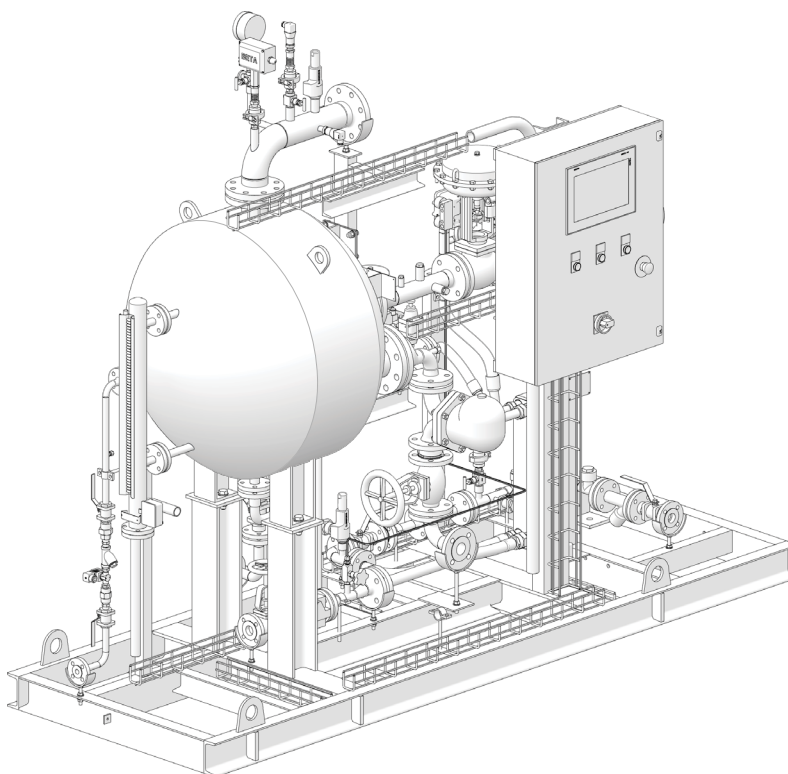




## CSG-FBHP

# Generador de vapor limpio a alta presión para alimentación y bebidas



### Descripción

Spirax Sarco ha creado una nueva gama de generadores de vapor para suministrar vapor de calidad alimentaria, específicamente para los procesos de inyección directa dentro de la industria de la alimentación y las bebidas, donde el vapor se considera un ingrediente más. El medio de calentamiento primario es el vapor industrial y el vapor secundario debe generarse a partir de agua de calidad desmineralizada o de ósmosis inversa. Todos los generadores se entregan como soluciones compactas, listas para su instalación y puesta en marcha. Diseñado, fabricado y aprobado para aplicaciones de vapor y condensado. Este producto cumple con la EC1935:2004 sobre materiales en contacto con alimentos. También cumple con la normativa EC2023:2006 sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos.

### Gama de productos

	<b>CSG FBHP-130</b>	Capacidad de producción máxima	1350 kg/h	(2976 lbs/hr)
	<b>CSG FBHP-185</b>	Capacidad de producción máxima	1880 g/h	(4145 lbs/hr)*
	<b>CSG FBHP-235</b>	Capacidad de producción máxima	2350 kg/h	(5180 lbs/hr)*
<b>Tamaño:</b>	<b>CSG FBHP-300</b>	Capacidad de producción máxima	3030 kg/h	(6680 lbs/hr)*
	<b>CSG FBHP-375</b>	Capacidad de producción máxima	3770 kg/h	(8311 lbs/hr)*
	<b>CSG FBHP-470</b>	Capacidad de producción máxima	4710 kg/h	(10.384 lbs/hr)*
	<b>CSG FBHP-600</b>	Capacidad de producción máxima	6050 kg/h	(13.338 lbs/hr)*


**Versiones/aplicaciones:** **FBHP** Inyección de vapor en procesos a alta presión de la industria de la alimentación y bebidas

(\*) producción de vapor máximo en condiciones normales de funcionamiento: vapor primario a 12 bar r (174 psi g), producción a 8 bar r (116 psi g), agua de alimentación a 20 °C (68 °F).

## Construcción y características principales

- Sistema completo, funcional y seguro
- Diseño compacto
- Control de presión y nivel modulante: presión estable y mejor calidad del vapor
- PLC inteligente con tecnología SIMS, fácil mantenimiento
- Sistema compacto, con el panel de control incluido: fácil instalación
- Secuencia de arranque/puesta en marcha automatizada
- Opciones configurables para satisfacer las necesidades específicas
- Diagnóstico del sistema
- Mantenimiento preventivo
- Servicio técnico mundial de Spirax Sarco.

Conformidad disponible **pero no de serie** en todos los países

	EMEA		América	
	STD	Bajo pedido	STD	Bajo pedido
-  Marca con la declaración de conformidad de la UE según las siguientes directivas:	-			
- 2014/68/UE (PED)	-			
- 2014/35/UE (LVD)	-			
- 2014/30/UE (EMC)	-			
- Cumple con la normativa EC1935/2004 sobre productos destinados a entrar en contacto con alimentos.	-			
- Diseño ASME con certificación de marcado U			-	
- Materiales en el lado limpio de conformidad con la lista de materiales autorizados de la FDA			-	

## Datos técnicos

		EMEA	América	
<b>Lado primario</b>	Presión de diseño	12 bar r	(180 psi g)	
	Temperatura de diseño	200 °C	(400 °F)	
<b>Lado secundario</b>	Presión de diseño	12 bar r	(180 psi g)	
	Temperatura de diseño	200 °C	(400 °F)	
	Presión de consigna de la válvula de seguridad	10,8 bar r	(15,6 psi g)	
<b>Agua de alimentación</b>	Presión de diseño	12 bar r	(180 psi g)	
	Temperatura de diseño	sin bomba	200 °C	(400 °F)
		con bomba	80 °C	(176 °F)

Para diseños personalizados, contactar con Spirax Sarco

## Condiciones límite

	Sin bomba	Con bomba		
<b>Producción</b>	Vapor limpio saturado, hasta 8 bar r / 175 °C (Vapor limpio saturado, hasta 125 bar r / 353 °F)			
<b>Lado primario</b>	Vapor industrial, hasta 12 bar r / 191,7 °C Vapor industrial, hasta 174 bar r / 345 °F Ver la protección de la válvula de seguridad			
<b>Agua de alimentación</b>	P mín. $\geq$ P vapor limpio + 2 bar r (P mín. $\geq$ P vapor limpio + 29 psi g)	Carga Neta Positiva en Aspiración requerida (Ver IM)	Temperatura ambiente: 0-40 °C Unidad diseñada para instalación a cubierto; proteger de heladas.	
	P máx. 12 bar r/T máx. 200 °C (P máx. 174 psi g/T máx. 392 °F)	P máx. 12 bar r/T máx. 100 °C P máx. 174 psi g/T máx. 212 °F		
	Calidad de agua de alimentación: pH 5,5 + 7,5 (a 20 °C/68 °F) Dureza $\leq$ 0,02 mmol/l Cloruro Consulte la tabla de abajo Conductividad $\leq$ 20 $\mu$ S/cm			
	Límite de concentración de cloruros en el agua de alimentación de entrada			
	Juego de purga	pH del agua de alimentación de entrada		
		pH = 5,5		pH = 6,5
5 %	$\leq$ 0,5 mg/l	$\leq$ 1 mg/l	$\leq$ 3 mg/l	
10 %	$\leq$ 1 mg/l	$\leq$ 2 mg/l	$\leq$ 6 mg/l	
	<b>Unidad sin bomba</b>	<b>Unidad con bomba</b>		
<b>Alimentación eléctrica (armarios)</b>	1 x 230 V +N 50/60 Hz 0,4 kW (instr.)	3 x 380 a 415 V+N 50/60 Hz (0,37 kW - 5,5 kW) + 0,4 kW según el tamaño del paquete y la presión del csg		
<b>Suministro de aire (filtros)</b>	Mínimo 5 bar r (72,5 psi g) hasta máximo 7 bar r (101,5 psi g) (solo para la unidad con actuadores neumáticos u opción de prueba de integridad)			
<b>Protección de la válvula de seguridad</b>	Válvula de seguridad con una sobrepresión del 5 %	MAAP: 13 bar r (188,5 psi g) MAWP: 12,38 bar r (180 psi g) Presión de consigna: 12,38 bar r (180 psi g)	Tenga en cuenta que se recomienda la instalación de una válvula de seguridad aguas arriba del CSG-FBHP para garantizar que la sobrepresión nunca pueda ser suministrada al conjunto. La presión de diseño del generador es equivalente a la MAAP (presión máxima acumulada admisible).  La MAWP y la presión de consigna pueden definirse en función del tipo de válvula de seguridad que se utilice. La presión de trabajo normal la debe definir el operario, aunque a menudo se puede utilizar el 90 % de la presión de consigna. Las válvulas de seguridad de Spirax Sarco tienen habitualmente un 5 % de sobrepresión	
	Válvula de seguridad con una sobrepresión del 10 %	MAAP: 13 bar r (188,5 psi g) MAWP: 11,8 bar r (171,1 psi g) Presión de consigna: 11,8 bar r (171,1 psi g)		

## Rendimiento de las unidades

		8	7	6	5
<b>CSG-FBHP-130</b>	10.8	1245	1280	1190	1100
	10.2	1059	1280	1190	1100
	9.6	-	1280	1190	1100
	8.2	-	-	1190	1100
	7.1	-	-	-	1062*
<b>CSG-FBHP-185</b>	10.8	1780	1790	1670	1530
	10.2	1539	1790	1670	1530
	9.5	-	1790	1670	1530
	8.1	-	-	1670	1530
	7	-	-	-	1514*
<b>CSG-FBHP-235</b>	10.8	2288	2230	2090	1920
	10.2	2001	2230	2090	1920
	9.3	-	2230	2090	1920
	8	-	-	2090	1920
	6.8	-	-	-	1920
<b>CSG-FBHP-300</b>	10.8	2869	2870	2680	2460
	10.2	2489	2870	2680	2460
	9.6	-	2870	2680	2460
	8.2	-	-	2642*	2460
	7.1	-	-	-	2338*
<b>CSG-FBHP-375</b>	10.8	3675	3570	3340	3070
	10.2	3225	3570	3340	3070
	9.4	-	3570	3340	3070
	8	-	-	3340	3070
	6.9	-	-	-	3070
<b>CSG-FBHP-470</b>	10.8	4423	4460	4170	3830
	10.2	3806	4460	4170	3830
	9.6	-	4460	4170	3830
	8.2	-	-	4170	3830
	7.1	-	-	-	3830
<b>CSG-FBHP-600</b>	10.8	5107	5740	5360	4930
	10.2	4311	5251*	5286*	4930
	9.9	-	5251*	5286*	4930
	8.6	-	-	4550*	4586*
	7.5	-	-	-	4027*

**Nota:** La presión del vapor industrial debe ser considerablemente mayor que la presión del vapor limpio para producir vapor limpio

## Rendimiento de las unidades (continuación)

		116	102	87	73
<b>CSG-FBHP-130</b>	156	2744	2821	2623	2425
	148	2334	2821	2623	2425
	139	-	2821	2623	2425
	119	-	-	2623	2425
	103	-	-	-	2425
<b>CSG-FBHP-185</b>	156	3924	3946	3681	3373
	148	3393	3946	3681	3373
	138	-	3946	3681	3373
	117	-	-	3681	3373
	102	-	-	-	3373
<b>CSG-FBHP-235</b>	156	5044	4916	4607	4232
	148	4411	4916	4607	4232
	135	-	4916	4607	4232
	116	-	-	4607	4232
	99	-	-	-	4232
<b>CSG-FBHP-300</b>	156	6325	6327	5908	5423
	148	5487	6327	5908	5423
	139	-	6327	5908	5423
	119	-	-	5908	5423
	103	-	-	-	5423
<b>CSG-FBHP-375</b>	156	8102	7870	7870	6768
	148	3225	7870	7870	6768
	136	-	7870	7870	6768
	116	-	-	7870	6768
	100	-	-	-	6768
<b>CSG-FBHP-470</b>	156	9751	9832	9193	8443
	148	8390	9832	9193	8443
	139	-	9832	9193	8443
	119	-	-	9193	8443
	103	-	-	-	8443
<b>CSG-FBHP-600</b>	156	11259	12654	11817	10868
	148	9504	12654	11817	10868
	144	-	12654	11817	10868
	125	-	-	10817	10868
	109	-	-	-	10868

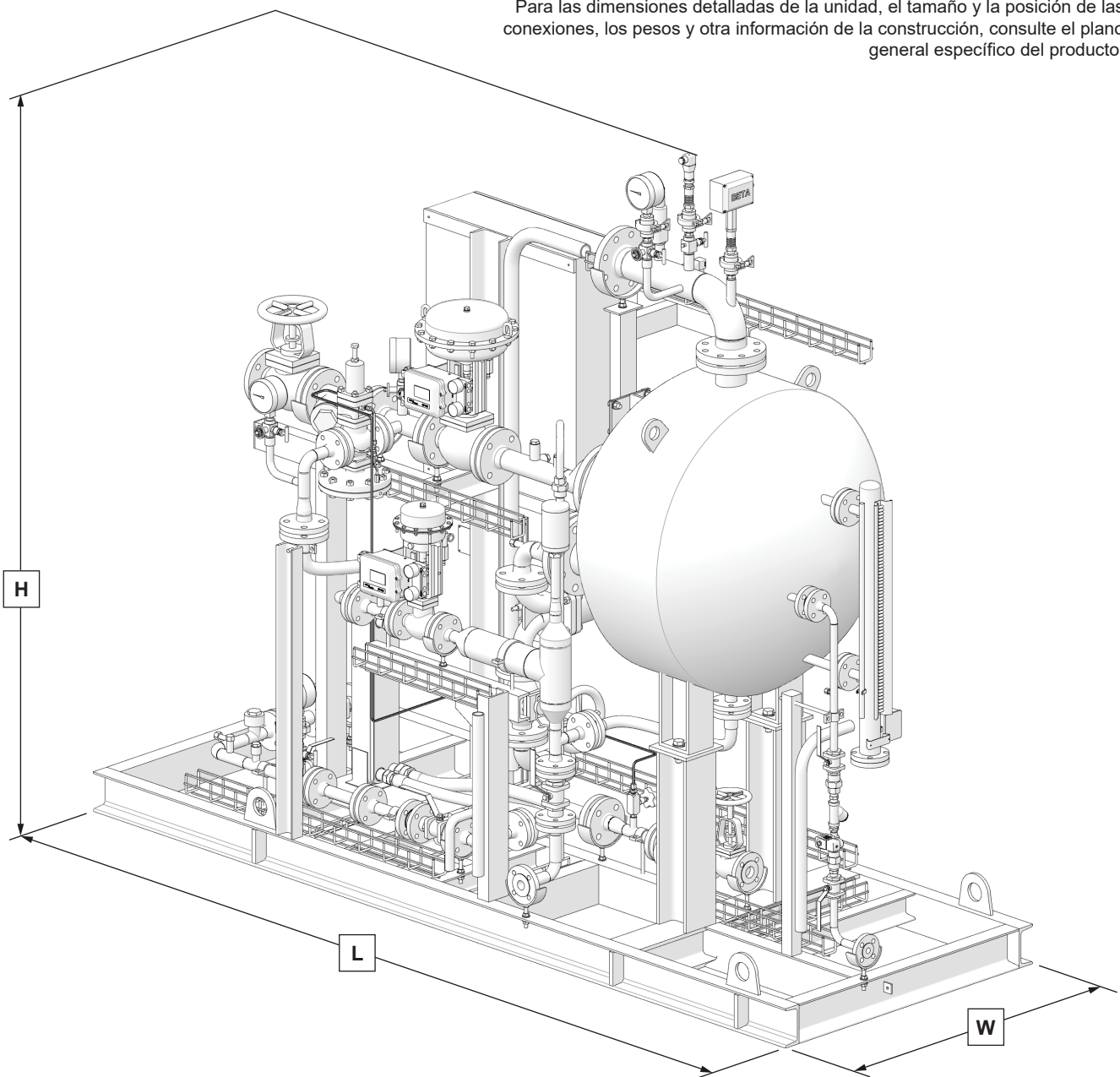
**Nota:** La presión del vapor industrial debe ser considerablemente mayor que la presión del vapor limpio para producir vapor limpio

**Dimensiones y pesos** aproximados en mm (pulgadas) y kg (lbs) de la unidad estándar

	Dimensiones mm (pulgadas)			Peso kg (lbs)		
	L Largo	W Ancho	H Altura	Vacio	En marcha	Máximo
130	2800 (110)	1000 (39)	2400 (94)	2100 (4630)	2250 (4960)	2400 (5291)
185	3100 (122)	1000 (39)	2450 (96)	2346 (5172)	2500 (5512)	2700 (5952)
235	3400 (134)	1100 (43)	2550 (100)	2573 (5672)	2750 (6063)	2900 (6393)
300	3700 (146)	1100 (43)	2060 (81)	2800 (6173)	3000 (6614)	3200 (7055)
375	3900 (154)	1100 (43)	2070 (81)	4968 (10953)	5200 (11464)	5400 (11905)
470	4000 (157)	1100 (43)	2080 (82)	5095 (11233)	5300 (11685)	5600 (12346)
600	4200 (165)	1100 (43)	2090 (82)	5350 (11794)	5600 (12346)	5900 (13007)

Las dimensiones indicadas son las dimensiones máximas para una configuración específica del conjunto.

Para las dimensiones detalladas de la unidad, el tamaño y la posición de las conexiones, los pesos y otra información de la construcción, consulte el plano general específico del producto.

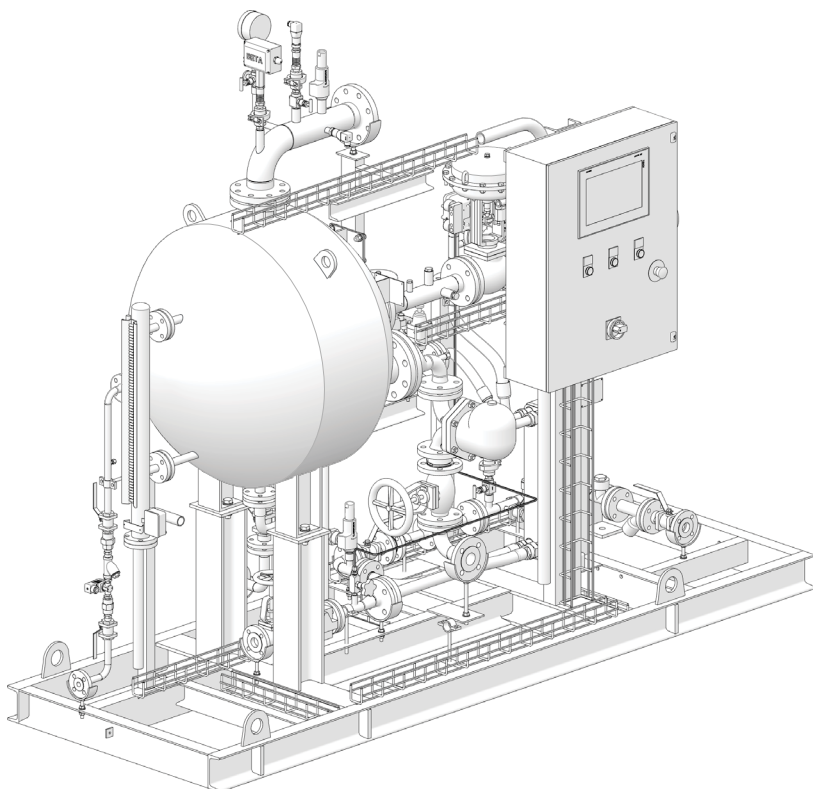


## Conexiones (sist. métrico)

	130	185	235	300	375	470	600
Entrada de vapor industrial	DN50 * PN16	DN65 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16	DN100 PN16
Salida del condensado del precalentador	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN25 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16
Salida del condensado de CSG	DN40 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	DN50 PN16
Entrada agua alimentación	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40
Salida del desagüe	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40	DN32 PN40
Salida de purga /TDS	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40
Salida de vapor limpio	DN80 PN40/PN25**	DN100 PN40/PN25**	DN125 PN40/PN25**	DN125 PN40/PN25**	DN150 PN40/PN25**	DN150 PN40/PN25**	DN200 PN25
Salida de descarga de la válvula de seguridad de vapor limpio	¾" NPT-F	¾" NPT-F	¾" NPT-F	1" NPT-F	1" NPT-F	1" NPT-F	1" NPT-F
Salida del condensado de vapor industrial (drenaje)	DN15 PN40						
Tubería aire comprimido para prueba de integridad	¼" NPT-F						
Entrada de suministro de aire neumático	¼" BSP-F						
Sistema de muestreo (entrada/salida de agua de refrigeración - salida de muestra)	½" BSP- 6 mm						
<b>Opciones</b>							

\* Si se selecciona el aislamiento de vapor industrial automático, este debería ser PN40

\*\* La conexión de salida de vapor limpio es PN40 o PN24 en los tamaños 130, 185, 235, 300, 375 y 470, dependiendo de si se ha seleccionado la opción automática de aislamiento de vapor limpio. Sin embargo, las conexiones abridadas PN25 y PN40 se pueden intercambiar en estos tamaños.



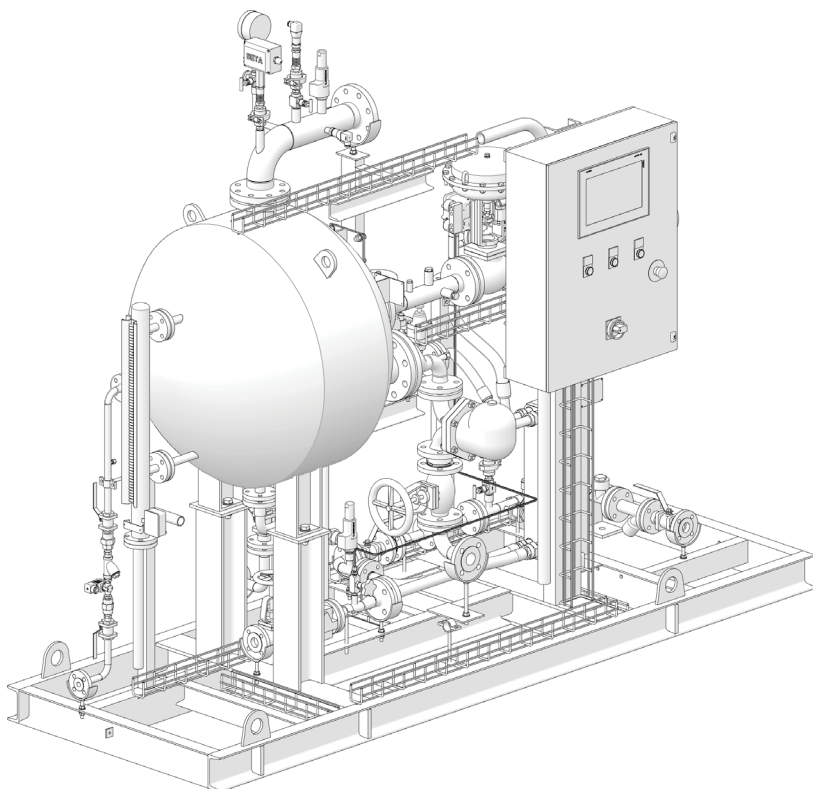
Véanse las conexiones en el sistema imperial en la página siguiente

## Conexiones (sist. imperial)

	130	185	235	300	375	470	600
Entrada de vapor industrial	2" * ANSI 150	2½" ANSI 150	3" ANSI 150	3" ANSI 150	4" ANSI 150	4" ANSI 150	4" ANSI 150
Salida del condensado del precalentador	1" ANSI 150	1" ANSI 150	1" ANSI 150	1" ANSI 150	1" ANSI 150	1½" ANSI 150	1½" ANSI 150
Salida del condensado de CSG	1½" ANSI 150	1½" ANSI 150	1½" ANSI 150	1½" ANSI 150	1½" ANSI 150	2" ANSI 150	2" ANSI 150
Entrada agua alimentación	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1¼" ANSI 300	1¼" ANSI 300	1¼" ANSI 300	1¼" ANSI 300
Salida del desagüe	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1¼" ANSI 300	1¼" ANSI 300	1¼" ANSI 300
Salida de purga/TDS	½" ANSI 300	½" ANSI 300	½" ANSI 300	½" ANSI 300	½" ANSI 300	½" ANSI 300	½" ANSI 300
Salida de vapor limpio	3" ANSI 150**	4" ANSI 150**	5" ANSI 150**	5" ANSI 150**	6" ANSI 150**	6" ANSI 150**	8" ANSI 150**
Salida de descarga de la válvula de seguridad de vapor limpio	¾" NPT-F	¾" NPT-F	¾" NPT-F	1" NPT-F	1" NPT-F	1" NPT-F	1" NPT-F
Salida del condensado de vapor industrial (drenaje)	½" ANSI 300						
Tubería aire comprimido para prueba de integridad	¼" NPT-F						
Entrada de suministro de aire neumático	¼" BSP-F						
Sistema de muestreo (entrada/salida de agua de refrigeración - salida de muestra)	½" BSP - 6 mm						
<b>Opciones</b>							

\* Si se selecciona el aislamiento de vapor industrial automático, este debería ser PN40

\*\* La conexión de salida de vapor limpio es PN40 o PN24 en los tamaños 130, 185, 235, 300, 375 y 470, dependiendo de si se ha seleccionado la opción automática de aislamiento de vapor limpio. Sin embargo, las conexiones abridadas PN25 y PN40 se pueden intercambiar en estos tamaños.



Véanse las conexiones en el sistema métrico en la página siguiente




## Nomenclatura del producto y guía de selección

La nomenclatura del producto se basa en las características de los elementos principales y opcionales, identificados de la siguiente manera:

<b>Código de diseño</b>	E	EN	<b>E</b>
	A	ASME	
<b>Tipo de carcasa</b>	W	Soldada: no se puede abrir	<b>W</b>
<b>Tamaño del equipo</b>	130	Hasta 1350 kg/h (2976 lbs/hr)	<b>130</b>
	185	Hasta 1850 kg/h (4145 lbs/hr)	
	235	Hasta 2350 kg/h (5180 lbs/hr)	
	300	Hasta 3030 kg/h (6680 lbs/hr)	
	375	Hasta 3770 kg/h (8311 lbs/hr)	
	470	Hasta 4710 kg/h (10384 lbs/hr)	
	600	Hasta 6050 kg/h (13338 lbs/hr)	<b>10</b>
	Vapor industrial $K_v$ ( $C_v$ )	10, 16, 36, 46, 63, 100, 160 (12, 18, 42, 53, 73, 116, 185)	
<b>Accionamiento de la válvula de control</b>	Agua de alimentación $K_v$ ( $C_v$ )	1, 1,6, 2,5, 4, 6,3 (1,2, 1,8, 2,9, 4,6, 7,3)	<b>1</b>
	PN	Neumática (a prueba de fallos)	<b>PN</b>
<b>Control</b>	EL	Eléctrica (a prueba de fallos)	
	P1	ABB AC500 + Pantalla de 7"	<b>P1</b>
	P2	Allen-Bradley CompactLogix 1700 + pantalla de 7"	
P3	Siemens S7.1200 + Pantalla de 7"		
<b>Interfaz de comunicaciones</b>	C0	No lleva	<b>C0</b>
	C1	BACnet IP	
	C2	Profinet	
	C3	Modbus TCP/IP	
	C4	BACnet MSTP	
	C5	Profibus DP	
	C6	Modbus RTU	
	C7	BACnet (BTL cert.) IP	
C8	BACnet (BTL cert.) MSTP		
<b>Bastidor y armario</b>	0	Bastidor y armario de acero al carbono, pintado*	<b>0</b>
	3	Bastidor y armario en acero inoxidable (304)	
<b>Ubicación del panel de control</b>	S	Lateral	<b>S</b>
<b>Aislamiento</b>	1	Cuerpo del generador de vapor solo bajo las normas EnEV (100 mm)	<b>1</b>
	3	Cuerpo del generador de vapor bajo las normas EnEV + Tubería (50 mm)	
	0	Sin aislamiento	

La guía de nomenclatura del producto y de selección continúan en la siguiente página

## Nomenclatura del producto y guía de selección (continuación)

Ruedas y pies	N	No lleva (placas con agujeros de anclaje)	N
	F	Pies ajustables	
Cierre de entrada de vapor industrial	M	Válvula de cierre manual	M
Purga de la línea de vapor industrial	N	No lleva	N
	T	Estación de purga de la línea de vapor industrial con pozo de goteo	
Control de sales disueltas (TDS)	1	Purga programada de TDS (sin control)	1
	2	Control de TDS con sonda externa (medición discontinua)	
Enfriador de muestras	N	No lleva	N
	S	Enfriador de muestras y válvula de muestreo	
Presurización del agua de alimentación	N	Ninguno (P agua = P vapor limpio + 2,0 bar r)	N
	P1	Bomba con VFD (para 1 bar r de vapor limpio)	
	P2	Bomba con VFD (para 2 bar r de vapor limpio)	
	P3	Bomba con VFD (para 3 bar r de vapor limpio)	
	P4	Bomba con VFD (para 4 bar r de vapor limpio)	
	P5	Bomba con VFD (para 5 bar r de vapor limpio)	
	P6	Bomba con VFD (para 6 bar r de vapor limpio)	
	P7	Bomba con VFD (para 7 bar r de vapor limpio)	
Protección de la planta	N	No lleva	N
	V	Viscorol con interruptor de límite de nivel bajo	
Pre calentamiento de agua de alimentación	N	Pre calentamiento mediante suministro primario de vapor	N
Diagnóstico inteligente	N	No lleva	N
	I1	Diagnóstico del sistema	
	I2	Monitorización de desempeño y estado	
	I3	Prueba de integridad	
	I4	Diagnóstico del sistema + Prueba de integridad	
	I5	Diagnóstico del sistema + Monitorización del desempeño	
	I6	Monitorización del desempeño + Prueba de integridad	
I7	Diagnóstico del sistema + Monitorización del desempeño + Prueba de integridad		
Cierre del vapor limpio	N	No lleva	N
	M	Válvula de cierre manual	
	AE	Automático conectado/desconectado	
Prueba y certificación	S	Prueba de la Directiva Europea de equipos a presión y marcado  del conjunto	S
	U	Marcado ASME U	
Indicador de nivel	V	Viscorol (indicador de nivel magnético)	V

### Ejemplo de nomenclatura del producto

CSG-FBHP E W 130-10-1 PN P1 C0 O S 1 N M N 1 N N N N N S V

No todas las configuraciones están disponibles en todos los países. Para más información contacte con su representante local de Spirax Sarco.