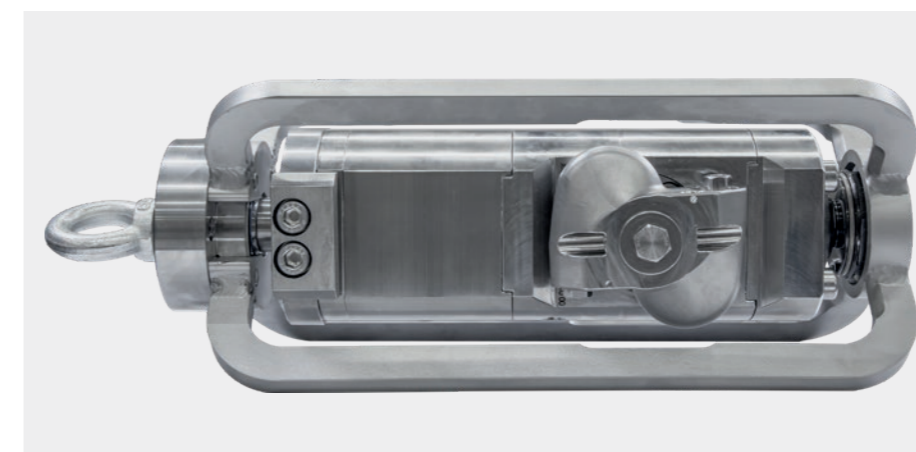
## Limpiadores de tuberías 3D

Los limpiadores de tuberías 3D son unidades de limpieza de tanques montados en guías tipo trineo para la limpieza de tuberías. Se utilizan para eliminar incrustaciones duras.

Funcionan con dos ejes con una "placa de apoyo" que se mueven automáticamente a través del tubo a medida que la escala se suelta. Cuando el acceso está disponible, se pueden soltar a través del tubo.



	Tipo	Brazo de boquillas	Presión máxima	Caudal	Diámetro interno mínimo de tubo
	L 1500 PLUS	18 mm S arm, 2 boquillas	hasta 1500 bar	150 l/min	300 mm
	XL 1600-2	35 mm S arm, 2 boquillas	hasta 1600 bar	250 l/min	320 mm
	XXL 1600-2	13 mm S arm, 2 boquillas	hasta 1600 bar	500 l/min	470 mm



### Guías tipo trineo

Las guías permiten el uso de unidades de limpieza de tanques para la limpieza de tuberías. La unidad está montada en el centro y cuenta con un dispositivo giratorio de tracción. Opcional, una "placa de apoyo" para que la unidad se auto impulse a través del tubo.

## Pipemaster – Dispositivo giratorio de manguera

Pipemaster es el dispositivo giratorio de uso manual para mangueras de alta presión. Se usa para eliminar restos blandos y duros del interior de los tubos, tanto en tramos rectos como curvos.

Como una alternativa a las boquillas de auto-rotación, la acción giratoria se consigue girando la manguera de alta presión. La baja velocidad de rotación de la manguera es ideal para eliminar depósitos duros. El dispositivo es fácil de operar.

**Diámetro interior manguera 8 y 12 mm**  
**Presión de trabajo: hasta 3000 bar**

**Diámetro interior manguera 20 mm**  
**Presión de trabajo: hasta 1600 bar**



### 1 Dispositivo giratorio

La manguera de suministro de agua a alta presión entre la bomba y se empalma al dispositivo giratorio de la manguera mediante una junta giratoria.

Una segunda manguera de alta presión va desde el dispositivo giratorio, pasando por el mecanismo de avance hasta el objeto a limpiar. El movimiento giratorio de esta manguera de alta presión sobre su eje longitudinal se da mediante el accionamiento de la transmisión por cadena desde el motor neumático a la junta rotativa. La velocidad de rotación se ajusta mediante válvulas de estrangulación y antirretorno. El dispositivo giratorio se acciona con una presión de aire comprimido de 110 m<sup>3</sup>/h a 2,8 bar de presión. Consta de un motor neumático con un reductor, una unidad de mantenimiento, la conexión giratoria y un sistema de control.

### 2 Mecanismo de avance de manguera

Al accionar la palanca de control, la manguera comienza a girar y produce el movimiento hacia adelante y hacia atrás.

La velocidad es de hasta 1.6m/min y puede ser ajustada gradualmente.

### 3 Dirección de movimiento

Cambiando el ángulo de presión de las tres ruedas, la manguera de alta presión se desplaza hacia delante o hacia atrás. El mecanismo de avance está montado sobre una base resistente y está formada por una palanca de altura ajustable y un control remoto para operar la unidad.

### 4 Dispositivo de posicionamiento

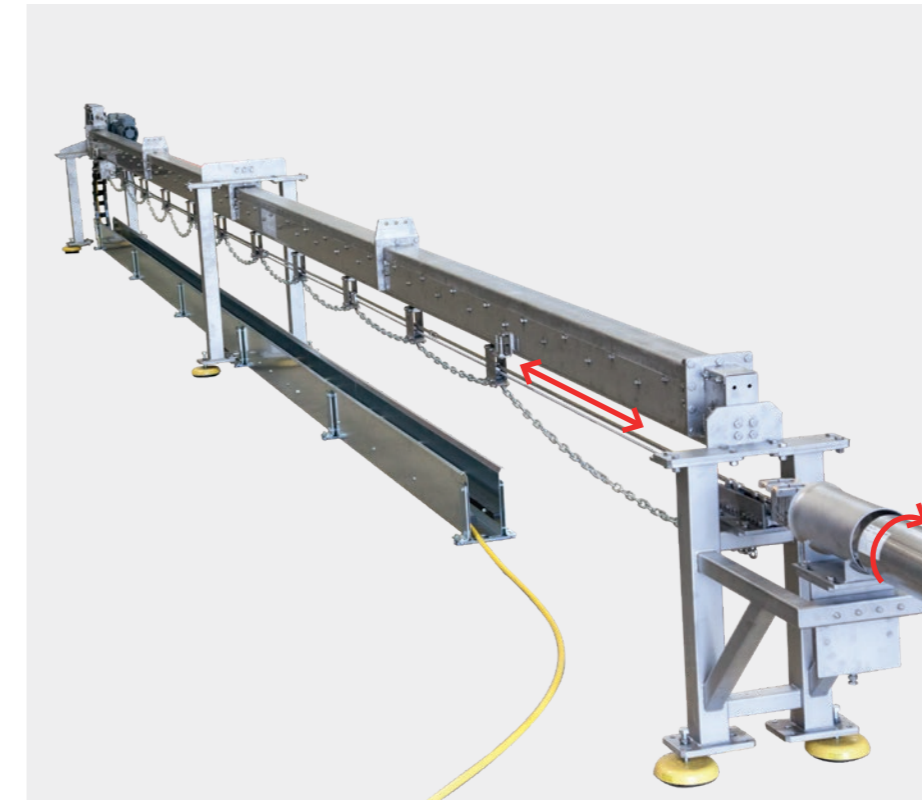
La protección contra salpicaduras evita que una boquilla se salga de manera accidental de la tubería.

El dispositivo de posicionamiento de la imagen se utiliza en tuberías de hasta 40 mm de diámetro interno.

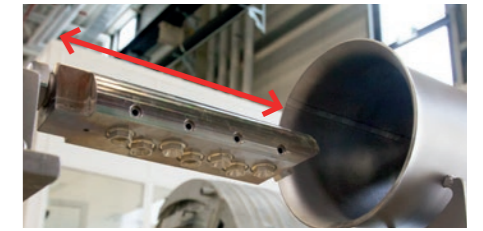
La protección de alta presión evita que una boquilla se salga accidentalmente de la tubería.

El dispositivo de posicionamiento mostrado en la imagen se utiliza en tuberías de hasta 40 mm de diámetro interior.

## Pipemaster – Limpieza de tuberías de perforación



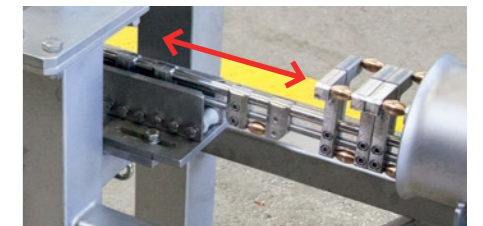
Dispositivo de limpieza para interior de tuberías de perforación de diferentes diámetros. Una barra pulverizadora en una lanza mueve en ángulo dentro del tubo giratorio.



Barra de pulverización

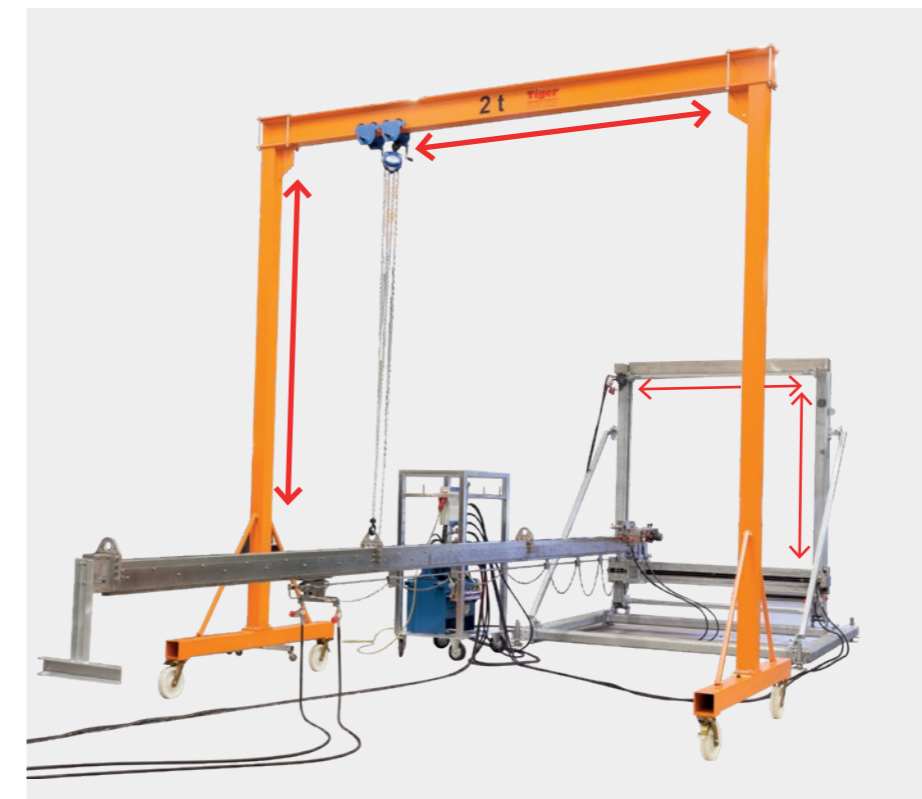


Tubo giratorio



Guía de lanza

## Pipemaster XL – Limpieza de intercambiadores de calor



Dispositivo para la limpieza interior y horizontal de tubos intercambiadores de calor. Una lanza giratoria se coloca de manera hidráulica en posición y se mueve hacia dentro del intercambiador.

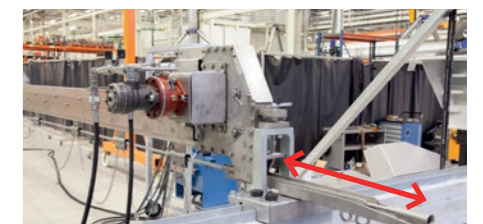
MÁS INFORMACIÓN: [HAMMELMANN.COM/CATALOGO](http://HAMMELMANN.COM/CATALOGO)



Control hidráulico



Lanza giratoria



Lanza – unidad de alimentación



## Carretes giratorios enrolladores de mangueras

Dispositivo para limpieza de tubos de  $\geq 70$  mm de diámetro. Dispositivo de avance diseñado para accesos limitados e impide el uso de de lanzas rígidas.

La unidad móvil está compuesta por un carrete de manguera con avance y retroceso y un accionamiento giratorio.

La manguera de alta presión flexible gira sobre el eje central del carrete que la introduce en la tubería. Todas las funciones se accionan de manera eléctrica y se controla mediante una consola portátil.



Unidad accionada eléctricamente

**Presión de trabajo:** 1600 bar – 3000 bar

**Diámetro interior de manguera:** 5, 12, 20 mm

**Longitud de manguera:** 100 m

**Velocidad de rotación:** 0 – 20 r.p.m. ajustable

**Velocidad:** 0 – 25 r.p.m. ajustable



Versión hidráulica



Versión neumática

## Interruptores y válvulas de pie (según normativa EN 13849)



Interruptor eléctrico de pie para controlar la alta presión.

Carcasa y cubierta protectora en aleación de GD-AL

- Conector de 4 pines con tapa antipolvo
- Tipo de protección: IP 67 según normativa DIN 40050
- Placa base extra estable
- Pies de goma

**Altura:** 145 mm  
**Ancho:** 160 mm  
**Largo:** 240 mm  
**Peso:** 2.8 kg

## Seguridad de alto nivel - HSL

Los interruptores y las válvulas de pie HSL están clasificados para el nivel "e" de acuerdo con la normativa EN 13849. Estas robustas unidades tienen un diseño modular y son adecuadas para operar en zonas peligrosas.

Para los dispositivos de limpieza que requieren una válvula mecánica de apagado o de una válvula de control eléctrico ON/OFF se puede instalar una válvula de pie de la serie HSL.

Los interruptores y válvulas de pie son componentes de un sistema modular diseñado y, por lo tanto, tienen las mismas características de seguridad.

Otra gran ventaja de este diseño modular es el que ofrecen numerosas opciones para combinar los interruptores y válvulas de pie de apagado mecánico con las electromecánicas.

## Interruptor de pie



## Válvula de pie



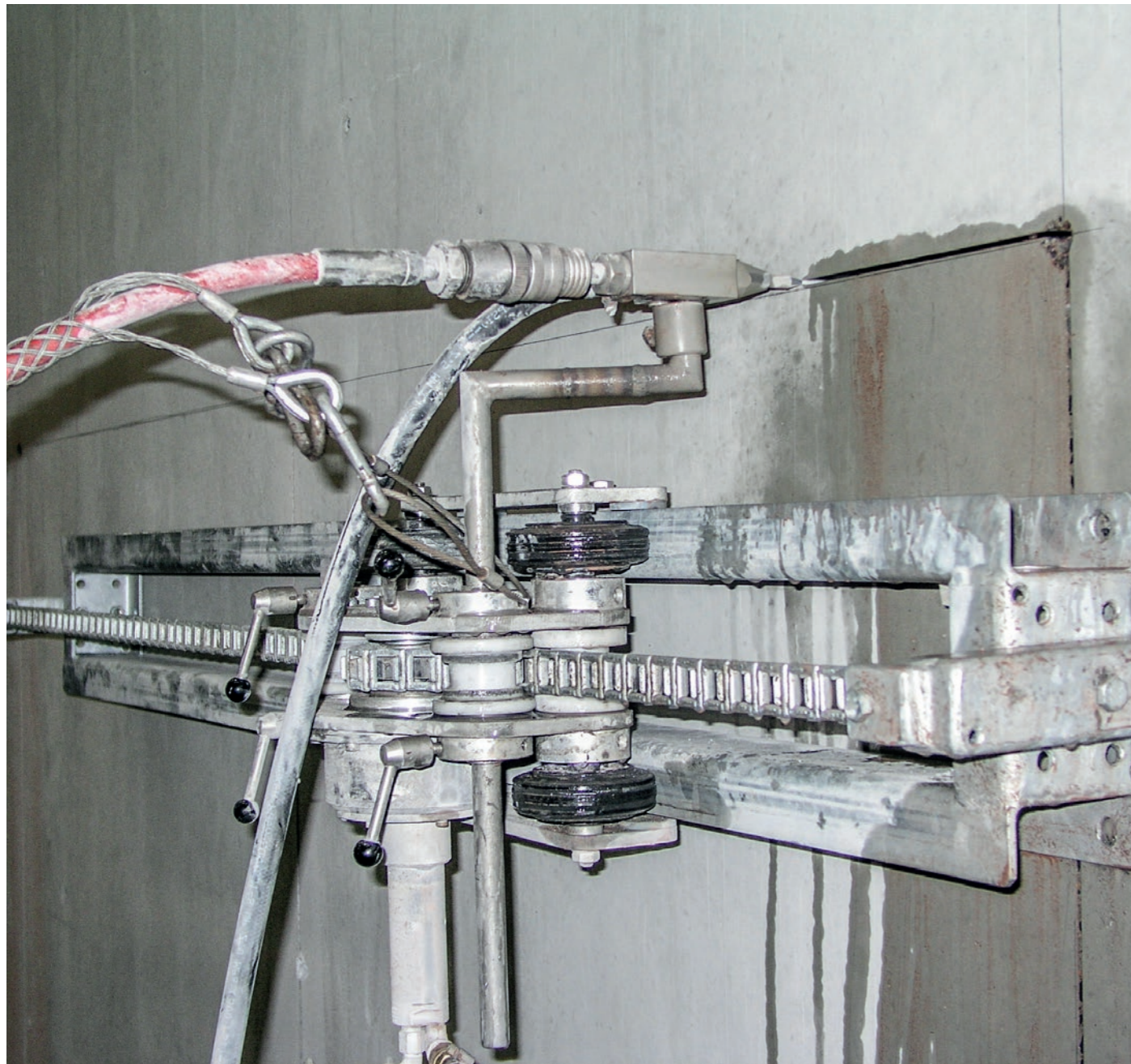
**HSL M**  
Versión mecánica



**HSL ME**  
Versión electromecánica



**HSL BYPASS**  
Versión de bypass



# CORTE CON AGUA A ALTA PRESIÓN

## Corte en frío

Corte móvil con agua a alta presión  
Corte industrial con agua a alta presión

51  
52

## Boquillas y dispositivos de corte

Un chorro de agua a alta presión es ideal para separar de manera limpia y segura una gran variedad de materiales. Los materiales que son difíciles de cortar requieren el uso de una boquilla de agua a alta presión a la que se le añade abrasivos al agua.

En el inyector, primero se genera un chorro libre mediante una boquilla de alta presión.

Esta agua de prensa se irradia a través de una cámara de mezcla hacia un tubo de enfoque hecho de metal duro.

Se genera una presión negativa en la cámara de mezcla y el aire y los abrasivos se aspiran a través de un tubo de alimentación instalado en el lateral. En la cámara de mezcla, el chorro de agua a alta presión acelera el abrasivo y lo transporta a través del tubo de enfoque.

## Corte móvil con agua a alta presión



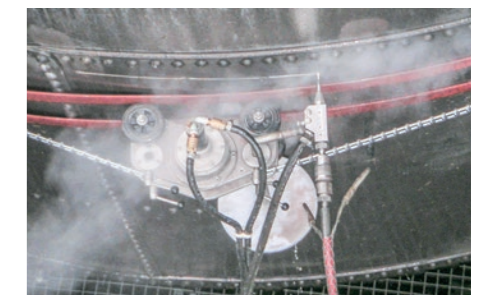
Carril guía

Para hacer cortes rectos, la cadena de guía se fija a un carril guía de 2m de longitud.



Carro de desplazamiento

La velocidad del carro de desplazamiento se controla de manera manual a través de un sistema neumático. La velocidad de corte y de desplazamiento se regula de manera individual.



Unidad de avance

El conjunto de la boquilla de corte abrasivo se fija en una unidad de avance de accionamiento neumático que se desplaza a lo largo de una cadena guía tensada, que permite alcanzar una velocidad constante.



## Boquillas de corte

**Presión de trabajo:** 1500 – 4000 bar

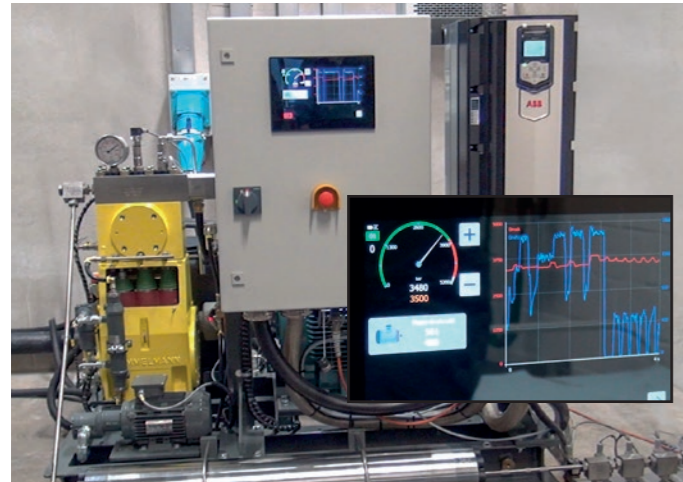
**Caudal:** 10 – 40 l/min

**Aplicaciones:** Corte de hormigón, corte de acero.

**En la mesa de corte:** metales, cristal, plásticos, cerámica, etc.

## Corte industrial con agua a alta presión con alta eficiencia energética

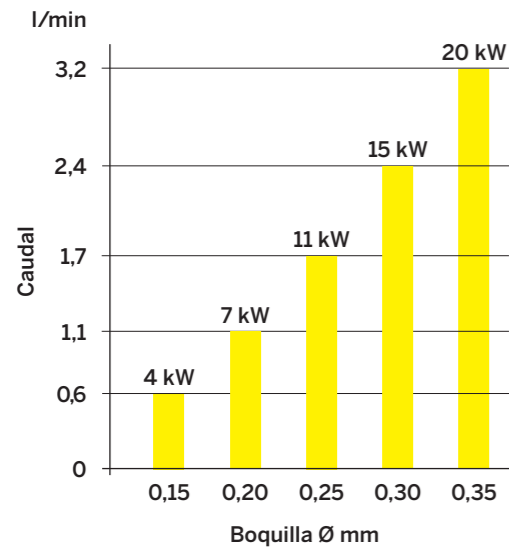
La nueva unidad de corte con motor de reluctancia no requiere de una complicada tecnología de válvulas y es compatible con todas las mesas de corte gracias a su control directo de presión.



### Requisito de potencia ajustada

Las bombas de alta presión Hammelmann hacen un uso particularmente económico de la energía utilizada. Con estos sistemas de alta presión es posible usar la potencia de motor exacta para una actividad de corte específica. Además, la alta eficiencia mecánica y volumétrica de bomba de corte obtiene un considerable ahorro de energía.

El uso de la energía de una boquilla de corte con un coeficiente de descarga de 0.7 y una presión de trabajo de 3800 bar.



### Larga vida útil

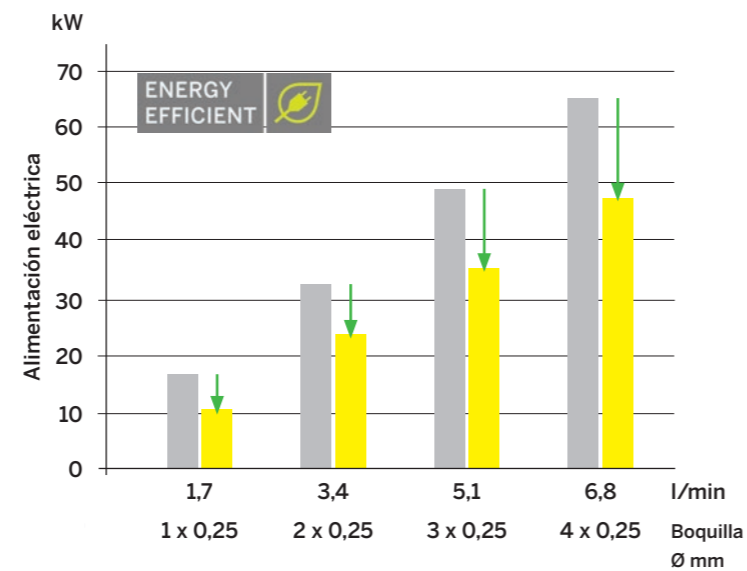
Diseño inteligente, el uso de materiales altamente resistente y los componentes de precisión dan como resultado una larga vida útil trabajando presiones hasta 4000 bar.

### Gran ahorro en costo de energía

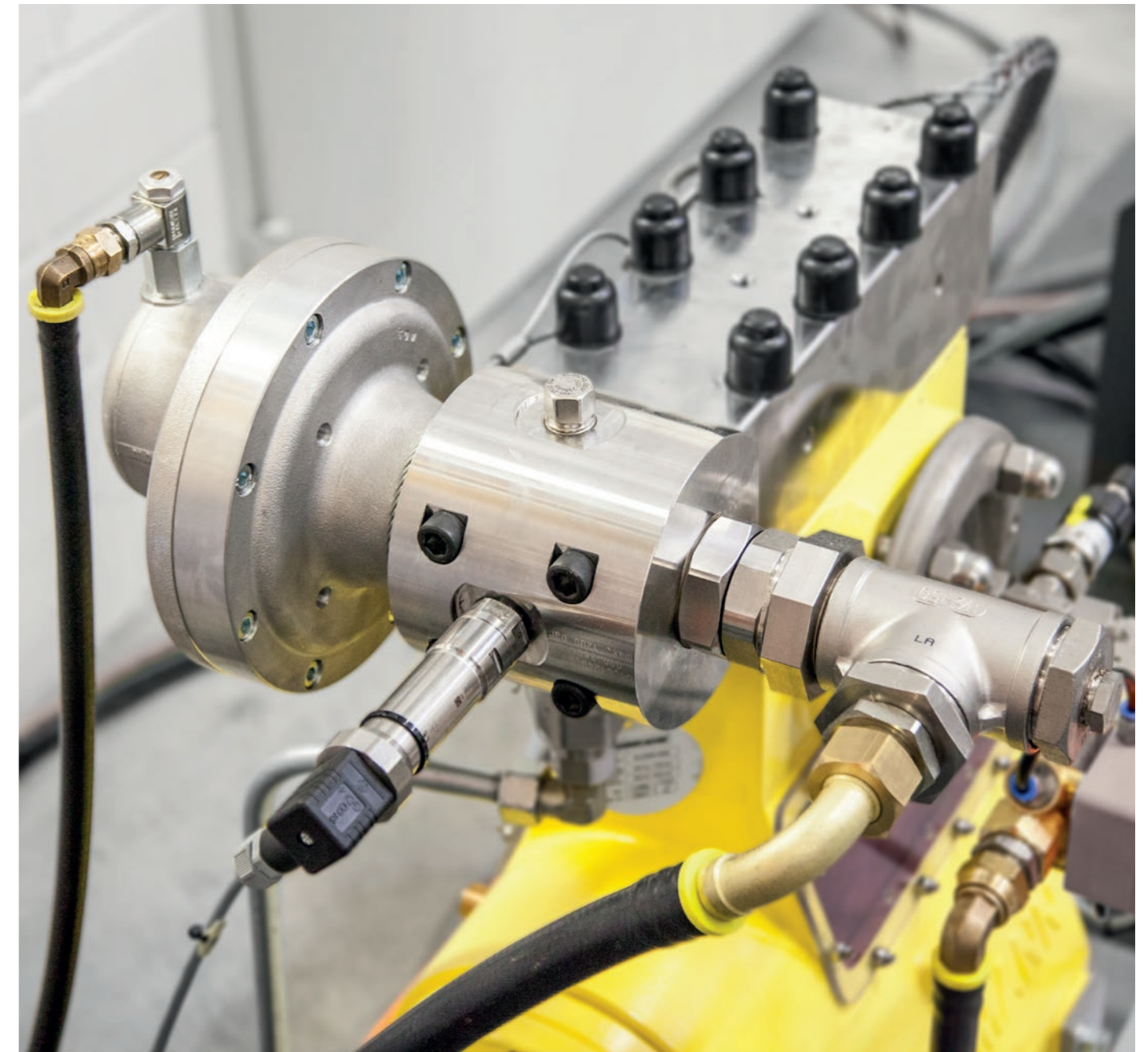
A menudo, las aplicaciones de corte con agua a alta presión utilizan intensificadores de aceite accionados hidráulicamente y solo alrededor del 60% de la energía consumida se usa para la regulación y la provisión de corte real, lo que significa una enorme pérdida de energía.

Las bombas de pistones de accionamiento directo de Hammelmann se distinguen de los intensificadores con sistemas de detección de carga porque ofrecen un mayor grado de eficiencia de hasta un 30%.

En comparación a las necesidades de energía de los intensificadores con sistemas de detección de carga y las bombas de pistones de Hammelmann, utilizan de 1 a 4 boquillas de corte, cada una con un diámetro de 0.25mm y una presión de operación de 3800 bar.



- Identificador de potencia requerida
- Potencia requerida con el sistema de bomba de pistones Hammelmann
- ↓ Ahorro de energía con el sistema de bomba de pistones



# VÁLVULAS Y ACCESORIOS

### Válvulas y accesorios

Sistemas de pruebas de presión e impulso	54	Amortiguador de pulsaciones y mangueras de alta presión	59
Hidroformado	55	Boquillas	60
Válvulas	56 – 58	Equipos de protección individual	61

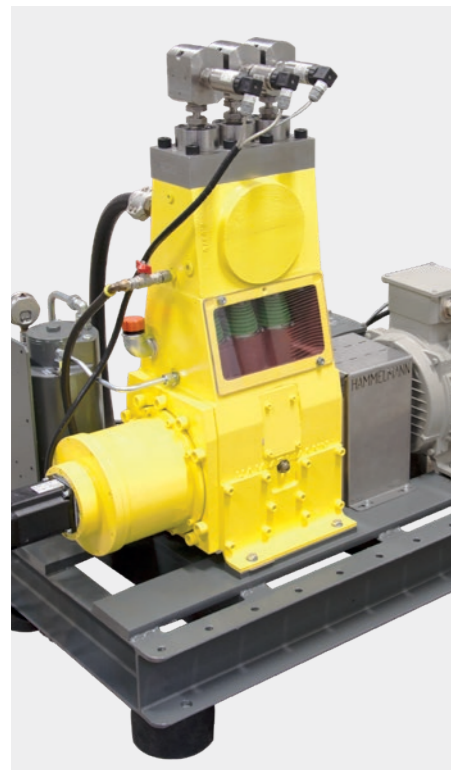
## Sistemas para pruebas de presión e impulso



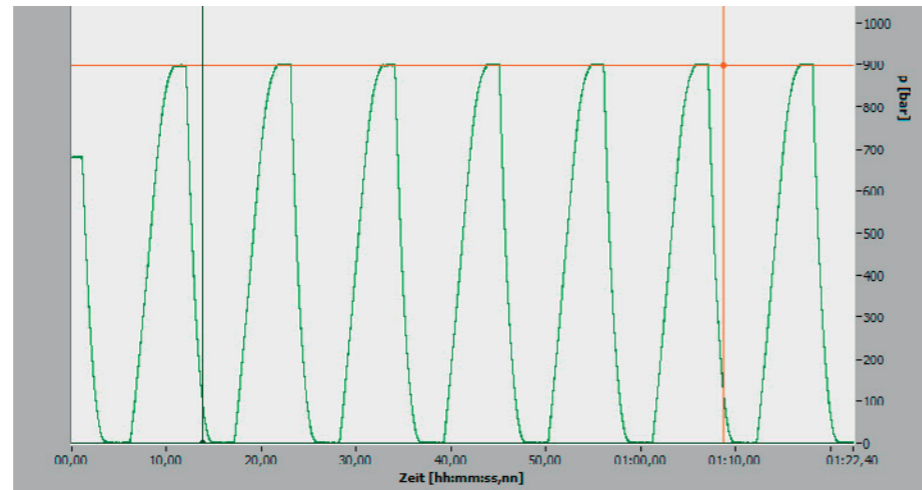
Bombas de alta presión ultra modernas basadas en sistemas con válvulas de ajuste fino y tecnología de control tecnológico que permiten realizar pruebas de presión e impulsos para una amplia variedad de aplicaciones.

Hammelmann proporciona soluciones especiales para satisfacer las necesidades individuales de nuestros clientes. Estos sistemas de pruebas se complementan con las grabaciones de medidas y su documentación.

**Pruebas de presión de hasta 600 bar para grandes calderas y sistemas de tuberías en plantas de energía.**



Prueba de presión e impulso en buques, válvulas y controles en la industria petroquímica



Test de impulsos para componentes de sistemas common rail.

## Hidroformado



Válvulas precisas y robustas permiten a los proveedores del sistema equipar sus máquinas con equipos avanzados en términos de formación de metal. Hammelmann proporciona válvulas direccionales,

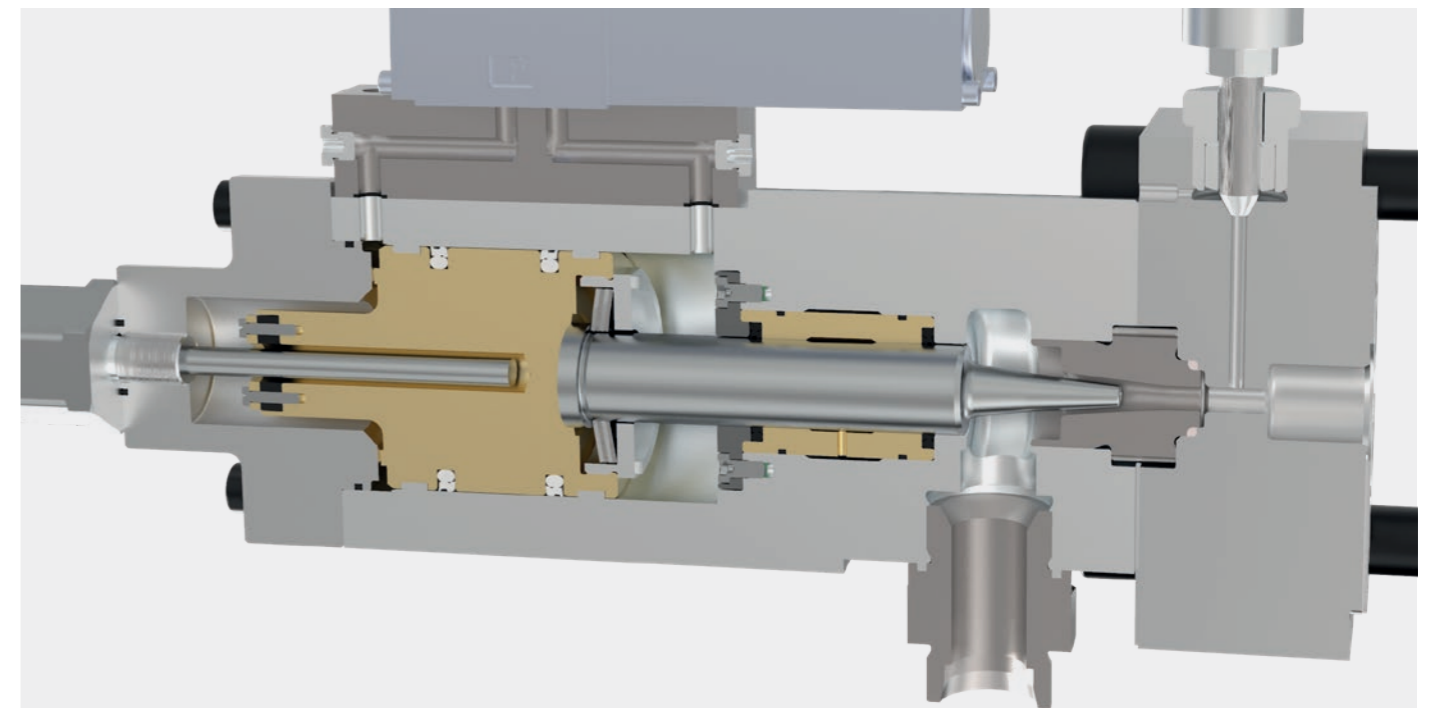
de desbordamiento, de limitación de presión y de seguridad, así como una variedad de combinaciones que permiten formar presiones de hasta 3000 bar.



Válvula de regulación de presión con control de servo



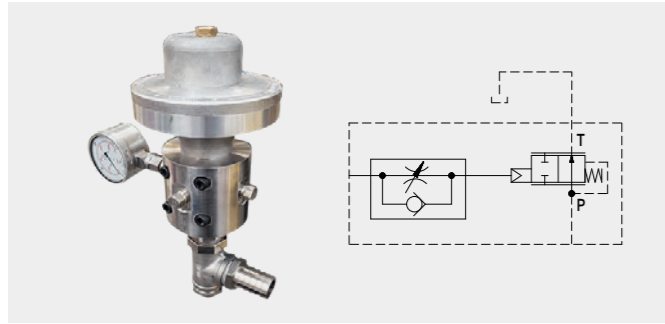
Válvula antirretorno para caudales elevados.



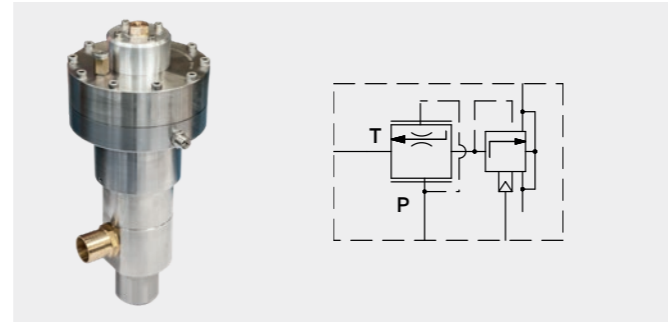
La válvula con control de servo regula el caudal durante el hidroformado para obtener una curva de presión optimizada para el proceso.

## Válvulas

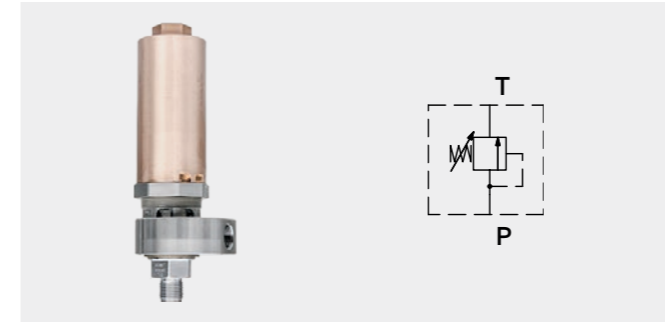
Hammelmann ofrece una amplia variedad de válvulas de alta presión que destacan por su precisión, fiabilidad y tecnología moderna. El uso de materiales de última generación garantiza un alto nivel de seguridad y durabilidad.



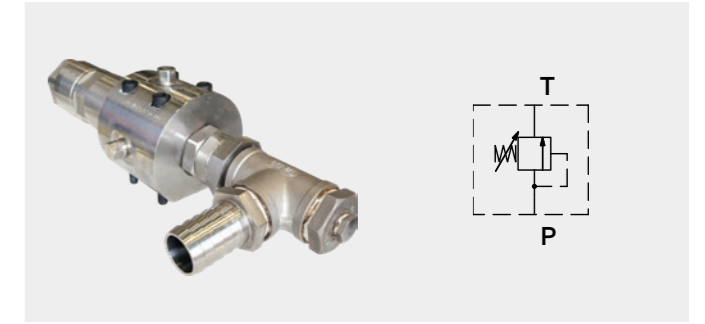
Válvula reguladora de presión de hasta 1800 bar



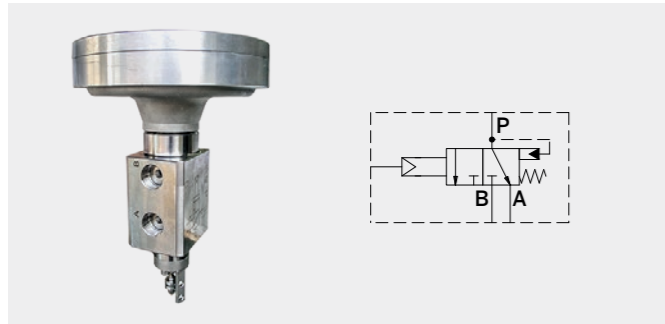
Válvula reguladora de presión de hasta 4000 bar



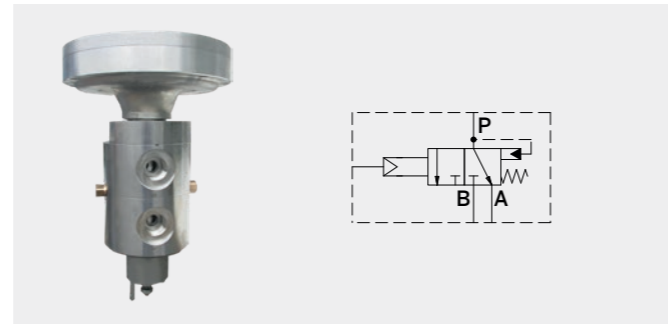
Válvula de seguridad de hasta 3000 bar



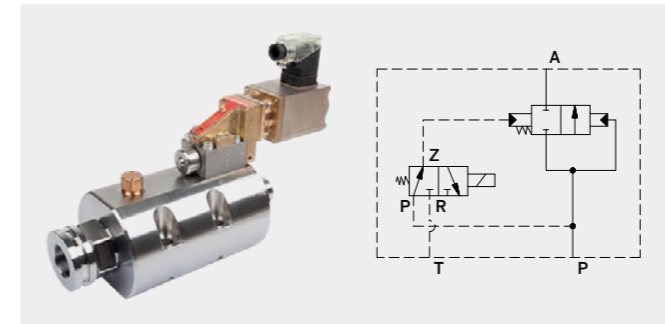
Válvula de seguridad de hasta 1800 bar



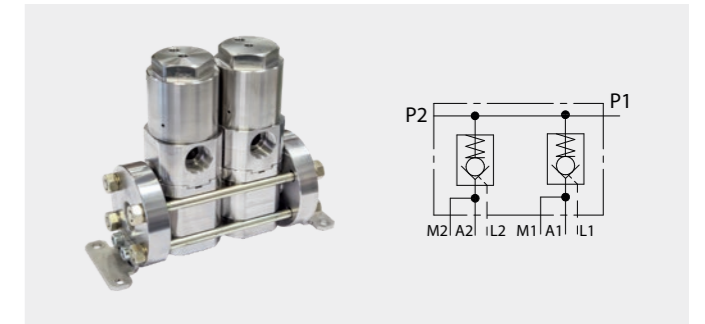
Válvula de 3/2 vías de hasta 3000 bar



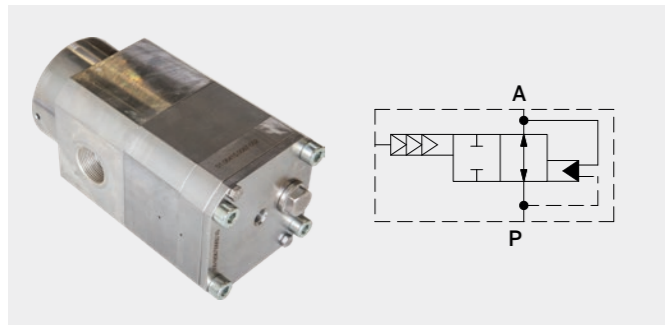
Válvula de 3/2 vías de hasta 1500 bar



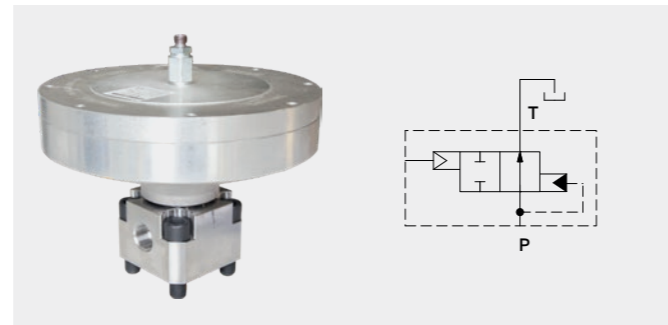
Válvula de 2/2 vías accionada por solenoide de hasta 800 bar



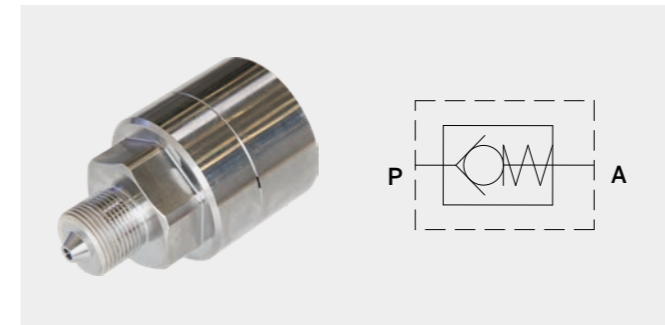
Válvulas de cierre de 2/2 vías como un bloque de control expandible modular de hasta 1250 bar



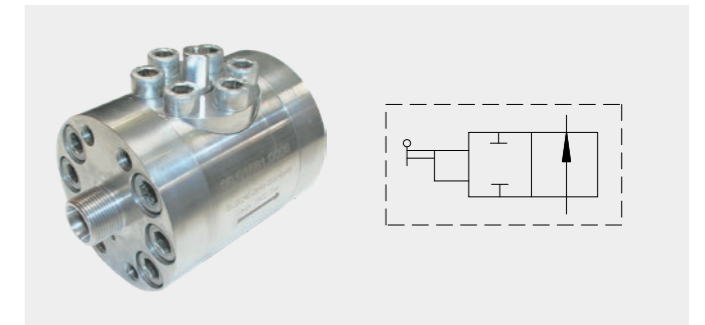
Válvula de 2/2 vías hasta 4000 bar



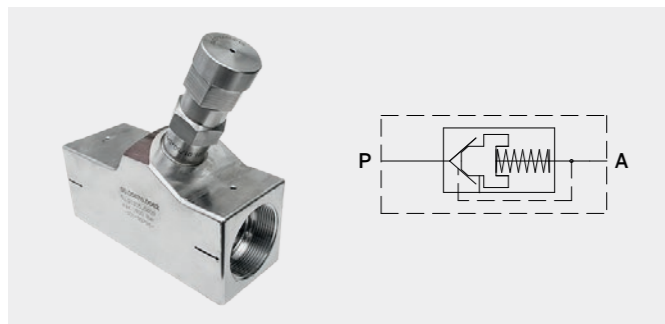
Válvula bypass de hasta 4000 bar



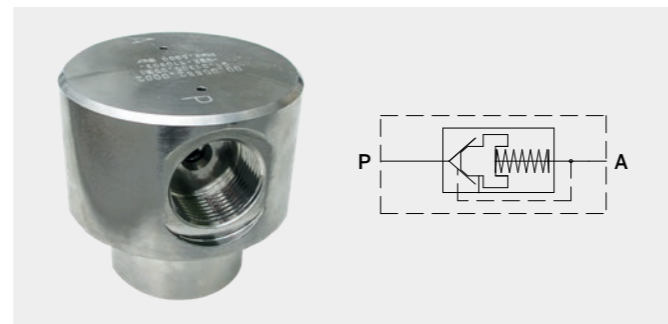
Válvula antirretorno de hasta 4000 bar



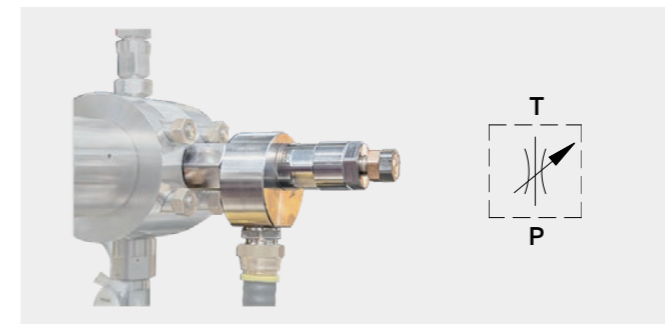
Válvula de bolsa de alta presión de hasta 1800 bar



Válvula antirretorno de hasta 1800 bar



Válvula antirretorno de hasta 4000 bar



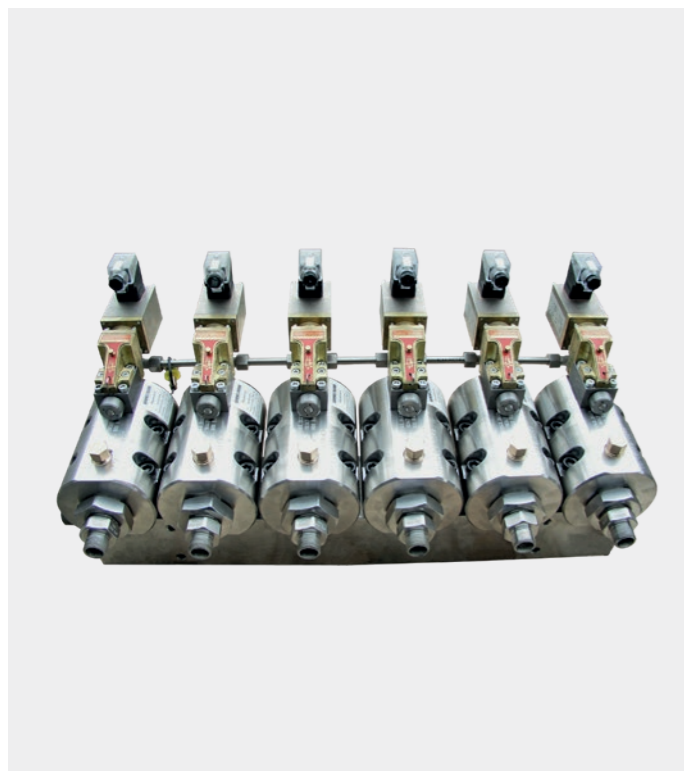
Boquilla dispensadora de caudal ajustable de hasta 1800 bar



Boquilla dispensadora de caudal ajustable de hasta 3000 bar

## Válvulas

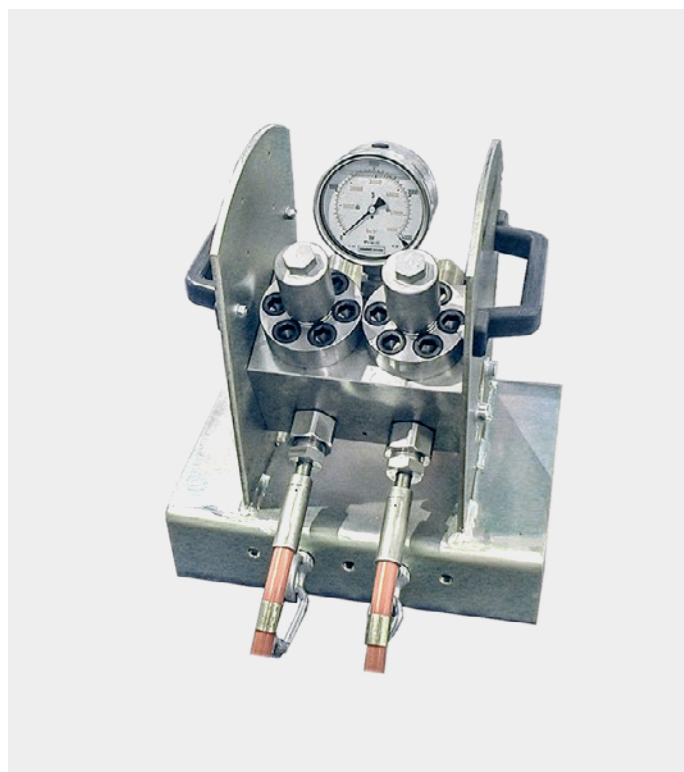
Hammelmann combina las válvulas de alta presión para diferentes requerimientos del sistema. Esto genera una alta eficiencia de las bombas de alta presión utilizadas junto con los sistemas de alta presión. La importancia radica en la seguridad, funcionalidad y alta utilización.



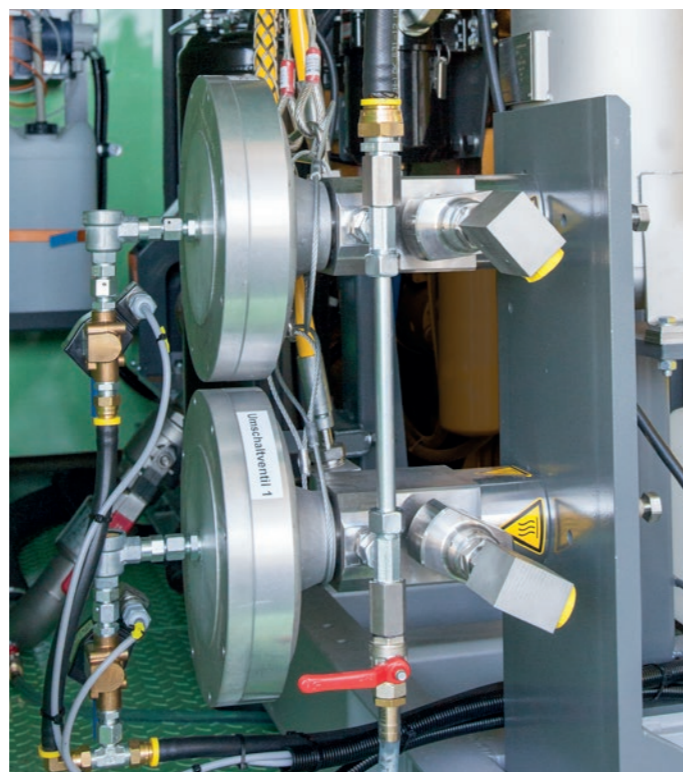
Bloque de control con seis válvulas de 2/2 vías accionada por solenoide.



Bloque de control para cuatro consumidores de alta presión



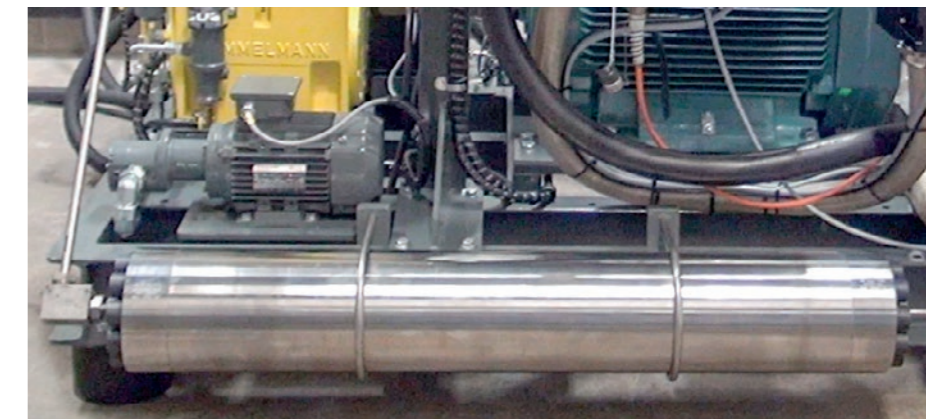
Válvula de conmutación con control de presión



Válvula de cambio para dos pistolas de chorread

## Amortiguador de pulsaciones

Para uso en unidades con altas frecuencias, unidades de corte, unidades de desbarbado, instalaciones de prueba de presión, etc.



Los amortiguadores de pulsaciones reducen las pulsaciones en la línea de flujo en el lado de presión, así como en el sistema completo de tuberías. Así mejorarán las características operativas de la bomba y de las válvulas de conmutación. Al mismo tiempo, el sistema de tubería se mantendrá para cada uso y el amortiguador de pulsaciones deberá igualarse con la bomba de alta presión.

Grupo de fluidos	Presión de trabajo	Volumen
I	hasta 1000 bar	hasta 4 litros
II	hasta 4000 bar	hasta 2.5 litros

## Mangueras de alta presión

**Diámetro interior nominal:** DN 5 – 25 mm  
**Presión de trabajo:** 150 – 3200 bar  
**Longitud de la manguera:** 0.6 – 40 m

Para poder ofrecer nuestro alto nivel de calidad Hammelmann, ensamblamos las mangueras de ultra alta presión en nuestro taller certificado.

### Accesorios para mangueras

- Mallas de seguridad
- Mangueras de protección
- Enrollador de mangueras
- Conectores a presión
- Conexiones giratorias
- Accesorios para mangueras
- Acoplamientos para mangueras de succión
- Empalmes de manguera



Amplia selección de mangueras de alta presión



Carrito enrollador de manguera



Acoplamientos a presión

## Boquillas



**TIPO: A CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2000 bar  
Factor de efectividad: 0.95  
Material: Acero  
Boquilla: 0.4 – 4.9 mm



**TIPO: B CHORRO ABANICO**  
Presión: hasta 2000 bar  
Factor de efectividad: 0.67  
Material: Acero  
Boquilla: 0.8 – 3.0 mm



**TIPO: C CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 400 bar  
Factor de efectividad: 0.92  
Material: Acero  
Boquilla: 0.4 – 4.6 mm



**TIPO: D CHORRO ABANICO**  
Presión: hasta 400 bar  
Factor de efectividad: 0.67  
Material: Acero  
Boquilla: 0.4 – 4.6 mm



**TIPO: E CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2500 bar  
Factor de efectividad: 0.92  
Material: Acero  
Boquilla: 0.25 – 1.2 mm



**TIPO: G CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2500 bar  
Factor de efectividad: 0.92  
Material: Acero  
Boquilla: 0.25 – 1.2 mm



**TIPO: H CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2500 bar  
Factor de efectividad: 0.75  
Material: Acero/zafiro  
Boquilla: 0.25 – 1.0 mm



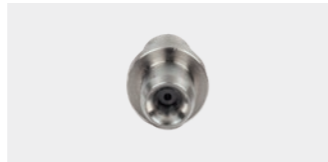
**TIPO: I CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 3000 bar  
Factor de efectividad: 0.7  
Material: Acero/zafiro  
Boquilla: 0.4 – 1.1 mm



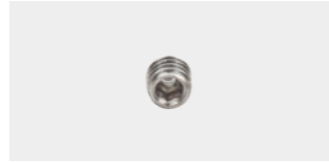
**TIPO: K CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2500 bar  
Factor de efectividad: 0.75  
Material: Acero/zafiro  
Boquilla: 0.3 – 1.0 mm



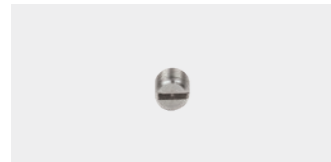
**TIPO: L CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 1200 bar  
Factor de efectividad: 0.95  
Material: Acero  
Boquilla: 1.0 – 3.9 mm



**TIPO: M CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2500 bar  
Factor de efectividad: 0.95  
Material: Acero/cerámica  
Boquilla: 1.0 – 3.9 mm



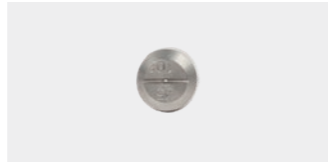
**TIPO: N CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2500 bar  
Factor de efectividad: 0.63  
Material: Acero/zafiro  
Boquilla: 0.2 – 1.0 mm



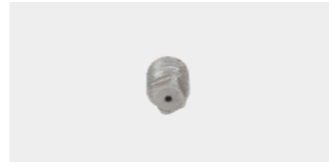
**TIPO: O CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 2500 bar  
Factor de efectividad: 0.63  
Material: Acero/zafiro  
Boquilla: 0.3 – 1.05 mm



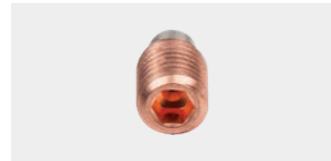
**TIPO: P CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 3000 bar  
Factor de efectividad: 0.71  
Material: Acero/zafiro  
Boquilla: 0.15 – 1.5 mm



**TIPO: R CHORRO ABANICO**  
Presión: hasta 3000 bar  
Factor de efectividad: 0.67  
Material: Acero  
Boquilla: 0.3 – 1.2 mm



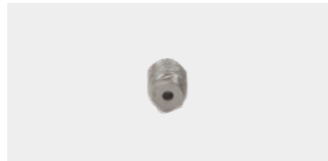
**TIPO: S CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 3000 bar  
Factor de efectividad: 0.95  
Material: Acero  
Boquilla: 1.0 – 1.8 mm



**TIPO: T CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 3500 bar  
Factor de efectividad: 0.72 - 0.92  
Material: Acero/diamante  
Boquilla: 0.15 – 1.00 mm



**TIPO: U CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 4000 bar  
Factor de efectividad: 0.7  
Material: Acero/zafiro  
Boquilla: 0.4 – 4.9 mm



**TIPO: W CHORRO RECTO**  
Presión: hasta 3000 bar  
Factor de efectividad: 0.95  
Material: Acero  
Boquilla: 0.25 – 0.5 mm

## Equipos de protección individual



1 Traje de protección hecho en poliéster robusto con recubrimiento de poliuretano según la normativa EN 343

2 Casco de seguridad

3 Botas de seguridad

4 Protección de manguera, unida a la conexión a la lanza / pistola de alta presión

## Ropa de protección para chorros de agua de hasta 3000 bar



1 Chaqueta con protección de manos

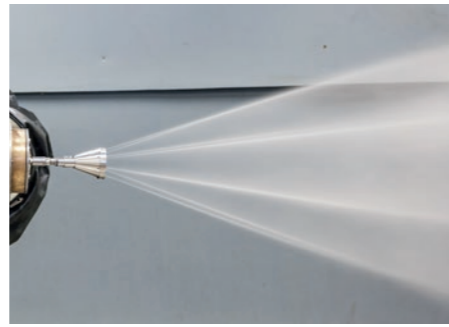
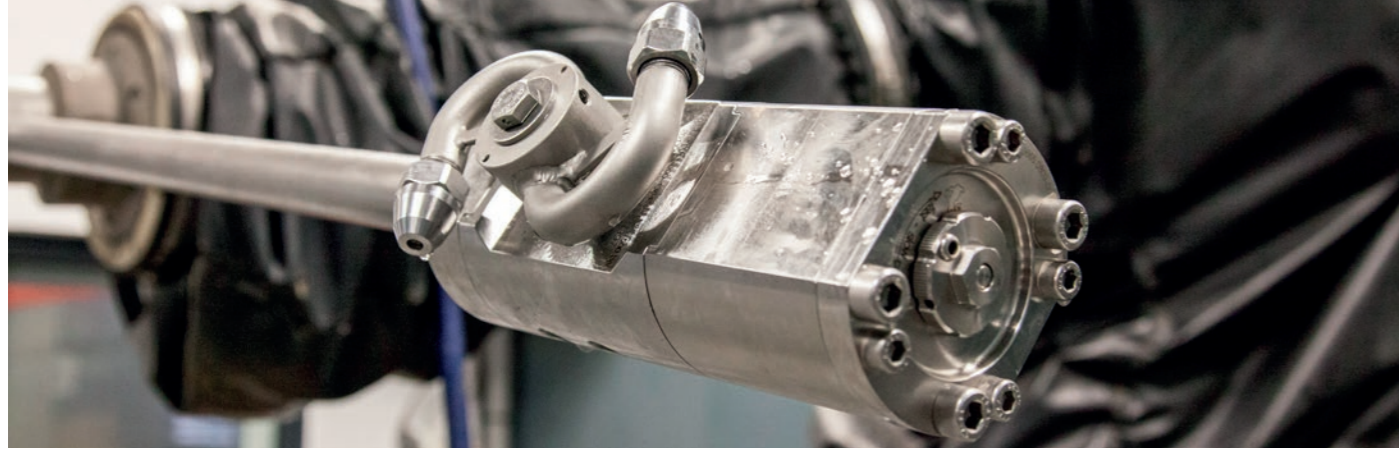
3 Delantal

5 Polainas

2 Pantalones

4 Protección de mano y antebrazo

## Centro tecnológico



En nuestro Centro Tecnológico de vanguardia probamos para usted cómo y cuándo es conveniente utilizar nuestras herramientas de agua a alta presión en su aplicación específica.

El soporte teórico de las pruebas prácticas se realiza con un programa CFD. Este software permite calcular las capacidades de las boquillas o los orificios.

El equipo de análisis está disponible para examinar las muestras de prueba. Con los resultados obtenidos de las diversas fases de la prueba, se pueden optimizar los procesos de trabajos actuales.

El Centro Tecnológico se pone a su disposición por una tarifa diaria fija. Esta oferta incluye:

- Una bomba de alta presión
- Herramientas de alta presión
- Instrumentos de inspección
- Selección de juntas rotativas y boquillas especiales
- Un robot

Todas las pruebas se documentan como corresponde. Finalmente, se proporciona una informe detallado de la prueba.

### Servicios

- Planificar y desarrollar programas de pruebas
- Simulación de procesos de producción
- Informe de preparación y evaluación de resultados
- Definición de parámetros de diseño y datos necesarios
- Evaluación de la viabilidad de las nuevas ideas de aplicación
- Diseño y fabricación de las herramientas de agua

## Servicio técnico



Un producto es solo tan bueno como el servicio que lo respalda. Con nuestro centro logístico, ofrecemos un servicio de piezas de primera clase.

Con 18,000 compartimientos de almacenamiento para cajas de plástico y 900 espacios para euro pallets, aseguramos una entrega muy rápida. Los pedidos de recambios realizados con nosotros hasta las 14:00 horas, normalmente se envían el mismo día:

El acabado de herramientas individuales de agua a alta presión, es decir, el conjunto completo de las boquillas está asociado con nuestro

servicio del centro logístico. La obtención de piezas y el montaje van de la mano y consigue que se acorte el tiempo de entrega.

El personal flexible y experimentado de nuestro departamento de servicio puede realizar todos los trabajos de mantenimiento y reparación.

Los cursos de formación se basan en las necesidades de los participantes y en sus conocimientos previos. Proporcionan una formación teórica y práctica para procesos de operación, mantenimiento y reparación de herramientas y bombas de alta presión.



## Bombas y equipos de alta presión

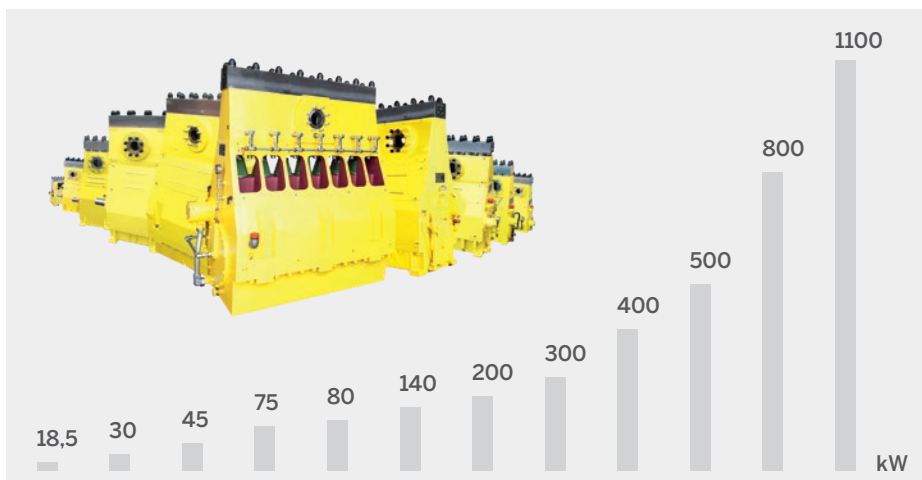
El agua a alta presión para los sistemas de limpieza se obtiene de las propias bombas de alta presión Hammelmann. Esto significa que ofrecemos un paquete completo de tecnología de alta presión, en el que el conocimiento y la experiencia de ambas áreas de aplicación y de la tecnología de bomba de alta presión se unen y se complementan entre sí.

### Rangos de potencia:

Presión de trabajo: 25 hasta 4000 bar

Caudales: 2.2 hasta 3000 l/min

Potencias de accionamiento: 5.5 hasta 1100 kW



## Hammelmann en todo el mundo



Delegaciones en EE. UU., China, Australia, España, Francia, Suiza y 40 agentes y distribuidores en todo el mundo

Hammelmann SL

Pol. Ind. Valdeconsejo  
C/Monte Perdido 7A-2B  
E-50410 Cuarte de Huerva  
Zaragoza - Spain

Tel.: +34 976 50 47 53  
Fax: +34 976 50 47 54  
mail@hammelmann.es  
www.hammelmann.es

