

## Generador compacto de vapor limpio CSM-C Vapor - Vapor

### Descripción

La gama de generadores compactos de vapor limpio CSM-C ha sido diseñada para proporcionar vapor limpio con calidad para esterilizador desde agua tratada adecuadamente y usando el vapor de la planta como medio de calentamiento y se puede suministrar con un sistema integral de calentamiento de agua de alimentación y desgasificación.

La gama cubre una producción entre 165 kg/h hasta 640 kg/h a 3 bar r. La unidad se suministra completa y preparada para producir vapor una vez conectada. Todos los componentes sometidos a presión están diseñados y fabricados de acuerdo con la Directiva Europea de Equipos a Presión PED 97/23/EC. El recipiente del generador y todas las partes húmedas en contacto con el vapor limpio generado y agua tratada están construidas en acero inoxidable 316L.

La unidad se suministra de serie (modelo base) totalmente ensamblada en un armazón compacto de acero equipado con patas de montaje. Otras características estándar incluyen un armario de control de acero, válvulas de control neumáticas montadas en lado de suministro de vapor del primario (planta) y una válvula de purga manual montada en la parte inferior del recipiente generador. Las opciones estándar están disponibles con un coste adicional y están listadas en la sección de Datos técnicos. Contacte con Spirax Sarco para detalles y precios de las opciones.

### Aplicaciones

Los CSM-C son adecuados para una amplia gama de aplicaciones de procesos, esterilizadores y humidificación. También pueden usarse en numerosas aplicaciones como en las industrias de fabricación de elementos electrónicos, equipos sanitarios, farmacéutica y biotecnología.

### Características principales:

- Producir vapor limpio para esterilizar, humidificación y procesos culinarios limpios usando vapor estándar de la planta.
- Sistema totalmente ensamblado (transportable).
- Vapor y agua de alimentación controlado por microprocesador.
- Todas las partes húmedas de vapor limpio y agua de alimentación en acero inoxidable AISI 316L.
- Producción de vapor de acuerdo con las normas HTM 2031.
- Puntos de muestreo (opcional).



### Conexiones de tuberías

Conexión	Tipo	Tamaño
Vapor de planta	Bridas PN16	DN50
Vapor limpio	Bridas PN16	DN50
Retorno de condensado	Bridas PN16	DN50
Drenaje de condensado	Bridas PN16	DN15
Suministro agua	Bridas PN16	DN15
Drenaje caldera/purga	Bridas PN16	DN25
Aire alimentación	Rápida tubo nilón	Diámetro 8 mm
Válvula seguridad	Bridas PN16	DN50
Drenaje válvula seguridad	Tubo soldado	Diámetro 1/2"
Rebose tanque precalentamiento	Tubería roscada	3/4" gas
Punto muestreo *	Tri-clamp	1"

\* Opcional

## Tipos disponibles:

Unidad	CSM-CB (con tanque de precalentamiento)			
Presión de vapor de planta	6 bar r	7 bar r	8 bar r	9 bar r
Caudal de vapor limpio a 3 bar r (máximo)	165 kg/h	220 kg/h	270 kg/h	320 kg/h

Unidad	CSM-CD (con tanque de precalentamiento)			
Presión de vapor de planta	6 bar r	7 bar r	8 bar r	9 bar r
Caudal de vapor limpio a 3 bar r (máximo)	330 kg/h	440 kg/h	540 kg/h	640 kg/h

### Notas:

- Los caudales y presiones indicados están basados en temperatura de agua precalentada de 80°C y tienen en cuenta caídas de presión en la válvula de control de entrada de vapor. cada unidad puede proporcionar vapor limpio a diferentes caudales y presiones, para condiciones especiales contacte con Spirax Sarco.
- Puede consultar con Spirax Sarco los valores para las unidades suministradas sin tanque de precalentamiento.

## Rango operativo

Primario (vapor planta)	Presión máxima de trabajo	10 bar r
	Temperatura máxima de trabajo	184°C
	Presión de prueba	21,7 bar r
Secundario (vapor limpio)	Presión máxima de trabajo	5 bar r
	Temperatura máxima de trabajo	159°C
	Presión de prueba	12,7 bar r

## Materiales

Parte	Material
Tanque precalentamiento	Acero inoxidable 316L
Carcasa caldera	Acero inoxidable 316L
Serpentines calentamiento	Acero inoxidable 316L
Armazón	Acero, pintado
Tuberías de vapor de planta	Acero, pintado
Tuberías de vapor limpio	Acero inoxidable 316L
Tuberías de condensado	Acero, pintado
Tuberías agua alimentación	Acero inoxidable 316L
Tuberías de drenaje/purga	Acero, pintado
Tubería descarga válvula de seguridad	Acero inoxidable 316L
Cubiertas aislantes	Camisa de fibra sintética inífuga
Aislante	Fibra de vidrio

## Datos técnicos

<b>Neumática</b>	<b>Aire comprimido:</b> Se requiere un suministro de 6 bar r; cuando no está disponible se puede montar en la unidad la opción de un compresor (con un coste extra).	
	<b>Caudal del aire comprimido (Nm<sup>3</sup>/h)</b>	
	Suministro de aire 5 bar r	máximo 30
	Suministro de aire 10 bar r	máximo 54
<b>Instalación eléctrica</b>	<b>Suministro eléctrico:</b> 400 Vca 3-fases + Neutro - 50 Hz (10 A por fase). Se debe incorporar una desconexión con fusible en la línea de suministro eléctrico, lo más cercano a la unidad. <b>Carga instalada de la unidad</b> - 1,5 kW (intermitente).	
<b>Calidad del agua de alimentación</b>	Para producir el vapor limpio según los requisitos HTM2031 recomendamos se use agua de alimentación desmineralizada o de osmosis inversa. Se recomienda que se lleve a cabo un análisis del agua antes de la instalación y puesta en marcha. Aunque no es obligatorio la tabla inferior nos da una guía a los valores típicos recomendados de contaminantes que pueden estar presentes en el condensado de vapor limpio.	
<b>Calidad del condensado de vapor limpio</b>	<b>Propiedades</b>	<b>Valor máximo</b>
	Amonio	0,2 mg/l
	Metales pesados	0,1 mg/l
	Cloro	0,5 mg/l
	Nitratos	0,2 mg/l
	Sulfatos	0,5 mg/l
	Residuos sólidos	30,0 mg/l
	Fosfatos	0,1 mg/l
	Silicatos	0,1 mg/l
	Pirógenos (endotoxinas bacterianas)	0,25 EU/ml
	Conductividad eléctrica a 25°C	35,0 µS/cm
<b>Panel de Control</b>	La unidad está controlada por un PLC para regular la presión de salida de vapor limpio del generador, nivel de agua dentro del generador y temperatura y nivel del agua en el tanque de precalentamiento. En el display táctil en color de la unidad se visualiza las alarmas y otros parámetros monitorizados y controlados. La unidad está equipada con señal de salida de pulsos para condiciones de fallo o corte de suministro eléctrico.	
<b>Opciones estándar</b>	<b>Panel de control</b>	
	- Interfases de protocolo de comunicaciones: Profibus DP, OPC 232 Ethernet, Can Open, Device Net, Asi Net, Modbus	
	- Retransmisión analógica	
	- Paquetes de programas para supervisión remota	
	- Notificación de alarmas por SMS y/o e-mail	
	<b>Otros equipos/características</b>	
	- Analisis de TDS con válvula de purga manual	
	- Compresor externo	
	- Válvulas de control eléctricas (suministro vapor primario)	
	- Válvula de muestreo de vapor (EN285/HTM2031)	
- Paneles laterales de protección en acero		
- Bastidor, armario del panel de control y paneles laterales de protección en acero inoxidable AISI 304 L		
- Bastidor con ruedas para el transporte		
- Válvula de purga de fondo automática (recipiente generador)		
- Válvula de salida de vapor limpio automática o manual		
<b>Nota:</b> Se recomienda un sistema de análisis de TDS cuando la conductividad del agua de alimentación es > 15 µS/cm.		

## Seguridad, instalación y mantenimiento

Para información de los recambios ver el manual que acompaña al generador.

### Como especificar

El generador de vapor limpio será un generador compacto de vapor limpio Spirax Sarco CSM-CD (con tanque de precalentamiento) diseñado y construido para producir 640 kg/h de vapor limpio a 3 bar r, según los estándares HTM2031, cuando se le suministra vapor industrial a 9 bar r.

El conjunto vendrá ensamblado y montado en un bastidor compacto acompañado de la certificación PED.

### Como pasar pedido

**Ejemplo:** 1 generador compacto de vapor limpio Spirax Sarco CSM-CD.

**Se debe proporcionar** detalles de la presión de vapor del primario, presión del vapor limpio, caudal del vapor limpio y sistema de agua de alimentación.

#### Equipos auxiliares usados dependiendo de la instalación:

- Tanque y sistema de purga de fondo
- Válvulas de retención para vapor limpio
- Válvulas de interrupción para vapor limpio
- Válvulas de interrupción para vapor de primario
- Válvulas de interrupción para agua de alimentación
- Válvulas de interrupción para condensado
- Estaciones de purgadores de vapor limpio y primario

Para otros equipos que se puedan necesitar, contactar con Spirax Sarco.

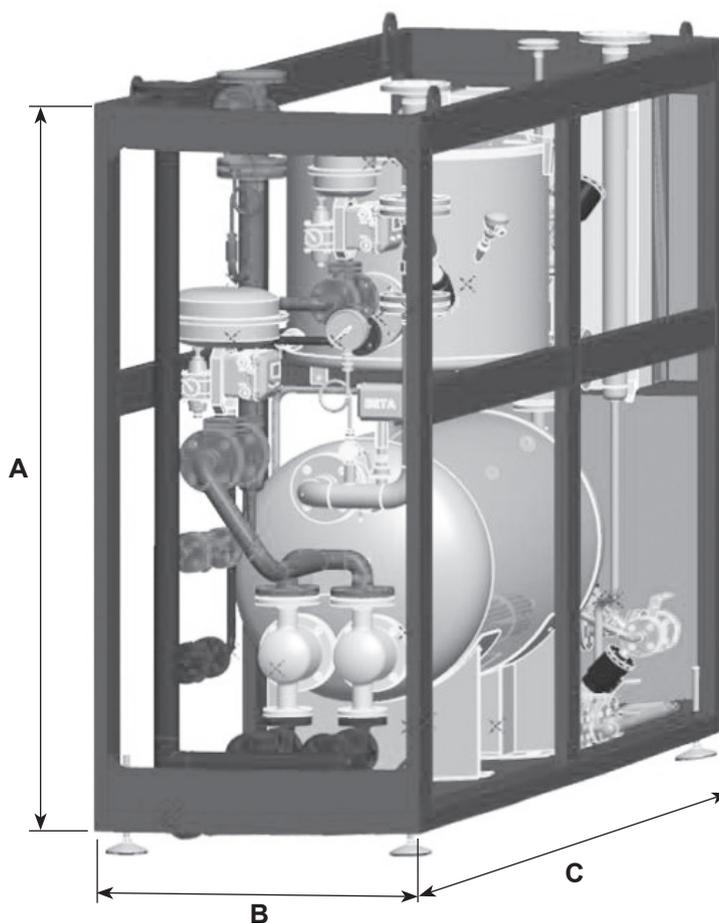
## Dimensiones / peso (aproximados)

Modelo referencia	Dimensiones (mm)			Peso (kg)	
	A	B	C	Seco	Húmedo
<b>CSM-CA (sin tanque)</b>	1880	790	2310	780	1340
<b>CSM-CB (con tanque)</b>	1880	790	2310	800	1420
<b>CSM-CC (sin tanque)</b>	1880	790	2310	800	1400
<b>CSM-CD (con tanque)</b>	1880	790	2310	850	1610

**Nota:** Se recomienda dejar un espacio libre de 1 000 mm delante y detrás de la unidad para permitir acceso para poder trabajar con la unidad.

#### Conexiones superiores para:

- Vapor de planta
- Vapor limpio
- Válvula de seguridad
- Agua alimentación
- Retorno de condensado



#### Conexiones inferiores para:

- Drenaje de caldera/Purga de fondo
- Drenaje de válvula de seguridad
- Drenaje de condensado
- Suministro de aire