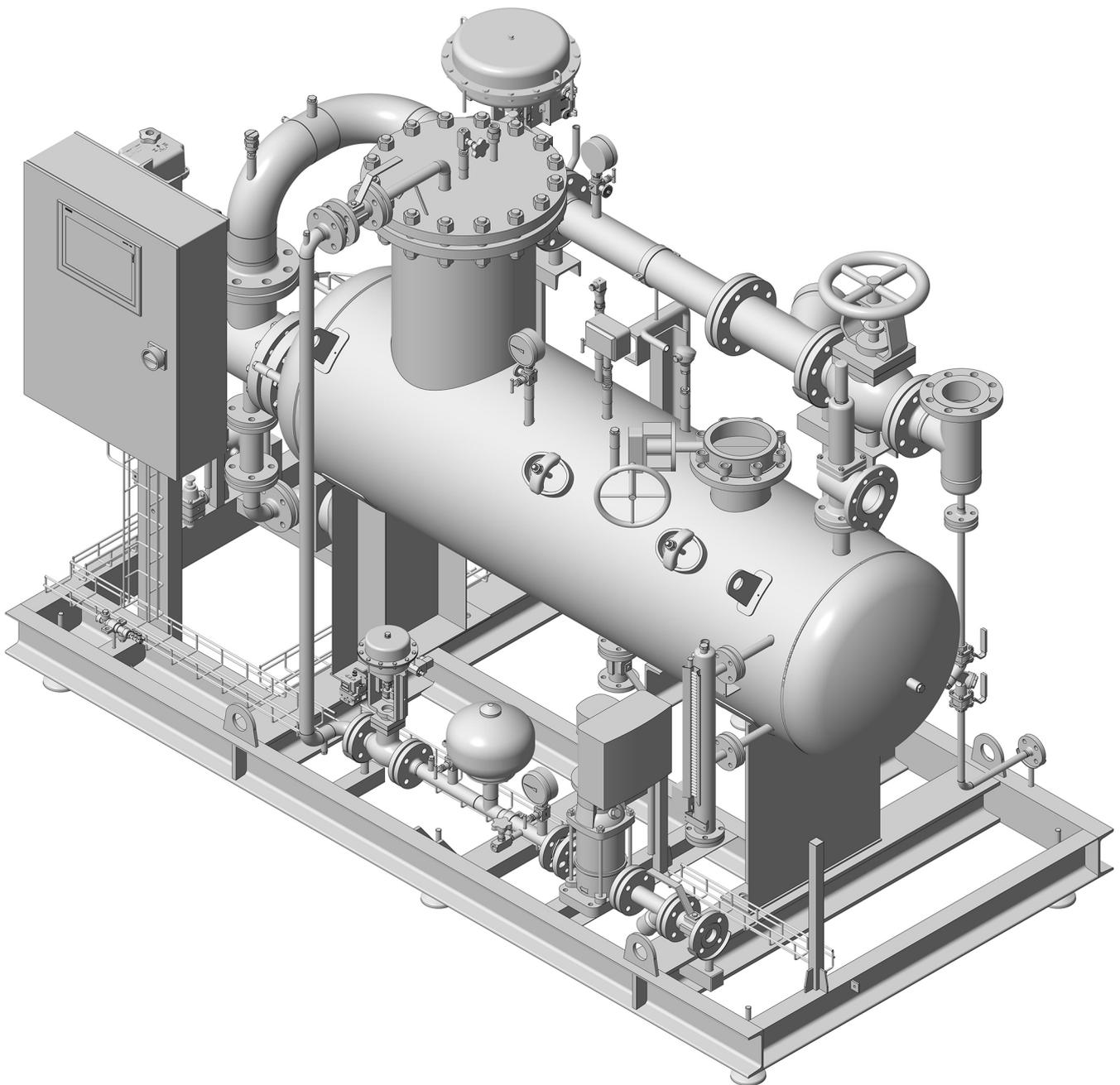




## CSG-HS

# Générateur de vapeur propre

Instructions d'installation et de maintenance



# Contenu

<b>1. Consignes de sécurité</b>	<b>4</b>	<b>6. Diagnostics</b>	
<b>2. Informations générales sur l'appareil</b>	<b>8</b>	6.1 Bandes de régulation	
2.1 Description		6.2 Capacité de régulation	<b>31</b>
2.2 Identification de l'appareil		6.3 Défaillance de niveau d'eau	
2.3 Nomenclature de l'appareil et guide de sélection	<b>11</b>	6.4 Limite de niveau d'eau haut	
2.4 Conditions nominales	<b>13</b>	6.5 Limites de température du panneau	
2.5 Limites de fonctionnement		6.6 Limite de haute pression	
2.6 Dimensions et poids	<b>14</b>	6.7 Limite de niveau d'eau bas	
<b>3. Installation</b>		6.8 Défaillance de la pompe à eau	<b>32</b>
3.1 Installation sur site		6.9 Défaillance de niveau d'eau	
3.2 Manutention	<b>16</b>	6.10 Défaillance de l'alimentation pneumatique	
3.3 Positionnement et fixation		6.11 Défaillance de la vapeur d'alimentation	
3.4 Conduite de process et purgeurs		6.12 Limite de TDS	
3.5 Raccordement de l'alimentation électrique	<b>20</b>	6.13 Défaillance de l'hystérésis du TDS	<b>33</b>
3.6 Raccordement de l'alimentation en air		6.14 Alarmes du purgeur	
3.7 Spécifications électriques	<b>21</b>	6.15 Rétroaction de la vanne	
3.8 Entrées/sorties numériques		6.16 Rétroaction du robinet d'isolement	<b>34</b>
<b>4. Mise en service</b>		6.17 Diagnostic d'entrée analogique	
4.1 Inspection préalable à la mise en service	<b>22</b>	6.18 Cycle thermique du préchauffeur	
4.2 Procédure de mise en service sur site		6.19 Déclencheurs d'arrêt d'urgence proposés en option	<b>35</b>
<b>5. Régulations du réseau</b>	<b>25</b>	6.20 Alarmes-cadres	
5.1 Régulations de la durée de fonctionnement			
5.2 Régulations manuelles	<b>28</b>		
5.3 Réglage de la régulation PID			
5.4 Fonctions proposées en option	<b>29</b>		
5.5 Arrêt d'urgence	<b>30</b>		

<b>7. Dépannage</b>	<b>36</b>	<b>10. Carte de l'IHM</b>	<b>72</b>
<b>8. Maintenance</b>		10.1 Écrans de mise en service	74
8.1 Information générale	62	10.2 Écran d'accueil	78
8.2 Inspection/remplacement du faisceau tubulaire du générateur		10.3 Menu principal	80
8.3 Inspection/remplacement du désaéragé	63	10.4 Alarmes	84
8.4 Inspection/remplacement du pressostat de sécurité	64	10.5 Paramètres de l'écran	86
8.5 Remplacement de la soupape de sûreté (générateur)		10.6 Paramètres du process	87
8.6 Inspection/remplacement de l'échangeur de chaleur du préchauffeur	65	10.7 Données de performance	90
8.7 Pièces de rechange		10.8 Tendances des données	91
8.8 Inspection recommandée	66	10.9 Système	
8.9 Service de maintenance de Spirax Sarco	67	<b>11. Annexe</b>	<b>99</b>
<b>9. Carte des composants</b>	<b>68</b>		
9.1 Système P&ID			
9.2 Configuration des composants	70		
9.3 Convention de nommage des composants			

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2024

### Tous droits réservés

Spirax-Sarco Limited concède aux utilisateurs légaux de ce produit (ou appareil) le droit d'utiliser les ouvrages exclusivement dans le cadre de l'utilisation légitime de ce produit (ou appareil). Aucun autre droit n'est concédé en vertu de la présente licence. En particulier, et sans restreindre le caractère général de ce qui précède, les ouvrages ne peuvent être utilisés, vendus, autorisés sous licence, transférés, copiés ou reproduits, en tout ou en partie, de quelque manière et sous quelque forme autre qu'expressément autorisé par les présentes, sans le consentement écrit préalable de Spirax-Sarco Limited.

# 1. Consignes de sécurité

En plus de mettre le personnel en danger de mort ou de blessures graves, le non-respect des instructions, recommandations et lignes directrices énoncées dans ce document peut compromettre les droits de garantie. De plus, l'utilisation du (des) produit(s) autrement que conformément au présent document sera entreprise entièrement à vos propres risques. Dans toute la mesure permise par la loi, Spirax Sarco exclut toute responsabilité pour toute perte ou tout dommage causé dans le cas où les pratiques et procédures détaillées dans ce document n'ont pas été respectées.

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité peut uniquement être garanti s'ils ont été convenablement installés, mis en service et entretenus par du personnel qualifié (voir paragraphe 1.12) et conformément aux instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant les conduites ou la construction de l'installation ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

## Remarques générales en matière de sécurité

Ce manuel est destiné à couvrir les procédures d'installation, de démarrage et de maintenance du générateur indirect de vapeur propre CSG-HS et doit être lu conjointement avec les manuels d'installation et de maintenance (IM) des différents composants de l'unité et les remarques supplémentaires relatives à la sécurité.

## Précautions lors du levage de l'unité

Le générateur indirect de vapeur propre CSG-HS doit être soulevé depuis sa base, en fonction de sa taille, à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette approprié pour les tailles 020 et 055, et à l'aide des anneaux de levage installés sur le châssis de base pour les tailles 125 et 180.



**Attention  
ou  
Avertissement**

Ne pas soulever le générateur indirect de vapeur propre CSG-HS par une autre partie que par la base.  
Remarque : toujours laisser suffisamment d'espace autour du réseau pour les opérations de maintenance futures.

## Avertissements

1. L'unité est conçue et construite pour résister à l'intensité du travail en utilisation ordinaire.
2. Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites du réseau sur lequel il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le réseau possède toujours les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
3. Avant de procéder à toute tâche d'installation, ôter les couvercles de protection de tous les raccords, ainsi que les films de protection et les éléments d'emballage.
4. S'assurer que la pression résiduelle dans le réseau et dans la conduite a été purgée vers l'atmosphère.
5. Afin de prévenir tout risque de brûlure, laisser refroidir les pièces avant de procéder à toute tâche.
6. Toujours porter des vêtements de protection appropriés avant de procéder à toute tâche d'installation ou de maintenance.

## 1.1 Utilisation prévue

En se référant aux instructions d'installation et de maintenance, à la plaque-firme de l'unité et aux spécifications techniques, s'assurer que l'appareil est conforme à l'application et aux intentions d'utilisation.

EMEA : le générateur indirect de vapeur propre CSG-HS est conforme aux exigences de la directive sur les équipements sous pression (DESP) et porte le marquage .

Continent américain : le générateur indirect de vapeur propre CSG-HS est conforme aux exigences du code des récipients sous pression ASME, l'estampille ASME « U » étant disponible sur demande.

Asie-Pacifique : le générateur indirect de vapeur propre CSG-HS est conforme aux exigences de la directive sur les équipements sous pression (DESP), la conformité à KGS/MOM et DOSH étant disponible sur demande.

- i) Cet appareil a été spécialement conçu pour une utilisation sur de la vapeur et de l'eau. Ces fluides appartiennent au Groupe 2 de la Directive sur les équipements sous pression susmentionnée.
- ii) Vérifier la compatibilité de la matière, la pression et la température ainsi que leurs valeurs maximales et minimales. Si les limites maximales de fonctionnement de l'appareil sont inférieures aux limites du réseau sur lequel il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le réseau possède toujours les équipements de sécurité nécessaires pour prévenir ces dépassements de limites.
- iii) Déterminer la bonne implantation de l'appareil et le sens d'écoulement du fluide.
- iv) L'appareil n'est pas conçu pour résister aux contraintes externes induites par le réseau sur lequel il est monté. L'installateur est responsable de prendre en compte ces contraintes et d'adopter les précautions adéquates afin de réduire ces contraintes au minimum.
- v) Avant de procéder à toute tâche d'installation, ôter les couvercles de protection de tous les raccords, ainsi que les films de protection et les éléments d'emballage.

## 1.2 Classification de la directive sur les équipements sous pression (DESP)

Les générateurs de vapeur propre de la série CSG-HS sont classés comme ensemble conformément à la directive sur les équipements sous pression (DESP) :

Produit	Groupe de fluide	Catégorie
CSG-HS-020	2	III
CSG-HS-055	2	III
CSG-HS-125	2	IV
CSG-HS-180	2	IV

Pour la catégorie des unités fabriquées sur mesure, consulter la « Déclaration de conformité CE » fournie avec l'appareil. Les autres composants de l'ensemble sont conformes aux directives européennes pertinentes, si nécessaire. Consulter la documentation sur les composants spécifiques pour plus de détails.

## 1.3 Accès

S'assurer de disposer d'un accès sécurisé, et si nécessaire, d'une plateforme de travail sécurisée (équipée des dispositifs de protection adéquats) avant de procéder à toute opération sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

## 1.4 Éclairage

Prévoir un éclairage approprié et notamment lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

## 1.5 Conduite avec présence de liquides ou de gaz dangereux

Toujours tenir compte de ce qui se trouve, ou de ce qui s'est trouvé dans la conduite : matières inflammables, matières dangereuses pour la santé, températures extrêmes.

## 1.6 Environnement dangereux

Toujours tenir compte des risques éventuels d'explosion, de manque d'oxygène (dans un réservoir ou un puits), de présence de gaz dangereux, de températures extrêmes, de surfaces brûlantes, d'incendie (lors, par exemple, de travaux de soudure), de bruit excessif et de machineries en mouvement.

Le lieu d'installation de l'ensemble doit être équipé des dispositifs anti-incendie requis par la réglementation en vigueur.

## 1.7 Le réseau

Tenir compte de l'effet des travaux à effectuer sur l'ensemble du réseau. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'un robinet d'isolement ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie du réseau ou pour le personnel ?

Liste non exhaustive des types de dangers possibles : fermeture des purgeurs, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation. Éviter la génération de chocs thermiques ou de coups de béliet sur le réseau par la manipulation lente et progressive des robinets d'isolement.



### 1.8 Réseaux sous pression

S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère.

Prévoir si possible un double isolement (écoulement et verrouillage) et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne pas considérer que le réseau est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

### 1.9 Température

Afin de prévenir tout risque de brûlures, attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention et vérifier s'il n'y a pas d'exigences de port d'équipements de protection (y compris des lunettes de sécurité).

## 1.10 Outils et consommables

S'assurer de la disponibilité des outils et pièces de rechange nécessaires avant de commencer l'intervention. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine Spirax Sarco.

## 1.11 Équipement de protection

Vérifier s'il n'y a pas d'exigences de port d'équipements de protection contre les risques liés par exemple : aux produits chimiques, aux températures élevées ou basses, au niveau sonore, à la chute d'objets, ainsi que contre les blessures aux yeux ou autres.

## 1.12 Permis de travail

Toutes les tâches doivent être exécutées ou supervisées par une personne compétente. Les installateurs et opérateurs doivent être formés à l'utilisation adéquate de l'appareil conformément aux instructions d'installation et de maintenance. Tout système formel de permis de travail adopté doit être respecté. Lorsqu'un tel système n'est pas appliqué, une personne responsable doit être informée de l'état d'avancement des travaux et, si nécessaire, un assistant ayant la responsabilité principale de la sécurité doit être nommé. Si nécessaire, afficher des « panneaux d'avertissement ».

## 1.13 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereux pour le dos. Évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et de l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

Remarque : si l'utilisation d'élingues est nécessaire pour le levage, il est recommandé de les installer autour de la plaque de l'unité de base afin de prévenir tout dommage à l'unité.

## 1.14 Stockage

Remarque : si le générateur de vapeur propre ne peut pas être installé et mis en service immédiatement après sa livraison sur site, certaines précautions sont nécessaires afin de prévenir la détérioration de l'appareil pendant son stockage.

Il incombe à l'utilisateur de respecter l'intégrité des échangeurs de chaleur. Spirax Sarco ne sera pas responsable de la détérioration, de la corrosion ou autre endommagement de l'échangeur de chaleur pendant son transport et son stockage. Il est important de bien stocker le produit, considérant les prix élevés de réparation ou de remplacement ainsi que les délais qui sont assez longs. Les informations données ci-après sont un avantage pour l'utilisateur qui est seul habilité à les suivre ou non.

- À la réception du système de génération de vapeur CSG-HS, inspectez tous les couvercles de protection pour détecter les dommages causés par l'expédition. Si des dommages sont évidents, inspectez la possibilité de contamination et remplacez les couvercles de protection au besoin. Si les dommages sont importants, avertissez immédiatement le transporteur et Spirax Sarco.
- Si le CSG-HS n'est pas mis en service immédiatement, prendre des précautions pour éviter la rouille ou la contamination.
- Conserver à l'abri dans un endroit chauffé, si possible. L'environnement de stockage idéal pour CSG-HS et ses accessoires est à l'intérieur, au-dessus du niveau du sol, dans une atmosphère sèche et peu humide qui est scellée pour empêcher l'entrée de poussière soufflée, de pluie ou de neige. Maintenez les températures entre 20 °C et 50 °C (68 °F et 122 °F) et l'humidité à 40 % d'humidité relative ou moins.

Note: la température ambiante de l'endroit où l'unité doit être installée doit être comprise entre 0 °C (32 °F) et 40 °C (104 °F).

## 1.15 Risque de gel

Des précautions doivent être prises contre les dommages occasionnés par le gel, afin de protéger les appareils qui ne sont pas équipés de purge automatique.

## 1.16 Élimination

L'appareil étant susceptible de contenir du PTFE et du Viton, des précautions particulières doivent être prises afin de prévenir tout risque potentiel pour la santé causé par la décomposition ou la combustion de ces matériaux. Sauf indication contraire dans les instructions d'installation et de maintenance concernant les matériaux des joints, cet appareil peut être recyclé et il est considéré qu'il n'existe aucun risque environnemental dérivant de son élimination à condition que des précautions appropriées soient prises. Cependant, ses composants peuvent être vérifiés afin de s'assurer de la possibilité d'une élimination sûre. Cependant, ses composants peuvent être vérifiés afin de s'assurer de la possibilité d'une élimination sûre.

### PTFE:

- Ces matières ne peuvent être éliminées qu'à l'aide de systèmes agréés et jamais dans des incinérateurs.
- Les déchets de PTFE à éliminer doivent être stockés dans des conteneurs séparés, ne doivent jamais être mélangés à d'autres déchets et doivent être envoyés directement dans une décharge.

### Viton :

- Les déchets VITON peuvent être envoyés directement dans les décharges lorsque cela est autorisé et accepté par les réglementations locales et nationales.
- Les composants VITON peuvent également être incinérés, mais un épurateur doit être utilisé pour éliminer le fluorure d'hydrogène développé par le produit, en effectuant cette procédure conformément aux réglementations locales et nationales. Les composants sont insolubles dans les milieux aquatiques.

### Électrique :

Sauf indication contraire, les composants électriques contenus dans cet appareil sont recyclables sans danger écologique. L'appareil doit être recyclé conformément à la réglementation locale.

## 1.17 Retour de l'appareil

Pour des raisons de santé, de sécurité et de protection de l'environnement, les clients et les dépositaires doivent fournir toutes les informations nécessaires, lors du retour de l'appareil à Spirax Sarco. Cela concerne les précautions à suivre au cas où celui-ci aurait été contaminé par des résidus ou endommagé mécaniquement. Ces informations doivent être fournies par écrit en incluant les risques pour la santé et en mentionnant les caractéristiques techniques pour chaque substance identifiée comme dangereuse ou potentiellement dangereuse.

## 2. Informations générales sur l'appareil

### 2.1 Description

Le générateur indirect de vapeur propre CSG-HS consiste en un réseau complet, sûr et fonctionnel, prêt à être installé et capable de produire jusqu'à 200/550/1250/1800 kg/h de vapeur propre (dans des conditions de fonctionnement normal), en utilisant la vapeur industrielle comme source d'énergie primaire.

La série CSG-FBHP de générateurs indirects de vapeur propre est conçue pour produire de la vapeur propre à des fins de stérilisation dans le secteur hospitalier, conformément à la norme européenne EN285 et à la norme AAMI ST79.

L'échange de chaleur est indirect, de sorte qu'aucune contamination ne survient entre la vapeur primaire et la vapeur « propre » produite.

### Modèles et applications

Taille	<b>CSG-HS-020</b> pour une production nominale de 200 kg/h* (441 lbs/hr)
	<b>CSG-HS-055</b> pour une production nominale de 550 kg/h* (1212 lbs/hr)
	<b>CSG-HS-125</b> pour une production nominale de 1250 kg/h* (2756 lbs/hr)
	<b>CSG-HS-180</b> pour une production nominale de 1800 kg/h* (3968 lbs/hr)

**Applications** Stérilisation des conteneurs, utilisation générique de la vapeur propre.

\* Production de vapeur nominale aux conditions de fonctionnement de référence : vapeur usine primaire à 9 bar g (130 psi g), production à 4 bar g (58 psi g), eau d'alimentation à 20 °C (68 °F)

### 2.2 Identification de l'appareil

L'appareil est identifié par la plaque signalétique fixée au châssis.

L'unité CSG-HS, (Figure 1), comprend les pièces principales suivantes :

- 1 Générateur de vapeur et instrumentation/accessoires, dispositifs de protection et de sécurité
- 2 Tour de dégazage/panier de désaérag
- 3 Régulation de la vapeur primaire
- 4 Évacuation des condensats
- 5 Entrée d'eau d'alimentation
- 6 Panneau de commande électrique

Pour une liste détaillée des équipements et des spécifications, consulter le diagramme de process et d'instrumentation et la documentation fournie.

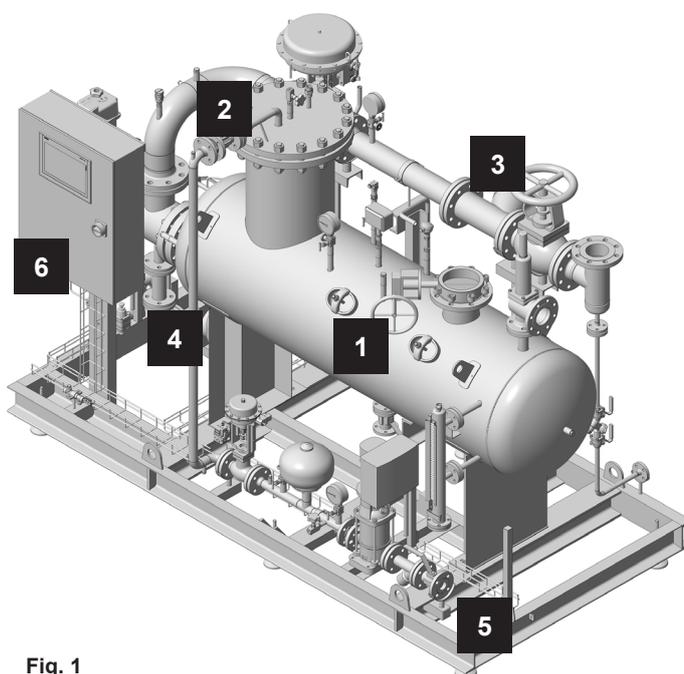


Fig. 1

#### Note:

1. Pour une liste détaillée des équipements et des spécifications, consulter le diagramme de process et d'instrumentation et la documentation fournie.
2. Vous trouverez de plus amples informations techniques concernant le générateur indirect de vapeur propre CSG-HS dans la TI-P663-01.

### Exemple de plaque signalétique :

**1. Marquage « CE » et Id. de l'organisme notifié**

Catégorie PED de l'unité

**2. Modèle d'unité**

**3. Nomenclature de l'appareil**

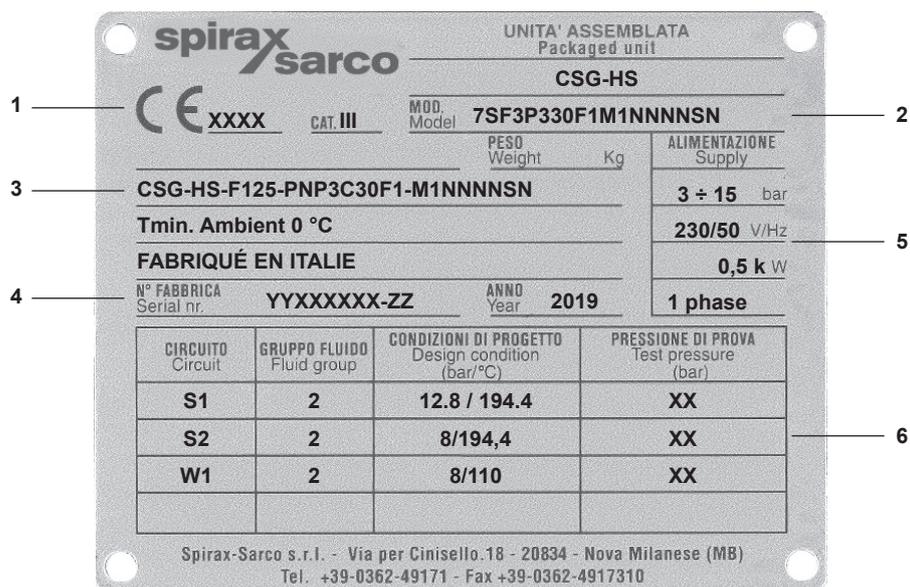
- Série
- Taille
- Configuration
- Options

**4. N° de série de l'unité :**

- YY: year
- XXXXXX: identification number (6 or 9 digits)
- ZZ: unit progressive number
- Year of construction

**5. Spécifications d'alimentation électrique et d'alimentation en air (le cas échéant)**

**6. Groupe de fluides (PED), conditions nominales et pression d'essai hydraulique du circuit**



**Remarque :** les valeurs de pression de la plaque signalétique sont exprimées en « bar g ».

Fig. 2.0 -

La plaque signalétique EMEA portera le marquage « CE » et l'Id. de l'organisme notifié et indiquera la catégorie PED de l'unité.



Remarque : les valeurs de pression de la plaque signalétique sont exprimées en « psi g ».

Fig. 2.1 — Plaqué signalétique pour le continent américain

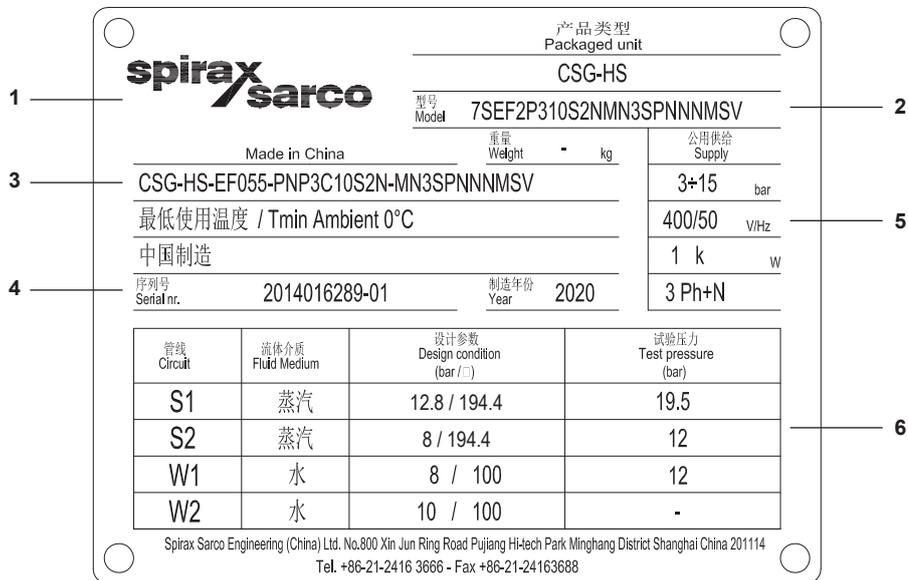


Fig. 2.2 - Plaqué signalétique pour l'Asie-Pacifique

## 2.3 Nomenclature de l'appareil et guide de sélection

La nomenclature de l'appareil est basée sur les caractéristiques des principaux éléments et options, identifiés comme suit :

Configuration standard		
Code de conception	E	EN
	A	ASME
	G	GB
	J	JBA
Type de calandre	F	À tubes et calandre ouvrable à brides avec désaéragé intégré
Taille de l'unité :	020	Jusqu'à 200 kg/h (441 lb/h)
	055	Jusqu'à 550 kg/h (1 212 lb/h)
	125	Jusqu'à 1 250 kg/h (2 756 lb/h)
	180	Jusqu'à 1 800 kg/h (3 968 lb/h)
Type d'actionnement de la vanne :	PN	Pneumatique (à sécurité intégrée)
	EL	Électrique (à sécurité intégrée)
Régulation :	P1	EMEA/API = Série ABB AC500 + écran de 7 po
	P2	EMEA/API = Série Allen-Bradley CompactLogix 1700 + écran de 7 po
	P3	EMEA/API = Série Siemens S7.1200 + écran de 7 po
	P4	Panneau de commande sélectif (avec API série ABB AC500 + écran 7 po)
Interface de communication :	C0	Aucun(e)
	C1	IP BACnet
	C2	Profinet
	C3	Modbus TCP/IP
	C4	MSTP BACnet
	C5	Profibus
	C6	Modbus RTU
	C7	BACnet (BTL cert.) IP
C8	BACnet (BTL cert.) MSTP	
Châssis de l'unité/Armoire électrique :	0	Base et armoire en acier au carbone, peintes
	1	Ouverture du châssis et armoire en acier au carbone, peintes
	2	Châssis avec panneaux latéraux et armoire en acier au carbone, peints
	3	Base et armoire en acier inox (304)***
	4	Ouverture du châssis et armoire en acier inox (304)***
	5	Châssis avec panneaux latéraux et armoire en acier inox (304)***
	7	Sismique, Base et armoire en carb. acier peint
Emplacement du panneau de commande	S	Côté
Isolation : (revêtement en aluminium si le châssis et l'armoire électrique sélectionnés sont en acier au carbone, et en acier inox 304 si le châssis et l'armoire électrique sélectionnés sont en acier inox 304)	1	Corps du générateur de vapeur uniquement
	2	Générateurs de vapeur et raccordement chaud
	3	Isolation conforme à la spécification EnEV
	0	Non isolé
Roues et pieds :	N	Aucun (seules les plaques avec trous d'ancrage sont fournies)
	F	Pieds réglables
	W	Roues pivotantes, verrouillables, avec pieds

\* Cette configuration comprendra une soupape de sûreté sur le CSG avec un corps et des pièces internes en acier inoxydable

\*\* Cette option/configuration n'est pas admissible avec la commande P4 (panneau de commande sélectif)

Nomenclature de l'appareil et guide de sélection suite à la page suivante

<b>Vanne d'arrêt de l'entrée de vapeur usine :</b>	M	Vanne d'arrêt manuel
	AE	Robinet électrique d'isolement automatique**
<b>Purge de la ligne de vapeur usine :</b>	N	Aucun(e)
	T	Poste de purge de la vapeur de la ligne de vapeur usine
<b>Réseau de contrôle du TDS :</b>	1	Déconcentration de TDS temporisée
	2	Contrôle du TDS avec sonde externe (dosage discontinu)**
	3	Réseau de contrôle du TDS avec sonde interne (dosage continu)**
<b>Refroidisseur d'échantillon</b>	N	Aucun(e)
	S	Refroidisseur d'échantillon et vanne d'échantillonnage
<b>Réseau de mise sous pression de l'eau d'alimentation :</b>	N	Aucun (eau P > vapeur propre P + 0,5 bar g)
	P	Pompe avec VFD**
<b>Protection indépendante de l'installation en aval</b>	N	Aucun(e)
	L	Sonde de niveau d'eau bas à auto-surveillance LP30 (disponible uniquement avec LP20)**
	T	Limiteur de température**
<b>Préchauffage de l'eau d'alimentation :</b>	N	Aucun(e)
	PR	Préchauffeur eau d'alimentation par récupération de chaleur issue du condensat primaire**
<b>Diagnostic intelligent</b>	N	Aucun(e)
	I1	Diagnostic du réseau**
	I3	Test d'intégrité**
	I4	Diagnostic du réseau + test d'intégrité**
<b>Vanne d'arrêt de la sortie de vapeur propre :</b>	N	Aucun(e)
	M	Vanne d'arrêt manuel
	AE	Robinet électrique d'isolement automatique**
<b>Test et certifications :</b>	S	Test EU PED et marquage CE de l'ensemble
	U	Label ASME U
	M	Conformité MOM
	K	Conformité KGS
	D	Conformité DOSH
	GC	Norme GB en langue chinoise
	GE	Norme GB en langue anglaise
	SF	Aucun (en tant qu'ensemble)
	R	UKCA
<b>Indicateur de niveau :</b>	V	Viscorol (indicateur de niveau magnétique)
	L	LP20 (Sonde de niveau de capacitance)

\*\* Cette option/configuration n'est pas admissible avec la commande P4 (panneau de commande sélectif)

### 2.3.1 Exemple de nomenclature de l'appareil

CSG-HS E F 020 - PN P3 C1 - 1 F 2 F - AE T - 3 S P L N I7 - AE S L

**Remarque :** toutes les options ne sont pas disponibles dans l'ensemble des zones. Veuillez consulter votre ingénieur commercial local Spirax Sarco.

## 2.4 Conditions nominales

<b>Côté primaire</b>	Pression nominale	12,8 bar g	(187 psi g)	L'état complet de la conception des unités fournies est signalé sur le diagramme de process et d'instrumentation.
	Température nominale	194,4 °C	(382°F)	
<b>Côté secondaire</b>	Pression nominale	8 bar g	(116 psi g)	
	Température nominale	194,4 °C	(382°F)	
	Pression de début d'ouverture de la soupape de sûreté	7 bar g	(101,5 psi g)	
<b>Eau d'alimentation</b>	Pression nominale	8 bar g	(116 psi g)	
	Température nominale	Sans pompe	110 °C	(230°F)
		Avec pompe	100 °C	(212°F)

## 2.5 Limites de fonctionnement

	Sans pompe	Avec pompe
<b>Production</b>	Vapeur saturée propre, jusqu'à 6 bar g/165,0 °C Vapeur saturée propre, jusqu'à 97 psi g/206 °F)	
<b>Côté primaire</b>	Vapeur saturée propre, jusqu'à 12 bar g/191,7 °C Vapeur saturée propre, jusqu'à 174 psi g/345 °F)	
<b>Eau d'alimentation</b>	P min. $\geq$ P vapeur propre + 0,5 bar g (P min. $\geq$ P vapeur propre + 7,2 bar g)	Hauteur d'aspiration nette positive requise (consulter ci-dessous)
	P max 8 bar g/T max 110 °C (P max 116 bar g/T max 230 °F)	P max 8 bar g/T max 80 °C (P max 116 bar g/T max 176 °F)

Pression minimale de l'eau d'alimentation à la bride d'entrée des unités équipées de pompe, afin de prévenir la cavitation (NPSHR) = P' min. + dP

dP : chute de pression le long de la conduite d'alimentation en eau, au débit maximum.

P' min. en fonction de la température de l'eau :

<b>T</b>	°C	85.	90	95	100	105	110	(*) Sous charge d'eau
	(°F)	(185)	(194)	(203)	(212)	(221)	(230)	
<b>P' min.</b>	bar	0*	0,05	0,20	0,35	0,50	0,70	
	(psi g)	0.	(0,72)	(2,90)	(5,07)	(7,25)	(10,15)	

Température ambiante minimale : 0 °C (32 °F).

Température ambiante maximale : 40 °C (104 °F)

Unité conçue pour une installation à l'intérieur, à protéger contre le gel.

Afin de garantir le bon fonctionnement du générateur de vapeur propre, l'eau d'alimentation à l'entrée doit présenter les caractéristiques suivantes. Un dépassement de ces valeurs peut compromettre la durée de vie, la maintenance et l'efficacité du générateur de vapeur.

**Valeur de pH** 5,5 + 7,5 (à 20 °C) **Dureté**  $\leq$  0,02 mmol/l  
(5.5 + 7.5 (a 68 °F))

**Chlorure**  $\leq$  5 mg/l **Conductivité**  $\leq$  20  $\mu$ S/cm

### Attention

Dans le cas où l'unité CSG-HS est utilisée en qualité de source de vapeur à des fins de stérilisation conformément à la norme EN 285:2015 (E), les caractéristiques de l'eau d'alimentation à l'entrée doivent être conformes à cette même norme EN 285:2015 (E).

**Remarque** : la conformité peut être testée conformément à des méthodes analytiques reconnues.

Région Amérique : dans le cas où l'unité CSG-HS est utilisée en qualité de source de vapeur à des fins de stérilisation conformément à la norme ST79, les caractéristiques de l'eau d'alimentation doivent être conformes à cette même norme ST79.

**Remarque** : la conformité peut être testée conformément à des méthodes analytiques reconnues.

## 2.6 Dimensions approximatives en mm et poids en kg d'une unité standard et

	Dimensions					Poids		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Hauteur de dégagement à des fins d'extraction du désaéragé	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-HS 020</b>	2000	850	1850	1250	485	730	830	980
<b>CSG-HS 055</b>	2350	850	1850	1300	520	940	1140	1340
<b>CSG-HS 125</b>	2450	1450	2060	1600	630	1300	1650	1900
<b>CSG-HS 180</b>	2950	1450	2065	2000	630	1550	2050	2450

### Dimensions et poids de l'unité avec option de préchauffeur

	Dimensions					Poids		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Hauteur de dégagement à des fins d'extraction du désaéragé	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-HS 020</b>	2300	850	1850	1250	485	780	850	1030
<b>CSG-HS 055</b>	2650	850	1850	1300	520	960	1160	1360
<b>CSG-HS 125</b>	2450	1450	2060	1600	630	1300	1650	1900
<b>CSG-HS 180</b>	2950	1450	2065	2000	630	1550	2050	2450

### Dimensions et poids de l'unité avec option EnEV — isolation 100 mm

	Dimensions					Poids		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Hauteur de dégagement à des fins d'extraction du désaéragé	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-HS 020</b>	2500	950	1975	1250	485	920	1000	1200
<b>CSG-HS 055</b>	2750	1100	2050	1300	520	1090	1300	1500
<b>CSG-HS 125</b>	2550	1450	2200	1600	630	1520	1850	2100
<b>CSG-HS 180</b>	3100	1500	2240	2000	630	1700	2150	2500

Les dimensions indiquées sont les dimensions maximales pour une configuration spécifique de l'ensemble.

Pour les dimensions détaillées de l'unité, la taille et la position des raccords, le dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire, les poids et les autres informations constructives, consulter le schéma d'installation générale spécifique de l'appareil

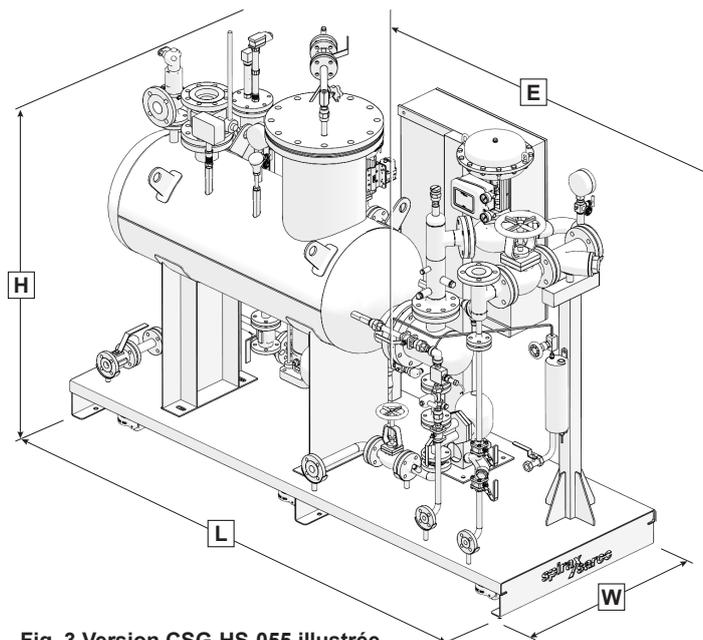


Fig. 3 Version CSG-HS-055 illustrée

## Dimensions approximatives en pouces et poids en lb d'une unité standard

	Dimensions					Poids		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Hauteur de dégagement à des fins d'extraction du désaéragé	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-HS 020</b>	79	33	73	49	19	1610	1830	2161
<b>CSG-HS 055</b>	93	33	73	51	20	2073	2514	2955
<b>CSG-HS 125</b>	96	57	81	63	25	2867	3638	4190
<b>CSG-HS 180</b>	116	57	81	79	25	3418	4520	5402

## Dimensions et poids de l'unité avec option de préchauffeur

	Dimensions					Poids		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Hauteur de dégagement à des fins d'extraction du désaéragé	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-HS 020</b>	91	33	73	49	19	1720	1874	2271
<b>CSG-HS 055</b>	104	33	73	51	20	2117	2558	2999
<b>CSG-HS 125</b>	96	57	81	63	25	2867	3638	4190
<b>CSG-HS 180</b>	116	57	81	79	25	3418	4520	5402

## Dimensions et poids de l'unité avec option EnEV — isolation 100 mm

	Dimensions					Poids		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Hauteur de dégagement à des fins d'extraction du désaéragé	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-HS 020</b>	98	37	78	49	19	2029	2205	2646
<b>CSG-HS 055</b>	108	43	81	51	20	2403	2867	3308
<b>CSG-HS 125</b>	100	57	87	63	25	3352	4079	4631
<b>CSG-HS 180</b>	122	59	88	79	25	3749	4741	5513

Les dimensions indiquées sont les dimensions maximales pour une configuration spécifique de l'ensemble.

Pour les dimensions détaillées de l'unité, la taille et la position des raccords, le dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire, les poids et les autres informations constructives, consulter le schéma d'installation générale spécifique de l'appareil

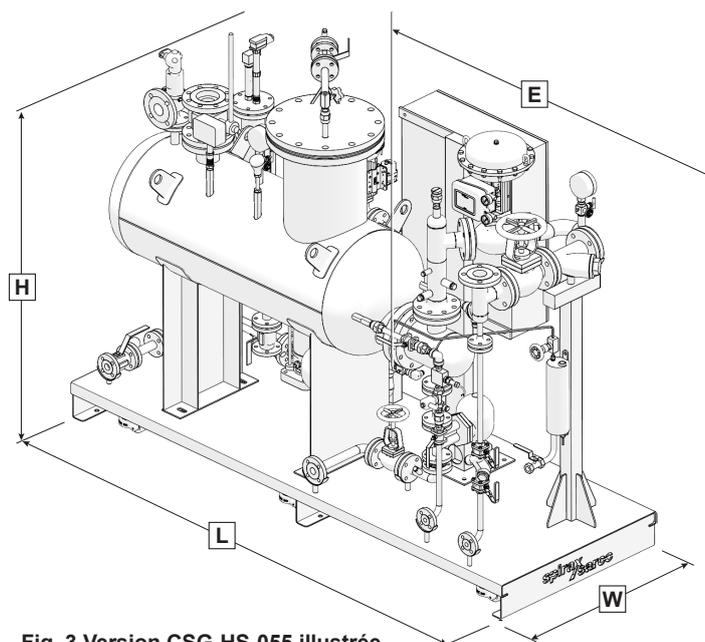


Fig. 3 Version CSG-HS-055 illustrée

## 3. Installation

### 3.1 Installation sur site

L'unité CSG-HS est conçue pour une installation en intérieur avec une température ambiante minimale de 0 °C (32 °F). L'installation en extérieur est autorisée à condition que l'unité soit convenablement protégée contre les mauvaises conditions atmosphériques et le gel.

L'unité n'est pas adaptée à une installation dans des zones potentiellement dangereuses classées ATEX. Des solutions spécifiques peuvent être fournies sur demande.

### 3.2 Manutention

**Tailles 020/055 :** L'unité CSG-HS doit être soulevée depuis sa base à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette approprié.

Ne pas utiliser les anneaux de levage montés sur la base de l'unité.

Si elle est équipée de roues de manutention (en option), l'unité doit être déplacée en toute sécurité puis fixée en position à l'aide des pieds de fixation intégrés.

**Tailles 125/180 :** L'unité CSG-HS doit être soulevée en utilisant les anneaux de levage montés sur la base de l'unité.

	<p><b>Ne pas soulever l'unité par d'autres pièces ou de toute autre manière que celle indiquée ci-dessus.</b></p> <p><b>Lors du levage, tenir compte du centre de gravité haut de l'unité et adopter toutes les précautions nécessaires afin de prévenir tout basculement accidentel de l'unité.</b></p>
---	--

### 3.3 Positionnement et fixation

L'unité doit être placée sur une surface horizontale complètement plane, capable de supporter tout son poids à pleine charge. Pour accéder à l'unité, prévoir au moins un mètre de dégagement autour et 0,5 m (1,64 pi) au-dessus. Un espace destiné au retrait du faisceau tubulaire doit être pris en compte.

### 3.4 Conduite de process et purgeurs

Chaque unité est fournie avec des plans indiquant la position et les spécifications des raccords à effectuer conformément à la configuration et aux options commandées.

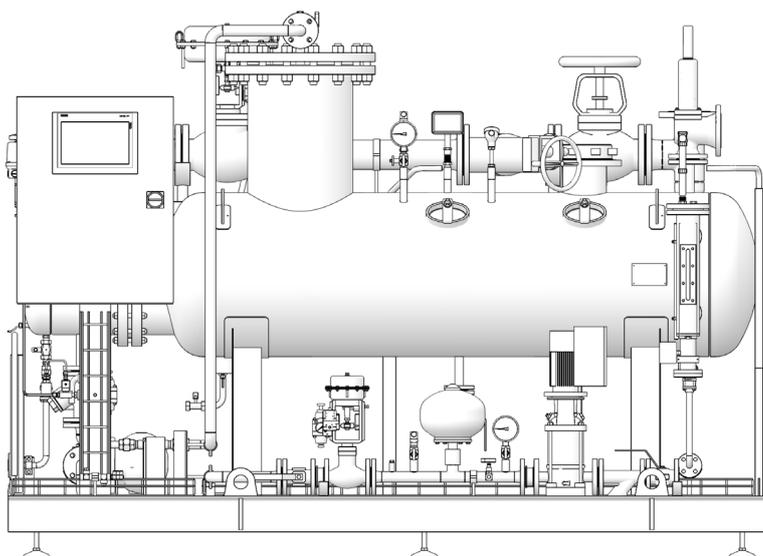
Voici les principaux raccords de l'unité :

EMEA - Brides de raccordement UNI-EN 1092-1 PN16/25/40

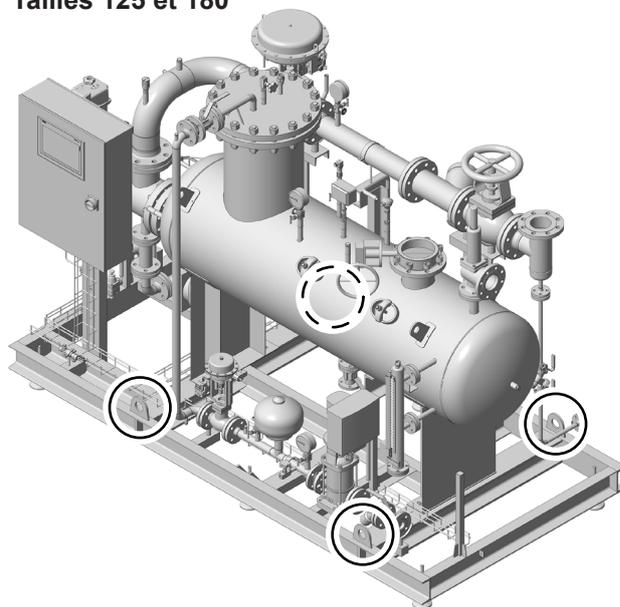
Région Amérique - Brides de raccordement ASME/ANSI B16.5

**Pour les autres conduites, et en fonction des options installées, consulter le schéma dimensionnel (ou G.A.) de l'unité fournie.**

Tailles 020 et 055



Tailles 125 et 180



Écrou à anneau à des fins d'extraction/de retrait du pied de fixation

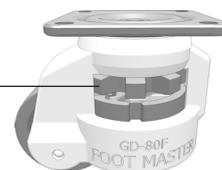


Fig. 4

## Raccords

		Métriques				Impériales			
		020	055	125	180	020	055	125	180
<b>A</b>	Raccord d'entrée de la vapeur usine	DN32 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	1¼" ANSI 150	2" ANSI 150	3" ANSI 150	4" ANSI 150
<b>B</b>	Raccord de sortie du condensat	DN25 PN16	DN25 PN16	DN40 PN16	DN40 PN16	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1½" ANSI 300	1½" ANSI 300
<b>C</b>	Raccord de sortie de la vapeur propre	DN50 PN40	DN80 PN40	DN125 PN16	DN150 PN16	2 » ANSI 300	3 » ANSI 300	5 » ANSI 300	6 » ANSI 300
<b>D</b>	Raccord d'entrée de l'eau d'alimentation	DN15 PN40	DN20 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40	½" ANSI 300	¾" ANSI 300	1" ANSI 300	1¼" ANSI 300
<b>E</b>	Évacuation de la soupape de sûreté	1" G-f	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16	1" NPT	1¼" NPT	3" NPT	3" NPT
<b>F</b>	Raccord d'évent non condensable	¼" G-f	¼" G-f	¼" G-f	¼" G-f	¼" NPT	½" NPT	¼" NPT	¼" NPT
<b>G</b>	Raccord de purge	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	1" ANSI 300	¾" ANSI 300	1" ANSI 300	1" ANSI 300
<b>H</b>	Raccord de purge du condensat de la vapeur usine	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
<b>I</b>	Raccord de déconcentration de TDS	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
Système d'échantillonnage (entrée/sortie de l'eau de refroidissement-sortie d'échantillon)		½" BSP - 6 mm	½" BSP	½" BSP	½" BSP	½" BSP			
<b>Options</b>									

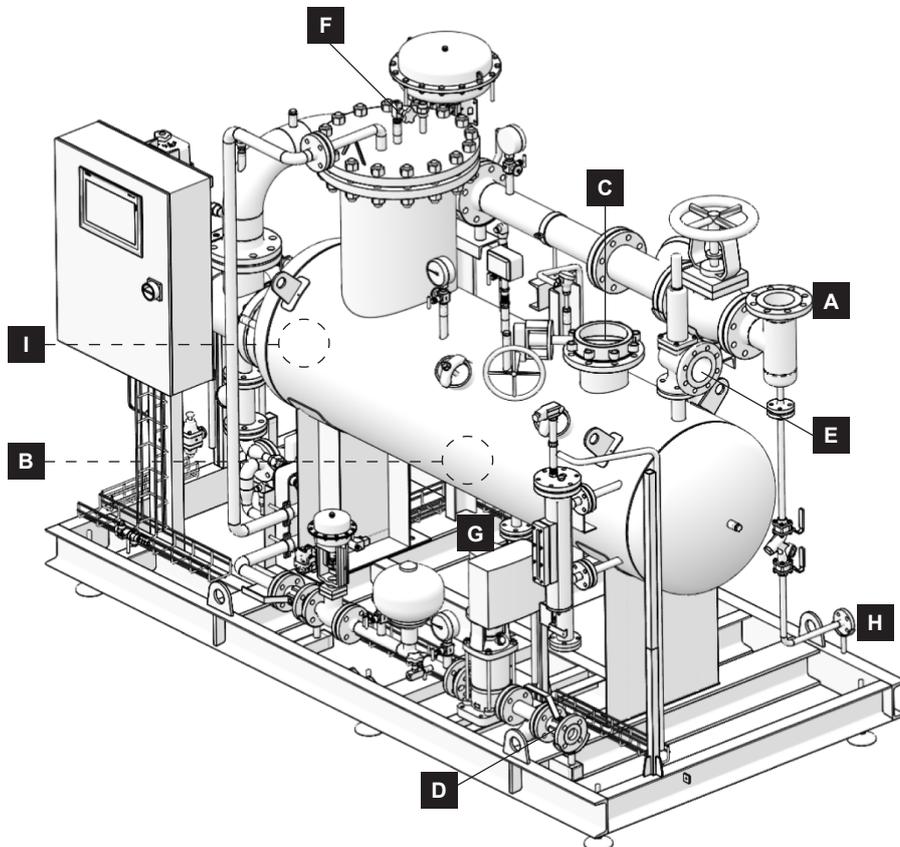


Fig. 5

CSG-HS Générateur de vapeur propre

La vapeur fournie à l'unité CSG-HS doit être aussi sèche et propre que possible, conformément aux lignes directrices des bonnes pratiques de solutions vapeur. Il est également nécessaire de vérifier que toutes les conduites sont convenablement supportées, sans charges ou contraintes excessives.

	<p><b>Avant d'effectuer tout raccord, vérifier que toutes les conduites sont propres et exemptes de corps étrangers ou de tartre susceptibles d'affecter le fonctionnement et/ou les performances de l'unité.</b></p> <p><b>La vapeur fournie doit toujours être maintenue dans les limites de température et de pression de fonctionnement nominales. L'unité ne doit pas fonctionner au-dessus des pressions et températures nominales indiquées sur la plaque signalétique de l'ensemble.</b></p> <p><b>Les schémas fournis dans ce manuel le sont à titre indicatif seulement. Pour les raccords de l'unité, consulter toujours les schémas joints.</b></p>
---	---

### 3.4.1 Entrée d'eau d'alimentation

La première étape de la procédure d'installation consiste à raccorder l'unité à la ligne d'eau d'alimentation froide. Le robinet d'isolement manuel sur la ligne de régulation de l'eau d'alimentation de l'unité doit rester fermé jusqu'à ce que l'installation soit terminée. La position précise des raccords d'entrée de l'eau d'alimentation, le diamètre de la conduite et la taille de la bride de fixation peuvent être déduits des plans fournis avec l'unité.

### 3.4.2 Sortie de vapeur propre

L'étape suivante de la procédure d'installation consiste à raccorder la sortie de vapeur propre du générateur au réseau de distribution de vapeur propre de l'installation. La position précise de la sortie de vapeur propre, le diamètre de la conduite et la taille de la bride de fixation peuvent être déduits des plans fournis avec l'unité. Un robinet d'isolement manuel (si l'option n'est pas sélectionnée) doit être installé en aval de l'unité sur la ligne de vapeur propre afin de permettre l'isolement du générateur. Ce robinet doit rester fermé jusqu'à ce que l'installation soit terminée.

**Remarque : dans le cas d'unités installées en parallèle avec un ou plusieurs autres générateurs (ligne commune de distribution de vapeur propre), un clapet de retenue doit être installé sur la sortie de vapeur de chaque générateur.**

### 3.4.3 Source d'énergie primaire (vapeur industrielle)

Raccorder l'entrée du fluide primaire de l'unité au réseau technologique de distribution de vapeur de l'installation. Le robinet d'isolement manuel (le cas échéant) installé sur la ligne de régulation du fluide primaire doit être fermé et doit rester fermé pendant l'installation. La position précise du raccord du fluide primaire, le diamètre de la conduite et la taille de la bride de fixation peuvent être déduits des plans fournis avec l'unité.

	<p><b>Risque potentiel de blessure mortelle.</b></p>
---	--

### 3.4.4 Évacuation des condensats

Le transfert de chaleur de la vapeur primaire à la vapeur (propre) produite génère du condensat. L'évacuation des condensats de l'unité doit donc être raccordée à la ligne de retour de condensat de l'installation. Le robinet d'isolement manuel installé sur la ligne d'évacuation des condensats de l'unité doit être fermé et doit rester fermé pendant l'installation. La position précise du raccord d'évacuation des condensats, le diamètre de la conduite et la taille de la bride de fixation peuvent être déduits des plans fournis avec l'unité.

### 3.4.5 Raccordement de la soupape de décharge de pression au purgeur et à la purge

Conformément à la réglementation en vigueur, les générateurs de l'unité CSG-HS sont équipés d'une soupape de décharge de pression visant à les prémunir contre les risques de surpression. La purge de la soupape de décharge de pression (vapeur) doit être dirigée vers une zone sûre afin de prévenir toute blessure ou tout dommage. Dans la plupart des applications, les soupapes de sûreté doivent être purgées vers l'atmosphère (généralement par le toit). Le raccordement utilisé dans le réseau de purgeur doit être d'une taille adéquate, de sorte à gérer la capacité de la soupape de sûreté. Le réseau de raccordement du purgeur doit être convenablement purgé afin de prévenir la formation de condensat à l'intérieur. **La conduite du purgeur de la soupape de décharge de pression ne doit en aucun cas être interceptée ou même partiellement obstruée.** Pour en savoir plus et pour connaître les prescriptions concernant le raccordement du purgeur de la soupape de sûreté, consulter le manuel d'utilisation et de maintenance correspondant. La purge de la soupape de décharge de pression doit être conforme à la réglementation en vigueur. L'acheteur/installateur est responsable de cette conformité.

### 3.4.6 Évacuation du générateur

Les générateurs de vapeur CSG-HS sont équipés d'une ligne d'extraction de fond/purge avec vanne manuelle installée sur la partie inférieure de la cuve. La déconcentration issue de cette vanne présente la même pression et la même température que la vapeur générée et peut causer des blessures graves ou la mort si elle n'est pas correctement acheminée par conduite. Conformément aux réglementations ou normes locales, il est recommandé que les lignes de déconcentration soient raccordées à un ballon de déconcentration ou à un refroidisseur de condensat avant d'être évacuées vers la purge.

La position précise de l'évacuation du raccord du générateur, le diamètre de la conduite et la taille de la bride de fixation peuvent être déduits des plans fournis avec l'unité.

Les purges du générateur ne peuvent pas être replacées dans le circuit de retour des condensats ou de l'eau d'alimentation. Le raccord de purge doit être à écoulement libre et n'offrir aucune contre-pression sur le réseau.

### 3.4.7 Événement de gaz non condensables

Les générateurs de vapeur CSG-HS sont équipés d'une vanne de régulation manuelle qui vise à réguler l'évacuation de GNC. Se référer au tableau ci-dessous pour connaître le réglage de la vanne en fonction de la pression de service du CSG-HS.

#### Débit de 5 kg/h (12 lb/h) pour les tailles 020 et 055 :

Pression vapeur : 2 bar g (30 psig)	→ ¾ de tour ou un tour complet
Pression vapeur : 3 bar g (45 psig)	→ ¾ de tour ou un tour complet
Pression vapeur : 4 bar g (58 psig)	→ ½ tour
Pression vapeur : 5 bar g (73 psig)	→ ½ tour
Pression vapeur : 6 bar g (88 psig)	→ ½ tour

#### Débit de 10 kg/h (22 lb/h) pour les tailles 125 et 180 :

Pression vapeur : 2 bar g (30 psig)	→ Totalement ouverte
Pression vapeur : 3 bar g (45 psig)	→ 1 tour et ¾
Pression vapeur : 4 bar g (58 psig)	→ 1 tour
Pression vapeur : 5 bar g (73 psig)	→ 1 tour
Pression vapeur : 6 bar g (88 psig)	→ ¾ de tour

La purge de la vanne de GNC doit être dirigée vers une zone sûre afin de prévenir toute blessure ou tout dommage. Dans la plupart des applications, les vannes de GNC doivent être purgées vers l'atmosphère (généralement par le toit). La purge de la vanne de GNC doit être conforme à la réglementation en vigueur. L'acheteur/installateur est responsable de cette conformité.

Pour les pressions de vapeur propre supérieures à 5 bar g, il est recommandé d'installer un équipement supplémentaire afin de réduire les émissions sonores issues du purgeur de GNC. Outre l'ensemble des exigences légales locales, il a été démontré qu'un purgeur VHD Spirax Sarco de 1" avec une ligne de purge associée raccordée à un diffuseur DF2 Spirax Sarco de ½" réduit efficacement les émissions sonores gênantes.

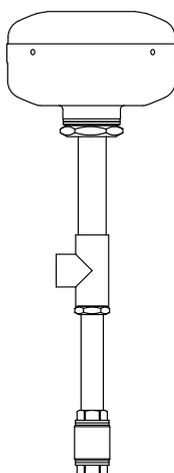


Fig. 6

### 3.4.8 Autres installations de déconcentration, d'évacuation et de purge (le cas échéant)

L'unité CSG-HS peut être équipée de réseaux de déconcentration et de purge proposés en option, par exemple, un réseau de contrôle du TDS ou une conduite de purge de vapeur primaire. Conformément à la réglementation en vigueur, la déconcentration du réseau de contrôle du TDS doit être raccordée à un ballon de déconcentration ou à un refroidisseur de condensat avant d'être évacuée vers la purge. La déconcentration de TDS ne doit pas être raccordée à la ligne de retour de condensat. La déconcentration de vapeur primaire doit être raccordée à la ligne de retour de condensat de l'installation.

Aucune purge ne doit être récupérée en réintégrant la conduite/le réservoir de stockage d'eau d'alimentation.

### 3.5 Raccordement de l'alimentation électrique

Pour les raccordements de tension, consulter le schéma de câblage fourni avec l'unité.

	<p><b>Blessures ou décès possibles</b> Avant de raccorder l'alimentation électrique, vérifier que l'interrupteur principal et le sélecteur de démarrage du réseau sont éteints (position 0).</p>
---	--

Lorsque cela est indiqué sur le schéma de câblage, les alimentations monophasées ou triphasées doivent être directement raccordées au sectionneur principal. Des points de mise à la terre sont prévus et doivent toujours être raccordés. Les alimentations électriques et les raccordements à la terre doivent passer par le nombre approprié de presse-étoupes afin de maintenir l'indice de protection IP du panneau électrique.

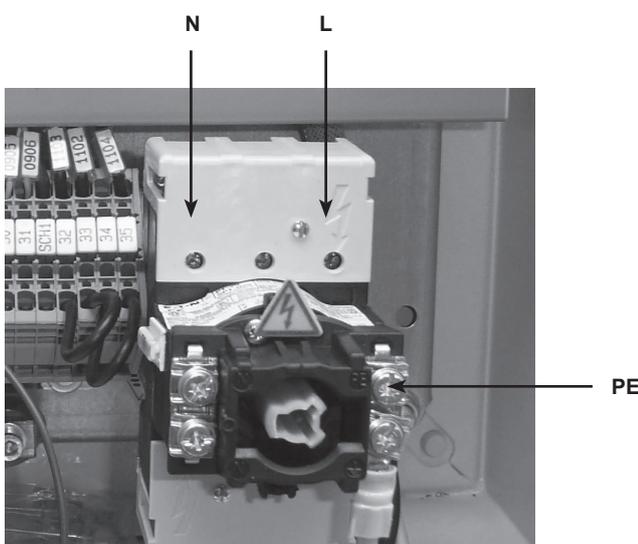


Fig. 7

Version avec alimentation électrique monophasée

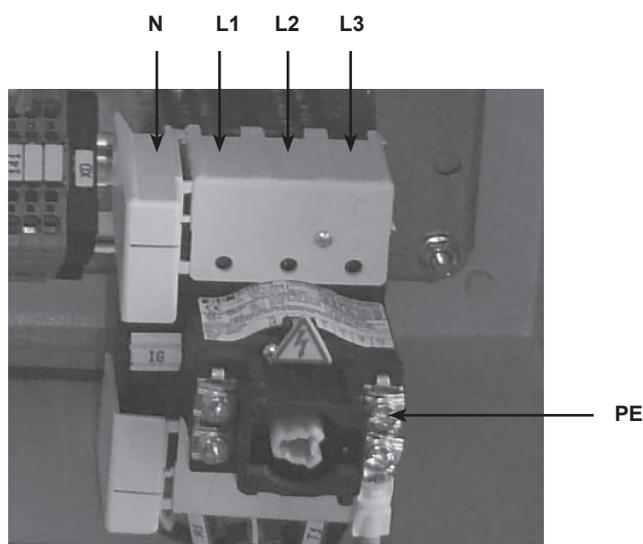


Fig. 8

Version avec alimentation électrique triphasée + N

	<p>Tous les raccordements électriques doivent être effectués par des électriciens qualifiés.</p> <p>L'utilisateur est responsable de l'adéquation des raccordements électriques extérieurs à l'unité et de leur conformité à la réglementation en vigueur.</p> <p>Avant de percer des trous dans l'armoire du panneau de commande pour raccorder les câbles d'alimentation et toute interface avec un réseau externe, ouvrir la porte très soigneusement et vérifier qu'il n'y a pas d'obstacles à l'intérieur de l'armoire. S'assurer de l'absence de contact entre les câbles électriques à l'intérieur du panneau avec des résidus de perçage ou avec du métal.</p> <p>Les câbles de signal ne doivent pas être posés avec les câbles d'alimentation à l'extérieur de l'unité afin de prévenir toute perturbation et interférence pendant le fonctionnement. Le non-respect de ce qui précède peut également causer des dommages irréparables à l'équipement.</p> <p>L'utilisateur doit installer un appareil entre l'alimentation électrique et le panneau de commande capable de couper l'alimentation si nécessaire. Il est important de vérifier la compatibilité de l'alimentation secteur avec celle requise par le panneau de commande, en s'assurant de la correspondance avec les données de tension et de fréquence indiquées sur la plaque signalétique.</p> <p>Les câbles inutilisés dans le conduit doivent être mis à la terre aux deux extrémités afin de prévenir tout risque d'électrocution causé par les tensions induites.</p> <p>L'utilisateur est responsable des raccordements électriques à l'extérieur de l'unité et de leur conformité à la réglementation en vigueur.</p>
---	---

### 3.6 Raccordement de l'alimentation en air (le cas échéant)

Si des options d'actionneurs pneumatiques ou de test d'intégrité sont sélectionnées, l'air comprimé doit être aussi sec et propre que possible, conformément aux lignes directrices des bonnes pratiques d'ingénierie.

Raccorder l'alimentation en air comprimé (minimum 5 bar g-maximum 7 bar g [72,5 psi g - 101,5 psi g]) aux régulateurs de pression montés sur les vannes (CV1 et CV2).

Ainsi, avant de démarrer, régler les détendeurs en aval à au moins 1 bar g au-dessus de la plage de ressort des actionneurs pneumatiques (le cas échéant) :

Plages du ressort de l'actionneur	Vanne de régulation de la vapeur primaire CV1 avec positionneur électropneumatique (positionneur intelligent en option)	Vanne de régulation de l'eau d'alimentation CV2 avec convertisseur I/P (positionneur intelligent en option)
020	2 - 4 bar g (29 - 58 psi g)	0,4 - 1,2 bar g (5,8 - 17,4 psi g)
055	1 - 2 bar g (14,5 - 29 psi g)	0,4 - 1,2 bar g (5,8 - 17,4 psi g)
125	2 - 4 bar g (29 - 58 psi g)	1 - 2 bar g (14,5 - 29 psi g)
180	2,5 - 3,5 bar g (36,2 - 50,7 psi g)	1 - 2 bar g (14,5 - 29 psi g)

### 3.7 Spécification électrique

Pour des informations électriques détaillées, consulter le schéma de câblage fourni avec l'unité.

Type	Puissance nominale	Protection de l'alimentation suggérée
Monophasé 110/230 Vca (sans pompe)	0,5 kW	8 A, courbe C MCB
Triphasé, 200-230 Vca avec pompe	5 kW	20 A, courbe C MCB
Triphasé, 380-460 Vca avec pompe	5 kW	16 A, courbe C MCB

### 3.8 Entrées/sorties numériques (sur toutes les versions)

Pour le câblage, consulter le schéma de câblage fourni avec l'unité.

Le réseau de régulation du CSG-HS peut fournir des signaux au client afin de permettre la surveillance des process. Ceci est facilité par l'utilisation des communications industrielles. Les protocoles de communication sont inclus dans la nomenclature et sont listés sous la section 2.3.

## 4. Mise en service

Pour une mise en service appropriée, nous recommandons le service et l'assistance d'un ingénieur Spirax Sarco. Contactez votre représentant local Spirax Sarco pour en savoir plus.

### 4.1 Inspection préalable à la mise en service (démarrage initial)

- La plupart des nouvelles installations de conduites et de réseau peuvent, par inadvertance, collecter des impuretés à l'intérieur des conduites. Il est essentiel de soigneusement retirer toutes les impuretés et saletés résiduelles avant d'entreprendre la mise en service.
- Vérifier que tous les robinets d'isolement manuels (sur le circuit primaire, sur la déconcentration de condensat, sur l'admission de la vapeur propre et sur l'eau d'alimentation) sont fermés.
- Nettoyer les filtres en amont des vannes de régulation.
- Vérifier que la vanne de purge de fond VM11 de l'unité est fermée.
- S'assurer que l'alimentation électrique de l'unité est débranchée.
- Vérifier que les conditions nominales de la vapeur primaire et de l'eau d'alimentation ne dépassent pas les valeurs nominales de l'unité.
- Vérifier que les conditions nominales du réseau en aval, côté vapeur propre, ne sont pas inférieures aux données nominales de l'unité, ou, en tout état de cause, qu'elles ne sont pas inférieures à la pression d'étalonnage de la soupape de sûreté installée sur l'unité, côté secondaire.
- Vérifier que la ligne d'eau d'alimentation est correctement mise sous pression et a été purgée.
- Vérifier que la ligne de la vapeur d'alimentation (primaire) est correctement mise sous pression et a été purgée/évacuée.
- Vérifier que la ligne de vapeur propre a été purgée/évacuée.
- Vérifier que la ligne d'alimentation en air, le cas échéant, est conforme aux exigences du réseau.
- Vérifier que l'alimentation électrique est conforme aux exigences du réseau.
- Effectuer une double vérification afin de s'assurer que tous les raccords aux lignes de vapeur, de condensat et d'eau ont été correctement réalisés.
- Vérifier que les boulons des fixations à brides sont correctement serrés. Vérifier que la bride du barillet et la bride du désaéragage ont été serrées au couple approprié (voir section 11. Annexe).
- Vérifier que tous les raccordements électriques à l'extérieur et à l'intérieur de l'unité sont conformes au schéma de câblage (voir schéma de câblage fourni avec l'unité).
- Vérifier l'alimentation en air des filtres/réducteurs des vannes (actionnées pneumatiquement, le cas échéant) et s'assurer qu'elle est conforme aux exigences du réseau.

#### 4.1.1 NETTOYAGE préalable au démarrage

Le générateur de vapeur propre est alimenté après un cycle de décapage et de passivation.

### 4.2 Procédure de mise en service sur site

Le réseau de régulation CSG-HS est équipé d'une séquence de mise en service intégrée conçue pour guider l'utilisateur tout au long de la configuration, du démarrage et du réglage des paramètres de régulation PID des réseaux en usine.

Il est supposé à ce stade que tous les raccords de conduites et tous les services requis ont été raccordés. Pour commencer la séquence de mise en service, tous les services raccordés doivent être disponibles et toutes les alarmes critiques doivent être supprimées.

1. À l'aide du tableau des couples de serrage des boulons, s'assurer que tous les raccords et brides de l'ensemble sont serrés aux paramètres appropriés. Idéalement, ceux-ci doivent être identifiés avec un composé de marquage pour permettre des vérifications avant de poursuivre.
2. Fermer tous les robinets d'isolement de vapeur à commande manuelle et fournir de la vapeur à cette partie de la ligne. Si des robinets d'isolement automatiques ont été installés, ouvrir tous les robinets d'isolement de vapeur à commande manuelle.
3. Ouvrir toutes les vannes de condensat à commande manuelle du raccordement du client.
4. Ouvrir toutes les vannes à commande manuelle situées en aval de la vanne de TDS VE12.
5. Si l'option de test d'intégrité est installée, ouvrir toutes les vannes à commande manuelle raccordées à la vanne de purge VE11.
6. S'assurer que la vanne de GNC VM22 est ouverte du nombre de tours approprié à la pression de début d'ouverture prévue.
7. Ouvrir toutes les vannes à commande manuelle situées en amont de l'entrée d'eau vers le CSG-HS.
8. S'assurer que tous les interrupteurs de déclenchement à l'intérieur du panneau de commande sont activés.

9. Basculer le sectionneur du panneau de commande sur la position Marche.
10. Vérifier que tous les positionneurs pneumatiques (le cas échéant) sont réglés sur Auto.
11. Allumer le panneau de commande et attendre que la page d'accueil de Spirax Sarco s'affiche.
12. Appuyer sur la page d'accueil pour afficher l'écran d'accueil.
13. Sur l'écran d'accueil, sélectionner le bouton Menu principal.



Connexion niveau utilisateur :

Opérateur niveau utilisateur : 1111

Ingénieur client : 7452

14. Sélectionner le bouton Menu réseau.



15. Sélectionner le bouton écran Entretien.

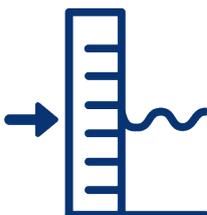


16. Sélectionner le bouton « Premier démarrage » et confirmer.

17. Saisir le point de consigne de pression de vapeur propre approprié



ainsi que le niveau d'eau



, puis appuyer sur le bouton de démarrage.

18. Suivre les instructions présentées à l'écran.

19. Si, dans le cadre d'un test d'intégrité, une fuite est détectée, réparer la fuite et répéter le test. Il peut s'avérer nécessaire d'éteindre le panneau de commande pour réparer la fuite. Répéter les étapes 17 à 21 pour redémarrer la séquence de mise en service et vérifier à nouveau l'absence de fuites.

20. Sur l'écran de réglage de la régulation PID, le réseau de régulation peut maintenant simuler des charges élevées et des charges faibles afin de permettre la modification des paramètres de régulation PID de sorte à assurer le bon fonctionnement de l'unité.



Bouton de simulation  
de faible demande



Bouton de simulation de forte demande

21. Au moins une simulation de forte demande et une simulation de faible demande sont nécessaires pour terminer la séquence de mise en service. Sélectionner la coche verte pour terminer.



La séquence de mise en service est maintenant terminée et l'unité continuera à fonctionner aux points de consigne de pression et de niveau sélectionnés.

Les paramètres par défaut chargés lors de la séquence de mise en service doivent être suffisants pour la majorité des applications simples. Cependant, les paramètres de process et les paramètres d'alarme doivent toujours être ajustés en fonction des applications et des installations individuelles.

Une fois la séquence de mise en service terminée, les paramètres doivent être enregistrés à partir de l'écran Paramètres d'usine. Ces paramètres peuvent être mis à jour ou chargés à partir de l'écran Paramètres d'usine sur l'IHM.



### 4.3 Procédure de démarrage

Une fois la procédure de mise en service terminée, le CSG-HS peut maintenant être démarré à partir de l'écran d'accueil.

- Si des vannes d'isolement de vapeur automatisées de l'installation ont été sélectionnées, ouvrez toutes les vannes à commande manuelle en amont.
- Suivez les instructions à l'écran.



### 4.4 Procédure d'arrêt

Dès lors que l'unité a commencé sa séquence de démarrage, le bouton de démarrage est remplacé par le bouton d'arrêt.

- Suivez les instructions à l'écran.



### 4.5 Conditions ambiantes

Lorsque l'unité est hors service dans un local à basse température ambiante, avec risque de gel, il est nécessaire de vider entièrement l'unité.

	<p>La glace à l'intérieur du générateur et à l'intérieur de la ligne de vapeur primaire/du condensat et de l'eau d'alimentation peut gravement endommager l'équipement</p>
--	--

## 5. Régulations du réseau

Le réseau de régulation du CSG-HS dispose d'une gamme de régulations et de fonctions qui vise à assurer le fonctionnement sûr et stable de l'unité. Toutes les fonctions ne sont pas disponibles selon la configuration du CSG-HS, celles-ci sont indiquées par le symbole \*.

### 5.1 Régulations de la durée de fonctionnement

Les régulations de la durée de fonctionnement affectent la réponse du CSG-HS et ne sont actives que lorsque l'unité est en marche. En veille, ces régulations ne sont pas activées.

#### 5.1.1 Démarrage automatique

La séquence de démarrage automatique régule le démarrage en toute sécurité du CSG-HS à partir d'un état froid et vide, jusqu'à un niveau d'eau entièrement sous pression et correct.

Des instructions détaillées peuvent être fournies par un ingénieur Spirax Sarco, mais une séquence simplifiée est disponible ci-dessous.

- Augmenter le niveau d'eau jusqu'au niveau d'eau bas.
- Ouvrir le robinet d'isolement de la sortie de vapeur propre automatique (le cas échéant).
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de la vapeur usine (le cas échéant).
- La vanne de régulation s'ouvre légèrement pour réchauffer l'unité.
- Une température de vapeur propre de 105 °C (221 °F) est mesurée.
- Une pression de vapeur propre de 0,5 bar g (7,25 psi g) est mesurée.
- Augmenter la pression jusqu'au point de consigne.
- Augmenter le niveau d'eau jusqu'au point de consigne.
- Vérifier la pression et l'eau au point de consigne approprié.
- Terminer la séquence et démarrer la séquence d'exécution.



#### 5.1.2 Mise en température automatique

Si le CSG-HS est encore chaud ou sous pression depuis une utilisation précédente, le réseau de régulation peut redémarrer l'unité sans avoir à réchauffer doucement les serpentins de chauffage.

Des instructions détaillées peuvent être fournies par un ingénieur Spirax Sarco, mais une séquence simplifiée est disponible ci-dessous.

- Maintenir le niveau d'eau actuel ou l'augmenter jusqu'au niveau d'eau bas.
- Ouvrir le robinet d'isolement de la sortie de vapeur propre automatique (le cas échéant).
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de la vapeur usine (le cas échéant).
- Augmenter la pression jusqu'au point de consigne.
- Augmenter le niveau d'eau jusqu'au point de consigne.
- Vérifier la pression et l'eau au point de consigne approprié.
- Terminer la séquence et démarrer la séquence d'exécution.



#### 5.1.3 Séquencé d'arrêt automatique

La séquence d'arrêt automatique garantit que l'unité est dans un état optimal de sorte que, lorsqu'elle commence la séquence de démarrage, le temps nécessaire pour atteindre les conditions de fonctionnement soit aussi court que possible.

Cela comprend la baisse du niveau d'eau au « niveau d'eau bas » de sorte qu'il faut moins de temps pour atteindre la température de saturation.

Des instructions détaillées peuvent être fournies par un ingénieur Spirax Sarco, mais une séquence simplifiée est disponible ci-dessous.

- Abaisser le niveau d'eau jusqu'au niveau d'eau bas ou attendre la limite du temporisateur.
- Ramener le point de consigne de la vapeur à 0.
- Fermer l'entrée de la vapeur usine automatique (le cas échéant).
- Attendre que la température de l'eau descende en dessous de 110 °C (212 °F).
- Arrêter la régulation du niveau d'eau.
- Fermer le robinet d'isolement de sortie (le cas échéant).
- Terminer la séquence et démarrer le mode veille.



### 5.1.4 Régulation de la pression de vapeur propre

La régulation de la pression de la vapeur propre est maintenue à l'aide d'un programme de boucle de régulation PID dans l'API utilisant la sonde de pression PA21 comme variable de process. Voir la section 7 pour connaître la carte des composants. Le point de consigne PID de la vapeur (réglé pendant la séquence de mise en service) peut être ajusté à partir de l'écran Paramètres de process. La valeur de régulation PID de vapeur est directement envoyée à la vanne de régulation de la vapeur VB31.

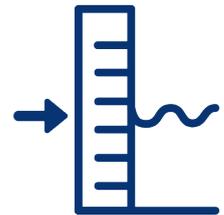
La valeur du point de consigne PID de la vapeur peut être remplacée par l'API au cours de plusieurs process. Ces process comprennent une rampe d'accélération/de décélération (voir section 5.1.7), les régulations avancées (voir section 5.1.8) et le réglage de la régulation PID (voir section 5.3).



### 5.1.5 Régulation du niveau d'eau

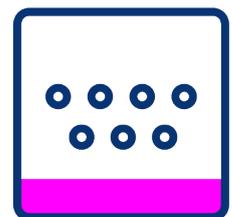
La régulation du niveau d'eau du côté vapeur propre du CSG-HS est maintenue à l'aide d'un programme de boucle de régulation PID dans l'API utilisant la sonde de niveau LA11 comme variable de process. Le point de consigne PID du niveau d'eau (réglé pendant la séquence de mise en service) peut être ajusté à partir de l'écran Paramètres de process. La valeur de régulation PID du niveau d'eau est directement envoyée à la vanne de régulation de l'eau VB01. Si un préchauffeur est installé, la vanne de régulation de l'eau maintiendra une ouverture minimale (valeur par défaut de 5 %) afin de réduire la fatigue du cycle thermique sur le préchauffeur.

Le point de consigne PID du niveau d'eau peut être remplacé par l'API au cours de plusieurs process. Il s'agit notamment des régulations avancées (voir section 5.1.8), du démarrage automatique (voir section 5.1.1), de la mise en température automatique (voir section 5.1.2) et de l'arrêt automatique (voir section 5.1.3).



### 5.1.6 Contrôle du TDS

Certains contrôles du TDS sont uniquement disponibles avec les bonnes options installées lors de la commande du CSG-HS. Les options suivantes peuvent être disponibles à l'écran le cas échéant. Tous les contrôles automatiques du TDS sont uniquement activés en mode fonctionnement. Tous les paramètres sont accessibles à partir de l'écran Paramètres du TDS dans la zone Paramètres de process.



#### 5.1.6.1 Régulation par intervalle

Disponible dans toutes les options de contrôle du TDS, la régulation par intervalle repose sur 2 temporisateurs qui visent à ouvrir et à fermer la vanne de TDS VE12. Si l'une des options de sonde de conductivité est installée, une valeur limite pour le TDS est toujours définie à l'écran et utilisée pour les diagnostics de process.



### 5.1.6.2 Régulation continue de l'hystérésis\*

Avec l'inclusion d'une sonde de conductivité CA11 installée sur la calandre du CSG-HS, la conductivité de l'eau peut être surveillée en permanence. Cela permet à la vanne de TDS VE12 de s'ouvrir lorsque le point de consigne limite de TDS est atteint et de se fermer dès lors que la conductivité a été réduite du point de consigne d'hystérésis de TDS.



### 5.1.6.3 Régulation pulsée de l'hystérésis\*

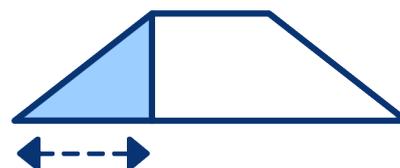
Avec l'inclusion d'une sonde de conductivité CA11 installée sur la ligne de déconcentration de TDS du CSG-HS, la conductivité de l'eau peut uniquement être surveillée lorsque la vanne de TDS VE12 est ouverte. L'intervalle et la durée de ces vérifications doivent être définis pour permettre la lecture d'une valeur de TDS fiable.

Si, alors que la vanne de TDS est ouverte, la lecture de conductivité est supérieure au point de consigne du TDS, la vanne restera ouverte jusqu'à ce que la lecture de conductivité diminue du point de consigne d'hystérésis.

### 5.1.7 Rampe d'accélération/de décélération

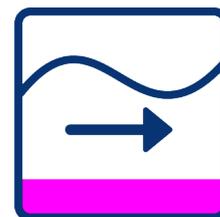
Au début de la régulation de la pression de la vapeur propre, le point de consigne envoyé au programme PID est toujours augmenté de 0 au point de consigne souhaité pendant un temps donné. Cette rampe d'accélération est utilisée dans les séquences automatiques de démarrage et de mise en température.

De même, si le point de consigne de pression de vapeur propre est modifié pendant que le CSG-HS fonctionne, la séquence de rampe modifiera le point de consigne sur la période de la rampe. La période de la rampe d'accélération et de la rampe de décélération peut être modifiée sur l'écran Paramètres de process.



### 5.1.8 Régulations avancées

Les régulations avancées sont utilisées pour anticiper les conditions de fonctionnement extraordinaires afin d'assurer un fonctionnement sûr et fiable du CSG-HS. Deux conditions sont surveillées et deux process de régulations respectifs sont conçus pour les gérer. La page des paramètres Régulations avancées est disponible dans la zone Paramètres du process.



#### 5.1.8.1 Forte demande rapide

Si une période importante et prolongée de forte demande se traduit par une baisse de la pression de la vapeur propre PA21, alors le point de consigne du niveau d'eau est temporairement augmenté. Ceci est conçu afin d'anticiper la perte de niveau rapide due à l'ébullition instantanée de l'eau dans le CSG-HS suite à la chute de pression.

Les valeurs utilisées pour la chute de pression de la vapeur propre, la durée de la chute, l'augmentation du point de consigne du niveau d'eau et la durée de l'augmentation du point de consigne peuvent toutes être définies à partir de l'écran de paramètres Régulations avancées.



#### 5.1.8.2 Faible demande rapide

Si un pic rapide de pression de la vapeur propre PA21 est détecté, le point de consigne utilisé pour la pression de la vapeur propre est temporairement abaissé. Ceci est conçu afin de réduire la quantité d'énergie dans le CSG-HS, et par là même, le risque d'une mise sous pression excessive.

Les valeurs utilisées pour le débit d'augmentation de la pression de la vapeur propre, la réduction du point de consigne de la pression de la vapeur propre et la durée de l'augmentation du point de consigne peuvent toutes être définies à partir de l'écran de paramètres Régulations avancées.



### 5.1.9 Pompe à eau\*

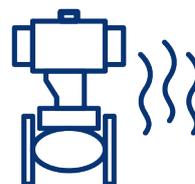
Si la pompe de surpression intégrée est installée, le CSG-HS peut réguler indépendamment la pression de l'eau alimentée directement du côté de la vapeur propre. Le signal de régulation envoyé à la pompe est une pression cible à laquelle la pompe se dirige. La pression cible est calculée comme étant la pression de la vapeur propre actuellement détectée PA21 + le décalage de la pompe. La pompe peut également être réglée pour maintenir une pression continue plutôt qu'un décalage. Cette option est uniquement disponible lors de la mise en service par un ingénieur Spirax Sarco. Le décalage de la pompe ou le point de consigne fixe peut être défini à partir de la page des paramètres de régulation PID de l'eau dans la zone Paramètres du process.

La pompe possédant son propre réseau de régulation, aucune boucle de by-pass n'est nécessaire afin de prévenir une surpression.



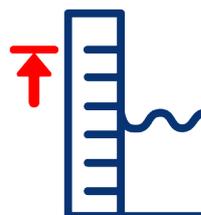
### 5.1.10 Anti-grippage du robinet à tournant sphérique\*

La séquence anti-grippage des robinets à tournant sphérique garantit que les robinets à tournant sphérique qui sont soumis à des périodes prolongées en position ouverte ne collent pas. Pour ce faire, les robinets à tournant sphérique équipant le CSG-HS qui sont en position ouverte à minuit chaque jour reçoivent un signal de fermeture pendant 1 seconde. Après ce signal de fermeture d'une seconde, les robinets reviendront en position ouverte.



### 5.1.11 Trop-plein du niveau d'eau\*

Si un préchauffeur est installé et que le niveau d'eau atteint le point de consigne du niveau de trop-plein en mode fonctionnement, la vanne de régulation du niveau d'eau (VB01) essaiera de passer à 0 %, annulant le signal de régulation TDS, comme indiqué au point 5.1.6. Une fois que le niveau d'eau est tombé en dessous du point de consigne du niveau de trop-plein, la vanne de TDS (VE12) reviendra au contrôle du TDS normal.



### 5.1.12 Coupure de niveau\*

Si un préchauffeur est installé et que le niveau d'eau atteint le point de consigne de coupure de niveau en mode fonctionnement, la vanne de régulation du niveau d'eau (VB01) essaiera de passer à 0 %, annulant le signal de régulation PID normal pour la valeur d'ouverture minimale. Lorsque le niveau descend en dessous du point de consigne de coupure de niveau, le PID normal reprendra et la position d'ouverture minimale reviendra au réglage précédent.

Le point de consigne de coupure de niveau peut être situé à la même position ou à une position supérieure au point de consigne de trop-plein du niveau d'eau, mais il ne peut pas être situé à une position inférieure.

## 5.2 Régulations manuelles

Toutes les régulations manuelles sont accessibles à partir de l'écran Commande dans la zone Réseau. Toutes les vannes automatiques montées sur le CSG-HS peuvent être régulées manuellement lorsque le réseau est en mode veille. Lorsque le réseau se trouve dans un autre mode, les régulations manuelles ne sont pas disponibles.

Les vannes tout ou rien peuvent être ouvertes ou fermées à l'aide de leur bouton à bascule respectif sur l'écran. Les vannes de régulation peuvent être déplacées vers une position spécifiée une fois la vanne activée. La désactivation de la vanne ramènera la vanne en position fermée.

Lorsque les régulations manuelles sont activées, le CSG-HS ne démarre pas le démarrage automatique ou la mise en température. Toutes les régulations manuelles doivent être réinitialisées avant de poursuivre.

Un avertissement s'affiche si la température de la vapeur propre à l'intérieur du CSG-HS a dépassé les 100 °C (212 °F). Cela permet de prévenir toute purge accidentelle d'eau chaude ou de vapeur.



## 5.3 Réglage de la régulation PID

Le réglage de la régulation PID se réfère à une série de process qui permettent au réseau de simuler des augmentations et des baisses de charge sur un CSG-HS en fonctionnement. Pour ce faire, la séquence de réglage de la régulation PID réduit le point de consigne actuel de la pression de vapeur propre de 1 bar g (14,5 psi g).

Une fois que le CSG-HS fonctionne au point de consigne de réglage de la régulation PID, l'utilisateur peut soit instantanément : augmenter le point de consigne de 0,5 bar g (7,3 psi g) pour simuler une forte demande, ou diminuer le point de consigne de 0,5 bar g (7,3 psi g) pour simuler une faible demande. Avec l'une ou l'autre des simulations, le régulateur PID réagira désormais en conséquence, permettant à l'utilisateur de définir les valeurs P, I et D pour la régulation de l'eau et de la vapeur afin d'assurer un fonctionnement sûr et stable.

L'écran de réglage de la régulation PID est accessible dans le cadre de la séquence de mise en service, en mode veille en sélectionnant le bouton « Séquence de réglage de la régulation PID » et pendant le fonctionnement en sélectionnant « Réglage de la régulation PID en fonctionnement ».

Si le réglage de la régulation PID est lancé à partir du mode veille ou lors de la mise en service, le CSG-HS démarrera normalement en utilisant la séquence de démarrage automatique comme décrit dans la section 4.2.

Si « réglage de la régulation PID en fonctionnement » est sélectionné, le réseau réduira le point de consigne de pression de vapeur propre de 1 bar g (14,5 psi g) et l'écran de réglage de la régulation PID sera visible.



## 5.4 Fonctions proposées en option

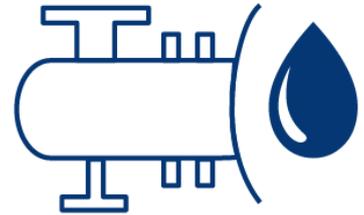
Toutes les fonctions de cette section font partie des packs de fonctionnalités proposés en option et ne seront pas disponibles sans la configuration appropriée.

### 5.4.1 Test d'intégrité\*

L'option de test d'intégrité comprend toutes les vannes et tous les équipements de mesure nécessaires pour isoler complètement le côté vapeur d'entrée du CSG-HS depuis la vanne de régulation de la vapeur VB31 jusqu'au robinet d'isolement du condensat VE51 et effectuer un test de chute de pression pneumatique. Lorsqu'il est sélectionné, ce test sera effectué au début de la prochaine séquence de démarrage automatique.

À la fin d'un test d'intégrité ayant échoué, l'utilisateur sera invité à refaire le test, à arrêter la séquence de démarrage ou à ignorer le test et à poursuivre le démarrage automatique. Un test réussi ne fournira aucune rétroaction et continuera avec la séquence de démarrage automatique.

Un test d'intégrité sera toujours effectué lors du premier démarrage dans le cadre de la séquence de mise en service. Ce test ne peut être ignoré. Le test d'intégrité peut uniquement être redémarré ou arrêter entièrement la séquence de démarrage automatique.



### 5.4.2 Séquence d'entretien\*

Afin de faciliter la maintenance sûre et facile du CSG-HS, une séquence d'entretien guidée est disponible pour permettre à un technicien d'entretien de vérifier le fonctionnement de la vanne et de nettoyer les éléments chauffants.

Pendant que la séquence d'entretien est en cours, le CSG-HS ne peut pas passer en mode d'exécution ou commencer le démarrage automatique.

L'initialisation de la séquence d'entretien est disponible sur l'écran Entretien de la zone Réseau. Les opérateurs sont chargés d'isoler manuellement tous les raccords externes vers et depuis le CSG-HS. Cela comprend les lignes de la vapeur usine, de la purge, de l'eau, du condensat et de vapeur propre.

Afin de garantir que les composants fonctionnent indépendamment en toute sécurité, une série de sondes de température et de pression sont situées tout au long du CSG-HS. Si une température supérieure à 25 °C (77 °F) ou une pression de 0,1 bar g (1,45 psi g) est détectée à tout moment, toutes les régulations sont automatiquement réglées sur une position sûre et la séquence d'entretien est interrompue.

Avant et pendant la phase de « nettoyage », l'écran indiquera un indicateur sûr (vert) et non sûr (rouge) à côté de chaque sonde surveillée autour du CSG-HS afin de permettre à l'ingénieur d'identifier s'il est sûr de retirer des composants sur l'unité. À ce stade, si le panneau de commande est éteint, la séquence d'entretien est conservée dans la mémoire du régulateur et reviendra au même point lorsque le courant sera rétabli sur le panneau. Cela garantit que la séquence de démarrage automatique ne peut pas être lancée si des composants sont manquants dans le CSG-HS.



### 5.4.3 Surveillance des performances\*

La surveillance des performances est une série d'algorithmes d'échantillonnage, de calcul et de comparaison qui cartographient les performances du CSG-HS sur toute la gamme des plages de débit de fonctionnement. Les plages de débit pour chaque modèle de CSG-HS sont préchargées dans le programme et sont automatiquement chargées lors de la séquence de mise en service. Avec une carte de performances, les performances du CSG-HS peuvent être surveillées afin de détecter les fuites ou l'entartrage des éléments chauffants.



La période d'échantillonnage est limitée à un maximum de 10 échantillons sur la plage de débit ou 100 heures de fonctionnement. Passé ce délai, le CSG est supposé ne plus fonctionner dans les meilleures conditions. Sans un minimum de 3 échantillons, les algorithmes de calcul et de comparaison ne fonctionneront pas. Une fois que suffisamment de données ont été collectées et que l'algorithme de calcul a été autorisé à s'exécuter, l'algorithme de comparaison peut maintenant comparer les conditions d'exécution actuelles avec le modèle idéal créé par l'algorithme d'échantillonnage.

La valeur Tolérance de défaillance du ratio de performances est une différence de pourcentage lors de la comparaison entre la valeur cartographiée et la valeur échantillonnée actuelle. Les échantillons dépassant la valeur de tolérance positive connaissent une baisse de performance (généralement due à une accumulation de tartre), tandis que les échantillons tombant en dessous de la valeur de tolérance négative connaissent une augmentation anormale du transfert d'énergie (généralement en raison d'une fuite de la vapeur usine directement dans la vapeur propre). Les alarmes respectives s'affichent sur les écrans d'alarme lorsque les tolérances sont dépassées.

Les paramètres, les lectures en direct et les données cartographiées des algorithmes de surveillance des performances se trouvent dans la zone Données de performances de l'IHM.

**INDICE** : la clé de la précision de la surveillance des performances réside dans la précision des données de l'échantillon. Veiller en particulier à ce que le débit d'eau mesuré soit aussi stable que possible. Pour ce faire, une série de filtres de données sont disponibles afin de garantir que les lectures de débit sont exemptes de pics et de chutes anormales.

## 5.5 Arrêt d'urgence

Le programme d'arrêt d'urgence surveille en permanence un ensemble de réseaux de diagnostic et empêchera le fonctionnement du CSG-HS si l'un de ces diagnostics se déclenche et engendre une alarme. L'arrêt d'urgence peut uniquement être réinitialisé et permettre le fonctionnement du réseau lorsque la cause de l'alarme est supprimée. Outre les alarmes supprimées, enfoncer le bouton-poussoir Réinitialiser pour effacer l'arrêt d'urgence.



Lorsque l'arrêt d'urgence est déclenché, l'état du CSG-HS passe directement à « Arrêt d'urgence », annulant tout état de fonctionnement précédent. De plus, tous les robinets d'isolement automatiques sont réinitialisés, les vannes de régulation sont fermées et la pompe à eau (le cas échéant) est désactivée.

Les réseaux de diagnostic surveillés varient en fonction de l'état de fonctionnement actuel. Pour tout état d'exécution autre que En cours d'exécution (c.-à-d. démarrage automatisé, redémarrage, arrêt séquentiel, test d'intégrité et veille), les systèmes sont répertoriés ci-dessous. Voir la rubrique 6 pour plus de détails sur les diagnostics individuels.

- Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
- Défaillance majeure de l'instrument
- Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur
- Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur
- Défaillance de la pompe à eau\*
- Interrupteurs de fin de course de process
- Défaillance de la pression d'air\*
- Défaillance de l'alimentation en eau\*
- Alarme d'état de la vanne électrique

Lorsque le CSG-HS est en mode « Fonctionnement », les alarmes suivantes sont surveillées :

- Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
- Défaillance majeure de l'instrument
- Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur
- Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur
- Défaillance de la pompe à eau\*
- Interrupteurs de fin de course de process
- Défaillance de la pression d'air\*
- Limite de niveau d'eau bas\*
- Alarme d'état de la vanne électrique
- Défaillance de la pression d'air\*
- Défaillance de niveau d'eau
- Défaillance de l'alimentation en eau\*
- Limite de niveau d'eau haut\*
- Déclencheurs d'arrêt d'urgence proposés en option

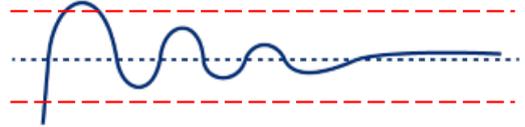
## 6. Diagnostics

Tous les diagnostics ne sont pas disponibles selon la configuration du CSG-HS, ceux-ci sont indiqués par le symbole \*.

### 6.1 Bandes de régulation

La régulation de la pression de vapeur propre et la régulation du niveau d'eau sont toutes deux surveillées par des bandes de régulation distinctes, bien que les deux bandes de régulation fonctionnent de la même manière.

Les bandes de régulation surveillent leur valeur de process respective et la comparent au point de consigne. Les bandes supérieure et inférieure sont définies par la valeur du point de consigne, en pourcentage. Si la valeur de process dépasse les tolérances de bande haute ou basse, un temporisateur est lancé. Si le temporisateur dépasse la durée d'alerte de bande, une alerte de bande de régulation est émise sur l'écran Alarmes.



Si la valeur de process continue à dépasser les tolérances de bande et que le temporisateur continue au-delà de la durée d'alarme de bande, une alarme de bande de régulation est émise sur l'écran Alarmes. Si la valeur de process revient dans les tolérances de la bande, le temporisateur est réinitialisé.

Les bandes de régulation surveillent uniquement en mode fonctionnement et non lors de la séquence de réglage de la régulation PID. Les alarmes et les alertes sont réinitialisées lorsque la valeur de process revient dans les bandes supérieure et inférieure.

Si un préchauffeur est installé, lorsque l'alarme de bande haute de niveau d'eau est déclenchée, l'ouverture minimale de la vanne de régulation d'eau est réglée sur 0 % pour supprimer la possibilité de surremplir le CSG-HS.

**Remarque :** les alarmes de la bande de régulation sont utilisées par d'autres réseaux de diagnostic. Une configuration appropriée lors de la mise en service est essentielle pour assurer des régulations robustes, des diagnostics précis et la réduction des alarmes intempestives.

### 6.2 Capacité de régulation

Le diagnostic de capacité de régulation surveille à la fois la valeur de régulation du programme PID et l'alarme de bande de régulation haute pour le process respectif. Cela offre aux ingénieurs un outil leur permettant d'identifier si la capacité de l'un des réseaux de régulation a atteint sa limite et a donc un impact sur les performances du CSG-HS.

La régulation de la pression de vapeur propre et la régulation de niveau d'eau sont toutes deux surveillées par des diagnostics de capacité de régulation distincts, bien que les deux fonctionnent de la même manière.

Si la vanne de régulation est complètement ouverte pendant un temps donné et que l'alarme de bande de régulation haute est active, l'alarme de capacité de régulation est déclenchée. Si la vanne de régulation est complètement ouverte pendant un temps donné et que l'alarme de bande de régulation haute n'est pas active, l'alerte de capacité de régulation est déclenchée.

Les alarmes et les alertes se réinitialisent lorsque la vanne de régulation se ferme après avoir été complètement ouverte.



### 6.3 Défaillance du niveau d'eau

Le diagnostic de défaillance du niveau d'eau surveille le réseau de régulation du niveau d'eau haut (voir section 5.1.11). Si le cycle de niveau d'eau haut est déclenché un certain nombre de fois pendant une période donnée, l'alarme de défaillance du niveau d'eau est déclenchée.

Le nombre de déclenchements répétés et la période du temporisateur peuvent être modifiés sur l'IHM.

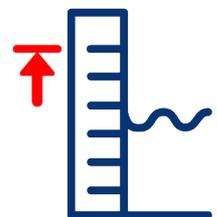
L'alarme est uniquement réinitialisée lorsque le bouton-poussoir Réinitialiser est enfoncé.

### 6.4 Limite de niveau d'eau haut

Le diagnostic de limite de niveau d'eau haut surveille la sonde de niveau LA11 pour arrêter le remplissage excessif du CSG-HS. Lorsque la sonde de niveau d'eau lit 90 %, l'alarme de niveau d'eau haut est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque le niveau d'eau descend en dessous de 90 %.

Si un préchauffeur est installé, lorsque la limite de niveau d'eau haut est déclenchée, l'ouverture minimale de la vanne de régulation d'eau est réglée sur 0 % pour supprimer la possibilité de surremplir le CSG-HS.



### 6.5 Limites de température du panneau

La température du panneau du CSG-HS est surveillée par une sonde de température PT100 situé à l'intérieur de la goulotte de câblage du panneau électrique TAX1. Si la température dépasse la température ambiante de fonctionnement maximale de 55 °C (131 °F), l'alarme de température du panneau est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque la température mesurée descend en dessous de 55 °C (131 °F).

## 6.6 Limite de haute pression

Chaque CSG-HS est équipé d'un pressostat mécanique PD21 réglé sur la pression maximale de fonctionnement de l'unité. Ce pressostat est réglé par le fabricant avant l'expédition. Ce pressostat déclenche l'alarme de l'interrupteur de fin de course du process.

L'alarme est réinitialisée lorsque la pression de vapeur propre est suffisamment basse pour que le pressostat mécanique se réinitialise.



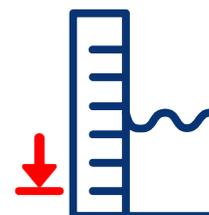
## 6.7 Limite de niveau d'eau bas\*

Le diagnostic de limite de niveau d'eau bas prévient l'exposition des éléments chauffants et l'alarme peut être déclenchée par deux méthodes.

Si la sonde de niveau LA11 donne une lecture inférieure à 40 %.

Si le contacteur de niveau d'eau bas LD11 proposé en option est déclenché.

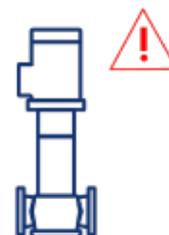
L'alarme est réinitialisée lorsque le niveau d'eau monte suffisamment pour annuler le contacteur de niveau d'eau ou pour être supérieur à 40 % sur la sonde de niveau.



## 6.8 Défaillance de la pompe à eau\*

La pompe à eau intégrée en option MB01 fournit un signal de rétroaction de diagnostic simple MD01 qui est uniquement déclenché en cas de défaillance de la pompe ou de la régulation de la pression de la pompe.

L'alarme est supprimée lorsque la défaillance est elle-même supprimée de la pompe à eau.



## 6.9 Défaillance de l'alimentation en eau\*

Le diagnostic de défaillance de l'alimentation en eau surveille la pression d'alimentation en eau PA01 et est uniquement activé lorsque la pompe à eau intégrée n'est pas installée.

Lorsque ce diagnostic est activé, la pression d'alimentation en eau est comparée à la pression de régulation qui serait envoyée à la pompe intégrée (voir section 5.1.9). Si la pression d'alimentation est inférieure au signal de régulation, l'alarme Défaillance de l'alimentation en eau est déclenchée.

L'alarme est supprimée lorsque la pression d'alimentation dépasse le signal de régulation généré pour la pompe à eau.

## 6.10 Défaillance de l'alimentation pneumatique\*

Lorsqu'il est installé, le pressostat d'alimentation pneumatique PDX1 est utilisé pour surveiller l'alimentation en air comprimé du CSG-HS. Si la pression d'alimentation en air chute en dessous de la pression minimale requise, l'alarme est déclenchée.

L'alarme est supprimée lorsque la pression d'alimentation pneumatique dépasse la pression minimale requise.

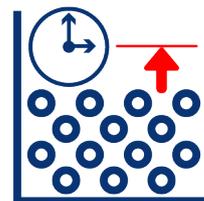
## 6.11 Défaillance de la vapeur d'alimentation\*

Le diagnostic de défaillance de la vapeur d'alimentation surveille le signal de régulation envoyé à la vanne de régulation de la vapeur VB31 et à la pression d'entrée de vapeur PA13 pendant l'état « En fonctionnement ». Lorsque le signal de régulation demande à la vanne de régulation d'être complètement ouverte pendant plus de 60 secondes et que la pression d'entrée de vapeur est inférieure au point de consigne actuel de pression de vapeur propre, l'alarme est déclenchée.

L'alarme est supprimée une fois que la pression dépasse le point de consigne de pression de vapeur propre.

## 6.12 Limite de TDS\*

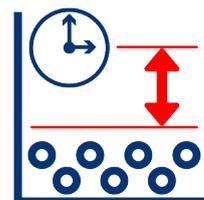
Lorsqu'il est équipé d'une sonde de conductivité CA11, le diagnostic de limite de TDS surveille la conductivité et déclenche une alarme si le point de consigne du TDS est dépassé pendant un temps donné. L'alarme est supprimée lorsque la conductivité mesurée passe en dessous du point de consigne du TDS.



## 6.13 Défaillance de l'hystérésis du TDS\*

Le diagnostic de défaillance d'hystérésis du TDS surveille de près le réseau de contrôle du TDS, en particulier les régulations de l'hystérésis. Lorsque l'hystérésis est engagée et que la vanne de TDS est ouverte, un temporisateur est démarré. Si le temporisateur expire avant que la conductivité mesurée ne diminue de la valeur du réglage de l'hystérésis, l'alarme est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque la conductivité mesurée diminue de la valeur du réglage de l'hystérésis.



## 6.14 Alarmes du purgeur\*

Les diagnostics d'alarme du purgeur peuvent être divisés en deux conditions basées sur les deux alarmes. L'alarme pour l'une ou l'autre condition est réinitialisée lorsque le bouton-poussoir Réinitialiser est enfoncé.



### 6.14.1.1 Défaillance du purgeur à l'ouverture

Dans des conditions de fonctionnement normales, le purgeur du CSG-HS évacue constamment du condensat. Ainsi, un échec de l'ouverture du purgeur ne serait pas facilement détectable. Cependant, dans des conditions de faible débit, il est plus facile d'identifier le purgeur qui évacue une quantité excessive de condensat et éventuellement de vapeur instantanée.

Lorsqu'aucun préchauffeur n'est installé, l'alarme Échec de l'ouverture du purgeur est déclenchée lorsque la vanne de régulation est peu ouverte et que la sonde de température de condensat TA51 et la sonde de température de purge TA52 sont à des températures similaires.

La température maximale de la vanne et la différence maximale entre les sondes de température peuvent être réglées sur l'IHM.



### 6.14.1.2 Défaillance du purgeur à la fermeture

Lorsqu'aucun préchauffeur n'est installé, l'alarme Échec de la fermeture du purgeur surveille la sonde de température de purge TA52. La température de fonctionnement minimale du condensat de purge après le purgeur peut être déterminée sur la base du calcul ci-dessous. Si, en état de fonctionnement, la température du condensat descend en dessous de cette température, l'alarme Échec de la fermeture du purgeur s'active.

**Remarque :** il existe de nombreuses causes de blocages dans la ligne de condensat qui peuvent faire chuter la température de purge mesurée en dessous de la température de fonctionnement minimale du condensat. Si après enquête, le purgeur fonctionne correctement, il peut y avoir une autre cause de retour du condensat, notamment externe au CSG-HS.



## 6.14.2 Préchauffeur

### 6.14.2.1 Défaillance du purgeur à l'ouverture

Lorsqu'un préchauffeur est installé, l'alarme Échec de l'ouverture du purgeur est déclenchée lorsque la vanne de régulation de l'eau et la vanne de régulation de la vapeur sont peu ouvertes et que la sonde de température de condensat TA51 et la sonde de température de la vapeur de l'installation TA31 sont à des températures similaires. La position maximale de la vanne et la différence maximale de température peuvent être réglées sur l'IHM.

### 6.14.2.2 Défaillance du purgeur à la fermeture

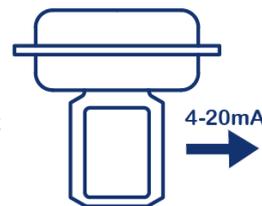
L'alarme Échec de la fermeture du purgeur est déclenchée avec un préchauffeur lorsque la vanne de régulation d'eau est ouverte au-dessus d'une valeur minimale et qu'il y a une différence entre la sonde de température à l'entrée d'eau TA01 et la sonde de température à la sortie d'eau TA11. La position minimale de la vanne et la différence minimale de température peuvent être réglées sur l'IHM.

## 6.15 Rétroaction de la vanne\*

La vanne de régulation de la vapeur VB31 et la vanne de régulation du niveau d'eau VB01 sont toutes deux surveillées par des diagnostics de rétroaction de la vanne distincts, bien que les deux fonctionnent de la même manière. Les diagnostics de rétroaction de la vanne sont désactivés pendant la séquence d'entretien (voir section 5.4.2).

Le diagnostic de rétroaction de la vanne surveille les valeurs de régulation envoyées à la vanne de régulation et les compare au signal de rétroaction de la vanne pour leurs vannes de régulation respectives (rétroaction de la vanne de régulation de la vapeur VA31, rétroaction de la vanne de régulation du niveau d'eau VA01). Une tolérance positive et négative du signal de régulation est calculée. Si la rétroaction de la vanne ne se situe pas dans cette tolérance, un temporisateur est lancé. Si le temporisateur expire, l'alarme est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque la rétroaction de la vanne de régulation se situe dans la tolérance de position.



## 6.16 Rétroaction du robinet d'isolement\*

L'entrée de vapeur VE31, la sortie de vapeur propre VE01 et la vanne de purge inférieure VE11 sont surveillées indépendamment par des diagnostics distincts de rétroaction du robinet d'isolement.

### 6.16.1 Échec de la fermeture

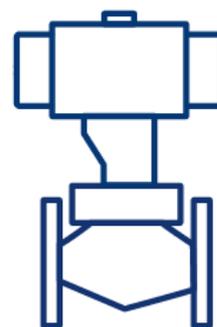
Si la vanne ne tourne pas suffisamment pour désactiver l'interrupteur de fin de course de fermeture de la vanne dans une limite de temps lors de la régulation, l'alarme Échec de la fermeture de la vanne est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque la vanne tourne suffisamment pour désactiver l'interrupteur de fin de course de fermeture de la vanne.

### 6.16.2 Échec de l'ouverture

Si la vanne ne tourne pas suffisamment pour désactiver l'interrupteur de fin de course d'ouverture de la vanne dans une limite de temps lors de la régulation, l'alarme Échec de l'ouverture de la vanne est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque la vanne tourne suffisamment pour désactiver l'interrupteur de fin de course d'ouverture de la vanne.



### 6.16.3 Défaillance d'ouverture partielle

Si, lorsqu'elle est réglée, la vanne met trop de temps à passer de la fermeture à l'ouverture ou de l'ouverture à la fermeture, l'alarme Défaillance d'ouverture partielle est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque la vanne termine la rotation et déclenche le bon interrupteur de fin de course.

### 6.16.4 Vitesse d'ouverture

Si, lors de la régulation, la vanne s'ouvre trop rapidement, l'alarme Vitesse d'ouverture est déclenchée. L'alarme est réinitialisée lorsque la vitesse d'ouverture correcte de la vanne est atteinte.

## 6.17 Diagnostic d'entrée analogique

Le diagnostic d'entrée analogique est capable de détecter si un signal d'entrée analogique a été électriquement déconnecté du réseau (défaillance de la sonde, câbles débranchés, etc.) ou si les câbles de signal ont été directement branchés (câbles pincés ou endommagés). Les alarmes de circuit ouvert et de court-circuit se déclenchent respectivement.

Les alarmes sont réinitialisées lorsqu'un signal d'entrée correct est détecté.

## 6.18 Cycle thermique du préchauffeur

Tous les préchauffeurs installés sur un CSG-HS sont livrés avec une sonde de température montée sur la conduite de sortie du condensat (TA51). Il s'agit de la zone du préchauffeur qui est soumise aux plus grandes fluctuations thermiques.

Le CSG-OS surveille la température du condensat au regard des fluctuations rapides.

La fonction de diagnostic est capable de différencier les cycles de température positifs et négatifs et enregistre chacun d'entre eux. Une fois que le compteur a atteint la limite maximum, le préchauffeur doit être remplacé conformément à la section 8.6 afin de prévenir toute fuite due à des fissures de contrainte thermique.

Sur la base de la durée de fonctionnement depuis l'installation, le diagnostic est également capable de prédire le point le plus précoce lors duquel des fissures de contrainte sont susceptibles de se produire.

Ce compteur peut être réinitialisé lors du remplacement du préchauffeur.



## 6.19 Déclencheurs d'arrêt d'urgence proposés en option

Toutes les alarmes, non déjà incluses dans la séquence d'arrêt d'urgence (voir section 5.5), ont la possibilité de déclencher un arrêt d'urgence. Si le temporisateur dépasse la durée d'alerte de bande, une alerte de bande de régulation est émise sur l'écran Alarmes.

## 6.20 Alarmes-cadres

Les alarmes-cadres ne sont pas directement affichées sur la page Alarmes de L'ihm. Ces alarmes sont des noms collectifs donnés aux alarmes utilisées dans la séquence d'arrêt d'urgence (voir section 5.5)

### 6.20.1 Défaillance majeure de l'instrument

La défaillance majeure de l'instrument couvre les alarmes d'entrée analogique pour toutes les sondes qui sont essentielles au fonctionnement sûr du CSG-HS. Si l'une des alarmes d'entrée analogique est déclenchée, la séquence d'arrêt d'urgence sera lancée et ne pourra pas être réinitialisée tant que les alarmes ne seront pas supprimées.

Les alarmes de diagnostic d'entrée analogique suivantes sont incluses dans les alarmes-cadres Défaillance majeure de l'instrument :

- Température de la vapeur propre TA21
- Température du panneau de commande TAX1
- Pression de l'eau PA01‡
- Pression de la vapeur propre PA21
- Niveau d'eau LA11

### 6.20.2 Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur

La défaillance de la vanne de régulation de la vapeur couvre tous les diagnostics liés à la vanne de régulation de la vapeur VB31. Si l'une des alarmes associées à ces diagnostics est déclenchée, la séquence d'arrêt d'urgence sera lancée et ne pourra pas être réinitialisée tant que les alarmes ne seront pas supprimées.

Si l'une des alarmes associées à ces diagnostics est déclenchée, la séquence d'arrêt d'urgence sera lancée et ne pourra pas être réinitialisée tant que les alarmes ne seront pas supprimées. Les alarmes de diagnostic suivantes sont incluses dans l'alarme-cadre Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur :

- Diagnostic d'entrée analogique de rétroaction de la vanne VA31
- Diagnostic de rétroaction de la vanne VA31



### 6.20.3 Défaillance de la vanne de régulation du niveau d'eau

La défaillance de la vanne de régulation du niveau d'eau couvre tous les diagnostics liés à la vanne de régulation du niveau d'eau (VB01). Si l'une des alarmes associées à ces diagnostics est déclenchée, la séquence d'arrêt d'urgence sera lancée et ne pourra pas être réinitialisée tant que les alarmes ne seront pas supprimées.

Les alarmes de diagnostic suivantes sont incluses dans l'alarme-cadre Défaillance de la vanne de régulation du niveau d'eau :

- Diagnostic d'entrée analogique de rétroaction de la vanne VA01
- Diagnostic de rétroaction de la vanne VA01



## 7. Dépannage

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
1	ALA_PERF_CACL	Alarme d'entartrage de l'échangeur de chaleur	-	Commence à perdre de la capacité de débit	Davantage de vapeur primaire est requise	Formation de tartre sur l'élément chauffant
2	ALA_PERF_LEAK	Alarme de fuite de vapeur d'alimentation vers le côté propre	-	-	Suppression dans des conditions de faible débit	Fuite du côté primaire au côté secondaire
3	ALA_TEST_LEAK	Alarme de montée en pression du test d'intégrité	-	Boucle de contrôle de pression (x5)	Alarme affichée sur l'IHM	La température dans le CSG fait augmenter la température de l'air
4	ALARM_SERV_STOP	Alarme de température ou de pression en séquence d'entretien	Conduites chaudes		Température ou pression détectée	L'isolation du réseau n'est pas complète
5	CA11_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la conductivité de l'eau	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
6	CA11_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la conductivité de l'eau	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
7	COND_TEMP_HI	Température chaude du condensat	La température dépasse les 40 °C/104 °F	-	Alarme de température de condensat élevée	L'isolation du réseau n'est pas complète

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	-	-	-	-	-	Mauvaise qualité de l'eau/dureté de l'eau			Enlever et nettoyer les éléments chauffants Améliorer la qualité de l'eau
	-	-	-	-	-	Défaut de fabrication			Remplacer l'élément chauffant
	-	-	-	-	-	Fatigue			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
	PA31	Sonde de pression	Entrée analogique	3	1	La chaleur latente dans le CSG provoque une augmentation de la température et de la pression de l'air de test			Attendre que les boucles de test se terminent ou réussissent
	-	-	-	-	-	7	COND_TEMP_HI	Température chaude du condensat	Inspecter les robinets d'isolement
						11	FEED_PRES_HI	Eau d'alimentation sous pression	
						12	FEED_TEMP_HI	Température chaude de l'eau d'alimentation	
						25	PRI_PRES_HI	Côté primaire sous pression	
						27	PRI_TEMP_HI	Température chaude côté primaire	
						32	SEC_PRES_HI	Côté secondaire sous pression	
						33	SEC_TEMP_HI	Température chaude de la vapeur propre	
						62	WASTE_TEMP_HI	Température chaude de la vapeur perdue	
						64	WASTE_TEMP_HI	Température chaude de l'eau d'entrée	
	CA11	Sonde de conductivité	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
									Remplacer le régulateur
	CA11	Sonde de conductivité	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA41	Sonde de température	Entrée analogique	4	1	Erreur de l'opérateur			Fermer le robinet d'isolement VM51

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
9	FA01_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique du débit de l'eau d'alimentation	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
10	FA01_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de débit de l'eau d'alimentation	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
11	FEED_PRES_HI	Eau d'alimentation sous pression	La pression dépasse 0,1 bar g/1,45 psi g	-	Avertissement affiché	Séquence d'entretien
					Arrêt d'urgence	
12	FEED_TEMP_HI	Température chaude de l'eau d'alimentation	La température dépasse les 40 °C/104 °F	-	Avertissement affiché	Séquence d'entretien
					Arrêt d'urgence	
13	LA11_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble retiré de la sonde	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
14	LA11_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
16	PA01_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble retiré de la sonde	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
17	PA01_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
18	PA21_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble retiré de la sonde	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
19	PA21_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
20	PA31_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la vapeur d'alimentation sous pression	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	FA01	Débitmètre	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	FA01	Débitmètre	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA01	Sonde de pression	Entrée analogique	0	1	Isolation insuffisante lors de l'entretien			Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
	TA01	Sonde de température	Entrée analogique	0	1	Isolation insuffisante lors de l'entretien			Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
	LA11	Sonde de niveau	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	LA11	Sonde de niveau	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA01	Sonde de pression	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA01	Sonde de pression	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA21	Sonde de pression	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA21	Sonde de pression	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA31	Sonde de pression	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur

**Suite du dépannage à la page suivante**

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
21	PA31_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la vapeur d'alimentation sous pression	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
22	PRI_BAND_HI_ALARM	Alarme bande primaire HAUTE	-	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché HMI	Réduction de la pression primaire
23	PRI_BAND_LOW_ALARM	Alarme bande primaire HAUTE	Échec de la fermeture de la vanne de régulation	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché HMI	Alimentation en vapeur du client
24	PRI_CAP_ALARM	Alarme de capacité de commande primaire	Vanne ouverte à plus de 99 %	La pression de vapeur propre cible n'est pas atteinte	Alarme sur l'IHM	La demande de vapeur dépasse la capacité du CSG.
25	PRI_PRES_HI	Côté primaire sous pression	La pression dépasse 0,1 bar g/ 1,45 psi g		Arrêt d'urgence affiché HMI	Séquence d'entretien
26	PRI_PRES_LOW	Alarme primaire basse pression	Vanne 100% ouverte	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché HMI	Pression primaire PA31 inférieure au point de consigne pour la pression de vapeur propre
27	PRI_TEMP_HI	Température chaude côté primaire	La température dépasse les 40 °C/104 °F	-	-	-
28	SEC_BAND_HI_ALARM	Alarme bande primaire HAUTE	-	-	Alarme sur l'IHM	Fuite de la vanne de régulation
						Paramètres de régulation PID

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	PA31	Sonde de pression	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	-	-	-	-	-	Point de consigne non atteint			Réajuster le système
						Fuite de la vanne de régulation			
	-	-	-	-	-	Blocage du condensat			Régler la régulation PID
Alimentation en vapeur du client insuffisante/Qualité de la vapeur en entrée						Installer l'alimentation en vapeur d'entrée			
	-	-	-	-	-	Capacité insuffisante			Examiner l'IMI pour vérifier les capacités
	PA31	Sonde de pression	Entrée analogique	3	1	Vannes mal isolées			Vérifier les robinets d'isolement
	PA31	Sonde de pression	-	-	-	Alimentation insuffisante en vapeur des clients			Augmenter l'apport de vapeur d'entrée
	TA31	Sonde de température	Entrée analogique	3	1	-			-
	VA01	Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur	Entrée analogique	0	1	La vanne de régulation de l'eau est bloquée en position ouverte			Inspecter la vanne de régulation de l'eau pour identifier la cause
						Paramètres de régulation PID incorrects			Régler les paramètres de régulation PID

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
29	SEC_BAND_LOW_ALARM	Alarme bande primaire HAUTE	Absence de bruit/la pompe ne tourne pas	Pas de pression d'eau d'alimentation	Défaillance de la pompe à eau Alarms	L'approvisionnement en eau n'est pas suffisant
						Poche d'air dans la pompe à eau
						Perte de puissance à la pompe
						Panne mécanique/électrique de la pompe
			Vanne fermée lorsqu'elle n'est pas instruite		Alarme de niveau d'eau bas Alarme de rétroaction de soupape (OPT)	Pour en savoir plus, consulter l'alarme 60
			Niveau d'eau réduit sur le viseur visuel de la chaudière	-		
			Eau de chaudière déversée à vide, potentiel de vapeur flash		Alarme de niveau d'eau bas Alarme de rétroaction de soupape (OPT)	Défaillance de la vanne
			Excès de vapeur provenant du drain Indicateur de niveau d'eau faible Bruit de la vanne	Capacité potentielle réduite CSG Plus de consommation d'eau	-	Débris / Usure
			Pression réduite possible sur le cadran de pression	-	-	Alimentation en eau d'entrée
30	SEC_CAP_ALARM	Alarme de capacité de régulation secondaire	Vanne ouverte à plus de 99 %	La pression de vapeur propre cible n'est pas atteinte	Alarme sur l'IHM	La demande de vapeur dépasse la capacité du CSG
31	SEC_LVL_LOW	Niveau d'eau de la chaudière latérale secondaire bas	Indicateur de niveau	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Alarme de niveau d'eau bas affichée, arrêt d'urgence affiché sur l'IHM	Niveau d'eau inférieur au point de consigne
32	SEC_PRES_HI	Côté secondaire sous pression	La pression dépasse 0,1 bar g/ 1,45 psi g	-	Arrêt d'urgence affiché HMI	Séquence d'entretien
33	SEC_TEMP_HI	Température chaude de la vapeur propre	La température dépasse les 40 °C/104 °F	-	-	La température dépasse les 40 °C/ 104 °F

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	MB01, MD01	Pompe	Sortie analogique Entrée numérique	0	1	-			Vérifier l'alimentation en eau (vérifier la pression et s'assurer de l'absence de débris — vérifier les crépines/filtres)
						-			Vérifier la purge d'air
						-			Vérifier l'état de l'alimentation électrique
						Défaillance de la pompe à eau			Consulter les informations d'installation et de maintenance de la pompe
	VB01	Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur	Sortie analogique	0	1	Pour en savoir plus, consulter l'alarme 60			Pour en savoir plus, consulter l'alarme 60 Pour en savoir plus, consulter l'alarme 60
	VE11	La vanne de purge	Sortie numérique	1	1	Inspection visuelle			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
	VE12	Réseau de contrôle du TDS	Sortie numérique	1	2	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Débris en pipeline			Vérifier l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifier l'origine des débris.
						Vanne de TDS bloquée en position ouverte			Consulter la section sur la déconcentration de TDS dans les informations d'installation et de maintenance pour en savoir plus. Vérifier la conductivité de l'eau d'entrée.
	-	-	-	-	-	Défaillance de l'alimentation en eau d'entrée			Vérifier l'alimentation en eau d'entrée à la recherche de tout blocage
	-	-	-	-	-	Capacité insuffisante			Examiner l'IMI pour vérifier les capacités
	-	-	-	-	-				
	PA21	Sonde de pression	Entrée analogique	2	1	Robinets d'isolement en séquence d'entretien			Vérifier les robinets d'isolement
	TA21	Sonde de température	Entrée analogique	2	1				-

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
34	TA01_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de l'eau d'alimentation	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
35	TA01_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de l'eau d'alimentation	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
36	TA0X_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble retiré de la sonde	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
37	TA0X_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
38	TA0X_HIGH_ALARM	Limites de température du panneau Alarms		Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché avec alarme de température du panneau élevée	Température du panneau élevée
39	TA11_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de l'eau en température	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
40	TA11_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de l'eau en température	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
41	TA21_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de la vapeur propre	Câbles retirés de la sonde	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
42	TA21_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de la vapeur propre	Câble de la sonde pincé	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'IHM/Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
43	TA31_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de la vapeur d'alimentation	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	TA01	Sonde de température	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA01	Sonde de température	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TAX1	Température du panneau	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TAX1	Température du panneau	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TAX1	Température du panneau	Entrée analogique	X	1	Température ambiante élevée			Réduire la température ambiante
	TA11	Sonde de température	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA11	Sonde de température	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA21	Sonde de température	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA21	Sonde de température	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA31	Sonde de température	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Consulter la documentation technique			Remplacer la sonde
						Consulter la documentation technique			Remplacer le régulateur

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
44	TA31_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de la vapeur d'alimentation	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
45	TA41_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de la perte d'alimentation	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
46	TA41_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de la perte d'alimentation	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
47	TA51_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de sortie du condensat	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
48	TA51_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de sortie de condensat	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
49	TA52_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
50	TA52_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
51	TDS_HI	Défaillance TDS	-	Niveaux élevés de conductivité	Alarme TDS	Point de consigne TDS dépassé
			-			Entrée de durée non valide
52	TDS_HYS_FAIL	Défaillance de l'hystérésis du TDS	Purge continue	-	Alarme d'hystérésis TDS affichée	Le point de consigne de l'hystérésis TDS n'est pas atteint
54	TRAP_FAIL_CLOSE	Défaillance de l'ouverture du purgeur	Froid avant le piégeage, effondrement de la vapeur / coup de bélier au démarrage (bruit à l'entrée primaire)	Démarrage non terminé	Absence d'alarme	Pas de vapeur dans l'échangeur de chaleur pour chauffer l'eau
			-	Perte rapide de pression de vapeur propre	Échec de l'alarme fermée du piège sur l'IHM	Accumulation rapide de condensats

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	TA31	Sonde de température	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble	
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	TA41	Sonde de température	Entrée analogique	4	1	Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble	
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	TA41	Sonde de température	Entrée analogique	4	1	Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble	
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	TA51	Sonde de température	Entrée analogique	5	1	Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble	
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	TA51	Sonde de température	Entrée analogique	5	1	Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble	
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	TA52	Sonde de température	Entrée analogique	5	2	Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble	
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	TA52	Sonde de température	Entrée analogique	5	2	Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble	
Consulter la documentation technique						Remplacer la sonde			
Consulter la documentation technique						Remplacer le régulateur			
	VE12	Vanne TDS	Sortie numérique	1	2	Point de consigne TDS dépassé		Prendre des mesures pour réduire les TDS, si nécessaire ajuster le point de consigne Visitez la section TDS blowdown dans IMI pour plus de détails	
Erreur d'entrée sur IHM									
	VE12	Vanne TDS	Sortie numérique	1	2	Erreur d'entrée sur IHM		Ajuster le point de consigne tout en faisant référence à l'IMI	
Inspecter la vanne bloquée						Inspecter la vanne bloquée			
Restrictions en cas de purge						Inspectez tout blocage en cas de purge			
	QU51	Purgeur de condensat	Incontrôlé	5	1	Blocage dans la ligne de condensat lors du démarrage		Identifier les blocages	
Blocage dans la ligne de condensat lors du démarrage									

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
55	TRAP_FAIL_OPEN	Défaillance de l'ouverture du purgeur	Système de retour de condensat haute température/coup de bélier/condensat sous pression	Augmentation de la température et de la pression de l'eau d'alimentation	L'alarme d'ouverture Trap Fail s'affiche sur l'IHM	Condensat voyageant de manière non régulée à travers le purgeur
			Augmentation de la consommation de vapeur	Système de retour de condensat sous pression		
56	VA01_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la rétroaction de la vanne de régulation du niveau d'eau	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
57	VA01_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la rétroaction de la vanne de régulation du niveau d'eau	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
58	VA31_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la rétroaction de la vapeur d'alimentation dans la vanne de régulation	Câbles retirés de la sonde	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble retiré de la sonde
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
59	VA31_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la rétroaction de la vapeur d'alimentation dans la vanne de régulation	Câble de la sonde pincé	-	Lectures de conductivité clignotantes	Câble pincé ou plié
						Défaillance de la sonde
						Défaillance du régulateur BC3250
60	VB01_FBK	Erreur de rétroaction de la régulation de l'eau d'alimentation	La vanne n'est pas ouverte alors que l'instruction lui a été donnée.	-	Alarme de rétroaction de la vanne (OPT), Alarme de défaillance de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau haut	Fuite du siège/clapet
						Défaillance du positionneur
						Étalonnage du positionneur défectueux
			Vanne fermée sans en avoir reçu l'instruction.	Réduction potentielle de la capacité de CSG. Consommation d'eau plus élevée	Alarme de niveau d'eau bas Alarme de rétroaction de la vanne (OPT)	Défaillance de l'actionneur
						Échec mécanique de la fermeture
						Défaillance du positionneur
Vanne de Gauling		Alarme de rétroaction de la vanne (OPT), Alarme de défaillance de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau haut	Défaillance de la vanne			
			Défaillance du positionneur			

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	QU51	Purgeur de condensat	Incontrôlé	5	1		Usure du siège Débris en pipeline		Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
	VA01	Vanne de régulation de l'eau d'alimentation	Entrée analogique	0	1		Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble
							Consulter la documentation technique		Remplacer la sonde
							Consulter la documentation technique		Remplacer le régulateur
	VA01	Vanne de régulation de l'eau d'alimentation	Entrée analogique	0	1		Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble
							Consulter la documentation technique		Remplacer la sonde
							Consulter la documentation technique		Remplacer le régulateur
	VA31	Vanne de régulation de la vapeur usine	Entrée analogique	3	1		Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble
							Consulter la documentation technique		Remplacer la sonde
							Consulter la documentation technique		Remplacer le régulateur
	VA31	Vanne de régulation de la vapeur usine	Entrée analogique	3	1		Erreur de l'opérateur		Remplacer le câble
							Consulter la documentation technique		Remplacer la sonde
							Consulter la documentation technique		Remplacer le régulateur
	VA01	Vanne de régulation de l'eau d'alimentation	Entrée analogique	0	1		Usure du siège		Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
							Débris en pipeline		Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.
							Non-concordance entre le positionneur et l'API		Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
							Non-concordance entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API		
							Non-concordance entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API		
							Défaillance de la tige		
							Non-concordance entre le positionneur et l'API		
							Non-concordance entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API		
							Défaillance/Usure de la tige		
		Non-concordance entre le positionneur et l'API							
		Non-concordance entre le positionneur et l'API							

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
61	VB31_FBK	Erreur de vapeur dans la rétroaction de régulation	La vanne n'est pas ouverte alors que l'instruction lui a été donnée.	-	Alarme de rétroaction de la vanne (OPT), Alarme de défaillance de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau haut	Fuite du siège/clapet
						Défaillance du positionneur
						Étalonnage du positionneur défectueux
			Vanne fermée sans en avoir reçu l'instruction	Réduction potentielle de la capacité de CSG. Consommation d'eau plus élevée	Alarmes de niveau d'eau bas, Alarme de rétroaction de la vanne (OPT)	Défaillance de l'actionneur
						Échec mécanique de la fermeture
						Défaillance du positionneur
Vanne de Gauling		Alarme de rétroaction de la vanne (OPT), Alarme de défaillance de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau haut	Défaillance de la vanne			
			Défaillance du positionneur			
62	WASTE_TEMP_HI	Température chaude de la vapeur perdue	La température dépasse les 40 °C/ 104 °F	Reprise de la séquence d'entretien	-	Séquence d'entretien
63	WATER_PUMP_FAIL	Défaillance de la pompe à eau	Pas de son de pompe à eau	Réduction de la production de vapeur propre	Alarme sur l'IHM	Perte de puissance à la pompe
						L'approvisionnement en eau n'est pas suffisant
						Sas d'air dans la pompe à eau
						Défaillance mécanique/électrique de la pompe
64	WATER_TEMP_HI	Température chaude de l'eau d'entrée	La température dépasse les 40 °C/ 104 °F	Reprise de la séquence d'entretien	Alarme sur l'IHM	Séquence d'entretien
67	INITIALISE	Démarrage de l'API à partir d'un cycle d'alimentation	-	Absence de vapeur propre produite/CSG non opérationnel	Absence d'affichage sur l'IHM ou affichage partiel	API défectueux
68	WATER_LVL_HI	Alarme de niveau d'eau haut	Le niveau d'eau dépasse 90 %	Régulation non précise de la vanne de régulation de l'eau	Alarme sur l'IHM	Le niveau d'eau dépasse 90 %
				La vanne de régulation de l'eau est bloquée en position ouverte		

	Composant				Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	
	VA01	Vanne de régulation de l'eau d'alimentation	Entrée analogique	0	1	Usure du siège		Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
Débris en pipeline						Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.		
Non-concordance entre le positionneur et l'API						Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.		
Non-concordance entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API								
Non-concordance entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API								
Défaillance de la tige								
Non-concordance entre le positionneur et l'API								
Non-concordance entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API								
Défaillance/Usure de la tige								
TA41	Sonde de température	Entrée analogique	4	1	Isolation insuffisante lors de l'entretien		Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement	
MB01, MD01	Pompe	Sortie analogique Entrée numérique	0	1	-		Vérifier l'état de l'alimentation électrique	
					Pression d'eau insuffisante		Vérifier l'alimentation en eau (s'assurer de l'absence de débris, vérifier les crépines et les filtres ainsi que la pression)	
					Écoulement insuffisant		Vérifiez la purge d'air	
					-		Consulter les informations d'installation et de maintenance de la pompe - Défaillance interne de la pompe suspecte	
TA01	Sonde de température	Entrée analogique	0	1	Isolation insuffisante lors de l'entretien		Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement	
-	-	-	-	-	Défaillance PLC		Contactez l'ingénieur SXS	
VA01	Vanne de régulation de l'eau d'alimentation	Entrée analogique	0	1	65	WATER_VLV_FAIL	Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur	Régulation non précise de la vanne de régulation de l'eau
					65	WATER_VLV_FAIL	Défaillance de la vanne de régulation de la vapeur	La vanne de régulation de l'eau est bloquée en position ouverte

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
69	WATER_LVL_ALARM	Défaillance de niveau d'eau	Ouverture de la vanne TDS en dehors de la commande TDS	-	Alarme sur l'IHM	Alarme répétée de niveau d'eau élevé sur IHM
70	AIR_PRESS_FAIL	Défaillance de la pression d'alimentation en air	Pas de mouvement de la vanne	-	Alarme sur l'IHM	Air comprimé insuffisant
71	VE31_FAIL_OPEN	Échec de l'ouverture du robinet d'isolement de la sortie	-	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
			Indicateur de l'actionneur dans une position incorrecte			Défaillance de l'actionneur
72	VE31_FAIL_CLOSE	Échec de la fermeture du robinet d'isolement de sortie	L'indicateur s'affiche fermé lorsqu'on vous demande de l'ouvrir	CSG ne démarre pas / Perte d'alimentation en vapeur propre	Alarme sur l'IHM	La vanne ne quitte pas la position fermée lorsqu'elle est instruite
73	VE31_FAIL_STICK	Blocage du robinet d'isolement de l'installation	L'indicateur de l'actionneur n'indique ni marche/arrêt	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
						Défaillance de l'actionneur
74	VE31_FAIL_SPEED	Vitesse d'ouverture de défaillance de la vanne d'admission	Possibilité de coup de bélier du côté primaire	-	Alarme sur l'IHM	Débit d'échappement illimité de l'actionneur
75	VE21_FAIL_OPEN	Échec de l'ouverture du robinet d'isolement de la sortie	-	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
			Indicateur de l'actionneur dans une position incorrecte			Défaillance de l'actionneur
76	VE21_FAIL_CLOSE	Échec de la fermeture du robinet d'isolement de sortie	L'indicateur s'affiche fermé lorsqu'on vous demande de l'ouvrir	CSG ne démarre pas / Perte d'alimentation en vapeur propre	Alarme sur l'IHM	La vanne ne quitte pas la position fermée lorsqu'elle est instruite

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	
	-	-	-	-	-	Voir alarme 68 pour plus d'informations			Voir alarme 65 pour plus d'informations
	PDX1	Alimentation en air	Entrée numérique	0	1	-			Restaurer l'alimentation en air
	VE31	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Débris en pipeline			Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.
	VE31	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Alimentation en air du client insuffisante			Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients
	VE31	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Inadéquation entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
	VE31	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Débris en pipeline			Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.
						Approvisionnement en air insuffisant des clients			Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients
	VE31	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Restricteur d'échappement mal réglé			Réinitialiser/remplacer le restricteur d'échappement
	VE21	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	2	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Débris en pipeline			Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.
						Alimentation en air du client insuffisante			Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients
	VE21	Robinet d'isolement	Sortie numérique	2	1	Inadéquation entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.

**Suite du dépannage à la page suivante**

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
77	VE21_FAIL_STICK	Blocage du robinet d'isolement de sortie	L'indicateur de l'actionneur n'indique ni marche/arrêt	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
						Défaillance de l'actionneur
78	VE21_FAIL_SPEED	Vitesse d'ouverture de défaillance de la vanne d'isolement de sortie	Coup de bélier	Perte de pression soudaine/rapide Risque de report	Alarme sur l'IHM	Débit d'échappement illimité de l'actionneur
79	WATER_SUPPLY_FAIL	Défaillance de l'alimentation en eau du client	Manque de pression de l'eau d'alimentation	Séquence d'arrêt d'urgence : arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché HMI	La pression de l'alimentation en eau ne répond pas aux exigences du générateur de vapeur propre
80	VE32_FAIL_OPEN	Échec de l'ouverture de l'isolement de l'air de test	-	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
			Indicateur de l'actionneur dans une position incorrecte			Défaillance de l'actionneur
81	VE32_FAIL_CLOSE	Échec de la fermeture de l'isolement de l'air de test	L'indicateur affiche fermé alors que l'instruction de s'ouvrir lui a été donnée	Le CSG ne démarre pas/ Perte d'alimentation vapeur propre	Alarme affichée sur l'IHM	La vanne ne quitte pas la position fermée alors que l'instruction lui a été donnée
82	VE32_FAIL_STICK	Blocage de l'isolement de l'air de test	L'indicateur de l'actionneur ne montre ni marche ni arrêt	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
						Défaillance de l'actionneur
83	VE32_FAIL_SPEED	Échec de la vitesse d'ouverture de l'isolement de l'air de test	Coup de bélier possible côté primaire	-	Alarme sur l'IHM	Débit d'échappement illimité de l'actionneur

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	ÉTIQUETTE API D'ALARME	DESCRIPTION DE L'ALARME	
	VE21	Robinet d'isolement	Sortie numérique	2	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Débris en pipeline			Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.
						Approvisionnement en air insuffisant des clients			Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients
	VE21	Robinet d'isolement	Sortie numérique	2	1	Restricteur d'échappement mal réglé			Réinitialiser/remplacer le restricteur d'échappement
	PA01	Sonde de pression	Entrée analogique	0	1	La pression de l'alimentation en eau du client est inférieure au point de consigne de pression de l'eau			Vérifier l'approvisionnement en eau du client
	VE32	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Débris en pipeline			Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.
	VE32	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Alimentation en air du client insuffisante			Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients
	VE32	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Inadéquation entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
	VE32	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Débris en pipeline			Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.
						Approvisionnement en air insuffisant des clients			Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients
	VE51	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	3	1	Restricteur d'échappement mal réglé			Réinitialiser/remplacer le restricteur d'échappement

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
84	VE51_FAIL_OPEN	Échec de l'ouverture du robinet d'isolement du condensat	-	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
			Indicateur de l'actionneur dans une position incorrecte			Défaillance de l'actionneur
85	VE51_FAIL_CLOSE	Échec de la fermeture du robinet d'isolement du condensat	L'indicateur affiche fermé alors que l'instruction de s'ouvrir lui a été donnée	Le CSG ne démarre pas/ Perte d'alimentation vapeur propre	Alarme affichée sur l'IHM	La vanne ne quitte pas la position fermée alors que l'instruction lui a été donnée
86	VE51_FAIL_STICK	Blocage du robinet d'isolement du condensat	L'indicateur de l'actionneur ne montre ni marche ni arrêt	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme sur l'IHM	Fuite du siège
						Défaillance de l'actionneur
87	VE51_FAIL_SPEED	Échec de la vitesse d'ouverture du robinet d'isolement du condensat	Coup de bélier	Perte de pression soudaine/rapide Risque d'engorgement	Alarme affichée sur l'IHM	Débit d'échappement illimité de l'actionneur
88	TEMP_LIM	Limite de température de la pression saturée	-	Séquence d'arrêt d'urgence : arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché HMI	Le thermostat de vapeur propre s'est déclenché
						Limite de niveau d'eau bas dépassée
89	HMI_SYNC_ALARM	Défaillance de communication sur l'IHM	L'IHM ne répond pas	En option : Séquence d'arrêt d'urgence : arrêt de la production de vapeur propre	Bannière de raccordement de l'IHM	La communication entre l'API et l'IHM a été perdue

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	ÉTIQUETTE API D'ALARME	DESCRIPTION DE L'ALARME	
	VE51	Robinet d'isolement de la vapeur	Sortie numérique	2	1	Usure du siège		Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.	
Débris en pipeline						Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.			
Alimentation en air du client insuffisante						Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients			
	VE51	Robinet d'isolement	Sortie numérique	2	1	Inadéquation entre le positionneur et la position réelle de l'indicateur de tige et l'API		Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.	
	VE51	Robinet d'isolement	Sortie numérique	2	1	Usure du siège		Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.	
Débris en pipeline						Vérifiez l'écran de la crépine sur l'entrée d'eau. Vérifiez l'origine des débris.			
Approvisionnement en air insuffisant des clients						Vérifier la ligne d'alimentation en air des clients			
	VE51	Robinet d'isolement	Sortie numérique	2	1	Restricteur d'échappement mal réglé		Réinitialiser/remplacer le restricteur d'échappement	
	TD21	Commutateur de température	Entrée numérique	2	1	La température de la vapeur propre dépasse la limite définie		Enquêter sur la source de température de vapeur propre	
Défaillance de l'interrupteur de température de la vapeur propre						Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.			
	LD11	Contacteur de niveau	Entrée numérique	1	1	Niveau d'eau inférieur à la limite autorisée			
Défaillance du contacteur de niveau d'eau bas						Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.			
-	Écran IHM					Défaillance de l'IHM		Remplacer l'IHM	
	Défaillance de raccordement avec le câble Ethernet							Vérifier les ports Ethernet pour le raccordement et les voyants de communication	

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
90	ALA_TEST_LEAK_NEG	Alarme de fuite du test d'intégrité	Fuite des joints de la conduite	Arrêt de la production de vapeur propre	Alarme affichée sur l'IHM	Fuite dans les joints de la conduite
			Fuite dans la vanne de régulation de la vapeur			Fuite dans la vanne de régulation de la vapeur
			Fuites dans les vannes de test d'intégrité			Fuite dans les robinets d'isolement
91	ALA_TEST_POS_MAX	Alarme de comptage de test d'intégrité	-	Arrêt de la production de vapeur propre	Alarme affichée sur l'IHM	Nombre maximal de tests d'intégrité atteint
92	DRAIN_TEMP_HI	Température chaude de la purge	La température dépasse les 40 °C/104 °F	Séquence d'entretien interrompue	Alarme affichée sur l'IHM	Séquence d'entretien
93	ESTOP_PB	Bouton d'arrêt d'urgence enfoncé	Bouton d'arrêt d'urgence verrouillé	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché HMI	-
94	PRE_CYCLE_LIMIT	Limite des cycles thermiques du préchauffeur	-	Fissures de contrainte possibles dans le préchauffeur	Alarme affichée sur l'IHM	-
97	PRI_BAND_HI_ALERT	Alarme bande primaire HAUTE	-	Haute pression de tige propre	Alarme sur l'IHM	Vanne de régulation ouverte défaillante
						Fuite de la vanne de régulation
						Fuite dans l'échangeur de chaleur
						Paramètres de régulation PID
98	PRI_BAND_LOW_ALERT	Alarme bande primaire HAUTE	Vanne de régulation fermée pendant une durée donnée	Faible Pression de la vapeur propre	Alarme sur l'IHM	Positionnement incorrect de la vanne
						Paramètres de régulation PID
						Approvisionnement du client en vapeur
						Débit de condensat restreint
99	PRI_CAP_ALERT	Alerte de capacité de contrôle secondaire	Vanne ouverte à plus de 99 % pendant un temps donné	-	Alarme sur l'IHM	Usine de vapeur
						Capacité incorrecte
						Débit de condensat restreint

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	ÉTIQUETTE API D'ALARME	DESCRIPTION DE L'ALARME	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inspecter les joints de la conduite
VA31	Vanne de régulation de la vapeur	Entrée analogique	3	1	-	-	-	-	Inspecter la vanne de régulation de la vapeur
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Inspecter les robinets d'isolement
-	-	-	-	-	-	La pression d'air qui augmente pendant le test d'intégrité nécessite que le client prenne une décision avant que la production de vapeur propre puisse commencer		-	Utiliser l'écran contextuel à l'écran
TA52	Sonde de température	Entrée analogique	5	2	-	Isolation insuffisante lors de l'entretien		-	Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
-	-	-	-	-	-	Commandé par l'utilisateur		-	Relâcher le bouton d'arrêt d'urgence et appuyer sur le bouton de réinitialisation
-	-	-	-	-	-	Le nombre total de pics thermiques admissibles pour le préchauffeur a été dépassé		-	Remplacer le préchauffeur
-	-	-	-	-	-	Voir l'alarme 71 pour en savoir plus		-	Voir l'alarme 71 pour en savoir plus
-	-	-	-	-	-	-		-	Identifier les fuites dans la vanne de régulation
-	-	-	-	-	-	-		-	Identifier les fuites dans l'échangeur de chaleur
-	-	-	-	-	-	Régler les paramètres de régulation PID		-	Ajustez les paramètres PID si nécessaire
VA31	Vanne de régulation de la vapeur	Entrée analogique	3	1	-	-		-	Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
-	-	-	-	-	-	Régler les paramètres de régulation PID		-	Ajustez les paramètres PID si nécessaire
-	-	-	-	-	-	-		-	Installer l'alimentation en vapeur d'entrée
-	-	-	-	-	-	Débris en pipeline		-	Supprimer tout débris en pipeline
VA31	Vanne de régulation de la vapeur usine	Entrée analogique	3	1	-	Vapeur de l'usine Insuffisante		-	Fix Usine de vapeur
-	-	-	-	-	-	Capacité incorrecte		-	Voir IMI pour les capacités correctes.
-	-	-	-	-	-	Débris en pipeline		-	Inspecter le pipeline et enlever tout débris

Suite du dépannage à la page suivante

Numéro d'alarme	Étiquette API d'alarme	Description de l'alarme	Identifiant			Défaillance
			Physiques	Process	Réseau	
100	SEC_BAND_HI_ALERT	Alarme bande primaire HAUTE	-	Report possible	Alarme sur l'IHM	Paramètres de régulation PID
						Fuite de la vanne de régulation
101	SEC_BAND_LOW_ALERT	Alarme bande primaire HAUTE	-	-	Alarme sur l'IHM	Défaillance du positionneur
						Paramètres de régulation PID
102	SEC_CAP_ALERT	Alerte de capacité de contrôle secondaire	-	-	Alarme sur l'IHM	Approvisionnement en eau insuffisant

	Composant					Cause			Action
	Numéro d'étiquette	Description de l'élément	Type de signal/régulation	Zone	Exemple	Numéro d'alarme	ÉTIQUETTE API D'ALARME	DESCRIPTION DE L'ALARME	
	-	-	-	-	-	Régler les paramètres de régulation PID			Ajustez les paramètres PID si nécessaire
	-	-	-	-	-				Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
	-	-	-	-	-				Identifier la pièce défectueuse à l'aide de l'étiquette et du schéma des informations d'installation et de maintenance. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer les pièces défectueuses.
						Régler les paramètres de régulation PID			Ajustez les paramètres PID si nécessaire
	-	-	-	-	-	Débris en pipeline			Supprimer tout débris en pipeline

## 8. Maintenance



Avant d'entreprendre toute opération d'installation ou de maintenance, lire attentivement les consignes générales de sécurité du chapitre 1 de ce document.

Avant d'entreprendre toute opération d'installation ou de maintenance, s'assurer que l'alimentation a été coupée.

Pour effectuer de nombreuses procédures de maintenance, l'unité doit être isolée du réseau. L'unité peut uniquement être réinsérée dans le réseau après que toutes les procédures aient été achevées. Il est recommandé que le personnel de maintenance effectue les procédures d'arrêt et de démarrage décrites dans ce manuel.

### 8.1 Information générale

La maintenance des composants individuels du réseau doit être effectuée comme indiqué dans les manuels d'installation et de maintenance individuels (IM).

### 8.2 Inspection/remplacement du faisceau tubulaire du générateur

Le faisceau tubulaire en « U » est le cœur du générateur de vapeur. Il doit être retiré et inspecté tous les deux ans ou conformément aux dispositions des termes de la garantie. La plaque du faisceau tubulaire est fixée entre les brides de la cuve du générateur et le barillet de distribution de vapeur primaire. Il est équipé de deux joints d'étanchéité :

- 1 côté calandre du générateur, entre la plaque du faisceau tubulaire et le corps/la calandre du générateur.
- 1 côté barillet (2 passes), entre la plaque du faisceau tubulaire et le barillet de distribution de vapeur primaire

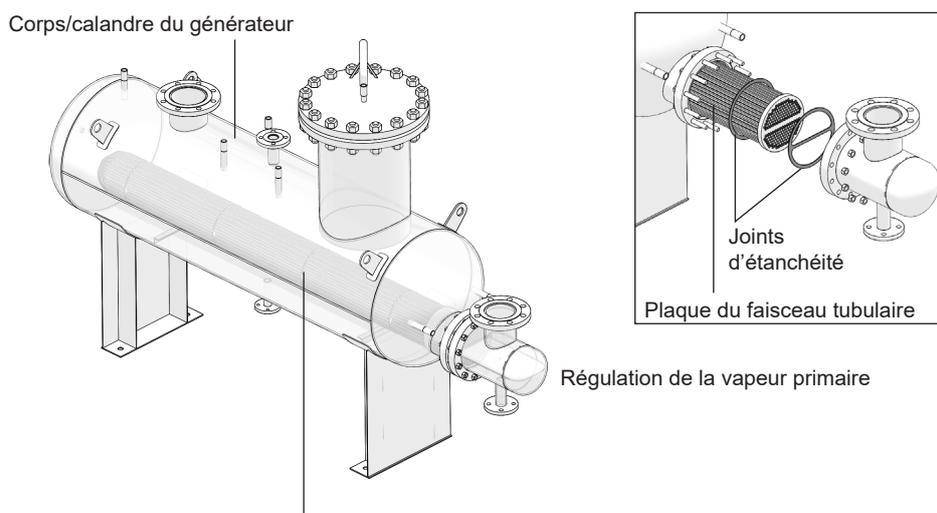


Fig. 9 Faisceau tubulaire en « U »

#### 8.2.1 Désassemblage du faisceau tubulaire :

- Vérifier que la vapeur primaire, la ligne de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation et la sortie de vapeur propre sont isolées, que les deux circuits (primaire et secondaire) ne sont pas sous pression, que le générateur a été complètement purgé et que tous les composants et surfaces sont froids
- Retirer soigneusement l'isolation du barillet du générateur en dévissant les boulons du revêtement en aluminium
- Déconnecter soigneusement le raccordement entre le barillet du générateur et les conduites d'alimentation en vapeur primaire et de déconcentration des condensats, en veillant à ce qu'aucune partie de la conduite ne soit endommagée
- Séparer le barillet du générateur en retirant les boulons qui le fixent au corps.
- Tirer avec précaution le faisceau tubulaire et le maintenir avec l'équipement mécanique approprié légèrement surélevé au-dessus du bord inférieur de la bride du corps, assurant une extraction correcte sans interférences

### 8.2.2 Inspection du faisceau tubulaire :

- Inspecter le faisceau tubulaire à la recherche de tartre et/ou de fuites. En l'absence de fuites, retirer le tartre et nettoyer soigneusement le faisceau tubulaire avant de le préparer pour l'installation
- En cas de détection de fuite, même minime, réparer ou remplacer le faisceau tubulaire.

### 8.2.3 Réassemblage du faisceau tubulaire :

- Retirer les anciens joints d'étanchéité, nettoyer soigneusement les surfaces de contact et installer deux nouveaux joints d'étanchéité : un entre la plaque tubulaire et le générateur (côté calandre), l'autre avec le diviseur de secteur entre la plaque tubulaire et le barillet (côté barillet).
- Insérer soigneusement le faisceau tubulaire dans le corps du générateur, de sorte que la conduite de séparation entre les deux passages des tubes soit parfaitement parallèle au plan horizontal.
- Après s'être assuré que le tube est bien en place, assembler le barillet de distribution de vapeur primaire en alignant le diviseur au niveau de la conduite de séparation entre les deux passages des tubes (qui devraient être parfaitement parallèles au plan horizontal), puis serrer les boulons.
- Reconnecter les conduites primaires d'entrée et de sortie au barillet de distribution de vapeur. Vérifier que celles-ci ont également été reconnectées là où elles auraient éventuellement pu être détachées en vue de faciliter l'extraction du faisceau tubulaire.
- Vérifier soigneusement tous les raccords à la recherche de toute fuite lors du démarrage.

## 8.3 Inspection/remplacement du désaéragé

Le désaéragé doit être retiré et inspecté tous les deux ans ou conformément aux dispositions des termes de la garantie.

### 8.3.1 Désassemblage du désaéragé :

- Vérifier que la vapeur primaire, la ligne de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation, le purgeur GNC et la sortie de vapeur propre sont isolés, que les deux circuits (primaire et secondaire) ne sont pas sous pression, que le générateur a été complètement purgé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Déconnecter soigneusement le raccordement entre le barillet du désaéragé et la conduite d'alimentation en eau, en veillant à ce qu'aucune partie de la conduite ne soit endommagée.
- Séparer le barillet du désaéragé du générateur en retirant les boulons qui le fixent à la calandre du générateur.
- Soulever soigneusement la partie intérieure du désaéragé, en utilisant les anneaux de levage montés.
- Dévisser les quatre boulons qui fixent l'ensemble des plaques au blindage externe et retirer délicatement l'ensemble des plaques de celui-ci.

### 8.3.2 Inspection du désaéragé :

- Inspecter les plaques du désaéragé à la recherche de tartre et/ou de trous, puis retirer le tartre et nettoyer soigneusement les plaques.
- Si un défaut majeur est détecté, réparer ou remplacer la plaque ou la cartouche de désaéragé.

### 8.3.3 Réassemblage du désaéragé :

- Retirer l'ancien joint d'étanchéité, nettoyer soigneusement les surfaces de contact et installer un nouveau joint d'étanchéité.
- Réassembler la cartouche du désaéragé en fixant le blindage à l'ensemble de plaques à l'aide des quatre boulons installés.
- Insérer soigneusement la cartouche du désaéragé dans le corps du générateur en alignant les anneaux de levage correspondants.
- Après s'être assuré que le désaéragé est correctement installé, assembler le clapet en alignant les anneaux de levage, puis serrer les boulons (comme indiqué en annexe au dos de ce document).
- Raccorder à nouveau les conduites d'eau d'alimentation et de GNC au clapet du désaéragé. Vérifier que celles-ci ont également été reconnectées là où elles auraient éventuellement pu être détachées en vue de faciliter l'extraction du désaéragé.
- Vérifier soigneusement tous les raccords à la recherche de toute fuite lors du démarrage.

## 8.4 Inspection/remplacement du pressostat de sécurité

Le pressostat de sécurité agit en qualité de sécurité intégrée pour les générateurs de vapeur propre Spirax Sarco. L'alarme et l'arrêt en cas de haute pression sont réglés à une valeur inférieure au point de consigne de la soupape de sûreté. Si le pressostat de sécurité monté sur le réservoir ne fonctionne pas correctement et doit être remplacé, suivre les procédures décrites ci-dessous.

### 8.4.1 Désassemblage du pressostat :

- Suivre la procédure d'arrêt pour mettre l'unité hors ligne avant de procéder au remplacement du pressostat de sécurité.
- Couper/débrancher toute alimentation électrique avant d'entreprendre toute procédure de maintenance.
- Vérifier que la vapeur primaire, la ligne de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation, le purgeur GNC et la sortie de vapeur propre sont isolés, que les deux circuits (primaire et secondaire) ne sont pas sous pression, que le générateur a été complètement purgé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Débrancher avec précaution les câbles allant de/vers l'armoire de commande.
- Desserrer les raccords jusqu'à ce que la sonde de pression puisse être retirée.

### 8.4.2 Inspection du pressostat :

- Examiner les sondes à la recherche de tout dommage ou d'un positionnement incorrect. Pour connaître la procédure exacte d'examen, consulter le manuel d'information Spirax Sarco fourni avec l'unité.

### 8.4.3 Réassemblage du pressostat :

- Pour installer une nouvelle unité, suivre les recommandations contenues dans la documentation du fabricant.
- Après s'être assuré que l'unité est correctement installée, serrer les raccords.
- Suivre les procédures de démarrage pour remettre l'unité en ligne. de fuite Vérifier soigneusement tous les raccords à la recherche de tout signe

## 8.5 Remplacement de la soupape de sûreté (générateur)

La soupape de sûreté agit comme une sécurité intégrée pour les générateurs compacts de vapeur Spirax Sarco. La vanne s'ouvrira à haute pression pour protéger le réseau contre les explosions. Si la soupape de sûreté montée sur le récipient sous pression ne fonctionne pas correctement et doit être remplacée, suivre les procédures décrites ci-dessous.

### 8.5.1 Désassemblage de la soupape de sûreté :

- Suivre la procédure d'arrêt pour mettre l'unité hors ligne avant de procéder au remplacement du pressostat de sécurité.
- Couper/débrancher toute alimentation électrique avant d'entreprendre toute procédure de maintenance.
- Vérifier que la vapeur primaire, la ligne de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation, le purgeur GNC et la sortie de vapeur propre sont isolés, que les deux circuits (primaire et secondaire) ne sont pas sous pression, que le générateur a été complètement purgé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Après s'être assuré que la pression a été relâchée du réservoir, déconnecter la ligne de purgeur menant de la soupape de décharge de pression à l'atmosphère (généralement à travers le toit), et via un coude d'égouttement, à la purge.
- Déconnecter soigneusement la soupape de décharge de pression entre la cuve du générateur et la bêche alimentaire.

### 8.5.2 Réassemblage de la soupape de sûreté :

- Installer la nouvelle vanne. Suivre les recommandations contenues dans la documentation du fabricant, les codes locaux ou les pratiques acceptées de l'entrepreneur quant à l'utilisation d'un composé à joint ou d'un scellant au niveau des raccords
- Rebrancher la ligne de purgeur allant de la soupape de sûreté à l'atmosphère et, via le coude d'égouttement, à la purge.
- Suivre les procédures de démarrage pour remettre l'unité en ligne. de fuite Vérifier soigneusement tous les raccords à la recherche de tout signe

## 8.6 Inspection/remplacement de l'échangeur de chaleur du préchauffeur

Si le diagnostic du cycle thermique du préchauffeur indique qu'un remplacement est nécessaire, suivre les procédures décrites ci-dessous. Si la sonde de température de sortie de condensat (TA51) a été désactivée ou est défectueuse pendant une période prolongée, le préchauffeur doit être remplacé tous les 2 ans d'utilisation régulière.

### 8.6.1 Désassemblage du préchauffeur :

- Suivre la procédure d'arrêt pour mettre l'unité hors ligne avant de procéder au remplacement du préchauffeur.
- Couper/débrancher toute alimentation électrique avant d'entreprendre toute procédure de maintenance.
- Vérifier que la vapeur primaire, la ligne de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation, le purgeur GNC et la sortie de vapeur propre sont isolés, que les deux circuits (installation et vapeur propre) ne sont pas sous pression, que le générateur a été complètement purgé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Desserrer les raccords jusqu'à ce que le préchauffeur puisse être retiré.

### 8.6.2 Réassemblage du préchauffeur :

- Pour installer une nouvelle unité, suivre les recommandations contenues dans la documentation du fabricant.
- Après s'être assuré que l'unité est correctement installée, serrer les raccords.
- Suivre les procédures de démarrage pour remettre l'unité en ligne. de fuite Vérifier soigneusement tous les raccords à la recherche de tout signe

## 8.7 Pièces de rechange

Pour les pièces de rechange recommandées pour la mise en service ou la maintenance, contacter notre service après-vente.

## 8.8 Inspection recommandée

Le tableau suivant indique les intervalles suggérés pour l'inspection du générateur de vapeur propre et de tous les autres composants installés sur l'ensemble.

Inspection	Consulter les informations d'installation et de maintenance de l'appareil	Sur une base quotidienne	Sur une base hebdomadaire	Sur une base trimestrielle	
Chute de pression à la refermeture		.			** Pour vérifier la différence entre la mesure de la transmission par rapport à l'indicateur
Vanne de régulation	.				
Niveau d'eau**		.			
Niveau de pression**				.	
Régulation de niveau	.				
Ligne d'entrée et de sortie				.	
Raccordements pneumatiques				.	
Raccordement électrique				.	
Pression côté primaire et secondaire		.			
Soupape de sûreté	.				
Robinet d'isolement manuel			.		
Filtres				.	

## 8.9 Service de maintenance de Spirax Sarco

Spirax Sarco peut fournir sur demande un contrat de maintenance périodique programmé avec les étapes suivantes. Le contrat de maintenance comprend généralement deux visites par an.

Activité de maintenance		6 mois	12 mois	18 mois	2 ans	5 ans
1	Contrôle, nettoyage et inspection visuelle des vannes de régulation : joints d'étanchéité de corps et de siège et remplacement du presse-étoupe		x			
2	Maintenance des vannes de régulation : remplacement des joints d'étanchéité, siège, clapet, presse-étoupe, membrane de l'actionneur, électrovannes				x	x
3	Maintenance des électrovannes et des vannes actionnées : remplacement des joints d'étanchéité, siège, clapet, presse-étoupe, membrane de l'actionneur, électrovannes					x
4	Réinitialisation du clapet de retenue/de l'actionneur/des positionneurs si nécessaire	x	x	x	x	x
5	Contrôle des transmetteurs de pression, de niveau, de débit et de température	x	x	x	x	x
6	Remplacement du transmetteur de niveau et des contacts SPDT					x
7	Contrôle des manomètres et thermomètres	x	x	x	x	x
8	Remplacement des manomètres et thermomètres					x
9	Inspection visuelle du générateur et du refroidisseur d'échantillon	x	x	x	x	x
10	Inspection de l'intérieur du générateur et du désaéragé				x	x
11	Contrôle de toutes les crépines de filtre, remplacement des crépines et des joints d'étanchéité du clapet		x		x	x
12	Maintenance du purgeur de condensat				x	x
13	Maintenance de la pompe à eau d'alimentation				x	x
14	Réinitialisation du TDS et test des sondes	x	x	x	x	x
15	Remplacement des sondes de TDS					x
16	Remplacement des accessoires					x
17	Remplacement des transmetteurs de pression et de température					x
18	Remplacement des composants de sécurité					x
19	Test et étalonnage des soupapes de sûreté				x	x
20	Inspection visuelle du panneau de commande électrique et des câblages	x	x	x	x	x
21	Inspection fonctionnelle du panneau de commande électrique, de l'API, des composants de sécurité et des interblochs	x	x	x	x	x
22	Remplacement des relais et de l'interrupteur d'alimentation					x
23	Test fonctionnel de bon fonctionnement de l'ensemble de l'unité	x	x	x	x	x

# 9. Carte des composants

Les composants détaillés ci-dessous peuvent ne pas être montés sur toutes les versions du CSG-HS. Consulter la section 9.2 pour les listes de configuration des composants. Les éléments proposés en option sont désignés par \*.

## 9.1 Système P&ID

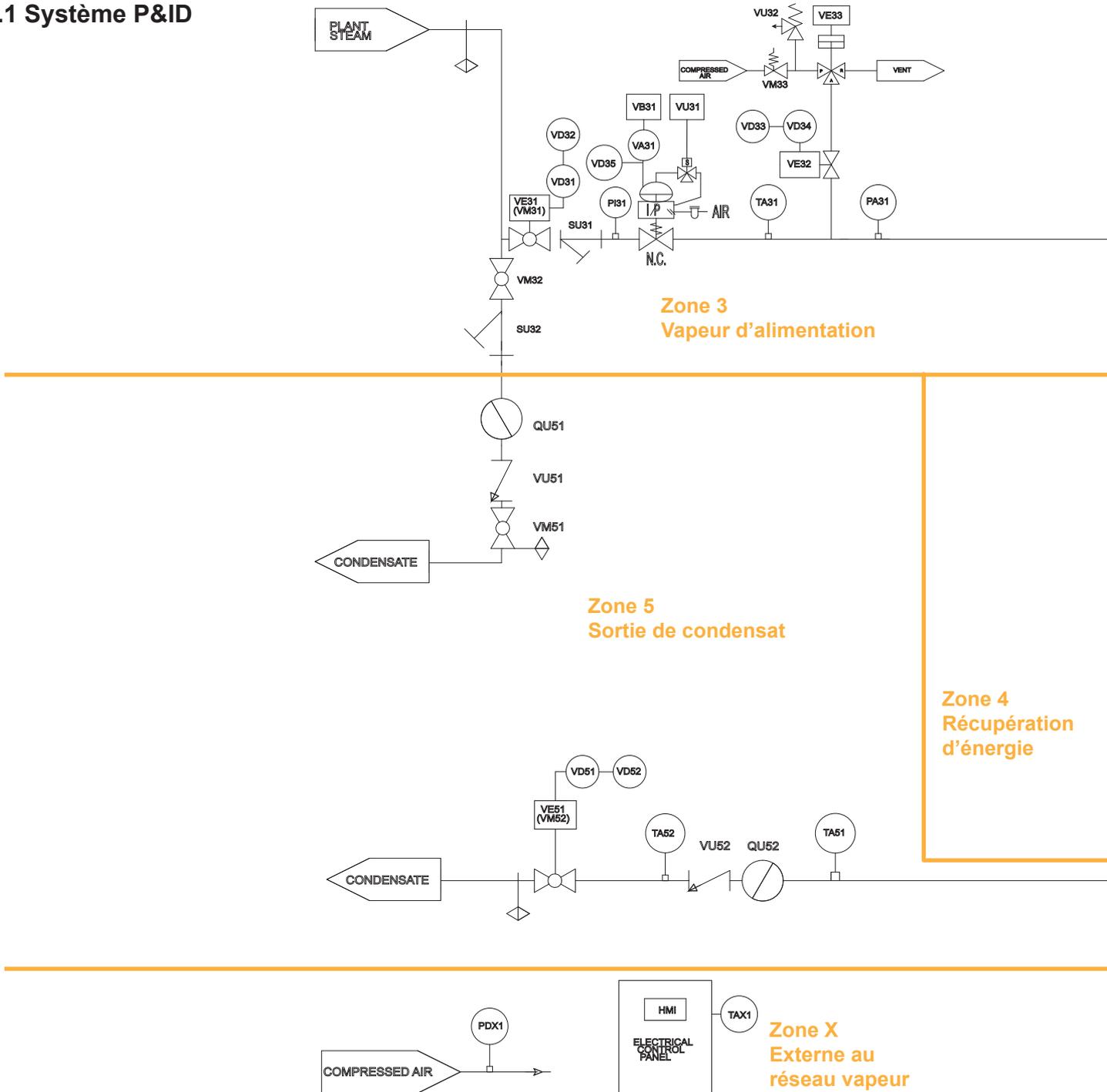
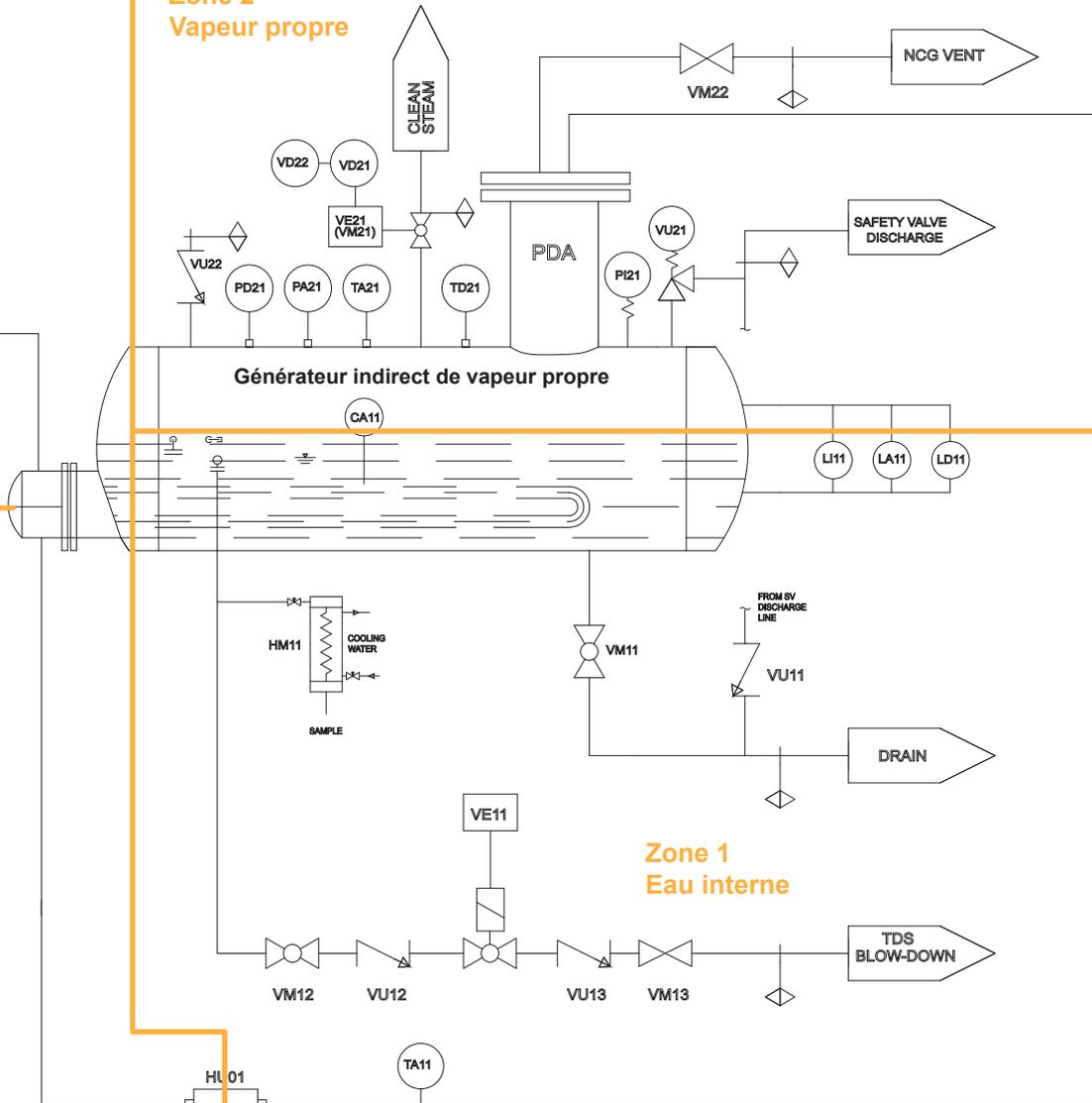
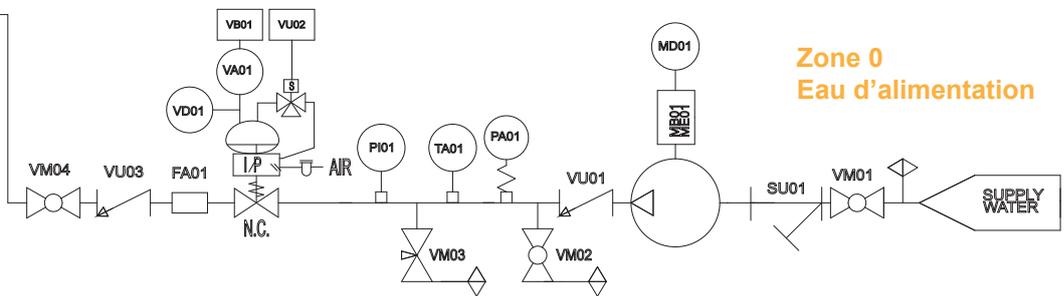


Fig. 10

**Zone 2  
Vapeur propre**



**Zone 1  
Eau interne**



**Zone 0  
Eau d'alimentation**

CSG-HS Générateur de vapeur propre

## 9.2 Configuration des composants

Les options disponibles pour le CSG-HS sont répertoriées dans la section 2.3. La plupart des options disponibles utiliseront des équipements supplémentaires montés sur le réseau. Les composants spécifiquement requis pour chaque option sont répertoriés ci-dessous. Les éléments montés par défaut de série sont identifiés par \*

### Robinet d'isolement d'entrée de vapeur usine

- Vanne manuelle\* : VM31
- Vanne automatisée : VM31 remplacée par VE31, VD31 et VD32

### Réseau de contrôle du TDS

- Régulation du temporisateur\* : VE11
- Régulation d'hystérésis pulsée et continue : VE11 et CA11

### Réseau de mise sous pression de l'eau d'alimentation

- Pompe intégrée : MA01. MD01

### Protection indépendante de l'installation en aval

- Interrupteur de fin de course de niveau d'eau bas : LD11
- Interrupteur de fin de course de température saturée : TD21

### Diagnostic intelligent

- Test d'intégrité VM51 remplacée par VE51, VM11 remplacée par VE11, PA31, TA31, VE32, VE33
- Surveillance de la performance : TA01, TA21, TA31, TA51, TA52, FA01, PA31 et PA01
- Diagnostic du réseau : VB01, VB31, PA31, TA01, TA11 (si un préchauffeur est installé), TA31, TA51 et TA52 (si aucun préchauffeur n'est installé)
  - Avec contrôle pneumatique ou test d'intégrité: PDX1
  - Sans pompe intégrée : PA01

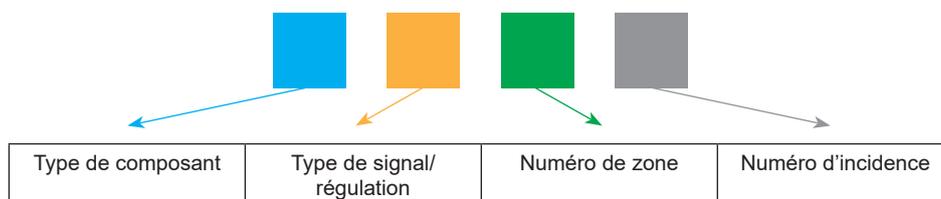
### Nettoyer la vanne d'isolement de sortie de vapeur

- Vanne manuelle: VM21
- Vanne automatisée : VE21, VD21 et VD22

## 9.3 Convention de nommage des composants

La convention de dénomination de la carte du réseau ne correspond pas aux pièces et numéros de pièces spécifiques. Les noms des étiquettes sont spécifiques au réseau CSG-HS et ne sont pas liés à des modèles de composants spécifiques. Pour identifier un composant particulier, comparer le numéro d'étiquette du composant à la nomenclature du modèle spécifique de CSG-HS.

Les numéros d'étiquette peuvent être déchiffrés afin de faciliter l'identification et l'emplacement du composant sur le CSG-HS.



### 9.3.1 Types de composants

Ci-contre se trouve un tableau des types de composants actuellement identifiés.

Lettre	Type de composant
C	Conductivité
F	Sonde de débit
H	Échangeur de chaleur (préchauffeur, refroidisseur d'échantillon, etc.)
L	Sonde de niveau
P	Sonde de pression
Q	Purgeur (vapeur, éliminateur d'air, etc.)
S	Séparateur
T	Sonde de température
V	Vanne (soupape, robinet à tournant sphérique, clapet de retenue, casse-vide, vanne papillon, etc.)
W	Cuve d'eau (coussin de pression, stockage, etc.)
Y	Filtre

### 9.3.2 Type de régulation/signal

Ci-contre se trouve un tableau des types de régulation et de signal actuellement identifiés. Le sens des signaux fait toujours référence à l'API ou au régulateur de process.

Lettre	Type de signal/régulation
A	Entrée analogique (signal)
B	Sortie analogique (régulation)
D	Entrée numérique
E	Sortie numérique
I	Indicateur (non électrique, cadran, etc.)
M	Régulation manuelle
U	Non régulé (clapet de retenue, filtre, séparateur, etc.)

### 9.3.3 Affectation des zones

Les zones sont utilisées pour séparer les surfaces de l'ensemble en sous-zones basées sur les changements d'état du process de l'ensemble.

La numérotation des zones commence par le débit d'entrée du fluide de process dans la zone 0. Lorsque le fluide de process subit un changement ou un changement d'état, le numéro de zone augmente jusqu'à ce qu'il quitte le CSG-HS.

L'entrée du fluide de régulation commence par le prochain numéro de zone disponible. À chaque changement d'état du fluide de régulation, augmenter le numéro de zone jusqu'à ce que le fluide de régulation quitte l'ensemble.

Les composants situés à l'extérieur du réseau vapeur sont toujours étiquetés comme Zone X.

### 9.3.4 Numéro d'incidence

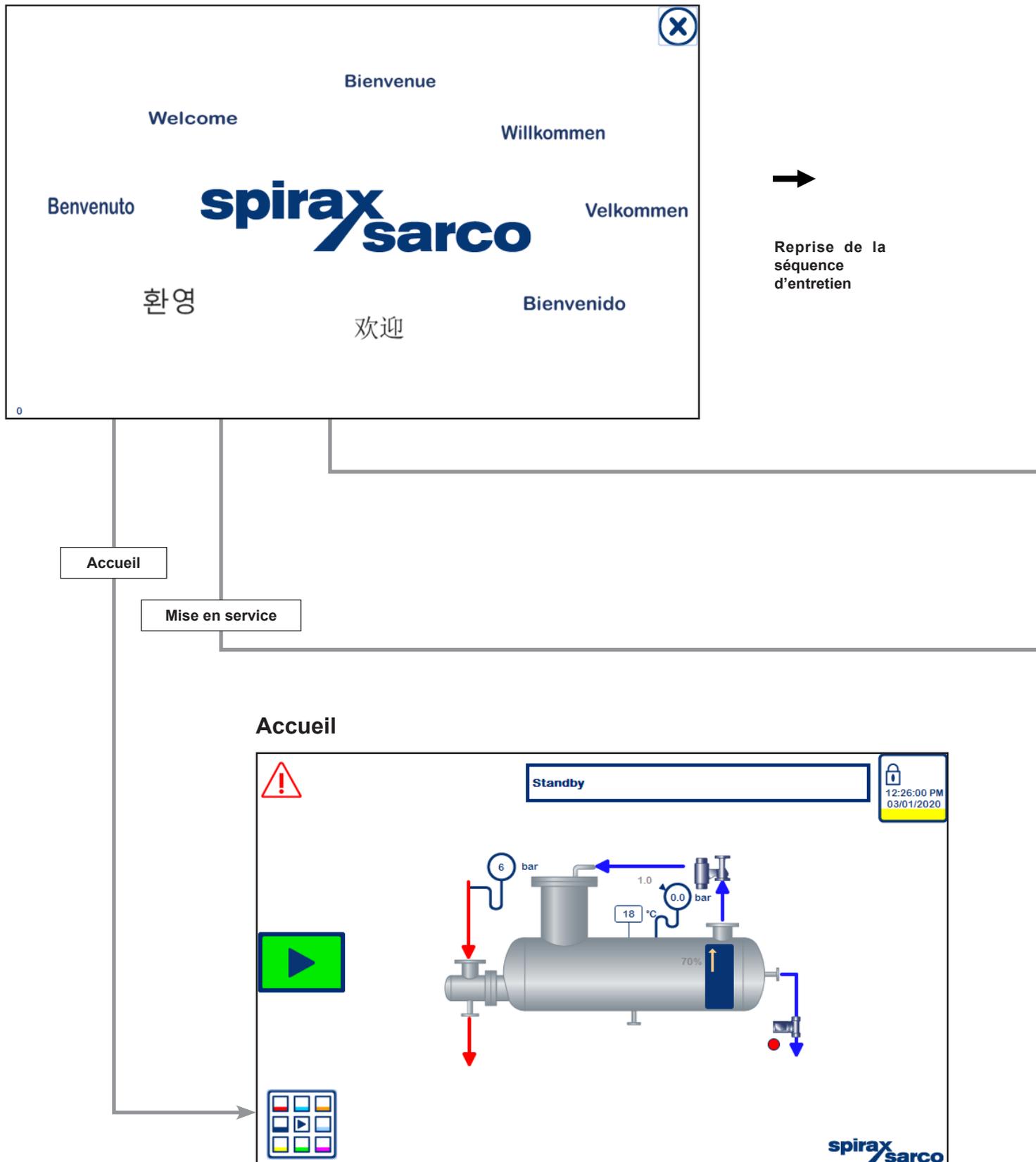
Lorsque plusieurs appareils et pièces similaires se trouvent dans la même zone, les numéros d'incidence sont utilisés pour les distinguer.

Les points de départ des numéros d'incidence commencent toujours par le composant le plus proche de l'entrée de la surface Zone.

Par ex., sur une ligne de condensat, 2 vannes manuelles sont identifiées en Zone 5. La première des vannes manuelles à entrer en contact avec le condensat lors de son passage dans la zone 5 recevra le numéro d'incidence 1.

# 10. Carte de l'IHM

La carte suivante présente les écrans disponibles pour tous les utilisateurs. Certains écrans nécessitent un mot de passe de sécurité pour y accéder. Le niveau minimum requis est mis en surbrillance avec la Légende ci-contre.



## Clé de niveau

1 Niveau 1: utilisateur client

2 Niveau 2: Ingénieur client

3 Niveau 3: Ingénieur Spirax Sarco

### Inspection préalable à la mise en service

**Active Alarms**

No.	Time	Text
13	03:50:23 PM	Water level analogue input alarm circuit open
9	03:50:23 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5	03:50:23 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
20	03:50:23 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open
18	03:50:23 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit open
47	03:50:23 PM	Condensate out temperature analogue input alarm circuit open
45	03:50:23 PM	Condensate temperature analogue input alarm circuit open
43	03:50:23 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circuit open
41	03:50:23 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circuit open
38	03:50:23 PM	Panel temperature limit alarm
36	03:50:23 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
34	03:50:23 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit open
58	03:50:23 PM	Supply steam control valve feedback analogue input alarm
56	03:50:23 PM	Water level control valve feedback analogue input alarm
49	03:50:23 PM	Drain temperature analogue input alarm circuit open
77	03:50:23 PM	Clean steam isolation valve fail stuck

### Mise en service

**Select language**

10

spirax/sarco

## 10.1 Écrans de mise en service

Les écrans de mise en service permettent aux utilisateurs de saisir la configuration du CSG-HS dans le réseau de régulation à l'aide de la nomenclature spécifique au modèle. Ceux-ci sont générés au moment de la commande et doivent être référencés pour garantir le bon fonctionnement du CSG-FB. Ceux-ci sont générés au moment de la commande et doivent être référencés pour garantir le bon fonctionnement du CSG-HS.

**Design**

CSG - HS - E - F - 055 -

Unit Size

20

Design

**Configuration**

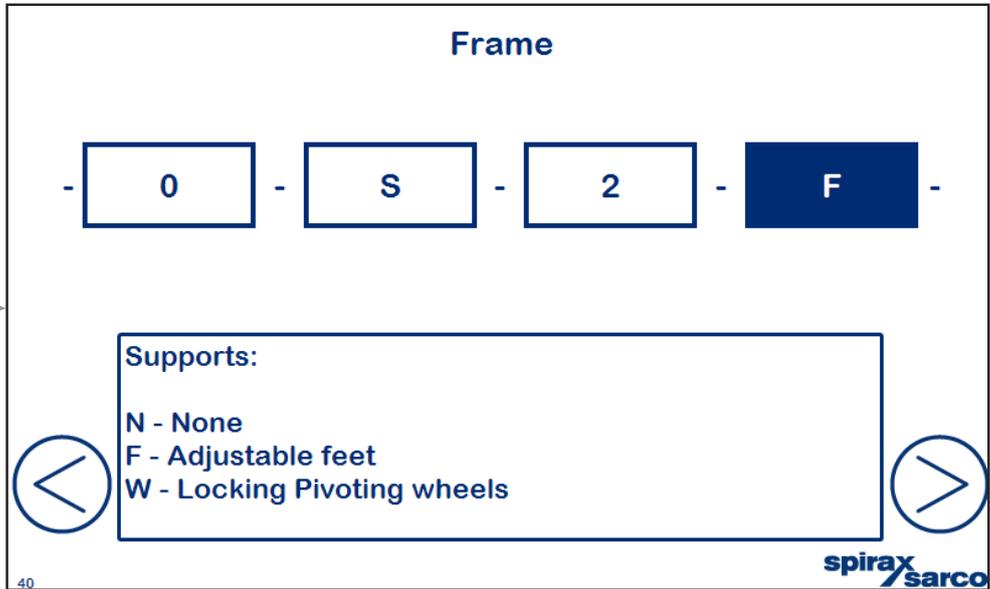
- PN - P3 - C0 -

Communications:

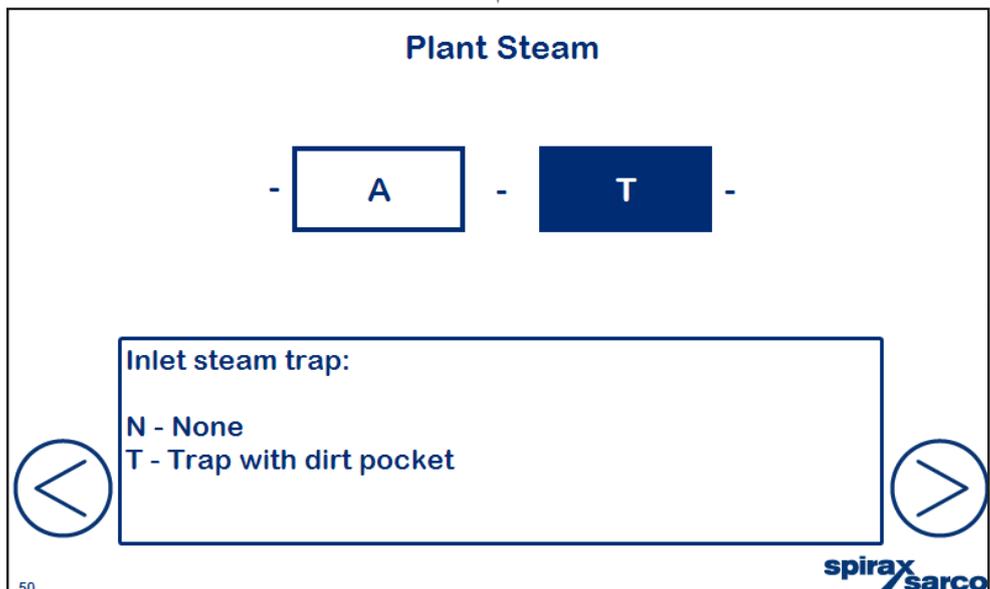
- C0 - None
- C1 - BACnet IP
- C2 - Profinet
- C3 - Modbus TCP/IP
- C4 - BACnet MSTP
- C5 - Profibus
- C6 - Modbus RTU
- C7 - BACnet BTL IP
- C8 - BACnet BTL MSTP

30

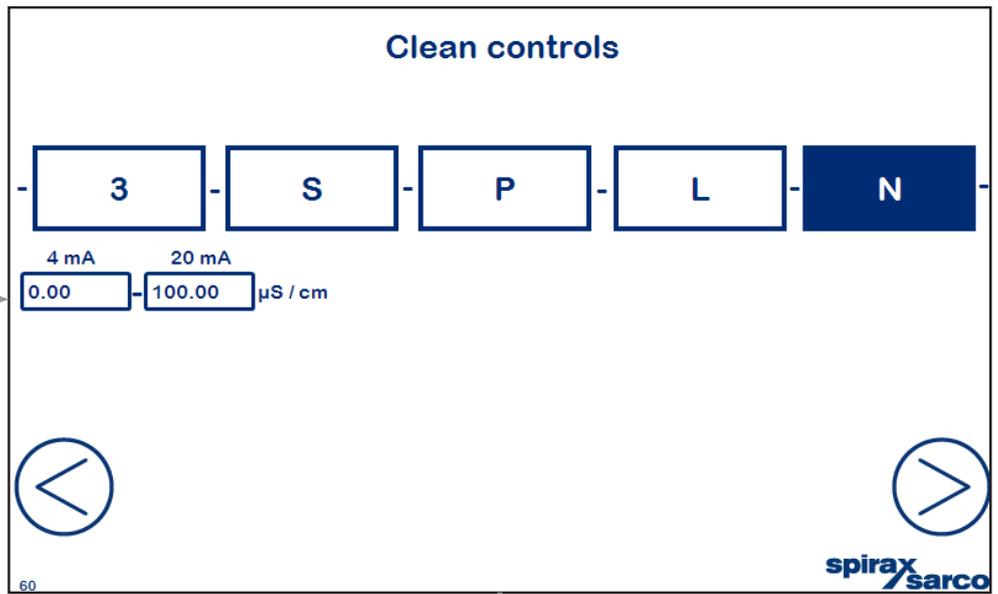
Configuration



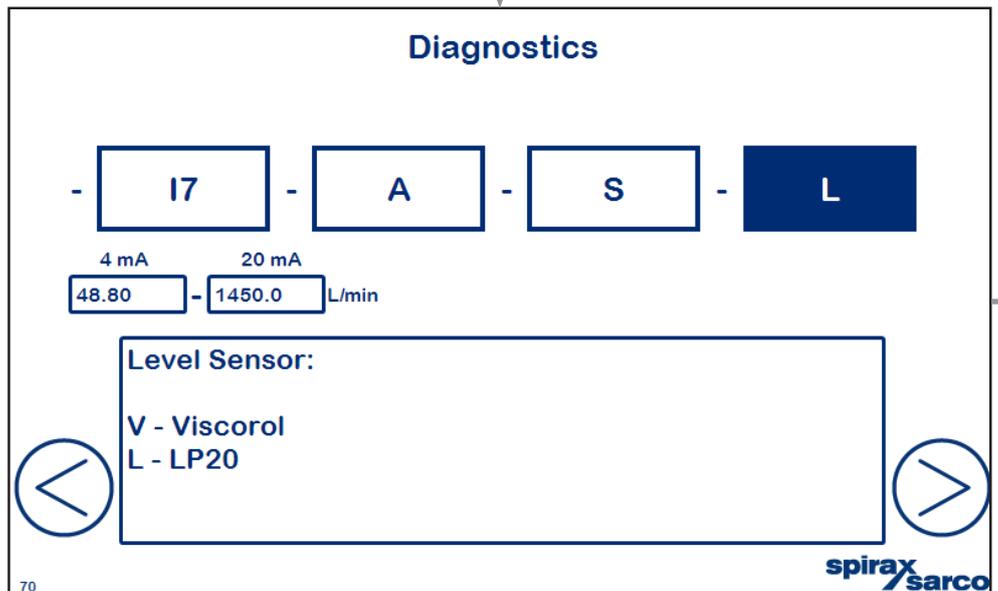
Frame



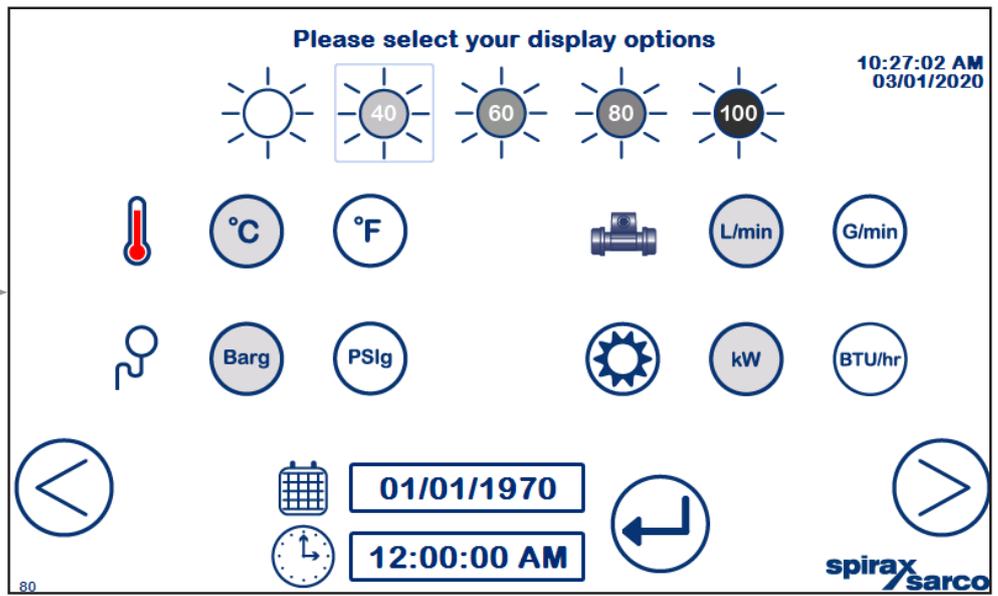
Plant steam



Clean controls



Diagnostics



Paramètres de l'écran

## 10.2 Écran d'accueil

L'écran d'accueil (100) permet à l'utilisateur de visualiser rapidement les paramètres essentiels et l'état de fonctionnement du CSG-HS. En outre, des paramètres et des valeurs de process plus détaillés sont rapidement et facilement accessibles.

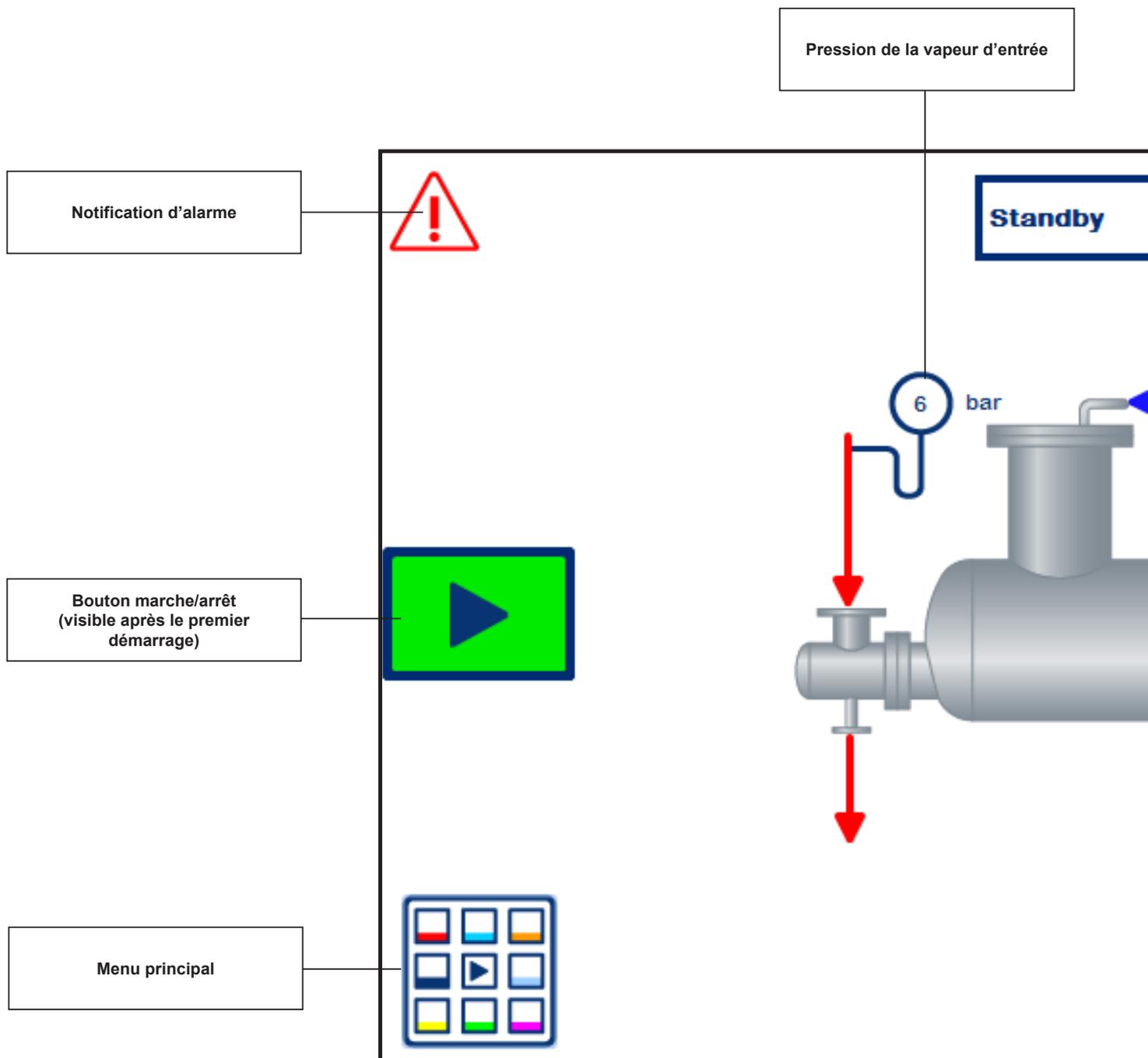
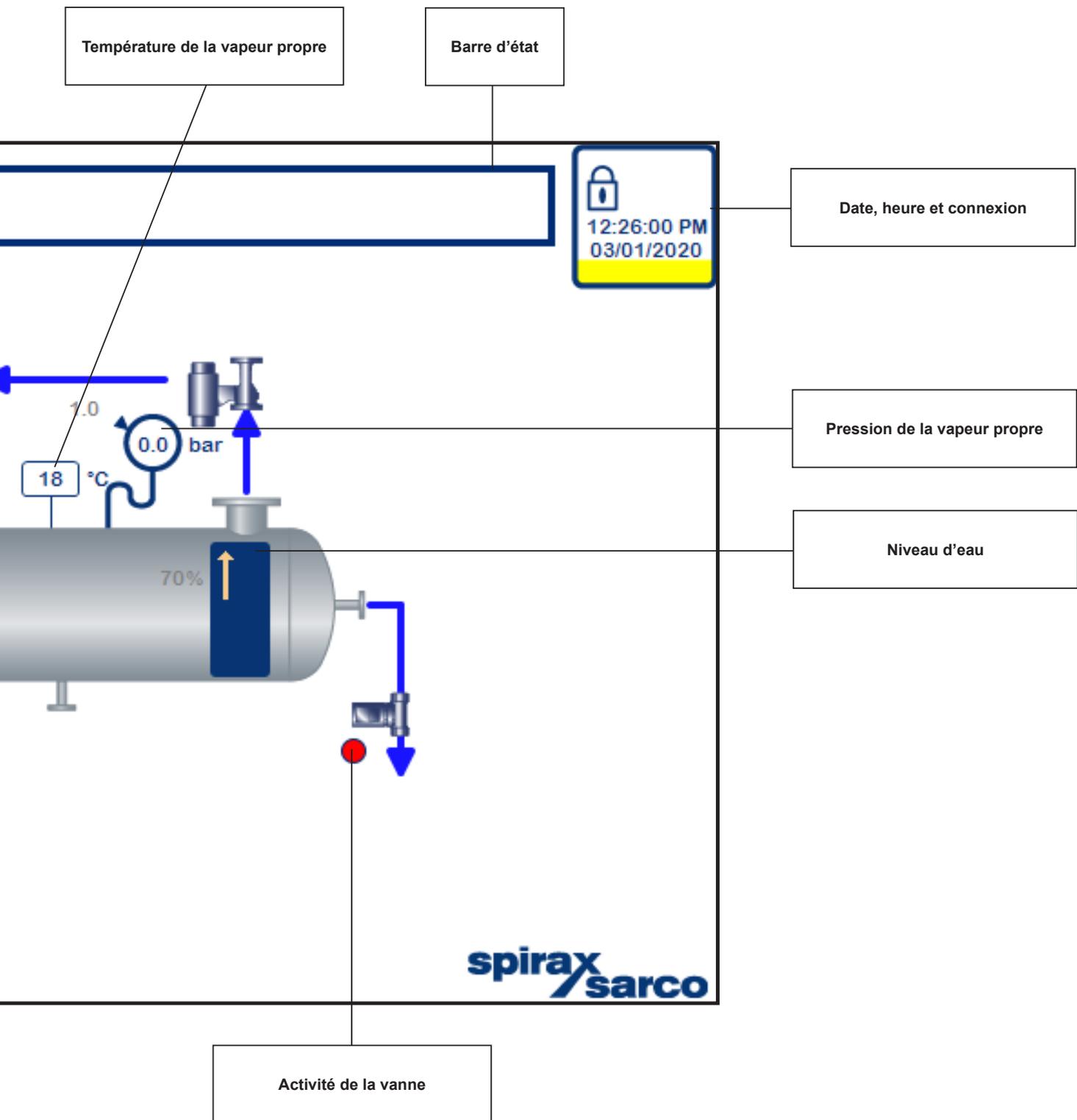
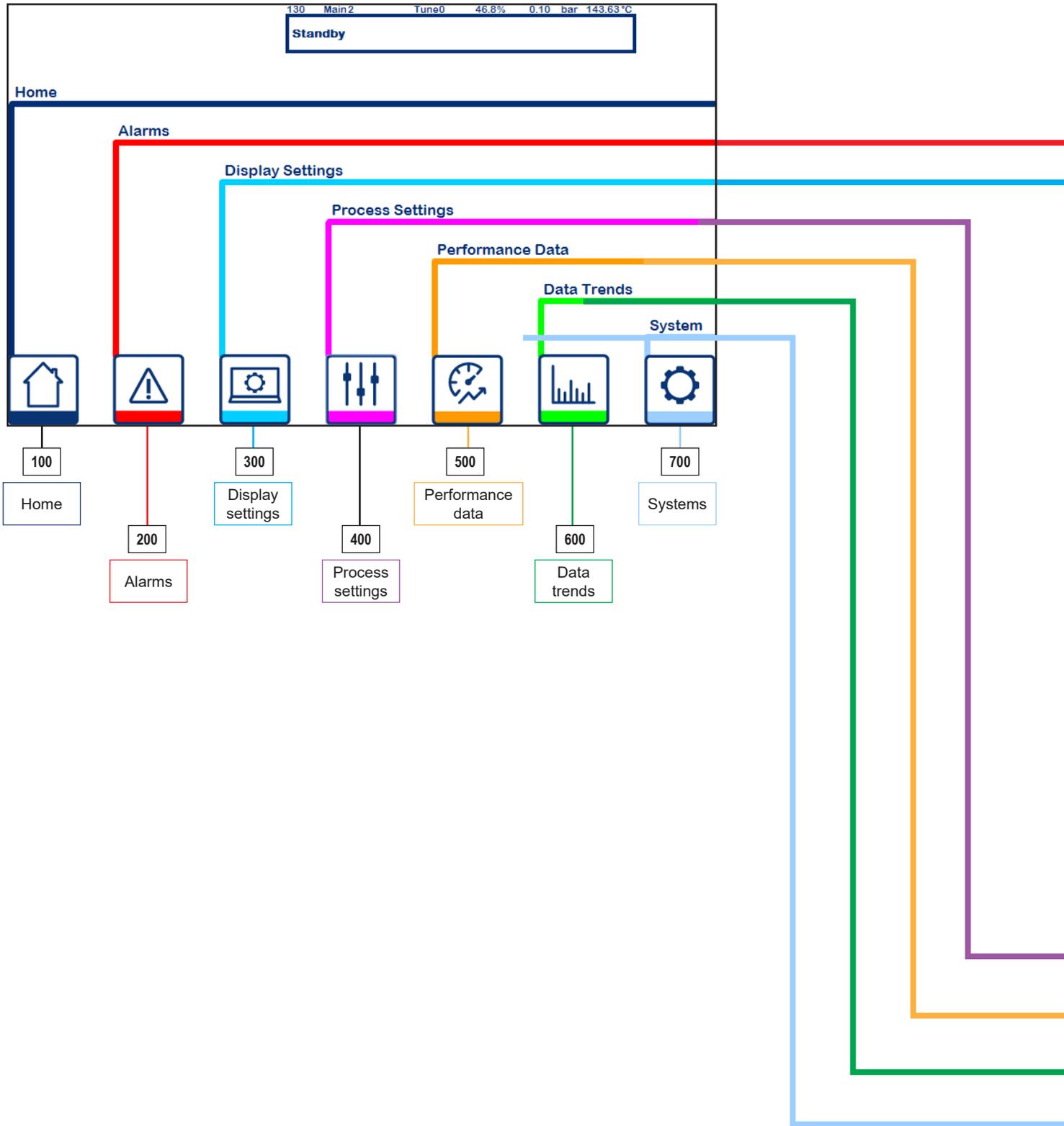


Fig. 11



### 10.3 Menu principal

En sélectionnant le bouton Menu principal à partir de l'écran d'accueil, l'utilisateur accède aux paramètres, aux alarmes et aux écrans de diagnostic. Ceux-ci sont divisés en 6 sous-menus comme décrit ci-dessous.





**Active Alarms** 200 Main2 Tune0 46.8% 0.10 bar 24.96 °C

Standby

No.	Time	Text
-----	------	------



**Display** 300 Main2 Tune0 46.8% 0.10 bar 24.96 °C

Standby

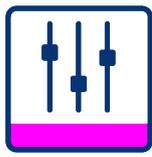
40 60 80 100

°C °F L/min G/min

Barg PSig kW BTU/hr

01/01/1970

12:00:00 AM



2

400 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C Standby 10:32:18 AM 03/01/2020

Process settings

1.0 bar 5 mins 5 mins

70 %

23 : 59



500 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C Standby 10:35:36 AM 03/01/2020

Performance

Performance delta 0.00

Sample stop 0 HRS

Last test #### mins



2

## 10.4 Alarmes

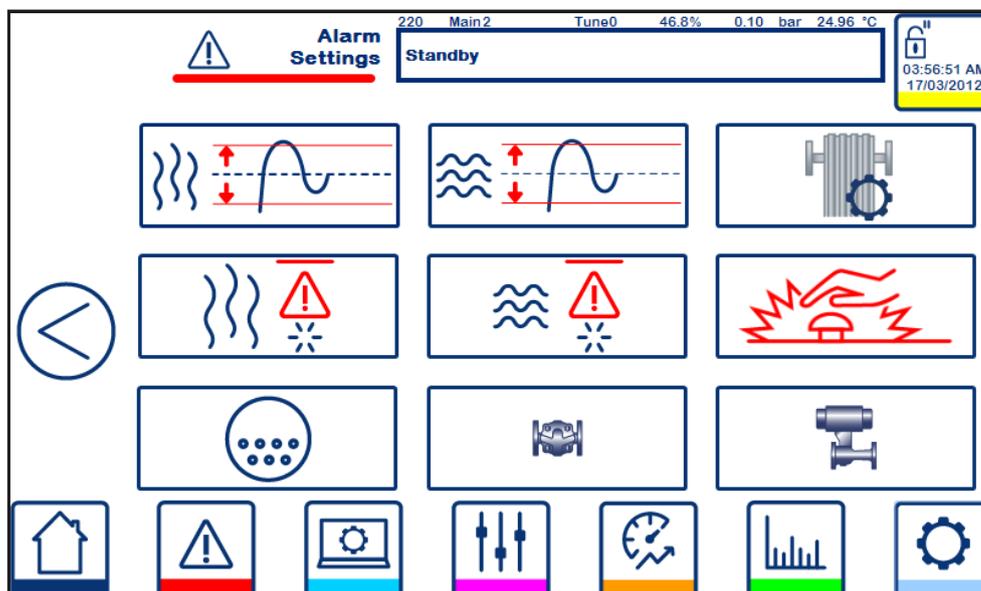
Les écrans d'alarme affichent les alarmes actives et l'historique des alarmes ainsi que tous les paramètres des alarmes de diagnostic.



Les alarmes actives (200) restent à l'écran jusqu'à ce qu'elles soient acquittées par l'utilisateur.

No.	Time	Date	Description
25	03:54:17 AM	17/03/2012	Supply steam pressurised
11	03:53:22 AM	17/03/2012	Feedwater pressurised
27	03:52:13 AM	17/03/2012	Supply steam temperature hot
33	03:51:46 AM	17/03/2012	Clean steam temperature hot
92	03:51:09 AM	17/03/2012	Drain water hot
7	03:50:34 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot
92	03:50:05 AM	17/03/2012	Drain water hot
11	03:50:05 AM	17/03/2012	Feedwater pressurised
7	03:50:05 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot
27	03:50:05 AM	17/03/2012	Supply steam temperature hot
25	03:50:05 AM	17/03/2012	Supply steam pressurised
33	03:50:05 AM	17/03/2012	Clean steam temperature hot
64	03:50:05 AM	17/03/2012	Water in temperature hot
62	03:50:05 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot
64	03:48:58 AM	17/03/2012	Water in temperature hot
62	03:48:58 AM	17/03/2012	Condensate temperature hot

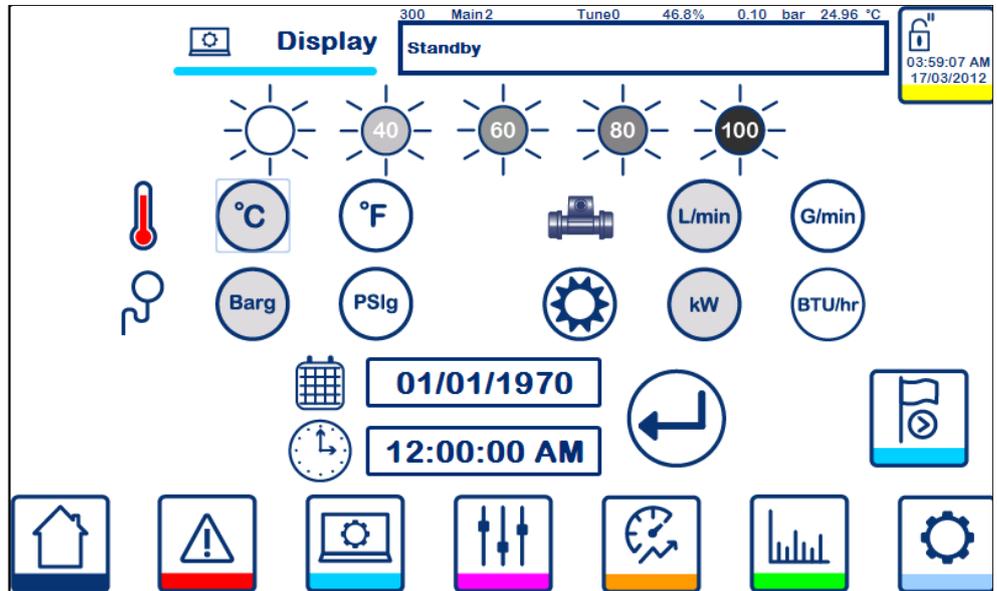
L'historique des alarmes (210) fournit un historique des alarmes précédentes, y compris l'heure et la date à des fins de clarification et de diagnostic. Un total continu de 1 024 alarmes est conservé jusqu'à un cycle d'alimentation du CSG-HS.



Paramètres de l'alarme (220)

## 10.5 Paramètres d'affichage

Sur l'écran des paramètres d'affichage, en plus de modifier les unités d'affichage de l'IHM, l'utilisateur peut également modifier l'heure, la date et la langue.



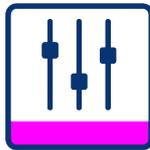
Paramètres de l'écran (300)



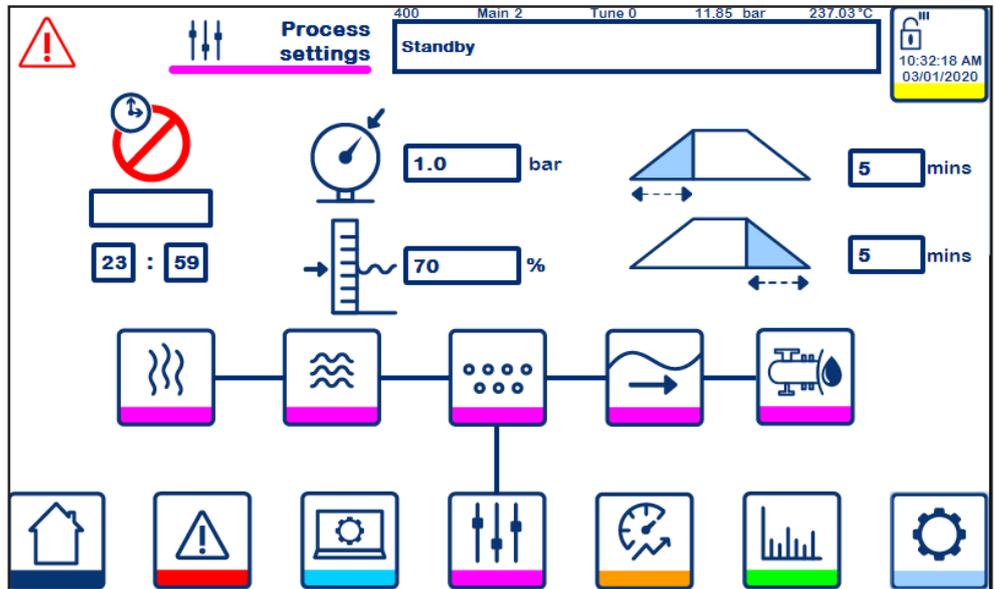
Langue (310)

## 10.6 Paramètres du process

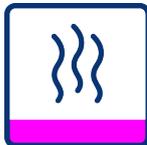
Les paramètres disponibles sur les écrans de paramètres de process affectent directement le fonctionnement du CSG-HS et la sortie effective de vapeur propre.



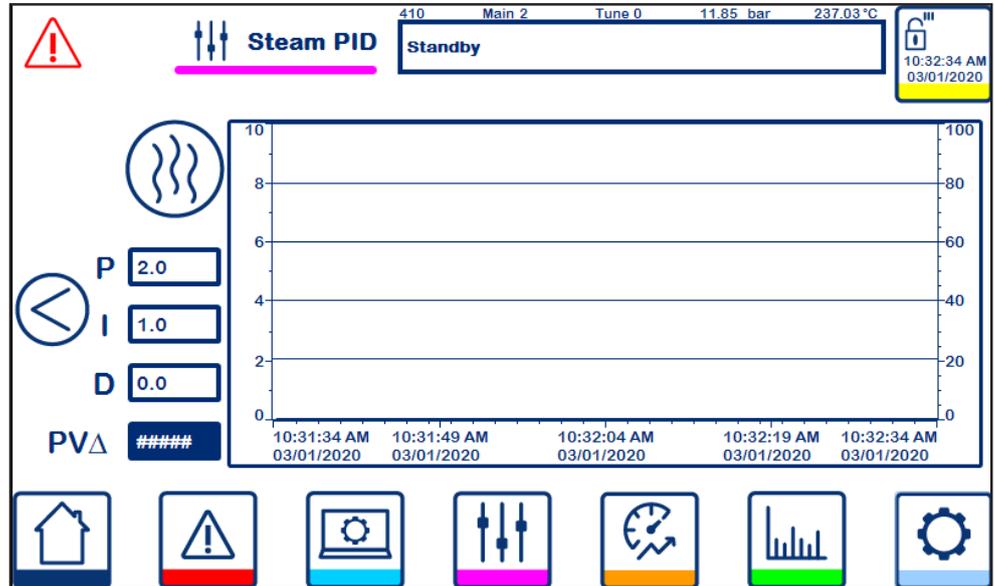
2



Points de consigne du process principal (400). Y compris la pression de vapeur propre, le niveau d'eau, la durée de la rampe d'accélération et la durée de la rampe de décélération.



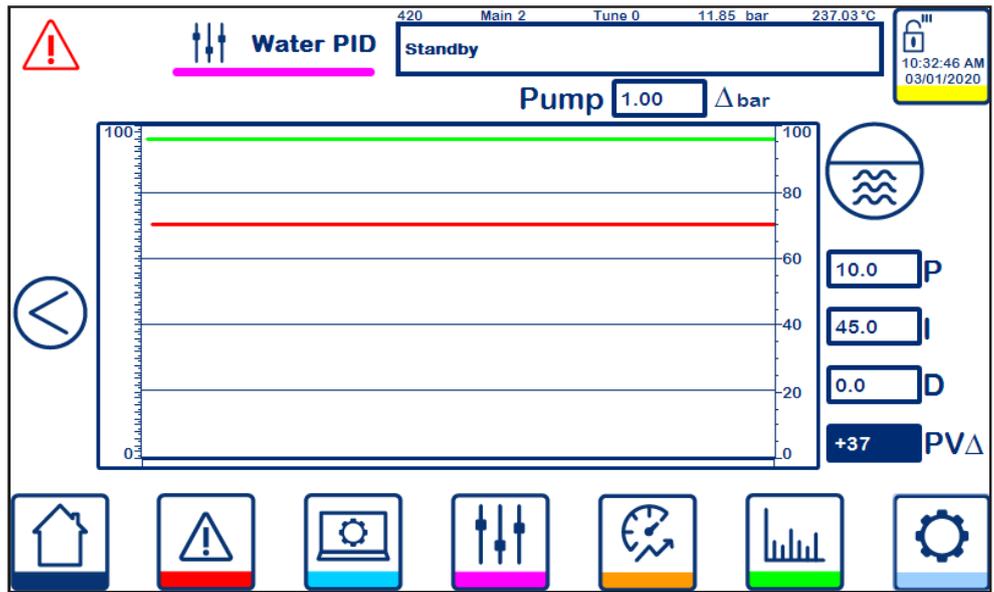
2



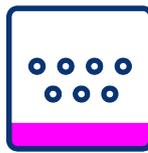
Les paramètres de régulation PID de la vapeur (410) comprennent également un graphique PID en direct montrant les valeurs de process et de régulation, ainsi que le point de consigne du process.



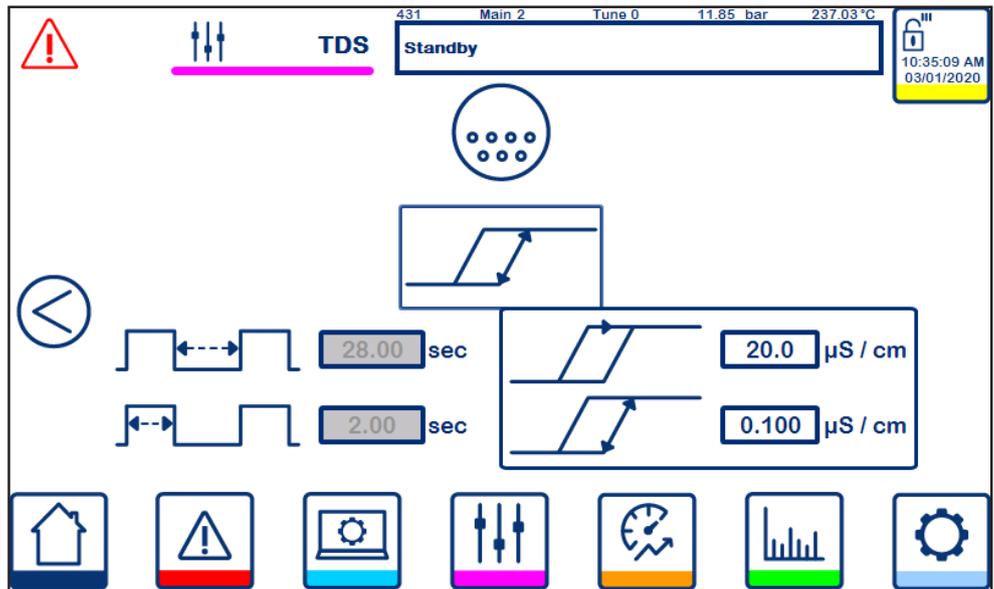
2



Les paramètres de régulation PID de la vapeur (420) comprennent également un graphique PID en direct montrant les valeurs de process et de régulation, ainsi que le point de consigne du process.



2



Les paramètres de TDS (430-432) permettent à l'utilisateur de définir et de sélectionner le contrôle du TDS dont il a besoin.



2

440 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

10:33:31 AM  
03/01/2020

High Demand drop  %

Low Demand rate

Level SP rise  %

Pressure SP drop  %

Demand duration  sec

Demand enable time  sec

Régulations avancées (440)



2

450 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

10:33:46 AM  
03/01/2020

Enable 

Integrity test duration  sec

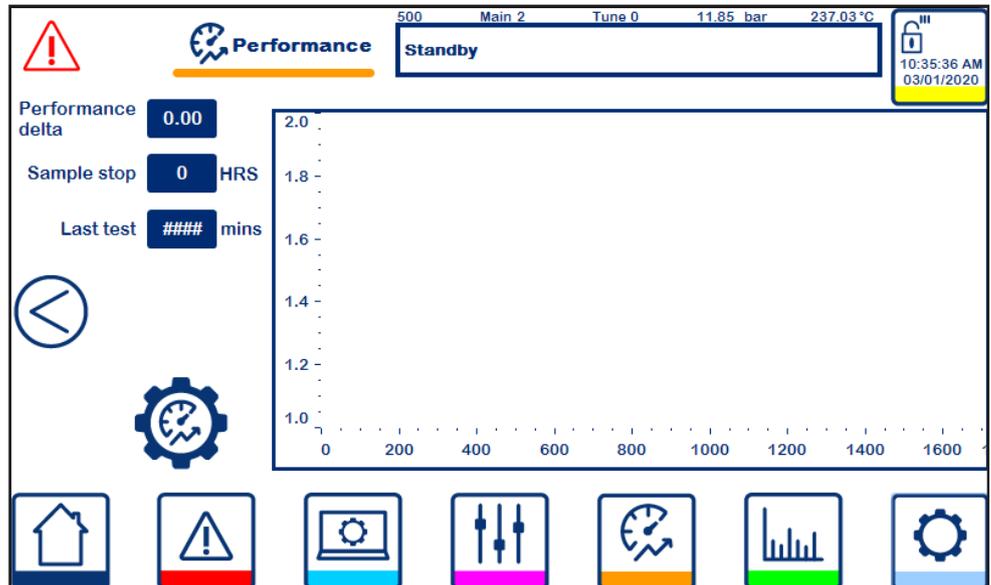
Pressure drop limit  %

Pressure rise limit  %

Test d'intégrité (450)

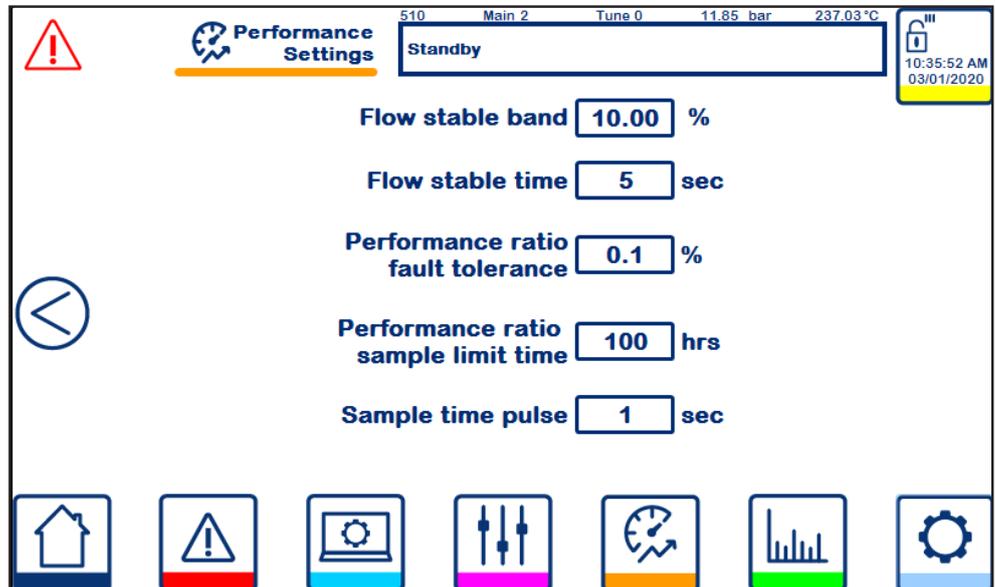
## 10.7 Données de Performance

L'écran des données de performance affichera uniquement le profil de performance du CSG-HS en mode « Fonctionnement » et une fois que suffisamment de données auront été collectées. Si le pack d'options de Surveillance de la performance n'a pas été installé, aucune information ne sera disponible.



En plus de montrer le profil de performance actuel du CSG-HS, les données de performance (500) présentent également l'échantillon de données actuel et les heures des données.

2



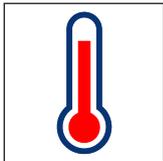
Les paramètres de données de performance (510) permettent aux utilisateurs de modifier le processus d'échantillonnage et la tolérance de performance.

## 10.8 Tendances des données

Les données en temps réel affichées sur l'écran Tendances sont regroupées en valeurs de processus similaires.



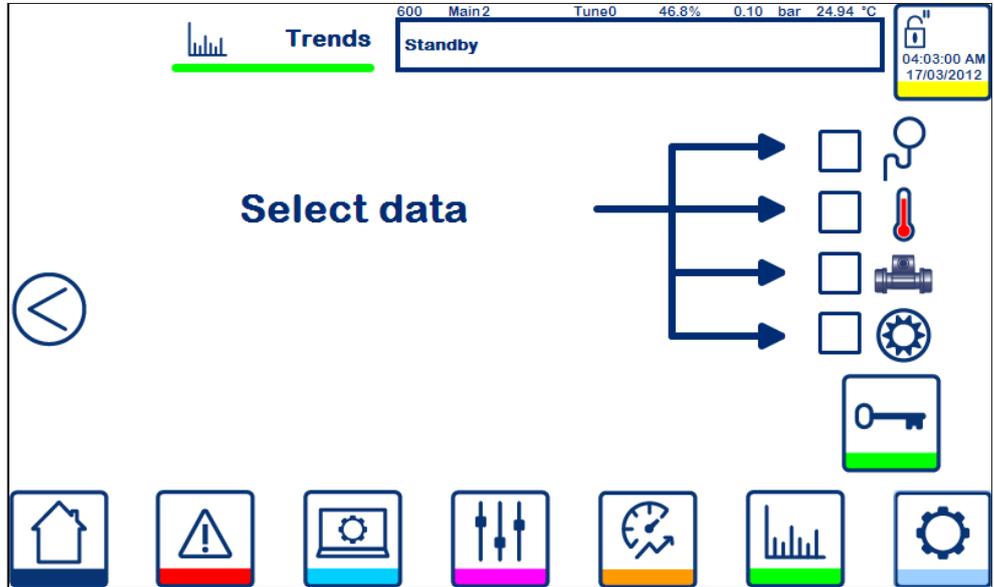
Variables de pression.  
Toutes les sondes de pression  
actuellement installées.



Variables de pression.  
Toutes les sondes de température  
actuellement installées.



Débit variable de FA01 le cas  
échéant.



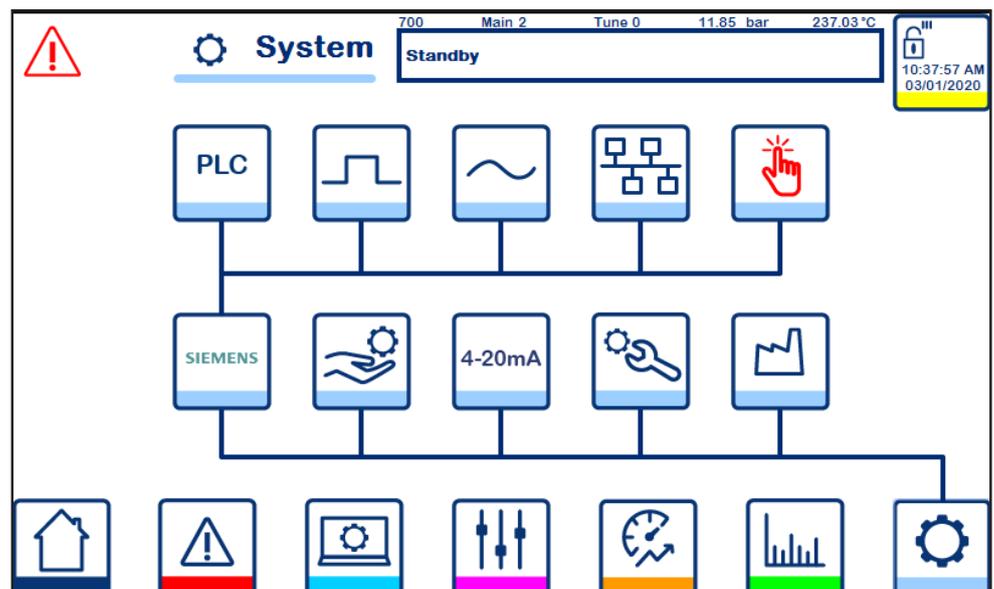
Les tendances (600) ont fourni un flux en direct des variables de process sélectionnées.

## 10.9 Réseau

Les régulations et les paramètres liés au réseau sont disponibles pour l'utilisateur avancé afin de modifier le CSG-HS en dehors des paramètres préconfigurés.



2



Sous-menu réseau (700)



2

L'état de l'API (710) affiche tous les codes d'erreur de l'API ainsi que la date et l'heure enregistrées de l'API.



2

État de l'entrée numérique (720) et état de la sortie numérique (721)



2

730 Main 2 Tune 0 0.00 bar 13.42 °C

Standby

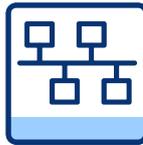
**Analogue**

**Input**

4.5 mA	Feedwater temperature	4.0 mA	Clean Steam Pressure
4.6 mA	Water in temperature	4.0 mA	Supply steam in pressure
5.1 mA	Clean Steam temperature	4.0 mA	Feedwater flow rate
4.6 mA	Supply steam temperature	5.1 mA	Water conductivity
4.7 mA	Waste steam temperature	10.9 mA	Water level
4.6 mA	Condensate temperature	4.0 mA	Feedwater control valve
		4.0 mA	Primary steam control valve

35.5 °C 9.7 mA Panel temperature

État de l'entrée analogue (730) et état de la sortie analogue (731)



2

740 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03 °C

Standby

**Network**

C3

- Modbus 01
- Modbus 02
- Modbus 03

État du réseau (740)

2

741 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

**Network** Standby

Address	Description	Value
1	PA01 feedwater pressure	1185
2	PA21 clean steam pressure	1185
3	TA01 feedwater temp	23703
4	TA21 clean steam temp	23703
5	FA01 feedwater flow rate	17094
6	CA11 conductivity	11851
7	LA21 Water level	9567
8	VB01 Feedwater control value	0
9	VA01 Feedwater control valve feedback	11851
10	VB31 Supply steam control value	0

Modbus 01  
Modbus 02  
Modbus 03

Tableaux et état des communications (741-745)

2

742 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

**Network** Standby

Address	Description	Value
11	VA31 Supply steam control valve feedback	11851
12	Clean steam pressure PID SP	0
13	Water level PID SP	7000
14	TDS SP	2000
15	Clean steam superheat	2401
16	NCG %	50864
17	Run timer	0
18	Diagnostic WORD	640
19	Alarms 1 WORD	20880
20	Alarms 2 WORD	10

Modbus 01  
Modbus 02  
Modbus 03

2

Address	Description	Value
21	Alarms 3 WORD	17706
22	Alarms 4 WORD	6785
23	Alarms 5 WORD	4393
24	Alarms 6 WORD	130
25	Run status	2
26	Watchdog out	41
27	Watchdog return	99
28	Command WORD	0
29	Remote Clean Steam Pressure Set-point	0
30	Spare	0

2

- VE11 TDS valve
- VE21 Outlet Isolation valve
- VE31 Inlet Isolation valve
- VE32 Test, air isolation valve
- VE33 Test, compressed air/vent valve
- VE51 Test, condensate isolation valve

La commande numérique (750) ouvre et ferme les robinets d'isolement installés et disponibles (uniquement disponible en mode veille)



2

751 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

10:54:00 AM  
03/01/2020

VB01 Feedwater supply valve 0.0 %

VB31 Primary steam control valve 0.0 %

MB01 Feedwater pump pressure 0.0 bar

La commande analogique (751) active et déplace les vannes de régulation vers une position spécifique (uniquement disponible en mode veille)



2

760 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

Standby

11:29:24 AM  
03/01/2020

Entretien (760) permet aux utilisateurs de commencer la séquence d'entretien, d'entrer en mode de réglage de la régulation PID (uniquement disponible en mode veille) ou en mode de réglage en fonctionnement (uniquement disponible en mode fonctionnement).

4-20mA

2

770 Main2 Tune0 95.7% 11.85 bar 237.03°C

Standby

Parameter	4 mA	20 mA	Minimum	Unit
FA01 Feedwater Flow rate	48.8	1450.0	150.0	L/min
PA21 Clean Steam pressure	0.0	10.0		Bar
PA31 Supply steam pressure	0.0	16.0		Bar
CA11 Water conductivity	0.00	100.00		μS/cm
LA11 Water level	16.7	83.3		%
TA01 Feed water temperature	0.0	200.0		°C
TA11 Water inlet temperature	0.0	200.0		°C
TA21 Clean steam temperature	0.0	200.0		°C
TA31 Plant steam temperature	0.0	200.0		°C
TA51 Condensate temperature	0.0	200.0		°C

VA01 Inverted Scaling

VA31 Inverted Scaling

FA01 Feedwater flow smoothing

LA11 Water level smoothing

La mise à l'échelle (770) permet de modifier la mise à l'échelle de l'entrée de 4-20 mA et le lissage de l'entrée de FA01 et LA11 (uniquement disponible en mode veille).

3

780 Main2 Tune0 46.8% 0.10 bar 24.94 °C

Configuration

Standby

CSG - HS E F 180 - EL P3 C1 -

0 F 1 F - AE N -

2 S N T PRE I7 -

AE S V VB01 minimum opening 5.0 %

Water setpoint delta select

Warmup pressure check

VB31 Warm 10.0 %

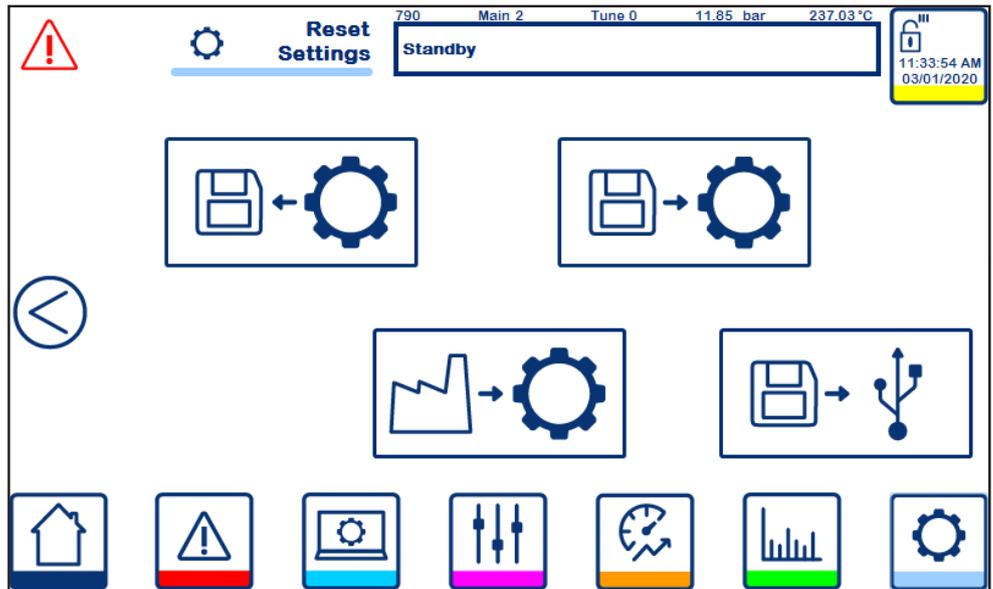
Pressure SP 1.0 - 6.0 bar

Atmospheric pressure 1.013 bar

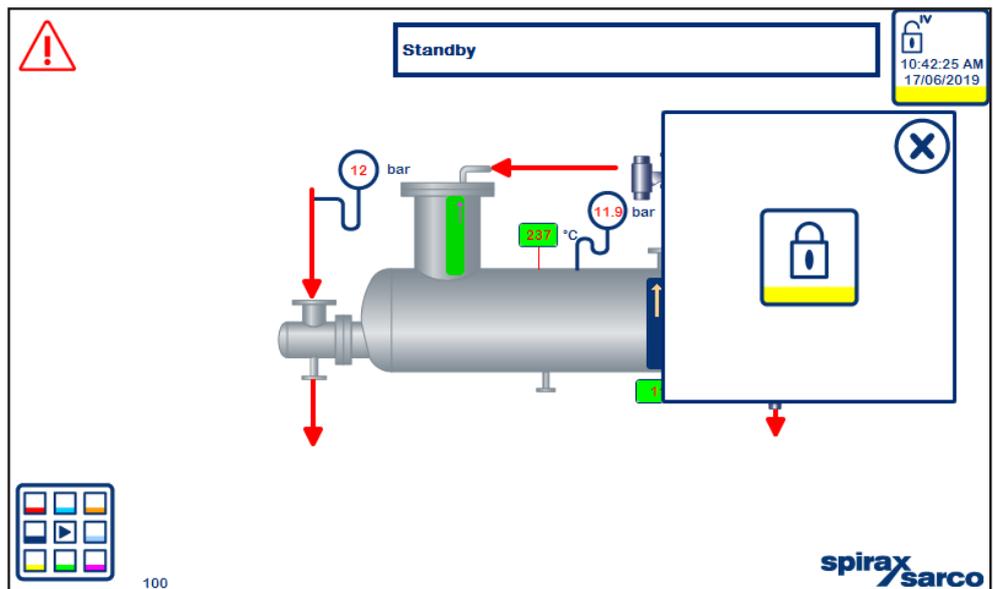
La configuration du réseau (780) permet aux ingénieurs de Spirax de modifier la configuration de l'ensemble CSG-HS pendant la séquence de mise en service (uniquement disponible en mode veille).



2



La réinitialisation d'usine (790) permet aux utilisateurs d'enregistrer, de charger et de réinitialiser les paramètres et la configuration actuels du CSG-HS (uniquement disponible en mode veille).



L'écran de sécurité (800) permet aux utilisateurs de se déconnecter de l'utilisateur actuel.

# 11. Annexe

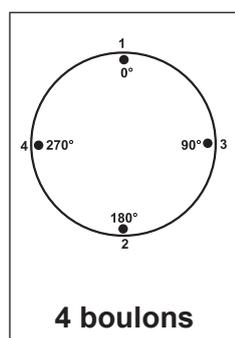
La procédure de serrage doit suivre les étapes détaillées dans cette annexe :

- Lubrifier les filetages des boulons et les faces des écrous à l'aide d'un lubrifiant approprié.
- Insérer les boulons à travers les brides et serrer les écrous manuellement.
- Numéroté tous les boulons afin que les exigences de serrage puissent être respectées.
- Appliquer un couple de 20 %, soit 1/5 du couple final requis, en chargeant tous les boulons à chaque étape avant de passer à l'étape suivante.
- Utiliser un serrage rotatif jusqu'à ce que tous les boulons soient stables au niveau de couple final.

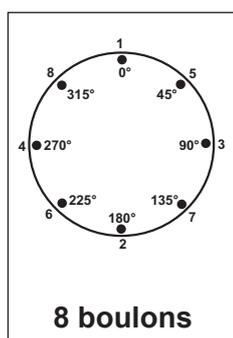
Les valeurs de couple de serrage des brides du barillet du générateur de vapeur propre et du désaéragé sont détaillées dans le tableau suivant :

	Boulons de la bride du barillet			Boulons de la bride du désaéragé		
	Quantité	∅	Couple* (N m)	Quantité	∅	Couple* (N m)
<b>020</b>	4	M14	25	12	M20	107,5
<b>055</b>	8	M16	40	12	M24	182
<b>125</b>	12	M16	45	16	M27	270
<b>160</b>	12	M16	45	16	M27	270

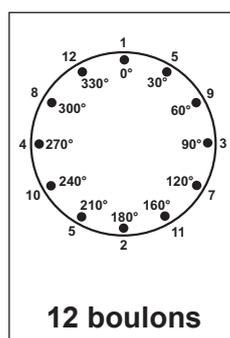
\* Joints d'étanchéité conformes aux pièces de rechange d'origine



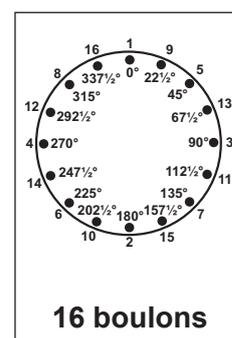
Séquentiel	Rotatif
Ordre	Ordre
1 - 2	1
3 - 4	3
	2
	4



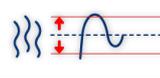
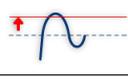
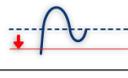
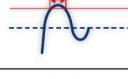
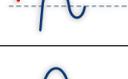
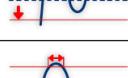
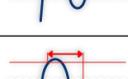
Séquentiel	Rotatif
Ordre	Ordre
1 - 2	1
3 - 4	5
5 - 6	3
7 - 8	7
	2
	6
	4
	8



Séquentiel	Rotatif
Ordre	Ordre
1 - 2	1
3 - 4	5
5 - 6	9
7 - 8	3
9 - 10	7
11 - 12	11
	2
	6
	10
	4
	8
	12

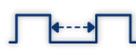


Séquentiel	Rotatif
Ordre	Ordre
1 - 2	1
3 - 4	9
5 - 6	5
7 - 8	13
9 - 10	3
11 - 12	11
13 - 14	7
15 - 16	15
	2
	10
	6
	14
	4
	12
	8
	16

	Réglage	Unités	Limite inférieure	Limite supérieure	Par défaut	Réglage
	<b>Paramètres d'alarme</b>					
	<b>Alarme de bande pression de la vapeur propre</b>					
	Bande haute	%	1,0	10,0	10,0	
	Bande basse	%	1,0	10,0	10,0	
	Heure de l'alerte	s	1	30	10	
	Heure de l'alarme	s	30	180	30	
	<b>Alarme de bande du niveau d'eau</b>					
	Bande haute	%	1,0	10,0	10,0	
	Bande basse	%	1,0	10,0	10,0	
	Heure de l'alerte	s	1	30	10	
	Heure de l'alarme	s	30	180	30	
	<b>Alarme de capacité de régulation de la vapeur propre</b>					
	Heure de l'alerte	s	1	60	30	
	Heure de l'alarme	s	1	60	60	
	<b>Alarme de capacité de régulation de la vapeur propre</b>					
	Heure de l'alerte	s	1	60	30	
	Heure de l'alarme	s	1	60	60	
	Alarme TDS					
	TDS temps fort	s	0	600	600	
	Temps d'hystérésis	s	0	600	600	

	Réglage	Unités	Limite inférieure	Limite supérieure	Par défaut	Réglage
	<b>Diagnostic du purgeur</b>					
	Échec de l'ouverture du purgeur dû à la différence de température	°C			15,0	
	Température de fermeture du piège	°C			15,0	
	Ouverture maximale de la vanne de niveau d'eau	s	0,0	20,0	5,0	
	Ouverture maximale de la vanne pour la vapeur propre	s	0,0	20,0	10,0	
	<b>Paramètres du préchauffeur</b>					
	Limite des cycles thermiques	Cycles			7000	
	Température du cycle thermique	°C			64,0	
	Durée du cycle thermique	s			4,0	
	Niveau de trop-plein	%			76,0	
	Coupage de niveau	%			80,0	
	<b>Robinets d'isolement automatiques</b>					
	Durée d'ouverture de VE21	s			5,0	
	Durée de fermeture de VE21	s			15,0	
	Durée d'ouverture de VE31	s			5,0	
	Durée de fermeture de VE31	s			15,0	
	Durée d'ouverture de VE32	s			5,0	
	Durée de fermeture de VE32	s			15,0	
	Durée d'ouverture de VE51	s			5,0	
	Durée de fermeture de VE51	s			15,0	
	Tolérance de position de VB01	%			5,0	
	Délai de position de VB01	s			5,0	
	Tolérance de position de VB31	%			5,0	
	Délai de position de VB31	s			5,0	

	Réglage	Unités	Limite inférieure	Limite supérieure	Par défaut	Réglage
	<b>Paramètres du process</b>					
	<b>Process principal</b>					
	Pression de vapeur propre	bar	1,0	6,0	1,0	
	Défaillance de niveau d'eau	%	60	80	70	
	Temps de montée en puissance	L/min	2	10	5	
	Temps de montée en puissance	L/min	2	10	5	
	Arrêt programmé	Temps	00:00	23:59	Désactivé	
	<b>PID de vapeur propre</b>					
	Gain proportionnel	-	1,0		2,0	
	Gain intégral	-	0,0		1,0	
	Gain dérivé	-	0,0		0,0	
	<b>PID de niveau d'eau</b>					
	Gain proportionnel	-	1,0		10,0	
	Gain intégral	-	0,0		45,0	
	Gain dérivé	-	0,0		0,0	
	Pression de la pompe	Δbar	0,5	2,0	1,0	
	<b>TDS (Intervalle uniquement)</b>					
	Durée d'intervalle	s	5,00		28,00	
	Durée	s	0,00		2,00	

	Réglage	Unités	Limite inférieure	Limite supérieure	Par défaut	Réglage
	<b>TDS (CP10)</b>					
	Durée d'intervalle	s	5,00		28,00	
	Durée	s	0,00		2,00	
	Point de consigne TDS	µS	10,0		35,0	
	Bande d'hystérésis	µS	0,001	20,000	0,100	
	<b>TDS (CP32)</b>					
	Durée d'intervalle	s	5,00		28,00	
	Durée	s	0,00		2,00	
	Point de consigne TDS	µS	10,0		35,0	
	Bande d'hystérésis	µS	0,001	20,000	0,100	
	<b>Régulations avancées</b>					
	Forte chute de demande	%	5,00	20,00	10,00	
	Augmentation du niveau de SP	%			10	
	Taux de faible demande		0,00	1,00	0,10	
	Pression SP minimum	%			10	
	Durée de la demande	s	1	10	5	
	Temps d'activation de la demande	s	1	60	10	
	<b>Test d'intégrité</b>					
	Durée du test d'intégrité	s			60	
	Limite de perte de charge	%	-100	-1	-2	
	Limite d'augmentation de pression	%	100	1	2	
	<b>Paramètres de surveillance des performances</b>					
	Bande de stabilité du débit	%			10,00	
	Durée de stabilité du débit	s			5	
	Tolérance de défaillance du ratio de performance	%			0,1	
	Temps limite d'échantillonnage du ratio de performance	h			100	
	Impulsion de temps d'échantillonnage	s			1	

	Réglage	Unités	Limite inférieure	Limite supérieure	Par défaut	Réglage
	<b>4-20 mA</b>					
	FA01 4 mA	L/min			0,00	
	FA01 20 mA	L/min			6500,0	
	Minimum de FA01	L/min			500,0	
	PA01 4 mA	bar			0,00	
	PA01 20 mA	bar			10,0	
	PA21 4 mA	bar			0,00	
	PA21 20 mA	bar			10,0	
	PA31 4 mA	bar			0,00	
	PA31 20 mA	bar			10,0	
	CA11 4 mA	µS			0,0	
	CA11 20 mA	µS			100,0	
	LA11 4 mA (Viscorol)	%			0,0	
	LA11 20 mA (Viscorol)	%			100,0	
	LA11 4 mA (LP20)	%			16,7	
	LA11 20 mA (LP20)	%			83,3	
	TA01 4 mA	°C			0,0	
	TA01 20 mA	°C			200,0	
	TA11 4 mA	°C			0,0	
	TA11 20 mA	°C			200,0	
	TA21 4 mA	°C			0,0	
	TA21 20 mA	°C			200,0	
	TA31 4 mA	°C			0,0	
	TA31 20 mA	°C			200,0	
	TA41 4 mA	°C			0,0	
	TA41 20 mA	°C			200,0	
	TA51 4 mA	°C			0,0	
	TA51 20 mA	°C			200,0	
	TA52 4 mA	°C			0,0	
	TA52 20 mA	°C			200,0	
	FA01 Lissage du débit de l'eau d'alimentation				Activé	
	FA01 Intervalle de lissage	0.2sec			2	
	FA01 Échantillons de lissage				10	
	LA11 Lissage du niveau d'eau				Désactivé	
	LA11 Intervalle de lissage	0.2sec			1	
	LA11 Échantillons de lissage				2	
	VA01 Mise à l'échelle inversée				Activé	
	VA31 Mise à l'échelle inversée				Activé	

	Réglage	Unités	Limite inférieure	Limite supérieure	Par défaut	Réglage
--	---------	--------	-------------------	-------------------	------------	---------

	Configuration					
	Sélection du delta du point de consigne de l'eau				Activé	
	Vérification de la pression de préchauffage				Activé	
	VB31 chaude	%			10,0	
	Pression SP minimum	bar	0,0	10,0	1,0	
	Pression SP maximum	bar	0,0	10,0	6,0	
	Pression atmosphérique	barA			1,013	
	Ouverture minimale de VB01	%			5,0	





## Service

Pour une assistance technique, contacter notre bureau ou agence le plus proche ou contacter directement :

SPIRAX SARCO S.r.l. – Service  
Via per Cinisello, 18-20834 Nova Milanese (MB) — Italie  
Tél. : (+39) 0362 4917 257 — (+39) 0362 4917 211  
Fax : (+39) 0362 4917 315  
E-mail : [support@it.spiraxsarco.com](mailto:support@it.spiraxsarco.com)

## Garantie

Le non-respect constaté de ces réglementations, en tout ou partie, entraînera la déchéance de la garantie afférente.