

# spirax sarco

## m-CSG

# Ultra-compacto

## Sistema de generación de vapor limpio

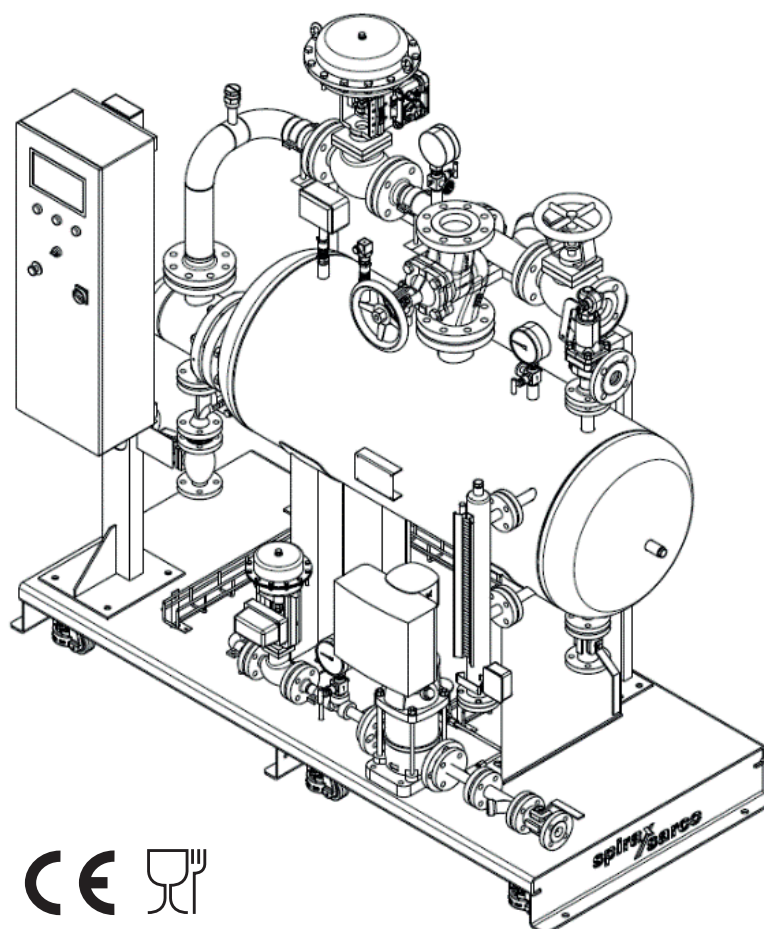
### Descripción

La gama de generadores ultra-compactos de vapor limpio m-CSG ha sido diseñada para proporcionar hasta 300/600 kg/h (en condiciones nominales de funcionamiento) de vapor limpio. Las unidades se entregan listas para su instalación en la aplicación.


### Versiones y aplicaciones:

Tamaño:	300	CSG para una producción nominal de 300 kg/h *
	600	CSG para una producción nominal de 600 kg/h *
Versión/ Aplicación:	H	"Salud": humidificación (AHU), esterilización de equipos, uso general de vapor limpio.
	F	"Alimentación y bebidas" – Conformidad con EC 1935/2004: inyección directa de vapor en los alimentos, otras aplicaciones donde se requiera el cumplimiento de las directivas de la CE son los productos destinados a entrar en contacto directo con los alimentos.

(\* ) Producción máxima de vapor en condiciones normales de funcionamiento: vapor del primario a 9-10 bar r, generación a 3 bar r, agua de alimentación a 20°C



## Construcción y características principales

- Sistema completo, funcional y seguro
- Diseño ultra-compacto: ahorra espacio
- Control de presión y nivel modulante: estabilidad de la presión y mejora la calidad del vapor
- Haz de tubos extraíble: posible sustitución, mantenimiento fácil.
- Sistema ensamblado, montado sobre una base de metal, con el panel de control incluido: fácil instalación.
- Juntas en el lado de vapor limpio y de agua en PTFE, conforme con la FDA.
- Válvulas de interrupción en las entradas/salidas de los fluidos: se puede aislar el sistema parcial o total (por ej.: para el mantenimiento).
- Filtros aguas arriba: para proteger las válvulas de control, purgadores de vapor y otros equipos sensibles de posibles daños causados por las impurezas que arrastran los fluidos.
- Arranque suave: para evitar el estrés de material durante el arranque en frío.
- Sistema suministrado debidamente aislado.
- Diseñado, construido y probado por Spirax Sarco-Italia, de acuerdo con las siguientes directivas europeas:
  - 2014/68/EU (PED)
  - 2014/35/EU (LVD)
  - 2014/30/EU (EMC)
- Código de diseño/construcción CSG: EN 13445
- Unidad clasificada como ENSAMBLAJE, se suministra con una placa que lleva la marca  y se suministra completa con una declaración de conformidad CE.
- Servicio técnico mundial de Spirax Sarco.

## Datos técnicos

<b>Entrada de vapor industrial (primario)</b>	Presión de diseño (PS):	12,8 bar r
	Temperatura de diseño (TS):	194,4 °C
<b>Salida de vapor limpio</b>	Presión de diseño (PS):	8 bar r
	Temperatura de diseño (TS):	194,4 °C
	Tarado válvula de seguridad:	6 bar r
<b>Suministro de agua</b>	Presión de diseño (PS):	8 bar r
	Temperatura de diseño (TS):	110 °C

Para diseños personalizados, contactar con Spirax Sarco

## Condiciones máximas de trabajo

<b>Producción</b>	Vapor limpio saturado, hasta 5 bar r / 159 °C	
<b>Lado primario</b>	Vapor Planta, hasta 12 bar r / 191,7 °C	
<b>Agua de alimentación</b>	<b>Unidad sin bomba</b>	<b>Unidad con bomba</b>
	P mín. <sup>3</sup> P vapor limpio + 0,5 bar r	Carga Neta Positiva en Aspiración requerida (Ver IM-P486-21)
	P max 8 bar r / T max 110 °C	

Temperatura ambiente mínima: 0 °C,  
Unidad diseñada para instalación a cubierto, proteger de heladas.

## Suministros

	Sin bomba	Con bomba de velocidad constante 50 Hz	Con bomba de velocidad constante 60 Hz	Con bomba de velocidad variable
<b>Suministro eléctrico:</b> (armario)	1x230V + N 50/60Hz 0,4 kW (inst.)	3x400V + N 50Hz 0,8 kW (inst.)	3x380V + N 60Hz 0,8 kW (inst.)	3x380-500V + N 50/60Hz 0,8 kW (inst.)
<b>Suministro de aire:</b> (filtros)	min. 3 bar - max 15 bar (Solo para unidades con actuadores neumáticos)			

## Rendimiento de la unidad

Máxima producción de vapor limpio (kg/h), con agua de alimentación a 20 °C:

<b>300</b>		Presión producción de vapor limpio (bar r)				
		5	4	3	2	1
Presión vapor industrial (bar r)	12	260	300/330	320/430	N/A	N/A
	10	180	250	320/330	320/420	N/A
	8	100	160	240	320/340	290
	6	-	75	140	230	290
	4	-	-	-	120	210

<b>600</b>		Presión producción de vapor limpio (bar r)				
		5	4	3	2	1
Presión vapor industrial (bar r)	12	490/540	500/660	500/700	N/A	N/A
	10	490	500/660	500/700	470/730	N/A
	8	270	440	500/600	470/730	510/650
	6	-	200	380	470/520	510/650
	4	-	-	-	310	430

Producciones máximas se refieren a generador de vapor limpio sin purgas.

El caudal doble (Q1/Q2) corresponden a un suministro de agua a una presión +0,5/1,0 bar r superior a la del vapor generado.

Para unidades con bomba, considerar la producción Q2.

N/A = condición operativa no recomendada, hay que reducir la presión del vapor primario.

## Dimensiones y peso (aproximado en mm y kg)

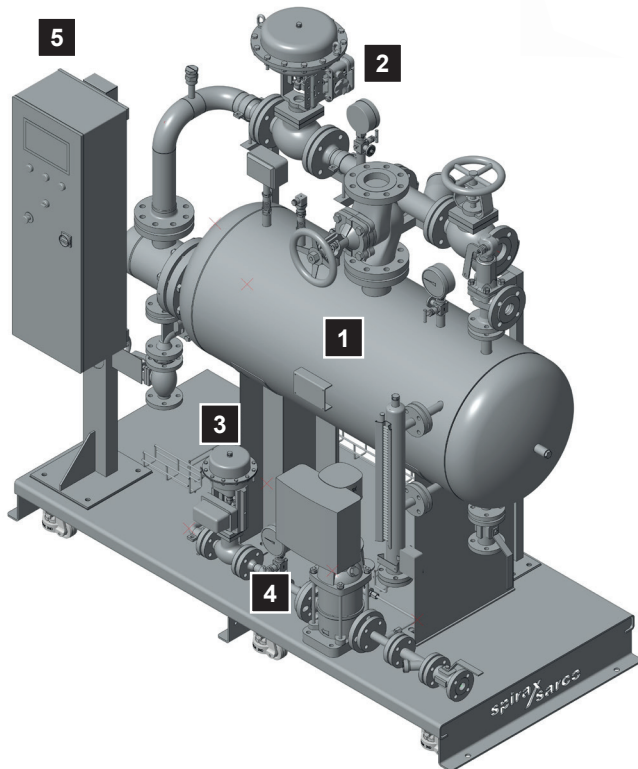
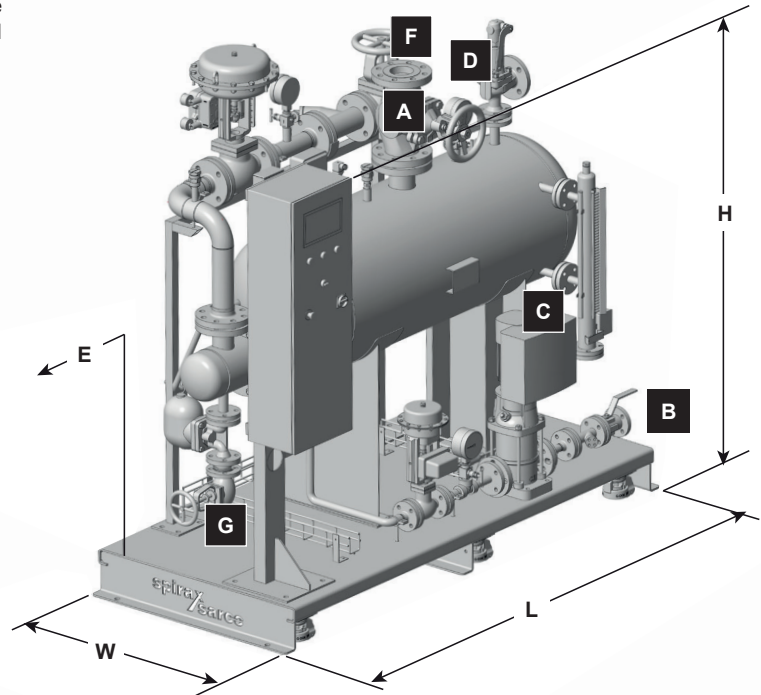
	Dimensiones				Peso (kg)		
	L Largo	W Ancho	H Altura	E Espacio para retirar haz de tubos	Vacio	En marcha	Máximo
<b>300</b>	1472	860	1615	950	350-400 *	430-480 *	520-570 *
<b>600</b>	1945	905	1800 - 1950 *	1050	450-500 *	600-650 *	700-750 *
* Dependiendo de la configuración seleccionada							

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

## Partes principales (unidad básica)

La unidad consta de las siguientes partes principales:

<b>1</b>	Generador de vapor, instrumentación/ accesorios, dispositivos de protección y seguridad
<b>2</b>	Conjunto de control del vapor del primario y accesorios
<b>3</b>	Purgadores vapor y accesorios.
<b>4</b>	Conjunto de control de agua de alimentación y accesorios
<b>5</b>	Panel de control eléctrico



## Conexiones principales

	300	600	
<b>A</b>	Salida de vapor limpio:	DN50 PN16	DN80 PN40
<b>B</b>	Entrada agua alimentación:	DN15 PN16	DN20 PN16
<b>C</b>	Drenaje generador:	DN25 PN16	DN25 PN16
<b>D</b>	Descarga válvula de seguridad:	1" G-F	Versión H: DN40 PN16 Versión F: DN50 PN16
<b>E</b>	(extra)	½"G-F	½"G-F
<b>F</b>	Entrada de vapor industrial (primario):	DN32 PN16	DN50 PN16
<b>G</b>	Salida de condensado:	DN25 PN16	DN25 PN16
<b>H</b>	Drenaje condensado del lado primario: (*)	DN15 PN40	DN15 PN40
<b>I</b>	Descarga TDS: (*)	DN15 PN40	DN15 PN40
<b>J</b>	Enfriador de muestras: (*) (entrada/salida agua enfriamiento – salida de muestras)	½" BSP = 6 mm	½" BSP = 6 mm

Bridas de conexión UNI-EN 1092-1 PN16/40

(\*)- opciones

## Automatización

Esta unidad está equipada con un panel de control eléctrico.

Variables de proceso (presión y nivel) controladas mediante controladores digitales o lógica PLC.

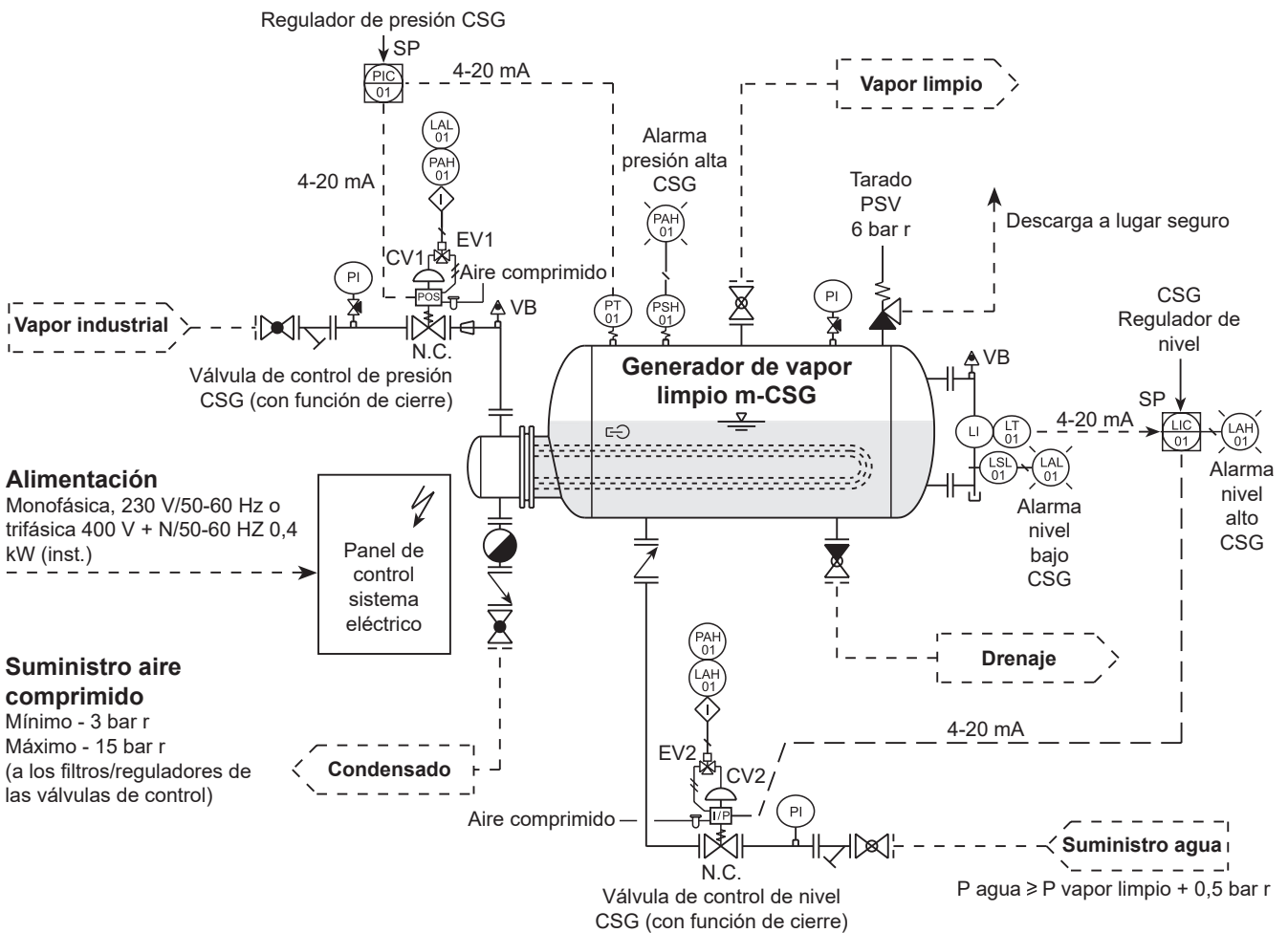
Controles/indicadores del panel frontal: Interruptor principal, pulsador de emergencia, interruptor arranque local/remoto del sistema con indicador, botón RESET, indicadores de alimentación y alarmas.

Realimentación disponible (contactos SPDT): Fuente de alimentación, sistema en funcionamiento, alarma (acumulativo).

Entrada digital (contactos estables): Reconocimiento alarma remoto, inicio remoto del sistema.

## Diagrama de tuberías e instrumentación (conjunto con válvulas neumáticas y sin bomba)

- Instrumentación/sondas
- Controlador electrónico
- Alarma con indicador
- Bloqueo de seguridad por alarma



## Materiales

<b>Generador de vapor</b>	Cuerpo en AISI 316L
	Haz de tubos en AISI 316L
	Cabezal (primario) en AISI 346
	Junta Haz de tubos/cuerpo en PTFE
	Pies en AISI 304
<b>Accesorios montados en el generador</b>	Equipos con partes en contacto con el fluido y cuerpo en AISI 316L
	Juntas de PTFE
<b>Línea agua de alimentación</b>	Equipos con partes internas y cuerpo en AISI 316L
	Tubería de Schedule 10s en AISI 316L
	Juntas de PTFE
<b>Líneas de vapor primario y condensado</b>	Equipos con cuerpo en hierro fundido y partes internas en AISI 316L
	Tubería de Schedule 40 en acero al carbono, pintado
	Juntas de grafito (con refuerzo)
<b>Armario panel de control</b>	Acero al carbono, pintado RAL 7035 (opcional en acero inoxidable)
<b>Base, soporte</b>	Acero al carbono, pintado negro (opcional en acero inoxidable)
<b>Aislamiento térmico</b>	Calorifugado
	Revestimiento en acero inoxidable (AISI 304)

## Accesorios/Opciones disponibles:

- Válvula de salida de vapor limpio
- Válvulas de control con actuadores eléctricos.
- Sistema TDS temporizado o Sistema de control TDS discontinuo con sonda y controlador integrado en el panel de control
- Enfriador de muestras
- Estación de purga en la tubería de vapor del primario.
- Ruedas para movimiento.
- Sistema de presurización de agua de alimentación con velocidad fija (50 o 60Hz) o con bomba de velocidad variable con variador de frecuencia diferencial VFD integrado.
- Panel de control con lógica PLC y posibilidad de interfaz de comunicaciones bus serie.
- Armazón y panel de control en acero inoxidable.
- Sistema de ósmosis inversa del agua de alimentación (como unidad auxiliar).

## Documentación/certificación

La unidad se suministra completa con:

- Esquema de proceso e instrumento (P&ID) con la lista completa de equipos asociados para montar la unidad
- Plano dimensional (disposición general)
- Esquema de conexiones del panel de control
- Instrucciones de Instalación y Mantenimiento (IMI)
- Instrucciones adicionales (por ejemplo, unidad con lógica PLC)
- Especificaciones técnicas y manuales para todos los equipos utilizados para montar la unidad
- Declaración de conformidad 'CE' del conjunto (PED)
- Declaración de conformidad EC 1935/2004 del conjunto (versión "F")

**Para cualquier otro documento/certificado, contacte con:** El Departamento Técnico de Spirax Sarco.

## 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:

		Tamaño		Configuración			Opciones										
		mCSG	300	-	h	1	1	-	0	0	0	7	0	1	1	0	1
<b>Configuración básica</b>																	
<b>Tamaño:</b>	- 300: CSG para una producción nominal de 300 kg/h		300														
	- 600: CSG para una producción nominal de 600 kg/h		600														
<b>Versión</b>	- H: "Salud" - uso general del vapor*				H												
	- F: - "Alimentación y bebidas" - de acuerdo con EC 19135/2004				F												
<b>Accionamiento válvulas</b>	- Neumático (a prueba de fallos)					1											
	- Eléctrico (a prueba de fallos)					2											
<b>Agua de alimentación:</b>	- Solo válvula de control (P agua > P vapor limpio + 0.5bar g)*						1										
	- Válvula de control + bomba 50 Hz (0.1 bar r < agua P< 1 bar r)						2										
	- Válvula de control + bomba 60 Hz (0.1 bar r < agua P< 1 bar r)						3										
	- Válvula de control + bomba = VFD (0.1 bar r < agua P< vapor limpio P)						4										
<b>Opciones (* = selección por defecto)</b>																	
<b>Válvula de interrupción entrada vapor limpio:</b>	- Ninguna *												0				
	- Válvula de esfera (manual)												1				
<b>Control de TDS / Muestreo:</b>	- Ninguna *												0				
	- Sistema de control de TDS con Sonda CP10 y controlador BC3150												1				
	- Enfriador de muestras												2				
	- Sistema de control de TDS (CP10 / BC3150) + enfriador de muestras												3				
	- Purga de sales TDS temporizada												4				
<b>Línea de vapor (primario):</b>	- Ninguna *												0				
	- Estación de purga con pozo de goteo												1				
<b>Control:</b>	- Controladores electrónicos SX80 (no disponibles)*													1			
	- Controladores electrónicos SX90 (con SP remoto + PV rtx)													2			
	- PLC logic = PLC ABB serie AC500 con pantalla táctil de 7"													3			
	- PLC logic = Eaton serie XV102 con pantalla táctil de 7"													4			
	- PLC = logic Siemens serie S7.300 con pantalla táctil de 7» (no disponible)													5			
	- PLC = logic Siemens serie S7.1200 con pantalla táctil de 7"													6			
	- Controladores electrónicos SX1650 *													7			
	- Otros (unidad a medida)													9			
<b>Interfaz comunicaciones (solo con control PLC):</b>	- Ninguna * (por defecto de controladores eléctricos)													0			
	- Modbus RTU													1			
	- BACnet MS/TP													2			
	- Modbus TCP/IP													3			
	- DeviceNet (no disponible)													4			
	- CANopen (no disponible)													5			
	- BACnet IP													6			
	- Profibus DP													7			
	- Profinet													8			
	- Otros (si es factible, unidades a medida)													9			
<b>Armazón / armario eléctrico</b>	- Acero al carbono, pintado *															1	
	- Acero inoxidable AISI 304															2	
<b>Aislamiento:</b>	- Ninguno															0	
	- Generador de vapor calorifugado *															1	
<b>Ruedas:</b>	- Ninguna*																0
	- Ruedas, bloqueables (acero al carbono)																1
<b>Prueba / certificación PED (EU 2014/68/EU) del conjunto:</b>	- Prueba / certificación PED del conjunto y marcado "CE" *																1
<b>Personalización:</b>	- Unidad estándar (selección estándar) *																
	- Versión especial hecha a medida (a especificar)																S

### Ejemplo de selección

mCSG	300	-	H	1	1	-	0	0	0	7	0	1	1	0	1		
------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

### Ejemplo de cómo hacer un pedido

1 generador de vapor limpio ultra compacto Spirax Sarco mCSG 300-H11-000701101