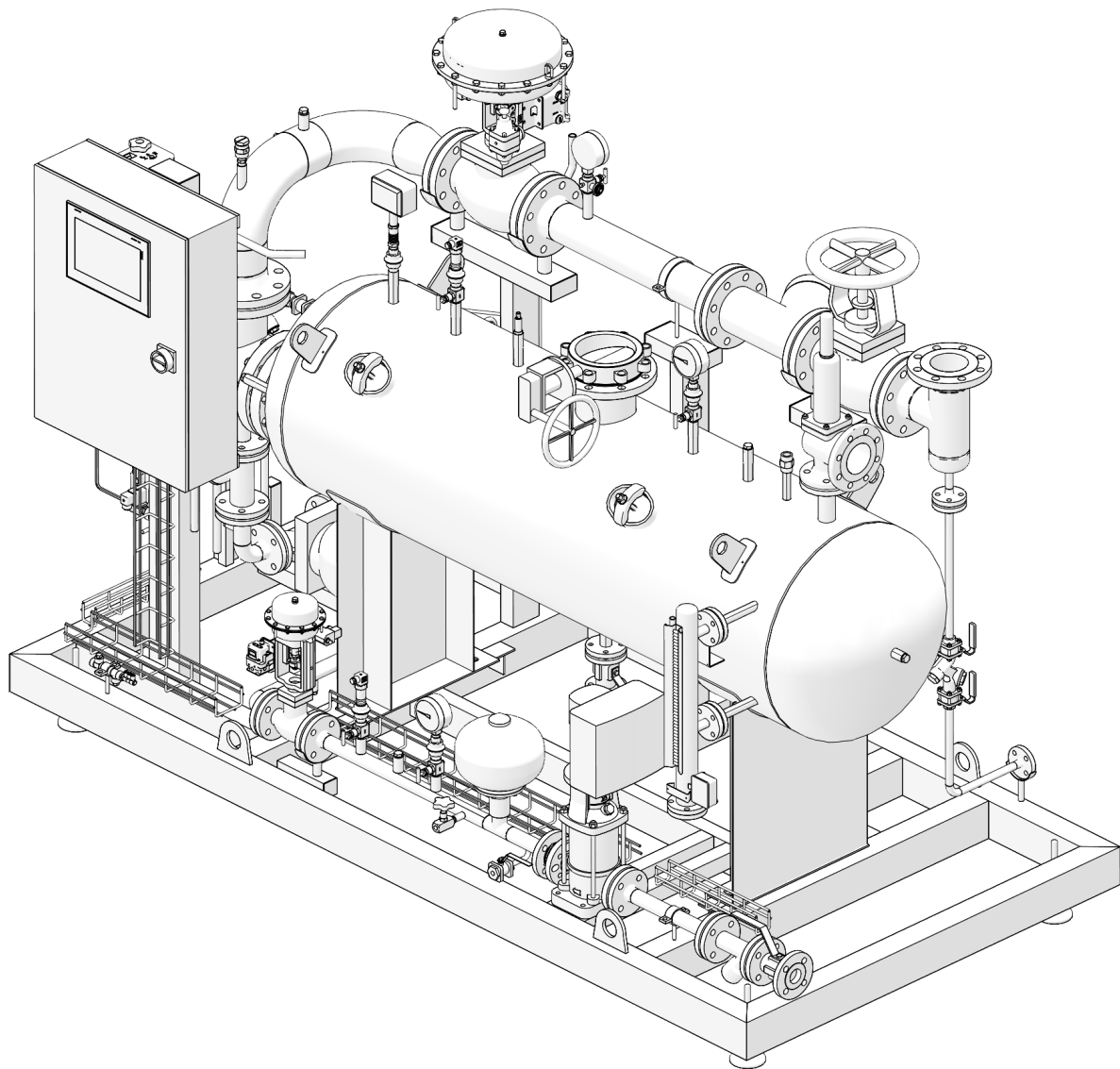




# Générateur de vapeur propre destiné à l'industrie agro-alimentaire

## CSG-FB

Notice d'installation et de maintenance





# Contenu

<b>1. Information de sécurité</b>	<b>5</b>	<b>5. Contrôle du système</b>	<b>29</b>
<b>2. Information générale</b>		5.1 Contrôles d'exécution	
2.1 Désignation	9	5.2 Commandes manuelles	32
2.2 Identification du produit		5.3 Réglage du PID	
2.3 Guide de sélection et nomenclature du produit	12	5.4 Fonctions optionnelles	33
2.4 Conditions de design	14	5.5 Arrêt d'urgence	34
2.5 Limites de fonctionnement	15	<b>6. Diagnostics</b>	
2.6 Dimensions et poids	16	6.1 Bandes de contrôle	
2.7 Dimensions et poids avec préchauffeur	17	6.2 Capacité de contrôle	35
2.8 Dimensions et poids des unités avec option EnEV	18	6.3 Défaillance du niveau d'eau	
<b>3. Installation</b>		6.4 Limite supérieure d'eau	
3.1 Site d'installation	19	6.5 Limite de température du coffret	
3.2 Manutention		6.6 Limite de haute pression	
3.3 Positionnement et fixation	20	6.7 Limite niveau d'eau bas	
3.4 Tuyauterie et événements		6.8 Défaillance pompe à eau	36
3.5 Connexion de l'alimentation	24	6.9 Panne d'alimentation en eau	
3.6 Raccordement de l'alimentation en air		6.10 Panne d'alimentation pneumatique	
3.7 Spécifications électriques	25	6.11 Défaillance d'alimentation vapeur	
3.8 Entrées/sorties numériques		6.12 Limite du TDS	
<b>4. Mise en service</b>		6.13 Défaillance de l'hystérésis du TDS	37
4.1 Inspection avant la mise en service (démarrage initial)	26	6.14 Alarmes de purgeur	
4.2 Procédure de mise en service sur site		6.15 Position des vannes d'alimentation	
4.3 Procédure de démarrage		6.16 Retour du robinet d'isolement	38
4.4 Procédure d'arrêt	28	6.17 Diagnostic des entrées analogiques	
4.5 Conditions ambiantes		6.18 Cycle thermique du préchauffeur	
		6.19 Déclencheurs d'arrêt d'urgence en option	39
		6.20 Alarmes générales	

<b>7. Recherche d'erreurs</b>	<b>40</b>	<b>10. Écran</b>	<b>70</b>
<b>8. Maintenance</b>		10.1 Écrans de mise en service	72
8.1 Informations générales	62	10.2 Écran d'accueil	76
8.2 Inspection/remplacement du faisceau tubulaire du générateur		10.3 Menu principal	78
8.3 Inspection/Remplacement du pressostat de sécurité	63	10.4 Alarmes	82
8.4 Remplacement de la soupape de sécurité de pression (générateur)	64	10.5 Paramètres d'affichage	84
8.5 Pièces de rechange		10.6 Paramètres process	85
8.6 Inspection recommandée	65	10.7 Données de performance	88
8.7 Maintenance Spirax Sarco		10.8 Tendances des données	89
<b>9. Schéma des composants</b>	<b>66</b>	10.9 Système	
9.1 Système P&ID		<b>11. Annexe</b>	<b>97</b>
9.2 Configuration des composants	68		
9.3 Convention de dénomination 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. Information 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. En outre, l'utilisation du ou des appareils autrement que conformément à ce document relèvera de la responsabilité de l'utilisateur. 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 1.11) 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-FB 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-FB 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 050, et à l'aide des anneaux de levage installés sur le châssis de base pour les tailles 110 et 160.


 <p><b>Attention ou Avertissement</b></p>	<p>Ne pas soulever le générateur indirect de vapeur propre CSG-FB par une autre partie que par la base.</p> <p>Nota : Toujours laisser suffisamment d'espace autour de l'ensemble pour les opérations de maintenance.</p>
---	---

## Avertissements

1. L'appareil est conçu et construit pour résister à un travail intensif dans les conditions normales d'utilisation.
2. L'utilisation du produit à d'autres fins, ou le fait de ne pas l'installer conformément aux instructions d'installation et de maintenance, peut endommager celui-ci et causer des blessures graves au personnel.
3. Avant d'effectuer toute procédure d'installation et d'entretien, vérifier toujours que toutes les lignes de retour de vapeur, de condensat et d'eau du secondaire ont été isolées.
4. Assurez-vous que la pression résiduelle dans le réseau et dans la tuyauterie a été ventilée jusqu'au niveau atmosphérique.
5. Pour éviter tout risque de brûlure, laisser les pièces refroidir avant d'effectuer tout type d'opération.
6. Porter toujours des équipements de protection appropriés avant d'effectuer toute opération d'installation ou d'entretien.
7. Cet appareil est destiné à être raccordé à un réseau capable d'exploiter un process conforme à la norme CE1935. Afin de minimiser le risque d'ajout non intentionnel de substances dans le réseau, il est essentiel qu'un cycle NEP (nettoyage en place) approprié soit effectué par l'utilisateur final avant la première utilisation dans une application de contact alimentaire. Une liste des matériaux susceptibles d'entrer directement ou indirectement en contact avec des denrées alimentaires figure dans la déclaration de conformité disponible pour ce produit.

## 1.1 Intentions d'utilisation

En se référant à la notice de montage et d'entretien, à la plaque-firme et au feuillet technique, s'assurer que l'appareil est conforme à l'application et à vos intentions d'utilisation.

EMEA : le générateur indirect de vapeur propre CSG-FB est conforme aux exigences de la directive européenne sur les appareils à pression/la réglementation britannique (en matière de sécurité) sur les appareils à pression et porte le marquage .

Amérique - Le générateur de vapeur CSG-FB est conforme aux exigences du code ASME pour les appareils à pression et ASME Marqué U sur demande.

Asie-Pacifique : le générateur indirect de vapeur propre CSG-FB est conforme aux exigences de la directive européenne sur les appareils à pression/la réglementation britannique (en matière de sécurité) sur les appareils à pression, la conformité à KGS/MOM et DOSH étant disponible sur demande.

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de la vapeur ou de l'eau, ces fluides appartiennent au Groupe 2 de la Directive sur les appareils à pression mentionnée ci-dessus.
- 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 de l'installation sur laquelle il est monté, ou si un dysfonctionnement de l'appareil peut entraîner une surpression ou une surchauffe dangereuse, s'assurer que le système possède 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) Les produits Spirax Sarco ne sont pas conçus pour résister aux contraintes extérieures générées par les systèmes quelconques auxquels ils sont reliés directement ou indirectement. Il est de la responsabilité de l'installateur de considérer ces contraintes et de prendre les mesures adéquates de protection afin de les minimiser.
- v) Ôter les couvercles de protection sur tous les raccords et le film protecteur de toutes les plaques-firmes avant l'installation sur les circuits vapeur ou autres applications à haute température.

## 1.2 Classification selon la directive européenne sur les appareils à pression/la réglementation britannique (en matière de sécurité) sur les appareils à pression

Les générateurs de vapeur propre de la série CSG-FB sont classés comme ensemble conformément à la directive européenne sur les appareils à pression/la réglementation britannique (en matière de sécurité) sur les appareils à pression :

Produit	Fluide Groupe	Catégorie
CSG-FB-020	2	III
CSG-FB-050	2	III
CSG-FB-110	2	IV
CSG-FB-160	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 applicables, le cas échéant. Veuillez vous référer à la documentation spécifique des composants pour plus de détails.

## 1.3 Accès

S'assurer d'un accès sans risque et prévoir, si nécessaire, une plate-forme de travail correctement sécurisée, avant de commencer, à travailler sur l'appareil. Si nécessaire, prévoir un appareil de levage adéquat.

## 1.4 Éclairage

Prévoir un éclairage approprié et cela plus particulièrement lorsqu'un travail complexe ou minutieux doit être effectué.

## 1.5 Canalisation 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 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

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, de risque d'incendie (lors, par exemple, de travail de soudure), de bruit excessif, 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 système

Prévoir les conséquences d'une intervention sur le système complet. Une action entreprise (par exemple, la fermeture d'une vanne d'arrêt ou l'interruption de l'électricité) ne constitue-t-elle pas un risque pour une autre partie de l'installation ou pour le personnel ? Liste non exhaustive des types de risques possibles : fermeture des événements, mise hors service d'alarmes ou d'appareils de sécurité ou de régulation. Éviter la génération de chocs thermiques ou de coups de bélier par la manipulation lente et progressive des vannes d'arrêt.

	<p><b>1.8 Système sous pression</b> S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne jamais supposer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.</p> <p><b>1.9 Température</b> Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlure.</p>
---	--

## 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 Équipements 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 Autorisation d'intervention

Tout travail doit être effectué par, ou sous la surveillance, d'un responsable qualifié. Le personnel en charge de l'installation et l'utilisation de l'appareil doit être formé pour cela en accord avec la notice de montage et d'entretien. Toujours se conformer au règlement formel d'accès et de travail en vigueur. Sans règlement formel, il est conseillé que l'autorité, responsable du travail, soit informée afin qu'elle puisse juger de la nécessité ou non de la présence d'une personne responsable pour la sécurité. Afficher « les notices de sécurité » si nécessaire.

## 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. Vous devez évaluer les risques propres à certaines tâches en fonction des individus, de la charge de travail et l'environnement et utiliser les méthodes de manutention appropriées en fonction de ces critères.

Nota : 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.

- Dès réception du générateur de vapeur CSG-FB, inspecter toutes les protections en cas de dommages dus au transport. Si des dommages sont évidents, rechercher une éventuelle contamination et remplacer les protections si nécessaire. Si le dommage est important, prévenir immédiatement le transporteur et Spirax Sarco.
- Si le CSG-FB ne doit pas être mis en service immédiatement, prendre des précautions pour éviter la rouille ou la contamination.
- Stocker à l'abri dans un endroit chauffé, si possible. Le lieu de stockage idéal pour le CSG-FB est à l'intérieur, au-dessus du niveau du sol, dans une atmosphère sèche, à faible taux d'humidité, fermé pour empêcher l'entrée de poussières, de pluie ou de neige. Maintenir des températures comprises entre 20 °C et 50 °C et une humidité relative de 40 % ou moins.

Remarque : La température ambiante de l'endroit où l'unité est installée doit être comprise entre 0 °C et 40 °C.

## 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 Recyclage

Le produit pouvant contenir du PTFE et du Viton, des précautions particulières doivent être prises pour éviter les risques potentiels pour la santé résultant de la décomposition ou de la combustion de tels produits. Sauf indication contraire dans les instructions d'installation et de maintenance concernant les matériaux des joints, ce produit peut être recyclé et il est considéré qu'aucun risque pour l'environnement ne découle de son élimination, à condition que les précautions appropriées soient prises. Cependant, ses composants peuvent être vérifiés pour contrôler la possibilité d'une élimination en toute sécurité.

### PTFE

- Ce matériau ne peut être éliminé que par des systèmes approuvés et jamais dans des incinérateurs.
- Les déchets de PTFE à éliminer doivent être stockés dans des conteneurs séparés et ne doivent jamais être mélangés avec d'autres déchets doivent être déchargés.

Veuillez consulter les pages web relatives à la conformité des produits Spirax Sarco

<https://www.spiraxsarco.com/product-compliance>

pour obtenir des informations mises à jour sur les substances préoccupantes susceptibles d'être contenues dans ce produit. Si aucune information supplémentaire n'est fournie sur la page web de conformité du produit Spirax Sarco, ce produit peut être recyclé et/ou éliminé en toute sécurité, à condition de prendre les précautions qui s'imposent. Vérifier toujours les réglementations locales en matière de recyclage et d'élimination.

### Viton

- Les déchets VITON peuvent être envoyés directement aux sites d'enfouissement lorsque cela est autorisé et accepté par les réglementations locales et nationales.
- Les composants en 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 à la réglementation locale et nationale. Les composants sont insolubles dans les milieux aquatiques.

### Électrique

Sauf indication contraire, les composants électriques de ce produit sont recyclables et aucun risque écologique n'est prévu lors de son élimination, à condition que les précautions nécessaires soient prises. Le produit doit être recyclé conformément à la législation 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. 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. Information générale

### 2.1 Description

Le générateur indirect de vapeur propre CSG-FB consiste en un réseau complet, sûr et fonctionnel, prêt à être installé et capable de produire jusqu'à 200/500/1 100/1 600 kg/h de vapeur propre (dans des conditions de fonctionnement normal), en utilisant la vapeur industrielle comme source d'énergie primaire.

La série CSG-FB de générateurs indirects de vapeur propre est conçue pour produire de la vapeur propre dans le cadre des process d'injection directe dans le secteur agroalimentaire, dans lequel la vapeur est considérée comme un ingrédient à part entière.

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

### Versions disponibles

Diamètre	CSG-FB-020	pour une production nominale de 200 kg/h*	(441 lbs/hr)
	CSG-FB-050	pour une production nominale de 500 kg/h*	(1102 lbs/hr)
	CSG-FB-110	pour une production nominale de 1 100 kg/h*	(2425 lbs/hr)
	CSG-FB-160	pour une production nominale de 1 600 kg/h*	(3527 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 10 bar eff. (145 psi g), production à 5 bar eff. (73 psi g), eau d'alimentation à 20 °C (68 °F).

### 2.2 Identification du produit

Le produit est identifié par la plaque firme fixée sur le cadre.

Le CSG-FB - (Fig. 1) comprend les éléments suivants :

- 1 Générateur de vapeur et ses accessoires/instruments, systèmes de protection et soupapes
- 2 Régulation de la vapeur primaire
- 3 Évacuation des condensats
- 4 Entrée eau d'appoint
- 5 Armoire électrique

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

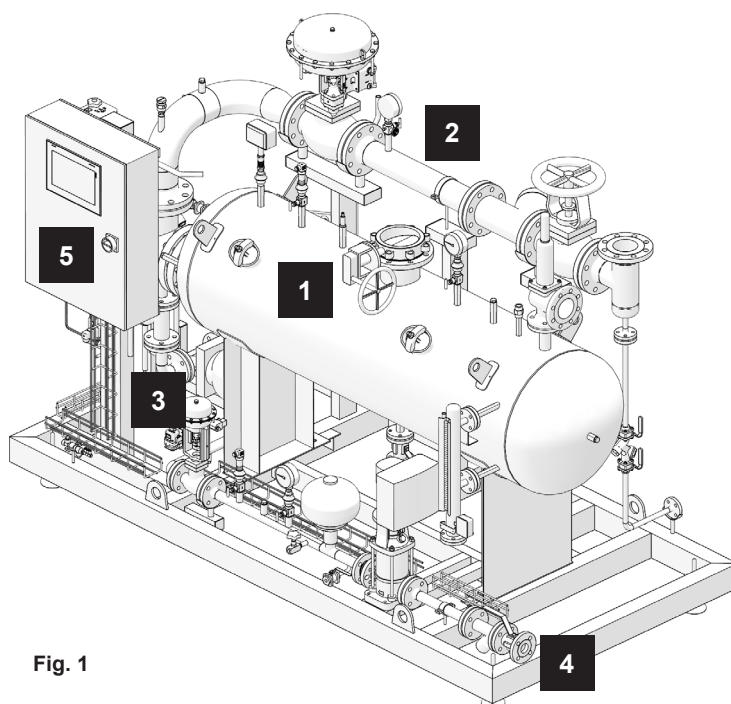


Fig. 1

#### Nota :

1. Pour plus d'informations concernant chaque composant, se référer à la documentation technique spécifique de chaque produit.
2. Plus d'informations techniques concernant le générateur de vapeur propre indirect CSG-FB sont fournies dans la fiche TI-P664-01.

## Exemple de plaque firme

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

Catégorie PED de l'unité

### 2. Type de l'unité :

### 3. Nomenclature de produit - Séries

- Taille
- Configuration
- Options

### 4. N° de série de l'unité

- YY : Année
- XXXXXX : Numéro d'identification (6 ou 9 digits)
- ZZ : Numéro progressif de l'unité
- Année de construction

### 5. Spécifications électriques et alimentation d'air (lorsque requis)

### 6. Groupe fluide (PED), conditions de calcul et pression d'épreuve hydraulique.

UNITA' ASSEMBLATA  
Packaged unit

spirax/sarco

CSG-FB

1 — (CE) 0038 CAT III

MOD. Model 7FES3P330S1NMN1NNNNNSV

2 —

PESO Weight — kg

ALIMENTAZIONE Supply

3 — CSG-FB-ES110-PNP3C30S1N-MN1NNNNNSV

3-15 bar

400/50 V/Hz

4 — T<sub>min</sub> Ambient 0°C

MADE IN ITALY

1 kW

3 Ph+N

5 —

4 — N° FABBRICA Serial nr. YYXXXXXXXXX-ZZ ANNO Year

CIRCUITO Circuit	GRUPPO FLUIDO Fluid group	CONDIZIONI DI PROGETTO Design condition (bar/C)	PRESSIONE DI PROVA Test pressure (bar)
1	2	12.8 / 194.4	19.5
2	2	18 / 194.4	12
3	2	8 / 110	12
4	2	10 / 100	—

6 —

Spirax-Sarco S.r.l. - Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy  
Tel. +39 0362 4917.1 - Fax +39 0362 4917.311

Fig. 2

**Nota :** Les pressions sur la plaque firme sont exprimées en bar eff.



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

Fig. 2.1 - Plaqué signalétique pour le continent américain

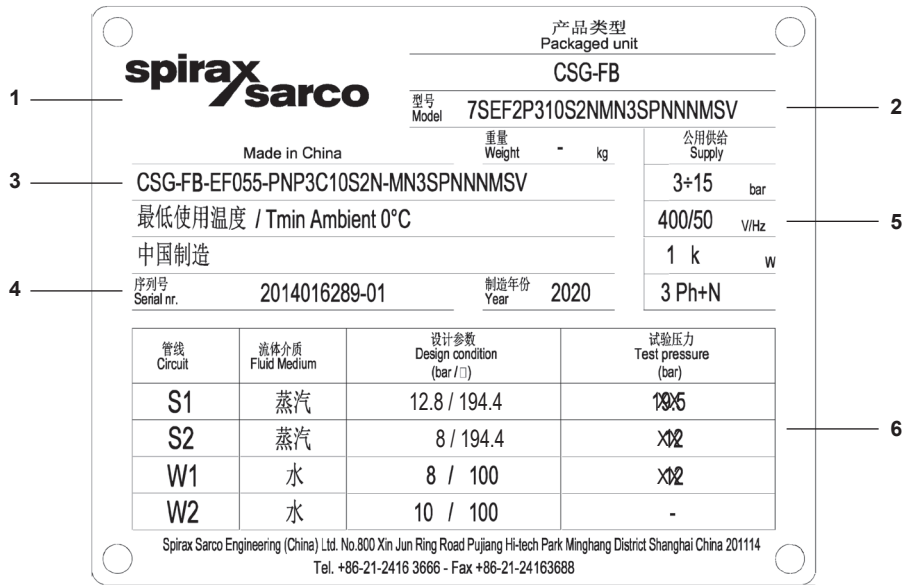


Fig. 2.2 - Plaqué signalétique pour l'Asie-Pacifique

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

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

Configuration standard				
Code de fabrication	E	EN		
	A	ASME		
	G	GB		
	J	JBA		
Type de calandre	S	À tubes et calandre ouvrable à brides, sans désaéragé intégré		
DN	020	Jusqu'à 200 kg/h	(441 lbs/hr)	(aux conditions de fonctionnement de référence)
	050	Jusqu'à 500 kg/h	(1102 lbs/hr)	
	110	Jusqu'à 1100 kg/h	(2425 lbs/hr)	
	160	Jusqu'à 1600 kg/h	(3527 lbs/hr)	
Type d'actionnement de la vanne	PN	Pneumatique (à sécurité intégrée)		
	EL	Électrique (à sécurité intégrée)		
Régulation	P1	Série ABB AC500 + écran de 7"		
	P2	Série Allen-Bradley CompactLogix 1700 + écran de 7"		
	P3	Série Siemens S7.1200 + écran de 7"		
	P4	Panneau de commande sélectif (avec API série ABB AC500 + écran 7")		
Interface de communication	C0	Sans		
	C1	BACnet IP		
	C2	Profinet		
	C3	Modbus TCP/IP		
	C4	BACnet MSTP		
	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		

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

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



## 2.3 Guide de sélection et nomenclature du produit

Configuration standard		
<b>Emplacement du panneau de commande</b>	S	Sur le côté
<b>Isolation</b>	1	Corps du générateur de vapeur uniquement
	2	Générateurs de vapeur et raccordement chaud
	3	Isolation selon la spécification EnEV
	0	Pas de calorifuge
<b>Roues et pieds</b>	N	Aucun (seules les plaques avec trous d'ancrage sont fournies)
	F	Pieds réglables
	W	Roues pivotantes, verrouillables, avec pieds
<b>Vanne d'arrêt de l'entrée de vapeur usine</b>	M	Robinet d'arrêt manuel
	AE	Robinet électrique d'isolement automatique
<b>Purge de la ligne vapeur usine</b>	N	Sans
	T	Poste de purge de la vapeur de la ligne de vapeur usine
<b>Système de contrôle TDS</b>	1	Déconcentration de TDS temporisée
	2	Contrôle du TDS avec sonde externe (dosage discontinu)*
<b>Refroidisseur d'échantillon</b>	N	Sans
	S	Refroidisseur d'échantillon et vanne d'échantillonnage
<b>Système de pressurisation de l'eau d'alimentation</b>	N	Aucun (eau P > vapeur propre P + 0,5 bar eff.)
	P	Pompe avec VFD*
<b>Protection indépendante de l'installation en aval</b>	N	Sans
	T	Limiteur de température*
<b>Pré-chauffage de l'eau d'appoint</b>	N	Sans
	PR	Préchauffeur Eau d'alimentation alimentation par récupération de chaleur issue du condensat primaire*
<b>Diagnostic intelligent</b>	N	Sans
	I1	Diagnostic du réseau*
	I3	Test d'intégrité
	I4	Diagnostic du réseau + test d'intégrité*
<b>Nettoyer la vanne d'isolement de sortie de vapeur</b>	N	Sans
	M	Robinet d'arrêt manuel
	AE	Robinet électrique d'isolement automatique

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

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

Générateur de vapeur propre destiné à l'industrie agro-alimentaire CSG-FB

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

Configuration standard		
Test et certifications	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
Indicateur de niveau	V	Viscorol (Indicateur de niveau magnétique)

### Exemple de désignation du produit

CSG-FB E S 020-PN P3 C1-1 S 2 F-AE T-2 S P T N I1-AE S V

Toutes les configurations ne sont pas disponibles dans tous les pays. Veuillez contacter votre représentant Spirax Sarco local pour plus de détails.

## 2.4 Conditions de design

Côté primaire	Pression de service	12,8 bar eff.	(187 psi g)	L'état complet de la conception des unités fournies est signalé sur le diagramme de process et d'instrumentation.
	Température de service	194,4 °C	(382 °F)	
Côté secondaire	Pression de service	8 bar eff.	(116 psi g)	
	Température de service	194,4 °C	(382 °F)	
	Pression de réglage de la soupape de sûreté	7 bar eff.	(101,5 psi g)	
Eau d'appoint	Pression de service	8 bar eff.	(116 psi g)	
	Température de service	Sans pompe	110 °C (230 °F)	
		Avec pompe	100 °C (176 °F)	

## 2.5 Limites de fonctionnement

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

Pression minimale de l'eau d'alimentation à la bride d'entrée des unités équipées de pompe, pour éviter la cavitation (NPSHR) = P' min. + dP  
dP : Chute de pression le long de la tuyauterie d'alimentation en eau, au débit maximum.

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

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

Température ambiante minimale : 0 °C

Température ambiante maximale : 40 °C

Conçu uniquement pour une installation en intérieur, à protéger du gel.

Pour garantir le bon fonctionnement du générateur de vapeur propre, l'eau d'alimentation d'entrée doit avoir les caractéristiques suivantes. Un excès de ces valeurs peut compromettre la durée de vie, l'entretien et l'efficacité du générateur de vapeur.

**pH** 5,5 ± 7,5 (à 20 °C) **Dureté** ≤ 0,2 mmol/l  
(5.5 ± 7.5 (a 68 °F))

**Chlorure** Voir tableau ci-dessous **Conductivité** ≤ 20 µS/cm

Limite de concentration de chlorure à l'entrée d'eau d'alimentation			
Ensemble déconcentration	pH entrée eau d'alimentation		
	pH = 5,5	pH = 6,5	pH = 7,5
5%	≤ 0,5 mg/l	≤ 1 mg/l	≤ 3 mg/l
10%	≤ 1 mg/l	≤ 2 mg/l	≤ 6 mg/l

\*Toutes les autres caractéristiques et valeurs de l'eau d'alimentation sont à la discrétion de l'utilisateur final de l'installation.

En plus de ce qui précède, pour la surveillance de la déconcentration du TDS, une concentration maintenue en dessous d'un maximum de 100 µS/cm est nécessaire pendant le fonctionnement.

## 2.6 Dimensions et poids

approximatifs en mm et kg d'une unité standard

	Dimensions mm (pouces)				Poids kg (lb)		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-FB 020</b>	2000 (79)	850 (33)	1840 (72)	1250 (49)	550 (1213)	650 (1433)	800 (1764)
<b>CSG-FB 050</b>	2350 (93)	850 (33)	1840 (72)	1300 (51)	850 (1874)	1050 (2315)	1250 (2756)
<b>CSG-FB 110</b>	2450 (96)	1450 (57)	2060 (81)	1600 (63)	1100 (2425)	1450 (3197)	1700 (3748)
<b>CSG-FB 160</b>	2950 (116)	1450 (57)	2060 (81)	2000 (78)	1550 (3417)	2050 (4519)	2450 (5401)

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

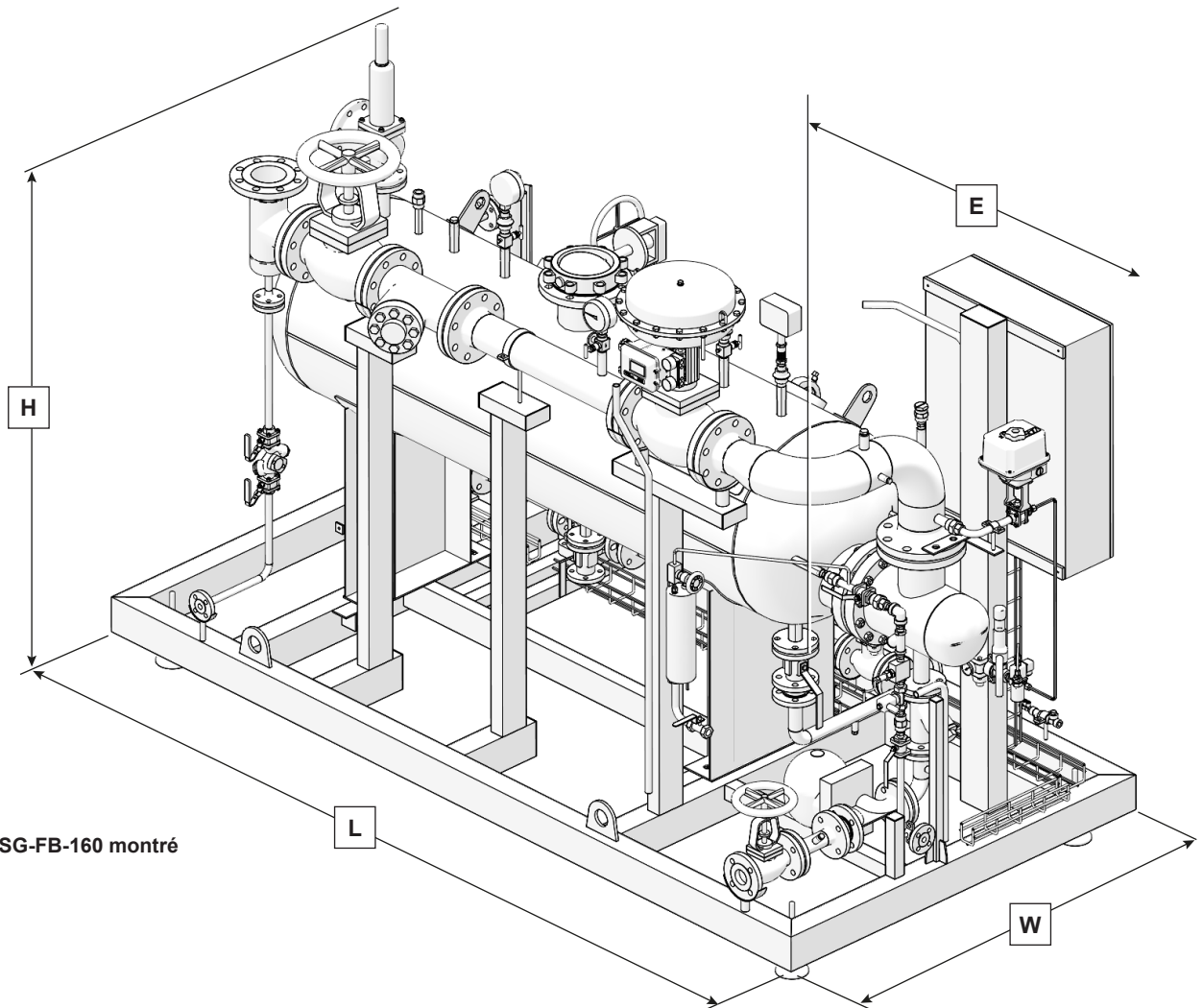


Fig. 3a CSG-FB-160 montré

## 2.7 Dimensions et poids avec préchauffeur

approximatifs en mm et kg d'une unité standard

	Dimensions mm (pouces)				Poids kg (lb)		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-FB 020</b>	2000 (79)	850 (33)	1840 (72)	1250 (49)	600 (1323)	670 (1477)	850 (1874)
<b>CSG-FB 050</b>	2350 (93)	850 (33)	1840 (72)	1300 (51)	870 (1918)	1070 (2359)	1270 (2799)
<b>CSG-FB 110</b>	2450 (96)	1450 (57)	2060 (81)	1600 (63)	1100 (2425)	1450 (3197)	1700 (3748)
<b>CSG-FB 160</b>	2950 (116)	1450 (57)	2060 (81)	2000 (78)	1550 (3417)	2050 (4519)	2450 (5401)

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

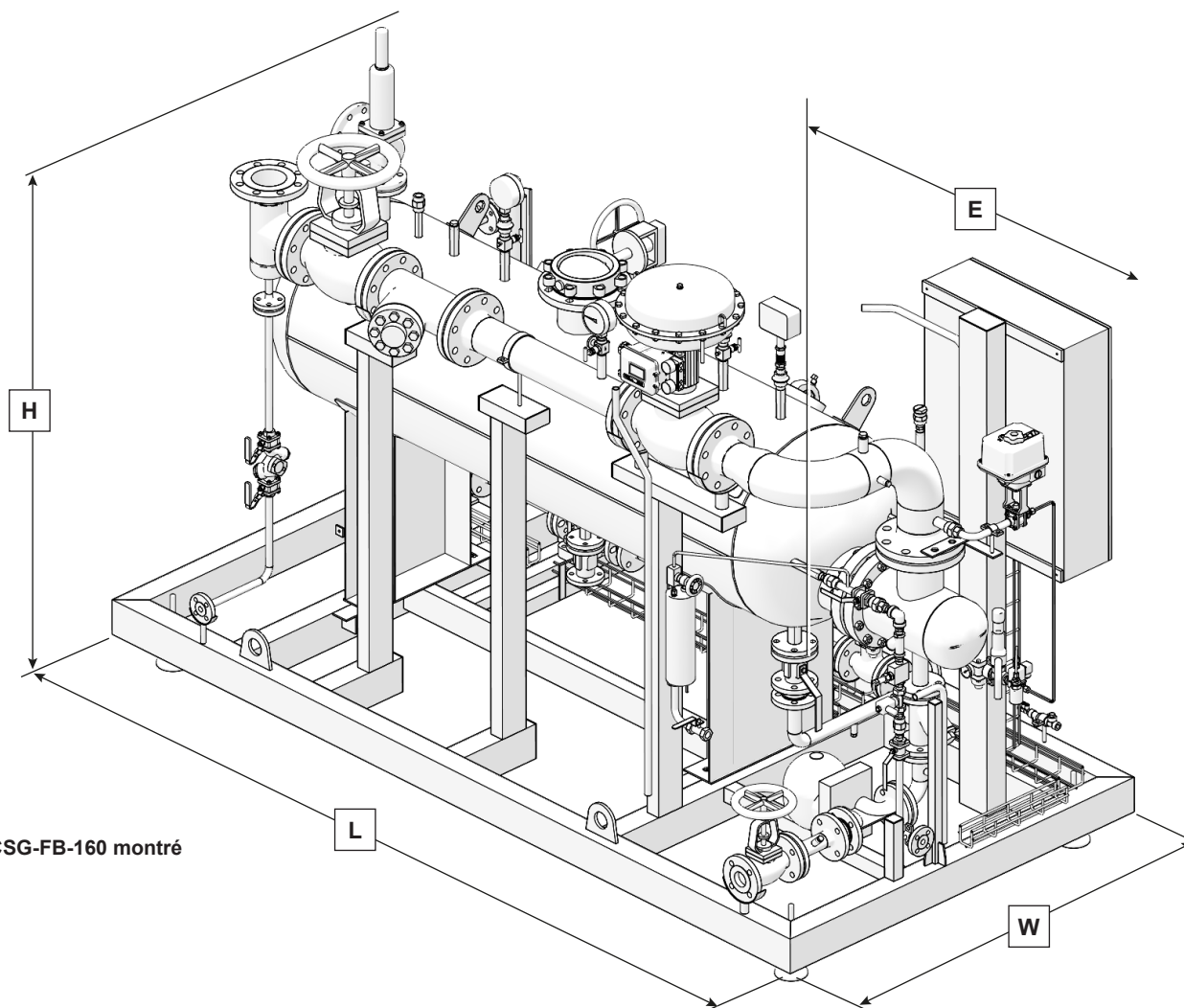


Fig. 3B CSG-FB-160 montré

Générateur de vapeur propre destiné à l'industrie agro-alimentaire CSG-FB

## 2.8 Dimensions et poids de l'unité avec option EnEV — isolation 100 mm approximatifs en mm et kg d'une

	Dimensions mm (pouces)				Poids kg (lb)		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement à des fins d'extraction du faisceau tubulaire	Vide	En fonctionnement	Maximum
<b>CSG-FB 020</b>	2100 (83)	950 (37)	1950 (77)	1250 (49)	700 (1543)	800 (1764)	950 (2094)
<b>CSG-FB 050</b>	2500 (98)	1100 (43)	2000 (79)	1300 (51)	1000 (2205)	1200 (2646)	1400 (3086)
<b>CSG-FB 110</b>	2550 (100)	1450 (57)	2250 (89)	1600 (63)	1300 (2866)	1600 (3527)	1850 (4079)
<b>CSG-FB 160</b>	3100 (122)	1500 (59)	2250 (89)	2000 (79)	1650 (3638)	2200 (4850)	2550 (5622)

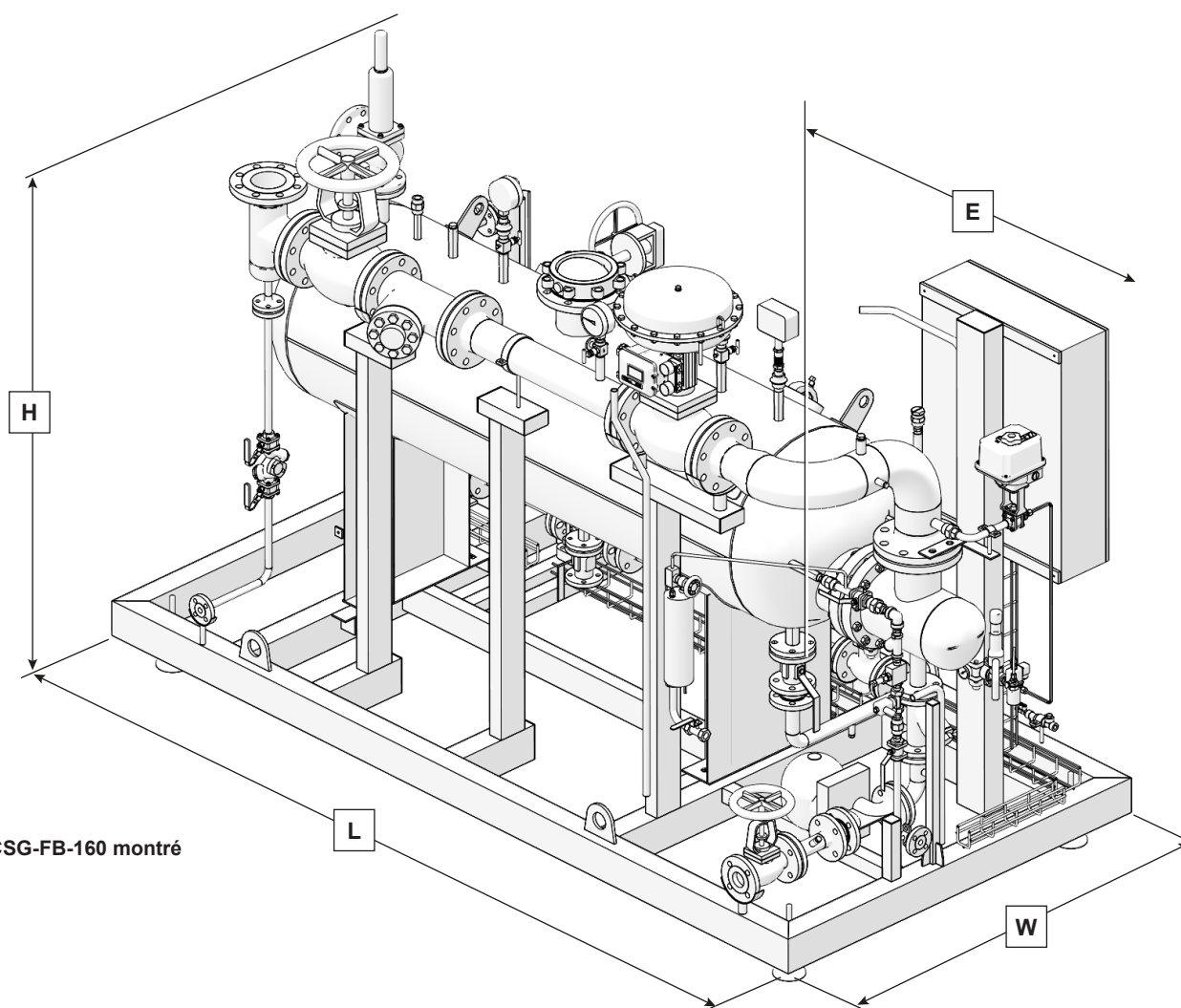


Fig. 3C CSG-FB-160 montré

## 3. Installation

### 3.1 Site d'installation

Le CSG-FB est conçu pour une installation à l'intérieur avec une température ambiante minimale de 0 °C. L'installation à l'extérieur est autorisée à condition que l'unité soit convenablement protégée contre les intempéries et le gel.

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

### 3.2 Manipulation

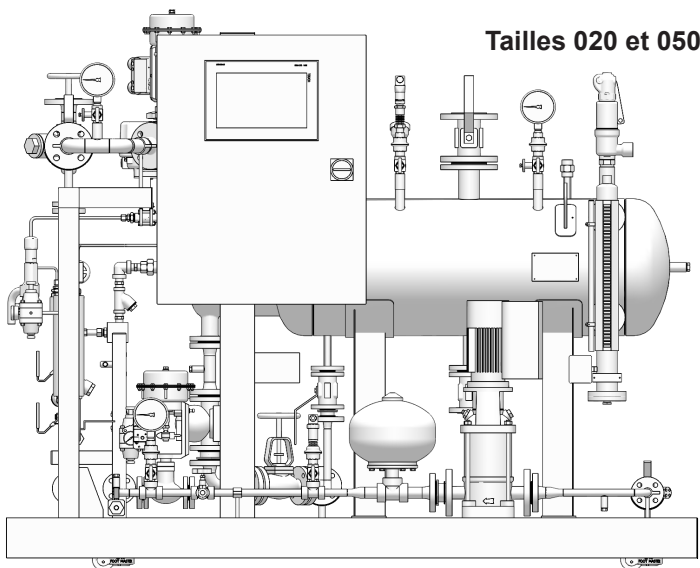
**Tailles 020/050 :** L'unité CSG-FB doit être soulevée depuis sa base à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette approprié. Ne pas utiliser les anneaux de levage montés sur la base de l'unité. Si elle est équipée de roues de manutention (en option), l'unité doit être déplacée en toute sécurité puis fixée en position à l'aide des pieds de fixation intégrés.

**Tailles 110/160 :** Le CSG-FB doit être soulevé grâce aux anneaux de levage montés sur la base de l'unité.

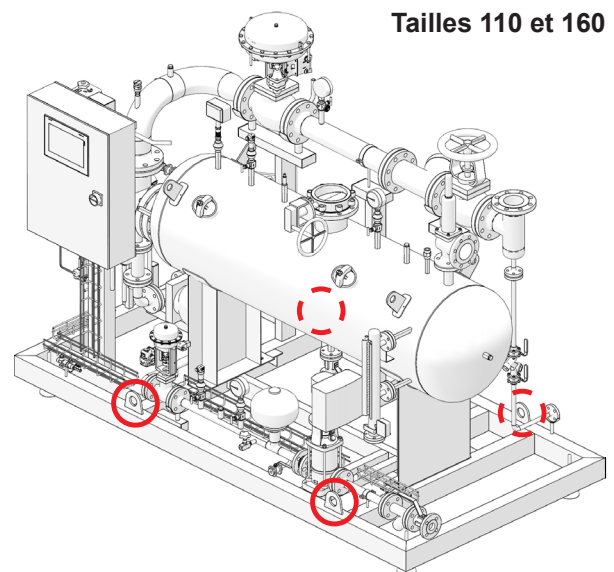


**Ne soulevez pas l'appareil par d'autres pièces ou de toute autre manière que celle indiquée ci-dessus.**

**Lors du levage, tenir compte du centre de gravité élevé de l'unité et adopter toutes les précautions nécessaires pour éviter un basculement accidentel de l'unité.**



Tailles 020 et 050



Tailles 110 et 160

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

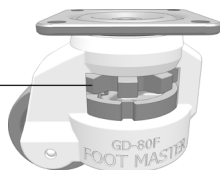


Fig. 4a

Générateur de vapeur propre destiné à l'industrie agro-alimentaire CSG-FB



### 3.3 Positionnement et fixation

L'unité doit être positionnée 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 au-dessus. Un espace pour le retrait du faisceau de tubes doit être envisagé.

### 3.4 Tuyauterie et événements

Chaque unité est fournie avec des dessins indiquant la position et les connexions à effectuer selon la configuration et les options commandées.

Les principales connexions de l'unité sont les suivantes :

Brides UNI-EN 1092-1 PN16/25/40

Brides ASME/ANSI B16.5

**Pour les autres tuyauteries, selon les options installées, voir le dessin dimensionnel (ou G.A.) de l'unité fournie.**

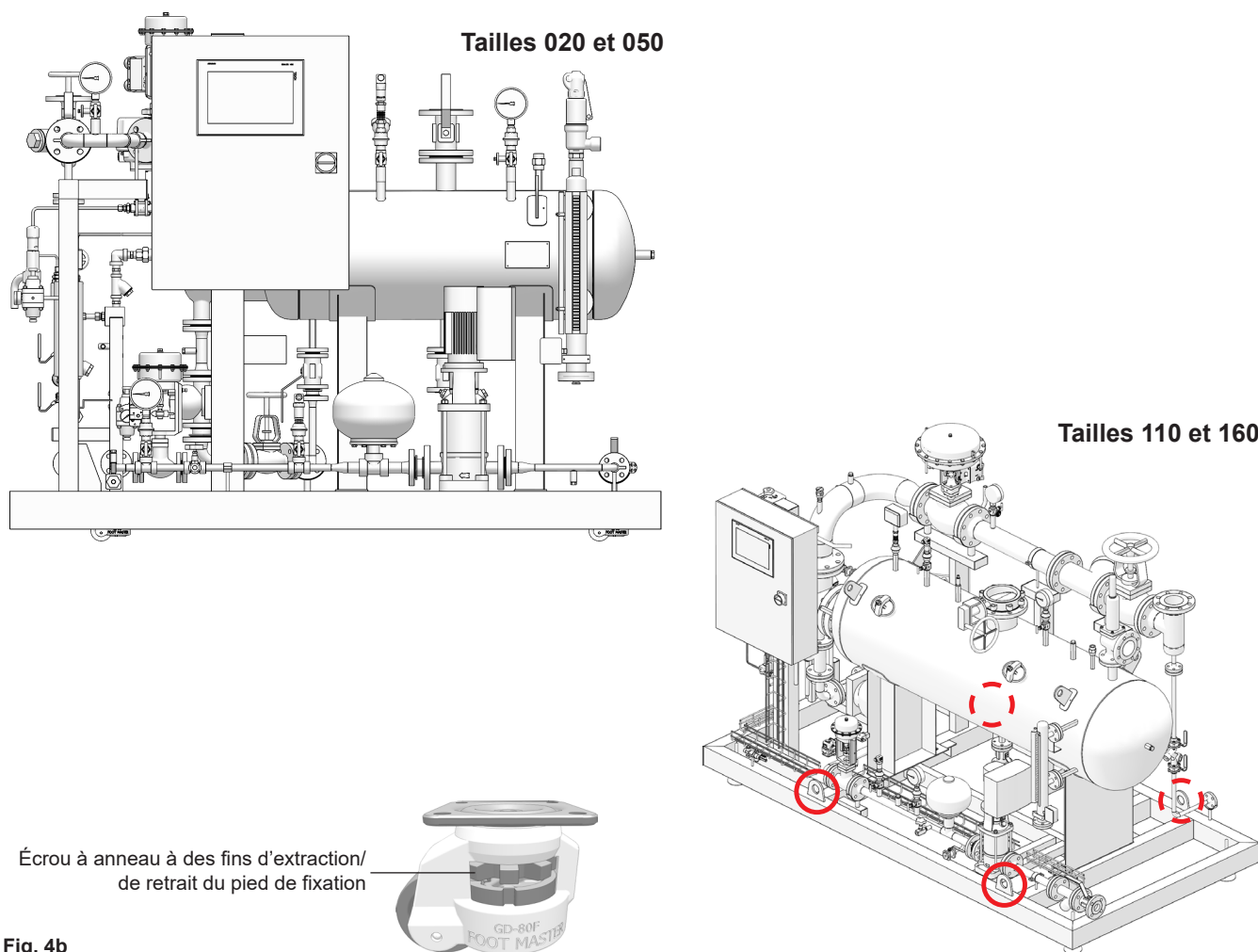


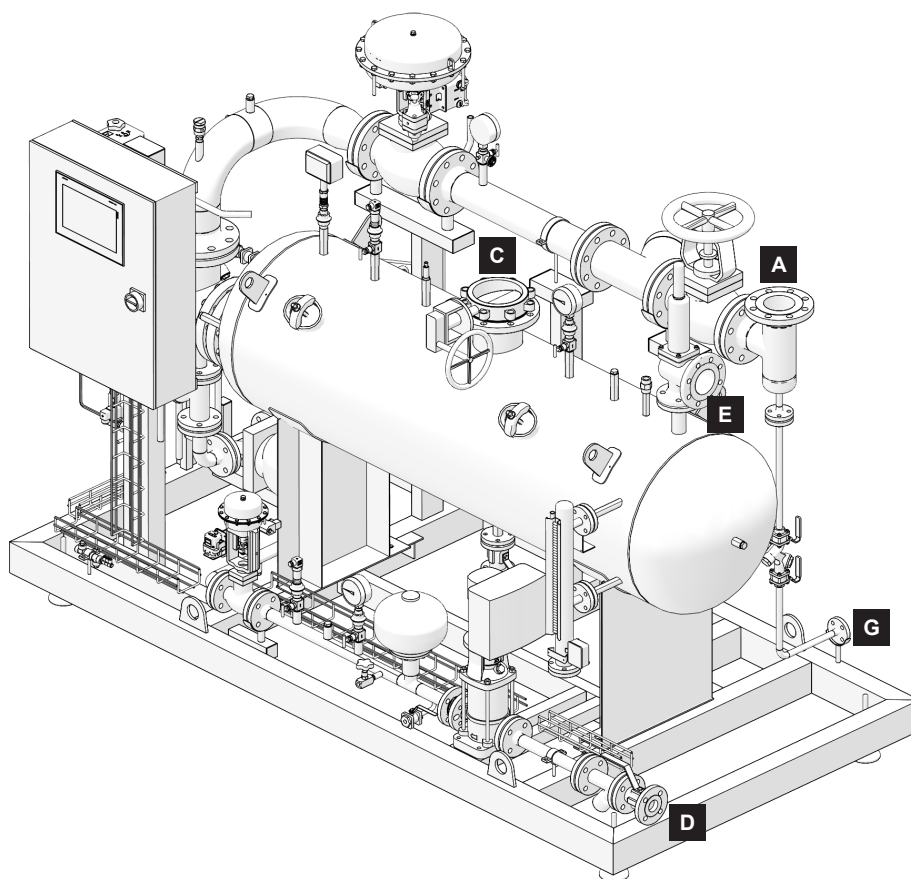
Fig. 4b



## Raccordements

		Métriques				Impériales			
		020	050	110	160	020	050	110	160
<b>A</b>	Raccord d'entrée de la vapeur industrielle	DN32 PN16	DN50 PN16	DN80 PN16	DN100 PN16	1¼" ANSI 150	2" ANSI 150	3" ANSI 150	4" ANSI 150
<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 d'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>G</b>	Raccord de purge du condensat de la vapeur industrielle	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
<b>Options</b>									

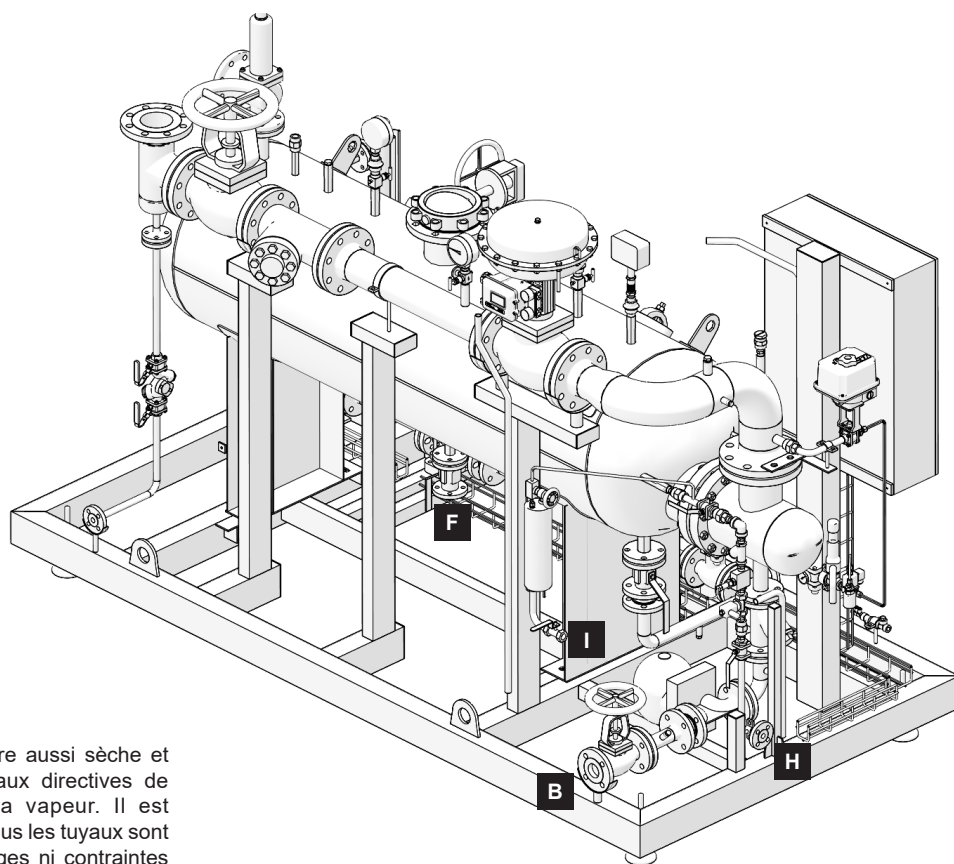
Fig. 5 -



Suite des raccords à la page suivante

## Connections (continu)

		Métriques				Impériales			
		020	050	110	160	020	050	110	160
<b>B</b>	Raccord de sortie du condensat	DN25 PN40	DN25 PN40	DN40 PN40	DN40 PN40	1" ANSI 300	1" ANSI 300	1½" ANSI 300	1½" ANSI 300
<b>F</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 déconcentration de TDS	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150	½" ANSI 150
<b>I</b>	Système de prise d'échantillon (entrée/sortie de l'eau de refroidissement-sortie d'échantillon)	½" BSP - 6 mm	½" BSP - 6 mm	½" BSP - 6 mm	½" BSP - 6 mm	½" BPS	½" BPS	½" BPS	½" BPS
<b>Options</b>									



La vapeur fournie au CSG-FB doit être aussi sèche et propre que possible conformément aux directives de bonnes pratiques d'ingénierie de la vapeur. Il est également nécessaire de vérifier que tous les tuyaux sont convenablement supportés sans charges ni contraintes excessives.



**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.**

**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 firme de l'ensemble.**

**Les schémas fournis dans ce manuel le sont à titre indicatif seulement. Pour les raccords de l'unité, consulter toujours les schémas joints.**

### 3.4.1 Entrée eau d'alimentation

La première étape de la procédure d'installation consiste à connecter l'unité à la conduite d'eau froide. Le robinet d'isolement manuel sur la conduite d'alimentation d'eau doit rester fermé jusqu'à la fin de l'installation. La position précise des raccords d'entrée d'alimentation d'eau, le diamètre et la taille de la bride peuvent être déduits des dessins fournis avec l'unité.


### 3.4.2 Sortie vapeur propre

L'étape suivante de la procédure d'installation consiste à connecter la sortie de vapeur propre du générateur au réseau de distribution de vapeur propre de l'usine. La position précise de la sortie de vapeur propre, le diamètre du tuyau et la taille de la bride peuvent être déduits des dessins 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 conduite de vapeur propre pour permettre l'isolement du générateur. Ce robinet doit rester fermé jusqu'à la fin de l'installation.

**Remarque : Dans le cas d'unités installées en parallèle avec un ou plusieurs autres générateurs (ligne de distribution de vapeur propre commune), 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 de distribution de vapeur usine. Le robinet d'isolement manuel (le cas échéant) installé sur la conduite du fluide primaire doit être fermé et rester fermé pendant l'installation. La position précise de la connexion de fluide primaire, le diamètre du tuyau et la taille de la bride peuvent être déduits des dessins fournis avec l'unité.

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

### 3.4.4 Élimination des condensats

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

### 3.4.5 Tuyauterie de la soupape de sécurité pour purger et vidanger

Conformément aux réglementations en vigueur, les générateurs de vapeur CSG-FB sont équipés d'une soupape de sécurité pour se protéger contre les risques de surpression. L'évacuation de la soupape de sécurité (vapeur) doit être dirigée vers une zone sûre pour éviter les blessures ou les dommages. Dans la plupart des applications, les soupapes de sécurité doivent être évacuées vers l'atmosphère (généralement à travers le toit). La tuyauterie utilisée dans le système de ventilation doit être de taille adéquate pour supporter le débit de la soupape de sécurité. Le système de tuyauterie d'évent doit être convenablement drainé pour empêcher la formation de condensat à l'intérieur de celui-ci. **Le tuyau d'évent de la soupape de sécurité ne doit être bouché d'aucune façon ni même partiellement obstrué.** Pour plus d'informations concernant le raccordement de l'évacuation de la soupape de sécurité, reportez-vous au manuel d'utilisation et d'entretien correspondant. La purge de la soupape doit être conforme à la législation en vigueur. L'acheteur/l'installateur est responsable de cette conformité.

### 3.4.6 Purge du générateur

Les générateurs de vapeur CSG-FB sont équipés d'une ligne de purge/d'extraction de fond avec une vanne manuelle installée sur la partie inférieure du récipient. La purge de cette vanne est à la même pression et à la même température que la vapeur générée et peut provoquer des blessures graves ou la mort si elle n'est pas correctement canalisée. Conformément aux réglementations ou normes locales, il est recommandé de raccorder les conduites de purge à une cuve ou à un refroidisseur de condensats avant d'être évacuée vers la vidange.

La position précise de la vidange du générateur ainsi que le diamètre et la taille de la bride peuvent être tirés des dessins fournis avec l'unité. Les purges du générateur ne peuvent pas être renvoyées dans le circuit de retour de condensat ou d'eau d'alimentation.


### 3.4.7 Autres installations d'extraction, d'évacuation et de purge (le cas échéant)

L'unité CSG-FB 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 législation en vigueur, la purge du système de contrôle TDS doit être connectée à un ballon de refroidissement des purges ou à un refroidisseur de condensats avant d'être évacuée à l'égout. La purge du TDS ne doit pas être connectée à la conduite 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 Connexion de l'alimentation

Pour les connexions de tension, consultez le schéma de câblage fourni pour l'unité.

	<p><b>Risque de blessure ou de mort</b>  <b>Avant de connecter l'alimentation, vérifiez que l'interrupteur principal et le sélecteur de démarrage du système sont éteints (position 0).</b></p>
---	---

Lorsque cela est indiqué dans le schéma de câblage, les alimentations monophasées ou triphasées doivent être connectées directement au contact principal. Des points de mise à la terre sont fournis et doivent toujours être connectés. Les borniers d'alimentation et les connexions de terre doivent passer par le nombre approprié de presse-étoupes pour maintenir l'indice IP du coffret électrique.

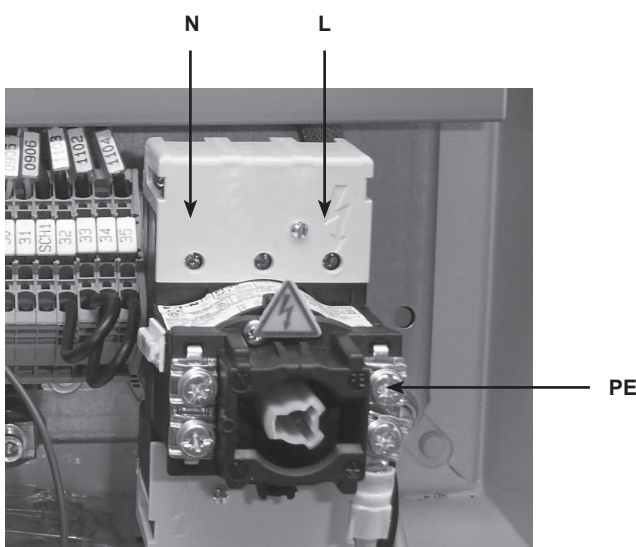


Fig. 6 -

Version avec alimentation électrique monophasée

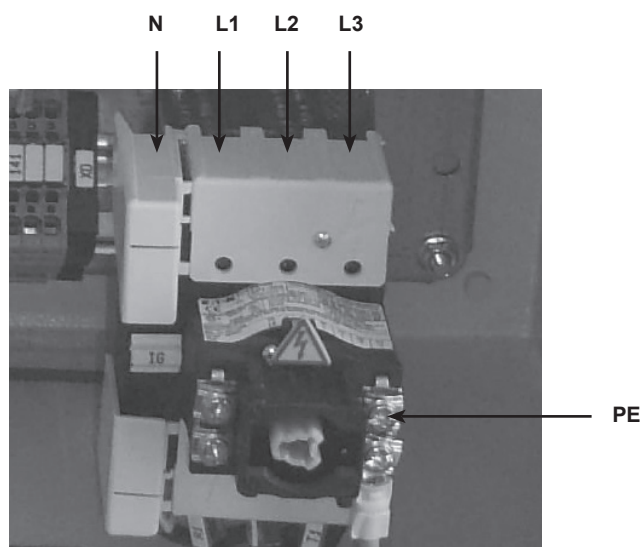



Fig. 7 -

Version avec alimentation électrique triphasée

	<p>Toutes les connexions électriques doivent être effectuées par des électriciens qualifiés.</p> <p>L'utilisateur est responsable de l'adéquation des connexions électriques à l'extérieur de l'unité et de leur conformité à la législation en vigueur.</p> <p>Avant de percer des trous dans l'armoire de commande pour connecter les câbles d'alimentation et toute interface avec un système externe, ouvrez la porte très soigneusement et vérifiez qu'il n'y a pas d'obstacles à l'intérieur de l'armoire. Assurez-vous qu'il n'y a aucun contact entre les câbles électriques à l'intérieur de l'armoire avec des résidus de perçage ou avec du métal.</p> <p>Les câbles de signaux ne doivent pas être posés avec les câbles d'alimentation à l'extérieur de l'unité pour éviter les perturbations et les interférences pendant le fonctionnement. Le non-respect de cette consigne peut également causer des dommages irréparables à l'équipement.</p> <p>L'utilisateur doit installer un appareil entre l'alimentation et le coffret de commande capable de couper l'alimentation si nécessaire. Il est important de vérifier la compatibilité de l'alimentation secteur avec celle requise par l'armoire de contrôle, en vérifiant la correspondance avec les données de tension et de fréquence indiquées sur la plaque-firme.</p> <p>Les fils inutilisés dans le conduit doivent être mis à la terre aux deux extrémités pour éviter tout risque de choc causé par des tensions induites.</p> <p>L'utilisateur est responsable des connexions électriques à l'extérieur de l'unité et de leur conformité à la législation en vigueur.</p>
---	--

### 3.6 Connexion de l'alimentation en air (si nécessaire)

Si des actionneurs pneumatiques ou des options de test d'intégrité sont sélectionnés, l'air comprimé doit être sec et sans impureté autant que possible conformément aux directives de bonnes pratiques d'ingénierie.

Raccorder l'alimentation en air comprimé (minimum 5 bar eff. - maximum 7 bar eff.) aux détendeurs montés sur les vannes (CV1 et CV2).

Donc, avant de commencer, régler les détendeurs de pression en aval à au moins 1 bar eff. au-dessus de la plage de ressort des actionneurs pneumatiques (le cas échéant) :

Plage de ressort de l'actionneur	Vanne de régulation de la vapeur primaire CV1 avec positionneur électropneumatique (positionneur numérique en option)	Vanne de régulation de l'eau d'alimentation CV2 avec convertisseur I/P (positionneur numérique en option)
020	2 - 4 bar eff. (29-58 psi g)	0,4 - 1,2 bar eff. (5,8-17,4 psi g)
050	1 - 2 bar eff. (14,5-29 psi g)	0,4 - 1,2 bar eff. (5,8-17,4 psi g)
110	2 - 4 bar eff. (29-58 psi g)	1 - 2 bar eff. (14,5-29 psi g)
160	2,5 - 3,5 bar eff. (36,2-50,7 psi g)	1 - 2 bar eff. (14,5-29 psi g)

### 3.7 Spécifications électriques

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

Type	Puissance	Protection d'alimentation suggérée
Monophasé 1 x 90-132 Vac ou 1 x 180-264 Vac (sans pompe)	0,5 kW	8 A, courbe C MCB
3 phases, 200-230 Vac avec pompe	5 kW	20A, courbe C MCB
Triphasé, 400-500 Vac avec pompe	5 kW	16A, courbe C MCB

**\*Note :** Une seule branche est prélevée sur l'alimentation triphasée pour alimenter le bloc d'alimentation, il faut s'assurer que la branche unique a une tension dans la plage requise pour le monophasé.

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

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

Le système de contrôle du CSG-FB peut fournir au client des signaux pour permettre la surveillance des procédés. Ceci est facilité par l'utilisation des communications industrielles. Les protocoles de communication sont inclus dans la nomenclature.

## 4. Mise en service

Pour une mise en service correcte, nous recommandons le service et l'assistance d'un ingénieur Spirax Sarco. Veuillez contacter votre représentant Spirax Sarco local pour plus de détails.

### 4.1 Nettoyage avant première utilisation

- Cet appareil est destiné à être raccordé à un réseau capable d'exploiter un process conforme à la norme CE1935. Afin de minimiser le risque d'ajout non intentionnel de substances dans le réseau, il est essentiel qu'un cycle NEP (nettoyage en place) approprié soit effectué par l'utilisateur final avant la première utilisation dans une application de contact alimentaire. Une liste des matériaux susceptibles d'entrer directement ou indirectement en contact avec des denrées alimentaires figure dans la déclaration de conformité disponible pour ce produit.

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

- La plupart des nouvelles installations lors de la construction des canalisations et de l'installation sur le réseau peuvent collecter par inadvertance des saletés. 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 flux primaire, sur la purge des condensats, sur l'admission de vapeur propre et sur l'eau d'alimentation) sont fermés.
- Nettoyer les filtres en amont des vannes de régulation.
- Vérifier que la vanne d'extraction VM11 (ou VE11) de l'unité est fermée.
- Assurez-vous que l'alimentation de l'unité est débranchée.
- Vérifier que les conditions de conception de la vapeur primaire et de l'eau d'alimentation ne dépassent pas les valeurs nominales de l'unité.
- Vérifier que les conditions de conception du réseau aval, côté vapeur propre, ne sont pas inférieures aux données nominales de l'unité ou en aucun cas inférieures à la pression de tarage de la soupape de sécurité installée sur l'unité, côté secondaire.
- Vérifier que la conduite d'eau d'alimentation est correctement pressurisée et a été purgée.
- Vérifier que la conduite d'alimentation en vapeur (primaire) est correctement pressurisée et a été vidangée/purgée.
- Vérifier que la conduite de vapeur propre a été vidangée/purgée.
- Vérifier que la conduite d'alimentation en air, le cas échéant, est conforme aux exigences du système.
- Vérifier que l'alimentation électrique est conforme aux exigences du système.
- Effectuer une double vérification pour vérifier que toutes les connexions aux conduites de vapeur, de condensat et d'eau ont été correctement effectuées.
- Vérifier que les boulons des fixations à brides sont correctement serrés.
- Vérifier que toutes les connexions électriques à l'extérieur et à l'intérieur de l'unité sont conformes avec le schéma de câblage (voir schéma de câblage fourni avec l'unité).
- Vérifier l'alimentation en air des filtres/réducteurs (actionnés pneumatiquement là où ils sont établis) et qu'ils sont conformes aux exigences du système.

### 4.2 Procédure de mise en service sur site

Le système de contrôle du CSG-FB possède une séquence de mise en service intégrée conçue pour guider l'utilisateur dans la configuration, le démarrage et les paramètres PID du système réglés en usine.

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

1. À l'aide du tableau des couples de serrage des boulons, assurez-vous que tous les raccords et brides sont serrés avec le bon réglage. 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 la vapeur à commande manuelle et fournir de la vapeur à cette partie de la conduite. Si des robinets d'isolement automatisés ont été installés, ouvrir tous les robinets d'isolement de vapeur à commande manuelle.
3. Ouvrir tous les robinets de condensat à commande manuelle à partir du raccordement du client.
4. Ouvrir tous les robinets à commande manuelle en aval de la vanne TDS VE12.
5. Si l'option de test d'intégrité est installée, ouvrir tous les robinets à commande manuelle connectés au robinet de purge VE11.
6. Ouvrir tous les robinets à commande manuelle en amont de l'entrée d'eau du CSG-FB.
7. Assurez-vous que tous les interrupteurs de déclenchement à l'intérieur du coffret de commande sont activés.

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



13. Sélectionner le bouton Menu système.



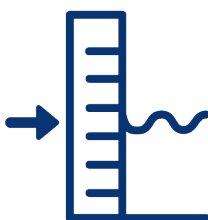
14. Sélectionner le bouton d'écran de service.



15. Sélectionner le bouton « First Start Up » et confirmer
16. Entrer le point de consigne de la pression de vapeur propre



et le niveau d'eau



et appuyez sur le bouton « start »

17. Suivre les instructions à l'écran.
18. Si, dans le cadre d'un test d'intégrité, une fuite est détectée, réparer la fuite et répéter le test. Il peut être nécessaire d'éteindre le coffret de commande pour corriger la fuite. Répéter les étapes 17 à 21 pour redémarrer la séquence de mise en service et vérifier à nouveau les fuites.
19. Sur l'écran de réglage du PID, le système de contrôle peut désormais simuler des charges élevées et faibles pour permettre de modifier les paramètres PID afin d'assurer le bon fonctionnement de l'unité.



Bouton de simulation faible demande



Bouton de simulation forte demande



20. Au moins une simulation à forte demande et une simulation à faible demande sont nécessaires pour terminer la séquence de mise en service. Sélectionner le bouton vert pour terminer.



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

Les paramètres par défaut chargés pendant la séquence de mise en service devraient être suffisants pour la majorité des applications simples. Cependant, les paramètres de procédé et les paramètres d'alarmes doivent toujours être ajustés en fonction des applications et des installations.

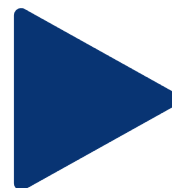
Une fois la séquence de mise en service terminée, les paramètres doivent être enregistrés à partir de l'écran « Paramètres de réglage usine ». Ces paramètres peuvent être mis à jour ou chargés à partir de l'écran « Paramètres d'usine » sur l'écran.



### 4.3 Procédure de démarrage

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

- Si des robinets d'isolement automatique de la vapeur ont été sélectionnés, ouvrir tous les robinets à commande manuelle en amont.
- Suivre les instructions à l'écran.



### 4.4 Procédure d'arrêt

Une fois que l'unité a commencé sa séquence de démarrage, le bouton de démarrage est remplacé par le bouton Stop.

- Suivre les instructions à l'écran.



### 4.5 Conditions ambiantes

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

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



## 5. Contrôle du système

Le système de contrôle du CSG-FB dispose d'une gamme de commandes et de fonctions pour assurer le fonctionnement sûr et stable de l'unité. Selon la configuration du CSG-FB, toutes les fonctions ne sont pas disponibles, elles sont signalées par le symbole \*.

### 5.1 Contrôles d'exécution

Les commandes d'exécution affectent la réponse du CSG-FB et ne sont actives que lorsque l'unité fonctionne. En veille, ces commandes ne sont pas activées.

#### 5.1.1 Démarrage automatisé

La séquence de démarrage automatisé contrôle le démarrage en toute sécurité du CSG-FB de l'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 donnée ci-dessous.

- Augmenter le niveau d'eau jusqu'au niveau d'eau bas.
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de sortie de vapeur propre (le cas échéant).
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de la vapeur usine (le cas échéant).
- La vanne de régulation s'ouvre légèrement pour chauffer l'unité.
- Une température de vapeur propre de 105 °C est mesurée.
- 0,5 bar eff. de pression de vapeur propre est mesuré.
- Augmenter la pression jusqu'au point de consigne.
- Élever le niveau d'eau jusqu'au point de consigne.
- Vérifier que la pression et l'eau sont au bon point de consigne.
- Terminer la séquence et démarrer la séquence d'exécution.

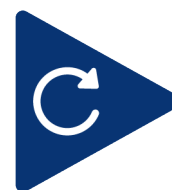


#### 5.1.2 Redémarrage automatisé

Si le CSG-FB est encore chaud ou sous pression d'une utilisation précédente, le système de contrôle peut redémarrer l'unité sans avoir à réchauffer lentement les épingles de chauffage.

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

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



### 5.1.3 Arrêt temporaire automatisé

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

Cela comprend la réduction du niveau d'eau au « niveau bas » de sorte que le moins de temps soit nécessaire pour atteindre la température de saturation.

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

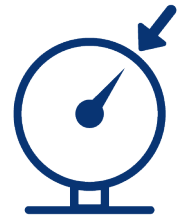
- Abaisser le niveau d'eau jusqu'au niveau d'eau bas ou attendre la limite du temporisateur.
- Réduire le point de consigne de vapeur à 0.
- Fermer l'arrivée automatisée de vapeur usine (le cas échéant).
- Attendre que la température de l'eau descende en dessous de 110 °C.
- Arrêter le contrôle de l'eau.
- Fermer le robinet d'isolement de sortie (le cas échéant).
- Fin de séquence et mise en veille.



### 5.1.4 Commande de pression de vapeur propre

Le contrôle de la pression de vapeur propre est maintenu par l'utilisation d'un programme de boucle de contrôle PID dans l'automate utilisant le capteur de pression PA21 comme variable du procédé. Voir la section 7 pour le listing des composants. Le point de consigne PID de vapeur (défini pendant la séquence de mise en service) peut être ajusté à partir de l'écran « Paramètres du procédé ». La valeur de régulation de vapeur PID est envoyée directement à la vanne de régulation de vapeur VB31.

La valeur de consigne peut être modifiée par l'automate pendant les différentes étapes de fonctionnement. Il s'agit notamment de la montée/descente de la rampe (voir section 5.1.7), des commandes avancées (voir section 5.1.8) et du réglage PID (voir section 5.3).

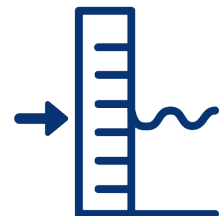


### 5.1.5 Contrôle du niveau d'eau

Le contrôle du niveau d'eau du côté vapeur propre du CSG-FB est maintenu par l'utilisation d'un programme de boucle de contrôle PID dans l'automate utilisant le capteur de niveau LA11 comme variable du procédé. Le point de consigne PID du niveau d'eau (défini pendant la séquence de mise en service) peut être ajusté à partir de l'écran « Paramètres du procédé ». La valeur de contrôle PID du niveau d'eau est envoyée directement à la vanne de contrôle de l'eau VB01. Si un préchauffeur est installé, la vanne de régulation de l'eau maintiendra une ouverture minimale (vanne par défaut à 5 %) afin de réduire la fatigue du cycle thermique sur le préchauffeur.

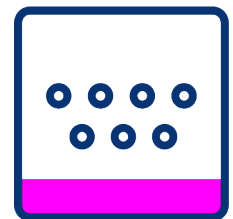
Le point de consigne PID du niveau d'eau peut être remplacé par l'automate pendant les différentes étapes de fonctionnement.

Il s'agit notamment des commandes avancées (voir section 5.1.8), du démarrage automatisé (voir section 5.1.1), de la récupération automatisée (voir section 5.1.2) et de l'arrêt automatisé (voir section 5.1.3).



### 5.1.6 Contrôle du TDS

Certaines commandes du TDS ne sont disponibles que si les options ont été prévues sur le CSG-FB. Les options suivantes peuvent être disponibles à l'écran si elles sont installées. Tous les contrôles automatisés du TDS ne sont activés qu'en mode « Exécution ». Tous les paramètres sont accessibles à partir de l'écran Paramètres TDS dans la zone Paramètres du procédé.



#### 5.1.6.1 Contrôle d'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 Contrôle d'hystérésis pulsé\*

Avec un capteur de conductivité CA11 installé dans la conduite de déconcentration du TDS du CSG-FB, la conductivité de l'eau ne peut être surveillée que lorsque la vanne 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.

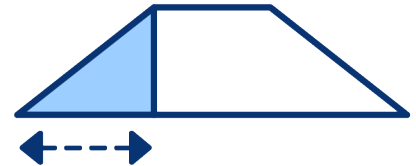
Si, pendant que la vanne TDS est ouverte, la lecture de conductivité est supérieure au point de consigne du TDS, la vanne restera ouverte jusqu'à ce que la lecture de conductivité diminue au niveau du point de consigne Hystérésis.



### 5.1.7 Montée/descente progressive

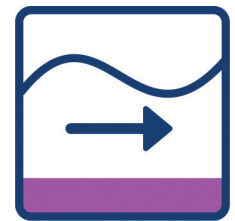
Au lancement de la régulation de pression de vapeur propre, la rampe de montée en pression part de 0 pour arriver au point de consigne souhaité sur une période de temps. Cette montée en puissance est utilisée dans les séquences de démarrage et de redémarrage automatisées.

De même, si le point de consigne de pression de vapeur propre est modifié pendant que le CSG-FB fonctionne, la séquence de rampe modifiera le point de consigne sur la période de rampe. La période de montée et de descente peut être modifiée sur l'écran « Paramètres du procédé ».



### 5.1.8 Commandes avancées

Les commandes avancées sont utilisées pour anticiper les conditions de fonctionnement extraordinaires afin d'assurer un fonctionnement sûr et fiable du CSG-FB. Deux conditions sont surveillées et deux procédés de contrôle respectifs sont conçus pour les gérer. La page des paramètres des commandes avancées se trouve dans la zone « Paramètres du procédé ».



#### 5.1.8.1 Demande rapide élevée

Si une période importante et prolongée de forte demande entraîne une chute de la pression de vapeur propre PA21, le point de consigne du niveau d'eau est temporairement augmenté. Ceci est conçu pour anticiper la perte de niveau rapide due à l'ébullition rapide de l'eau dans le CSG-FB en raison de la chute de pression.

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



#### 5.1.8.2 Demande rapide faible

Si un pic rapide de pression de vapeur propre PA21 est détecté, le point de consigne utilisé pour la pression de vapeur propre est temporairement abaissé. Ceci est conçu pour réduire la quantité d'énergie dans le CSG-FB et réduire le risque de surpressurisation.

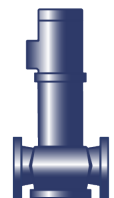
Les valeurs utilisées pour le taux d'augmentation de la pression de vapeur propre, la réduction du point de consigne de pression de vapeur propre et la durée de l'augmentation du point de consigne peuvent toutes être définies à partir de l'écran des paramètres des « Commandes avancées ».



### 5.1.9 Pompe à eau \*

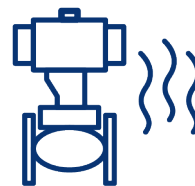
Si la pompe de surpression intégrée est installée, le CSG-FB peut contrôler indépendamment la pression de l'eau alimentée. Le signal de commande envoyé à la pompe est une pression cible qui conditionnera la vitesse de la pompe. La pression cible est calculée comme la pression actuellement détectée Pression de vapeur propre PA21 + Décalage de la pompe. La pompe peut également être réglée pour maintenir une pression continue plutôt qu'un décalage. Cette option n'est disponible qu'à la mise en service par un ingénieur Spirax Sarco. Le décalage de pompe ou le point de consigne fixe peut être défini à partir de la page des paramètres PID de l'eau dans la zone « Paramètres du procédé ».

La pompe ayant son propre système de contrôle, aucun rebouclage n'est nécessaire pour éviter une surpression.



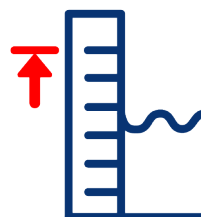
### 5.1.10 Robinet à tournant sphérique anti-grippage\*

La séquence anti-grippage du robinet à tournant sphérique garantit que les robinets à tournant sphérique qui sont soumis à des périodes prolongées en position ouverte ne restent pas collés. Pour ce faire, tous les robinets à tournant sphérique montés sur le CSG-FB qui sont en position ouverte chaque jour à minuit reçoivent le signal de se fermer pendant 1 seconde. Après ce signal de se fermer de 1 seconde, les robinets reviendront à leur 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 TDS (VE12) s'ouvrira. Cela remplacera tout contrôle du 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 Commandes manuelles

Toutes les commandes manuelles sont accessibles à partir de l'écran « Override » dans la zone « Système ». Toutes les vannes automatisées montées sur le CSG-FB peuvent être contrôlées manuellement lorsque le système est en mode veille. Alors que le système est dans un autre mode, les commandes 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 valve renverra le clapet en position fermée. Lorsque les commandes manuelles sont activées, le CSG-FB ne lance pas le démarrage ou la récupération automatisés. Toutes les commandes manuelles doivent être réinitialisées avant de continuer. Un avertissement s'affiche si la température de la vapeur propre à l'intérieur du CSG-FB a dépassé 100 °C. Ceci afin d'éviter toute décharge accidentelle d'eau chaude ou de vapeur.



## 5.3 Réglage du PID

Le réglage du PID est une série de procédés qui permet au système de simuler des augmentations et des baisses de charges sur un CSG-FB en cours d'exécution. Pour ce faire, la séquence de réglage du PID réduit le point de consigne actuel de pression de vapeur propre de 1 bar eff.

Une fois que le CSG-FB fonctionne au point de consigne de réglage du PID, l'utilisateur peut soit instantanément ; augmenter le point de consigne de 0,5 bar eff. pour simuler une forte demande, ou diminuer le point de consigne de 0,5 bar eff. pour simuler une faible demande. Avec l'une ou l'autre des simulations, le contrôleur de PID réagira désormais en conséquence, permettant à l'utilisateur de définir les valeurs P, I et D pour le contrôle de l'eau et le contrôle de la vapeur afin d'assurer un fonctionnement sûr et stable.

L'écran de réglage du PID est accessible dans le cadre de la séquence de mise en service, depuis le mode veille en sélectionnant le bouton « Séquence de réglage du PID », et pendant l'exécution en sélectionnant « Exécution du réglage du PID ».

Si le réglage PID est lancé à partir de la veille ou de la mise en service, le CSG-FB démarre normalement en utilisant la séquence de démarrage automatisé comme décrit dans le paragraphe 4.2.

Si l'option « Exécution du réglage du PID » est sélectionnée, le système réduira le point de consigne de pression de vapeur propre de 1 bar eff. et l'écran de réglage du PID sera visible.



## 5.4 Fonctions optionnelles

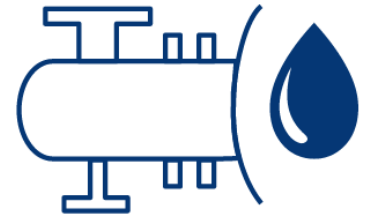
Toutes les fonctions de cette section font partie des packs de fonctionnalités en option et ne seront pas disponibles sans la configuration correcte.

### 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-FB 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 qui a 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 de service\*

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

Pendant que la séquence de service est en cours, le CSG-FB ne peut pas passer en mode exécution ou démarrer le démarrage automatisé.

L'initialisation de la séquence de service se trouve dans l'écran « Service » dans la zone « Système ». Les opérateurs sont invités à isoler manuellement toutes les connexions externes vers et depuis le CSG-FB. Cela comprend la vapeur industrielle, la purge, l'eau, le condensat et les conduites de vapeur propres.

Afin de garantir un fonctionnement indépendant des composants en toute sécurité, une série de capteurs de température et de pression sont situés dans le CSG-FB. Si une température supérieure à 25 °C ou une pression de 0,1 bar eff. est détectée à tout moment, toutes les commandes sont automatiquement réglées sur une position de sécurité et la séquence d'entretien est interrompue.

Avant et pendant la phase de « nettoyage », l'écran indiquera sécurisé (vert), non sécurisé (rouge) à côté de chaque capteur surveillé autour du CSG-FB pour permettre à l'ingénieur d'identifier s'il est sécurisé de retirer des composants sur l'unité. À ce stade, si le coffret de commande est hors tension, la séquence de service est conservée dans la mémoire du contrôleur et revient au même point lorsque l'alimentation revient à l'armoire électrique. Cela garantit que la séquence de démarrage automatisé ne peut pas être lancée si des composants sont absents du CSG-FB.



### 5.4.3 Suivi des performances\*

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



La période d'échantillonnage est limitée à un maximum de 10 échantillons sur la plage de débit ou 100 heures de fonctionnement. Après cette période, le CSG-FB ne fonctionnera plus 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 désormais comparer les conditions d'exécution actuelles avec le modèle idéal créé par l'échantillonnage algorithmique.

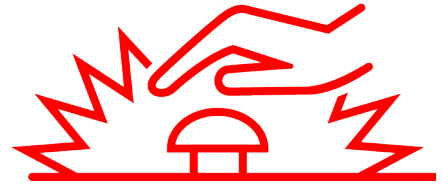
La valeur de tolérance de panne du rapport de performances est la différence en pourcentage entre la valeur mappée et la valeur échantillonnée actuelle. Les échantillons dépassant la valeur de tolérance positive connaissent une baisse de performances (généralement en raison de l'accumulation de tartre), tandis que les échantillons qui tombent 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 le nettoyage vapeur). Les alarmes respectives sont affichées dans les écrans d'alarme lorsque les tolérances sont dépassées.

Les paramètres, les lectures en direct et les données mappées des algorithmes de surveillance des performances se trouvent dans la zone « Données de performances » de l'écran.

**CONSEIL :** La précision des données d'échantillonnage est la clé de l'exactitude de la surveillance des performances. S'assurer spécifiquement que le débit d'eau mesuré est aussi stable que possible. Pour faciliter cela, une série de filtres de données est disponible pour garantir que les relevés de débit sont maintenus exempts de pics et de chutes anormaux.

## 5.5 Arrêt d'urgence

Le programme d'arrêt d'urgence surveille en permanence un ensemble de systèmes de diagnostic et empêchera le fonctionnement du CSG-FB si l'un de ces diagnostics se déclenche et déclenche une alarme. L'arrêt d'urgence ne peut être réinitialisé et permettre le fonctionnement du système que lorsque la cause de l'alarme est supprimée. De plus des alarmes effacées, le bouton-poussoir de réinitialisation doit également être enfoncé pour effacer l'arrêt d'urgence.



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

Les systèmes de diagnostic surveillés varient en fonction de l'état d'exécution en cours. Pour tout état d'exécution autre que « Exécution » (c'est-à-dire démarrage automatique, redémarrage, arrêt séquentiel, test d'intégrité et veille), les systèmes sont répertoriés ci-dessous. Voir le chapitre 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 vapeur
- Défaillance de la vanne de régulation d'eau
- Défaillance de la pompe à eau\*
- Fin de course process
- Défaillance de la pression d'air\*
- Défaillance de l'alimentation d'eau\*
- État de l'alarme des vannes électriques

Lorsque le CSG-FB est en mode de fonctionnement, les alarmes suivantes sont surveillées :

- Bouton-poussoir d'arrêt d'urgence
- Défaillance majeure de l'instrument
- Défaillance de la vanne de régulation de vapeur
- Défaillance de la vanne de régulation d'eau
- Défaillance de la pompe à eau\*
- Fin de course process
- Défaillance de la pression d'air\*
- Limite basse du niveau d'eau\*
- État de l'alarme des vannes électriques
- Défaillance de la pression d'alimentation\*
- Défaillance de la régulation du niveau d'eau
- Défaillance de l'alimentation d'eau\*
- Limite haute du niveau d'eau
- Arrêts d'urgence en option

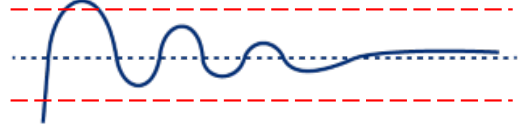
## 6. Diagnostics

Tous les diagnostics ne sont pas disponibles en fonction de la configuration du CSG-FB, ils sont indiqués par le symbole \*.

### 6.1 Bandes de contrôle

La régulation de la pression de vapeur propre et du niveau d'eau est surveillée par des bandes de contrôle distinctes, mais les deux bandes de contrôle fonctionnent de la même manière.

Les bandes de contrôle surveillent leur valeur de process respective et les comparent au point de consigne. Les bandes supérieures et inférieures sont définies par une valeur en pourcentage à partir du point de consigne. Si la valeur de process dépasse les tolérances de bande haute ou basse, un temporisateur est démarré. Si la minuterie dépasse la durée d'alerte de bande, une alerte de bande de contrôle est envoyée à l'écran « Alarmes ».



Si la valeur de process continue de dépasser les tolérances de bande et que la minuterie continue après le temps d'alarme de bande, une alarme de bande de contrôle est émise à l'écran « Alarmes ». Si la valeur de process revient dans les tolérances de bande, le temporisateur est réinitialisé.

Les bandes de contrôle ne surveillent qu'en mode Run et non dans la séquence de réglage du PID. Les alarmes et alertes sont réinitialisées lorsque la valeur de process revient dans les bandes supérieure et inférieure. Lorsque l'alarme de niveau d'eau élevé est déclenchée et si un préchauffeur est installé, l'ouverture minimale de la vanne de contrôle de l'eau est réglée sur 0 % afin d'éliminer la possibilité de surremplir le CSG-FB.

**Remarque :** Les alarmes de la bande de contrôle sont utilisées par d'autres systèmes de diagnostic. Une configuration correcte lors de la mise en service est essentielle pour des commandes fiables, des diagnostics précis et la réduction des alarmes intempestives.

### 6.2 Capacité de contrôle

Le diagnostic de capacité de contrôle surveille à la fois la valeur de contrôle du programme du PID et l'alarme haute de la bande de contrôle pour le process respectif. Cela fournit aux ingénieurs un outil pour identifier si la capacité de l'un ou l'autre des systèmes de contrôle est à sa limite et donc avoir un impact sur les performances du CSG-FB. Le contrôle de la pression de vapeur propre et le contrôle du niveau d'eau sont tous deux surveillés par des diagnostics de capacité de contrôle distincts, mais ils fonctionnent tous les deux de la même manière.

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

Les alarmes et les alertes se réinitialisent lorsque la vanne de régulation se ferme complètement.



### 6.3 Défaillance du niveau d'eau

Le diagnostic de défaillance du niveau d'eau surveille le système de contrôle du niveau d'eau élevé (voir le paragraphe 5.1.11). Si le cycle de niveau d'eau élevé est déclenché plusieurs fois au cours d'une certaine période de temps, l'alarme de défaillance du niveau d'eau est déclenchée. Le nombre de déclenchements répétés et la période de temporisation sont modifiables sur l'écran.

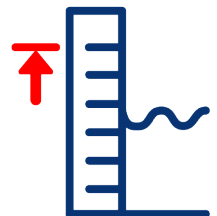
L'alarme n'est réinitialisée que lorsque le bouton-poussoir de réinitialisation est enfoncé.

### 6.4 Limite supérieure d'eau

Le diagnostic de limite d'eau élevée surveille le capteur de niveau LA11 pour arrêter le CSG-FB au cours du remplissage. Lorsque le capteur de niveau d'eau affiche 90 %, l'alarme de niveau d'eau élevé se déclenche.

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

Lorsque la limite d'eau élevée est déclenchée et si un préchauffeur est installé, l'ouverture minimale de la vanne de contrôle de l'eau est réglée à 0 % pour éliminer la possibilité de remplir le CSG-FB.



### 6.5 Limite de température du coffret

La température du coffret du CSG-FB est surveillée par une sonde de température Pt100 situé à l'intérieur du passe-câbles du coffret électrique TAX1. Si la température dépasse la température ambiante de fonctionnement maximale de 55 °C, l'alarme de température du coffret se déclenche. L'alarme est réinitialisée lorsque la température mesurée descend en dessous de 50 °C.

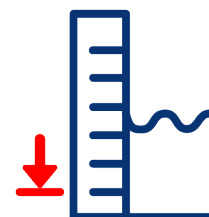
## 6.6 Limite de haute pression

Chaque CSG-FB est équipé d'un pressostat mécanique PD21 réglé sur la pression de service maximale de l'unité. Ce pressostat est réglé par le fabricant avant expédition. Il déclenche l'alarme de fin de course process. L'alarme est réinitialisée lorsque la pression de vapeur propre est suffisamment basse pour que le pressostat se réinitialise.



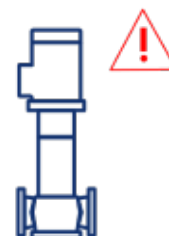
## 6.7 Limite niveau d'eau bas\*

Le diagnostic de limite de niveau d'eau bas empêche l'exposition des éléments chauffants. Si la sonde de niveau LA11 donne une lecture inférieure à 40 %, l'alarme de limite de niveau d'eau bas est déclenchée. L'alarme est réinitialisée lorsque le niveau d'eau augmente suffisamment pour effacer le commutateur de niveau d'eau ou être supérieur à 40 % sur la sonde de niveau.



## 6.8 Défaillance pompe à eau\*

La pompe à eau MB01 intégrée en option fournit un signal de retour de diagnostic simple MD01 qui n'est déclenché qu'en cas de défaillance de la pompe ou de la commande de la pression de la pompe. L'alarme est effacée lorsque la défaillance de la pompe à eau est effacée.



## 6.9 Panne d'alimentation en eau \*

Le diagnostic de panne d'alimentation en eau surveille la pression d'alimentation en eau PA01 et n'est activé que lorsque la pompe à eau intégrée n'est pas montée.

Lorsqu'elle est active, la pression d'alimentation en eau est comparée à la pression de commande qui serait envoyée à la pompe intégrée (voir paragraphe 5.1.9). Si la pression d'alimentation est inférieure au signal de commande, l'alarme de panne d'alimentation en eau est déclenchée. L'alarme est supprimée lorsque la pression d'alimentation dépasse le signal de commande généré pour la pompe à eau.

## 6.10 Panne d'alimentation pneumatique\*

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

L'alarme est supprimée lorsque la pression d'alimentation pneumatique augmente au-dessus de la pression minimale requise.

## 6.11 Défaillance d'alimentation vapeur\*

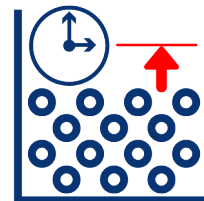
Le diagnostic de défaillance d'alimentation vapeur surveille le signal de commande envoyé à la vanne de régulation de vapeur VB31 et la pression d'entrée de vapeur PA13 pendant l'état de « fonctionnement ». Lorsque le signal de commande demande que la vanne de régulation soit complètement ouverte pendant plus de 60 secondes et que la pression d'entrée de vapeur soit inférieure au point de consigne actuel 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 du TDS \*

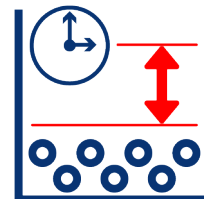
Lorsqu'il est équipé d'une sonde de conductivité CA11, le diagnostic de limite du TDS surveille la conductivité et déclenche une alarme si le point de consigne du TDS est dépassé pendant un certain temps. L'alarme est supprimée lorsque la conductivité mesurée est réduite en dessous du point de consigne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



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

Le diagnostic de défaillance de l'hystérésis du TDS surveille de près le système de commande du TDS, en particulier les commandes d'hystérésis. Lorsque l'hystérésis est engagée et que la vanne de TDS est ouverte, une minuterie démarre. Si la temporisation expire avant que la conductivité mesurée ne diminue sous la valeur basse d'hystérésis, l'alarme est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque la conductivité mesurée diminue sous la valeur basse d'hystérésis.



## 6.14 Alarmes de purgeur\*

Les diagnostics d'état du purgeur peuvent être divisés en deux conditions basées sur les deux alarmes. L'alarme pour l'une ou l'autre condition est réinitialisée en appuyant sur le bouton de réinitialisation.



### 6.14.1 Purgeur bloqué ouvert

Durant le fonctionnement normal, le purgeur du CSG-FB évacue constamment les condensats. Un tel purgeur bloqué ouvert 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 vive.

Lorsqu'il n'y a pas de préchauffeur et que l'alarme de défaut d'ouverture du purgeur est déclenchée alors que la vanne de régulation n'est que faiblement ouverte et que le capteur de température de condensat TA51 et le capteur de température d'évacuation TA52 sont à des températures similaires.

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



### 6.14.2 Purgeur bloqué fermé

Lorsqu'il n'y a pas de préchauffeur et que l'alarme de fermeture du purgeur a échoué, l'alarme surveille le capteur de température de vidange TA52. Sur la base du calcul ci-dessous, la température de fonctionnement minimale du condensat après le purgeur peut être déterminée. Si, pendant l'état de fonctionnement, la température du condensat descend en dessous de cette température, l'alarme de purgeur bloqué fermé s'active.

**Nota :** Il existe de nombreuses causes de blocages dans la conduite de condensat qui peuvent entraîner une baisse de 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 refoulement des condensats, notamment externes au CSG-FB.



## 6.14.3 Préchauffage

### 6.14.3.1 Défaillance du purgeur à l'ouverture

L'alarme de défaut d'ouverture du purgeur est déclenchée avec un préchauffeur lorsque la vanne de régulation de l'eau et la vanne de régulation de la vapeur ne sont ouvertes que dans une faible mesure et lorsque le capteur de température du condensat TA51 et le capteur de température de la vapeur de l'usine TA31 sont à des températures similaires. La position maximale de la vanne et la différence maximale de température peuvent être réglées sur l'écran.

### 6.14.3.2 Défaillance du purgeur à la fermeture

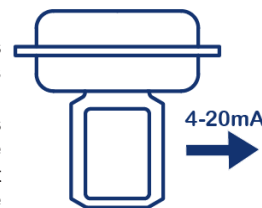
L'alarme Échec de la fermeture du purgeur est déclenchée avec un préchauffeur lorsque la vanne de régulation d'eau est ouverte au-dessus d'une valeur minimale et qu'il y a une différence entre la sonde de température à l'entrée d'eau TA01 et la sonde de température à la sortie d'eau TA11. La position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

## 6.15 Position des vannes d'alimentation\*

La vanne de régulation de vapeur VB31 et la vanne de régulation du niveau d'eau VB01 sont toutes deux surveillées par des diagnostics distincts de position de vannes, mais les deux fonctionnent de la même manière. Les diagnostics de position de vannes sont désactivés pendant la séquence de maintenance (voir paragraphe 5.4.2).

Le diagnostic de position de vanne surveille les valeurs de commande envoyées à la vanne de régulation et les compare au signal de recopie de position de vanne pour leurs vannes de commande respectives (recopie de vanne de régulation de vapeur VA31, recopie de vanne de régulation du niveau d'eau VA01). Une tolérance positive et négative du signal de commande est calculée. Si la position de vanne n'est pas dans cette tolérance, une minuterie est démarrée. Si la temporisation expire, l'alarme se déclenche.

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



## 6.16 Retour du robinet d'isolement\*

L'entrée de vapeur VE31, la sortie de vapeur propre VE01, la vanne d'extraction de fond VE11 sont surveillées indépendamment par des diagnostics de position.

### 6.16.1 Fermeture défailante

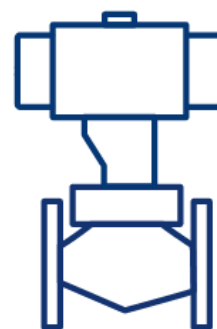
Si le robinet ne tourne pas suffisamment pour se détacher du contact de fin de course de robinet fermé dans une limite de temps après commande, l'alarme de défaillance de robinet fermé est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque le robinet tourne suffisamment pour désactiver le contact de fin de course de robinet fermé.

### 6.16.2 Ouverture défailante

Si le robinet ne tourne pas suffisamment pour se détacher du contact de fin de course d'ouverture du robinet dans une limite de temps après commande, l'alarme d'ouverture de robinet défailant est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée lorsque le robinet tourne suffisamment pour désactiver le contact de fin de course d'ouverture du robinet.



### 6.16.3 Ouverture partielle défailante

Si, lorsqu'il est commandé, le robinet met trop de temps à passer de fermé à ouvert, ou d'ouvert à fermé, l'alarme de défaillance d'ouverture partielle est déclenchée.

L'alarme est réinitialisée et le robinet termine la rotation et déclenche la fin de course correcte.

### 6.16.4 Vitesse d'ouverture

Si, sur commande, le robinet s'ouvre trop rapidement, l'alarme de vitesse d'ouverture est déclenchée. L'alarme est réinitialisée lorsque la vitesse correcte d'ouverture du robinet est atteinte.

## 6.17 Diagnostic des entrées analogiques

Le diagnostic d'entrée analogique est capable de détecter si un signal d'entrée analogique a été déconnecté électriquement du système (défaillance du capteur, fils déconnectés, etc.), ou si les fils de signal ont été directement connectés (fils pincés ou endommagés). Les alarmes de circuit ouvert et de court-circuit sont déclenchées respectivement.

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

## 6.18 Cycle thermique du préchauffeur

Tous les préchauffeurs montés sur un CSG-FB sont fournis avec une sonde de température sur le tuyau de sortie du condensat (TA51). C'est la zone du préchauffeur qui est soumise aux fluctuations thermiques les plus importantes.

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. Lorsque le compteur a atteint la limite maximale, le préchauffeur doit être remplacé conformément à la section B.6 afin d'éviter toute fuite due à des fissures dues aux contraintes thermiques.

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 remis à zéro lors du remplacement du préchauffeur.



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

Toutes les alarmes, qui ne sont pas déjà incluses dans la séquence d'arrêt d'urgence (voir paragraphe 5.5), ont la possibilité de déclencher un arrêt d'urgence.

Lorsqu'elles sont activées, les alarmes doivent être effacées avant que la séquence d'arrêt d'urgence puisse être réinitialisée.

## 6.20 Alarmes-cadres

Les alarmes générales ne sont pas directement affichées sur la page Alarmes de l'écran. Ces alarmes sont des noms collectifs attribués aux alarmes utilisées dans la séquence d'arrêt d'urgence (voir paragraphe 5.5)

### 6.20.1 Défaillance majeure de l'instrument

Le défaut majeur de l'instrumentation couvre les alarmes d'entrée analogique pour toutes les sondes qui sont essentielles au fonctionnement sécurisé du CSG-FB. Si l'une de ces 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 effacées.

Les alarmes des entrées analogiques suivantes sont incluses dans les alarmes générales de défaillance de l'instrument :

- Température vapeur propre TA21
- Température coffret de commande TAX1
- Pression d'eau PA01 ‡
- Pression 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 vapeur couvre tous les diagnostics liés à la vanne de régulation de 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 effacées.

Les alarmes suivantes sont incluses dans l'alarme générale de défaillance de la vanne de régulation de vapeur :

- Diagnostic des entrées analogiques de position de vanne VA31
- Diagnostic de position de 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 effacées.

Les alarmes suivantes sont incluses dans l'alarme générale de défaillance de la vanne de régulation du niveau d'eau :

- Diagnostic des entrées analogiques de position de vanne VA01
- Diagnostic de position de vanne VA01



## 7. Recherche d'erreurs

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
1	ALA_PERF_CAACL	Alarme d'entartrage de l'échangeur de chaleur	-	Commence à perdre du 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	-	-	Surpression pendant les conditions de faible débit	Fuite du côté primaire vers le côté secondaire
3	ALA_TEST_LEAK	Alarme de test de fuite à froid	Joint de tuyauterie en fuite	Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché	Joint de tuyauterie en fuite
			Vanne de régulation en fuite			Vanne de régulation en fuite
			Fuites dans les vannes de test d'intégrité			Vannes d'isolement en fuites
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	Conductivité de l'eau Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
-	-	-	-	-	-	Mauvaise qualité de l'eau/dureté de l'eau			Enlever et nettoyer les éléments chauffants
						Défaut de fabrication			Améliorer la qualité de l'eau
-	-	-	-	-	-	Fatigue			Remplacer l'élément chauffant
-	-	-	-	-	-				Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
-	-	-	-	-	-				Inspecter les joints de la tuyauterie
VA31	Vanne de régulation vapeur	Entrée analogique	3	1				Inspecter la vanne de régulation vapeur	
-	-	-	-	-	-				Inspecter les robinets d'isolement
-	-	-	-	-	-	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 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
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
									Remplacer le régulateur

Suite du dépannage à la page suivante

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
6	CA11_ANLG_ALA_SHRT	Conductivité de l'eau Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
7	COND_TEMP_HI	Température chaude du condensat	La température dépasse les 40 °C/104 °F	-	Alarme de température élevée de condensat	L'isolation du réseau n'est pas complète
9	FA01_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique du débit de l'eau d'alimentation	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
10	FA01_ANLG_ALA_SHRT	Température du débit d'eau d'alimentation Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
11	FEED_PRES_HI	Eau d'alimentation sous pression	La pression dépasse 0,1 bar eff./ 1,45 psi g	-	Avertissement affiché	Séquence de service
					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 de service
					Arrêt d'urgence	
13	LA11_ANLG_ALA_OPEN	Circuit d'alarme d'entrée analogique de température du panneau ouvert	Câbles enlevés de la sonde	Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
14	LA11_ANLG_ALA_SHRT	Court-circuit de l'alarme de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
16	PA01_ANLG_ALA_OPEN	Circuit d'alarme d'entrée analogique de température du panneau ouvert	Câbles enlevés de la sonde	Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
17	PA01_ANLG_ALA_SHRT	Court-circuit de l'alarme de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	CA11	Sonde de conductivité	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA41	Sonde de température	Entrée analogique	4	1	Erreur de l'opérateur			Fermer le robinet d'isolement VM51
	FA01	Débitmètre	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	FA01	Débitmètre	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	-	-	-	-	-	Isolation insuffisante pendant l'entretien			Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
	-	-	-	-	-	Isolation insuffisante pendant 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
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	LA11	Sonde de niveau	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA01	Sonde pression	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA01	Sonde pression	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur

Suite du dépannage à la page suivante

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
18	PA21_ANLG_ALA_OPEN	Circuit d'alarme d'entrée analogique de température du panneau ouvert	Câbles enlevés de la sonde	Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant
19	PA21_ANLG_ALA_SHRT	Court-circuit de l'alarme de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant
20	PA31_ANLG_ALA_OPEN	Fournir de la vapeur sous pression Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant
21	PA31_ANLG_ALA_SHRT	Fournir de la vapeur sous pression Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant
22	PRI_BAND_HI_ALARM	Alarme HAUTE bande primaire	-	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur écran	Réduire la pression primaire
23	PRI_BAND_LOW_ALARM	Alarme BASSE bande primaire	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 sur écran	Alimentation vapeur du client
24	PRI_CAP_ALARM	Alarme de capacité de régulation primaire	Vanne ouverte à plus de 99 %	Objectif de pression de la vapeur propre non atteint	Alarme affichée sur l'écran	La demande de vapeur dépasse les capacités du CSG
25	PRI_PRES_HI	Côté primaire sous pression	La pression dépasse 0,1 bar eff./ 1,45 psi g	-	Arrêt d'urgence affiché sur écran	Séquence de service
26	PRI_PRES_LOW	Alarme basse de pression primaire	Vanne ouverte à 100 %	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur écran	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 HAUTE bande secondaire	-	-	Alarme affichée sur l'écran	Fuite dans la vanne
						Réglages PID



	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	PA21	Sonde pression	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA21	Sonde pression	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA31	Sonde pression	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	PA31	Sonde pression	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	-	-	-	-	-	Point de consigne pas atteint			Re-régler le système
									Vanne de régulation en fuite
	-	-	-	-	-	Blocage des condensats			Régler PID
						Alimentation en vapeur insuffisante du client/Qualité de la vapeur d'entrée			Fixer l'arrivée de vapeur
	-	-	-	-	-	Débit insuffisant			Revoir l'IMI pour vérifier les débits
	-	-	-	-	-	Robinets d'isolement incorrects			Vérifier les robinets d'isolement
	PA31	Sonde pression	-	-	-	Alimentation vapeur client insuffisante			Augmenter l'alimentation d'entrée vapeur
	-		-	-	-				-
	VA01	Vanne de régulation d'eau	Entrée analogique	0	1	Vanne de régulation d'eau bloquée ouverte			Inspecter la vanne de régulation d'eau pour identifier la cause
						Mauvais paramètres PID			Ajuster les paramètres du PID

**Suite du dépannage à la page suivante**

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
29	SEC_BAND_LOW_ALARM	Alarme BASSE bande secondaire	Pas de bruit/la pompe ne fonctionne pas	Pas de pression d'eau d'alimentation	Alarme de pompe à eau défailante	Alimentation d'eau insuffisante
						Bouchon d'air dans la pompe à eau
						Perte de puissance à la pompe
						Pompe mécanique/ électrique défailante
			Vanne fermée sans en avoir reçu l'instruction	-	Alarme de niveau d'eau bas Alarme de rétroaction de soupape (OPT)	Pour plus d'informations voir Alarme 60
			Niveau d'eau réduit sur l'indicateur de niveau de la chaudière			
			L'eau de la chaudière est déversée dans la vidange, potentiel de vapeur instantanée			Alarme de niveau d'eau bas Alarme de rétroaction de soupape (OPT)
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			
Possible réduction de pression sur le manomètre			TDS réglé trop bas			
30	SEC_CAP_ALARM	Alarme de débit régulation secondaire	Vanne ouverte à plus de 99 %	Objectif de pression de la vapeur propre non atteint	Alarme affichée sur l'écran	La demande de vapeur dépasse les capacités du CSG
31	SEC_LVL_LOW	Niveau d'eau de la chaudière côté secondaire bas	Indicateur de niveau bas	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Alarme de niveau d'eau bas affiché, Arrêt d'urgence affiché sur écran	Niveau d'eau inférieur au point de consigne
32	SEC_PRES_HI	Côté secondaire sous pression	La pression dépasse 0,1 bar eff./ 1,45 psi g	-	Arrêt d'urgence affiché sur écran	Séquence de service
33	SEC_TEMP_HI	Température chaude de vapeur propre	La température dépasse les 40 °C/104 °F	-	-	La température dépasse les 40 °C/104 °F
34	TA01_ANLG_ALA_OPEN	Température de l'eau d'alimentation Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	MB01 MD01	Pompe	Sortie analogique Entrée numérique	0	1	-			Vérifiez l'alimentation en eau (pression et assurez-vous qu'il n'y a pas de débris - Vérifiez les crépines / filtres)
						-			Vérifier la purge d'air
						-			Vérifier l'état de l'alimentation
						Pompe défaillante			Voir la notice de la pompe
	VB01	Vanne de régulation d'alimentation d'eau	Sortie analogique	0	1	Pour plus d'informations voir Alarme 60			Pour plus d'informations voir Alarme 60
	VE11	Orifice de vidange	Sortie digitale	1	1	Inspection visuelle			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	VE12	Vanne de régulation du TDS	Sortie digitale	1	2	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre sur l'entrée d'eau. Vérifier les origines des débris
						TDS vanne bloquée ouverte			Voir le chapitre déconcentration TDS. Vérifier la conductivité de l'eau d'entrée
	-	-	-	-	-	Alimentation d'entrée d'eau défaillante			Vérifier l'alimentation d'eau d'entrée pour voir le blocage
	-	-	-	-	-	Débit insuffisant			Revoir l'IMI pour vérifier les débits
	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	Robinetts d'isolement en séquence d'entretien			Vérifier les robinets d'isolement
	-	-	-	-	-				-
	TA01	Sonde de température	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur

**Suite du dépannage à la page suivante**

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
35	TA01_ANLG_ALA_SHRT	Température de l'eau d'alimentation Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
36	TA0X_ANLG_ALA_OPEN	Circuit d'alarme d'entrée analogique de température du panneau ouvert	Câbles enlevés de la sonde	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
37	TA0X_ANLG_ALA_SHRT	Court-circuit de l'alarme 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 écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
38	TA0X_HIGH_ALARM	Alarme de limite de température du coffret		Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché avec alarme de température élevée du coffret	Température du coffret élevée
39	TA11_ANLG_ALA_OPEN	Température de l'eau Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
40	TA11_ANLG_ALA_SHRT	Température de l'eau Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
41	TA21_ANLG_ALA_OPEN	Température de la vapeur propre Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
42	TA21_ANLG_ALA_SHRT	Température de la vapeur propre Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	Séquence d'arrêt d'urgence — Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur écran/Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
43	TA31_ANLG_ALA_OPEN	Température de la vapeur d'alimentation Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	TA01	Sonde de température	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TAX1	Température du coffret	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TAX1	Température du coffret	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TAX1	Température du coffret	Entrée analogique	X	1	Température ambiante élevée			Réduire la température de l'environnement
	TA11	Sonde de température	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA11	Sonde de température	Entrée analogique	1	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA21	Sonde de température	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA21	Sonde de température	Entrée analogique	2	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA31	Sonde de température	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur

**Suite du dépannage à la page suivante**

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
44	TA31_ANLG_ALA_SHRT	Température de la vapeur d'alimentation Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
45	TA41_ANLG_ALA_OPEN	Température des déchets d'alimentation Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
46	TA41_ANLG_ALA_SHRT	Température des déchets d'alimentation Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
47	TA51_ANLG_ALA_OPEN	Température de sortie du condensat Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
48	TA51_ANLG_ALA_SHRT	Température de sortie du condensat Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
49	TA52_ANLG_ALA_OPEN	Circuit d'alarme d'entrée analogique de température de purge ouverte	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
50	TA52_ANLG_ALA_SHRT	Court-circuit d'alarme d'entrée analogique de température de purge ouverte	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défailante
						Régulateur BC3250 défailant
51	TDS_HI	TDS défailant	-	Niveaux élevés de conductivité	Alarme de TDS affichée	Point de consigne du TDS dépassé
			-			Entrée de la durée non valide

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	TA31	Sonde de température	Entrée analogique	3	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA41	Sonde de température	Entrée analogique	4	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA41	Sonde de température	Entrée analogique	4	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA51	Sonde de température	Entrée analogique	5	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA51	Sonde de température	Entrée analogique	5	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA52	Sonde de température	Entrée analogique	5	2	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	TA52	Sonde de température	Entrée analogique	5	2	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	VE12	Vannes TDS	Sortie digitale	1	2	Point de consigne du 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 l'écran			

**Suite du dépannage à la page suivante**

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
52	TDS_HYS_FAIL	Défaillance de l'hystérésis du TDS	Purge en continu	-	Alarme d'hystérésis TDS affichée	Le point de consigne de l'hystérésis du TDS n'est pas atteint
54	TRAP_FAIL_CLOSE	Purgeur bloqué fermé	Froid avant le purgeur, effondrement de la vapeur/coups de bélier au démarrage (bruit à l'entrée du primaire)	Démarrage non réalisé	Pas d'alarme	Pas de vapeur dans l'échangeur de chaleur pour chauffer l'eau
			-	Chute rapide de pression de vapeur propre	Purgeur bloqué fermé alarme affichée sur l'écran	Accumulation rapide de condensats
55	TRAP_FAIL_OPEN	Purgeur bloqué ouvert	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	Purgeur bloqué ouvert alarme affichée sur l'écran	Condensat traverse le purgeur sans contrôle
			Augmentation de la consommation de la vapeur	Retour des condensats pressurisé dans le réseau		
56	VA01_ANLG_ALA_OPEN	Rétroaction de la vanne de contrôle du niveau d'eau Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant
57	VA01_ANLG_ALA_SHRT	Rétroaction de la vanne de contrôle du niveau d'eau Court-circuit d'alarme d'entrée analogique	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant
58	VA31_ANLG_ALA_OPEN	Fournir de la vapeur dans le retour de la vanne de régulation Circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant
59	VA31_ANLG_ALA_SHRT	Fournir de la vapeur dans le retour de la vanne de régulation Court-circuit d'alarme d'entrée analogique ouvert	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié
						Sonde défaillante
						Régulateur BC3250 défaillant



	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	VE12	Vannes TDS	Sortie digitale	1	2	Erreur d'entrée sur l'écran			Ajuster le point de consigne en se référant à l'IMI
Vanne partiellement bloquée						Inspecter la vanne bloquée			
Restriction de la déconcentration						Inspecter tous les blocages dans la déconcentration			
	QU51	Purgeur	Incontrôlé	5	1	Blocage dans la ligne condensat lors du démarrage			Identifier les blocages
						Blocage dans la ligne condensat pendant le fonctionnement			
	QU51	Purgeur	Incontrôlé	5	1	Usure du siège Débris dans la tuyauterie			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	VA01	Vanne de régulation d'alimentation d'eau	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur
	VA01	Vanne de régulation d'alimentation d'eau	Entrée analogique	0	1	Erreur de l'opérateur			Remplacer le câble
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à 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
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à 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
						Se référer à la documentation technique			Remplacer la sonde
						Se référer à la documentation technique			Remplacer le régulateur

Suite du dépannage à la page suivante

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
60	VB01_FBK	Erreur du retour de la régulation de l'eau d'alimentation	Vanne non ouverte lorsque demandé	-	Alarme de rétroaction de la vanne (OPT), Alarme de défaillance de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau haut	Fuite au siège/bouchon
						Positionneur défaillant
						Erreur de réglage du positionneur
			Actionneur défaillant			
			Fermé par défaillance mécanique			
			Positionneur défaillant			
		Vanne fermée sans en avoir reçu l'instruction.	Capacité de CSG potentiellement réduite. Plus de consommation d'eau	Alarme de niveau d'eau bas Alarme de rétroaction de la vanne (OPT)	Actionneur défaillant	
					Vanne défaillante	
					Positionneur défaillant	
61	VB31_FBK	Erreur du retour de la régulation de vapeur	Vanne non ouverte lorsque demandé	-	Alarme de rétroaction de la vanne (OPT), Alarme de défaillance de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau haut	Fuite au siège/bouchon
						Positionneur défaillant
						Erreur de réglage du positionneur
			Actionneur défaillant			
			Fermé par défaillance mécanique			
			Positionneur défaillant			
		Vanne fermée sans en avoir reçu l'instruction	Capacité de CSG potentiellement réduite. Plus de consommation d'eau	Alarme de niveau d'eau bas, Alarme de retour de vanne (OPT)	Actionneur défaillant	
					Vanne défaillante	
					Positionneur défaillant	
Vanne Gauling		Alarme de rétroaction de la vanne (OPT), Alarme de défaillance de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau haut	Vanne défaillante			
			Positionneur défaillant			

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	VA01	Vanne de régulation d'alimentation d'eau	Entrée analogique	0	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
Débris dans la tuyauterie						Vérifier la crépine du filtre sur l'entrée d'eau. Vérifier les origines des débris			
Décalage entre le positionneur et l'automate						Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.			
Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate									
Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate									
Mouvement de la tige									
Décalage entre le positionneur et l'automate									
Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate									
Mouvement/usure de la tige									
Décalage entre le positionneur et l'automate									
	VA01	Vanne de régulation d'alimentation d'eau	Entrée analogique	0	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
Débris dans la tuyauterie						Vérifier la crépine du filtre sur l'entrée d'eau. Vérifier les origines des débris			
Décalage entre le positionneur et l'automate						Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.			
Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate									
Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate									
Mouvement de la tige									
Décalage entre le positionneur et l'automate									
Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate									
Mouvement/usure de la tige									

Suite du dépannage à la page suivante

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
62	WASTE_TEMP_HI	Température chaude de la vapeur perdue	La température dépasse les 40 °C/ 104 °F	Séquence d'entretien interrompue	-	Séquence de service
63	WATER_PUMP_FAIL	Pompe à eau défaillante	Pas de bruit provenant de la pompe à eau	Réduction du débit de la vapeur propre	Alarme affichée sur l'écran	Perte de puissance à la pompe
						L'approvisionnement en eau est insuffisant
						Bouchon d'air dans la pompe à eau
						Pompe mécanique/ électrique défaillante
64	WATER_TEMP_HI	Température chaude de l'eau d'entrée	La température dépasse les 40 °C/ 104 °F	Séquence d'entretien interrompue	Alarme affichée sur l'écran	Séquence de service
66	SEC_PRES_LIM	Alarme de limite de haute pression secondaire	-	Séquence d'arrêt d'urgence - Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur écran	Problème de contrôle
67	INITIALISE	Démarrage de l'automate à partir du cycle d'alimentation	-	Absence de vapeur propre produite/CSG non opérationnel	Pas d'affiche sur l'écran ou affichage partiel	Automate défaillant
68	WATER_LVL_HI	Alarme de niveau d'eau élevé	Le niveau d'eau dépasse 90 %	Contrôle imprécis de la vanne de régulation de l'eau	Alarme affichée sur l'écran	Le niveau d'eau dépasse les 90 %
				Vanne de régulation d'eau bloquée ouverte		
69	WATER_LVL_ALARM	Défaillance du niveau d'eau	Ouverture de la vanne TDS en dehors de la commande TDS	-	Alarme affichée sur l'écran	Alarme de niveau d'eau élevé répétée sur l'écran
70	AIR_PRESS_FAIL	Pression d'alimentation d'air défaillante	Pas de mouvement de vanne	-	Alarme affichée sur l'écran	Air comprimé insuffisant
71	VE31_FAIL_OPEN	La vanne d'isolement de l'installation ne s'ouvre pas	-	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme affichée sur l'écran	Siège en fuite
			Indicateur de l'actionneur en mauvaise position			Actionneur défaillant
72	VE31_FAIL_CLOSE	La vanne d'isolement de l'installation ne se ferme pas	L'indicateur affiche fermé lorsqu'il est demandé d'ouvrir	CSG ne démarrera pas/Perte d'alimentation de vapeur propre	Alarme affichée sur l'écran	La vanne ne quitte pas la position fermée lorsque cela est demandé

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
-	-	-	-	-	-	Isolation insuffisante pendant 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
						Pression de tête d'eau insuffisante			Vérifier l'alimentation d'eau (Assurez-vous qu'il n'y a pas de débris, vérifier les crépines et les filtres ainsi que la pression)
						Saignement insuffisant			Vérifier la purge d'air
						-			Consulter les informations d'installation et de maintenance de la pompe — Défaillance interne de la pompe suspecte
-	-	-	-	-	-	Isolation insuffisante pendant l'entretien			Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
LD11	Commutateur de niveau	Entrée digitale	1	1	-			Vérifier les réglages sur le pressostat.	
-	-	-	-	-	-	Automate défaillant			Contacteur Spirax Sarco
VA01	Vanne de régulation d'alimentation d'eau	Entrée analogique	0	1	65	WATER_VLV_FAIL	Défaillance de la vanne de régulation d'eau	Contrôle imprécis de la vanne de régulation de l'eau	
					65	WATER_VLV_FAIL	Défaillance de la vanne de régulation d'eau	Vanne de régulation d'eau bloquée ouverte	
-	-	-	-	-	Voir alarme 68 pour plus d'informations			Voir alarme 65 pour plus d'informations	
PDX1	Alimentation en air	Entrée digitale	0	1	-			Restaurer l'alimentation d'air	
VE31	Vanne d'isolement vapeur	Sortie digitale	3	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.	
					Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre sur l'entrée d'eau. Vérifier les origines des débris	
VE31	Vanne d'isolement vapeur	Sortie digitale	3	1	Alimentation en air du client insuffisante			Vérifier la ligne d'alimentation d'air du client	
VE31	Vanne d'isolement vapeur	Sortie digitale	3	1	Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.	

**Suite du dépannage à la page suivante**

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
73	VE31_FAIL_STICK	Le robinet d'isolement de l'installation est bloqué	L'indicateur de l'actionneur n'affiche ni marche ni arrêt	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme affichée sur l'écran	Siège en fuite
						Actionneur défaillant
74	VE31_FAIL_SPEED	Vitesse d'ouverture de la vanne de l'installation d'entrée défaillante	Possibles coups de bélier du côté primaire	-	Alarme affichée sur l'écran	Débit d'échappement illimité de l'actionneur
75	VE21_FAIL_OPEN	Robinet d'isolement de sortie ne s'ouvre pas	-	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme affichée sur l'écran	Siège en fuite
			Indicateur de l'actionneur en mauvaise position			Actionneur défaillant
76	VE21_FAIL_CLOSE	Robinet d'isolement de sortie ne se ferme pas	L'indicateur affiche fermé lorsqu'il est demandé d'ouvrir	CSG ne démarrera pas/Perte d'alimentation de vapeur propre	Alarme affichée sur l'écran	La vanne ne quitte pas la position fermée lorsque cela est demandé
77	VE21_FAIL_STICK	Le robinet d'isolement de l'installation est bloqué	L'indicateur de l'actionneur n'affiche ni marche ni arrêt	La séquence de démarrage/arrêt s'arrêterait	Alarme affichée sur l'écran	Siège en fuite
						Actionneur défaillant
78	VE21_FAIL_SPEED	Vitesse d'ouverture de la vanne d'isolement de sortie défaillante	Coups de bélier	Perte de pression soudaine/rapide Risque de report	Alarme affichée sur l'écran	Débit d'échappement illimité de l'actionneur
81	PRI_BAND_HI_ALERT	Alerte élevée de la bande primaire	-	Pression vapeur propre haute	Alarme affichée sur l'écran	Vanne de régulation défaillante ouverte
						Vanne de régulation en fuite
						Échangeur de chaleur en fuite
						Réglages PID

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	VE31	Vanne d'isolement vapeur	Sortie digitale	3	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
Débris dans la tuyauterie						Vérifier la crépine du filtre sur l'entrée d'eau. Vérifier les origines des débris			
Alimentation en air du client insuffisante						Vérifier la ligne d'alimentation d'air du client			
	VE31	Vanne d'isolement vapeur	Sortie digitale	3	1	Restriction d'échappement mal réglé			Régler/Remplacer la restriction d'échappement
	VE21	Vanne d'isolement vapeur	Sortie digitale	2	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
Débris dans la tuyauterie						Vérifier la crépine du filtre sur l'entrée d'eau. Vérifier les origines des débris			
Alimentation en air du client insuffisante						Vérifier la ligne d'alimentation d'air du client			
	VE21	Vanne d'isolement	Sortie digitale	2	1	Décalage entre le positionneur et la position réelle de la tige de l'indicateur et l'automate			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	VE21	Vanne d'isolement	Sortie digitale	2	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
Débris dans la tuyauterie						Vérifier la crépine du filtre sur l'entrée d'eau. Vérifier les origines des débris			
Alimentation en air du client insuffisante						Vérifier la ligne d'alimentation d'air du client			
	VE21	Vanne d'isolement	Sortie digitale	2	1	Restriction d'échappement mal réglé			Régler/Remplacer la restriction d'échappement
						Voir alarme 71 pour plus d'informations			Voir alarme 71 pour plus d'informations
						-			Identifier la fuite de la vanne de régulation
						-			Identifier la fuite de l'échangeur de chaleur
						Mauvais réglages du PID			Ajuster le réglage du PID si nécessaire

**Suite du dépannage à la page suivante**

## Dépannage(suite)

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Erreurs
			Physique	Process	Système	
82	PRI_BAND_LOW_ALERT	Alerte de bas niveau sur la bande primaire	Vanne de régulation fermée pendant un temps donné	Pression vapeur propre basse	Alarme affichée sur l'écran	Mauvaise position de la vanne
						Réglages PID
						Alimentation vapeur du client
						Débit de condensat restreint
83	PRI_CAP_ALERT	Alerte de capacité de contrôle primaire	Vanne ouverte à plus de 99 % pendant une durée donnée	-	Alarme affichée sur l'écran	Vapeur usine
						Capacité incorrecte
						Débit de condensat restreint
84	SEC_BAND_HI_ALERT	Alerte de bande secondaire haute	-	Report possible	Alarme affichée sur l'écran	Réglages PID
						Vanne de la fuite
85	SEC_BAND_LOW_ALERT	Alerte de bande secondaire basse	-	-	Alarme affichée sur l'écran	Positionneur défaillant
						Réglages PID
86	SEC_CAP_ALERT	Alerte de débit de régulation secondaire	-	-	Alarme affichée sur l'écran	Approvisionnement en eau insuffisant



	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	VA31	Vanne de régulation vapeur	Entrée analogique	3	1		-		Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
							Mauvais réglages du PID		Ajuster le réglage du PID si nécessaire
	-	-	-	-	-		-		Fixer l'alimentation en vapeur d'entrée
							Débris dans la tuyauterie		Enlever les débris de la tuyauterie
	VA31	Vanne de régulation de la vapeur usine	Entrée analogique	3	1		Vapeur de l'installation Insuffisante		Fixer la vapeur usine
							Capacité incorrecte		Voir IMI pour les capacités correctes.
	-	-	-	-	-		Débris dans la tuyauterie		Inspecter la tuyauterie et enlever les débris
							Inspecter le réglage du PID		Ajuster le réglage du PID si nécessaire
	-	-	-	-	-		-		Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
							-		Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI de chaque produit. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	-	-	-	-	-		Inspecter le réglage du PID		Ajuster le réglage du PID si nécessaire
	-	-	-	-	-		Débris dans la tuyauterie		Enlever tous les débris

Suite du dépannage à la page suivante

## 8. Maintenance



Avant de commencer toute opération de maintenance, lisez attentivement les informations générales de sécurité de la section 1 de ce document.

Avant de commencer toute opération d'installation ou de maintenance, assurez-vous que l'alimentation a été coupée.

Pour effectuer de nombreuses procédures de maintenance, l'unité doit être isolée du réseau. L'unité ne peut être réinsérée dans le réseau qu'après avoir terminé toutes les procédures.

Il est recommandé que le personnel de maintenance exécute les procédures d'arrêt et de démarrage décrites dans ce manuel.

Après les activités de maintenance, un cycle de lavage avec un NEP (nettoyage en place) ou une autre procédure exigée par les directives process/usine est requis.

### 8.1 Informations générales

La maintenance de chaque composant du système doit être effectuée comme indiqué dans les manuels d'installation et d'entretien de ceux-ci (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

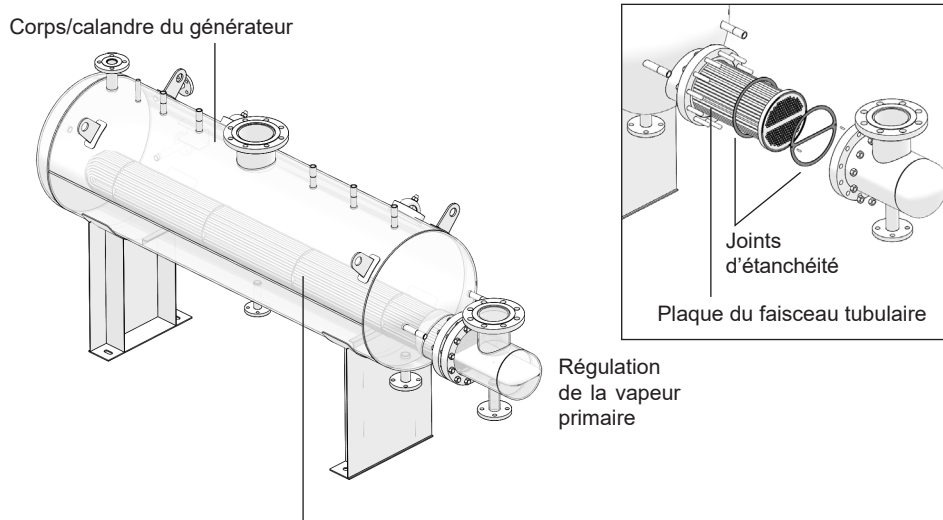


Fig. 8 - Faisceau tubulaire en « U »

#### 8.2.1 Désassemblage du faisceau tubulaire :

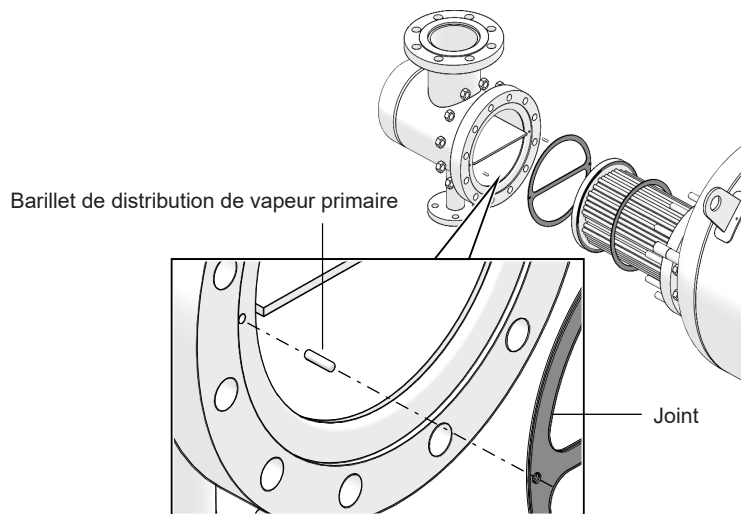
- Vérifier que la vapeur primaire, la ligne de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation et la sortie de vapeur propre sont isolées, que les deux circuits (primaire et secondaire) ne sont pas sous pression, que le générateur a été complètement purgé et que tous les composants et surfaces sont 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, contacter Spirax Sarco pour 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, utiliser des broches d'alignement pour assurer un positionnement approprié du barillet/du joint d'étanchéité/du faisceau.



- 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 pressostat de sécurité

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

### 8.3.1 Démontage du pressostat :

- Suivre la procédure d'arrêt pour mettre l'unité hors ligne avant d'essayer de remplacer le pressostat de sécurité.
- Éteindre/débrancher toute alimentation électrique avant de commencer toute procédure de maintenance.
- Vérifier que la vapeur primaire, la conduite de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation, l'évent NCG 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 vidangé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Débrancher avec précaution les câbles allant de/vers l'armoire de commande.
- Desserrer les connexions jusqu'à ce que la sonde de pression puisse être retirée.

### 8.3.2 Inspection du pressostat :

- Examiner les sondes pour des dommages ou un positionnement incorrect. Pour connaître la procédure exacte d'examen, reportez-vous au manuel d'information Spirax Sarco fourni avec l'appareil.

### 8.3.3 Remontage 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. Vérifier soigneusement toutes les connexions pour tout signe de fuite.

## 8.4 Remplacement de la soupape de sécurité de pression (générateur)

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

### 8.4.1 Démontage de la soupape de sécurité

- Suivre la procédure d'arrêt pour mettre l'unité hors ligne avant d'essayer de remplacer le pressostat de sécurité.
- Éteindre/débrancher toute alimentation électrique avant de commencer toute procédure de maintenance.
- Vérifier que la vapeur primaire, la conduite de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation, l'évent NCG 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 vidangé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Après vous être assuré que la pression du réservoir a été relâchée, débrancher la ligne d'évacuation menant de la soupape à l'atmosphère (généralement à travers le toit), et via un coude avec pot de purge, pour la vidange.
- Déconnecter avec précaution la soupape entre le réservoir du générateur et le réservoir d'alimentation.

### 8.4.2 Réassemblage de la soupape de sûreté :

- Installer la nouvelle vanne. Suivre les recommandations contenues dans la documentation du fabricant, les législations locales ou les pratiques acceptées de l'entrepreneur quant à l'utilisation d'un composé à joints ou d'un scellant aux connexions.
- Re-brancher la ligne d'évacuation reliant la soupape de sécurité à l'atmosphère et, via le coude avec un pot de purge, à la vidange.
- Suivre les procédures de démarrage pour remettre l'unité en ligne. Vérifier soigneusement toutes les connexions pour tout signe de fuite.

## 8.5 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.

### 8.5.1 Démontage du préchauffeur :

- Suivez la procédure d'arrêt pour mettre l'appareil hors service avant d'essayer de remplacer le préchauffeur.
- Éteindre/débrancher toute alimentation électrique avant de commencer 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 connexions jusqu'à ce que le préchauffeur puisse être retiré.

### 8.5.2 Remontage 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. Vérifier soigneusement toutes les connexions pour tout signe de fuite.

## 8.6 Pièces de rechange

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

## 8.7 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'unité.

Inspection	Se référer à la notice du produit	Quotidien	Hebdomadaire	Trimestriel	
Déconcentration		•			** Pour vérifier la différence entre la mesure du transmetteur par rapport à l'indicateur
Vanne de régulation	•				
Niveau d'eau**		•			
Niveau de pression**				•	
Régulation de niveau	•				
Ligne d'entrée et de sortie				•	
Connexions pneumatiques				•	
Connexion électrique				•	
Pression primaire et secondaire		•			
Soupape de sûreté	•				
Robinet d'isolement manuel			•		
Filtres				•	

## 8.8 Maintenance Spirax Sarco

Spirax Sarco peut fournir sur demande un contrat de maintenance avec la programmation des étapes suivantes. Le contrat de maintenance comprend généralement deux visites par an.

Test de maintenance	Tous les 6 mois	Tous les 12 mois	Tous les 18 mois	Tous les 24 mois
Inspection visuelle de la vanne et de l'actionneur	•	•	•	•
Démonter la vanne de régulation, nettoyer et inspecter visuellement les composants internes de la vanne, remplacer les joints de tige		•		•
Vérifier la vanne/l'actionneur/les positionneurs, le zéro et la course, régler si nécessaire	•		•	
Inspection visuelle de tous les câbles et terminaisons	•	•	•	•
Vérifier les branchements de toutes les connexions électriques	•	•	•	•
Assurez-vous que la pompe fonctionne correctement (si présente)		•		•
Contrôle de transmission de niveau, de pression et de température		•		•
Contrôle fonctionnel des composants de sécurité et de l'automate			•	•
Inspecter visuellement l'échangeur de chaleur pour détecter toute fuite externe	•	•	•	•
Inspection du faisceau tubulaire démonté et remplacement du joint d'étanchéité				•
Inspection de l'échangeur de chaleur du préchauffeur (le cas échéant)				•
Vérifier et nettoyer toutes les crépines des filtres, remettez-les en place en utilisant de nouveaux joints de bouchon	•		•	
Test TDS et vérification de la sonde	•	•	•	•
Ré-étalonnage TDS		•		•
Test entièrement fonctionnel de l'unité	•	•	•	•

Générateur de vapeur propre destiné à l'industrie agro-alimentaire CSG-FB

# 9. Schéma des composants

Les composants détaillés ci-dessous peuvent ne pas être installés sur toutes les versions du CSG-FB. Reportez-vous à la section 9.2 pour la configuration de la liste des composants. Les éléments facultatifs sont désignés par \*.

## 9.1 Système P&ID

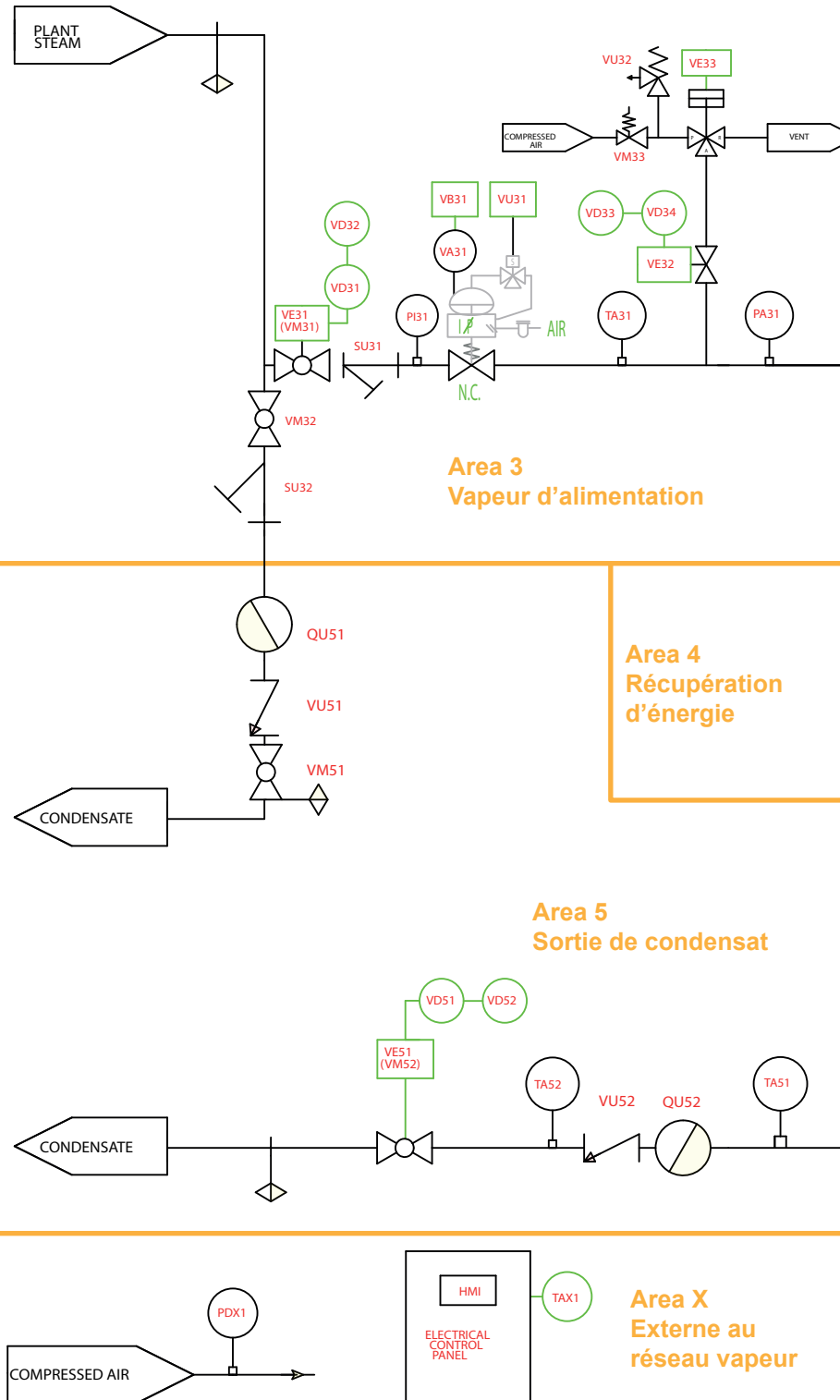
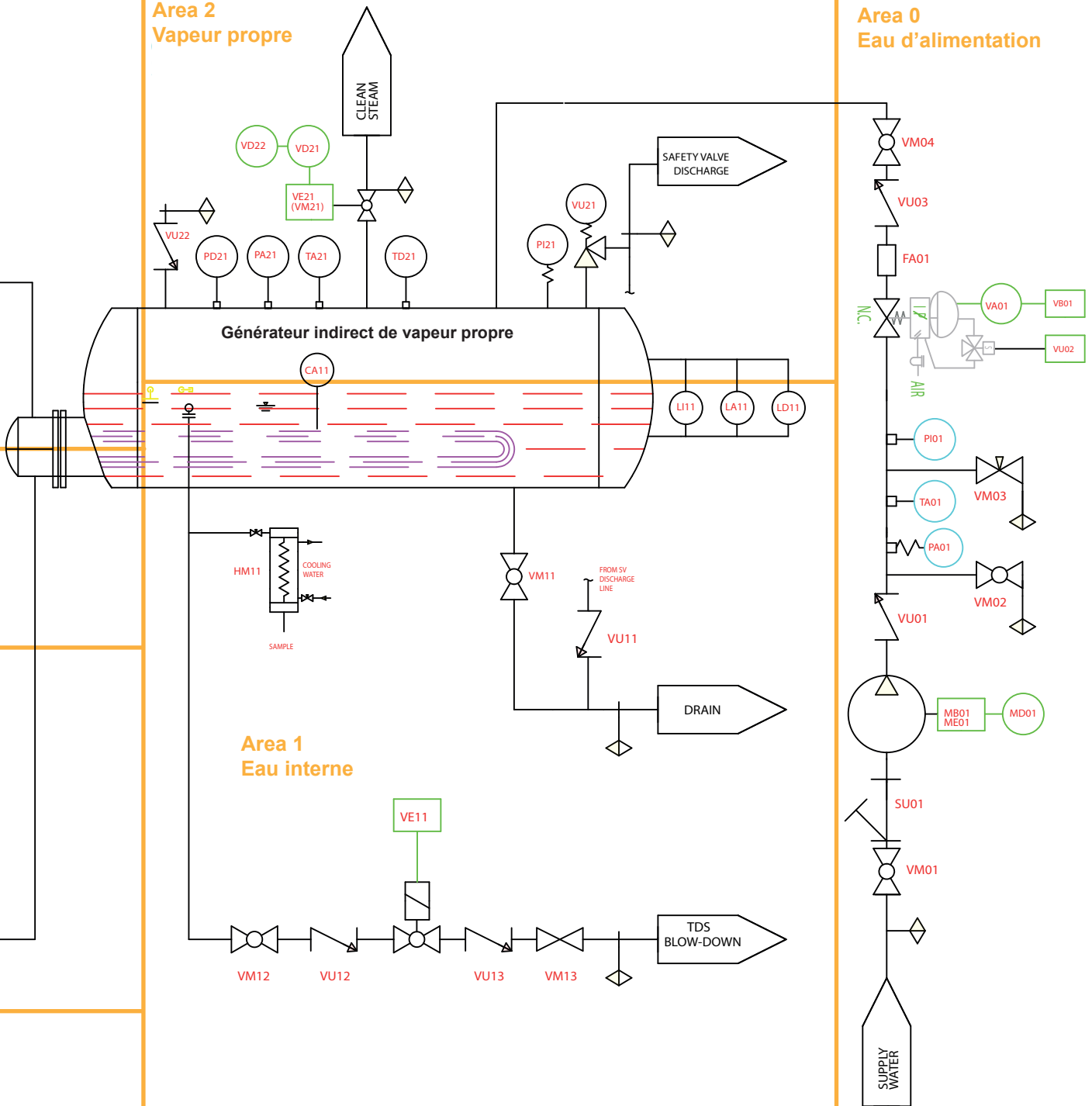


Fig. 9 -

**Area 2**  
Vapeur propre

**Area 0**  
Eau d'alimentation



Générateur de vapeur propre destiné à l'industrie agro-alimentaire CSG-FB

## 9.2 Configuration des composants

Les options disponibles pour le CSG-FB sont répertoriées dans le paragraphe 2.3. La plupart des options disponibles utiliseront des équipements supplémentaires installés sur le réseau. Les composants spécifiquement requis pour chaque option sont répertoriés ci-dessous. Les éléments montés en standard par défaut sont identifiés par \*

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

- Robinet manuel\* : VM31
- Robinet automatisé : VM31 remplacé par VE31, VD31 et VD32

### Système de contrôle TDS

- Contrôle de la minuterie\* : VE11
- Contrôle d'hystérésis à impulsion et continu : VE12 et CA11

### Système de pressurisation de l'eau d'alimentation

- Aucun\*
- Pompe intégrée : MA01, MD01

### Protection indépendante de l'installation en aval

- Aucun\*
- Interrupteur de fin de course bas : LD11
- Interrupteur limite de température saturé : TD21

### Diagnostics intelligents

- Aucun\*
- Test d'intégrité : VM51 remplacer par VE51, VM11 remplacer par VE11, PA31, TA31, VE32, VE33
- Suivi des performances : TA01, TA21, TA31, TA51, TA52, FA01, PA31 et PA01
- Diagnostic réseau : VB01, VB31, PA31, TA01, TA11 (lorsque le préchauffeur est installé), TA31, TA51 et TA51 (lorsque le préchauffeur n'est pas installé)
  - Avec contrôle pneumatique ou test d'intégrité : PDX1
  - Sans pompe intégrée : PA01

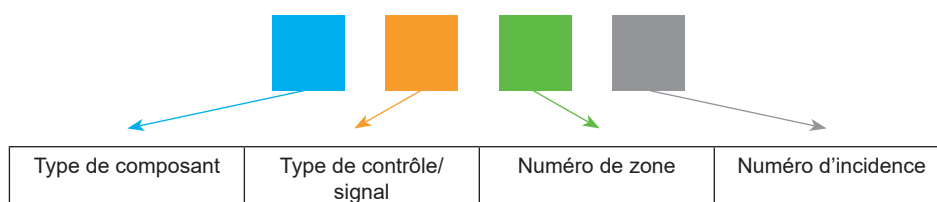
### Robinet d'isolement de sortie de vapeur propre

- Aucun\*
- Robinet manuel : VM21
- Robinet automatisé : VE21, VD21 et VD22

## 9.3 Convention de dénomination des composants

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

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





### 9.3.1 Types de composants

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

Lettre	Type de composant
C	Conductivité
F	Capteur de débit
H	Échangeur de chaleur (pré-chauffeur, refroidisseur d'échantillon, etc.)
L	Sonde de niveau
P	Capteur pression
Q	Purgeur (Condensat, éliminateur d'air, etc.)
S	Séparateur
T	Sonde de température
V	Robinet (soupape, tournant sphérique, clapet, casse-vide, papillon, etc.)
W	Ballon d'eau (tampon de pression, stockage, etc.)
Y	Filtre

### 9.3.2 Type de commande/signal

Ci-contre, un tableau des types de commande et de signal actuellement identifiés. Le sens des signaux est toujours référencé par rapport à l'automate ou au contrôleur de process.

Lettre	Type de contrôle/signal
A	Entrée analogique (signal)
B	Sortie analogique (contrôle)
D	Entrée digitale
E	Sortie digitale
I	Indicateur (non-électrique, cadran, etc.)
M	Commande manuelle
U	Non-contrôlé (clapet de retenue, filtre, séparateur, etc.)

### 9.3.3 Attribution de zone

Les zones sont utilisées pour séparer les zones du skid en sous-zones en fonction des changements d'état du skid.

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

L'entrée du fluide de contrôle commence par le prochain numéro de zone disponible. À chaque changement d'état du fluide de contrôle, augmentez le numéro de zone jusqu'à ce que le fluide de contrôle quitte le skid.

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

### 9.3.4 Numéro d'incidence

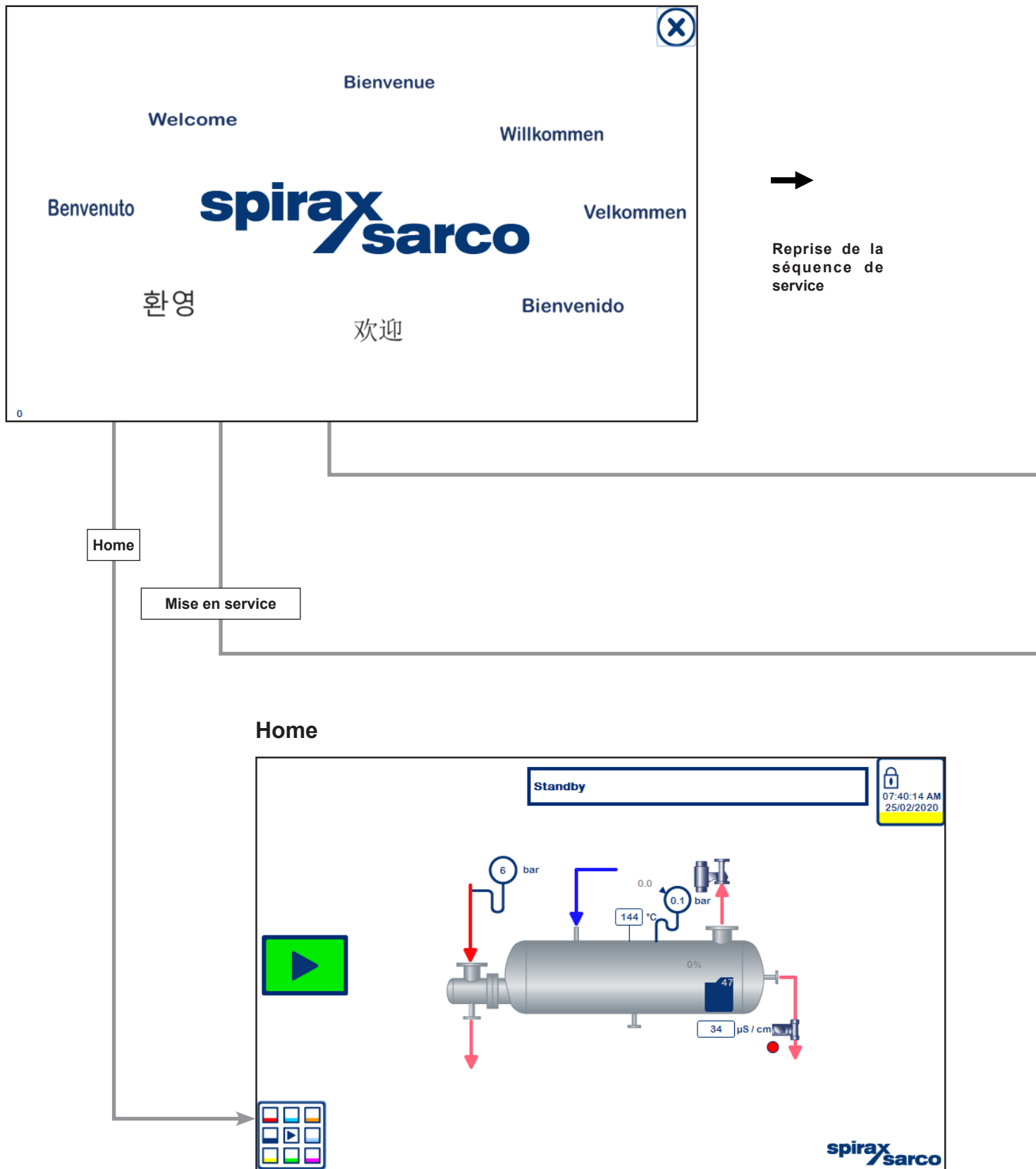
Lorsque plusieurs appareils et pièces similaires se trouvent dans la même zone, des nombres d'incidence sont utilisés pour les distinguer.

Les points de départ des nombres d'incidence partent toujours du composant le plus proche de l'entrée de la zone Zone.

Par exemple : sur une conduite de condensat, 2 robinets manuels sont identifiés dans la zone 5. Le premier des robinets manuels à entrer en contact avec le condensat lors de son passage dans la zone 5 recevra le numéro d'incidence 1.

# 10. Écran

Les représentations suivantes montrent les écrans disponibles pour tous les utilisateurs. Certains écrans nécessiteront un mot de passe de sécurité pour accéder. Le niveau minimum requis est mis en évidence avec la clé ci-contre.



## Niveau des clés

1 Niveau 1 : Utilisateur client

2 Niveau 2 : Ingénieur client

3 Niveau 3 : Ingénieur SxS

### Alarme de pré-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

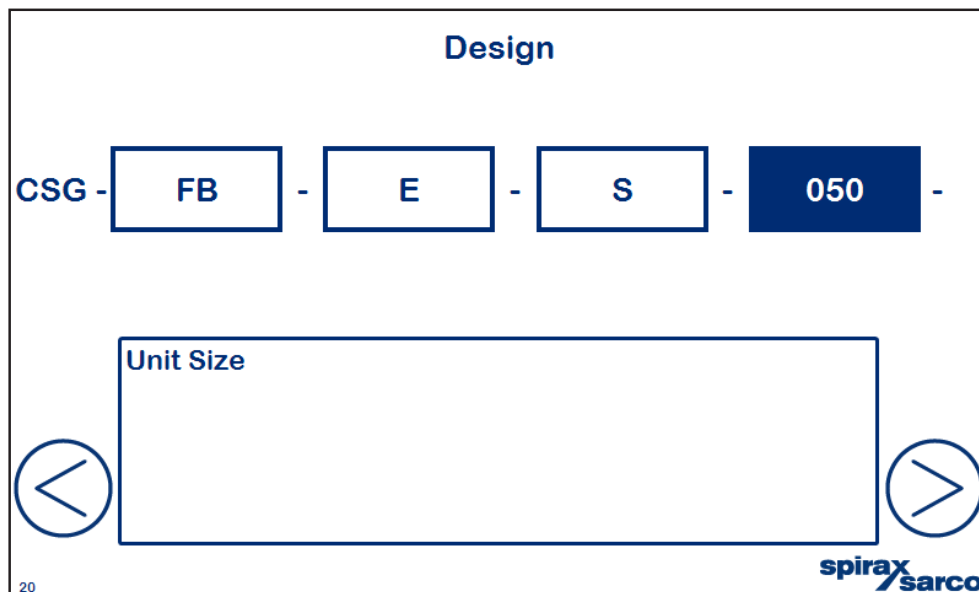
### Mise en service

Select language

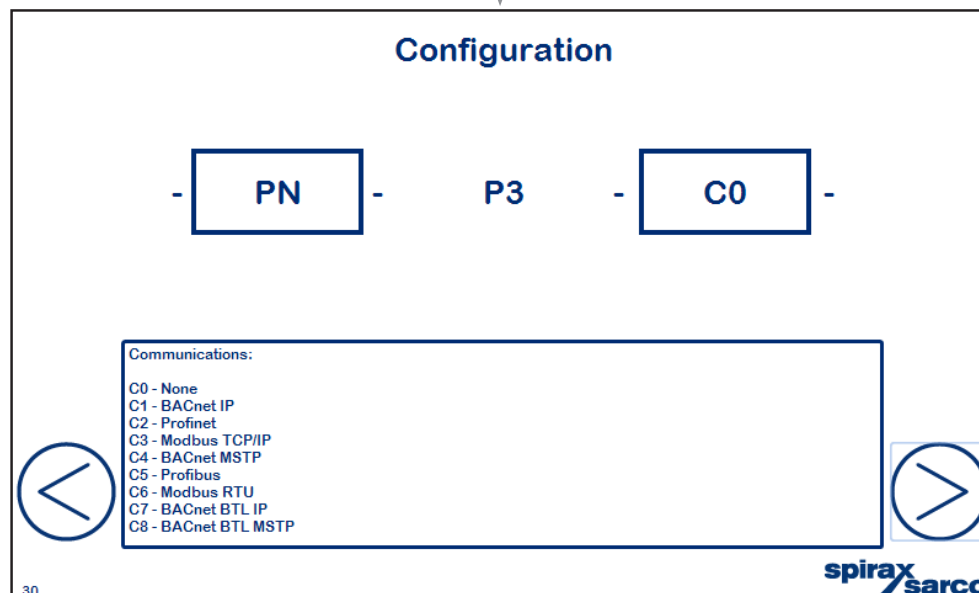
10

## 10.1 Écrans de mise en service

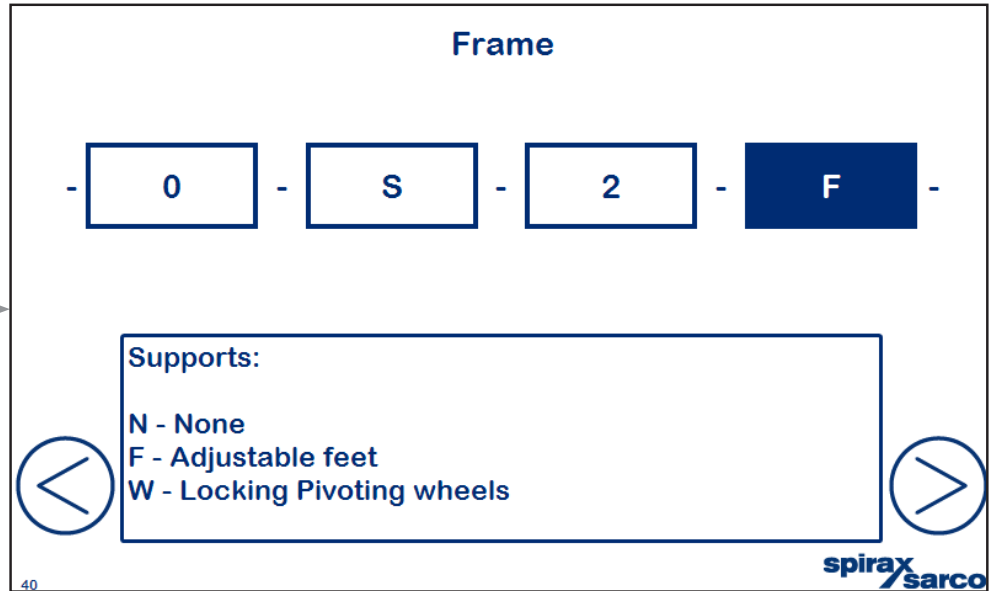
Les écrans de mise en service permettent aux utilisateurs de saisir la configuration du CSG-FB dans le système de commande en utilisant la nomenclature spécifique au modèle. Celles-ci sont générées au moment de la commande et doivent être référencées pour garantir le bon fonctionnement du CSG-FB.



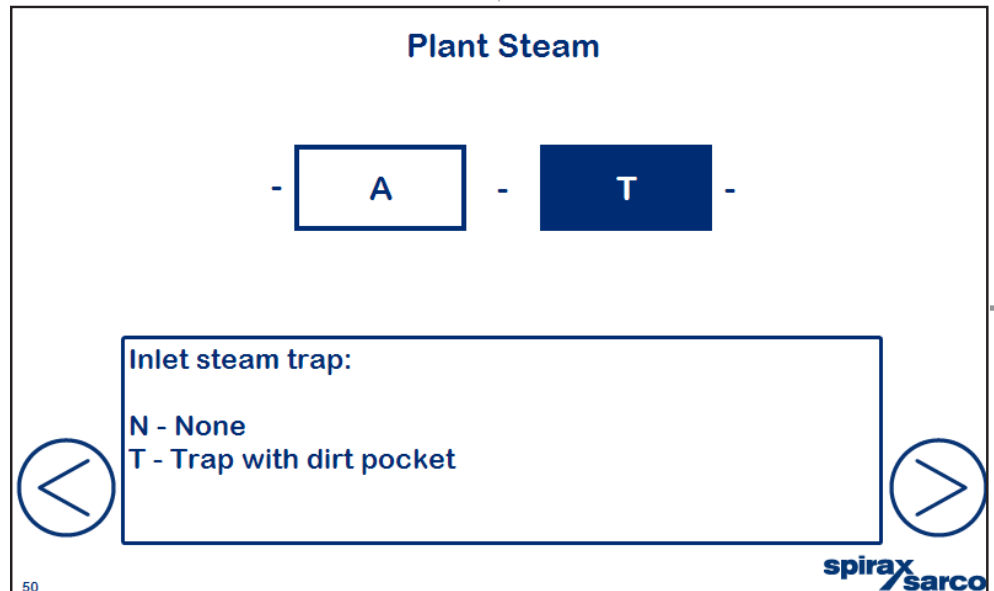
Conception



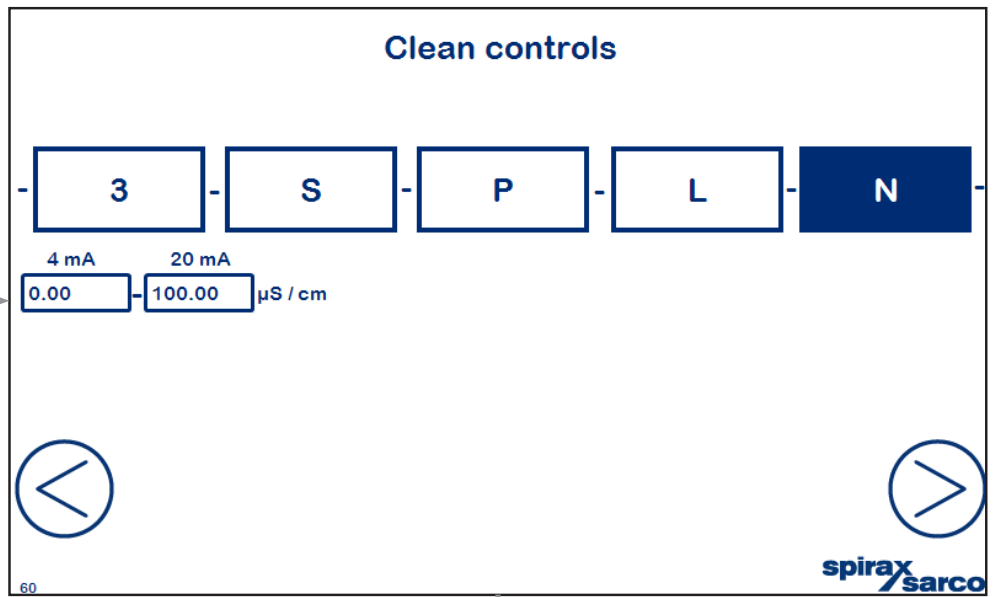
Configuration



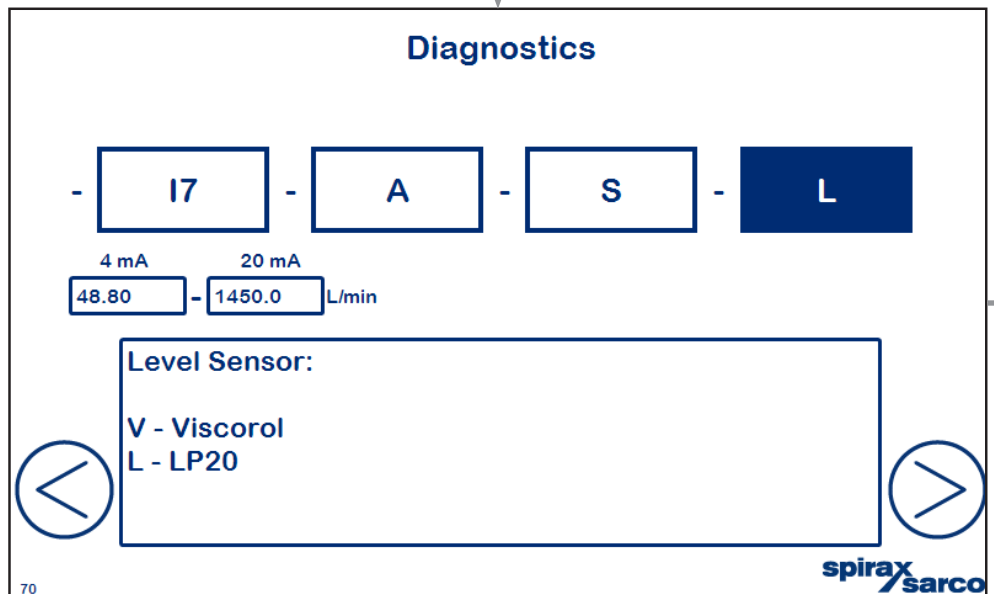
40  
Cadre



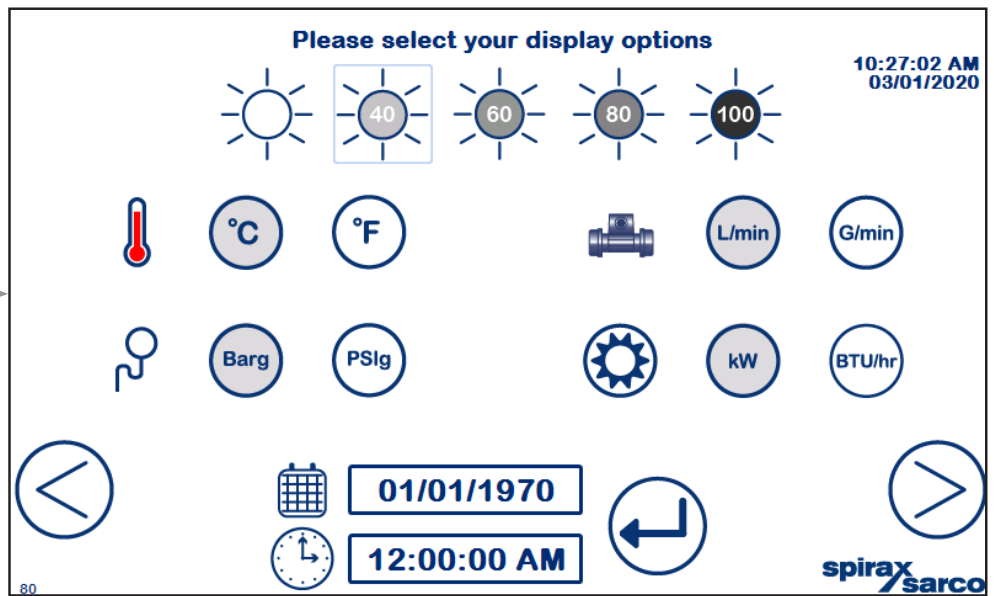
50  
Vapeur usine



Contrôles propres



Diagnostics



Paramètres d'affichage

## 10.2 Écran d'accueil

L'écran d'accueil (100) donne à l'utilisateur la possibilité de visualiser rapidement les paramètres essentiels et l'état de fonctionnement du CSG-FB. De plus, des paramètres et des valeurs de process plus détaillés sont rapidement et facilement accessibles.

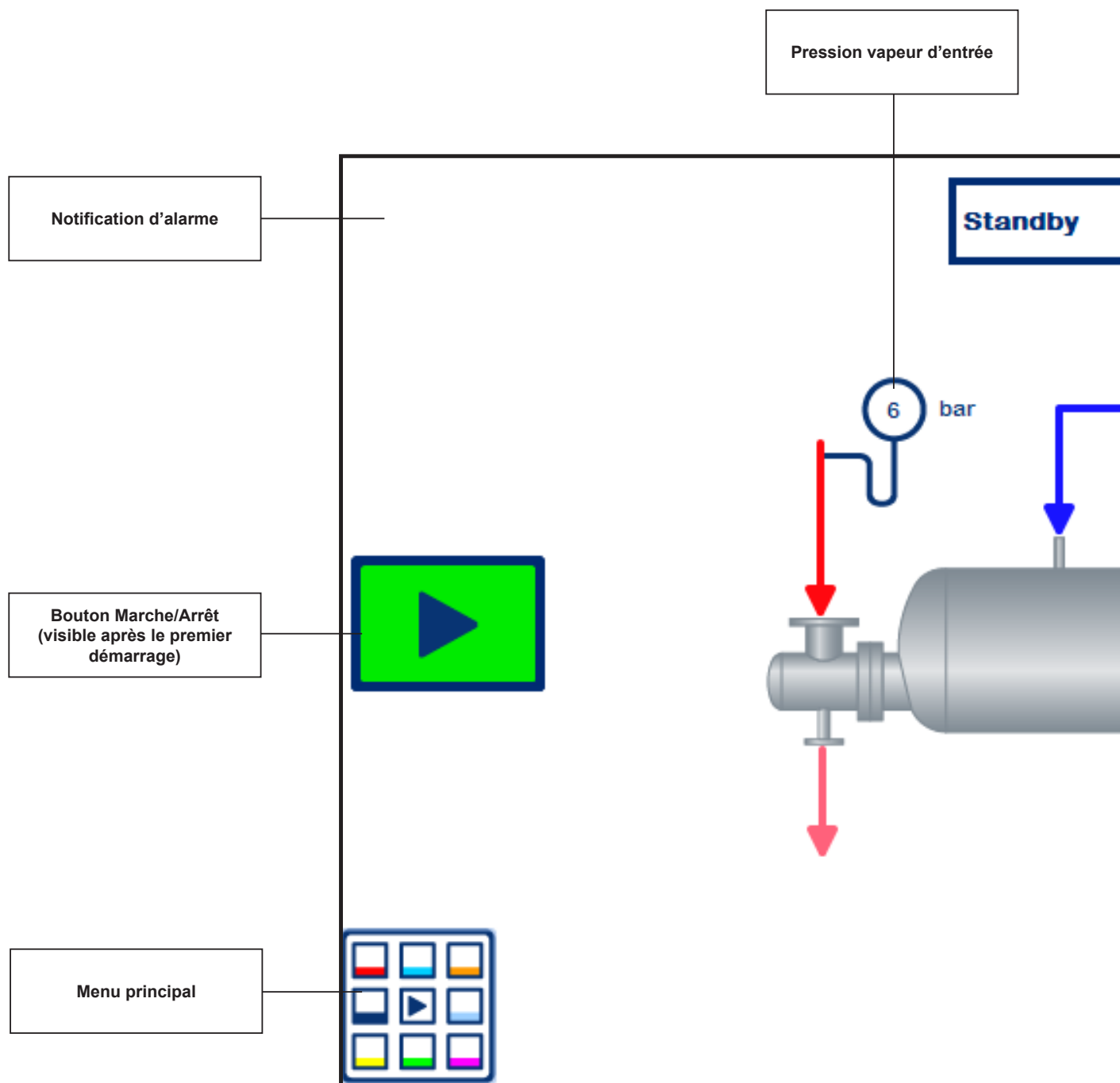
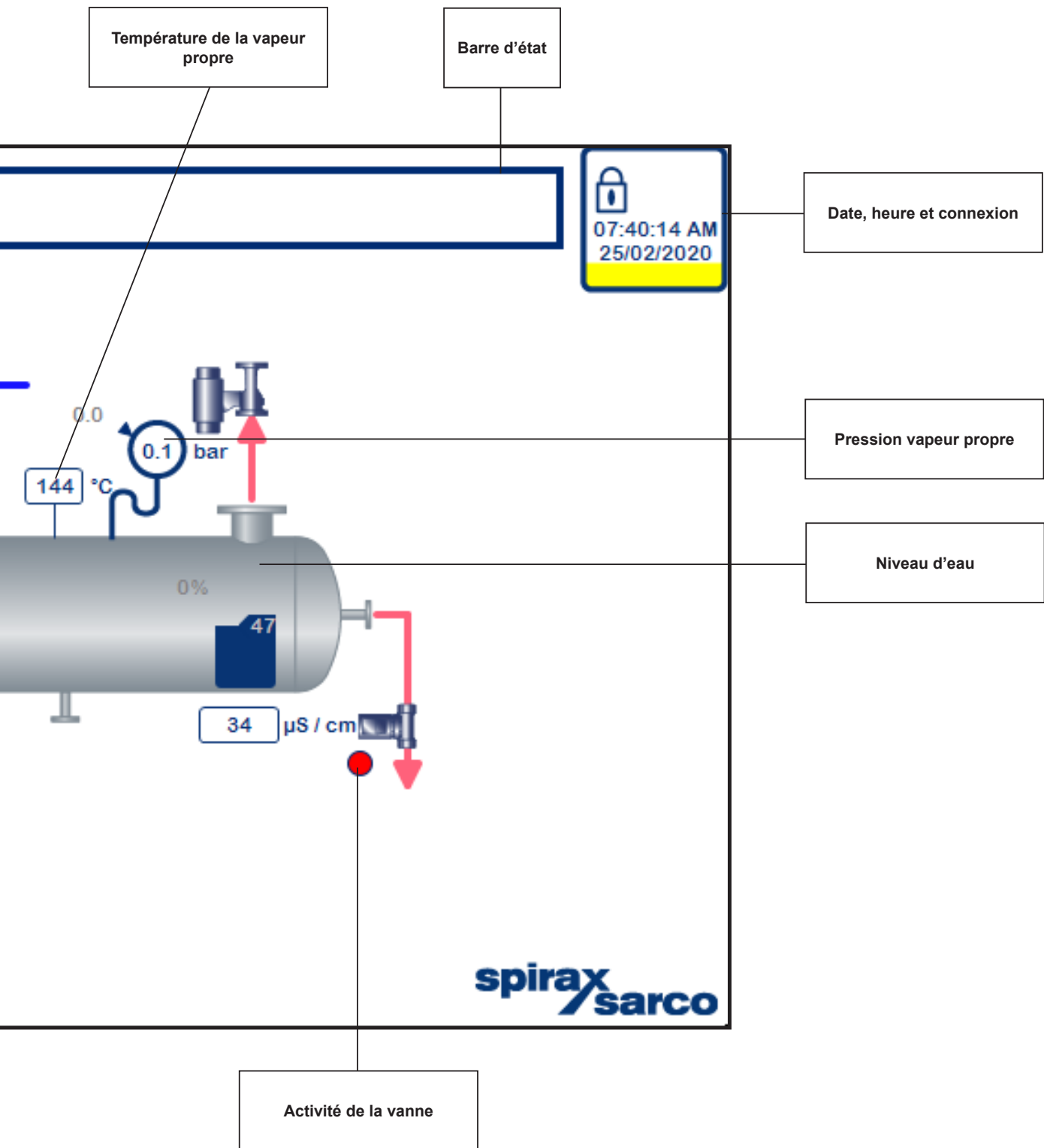


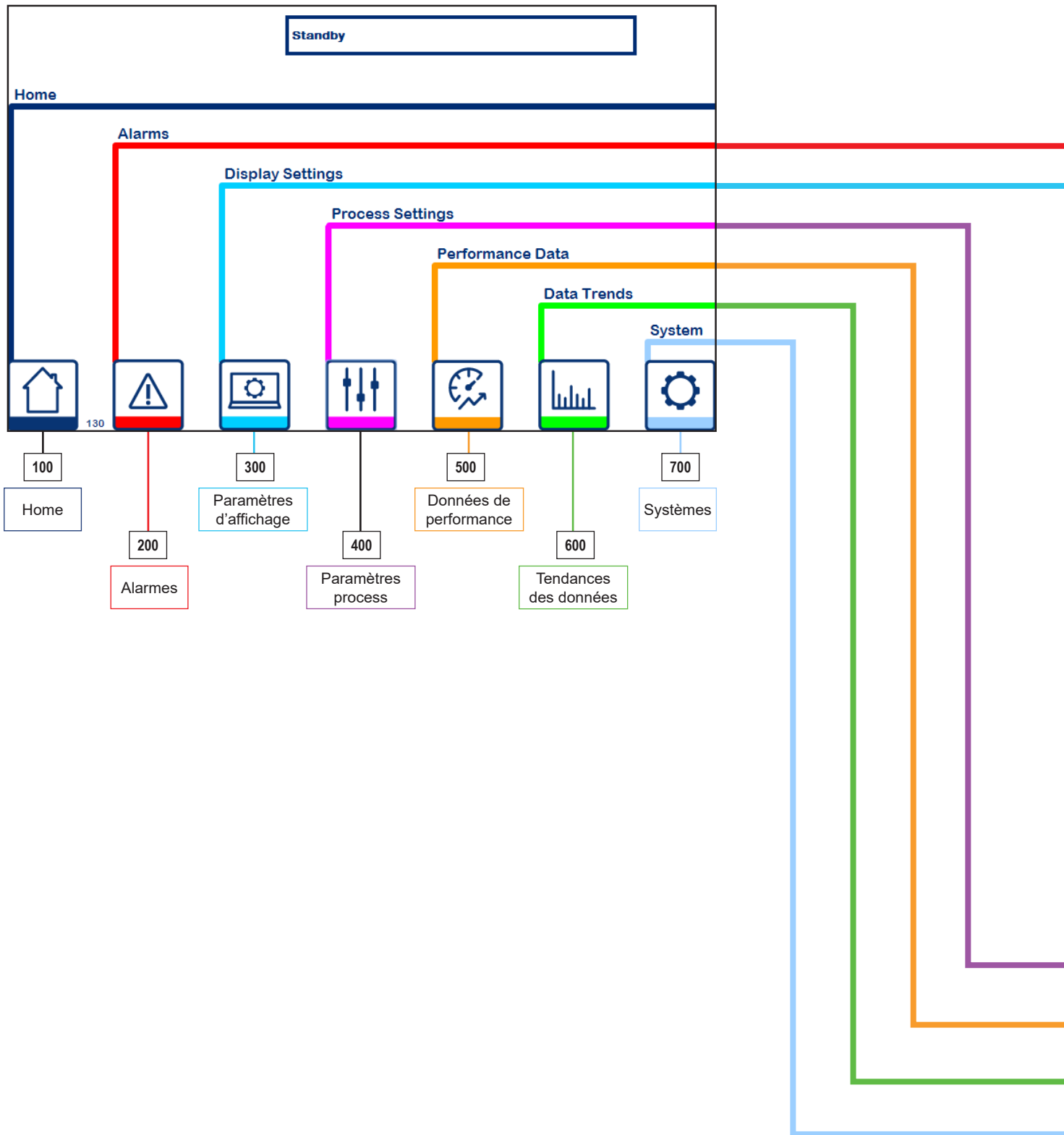
Fig. 10 -





### 10.3 Menu principal

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





**Active Alarms** Standby

No.	Time	Text
13	02:52:59 PM	Water level analogue input alarm circuit open
9	02:52:59 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5	02:52:59 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
20	02:52:59 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circuit open
18	02:52:59 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit open
47	02:52:59 PM	Condensate out temperature analogue input alarm circuit open
45	02:52:59 PM	Condensate temperature analogue input alarm circuit open
43	02:52:59 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circuit open
41	02:52:59 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circuit open
38	02:52:59 PM	Panel temperature limit alarm
36	02:52:59 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
34	02:52:59 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit open
58	02:52:59 PM	Supply steam control valve feedback analogue input alarm circuit open

12:42:32 AM  
03/01/1970

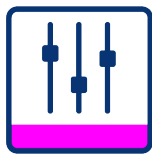
200



**Display** Standby

12:47:16 AM  
03/01/1970

300



2

400 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

**Process settings** Standby 10:32:18 AM 03/01/2020

1.0 bar 5 mins 5 mins

70 %

23 : 59

Navigation icons: Home, Alarm, Settings, Process settings, Performance, Trends, Main menu.



500 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03°C

**Performance** Standby 10:35:36 AM 03/01/2020

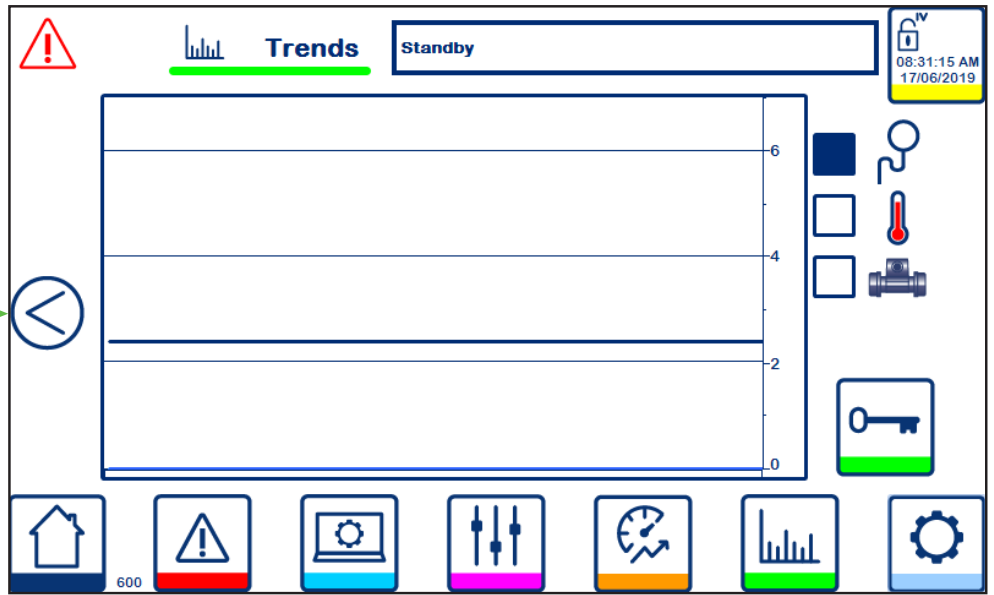
Performance delta 0.00

Sample stop 0 HRS

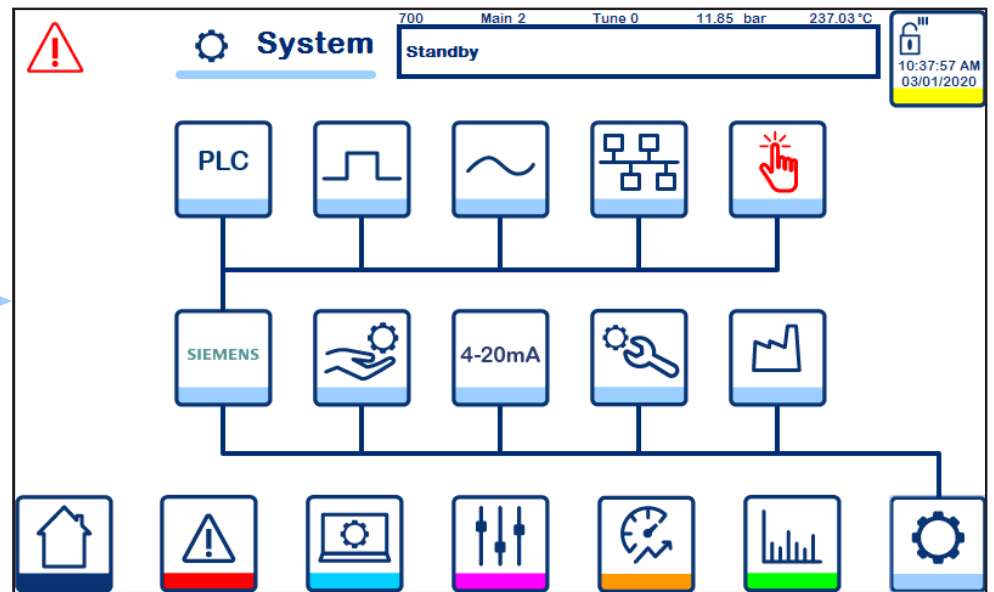
Last test #### mins

Graph: Y-axis 1.0 to 2.0, X-axis 0 to 1600

Navigation icons: Home, Alarm, Settings, Process settings, Performance, Trends, Main menu.



2



## 10.4 Alarmes

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



**Active Alarms** Standby

No.	Time	Text
13	02:52:59 PM	Water level analogue input alarm circuit open
9	02:52:59 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5	02:52:59 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit open
20	02:52:59 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm circu...
18	02:52:59 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circuit o...
47	02:52:59 PM	Condensate out temperature analogue input alarm ci...
45	02:52:59 PM	Condensate temperature analogue input alarm circui...
43	02:52:59 PM	Supply steam temperature analogue input alarm circ...
41	02:52:59 PM	Clean steam temperature analogue input alarm circui...
38	02:52:59 PM	Panel temperature limit alarm
36	02:52:59 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit open
34	02:52:59 PM	Feedwater temperature analogue input alarm circuit...
58	02:52:59 PM	Supply steam control valve feedback analogue input...

200

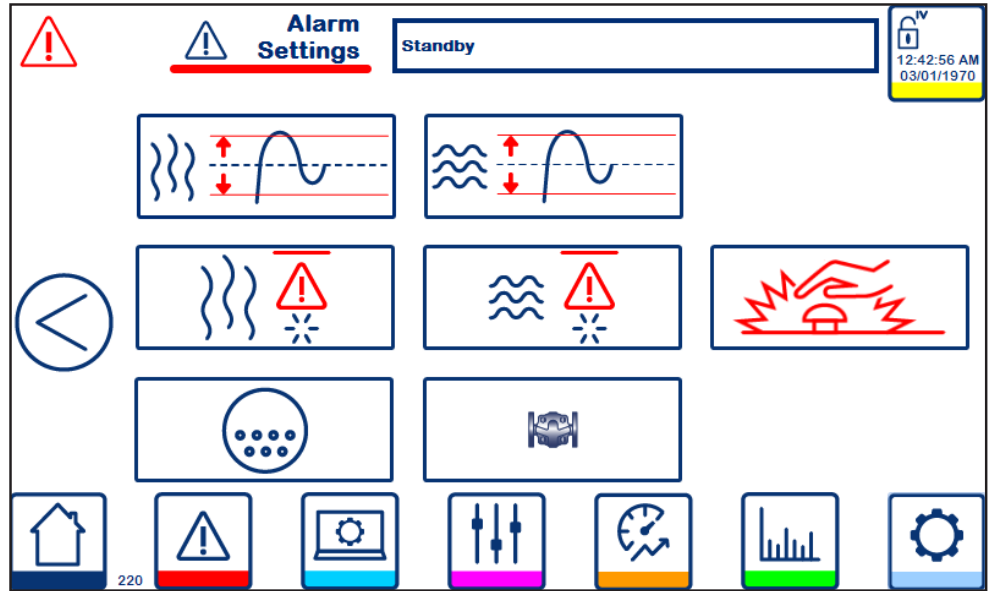
Les alarmes actives (200) restent à l'écran jusqu'à ce qu'elles soient acquittées par l'utilisateur.

**Alarm History** Standby

No.	Time	Text
! 13	02:52:59 PM	Water level analogue input alarm circuit open
! 9	02:52:59 PM	Feedwater flow rate analogue input alarm circuit...
! 5	02:52:59 PM	Water conductivity analogue input alarm circuit o...
! 20	02:52:59 PM	Supply steam in pressure analogue input alarm c...
! 18	02:52:59 PM	Clean steam pressure analogue input alarm circ...
! 47	02:52:59 PM	Condensate out temperature analogue input alar...
! 45	02:52:59 PM	Condensate temperature analogue input alarm ci...
! 43	02:52:59 PM	Supply steam temperature analogue input alarm...
! 41	02:52:59 PM	Clean steam temperature analogue input alarm c...
! 38	02:52:59 PM	Panel temperature limit alarm
! 36	02:52:59 PM	Panel temperature analogue input alarm circuit o...
! 34	02:52:59 PM	Feedwater temperature analogue input alarm cir...
! 58	02:52:59 PM	Supply steam control valve feedback analogue in...

210

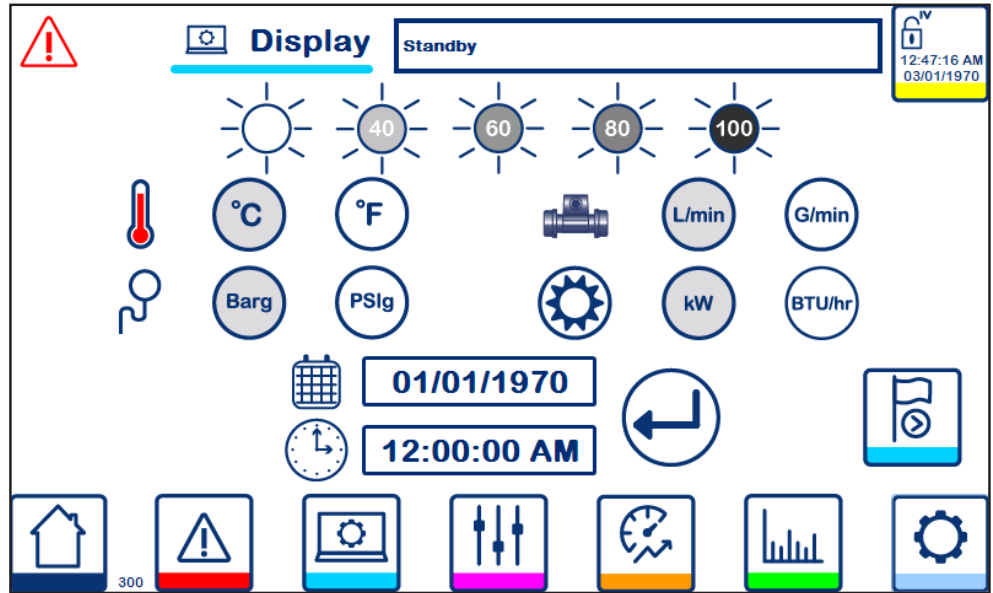
L'historique des alarmes (210) fournit un journal historique des alarmes précédentes, y compris l'heure et la date à des fins de clarification et de diagnostic. Un total glissant de 1 024 alarmes est conservé jusqu'à un cycle d'alimentation du CSG-FB.



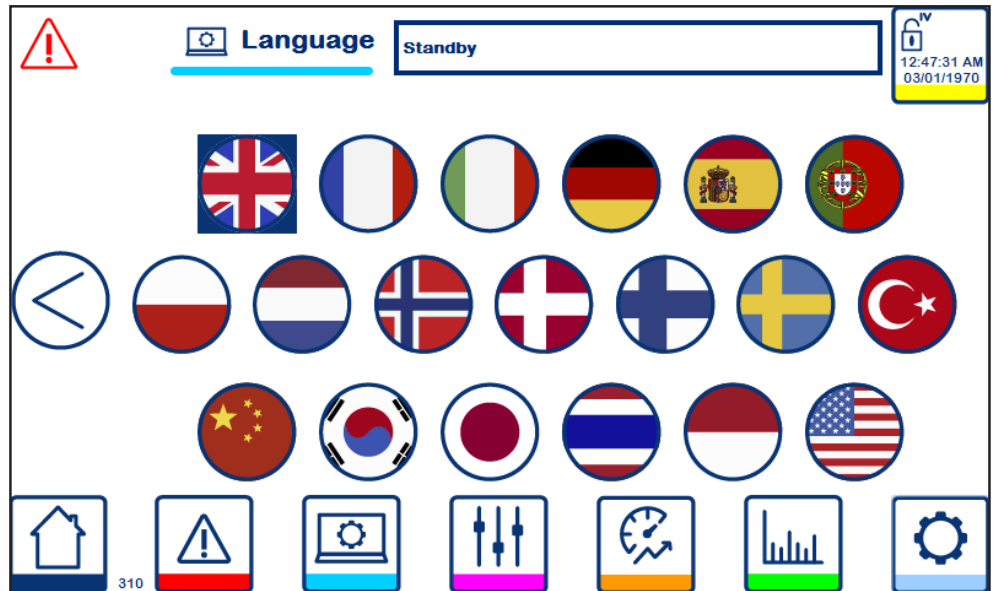
Paramétrage alarme (220)

## 10.5 Paramètres d'affichage

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



Paramètres d'affichage (300)

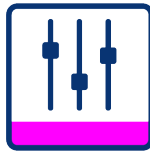


Langue (310)

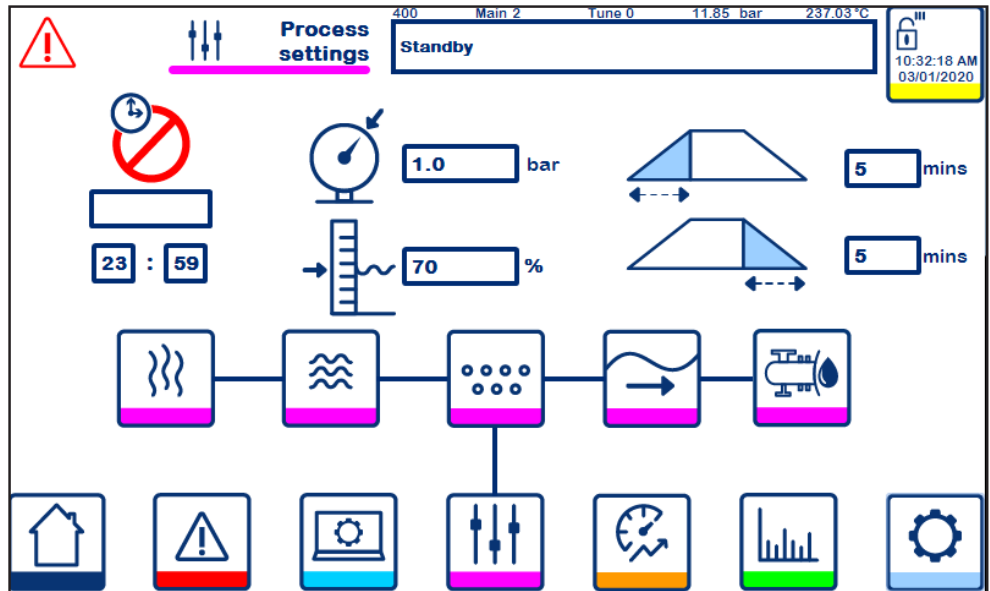


## 10.6 Paramètres de processus

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



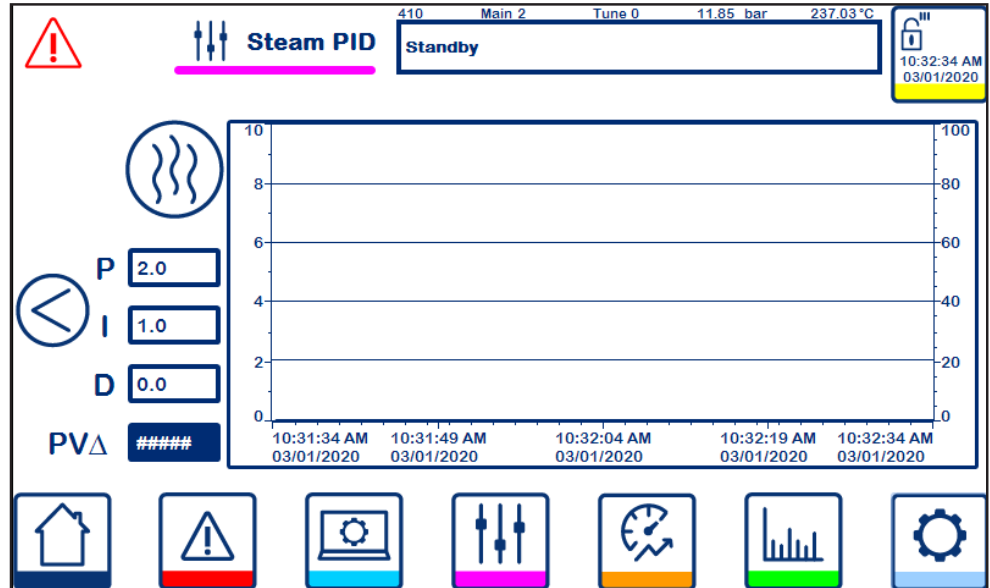
2



Principaux points de consigne du process (400). Y compris la pression de vapeur propre, le niveau d'eau, le temps de montée et le temps d'arrêt.



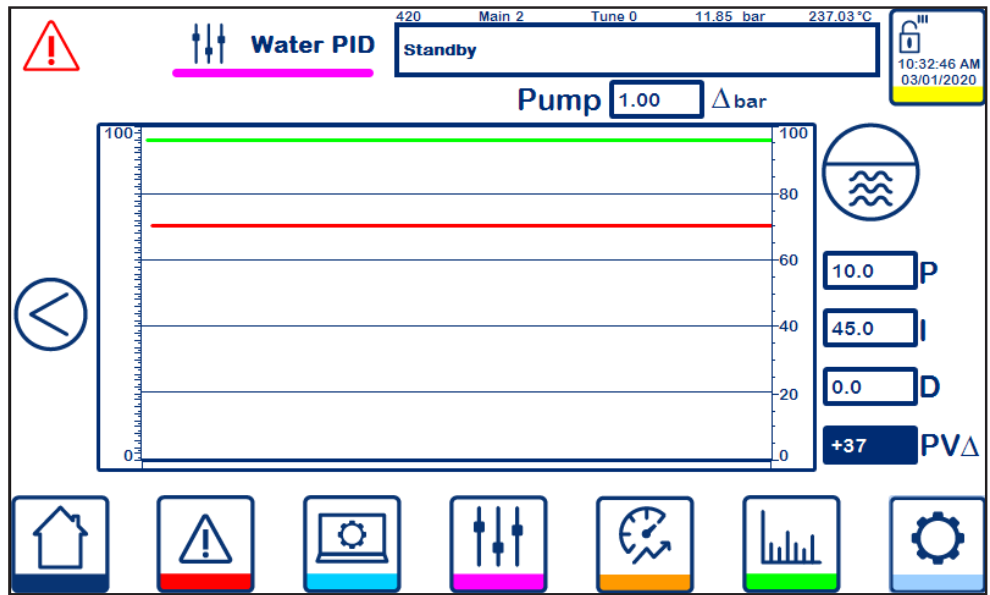
2



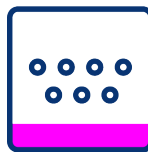
Les réglages PID vapeur (410) comprennent également un graphique PID en direct montrant les valeurs de process et de contrôle, ainsi que le point de consigne de process.



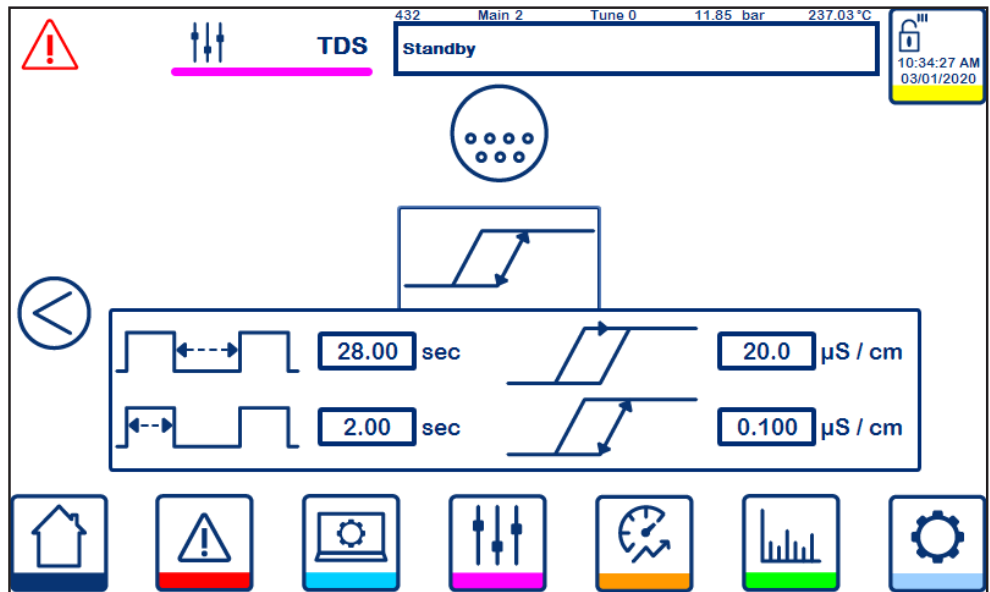
2



Les réglages du PID de l'eau (420) comprennent également la valeur de décalage de la pompe et un graphique PID en direct montrant les valeurs de process et de commande, et le point de consigne de process.



2



Les paramètres TDS (430-432) permettent à l'utilisateur de définir et de sélectionner le contrôle 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

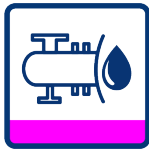
Level SP rise  %

Pressure SP drop  %

Demand duration  sec

Demand enable time  sec

Commandes 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

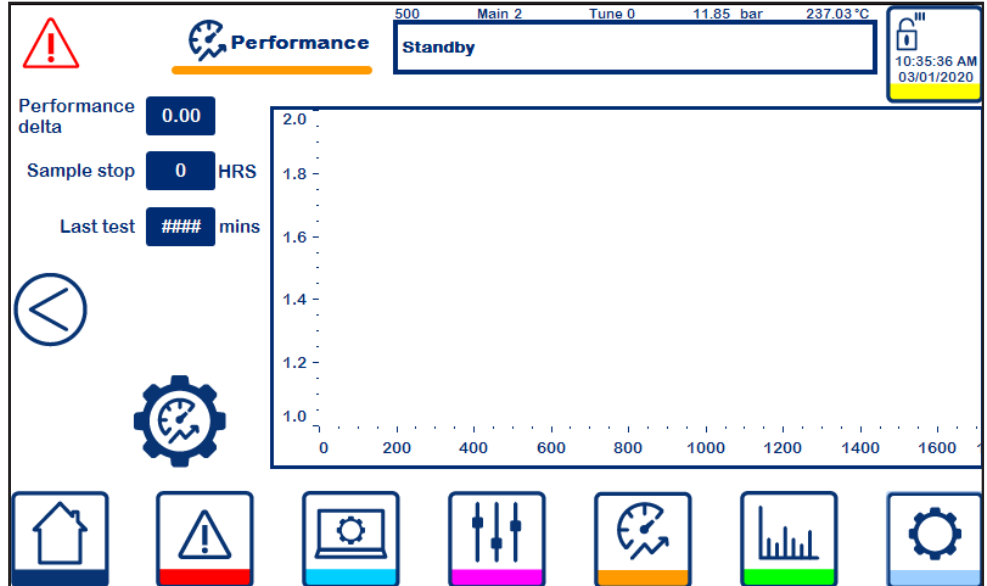
Pressure drop limit  %

Pressure rise limit  %

Test d'intégrité (450)

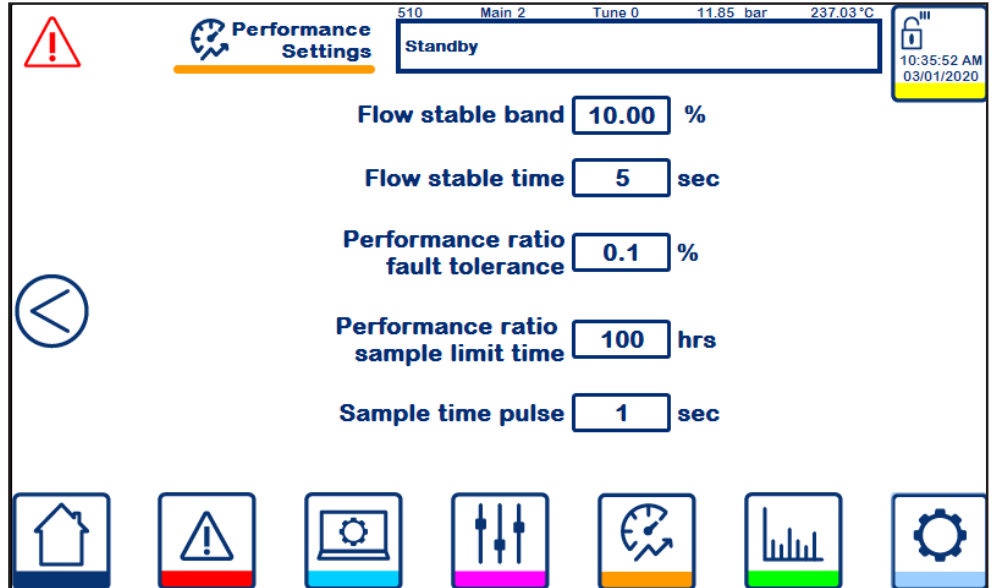
## 10.7 Données de performance

L'écran des données de performance n'affichera que le profil de performance du CSG-FB qui est en mode de fonctionnement et une fois que suffisamment de données ont été collectées. Si le pack d'options de Surveillance de la performance n'a pas été installé, aucune information ne sera disponible.



Les données de performance (500), ainsi que le profil de performance actuel du CSG-FB montrent également l'échantillon de données actuel et les temps de données.

2



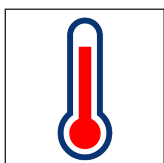
Les paramètres de données de performance (510) permettent aux utilisateurs de modifier le processus d'échantillonnage et la tolérance de dérive de performance.

## 10.8 Tendances des données

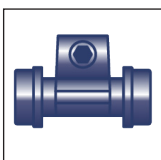
Les données en direct affichées sur l'écran Tendances sont regroupées en valeurs de processus similaires.



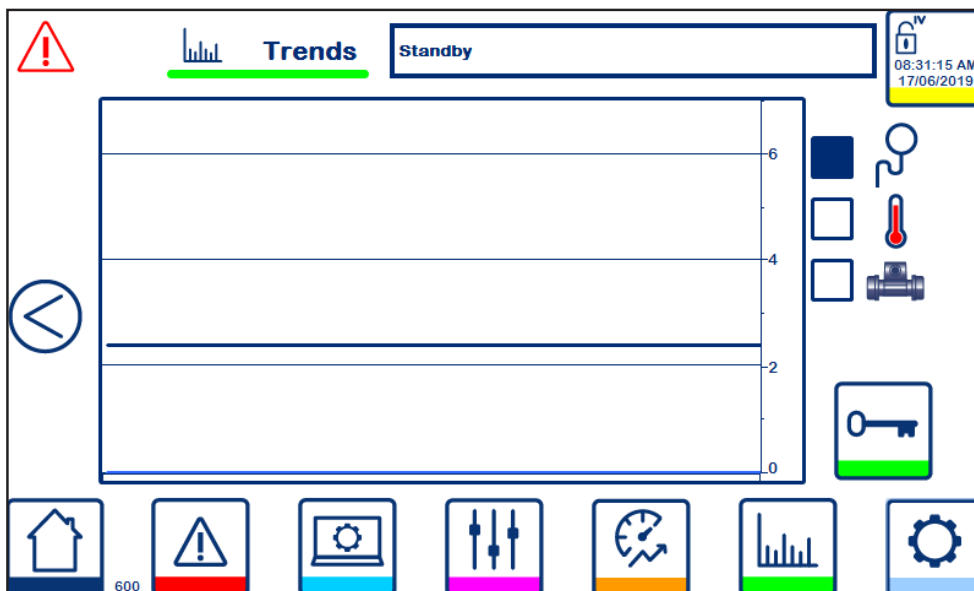
Variables de pression.  
Tous les capteurs de pression  
actuellement installés.



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



Variable de débit de FA01 si  
installée



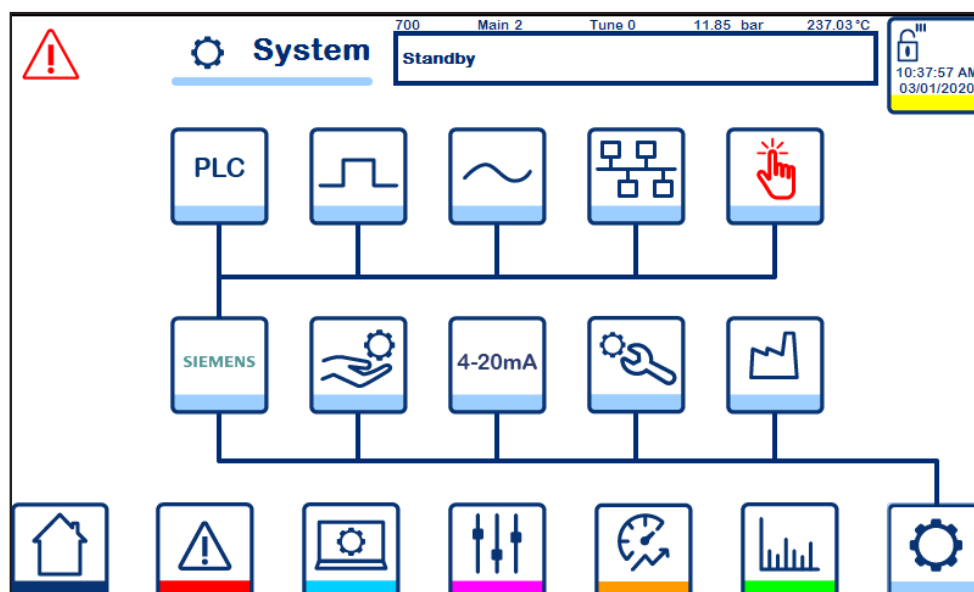
Tendances (600) fournit un flux en direct des variables de process sélectionnées.

## 10.9 Système

Les commandes et paramètres liés au système sont disponibles pour que l'utilisateur expérimenté puisse modifier le CSG-FB à l'écart des paramètres préconfigurés.



2



Sous-menu système (700)



2

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

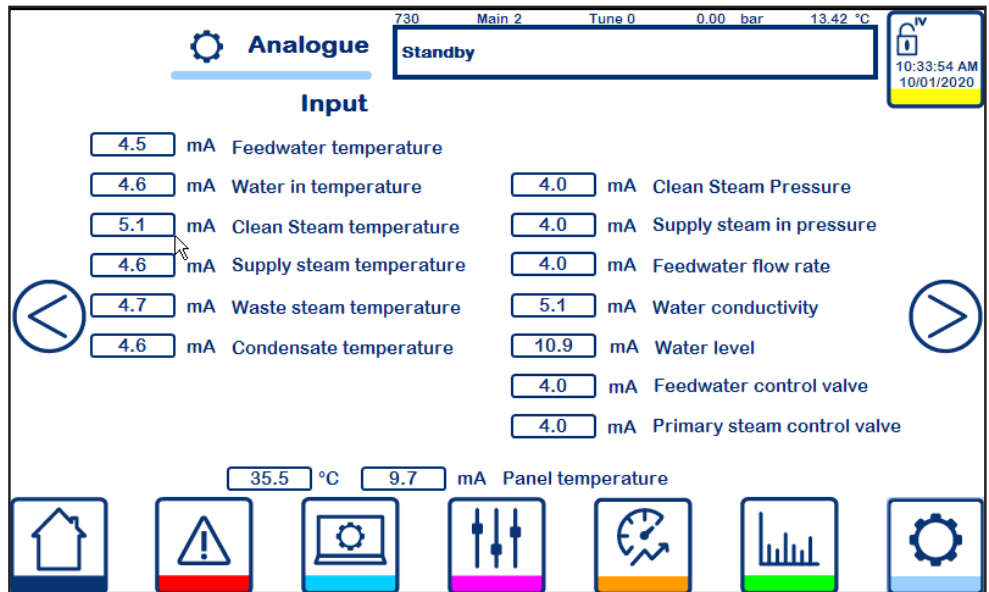


2

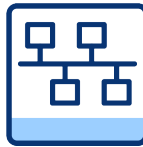
État de l'entrée numérique (720) et état de la sortie numérique (721)



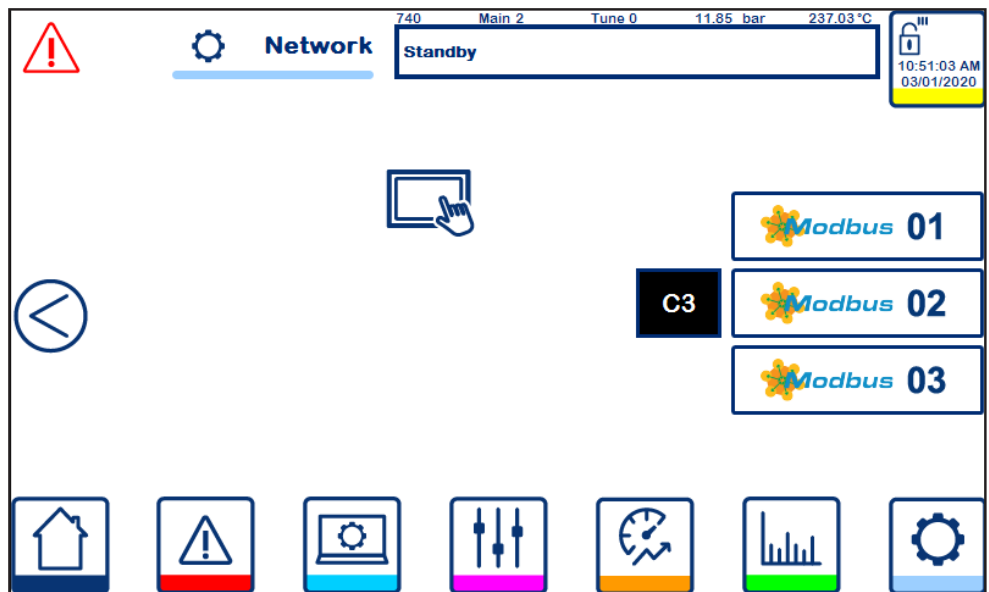
2



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



2



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

Commande numérique (750) ouvre et ferme les robinets d'isolement montés et disponibles (disponible uniquement en mode veille).



2

Le forçage analogique (751) active et déplace les vannes de régulation dans une position spécifique (disponible uniquement en mode veille).



2

Service (760) permet aux utilisateurs de commencer la séquence d'entretien  $\ddagger$ , d'entrer en mode de réglage PID (disponible uniquement en mode veille) ou en mode de réglage en cours (disponible uniquement en mode Exécution).

4-20mA

2

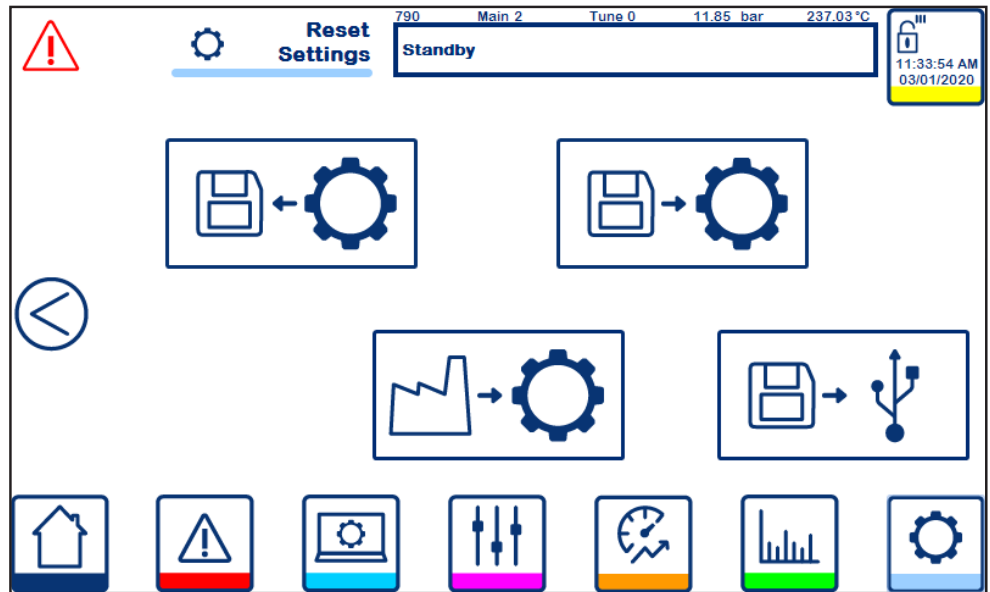
La mise à l'échelle (770) permet de modifier la mise à l'échelle d'entrée 4-20 mA et le lissage d'entrée de FA01 et LA11 (disponible uniquement en mode veille).



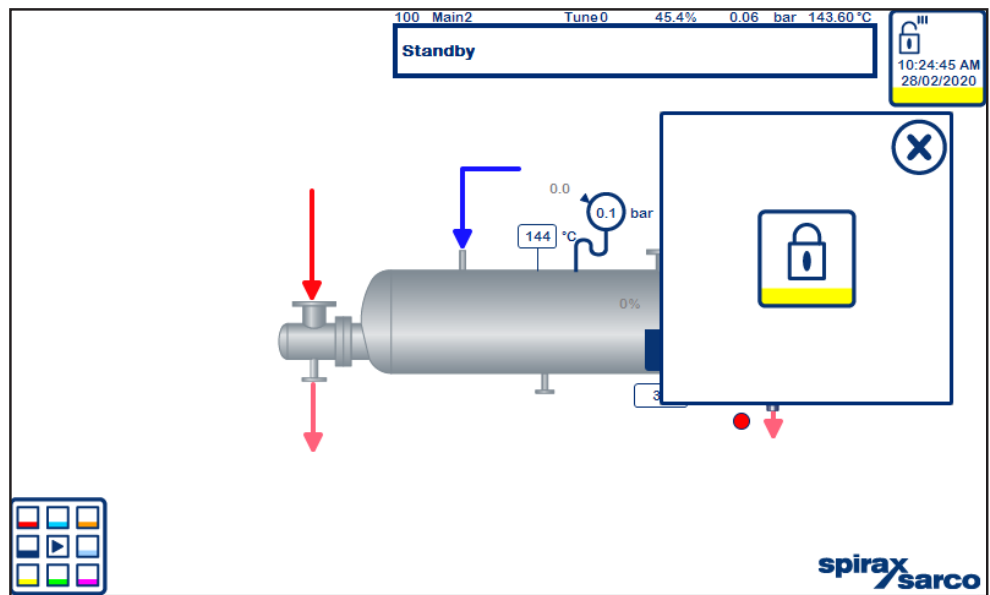
3



2



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



Écran de sécurité (800), permet aux utilisateurs de se déconnecter de l'utilisateur actuel.

# 11. Annexe

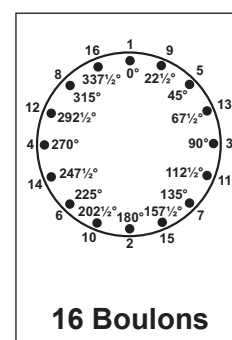
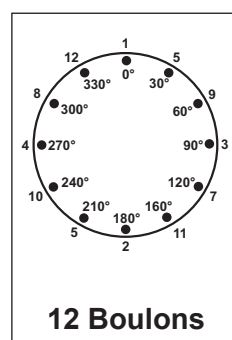
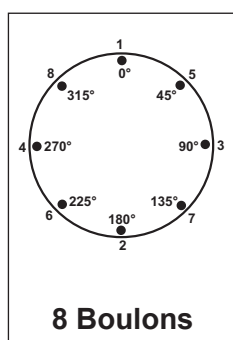
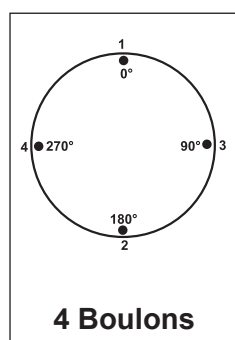
La procédure de serrage doit suivre les étapes détaillées dans cette annexe.

- 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 collecteur			Boulons de la bride du désaéragé		
	Quantité	Ø	Couple* (N m)	Quantité	Ø	Couple* (N m)
<b>GVS400</b>	4	M14	25	12	M20	50
<b>GVS500</b>	8	M16	40	12	M24	80
<b>GVS601</b>	12	M16	45	16	M27	125
<b>GVS602</b>	12	M16	45	16	M27	125

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




















































Ordre séquentiel	Ordre rationnel
Ordre	1
1-2	3
3-4	2
	4



Ordre séquentiel	Ordre rationnel
Ordre	1
1-2	5
3-4	3
5-6	7
7-8	2
	6
	4
	8

Ordre séquentiel	Ordre rationnel
Ordre	1
1-2	5
3-4	9
5-6	3
7-8	7
9-10	11
11-12	2
	6
	10
	4
	8
	12

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

	Paramètre	Unités	Limite basse	Limite haute	Défaut	Paramètre
	<b>Paramètres alarme</b>					
	<b>Alarme bande de pression de vapeur propre</b>					
	Bande haute	%	1,0	10,0	10,0	
	Bande basse	%	1,0	10,0	10,0	
	Heure d'alerte	sec	1	30	10	
	Heure d'alarme	sec	30	180	30	
	<b>Alarme bande niveau d'eau</b>					
	Bande haute	%	1,0	10,0	10,0	
	Bande basse	%	1,0	10,0	10,0	
	Heure d'alerte	sec	1	30	10	
	Heure d'alarme	sec	30	180	30	
	<b>Alarme de régulation du débit de la vapeur propre</b>					
	Heure d'alerte	sec	1	60	30	
	Heure d'alarme	sec	1	60	60	
	<b>Alarme de régulation de débit du niveau d'eau</b>					
	Heure d'alerte	sec	1	60	30	
	Heure d'alarme	sec	1	60	60	
	<b>Alarme TDS</b>					
	Durée de TDS haut	sec	0	600	600	
	Durée d'hystérésis	sec	0	600	600	
	<b>Alarme bande niveau d'eau</b>					
	Échec de l'ouverture du purgeur dû à la différence de température	°C			15,0	
	Échec de la fermeture du purgeur dû à la température	°C			15,0	
	Ouverture maximale de la vanne de niveau d'eau	sec	0,0	20,0	5,0	
	Ouverture maximale de la vanne de vapeur propre	sec	0,0	20,0	10,0	
	<b>Paramètres process</b>					
	<b>Process principal</b>					
	Pression vapeur propre	bar	1,0	6,0	1,0	
	Niveau d'eau	%	60	80	70	
	Temps de montée en puissance	min	2	10	5	
	Temps de baisse	min	2	10	5	
	Arrêt programmé	heure	00:00	23:59	Désactivé	
	<b>PID vapeur propre</b>					
	Gain proportionnel	-	1,0		2,0	
	Gain intégral	-	0,0		1,0	
	Gain dérivatif	-	0,0		0,0	

	Paramètre	Unités	Limite basse	Limite haute	Défaut	Paramètre
	<b>PID Niveau d'eau</b>					
	Gain proportionnel	-	1,0		10,0	
	Gain intégral	-	0,0		45,0	
	Gain dérivatif	-	0,0		0,0	
	Pression pompe	Δbar	0,5	2,0	1,0	
	<b>TDS (Intervalle uniquement)</b>					
	Temps d'intervalle	sec	5,00		28,00	
	Durée d'intervalle	sec	0,00		2,00	
	<b>TDS (CP10)</b>					
	Temps d'intervalle	sec	5,00		28,00	
	Durée d'intervalle	sec	0,00		2,00	
	Point de consigne de TDS	μS	10,0		35,0	
	Bande d'hystérésis	μS	0,001	20,000	0,100	
	<b>TDS (CP32)</b>					
	Temps d'intervalle	sec	5,00		28,00	
	Durée d'intervalle	sec	0,00		2,00	
	Point de consigne de TDS	μS	10,0		35,0	
	Bande d'hystérésis	μS	0,001	20,000	0,100	
	<b>Prê contrôles</b>					
	Forte chute de demande	%	5,00	20,00	10,00	
	Augmentation du niveau de SP	%			10	
	Taux de demande faible		0,00	1,00	0,10	
	Chute de pression	%			10	
	Durée de la demande	sec	1	10	5	
	Temps d'activation de la demande	sec	1	60	10	
	<b>Test d'intégrité</b>					
	Durée du test d'intégrité	sec			60	
	Limite de perte de charge	%	-100	-1	-2	
	Limite de montée en pression	%	100	1	2	
	<b>Suivi des performances :</b>					
	Bande stable du débit	%			10,00	
	Temps de stabilité du débit	sec			5	
	Rapport de performance de tolérance aux pannes	%			0,1	
	Rapport de performance du temps limite de l'échantillon	h			100	
	Impulsion de temps d'échantillonnage	sec			1	

	Paramètre	Unités	Limite basse	Limite haute	Défaut	Paramètre
	<b>4-20mA</b>					
	FA01 4 mA	L/min			48,80	
	FA01 20mA	L/min			1450,0	
	PA01 4 mA	bar			0,00	
	PA01 20mA	bar			10,0	
	PA21 4 mA	bar			0,00	
	PA21 20mA	bar			10,0	
	PA31 4 mA	bar			0,00	
	PA31 20mA	bar			10,0	
	CA11 4 mA	µS			0,0	
	CA11 20mA	µS			100,0	
	LA11 4 mA (Viscorol)	%			0,0	
	LA11 20mA (Viscorol)	%			100,0	
	LA11 4 mA (LP20)	%			16,7	
	LA11 20mA (LP20)	%			83,3	
	FA01 Lissage du débit de l'eau d'alimentation				Activé	
	FA01 Lissage de l'intervalle	0,2 sec			2	
	FA01 Lissage des échantillons				10	
	LA11 Lissage du niveau d'eau				Désactivé	
	LA11 Lissage de l'intervalle	0,2 sec			1	
	LA11 Lissage des échantillons				2	
	<b>Configuration</b>					
	Sélection delta du point de consigne de l'eau				Activé	
	Vérification de la pression de préchauffage				Activé	
	VB31 chaud	%			10,0	
	Pression SP minimum	bar	0,0	10,0	1,0	
	Pression SP maximum	bar	0,0	10,0	6,0	
	Pression atmosphérique	bar abs			1,013	



## **Service**

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

SPIRAX SARCO SAS  
ZI des Bruyères - 8 avenue le Verrier  
Tél. : 01 30 66 43 43  
E-mail : [Courrier.France@fr.spiraxsarco.com](mailto:Courrier.France@fr.spiraxsarco.com)

## **Garantie**

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





