

## Système ultra-compact de génération de vapeur propre m-CSG

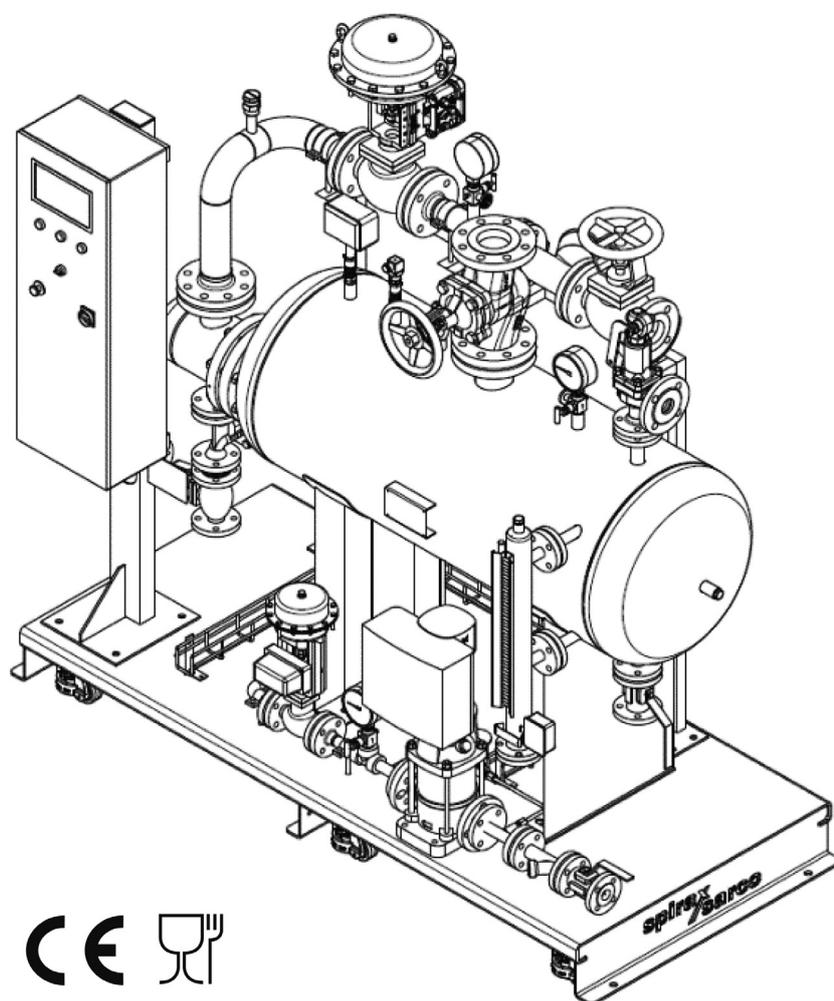
### Description

La gamme des générateurs de vapeur propre m-CSG est composée d'unités très compactes, conçues pour produire jusqu'à 300/600 kg/h de vapeur propre (pour les conditions de fonctionnement nominales). Les unités sont livrées prêtes à être installées sur l'application. Le générateur de vapeur et toutes les parties en contact avec la vapeur propre et l'eau d'alimentation sont fabriqués en acier inoxydable AISI 316L.

### Versions et applications

Taille	300	Unité pour une production nominale de 300 kg/h*
	600	Unité pour une production nominale de 600 kg/h*
Versions / Applications	H	"Humidification" : humidification (AHU), stérilisation de bouteilles, utilisation générique de la vapeur propre.
	F	"Alimentation et boisson" - Conforme à la CE 1935/2004 Injection directe de vapeur dans les produits alimentaires (cuisson), autres applications où il est nécessaire d'être conforme à la directive CE sur les produits qui rentrent en contact avec les produits alimentaires.

\*Production maximale de vapeur sous les conditions de fonctionnement suivantes : Vapeur primaire à 9-10 bar eff, production à 3 bar eff, alimentation d'eau à 20°C.



---

## Construction et caractéristiques principales

- **Système complet, fonctionnel et sécurisé.**
- **Conception ultra-compacte :**
- **Pression modulante et contrôle de niveau :** Pression stabilisée et amélioration de la qualité de la vapeur.
- **Faisceau tubulaire extractable :** Remplacement possible, entretien facile.
- **Système complet, monté sur un châssis en acier, avec une armoire de commande :** Installation facile.
- **Joints sur la vapeur propre et du côté de l'eau en PTFE, Conformés au FDA.**
- **Robinets d'arrêt sur les entrées / sorties des fluides :** Possibilité d'isolement partielle ou totale du système (par exemple pour entretien).
- **Filtres amont :** Pour protéger les vannes de régulation, purgeurs et d'autres équipements sensibles contre d'éventuels dommages causés par les impuretés véhiculées par les fluides.
- **Rampe de chauffage :** Pour éviter les contraintes thermiques lors du démarrage à froid.
- **Système fourni calorifugé.**
- **Conçu, construit et testé par Spirax Sarco Italie,** selon les directives européennes suivantes :
  - 2014/68/EU (PED),
  - 2014/35/EU (LVD),
  - 2014/30/EU (CEM).
- **Code de conception et de construction du CSG : EN 13445**
- **Unité classée en tant qu'ensemble,** fournie avec une plaque portant la marque **CE** et livré complet avec un Déclaration de conformité CE.
- **Service International de Spirax Sarco**

## Conditions de calcul

<b>Coté primaire (vapeur usine)</b>	Pression de calcul (PS) :	12,8 bar eff.
	Température de calcul (TS) :	194,4°C
<b>Coté vapeur propre</b>	Pression de calcul (PS) :	8 bar eff.
	Température de calcul (TS) :	194,4°C
	Réglage soupape	6 bar eff.
<b>Coté alimentation eau</b>	Pression de calcul (PS) :	8 bar eff.
	Température de calcul (TS) :	110°C

Pour une conception sur mesure, contacter Spirax Sarco.

## Conditions maximale de fonctionnement

<b>Production</b>	Vapeur saturée propre, jusqu'à 5 bar eff./159°C	
<b>Media primaire</b>	Vapeur saturée usine, jusqu'à 12 bar eff./191,7°C	
<b>Alimentation eau</b>	<b>Unité sans pompe</b>	<b>Unité avec pompe</b>
	P min. $\geq$ P vapeur propre + 0,5 bar eff.	NPSH requis à l'entrée (Voir IM-P486-21)
	Pmax. 8 bar eff / Tmax. 110°C	

Température ambiante minimale : 0°C

Conçu uniquement pour les installations intérieures, à protéger du gel.

## Utilités

	Unité sans pompe	Unité avec pompe à vitesse fixe 50 Hz	Unité avec pompe à vitesse fixe 60 Hz	Unité avec pompe à vitesse variable
Alimentation électrique	1 x 230 V +N 50/60 Hz 0,4 kW (inst.)	3 x 400 V +N 50 Hz 0,8 kW (inst.)	3 x 380 V +N 60 Hz 0,8 kW (inst.)	3 x 380-500 V +N 50/60 Hz 0,8 kW (inst.)
Instrumentation (Filtre/réducteur d'air)	Min. 3 bar eff. - Max. 15 bar eff. (uniquement pour unités avec actionneurs pneumatiques)			

## Performance de l'unité

Production maximale de vapeur propre (kg/h), avec une alimentation d'eau à 20°C

<b>300</b>		Pression de la vapeur propre produite en bar eff.				
		5	4	3	2	1
<b>Pression vapeur usine bar eff.</b>	<b>12</b>	260	300/330	320/430	N/A	N/A
	<b>10</b>	180	250	320/330	320/420	N/A
	<b>8</b>	100	160	240	320/340	290
	<b>6</b>	-	75	140	230	290
	<b>4</b>	-	-	-	120	210

<b>600</b>		Pression de la vapeur propre produite en bar eff.				
		5	4	3	2	1
<b>Pression vapeur usine bar eff.</b>	<b>12</b>	490/540	500/660	500/700	N/A	N/A
	<b>10</b>	490	500/660	500/700	470/730	N/A
	<b>8</b>	270	440	500/600	470/730	510/650
	<b>6</b>	-	200	380	470/520	510/650
	<b>4</b>	-	-	-	310	430

La production maximale indiquée ne tient pas compte des purges réalisées sur le générateur.

Le double débit (Q1/Q2) indique respectivement avec une alimentation d'eau à +0,5/1,0 bar eff. par rapport à la pression de vapeur généré.

Pour les unités équipés de pompe, considérer la production Q2.

N/A = Condition de fonctionnement non recommandée, il est nécessaire de réduire la pression de la vapeur primaire.

## Dimensions et poids (approximatifs) en mm et kg

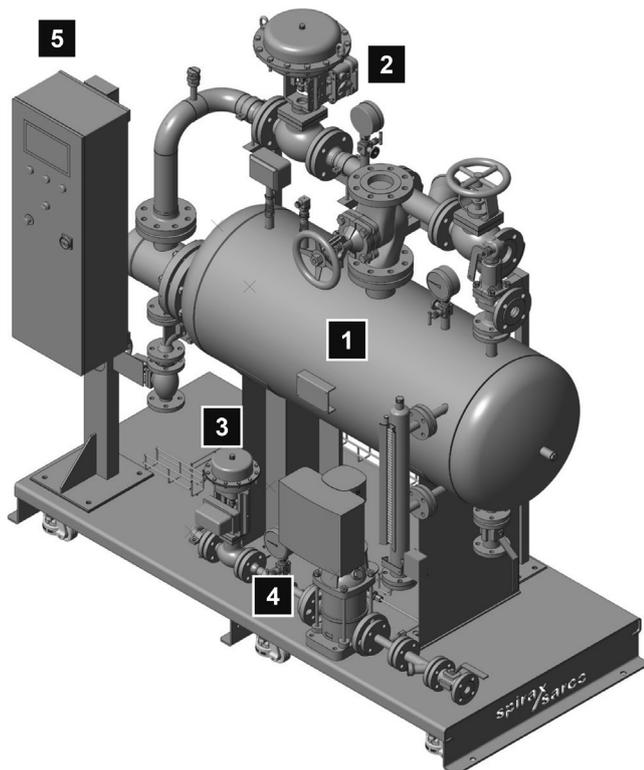
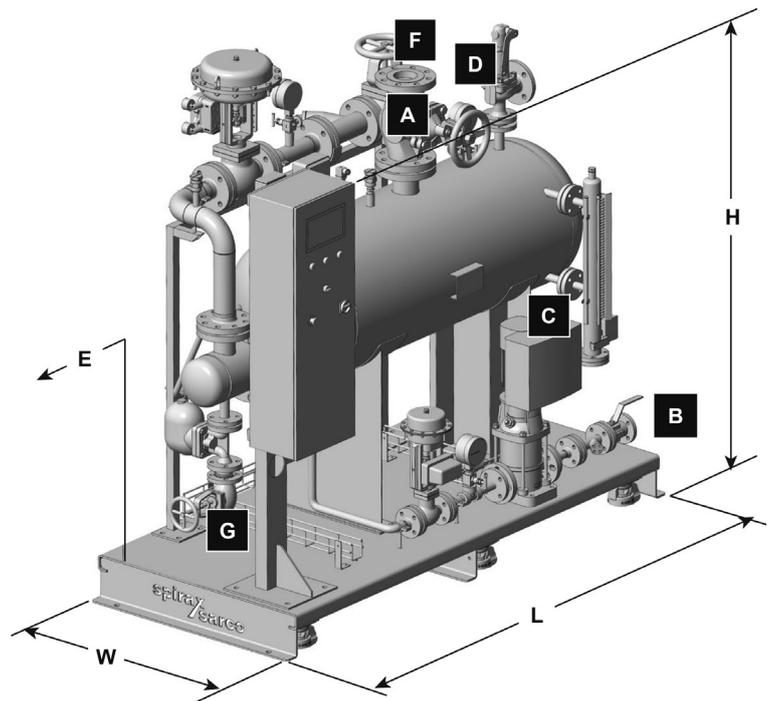
	Dimensions (mm)				Vide	Poids (kg)	
	L (Longueur)	W (Largeur)	H (Hauteur)	E Distance pour l'extraction du faisceau tubulaire		En fonctionnement	Maximal
300	1472	860	1615	950	350-400*	430-480*	520-570*
600	1945	905	1800-1950*	1050	450-500*	600-650*	700-750*
*En fonction de la configuration choisie							

Pour les dimensions détaillées de l'unité, taille et position des raccords, distance pour l'extraction du faisceau tubulaire, poids et autres informations, se référer aux spécifications générales du produit.

## Principaux composants - Unité standard

Unité composée des principales parties suivantes :

1.	Générateur de vapeur, instrumentation/accessoires, et systèmes de protection et de sécurité
2.	Ligne vapeur primaire (régulation de pression) et d'accessoires
3.	Ligne de purge vapeur et d'accessoires
4.	Ligne d'alimentation d'eau (régulateur du niveau) et d'accessoires
5.	Armoire électrique



## Connexions principales

	300	600	
A	Départ vapeur propre	DN50 - PN16	DN80 - PN16
B	Entrée alimentation d'eau	DN15 - PN16	DN20 - PN16
C	Vidange du générateur	DN25 - PN16	DN25 - PN16
D	Evacuation soupape	1" G-F	Version H : DN40 - PN16 Version F : DN50 - PN16
E	(Déconcentration)	½" G-F	½" G-F
F	Entrée vapeur usine (primaire)	DN32 - PN16	DN50 - PN16
G	Sortie condensat	DN25 - PN16	DN25 - PN16
H	Purge des condensats vapeur primaire (*)	DN15 - PN40	DN15 - PN40
I	Evacuation TDS (*)	DN15 - PN40	DN15 - PN40
J	Refroidisseur d'échantillon (*) (Entrée/sortie eau froide -sortie échantillon)	½" BSP 6 mm	½" BSP 6 mm

Raccordement à bride UNI-EN 1092-1 PN16

(\*) Options

## Automatisation

L'appareil est équipé d'une armoire électrique.

Les variables de process (pression et niveau) sont régulées par des régulateurs numériques ou un automate programmé.

### En façade du coffret :

- Commutateur principal
- Bouton d'arrêt d'urgence
- Commutateur pour commande en local / démarrage à distance avec le système de lampe de fonctionnement
- Bouton de réinitialisation
- Lampes de mise sous tension

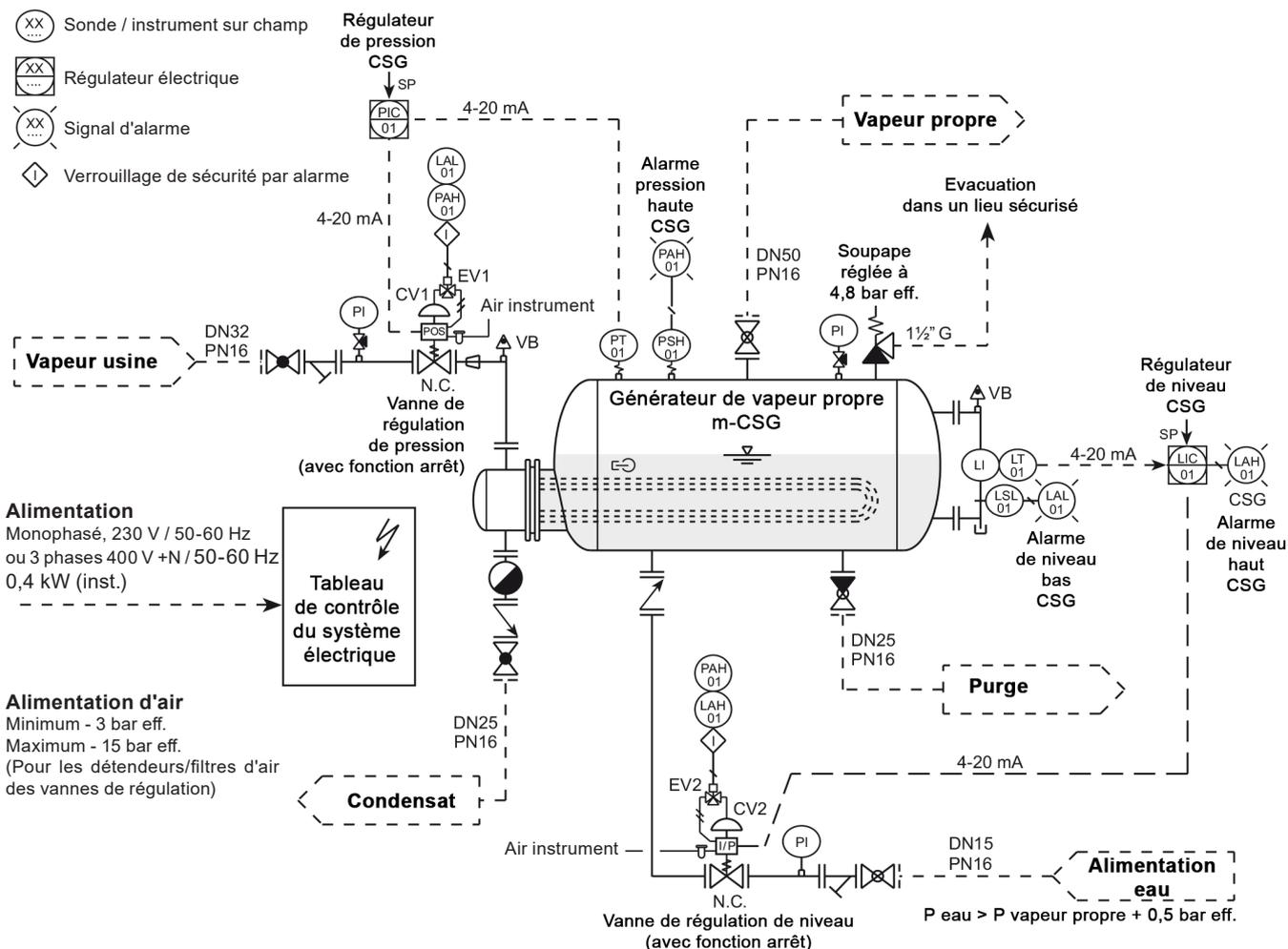
### Retour d'information disponible (contacts SPDT)

- Alimentation
- Système en fonctionnement
- Alarme (cumulatif).

### Entrées digitales (contacts stables)

- Alarme externe
- Démarrage du système à distance

### Schéma de principe (PID) (Solution avec vannes pneumatiques et sans pompe)



---

## Construction

---

	Corps	AISI 316
	Faisceau tubulaire	AISI 316
<b>Générateur de vapeur</b>	Tête (primaire)	Acier carbone
	Joint de corps/faisceau tubulaire	PTFE
	Pieds supports	AISI 304
	Équipement avec corps/pièces en contact	AISI 316
<b>Accessoires montés sur le tableau</b>	Joints	PTFE
	Équipement avec corps et pièces internes	AISI 316
<b>Ligne d'alimentation d'eau</b>	Tuyauterie schedule 10s	AISI 316
	Joints	PTFE
	Équipement avec corps en fonte, pièces internes en acier inox	
<b>Vapeur primaire et lignes des condensats</b>	Tuyauterie schedule 40	Acier carbone peint
	Joints	Graphite renforcée
	Armoire de contrôle	Acier carbone, peinture RAL 7035 (Acier inox en option)
Skid base et supports	Acier carbone, peinture noir (acier inox en option)	
<b>Calorifugeage</b>	Fibre céramique	
	Protection tôle acier inox (AISI 304)	

---

### Accessoires disponibles en options :

- Robinet d'arrêt départ vapeur propre
- Vannes de régulation avec actionneurs électriques
- Système de contrôle du TDS temporisé ou discontinu, avec avec sonde et contrôleur à l'intérieur de l'armoire électrique
- Refroidisseur d'échantillon
- Poste de purge de ligne sur la vapeur primaire
- Commandes manuelles sur actionneurs
- Pompe d'alimentation d'eau à vitesse fixe (50 Hz ou 60 Hz) ou pompe avec vitesse variable avec VFD intégré
- Armoire avec logique PLC et possibilité d'interface de communication bus de série
- Armoire électrique et châssis en acier inox
- Skid osmoseur (comme une unité auxiliaire)

### Documentation / Certificats

L'unité peut être fournie avec :

- Process et schéma (P & Id) avec la liste complète des équipements associés utilisé pour assembler l'unité
- Schéma coté (plan d'ensemble)
- Schéma de câblage de l'armoire électrique
- Notice de montage et d'entretien (IMI)
- Instructions supplémentaires (unité avec logique PLC)
- Spécifications techniques et manuels d'utilisation pour tous les équipements composant l'unité
- Déclaration de conformité 'CE' (PED)
- Déclaration de conformité CE 1935/2004 (version "F")

**Pour tout autre document/certificat, nous contacter.**

## Guide de sélection

La nomenclature du produit est basée sur les caractéristiques des principaux éléments et options, identifiés comme suit :

		Taille	Configuration				Options									
Configuration de base		mCSG 300	-	H	1	1	-	0	0	0	7	0	1	1	0	1
Taille	CSG pour une production minimale de 300 kg/h	300														
	CSG pour une production minimale de 600 kg/h	600														
Version / Application	Santé (par exemple : Humidification, utilisation générale avec le vapeur propre)		-	H												
	Agroalimentaire et boissons - Conforme CE 1935/2004		-	F												
Actionneur de vannes	Pneumatique (sécurité)				1											
	Electrique (sécurité)				2											
Groupe d'alimentation d'eau	Vanne de régulation (P eau ≥ P vapeur propre + 0,5 bar eff.)					1										
	Vanne de régulation + pompe 50 Hz (0,1 bar eff < P eau < 1 bar eff)					2										
	Vanne de régulation + pompe 60 Hz (0,1 bar eff < P eau < 1 bar eff)					3										
	Vanne de régulation + pompe + VFD (0,1 bar eff < P eau < P vapeur propre)					4										
<b>Options (* = Sélection par défaut)</b>																
Robinet de départ vapeur propre	Sans*									-	0					
	Robinet à tournant sphérique (manuel)									-	1					
Contrôle du TDS / échantillon	Sans*											0				
	Système de contrôle du TDS avec CP10 et BC3150											1				
	Refroidisseur d'échantillon											2				
	Système de contrôle du TDS et Refroidisseur d'échantillon											3				
	Purge TDS minutée (sans contrôle)											4				
Ligne de purge vapeur (primaire)	Sans*											0				
	Pot avec poste de purge											1				
Régulation	Régulateurs électroniques SX80* (plus disponible)												1			
	Régulateurs électroniques SX90 (avec lecture à distance SP et PV rtx)												2			
	Logique PLC séries ABB AC500 avec écran tactile 7"												3			
	Logique PLC = séries Eaton XV102 avec écran tactile 7"												4			
	Logique PLC = séries Siemens S7.300 avec écran tactile 7" (plus disponible)												5			
	Logique PLC = séries Siemens S7.1200 avec écran tactile 7"												6			
	Régulateur électronique SX1650*												7			
	Autres												9			
Interface de communication (uniquement avec contrôle logique PLC)	Sans (sélection par défaut avec des régulateurs électroniques)*													0		
	Modbus RTU													1		
	BACnet MS/TP													2		
	Modbus TCP/IP													3		
	Devicenet (plus disponible)													4		
	CANopen (plus disponible)													5		
	BACnet IP													6		
	Profibus DP													7		
	Profinet													8		
	Autres												9			
Châssis / armoire électrique	Acier carbone, peint*														1	
	Acier inox (AISI 304)														2	
Calorifuge	Sans*														0	
	Calorifuge du générateur CSG														1	
Commande manuelle des actionneurs	Sans*														0	
	Manipulation par volants, verrouillable (acier carbone)														1	
Test/certification PED (2014/68/EU)	Test et certificat PED et marquage CE															1
Personnalisation	Construction standard (sélection par défaut)*															
	Version spéciale (doit être spécifiée)															S

### Exemple de sélection du produit

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

### En cas de commande :

1 - Mini générateur de vapeur propre m-CSG Spirax Sarco - Type m-CSG 300-H11-000701101.