

Limpieza de intercambiadores de calor



alta presión

800 a 2.800 bar
12.000 a 40.000 psi

limpieza de intercambiadores de calor de carcasa y tubos de placas

limpieza por chorro de agua a muy alta presión

a espiral
retinerías

industria petroquímica

industria química

industria alimenticia

manual
automático

industria de tecnología ambiental

dispositivos especiales

limpieza de haces

URACA alta tecnología en limpieza de intercambiadores de calor

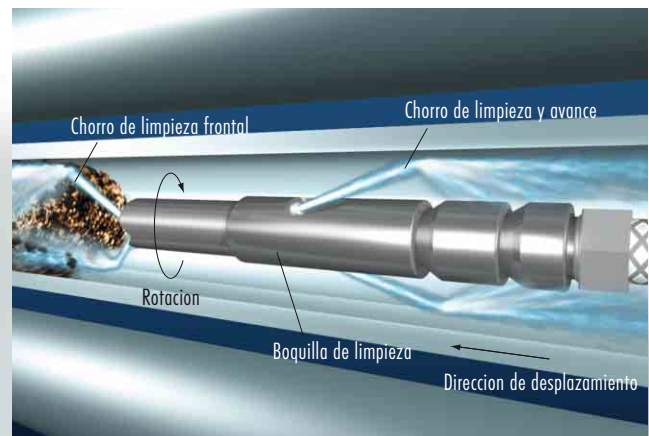
Los intercambiadores de calor son dispositivos importantes y comunes en plantas del sector químico, en la industria petroquímica y en los sectores de tecnología alimenticia y ambiental. Los aspectos económicos y los requerimientos de calidad exigen intercambiadores de calor perfectamente limpios.

El método de limpieza de intercambiadores de calor con chorros de agua a alta presión adquiere día a día más popularidad debido a consideraciones de tipo económico, ambiental y energético.

Prácticamente todos los tipos de intercambiadores de calor pueden ser limpiados con agua a alta presión.

- Los intercambiadores tubulares (de tubos en carcasa).
- Los intercambiadores a espiral.
- Los intercambiadores de placas.

La ventaja particular del método de limpieza con agua a alta presión consiste en evitar daños a las estructuras tubulares que frecuentemente sobreviven cuando se limpia mecánicamente. El método además permite la limpieza en estructuras con tubos curvados.



Limpieza de intercambiadores de calor manual



Limpieza manual de un intercambiador vertical con manguera flexible y campana para protección contra salpicaduras.



Arriba: Lanzas rígidas y flexibles. Abajo: Boquilla limpiadora. Pueden observarse los orificios de salida del chorro en el frente y las boquillas de empuje pueden verse de costado.



Modelo típico de unidad de bomba para alta presión URACA aplicada a la limpieza de intercambiadores de calor.

Generalmente los intercambiadores de calor pueden limpiarse en su posición de trabajo (usando lanzas guiadas a mano). Como alternativa, pueden extraerse las estructuras tubulares y ser limpiadas en sitios habilitados a tal efecto. Para esto pueden aplicarse también limpiadores de estructuras tubulares automáticos para limpieza interior y exterior con el fin de ahorrar tiempo.

Se ofrece una amplia gama de accesorios, desarrollados según las necesidades efectivas, como ser boquillas diversas (rígidas o rotativas) y lanzas rígidas o flexibles, para obtener siempre una limpieza a fondo en todos los tipos de intercambiadores disponibles. URACA además desarrolla y produce dispositivos especiales para ser aplicados en la limpieza automática de intercambiadores a espiral, por ejemplo.

URACA también asigna especial importancia a las condiciones de seguridad laboral del personal afectado. Por ello hemos desarrollado accesorios de seguridad como pueden ser sujetadores de boquillas, controles remoto (despresurización de mangueras de alta presión), válvulas de pie (circuitos de hombre muerto), etc.

Equipos de limpieza de intercambiadores de calor de URACA

- Manejo sencillo.
- Diseñados para un uso continuo y exigente.
- Las diversas boquillas y dispositivos se adaptan a las aplicaciones requeridas.
- Boquillas rígidas y rotativas y lanzas rígidas y flexibles.
- Operación segura gracias a dispositivos de seguridad.



Arriba: Dispositivo de sujeción de la lanza para evitar latigazos. Abajo: Uniforme de protección.



Limpieza de intercambiadores de calor automática

URACA Auto Jet FX 2/3



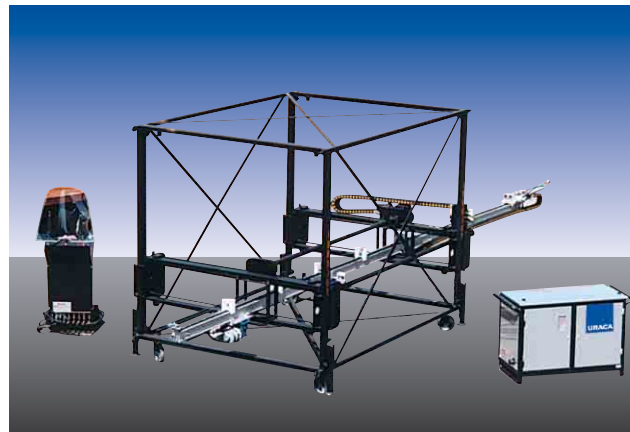
Limpieza semiautomática de intercambiadores de calor con lanzas flexibles.



- Operación conveniente con pistola y lanza; evita el manipuleo directo de las lanzas limpiadoras.
- Suministro automático de caudal variable.
- Permite la limpieza horizontal y vertical.
- Para haces tubulares empotrados o desmontados.
- 2 lanzas flexibles incluidas en el paquete de entrega (de 12 m cada una).
- Equipo y accesorios, ver pág. 8.

Datos técnicos		Auto Jet FX 2/3
Longitud	mm	900
Ancho	mm	720
Altura	mm	260
Peso	kg	87
Presión máxima del agua	bar/psi	1.400/20.000
Caudal / lanza	l/min	45 - 60
Velocidad lanza	m/seg	0,7 - 1,5
Longitud lanza	mm	12.000
Diámetro lanza (exterior)	mm	9,4 - 11,6
Diámetro lanza (interior)	mm	5 - 6
Automatización	Suministro	Posicionamiento
	automático	manual

URACA Auto Jet OV2/40 KPSI



Sistema de limpieza simple y efectivo para eliminar remanentes pertinaces. De alta variabilidad en



la aplicación, ocupa poco espacio y funciona a bajo costo.

- Óptimo rendimiento en la limpieza gracias a dos lanzas rígidas rotativas incorporadas.
- Suministro automático de caudal variable.
- Permite la limpieza horizontal y vertical.
- Para haces tubulares empotrados o desmontados.
- Equipo y accesorios, ver pág. 8.

Datos técnicos		Auto Jet OV2/40PSI
Longitud	mm	8.000
Ancho	mm	2.000
Altura	mm	2.000
Peso	kg	800
Presión máxima del agua	bar/psi	2.800/40.000
Caudal / lanza	l/min	20 - 30
Cantidad de lanzas rotativas		2
Longitud máx. de haces	mm	7.000
Diámetro máx. de haces	mm	1.500
Velocidad lanza	m/seg	0,5
Automatización	Suministro	Posicionamiento
	automático	manual/autom.

URACA Auto Jet I 930/5 - limpieza interna

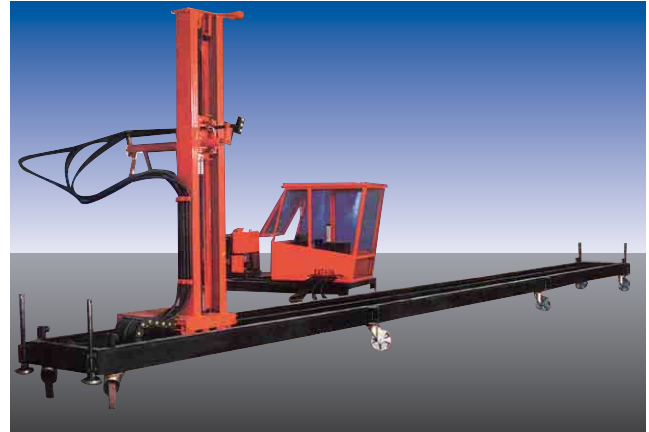


Sistema generosamente dimensionado para la limpieza a fondo y automatización máxima.



- Alta productividad gracias a una amplia automatización de la operación y a un diseño de funcionamiento constante.
- Para haces desmontados.
- Hasta 5 lanzas rígidas limpian a un tiempo.
- Completo resguardo del operario por cabina protectora.
- Equipo y accesorios, ver pág. 8.

URACA Auto Jet E 930 - limpieza externa



Sistema de lanzas rígidas para limpieza exterior focalizada de intercambiadores de calor.



Ideal en combinación con el Auto Jet I 930/5.

- 3 boquillas de limpieza.
- Para haces desmontados.
- Completo resguardo del operario por cabina protectora.
- Equipo y accesorios, ver pág. 8.

Auto Jet E 930 (izquierda) y Auto Jet I 930/5 (derecha). La combinación ideal para la limpieza externa e interna de intercambiadores de calor



Datos técnicos		Auto Jet I 930/5	
Longitud	mm	10.600	
Ancho	mm	2.500	
Altura	mm	2.700	
Peso	kg	3.000	
Presión máxima del agua	bar/psi	1.400/20.000	
Flow / lance	l/min	70	
Cantidad de lanzas		1 - 5	
Alcance del chorro horizontal	mm	9.300	
Alcance del chorro vertical	mm	1.880	
Alcance del chorro cruzado	mm	1.550	
Automatización	Suministro	Posicionamiento	Movim. int. calor
	automático	automático	automático

Datos técnicos		Auto Jet E 930	
Longitud	mm	9.080	
Ancho	mm	920	
Altura cabina protectora	mm	1.830	
Altura de columna (en modo de funcionamiento)	mm	2.700	
Peso	kg	2.000	
Presión máxima del agua	bar/psi	1.400/20.000	
Caudal / boquilla	l	70	
Cantidad de boquillas		3	
Alcance del chorro horizontal	mm	9.000	
Alcance del chorro vertical	mm	1.850	
Alcance del chorro cruzado	°	90	
Automatización	Suministro	Posicionamiento	Movim. int. calor
	automático	automático	automático

Sistemas de maniobra para la limpieza de intercambiadores de calor

A veces es necesario desmontar los intercambiadores de calor para limpiarlos. Frecuentemente es crucial el desmontaje de la estructura tubular, especialmente para la limpieza externa.

Existen dispositivos especiales para extraer y transportar la estructura tubular.

Rodillos hidráulicos

El intercambiador de calor es montado sobre dos rodillos y puede entonces ser girado sin esfuerzo a la posición ideal para la limpieza.

- Extrema capacidad de carga.
- Posicionamiento instantáneo para la limpieza manual y automática.



Datos técnicos		Rodillos hidráulicos
Longitud	mm	1.100
Altura	mm	350
Ancho	mm	800
Peso	kg	300
Peso máx. de haces	kg	25.000

URACA extractor de estructuras



Unidad hidráulica de aplicación especial para la extracción y reinsertión de prácticamente todo tipo de intercambiadores de calor y estructuras tubulares en refinerías y en la industria química.

- El sistema hidráulico permite el cambio automático de sistema de alta potencia a alta velocidad.
- Liviano, robusto y de altísimo rendimiento.



Datos técnicos		Extractor de estructuras
Longitud	mm	7.000
Altura máx.	mm	2.215
Ancho del extractor	mm	1.020
Peso del extractor (descargado)	kg	4.800
Longitud máx. de haces	mm	6.250
Diámetro máx. de haces	mm	1.600
Fuerza de arrastre del cabestrante max.	kN	280
Peso máx. de haces	kg	13.000
Velocidad de arrastre del cabestrante	mm/min	28.000

URACA camión extractor de haces



Ideal si los intercambiadores de calor deben ser transportados para su limpieza a sitios distantes. La extracción, el transporte y la reinstalación se llevan a cabo eficientemente con la misma máquina.

- El sistema hidráulico permite el cambio automático de sistema de alta potencia a alta velocidad.
- Robusto y de altísima potencia y rendimiento.
- Además del transporte, la carga y descarga se realizan sin necesidad de aplicar dispositivos adicionales.



Datos técnicos		Camión extractor
Altura máx. en modo de funcionamiento	mm	7.000
Altura mín. en modo de funcionamiento	mm	610
Diámetro máx. de haces	mm	2.000
Peso máx. de haces (con extracción mín.)	kg	25.000
Peso máx. de haces (con extracción máx.)	kg	15.000
Fuerza de arrastre del cabestrante max.	kN	400
Velocidad de arrastre del cabestrante	mm/min	28.000

URACA transportador a horcajadas



Para el transporte de intercambiadores de calor o estructuras tubulares por distancias cortas o moderadas.

- Alta maniobrabilidad en áreas de exigua superficie.
- Robusto y de altísima potencia y rendimiento.
- Cabina de operario totalmente encapsulada para trabajo continuo.



Datos técnicos		Camión extractor
Longitud	mm	5.015
Altura	mm	3.680
Ancho	mm	2.370
Peso	kg	7.000
Longitud máx. de haces	mm	12.000
Diámetro máx. de haces	mm	1.600
Peso máx. de haces	kg	25.000
Altura máx. de elevación	mm	1.300
Velocidad máxima	km/h	40
Gradiente máx.	%	5

Resumen de limpieza de intercambiadores de calor

URACA

Bombas - unidades

Una potente bomba de alta presión fabricada por URACA constituye la base para la limpieza de intercambiadores de calor.

Unidad	Potencia
Easy Power 70	70 KwH
RS 716	110 KwH
RS 724	180 KwH
RS 725	300 KwH
RS 627	400 KwH
RS 412	550 KwH

Por favor consulte nuestro folleto especial "bombas de alta presión" para más información.



La unidad bomba de alta presión RS 627 D.

URACA Pumpenfabrik GmbH & Co. KG
 Sirchinger Straße 15
 D-72574 Bad Urach, Germany
 Phone +49 (71 25) 133-0
 Fax +49 (71 25) 133-202
 info@uraca.de
 www.uraca.de

Certified according to:
 ■ DIN EN ISO 9001:2000 by LRQA
 ■ VGB KTA 1401
 ■ Gost

Accesorios

Desde la boquilla de limpieza hasta la unidad de limpieza automática, URACA ofrece una amplia gama de productos de alta calidad y aplicación universal para la limpieza de intercambiadores de calor.



Las boquillas de limpieza de alta eficiencia aseguran un óptimo trabajo de limpieza. Existen boquillas especiales para todo tipo de requerimientos.



Las mangueras resistentes a la alta presión, las válvulas de ajuste y las lanzas pulverizadoras son los principales elementos para la limpieza manual de intercambiadores de calor.



Los sistemas y dispositivos para la limpieza semiautomática y completamente automatizada de intercambiadores de calor se presentan en numerosas versiones.



Para asistir a la operación de limpieza de intercambiadores de calor disponemos de varios sistemas de transporte y maniobra.

Objetivo

Los modernos sistemas de limpieza a alta presión de URACA le permiten realizar los trabajos de limpieza de intercambiadores de calor con eficiencia, economía y seguridad.

