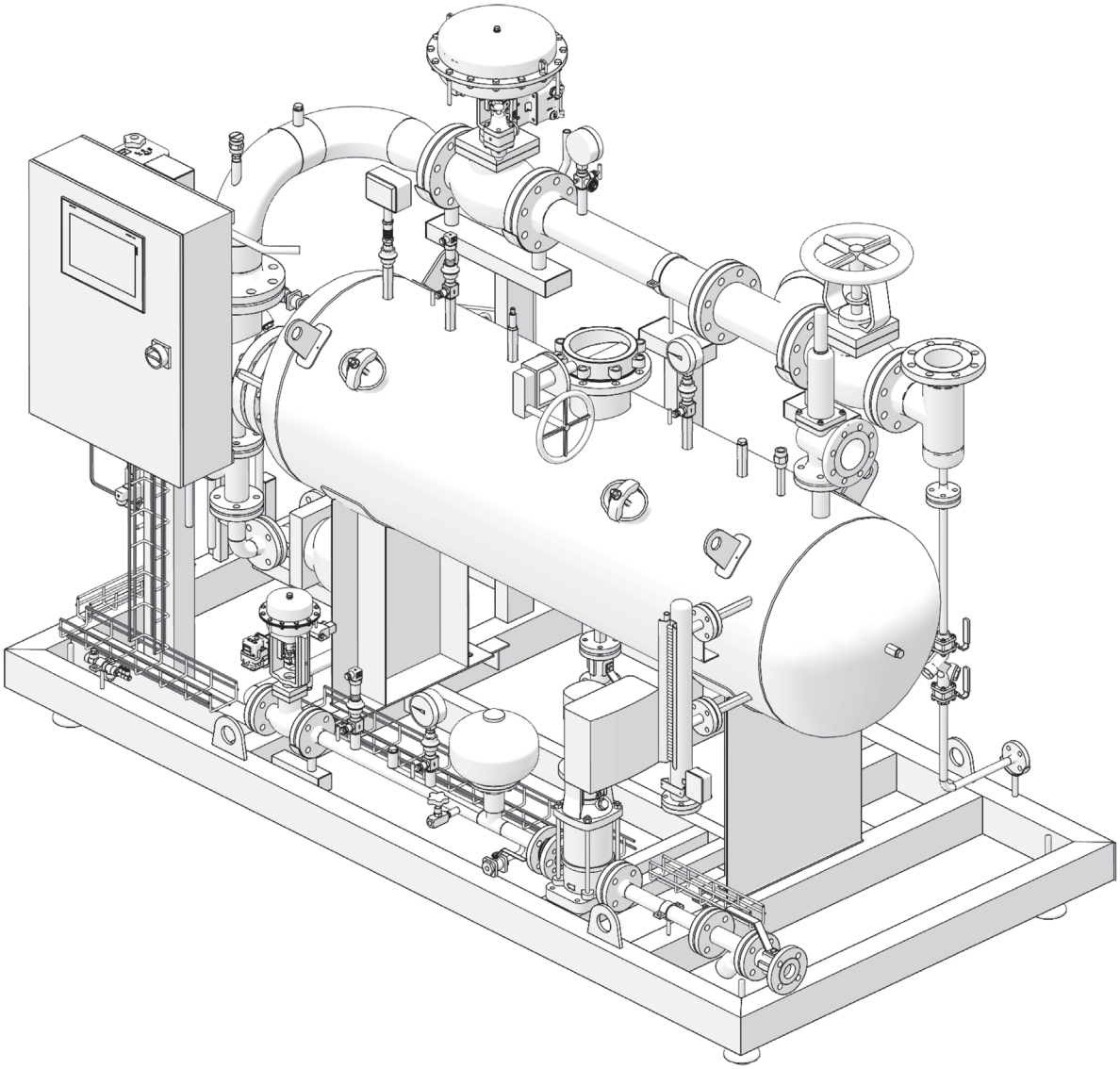
IM-P664-02
TES Indice 5
10.22

Générateur de vapeur propre destiné au secteur agroalimentaire CSG-FB

Notice d'installation et d'entretien



Modifications réservées
© Copyright 2022

Sommaire

1.	**Information de sécurité**		5
2.	**Informations générales**		
	2.1	Description	9
	2.2	Identification du produit	
	2.3	Guide de sélection et nomenclature du produit	12
	2.4	Conditions de design	14
	2.5	Limites de fonctionnement	
	2.6	Dimensions et poids	15
	2.7	Dimensions et poids avec option EENV	16
3.	**Installation**		
	3.1	Site d'installation	
	3.2	Manutention	17
	3.3	Positionnement et fixation	
	3.4	Tuyauterie et évents du procédé	
	3.5	Connexion de l'alimentation	21
	3.6	Connexion de l'alimentation en air (si nécessaire)	22
	3.7	Spécifications électriques	
	3.8	Entrées/sorties digital (sur toutes les versions)	
4.	**Mise en service**		
	4.1	Inspection avant la mise en service (démarrage initial)	23
	4.2	Procédure de mise en service sur site	
	4.3	Procédure de démarrage	25
	4.4	Procédure d'arrêt	
	4.5	Conditions ambiantes	
5.	**Contrôles du systèmes**		26
	5.1	Contrôles d'exécution	
	5.2	Commandes manuelles	29
	5.3	Réglage du PID	
	5.4	Fonctions optionnelles	30
	5.5	Arrêt d'urgence	31
6.	**Diagnostics**		
	6.1	Bandes de contrôle	
	6.2	Capacité de contrôle	32
	6.3	Défaillance du niveau d'eau	
	6.4	Limite supérieure d'eau	
	6.5	Limite de température du coffret	
	6.6	Limite de haute pression	
	6.7	Limite niveau d'eau bas*	
	6.8	Défaut pompe à eau*	33
	6.9	Panne d'alimentation en eau *	
	6.10	Panne d'alimentation pneumatique*	
	6.11	Panne d'alimentation vapeur*	
	6.12	Limite du TDS *	
	6.13	Défaut d'hystérésis du TDS*	34
	6.14	Alarmes de purgeur*	
	6.15	Position des vannes d'alimentation*	
	6.16	Retour du robinet d'isolement*	
	6.17	Diagnostic des entrées analogiques	35
	6.18	Déclencheurs d'arrêt d'urgence en option	
	6.19	Alarmes générales	
	6.20	Défaillance de la vanne de régulation de vapeur	36
	6.21	Panne de la vanne de contrôle du niveau d'eau	

7.	**Recherche d'erreurs**		37
8.	**Entretien**		
	8.1	Informations générales	60
	8.2	Inspection / remplacement du faisceau tubulaire du générateur	
	8.3	Inspection / remplacement du pressostat de sécurité	61
	8.4	Remplacement de la soupape de sécurité (générateur)	62
	8.5	Pièces de rechange	
	8.6	Inspection recommandée	63
	8.7	Maintenance Spirax Sarco	
9.	Schéma des composants		64
	9.1	P&ID du système	
	9.2	Configuration des composants	66
	9.3	Convention de dénomination des composants	
10.	Écran		68
	10.1	Écrans de mise en service	70
	10.2	Écran d'accueil	74
	10.3	Menu principal	76
	10.4	Alarmes	80
	10.5	Paramètres d'affichage	82
	10.6	Paramètres de processus	83
	10.7	Données de performance	86
	10.8	Tendances des données	87
	10.9	Système	
11.	**Annexe**		95

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2022

Tous droits réservés

Spirax-Sarco Limited accorde aux utilisateurs légaux de ce produit (ou système) le droit d'utiliser The Work(s) exclusivement dans le cadre de l'utilisation légitime de ce produit (ou dispositif). 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.

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.

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

Avertissements

1. **L'appareil est conçu et construit pour résister à l'intensité du travail dans les conditions normales d'utilisation.**
2. **L'utilisation du produit à d'autres fins, ou le fait de ne pas installer le produit conformément à ces instructions d'installation et de maintenance, peut endommager le produit et également causer des blessures graves au personnel d'exploitation.**
3. **Avant d'effectuer toute procédure d'installation et d'entretien, vérifiez 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 système et dans la tuyauterie a été ventilée jusqu'au niveau atmosphérique.**
5. **Pour éviter tout risque de brûlure, laissez les pièces refroidir avant d'effectuer tout type d'opération.**
6. **Portez toujours des équipements de protection appropriés avant d'effectuer toute opération d'installation ou d'entretien.**

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 de vapeur CSG-FB est conforme aux exigences de la directive sur les équipements à pression (DESP) et est marqué CE .

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 de vapeur CSG-FB est conforme aux exigences de la directive sur les équipements à pression (PED ou GB) La conformité à KGS / MOM et DOSH est 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 raccordements et le film protecteur de toutes les plaques-firmes avant l'installation sur les circuits vapeur ou autres applications à haute température.

1.2 Directive sur les équipements à pression (PED) classification

La série des générateurs de vapeur propre CSG-FB a été classifié comme un ensemble suivant la directive sur les équipements à pression (PED) :

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 les catégories des unités faites sur mesure, se référer à la "Déclaration de conformité" fournie avec le produit.

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.

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 évents, 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.

1.8 Système sous pression

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.

1.9 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlure.

1.10 Outillage et pièces de rechange

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 dangereuse 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.

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

1.14 Stockage

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

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

- **Dès réception du système de génération de vapeur CSG-FB, inspectez tous les capots de protection en cas de dommages dus au transport. Si des dommages sont évidents, recherchez une éventuelle contamination et remplacez les capots de protection si nécessaire. Si le dommage est important, prévenez immédiatement le transporteur et Spirax Sarco.**
- **Si le CSG-FB ne doit pas être mis en service immédiatement, prenez 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 et ses accessoires est l'intérieur, au-dessus du niveau du sol, dans une atmosphère sèche, à faible taux d'humidité, qui est 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.**

Nota : 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, ne doivent jamais être mélangés avec d'autres déchets et doivent être envoyés directement à une décharge.**

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.

2.1 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

Taille	CSG-FB-020	Débit nominal de 200 kg/h*
	CSG-FB-050	Débit nominal de 5500 kg/h*
	CSG-FB-110	Débit nominal de 1 100 kg/h*
	CSG-FB-160	Débit nominal de 1 600 kg/h*
Applications	Stérilisation des réservoirs, utilisation générique de vapeur propre	

* Production maximale de vapeur dans les conditions de fonctionnement suivante :
- Vapeur primaire à 10 bar eff.
- Production à 5 bar eff.
- Eau d'appoint à 20°C

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. Evacuation des condensats
4. Entrée eau d'appoint
5. Armoire électrique

Pour une liste détaillée de l'équipement et des spécifications, se référer à la documentation et au P&ID fourni.

Nota :
1. Pour plus d'informations concernant chaque composant, se référer la à 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.

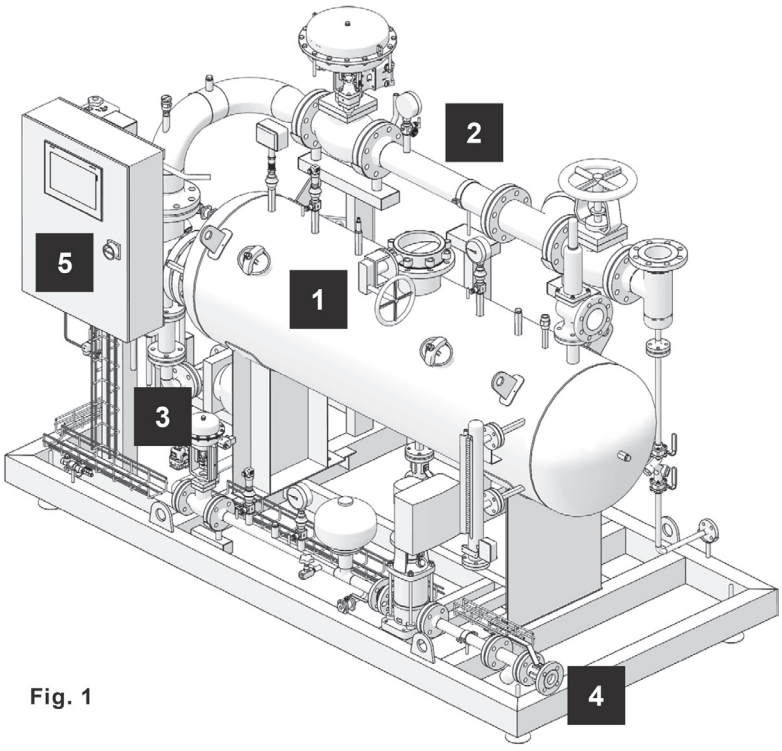


Fig. 1

Exemple de plaque firme

1. **Marquage "CE" et Id. de l'organisme notifié**
   Catégorie PED de l'unité

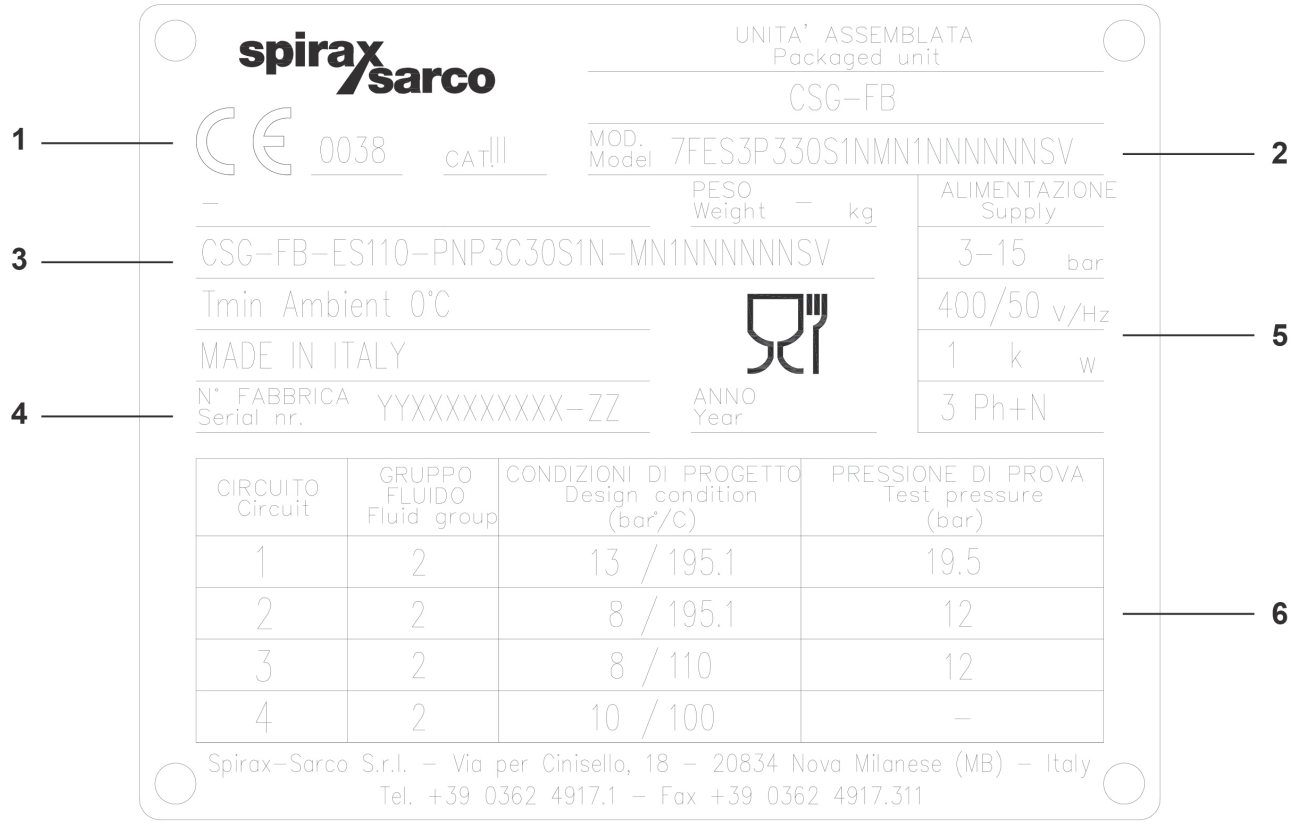
2. **Type de l'unité :**

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

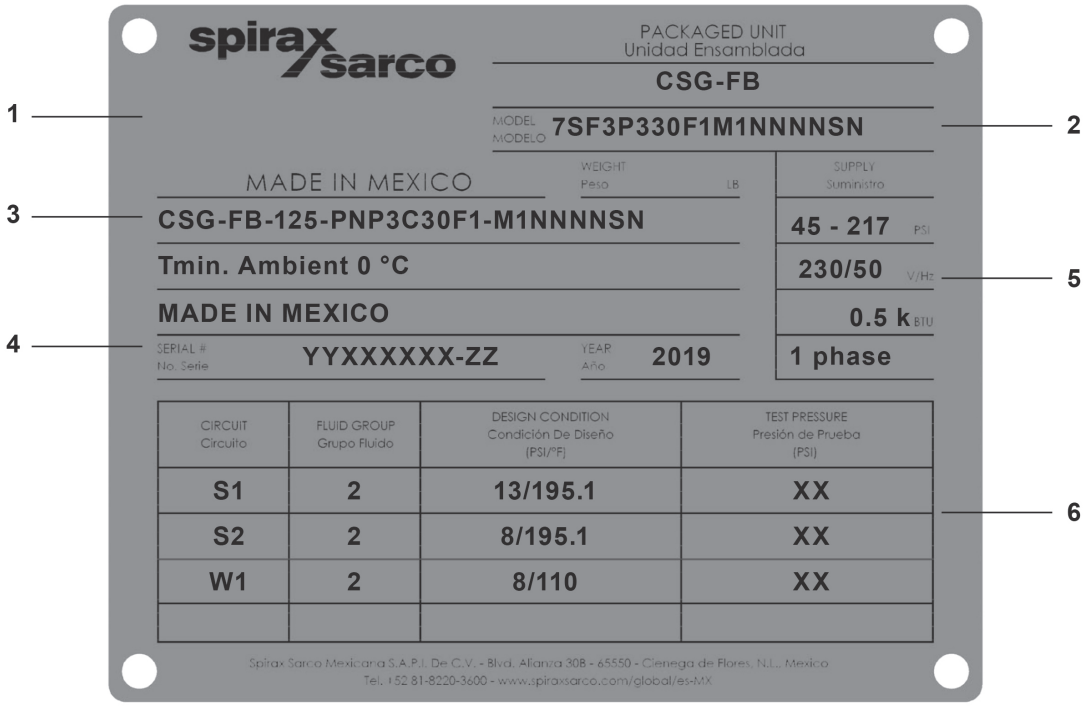
5. **Spécifications électriques et alimentation d'air (lorsque requis)**

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



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

Fig. 2



Nota : Les valeur de pression sur la plaque firme sont exprimées en psi g.

Fig. 2.1 - Plaque firme Américaine

Fig. 2.2 - Plaque firme Asie - Pacifique

2.3 Guide de sélection et nomenclature du produit

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

CSG-FB		Configuration basique
Code de fabrication	E	EN*
	A	ASME
	G	GB
	J	JBA
Type de calandre	S	Ouverture à brides, enveloppe et tube sans désaérateur intégré
Taille de l'unité	020	Jusqu'à 200 kg/h (aux conditions de fonctionnement de référence)
	050	Jusqu'à 500 kg/h
	110	Jusqu'à 1 100 kg/h
	160	Jusqu'à 1 600 kg/h
Type d'actionneur de vanne	PN	Pneumatique (mode sans échec)
	EL	Électrique (mode sans échec)
Régulation	P1	ABB Série AC500 + affichage 7"
	P2	Allen-Bradley Compact Logix Série 1700 + affichage 7"
	P3	Siemens Série S7.1200 + affichage 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 MS/TP
	C5	Profibus
	C6	Modbus RTU
	C7	BACnet (BTL cert.) IP
	C8	BACnet (BTL cert.)
Cadre/armoire électrique	0	Base et armoire électrique en acier carbone, peint
	1	Cadre et armoire électrique en acier carbone, peint
	2	Cadre avec panneaux latéraux et armoire électrique en acier carbone, peint
	3	Base et armoire électrique en acier inox (304)
	4	Cadre et armoire électrique en acier inox (304)
	5	Cadre avec panneaux latéraux et armoire électrique en acier inox (304)
	7	Sismique, Base et armoire en acier carbone, peint
Position de l'armoire de commande	S	Sur le coté
Calorifuge	1	Corps du générateur uniquement
	2	Générateur et tuyauterie chaude
	3	Isolation conforme à la spécification EEnv
	0	Pas de calorifuge
Roues de manutention et pieds	N	NON (seule une plaque avec des trous d'ancrage est fournie)
	F	Pieds réglables
	W	Roues pivotantes, blocages, avec pieds

Vanne d'arrêt de l'entrée vapeur usine	M	Robinet d'arrêt manuel
	AE	Robinet d'arrêt automatique - Electrique
Purge de la ligne vapeur usine	N	Sans
	T	Poste de purge de la ligne vapeur industrielle avec un pot de purge
Système de contrôle du TDS	1	Purge de TDS temporisé (sans contrôle)
	2	Contrôle du TDS avec sonde externe (mesure discontinue)
Refroidisseur d'échantillon	N	Sans
	S	Prise d'échantillon et robinet d'échantillonnage
Système de dépressurisation de l'eau d'appoint	N	Sans (P eau > P vapeur propre + 0,5 bar eff.)
	P	Pompe avec VFD
Protection indépendante de l'installation aval	N	Sans
	T	Limiteur de température
Pré-chauffage de l'eau d'appoint	N	Sans
Diagnostic intelligent	N	Sans
	I1	Diagnostics du réseau
	I3	Test d'intégrité
	I4	Diagnostics du réseau + Test d'intégrité
Vanne de fermeture de la sortie de vapeur propre	N	Sans
	M	Robinet d'arrêt manuel
	AE	Robinet d'arrêt automatique - Electrique
Test et certifications	S	Test PED EU et marquage CE de l'ensemble
	U	ASME marquage U
	M	Conforme MOM
	K	Conforme KGS
	D	Conforme DOSH
	GC	Norme GB en chinois
	GE	Norme GB en anglais
	SF	Sans (comme assemblage)
	U	ASME marquage U conforme avec le réquisition de la FDS
Indicateur de niveau	V	Viscorol (Indicateur de niveau magnétique)

2.3.1 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

Coté primaire	Pression de service		12,8bar eff.	Les conditions complètes de conception de l'unité fournie sont données sur le P&ID.
	Température de service		194,4°C	
Coté secondaire	Pression de service		8 bar eff.	
	Température de service		194,4°C	
	Pression de réglage de la soupape de sûreté		7 bar eff.	
Eau d'appoint	Pression de service		8 bar eff.	
	Température de service	Sans pompe	110°C	
		Avec pompe	100°C	

2.5 Limites de fonctionnement

	Sans pompe	**Avec pompe**
Production	Vapeur saturée propre, jusqu'à 6 bar eff./165°C	
Coté primaire	Vapeur usine, jusqu'à 12 bar eff./191,7°C	
Eau d'appoint	P min. ≥ P vapeur propre + 0,5 bar	NPSH requise (voir ci-dessous)
	P max 8 bar eff./T max 110°C	P max 8 bar eff./T max 80°C

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	(*) Pompe en charge
P' min	bar eff.	0*	0,05	0,20	0,35	0,50	0,70	

Température ambiante minimale : 0°C
Température ambiante maximale : 40°C
Conçu uniquement pour une installation en intérieure, 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 ≤ 0,02 mmol/l

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 surveillée, une concentration maintenue en dessous d'un maximum de 100 µS/cm est nécessaire pendant le fonctionnement.

2.6 Dimensions et poids

Approximatif en mm et en kg pour une unité standard

	Dimensions				Poids		
	L Longueur	**W Largeur**	**H Hauteur**	**E Dégagement pour l'extraction du faisceau tubulaire**	**Vide**	**En fonctionnement**	**Maximum**
020	2000	850	1840	1250	550	650	800
050	2350	850	1840	1300	850	1050	1250
110	2450	1450	2060	1600	1100	1450	1700
160	2950	1450	2060	2000	1550	2050	2450

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

Pour les dimensions détaillées et précises de l'unité, le diamètre et la position des raccordements, le dégagement pour l'extraction du faisceau tubulaire, les poids et autres informations de fabrication, se référer au dessin spécifique du produit.

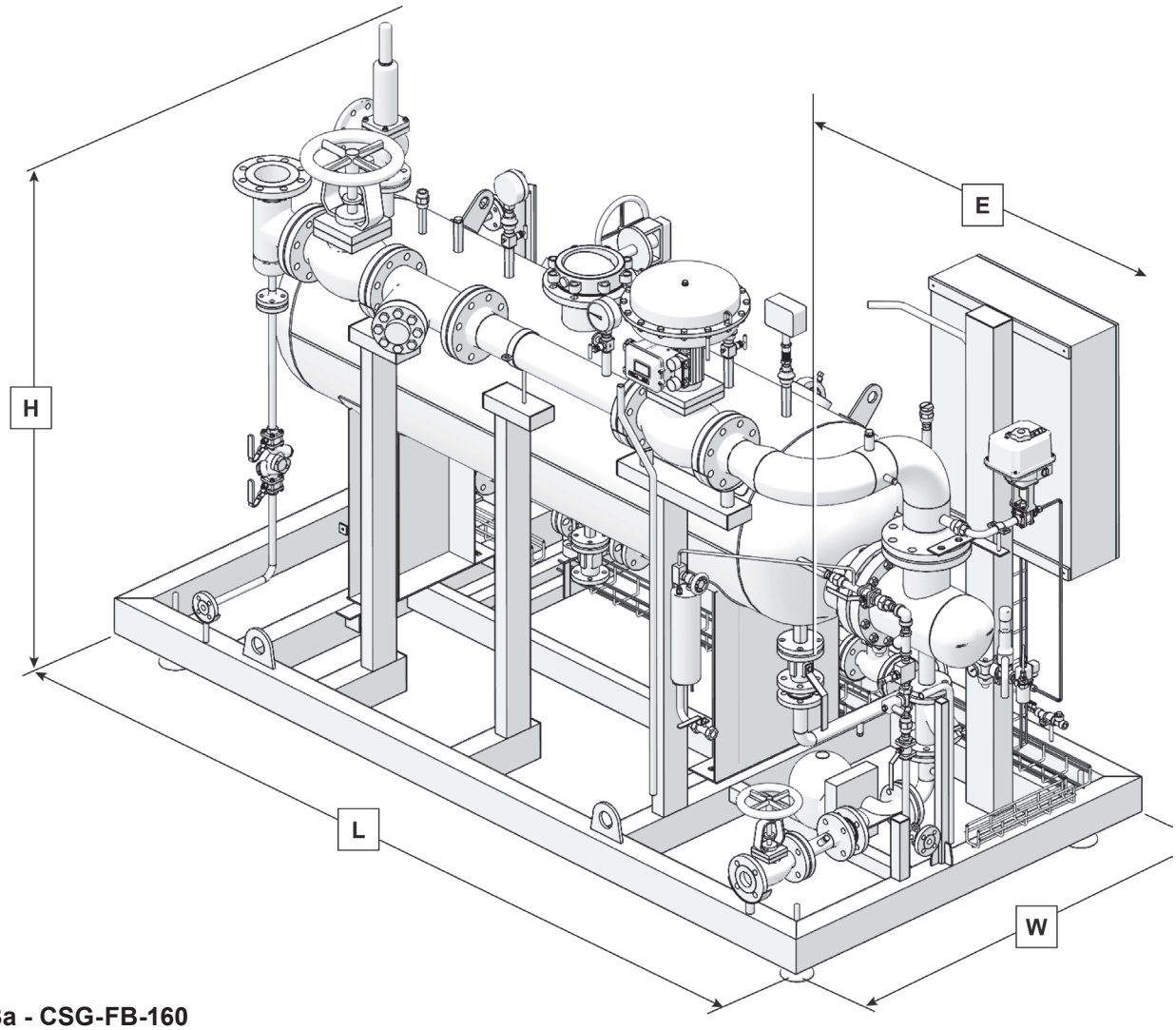


Fig. 3a - CSG-FB-160

2.7 Dimensions et poids avec option EENV - Isolation 100 mm

Approximatif en mm et en kg pour une unité standard

	Dimensions				Poids		
	L Longueur	W Largeur	H Hauteur	E Dégagement pour l'extraction du faisceau tubulaire	Vide	En fonctionnement	Maximum
020	2100	950	1950	1250	700	800	950
050	2500	1100	2000	1300	1000	1200	1400
110	2550	1450	2250	1600	1300	1600	1850
160	3100	1500	2250	2000	1650	2200	2550

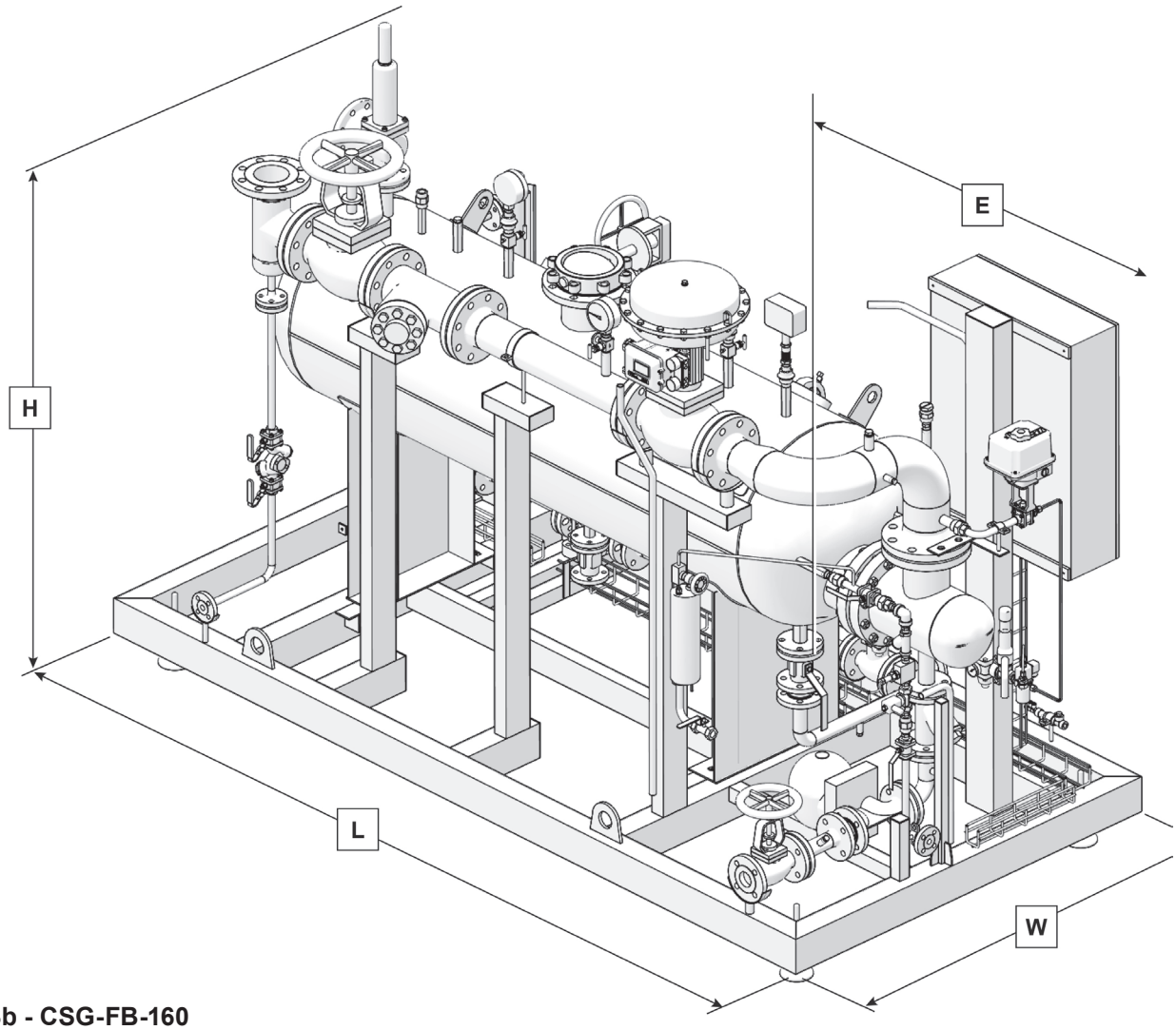


Fig. 3b - CSG-FB-160

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 dans des zones potentiellement dangereuses classées ATEX. Des solutions spécifiques peuvent être fournies sur demande.

3.2 Manutention

Tailles 020/050 :	Le CSG-FB doit être soulevée de la base à l'aide d'un chariot élévateur ou d'un transpalette approprié. N'utilisez aucun anneau de levage sur le bord de l'appareil. S'il est équipé de roues pour la manutention (option), l'unité doit être déplacée dans des conditions sûres puis fixée en position à l'aide des pieds de montage intégrés.
Tailles 110/160 :	Le CSG-FB doit être levé à partir des anneaux de levage montés sur la base de l'unité.

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

Pendant le levage, tenez compte du centre de gravité élevé de l'unité et adoptez toutes les précautions nécessaires pour éviter tout basculement accidentel de l'unité

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, prévoyez 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 évents du procédé

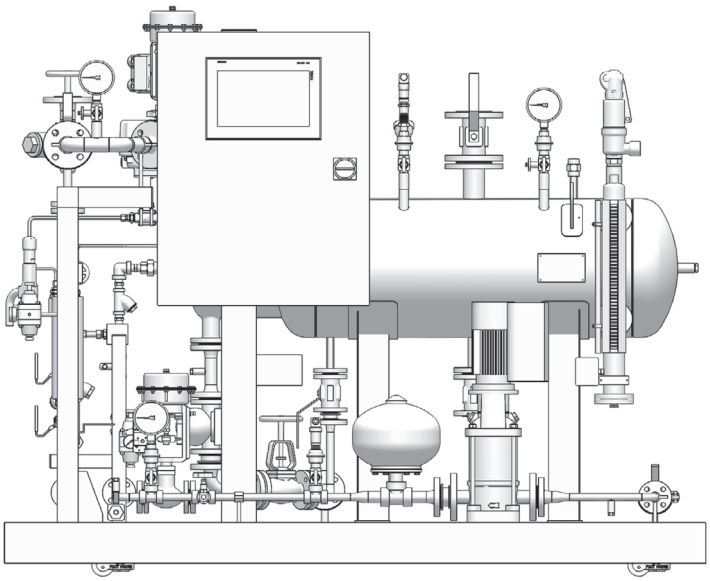
Chaque unité est fournie avec des dessins indiquant la position et les spécifications des connexions à effectuer selon la configuration et les options commandées.

Les principales connexions de l'unité sont les suivantes :

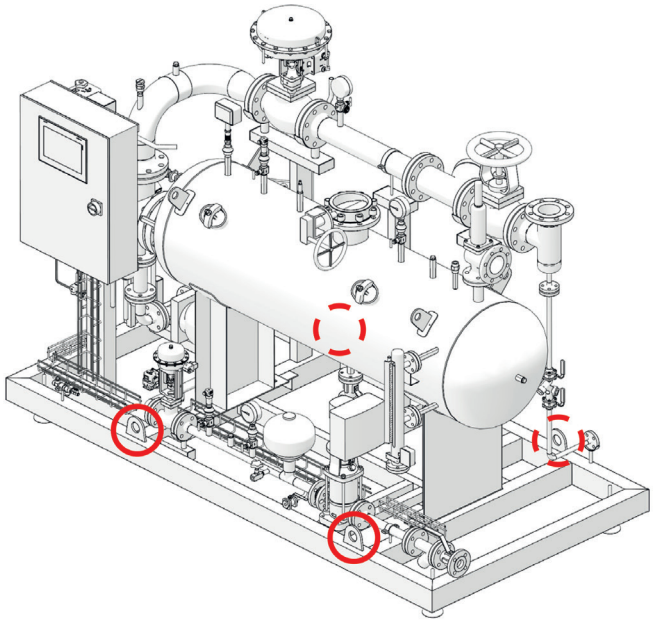
Brides de raccordement UNI-EN 1092-1 PN16/25/40

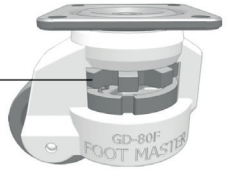
Pour les autres tuyauteries, selon les options installées, se référer au dessin dimensionnel (ou G.A.) de l'unité fournie.

Taille 020 et 050



Taille 110 et 160





Écrou pour l'extraction / retrait du pied de montage

Fig. 4

Raccordements

		020	050	110	160
A	Raccordement d'entrée vapeur industrielle	DN32 PN25	DN50 PN25	DN80 PN25	DN100 PN25
C	Raccordement sortie vapeur propre	DN50 PN40	DN80 DN40	DN125 PN16	DN150 PN16
D	Raccordement entrée eau d'appoint	DN15 PN40	DN20 PN40	DN25 PN40	DN32 PN40
E	Décharge soupape de sûreté	1" G-f	DN50 PN16	DN80 PN16	DN80 PN16
G	Raccordement purge des condensats de vapeur industrielle	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40
Options					

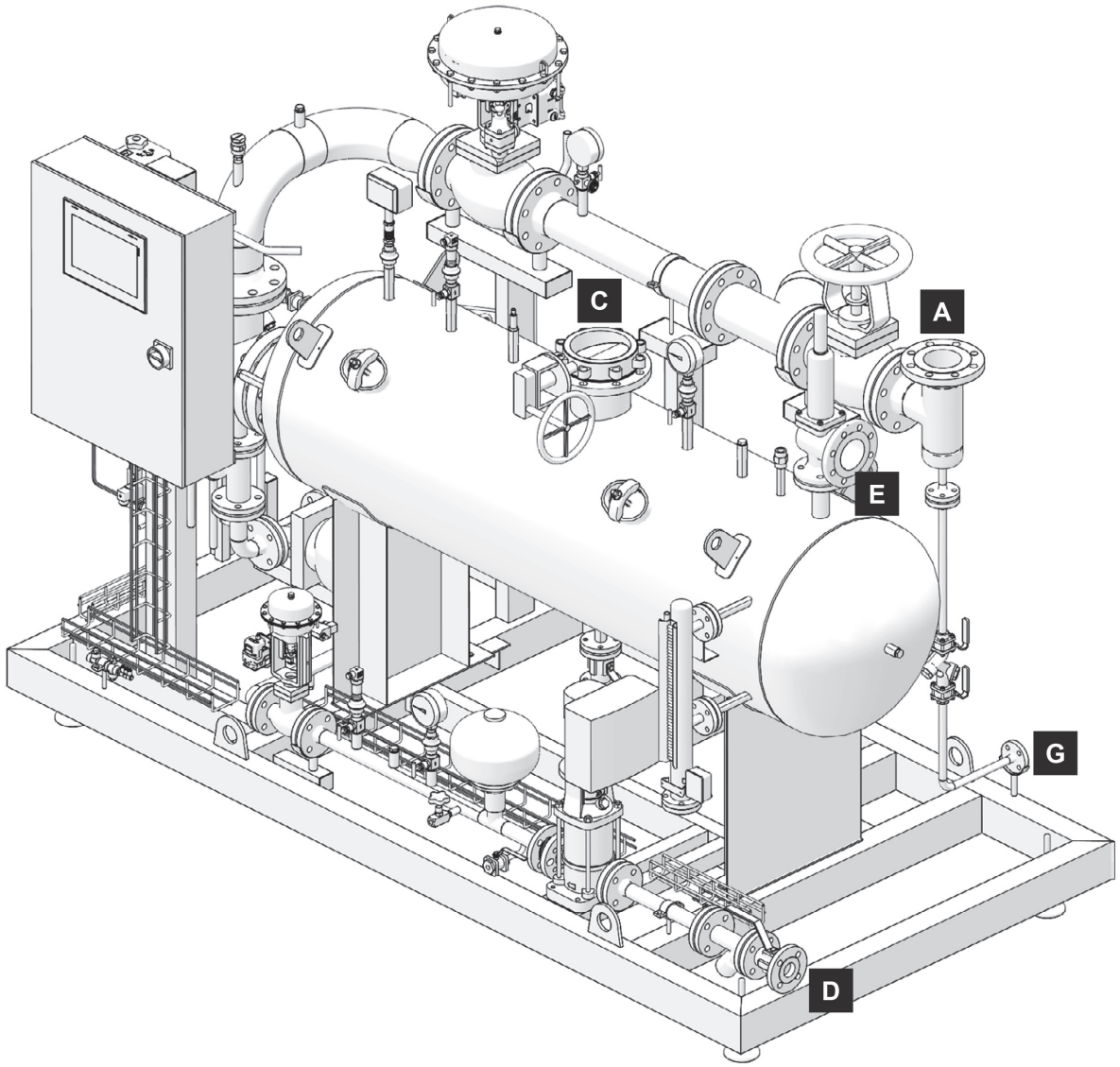


Fig. 5

Raccordements (suite)

		020	050	110	160
B	Raccordement sortie des condensats	DN25 PN40	DN25 PN40	DN40 PN40	DN40 PN40
F	Raccordement de purge	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40	DN25 PN40
H	Raccordement déconcentration TDS	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40	DN15 PN40
I	Système de prise d'échantillon (entrée sortie eau froide - ortie échantillon)	½" BSP 6 mm	½" BSP 6 mm	½" BSP 6 mm	½" BSP 6 mm
Options					

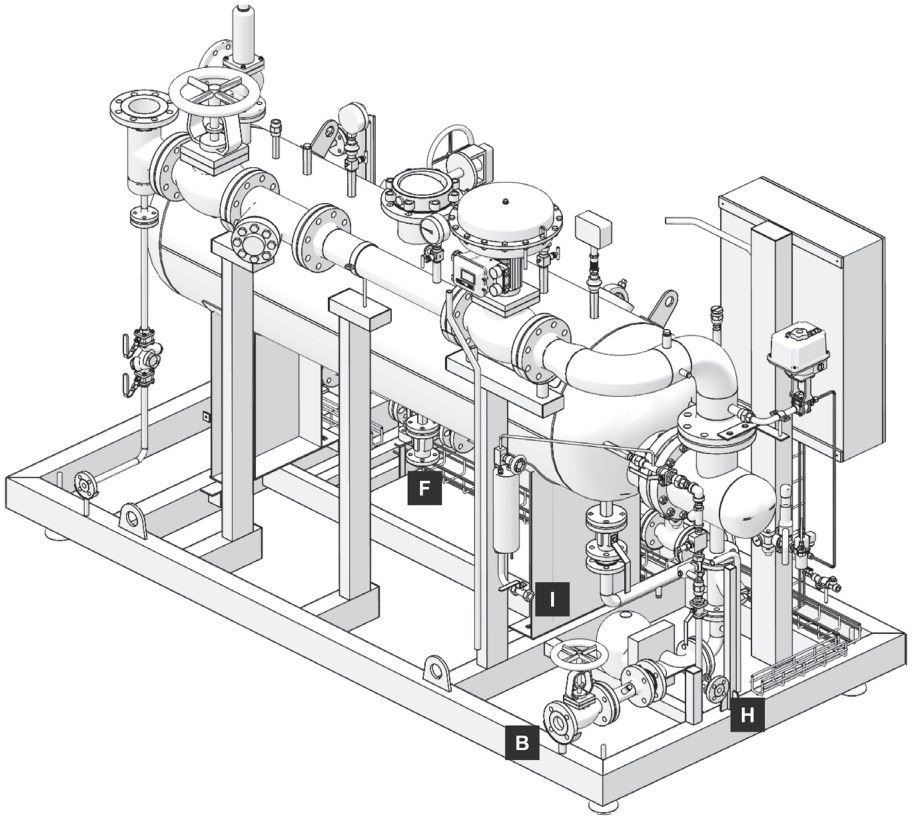


Fig. 6

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 signalétique 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 de contrôle de l'eau d'alimentation de l'unité doit rester fermé jusqu'à la fin de l'installation. La position précise des raccords d'entrée d'eau d'alimentation, le diamètre du tuyau et la taille de la bride de fixation 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 de fixation 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.

Nota : 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)

Connecter l'entrée du fluide primaire de l'unité au réseau de distribution de vapeur de l'usine. Le robinet d'isolement manuel (le cas échéant) installé sur la conduite de commande de 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 de fixation peuvent être déduits des dessins fournis avec l'unité.

	Risque potentiel de blessure mortelle.

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 de l'unité 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 du raccord d'évacuation des condensats, le diamètre du tuyau et la taille de la bride de fixation 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. La ventilation 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 et des prescriptions concernant le raccordement de la tuyauterie de ventilation de la soupape de sécurité, reportez-vous au manuel d'utilisation et d'entretien correspondant. La purge de la soupape de sécurité 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 de purge ou à un refroidisseur de condensats avant de les évacuer vers la vidange.

La position précise de la vidange de la connexion du générateur ainsi que le diamètre du tuyau et la taille de la bride de fixation 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)

Le CSG-FB peut être équipé de systèmes en option pour l'extraction, la purge et l'évacuation, comme par exemple un système de contrôle TDS, 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 purge de vapeur primaire peut être connectée à la conduite de retour des condensats de l'installation.

Toute purge / vidange ne doit pas être renvoyée au 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.

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

Lorsque cela est indiqué dans le schéma de câblage, les alimentations monophasés ou triphasés 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.

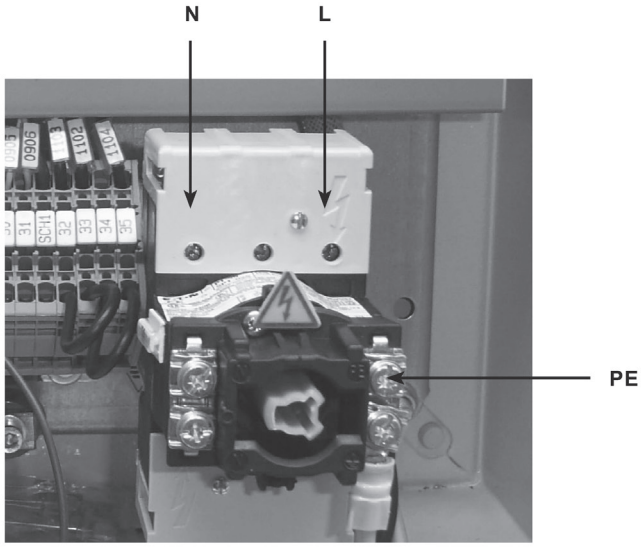


Fig. 6
Version avec alimentation électrique monophasé

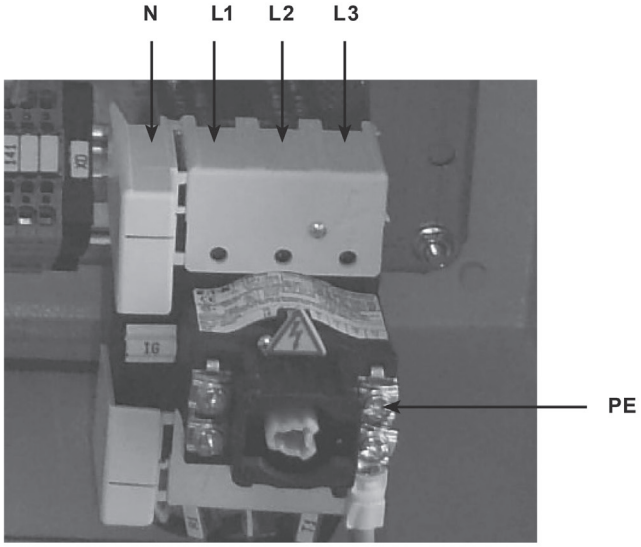


Fig. 7
Version avec alimentation électrique triphasé + Neutre

	Toutes les connexions électriques doivent être effectuées par des électriciens qualifiés. **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.** **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.** **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.** **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 signalétique.** **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.** **L'utilisateur est responsable des connexions électriques à l'extérieur de l'unité et de leur conformité à la législation en vigueur.**

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 propre 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 vapeur primaire CV1 avec positionneur électropneumatique SP400 (SP500 en option)	Vanne de régulation d'eau d'alimentation CV2 avec convertisseur I / P (positionneur SP500 en option)
020	2 - 4 bar eff.	0,4 - 1,2 bar eff.
050	1 - 2 bar eff.	0,4 - 1,2 bar eff.
110	2 - 4 bar eff.	1 - 2 bar eff.
160	2,5 - 3,5 bar eff	1 - 2 bar eff.

3.7 Spécifications électriques

Pour des information électriques détaillées, consultez le schéma de câblage fournit avec l'unité.

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

3.8 Entrées/sorties digital (sur toutes les versions)

Pour le câblage, consulter le schéma de câblage fournit 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.

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

4.1 Inspection avant la mise en service (démarrage initial)

- La plupart des nouvelles installations lors de la construction de canalisations et de l'installation du réseau peuvent collecter par inadvertance des particules de saleté à l'intérieur des tuyaux. Il est essentiel d'éliminer soigneusement toutes les impuretés résiduelles et la saleté qui s'y trouvent avant de commencer 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 système 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 des brides sont correctement serrés.
- Vérifier que toutes les connexions électriques à l'extérieur et à l'intérieur de l'unité sont conforme 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.

4.1.1 Nettoyer avant mise en service

Le générateur de vapeur propre est alimenté après un cycle de décapage et de passivation. Avant la première utilisation, un cycle de lavage avec une NEP (nettoyage en place) ou une autre procédure exigée par les directives process / usine est requis.

4.2 Procédure de mise en service sur site

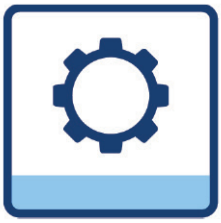
Le système de contrôle du CSG-FB possède une séquence de mise en service intégrée conçue pour guider l'utilisateur dans la configuration, le démarrage et les paramètres PID du système réglés en usine.

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 devraient être identifiés avec un marquage pour permettre les contrôles avant de continuer.
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.

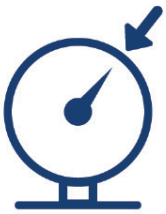
8. Mettre l'interrupteur du coffret de commande en position On.
9. Vérifier que tous les positionneurs pneumatiques (le cas échéant) sont réglés sur Auto.
10. Mettre le coffret de commande sous tension et attendre la page d'accueil Spirax Sarco.
11. Appuyer sur la page d'accueil pour afficher l'écran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

13. Sélectionner le bouton Menu système.

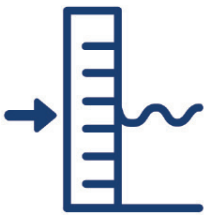


14. Sélectionner le bouton d'écran de service.

15. Sélectionner le bouton "First Start Up" et confirmez
16. Entrer le point de consigne de la pression de vapeur propre



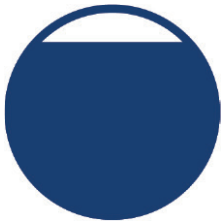
et le niveau d'eau



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.

- Suive 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.

	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

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.

- Élever le niveau d'eau jusqu'au niveau bas.
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de sortie de vapeur propre (le cas échéant).
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de la vapeur de l'installation (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.
- Augmenter 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 (à chaud)

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 augmenter le niveau bas.
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de sortie de vapeur propre (le cas échéant).
- Ouvrir le robinet d'isolement automatique de la vapeur de l'installation (le cas échéant).
- Augmenter la pression jusqu'au point de consigne.
- Augmenter 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.

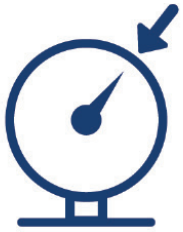
Des instructions détaillées peuvent être fournies par un ingénieur Spirax Sarco, mais une séquence simplifiée est donnée ci-dessous.

- Réduire le niveau d'eau jusqu'au niveau bas ou attendre la limite de la minuterie.
- Réduire le point de consigne de vapeur à 0.
- Fermer l'arrivée de vapeur automatisée de l'installation (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 9 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 'Steam PID' 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).

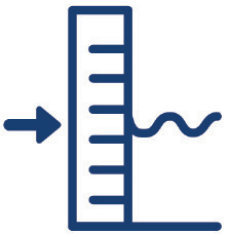


5.1.5 Contrôle du niveau d'eau

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.

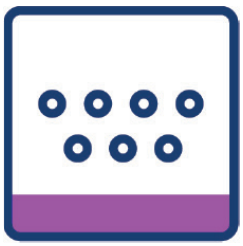
Le point de consigne PID du niveau d'eau peut être remplacé par l'automate pendant les différentes étapes de fonctionnement.

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 procédés.



5.1.6.1 Régulation du TDS par purge de déconcentration séquencée

Disponible dans toutes les options de contrôle du TDS, le contrôle des séquences s'appuie sur 2 temporisateurs pour ouvrir et fermer la vanne TDS VE12.

Si l'une des options du capteur de conductivité est installée, une valeur limite pour le TDS est toujours définie à l'écran et utilisée pour le diagnostic du procédé.

5.1.6.2 Régulation du TDS par mesure discontinue*

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.

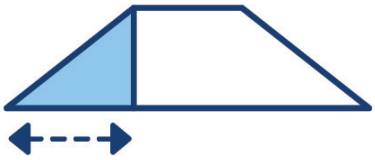
Si, pendant que la vanne TDS est ouverte, la lecture de conductivité est supérieure au point de consigne du TDS, la vanne restera ouverte jusqu'à ce que la lecture de conductivité diminue au niveau du point de consigne Hystérésis.

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.

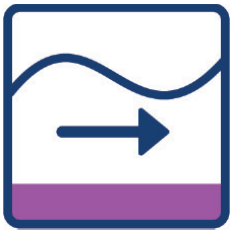
De même, si le point de consigne de pression de vapeur propre est modifié pendant que le CSG-FB fonctionne, la séquence de rampe modifiera le point de consigne sur la période de rampe.

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 reste 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 Niveau d'eau élevé

Si, en mode Run, le niveau d'eau dans le CSG-FB déclenche l'alarme haute de la régulation de niveau (voir section 6.1), la vanne TDS VE12 est ouverte. Lorsque le niveau d'eau revient au point de consigne de fonctionnement, la vanne TDS se ferme.

5.2 Commandes manuelles

Toutes les commandes manuelles sont accessibles à partir de l'écran 'Override' dans la zone 'Système'. Toutes les vannes automatisées montés sur le CSG-FB peuvent être contrôlés 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 dés activation de la valve renverra le clapet en position fermée.

Lorsque les commandes manuelles sont activées, le CSG-FB ne démarre 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 permettent 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'.

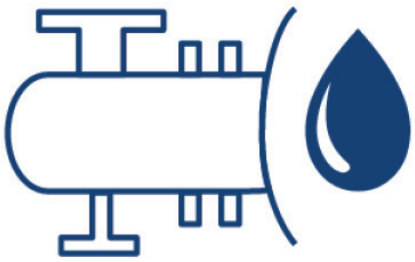
Si le réglage PID est lancé à partir de la veille ou de la mise en service, le CSG-FB démarre normalement en utilisant la séquence de démarrage automatisé comme décrit dans la section 4.2.

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 ayant échoué, l'utilisateur sera invité à refaire le test, à arrêter la séquence de démarrage ou à ignorer le test et à poursuivre le démarrage automatique. Un test réussi ne fournira aucune rétroaction et continuera avec la séquence de démarrage automatique. Un test d'intégrité sera toujours effectué lors du premier démarrage dans le cadre de la séquence de mise en service. Ce test ne peut être ignoré. Le test d'intégrité peut uniquement être redémarré ou arrêter entièrement la séquence de démarrage automatique.

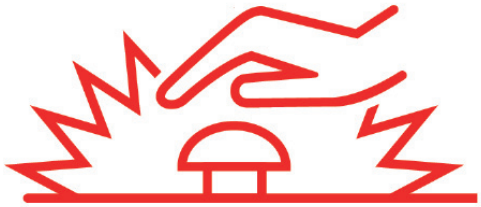
5.4.2 Séquence de service*

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 algorithme. 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. En 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 la section 6 pour plus de détails sur les diagnostics individuels.

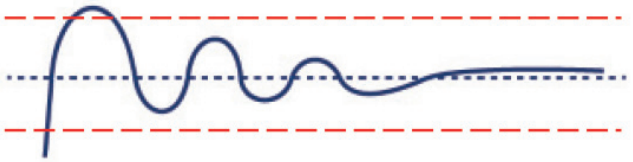
- Bouton poussoir d'arrêt d'urgence
- Défaillance majeure de l'instrument
- Défaillance de la vanne de régulation de vapeur
- Défaillance de la vanne de régulation de l'eau
- Défaillance de la pompe à eau *
- Fin de course process
- Panne de pression d'air*
- Panne d'alimentation en eau*
- Alarme électrique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

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 contrôle de l'eau
- Défaillance de la pompe à eau *
- Fin de course process
- Panne de pression d'air*
- Limite basse du niveau d'eau*
- Alarme électrique d'état des vannes
- Panne de pression d'alimentation*
- Échec du contrôle du niveau d'eau
- Panne d'alimentation en eau*
- Limite haute du niveau d'eau
- Arrêts d'urgence en option

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



Le contrôle de la pression de vapeur propre et le contrôle du niveau d'eau sont tous deux surveillés 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 l'heure 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.

Nota : 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.

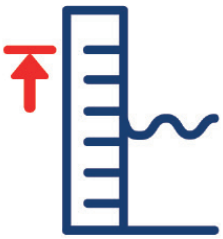
Si la vanne de régulation est complètement ouverte pendant un certain temps et que l'alarme de bande de contrôle haute est active, l'alarme de capacité de contrôle est déclenchée. Si la vanne de régulation est complètement ouverte pendant un certain temps et que l'alarme haute de la bande de commande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

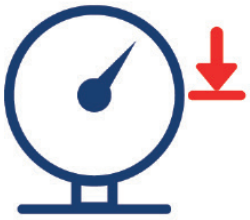


Le diagnostic de limite d'eau élevée surveille le capteur de niveau LA11 pour arrêter le CSG-FB au cours du remplissage. Lorsque le capteur de niveau d'eau affiche 90%, l'alarme de niveau d'eau élevé se déclenche.
L'alarme est réinitialisée lorsque le niveau d'eau descend en dessous de 90%.

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.

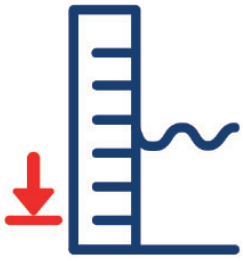
6.6 Limite de haute pression



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. Ce pressostat 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*

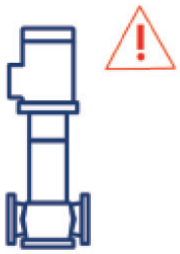


Le diagnostic de limite de niveau d'eau bas empêche l'exposition des éléments chauffants.

Si le capteur 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 le capteur de niveau.

6.8 Défaut pompe à eau*



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

L'alarme est effacée lorsque le défaut de la pompe à eau est effacé.

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 section 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.

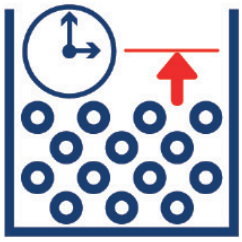
L'alarme est supprimée lorsque la pression d'alimentation pneumatique augmente au-dessus de la pression minimale requise.

6.11 Panne d'alimentation vapeur*

Le diagnostic de défaillance l'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.

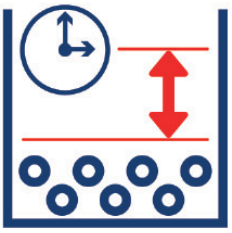
L'alarme est supprimée une fois que la pression dépasse le point de consigne de pression de vapeur propre.

6.12 Limite du TDS *



Lorsqu'il est équipé d'un capteur 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 Défaut d'hystérésis du TDS*



Le diagnostic de défaut d'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 le temporisateur 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

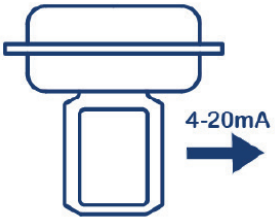
Dans des conditions de fonctionnement normales, le purgeur du CSG-FB évacue constamment les condensats. Un tel purgeur bloqué ouvert ne serait pas facilement détectable. Cependant, dans des conditions de faible débit, il est plus facile d'identifier le purgeur qui évacue une quantité excessive de condensat et éventuellement de vapeur vive.
L'alarme Purgeur Bloqué Ouvert est déclenchée lorsque la vanne de régulation n'est ouverte que légèrement et que le capteur de température de condensat TA51 et le capteur de température de purge TA52 ont des températures similaires. La température maximale de la vanne et la différence maximale entre les capteurs de température peuvent être définies sur l'écran.

6.14.2 Purgeur bloqué fermé

L'alarme purgeur bloqué fermé surveille le capteur de température de purge 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.

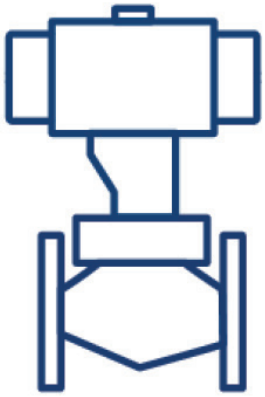
Nota : Il existe de nombreuses causes de blocages dans la conduite de condensat qui peuvent entraîner une baisse de la température de vidange mesurée en dessous de la température de fonctionnement minimale du condensat. Si après enquête, le purgeur fonctionne correctement, il peut y avoir une autre cause de refoulement des condensats, notamment externes au CSG-FB.

6.15 Position des vannes d'alimentation*



La vanne de régulation de vapeur VB31 et la vanne de commande de 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 vanne sont désactivés pendant la séquence de maintenance (voir section 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, recopiede vanne de commande de 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 le temporisateur 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 défaillante

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 défaillante

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 défaillant 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 défaillante

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 le fin de course correct.

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 Déclencheurs d'arrêt d'urgence en option

Toutes les alarmes, qui ne sont pas déjà incluses dans la séquence d'arrêt d'urgence (voir section 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.

6.19 Alarmes générales

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 section 5.5)

6.19.1 Défaut majeur de l'instrument

Le défaut majeur de l'instrument couvre les alarmes d'entrée analogique pour tous les capteurs qui sont essentiels 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 de diagnostic 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 Défaillance de la vanne de régulation de 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 de diagnostic 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

6.21 Panne de la vanne de contrôle du niveau d'eau

La défaillance de la vanne de contrôle du niveau d'eau couvre tous les diagnostics liés à la vanne de contrôle 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 de diagnostic suivantes sont incluses dans l'alarme générale de défaillance de la vanne de contrôle du niveau d'eau:

- Diagnostic des entrées analogiques de position de vanne VA01

- Diagnostic de position de vanne VA01

N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
1	ALA_PERF_CACL	Alarme d'entartrage de l'échangeur de chaleur	-	Perte de capacité de débit	Davantage de vapeur primaire est requise	Formation de tartre sur l'élément chauffant	
2	ALA_PERF_LEAK	Alarme de fuite de vapeur d'alimentation vers le côté propre	-	-	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	Fuite aux joints de la conduite	Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché	Fuite aux joints de la conduite	
			Fuite de la vanne de régulation			Fuite dans la vanne de régulation	
			Fuites dans les vannes de test d'intégrité			Fuites dans les robinets d'isolement	
4	ALARM_SERV_STOP	Alarme de température ou de pression en séquence d'entretien	Conduites chaudes	-	Température ou pression détectée	L'isolation du réseau n'est pas complète	
5	CA11_ANLG_ALA_ OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la conductivité de l'eau	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
6	CA11_ANLG_ALA_ SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la conductivité de l'eau	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	
	-	-	-	-	-	Mauvaise qualité de l'eau/dureté de l'eau			Enlever et nettoyer les éléments chauffants
									Améliorer la qualité de l'eau
	-	-	-	-	-	Défaut de fabrication			Remplacer l'élément chauffant
						Fatigue			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consultez l'IMI de chaque produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	-	-	-	-	-	-			Inspecter les joints de la conduite
	VA31	Vanne de régulation	Entrée analogique	3	1	-			Inspecter la vanne de régulation
	-	-	-	-	-	-			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	Coté primaire sous pression	
						27	PRI_TEMP_ HI	Température chaude côté primaire	
						32	SEC_PRES_ HI	Coté secondaire sous pression	
						33	SEC_TEMP_ HI	Température chaude de vapeur propre	
						62	WASTE_ TEMP_HI	Température chaude de la vapeur perdue	
						64	WATER_ 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
	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

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
7	COND_TEMP_HI	Température de condensat élevée	Température dépasse 40°C	-	Alarme de température élevée de condensat	Système d'isolement incomplet	
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 défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
10	FA01_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de courtcircuit de l'entrée analogique de la température de débit de l'eau d'alimentation	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
11	FEED_PRES_HI	Eau d'alimentation sous pression	Pression dépasse 0,1 bar eff.	-	Avertissement affiché	Séquence de service	
					Arrêt d'urgence		
12	FEED_TEMP_HI	Température de l'eau d'alimentation élevée	Température dépasse 40°C	-	Avertissement affiché	Séquence de service	
					Arrêt d'urgence		
13	LA11_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	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	
14	LA11_ANLG_ALA_SHRT	TAlarme de courtcircuit 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 de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
16	PA01_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	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	
17	PA01_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de courtcircuit 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 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	
	TA41	Sonde de température	Entée analogique	4	1	Erreur de l'opérateur			Fermer le robinet d'isolement VM51
	FA01	Débitmètre	Entée 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	Entée 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
	-	-	-	-	-	Isolement insuffisant pendant l'entretien			Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
	-	-	-	-		Isolement insuffisant 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 de 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 de 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

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
18	PA21_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	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	Alarme de courtcircuit 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	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la vapeur d'alimentation sous pression	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	Alarme de courtcircuit de l'entrée analogique de la vapeur d'alimentation sous pression	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 bande primaire HAUTE	-	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 bande primaire BASSE	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 affiché sur l'écran	La demande de vapeur dépasse les capacités du CSG	
25	PRI_PES_HI	Coté primaire sous pression	Pression dépasse 0,01 bar eff.		Arrêt d'urgence affiché sur écran	Séquence entretien	
26	PRI_PRES_LOW	Alarme basse de pression primaire	Vanne ouverte à 100%	Arrêt d'urgence de la séquence - Production de vapeur propre interrompue	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 élevée coté primaire	Température dépasse 40°C	-	-	-	
28	SEC_BAND_HI_ALAM	Alarme bande secondaire haute	-	-	Alarme affiché sur l'écran	Fuite dans la vanne	
						Réglage du PID	

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	PA21	Sonde de 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 de 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 de 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 de 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 fuyarde
	-	-	-	-	-	Blocage des condensats			Régler PID
						Alimentation vapeur client insuffisante / 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 robinet d'isolement
	PA31	Sonde de 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

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
29	SEC_BAND_LOW_ ALARM	Alarme bande secondaire basse	Pas de bruit / la pompe ne fonctionne pas	Pas de pression d'eau d'alimentation	Alarme de pompe à eau défaillante	Alimentation d'eau insuffisante	
						Bouchon d'air dans la pompe à eau	
						Perte de puissance à la pompe	
						Pompe mécanique/ électrique défaillante	
			Vanne fermée sans en avoir reçu l'instruction	-	Alarme de niveau d'eau bas Alarme de vanne d'alimentation d'eau (OPT)	Pour plus d'information 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 vanne d'alimentation d'eau (OPT)	Vanne défaillante	
			Excès de vapeur provenant de la purge Indicateur de niveau d'eau bas Son provenant de la vanne	Capacité potentielle du CSG réduite Plus de consommation d'eau	-	Débris/usure	
						TDS réglé trop bas	
			Possible réduction de pression sur le manomètre	-	-	Entrée alimentation d'eau	
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 affiché sur l'écran	La demande de vapeur dépasse les capacité du CSG	
31	SEC_LVL_LOW	Niveau d'eau de la chaudière côté secondaire bas	Indicateur de niveau bas	Arrêt d'urgence de la séquence - Production de vapeur propre interrompue	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	Coté secondaire sous prssion	Pression dépasse 0,1 bar eff.	-	Arrêt d'urgence affiché sur écran	Service d'entretien	
33	SEC_TEMP_HI	Température vapeur propre élevée	Température dépasse 40°C	-	-	Température dépasse 40°C	

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
	MB01 MD01	Pompe	Entrée analogique Sortie digitale	0	1	-			Vérifier l'alimentation d'eau (Verifier la pession et s'assurer de l'absencede débris - Vérifier les filtres/crépine)
						-			Vérifier la purge d'air
						-			Vérifier la puissance
						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	Purge de vanne	Sortie digitale	1	1	Inspection visuel			Identifier la pièce défectueuse avec l'étiquette et le schéma dans IMI. Consultez l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	VE12	Vanne de régulation du TDS	Sortie analogique	1	2	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec l'étiquette et le schéma dans IMI. Consultez l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. 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 le débit
	-	-	-	-	-				
	-	-	-	-	-	Robinets d'isolement en séquence d'entretien			Vérifier les robinets d'isolement
	-	-	-	-	-	-			-

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
34	TA01_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de l'eau d'alimentation	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
35	TA01_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de l'eau d'alimentation	Câble de la sonde pincé		Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
36	TA0X_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température du panneau	Câbles enlevés de la sonde	Séquence d'arrêt d'urgence 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	
37	TA0X_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température du panneau	Câble de la sonde pincé	Séquence d'arrêt d'urgence 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	
38	TA0X_HIGH_ALARM	Alarme de limite de température du coffret		Séquence d'arrêt d'urgence Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché avec alarme de température élevée du coffret	Température du coffret élevée	
39	TA11_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de l'eau en température	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
40	TA11_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de l'eau en température	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
41	TA21_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de la vapeur propre	Câbles enlevés de la sonde	Séquence d'arrêt d'urgence Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché avec alarme de température élevée du coffret	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
42	TA21_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court-circuit de l'entrée analogique de la température de la vapeur propre	Câble de la sonde pincé	Séquence d'arrêt d'urgence Production de vapeur propre interrompue	Arrêt d'urgence affiché avec alarme de température élevée du coffret	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	
	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
	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 environnante
	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

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
43	TA31_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de la vapeur d'alimentation	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
44	TA31_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de cour-circuit de l'entrée analogique de la température de la vapeur d'alimentation	Câble de la sonde pincé		Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
45	TA41_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de la perte d'alimentation	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
46	TA41_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court circuit de l'entrée analogique de la température de la perte d'alimentation	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
47	TA51_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de sortie du condensat	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
48	TA51_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de courtcircuit de l'entrée analogique de la température de sortie de condensat	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
49	TA52_ANLG_ALA_OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la température de purge	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
50	TA52_ANLG_ALA_SHRT	Alarme de court circuit de l'entrée analogique de la température de purge	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	
	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
	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

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
51	TDS_HI	TDS défaillant	-	Niveaux élevés de conductivité	Alarme de TDS affichée	Point de consigne du TDS dépassé	
			-			Entrée de la durée non valide	
52	TDS_HYS_FAIL	Défaut d'hystérésis de TDS	Déconcentration continue	-	Alarme d'hystérésis de TDS affichée	Point de consigne de l'hystérésis de TDS non atteinte	
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 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	Haute température/ Coups de bélier /Retour des condensats pressurisé dans le réseau	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	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la rétroaction de la vanne de régulation du niveau d'eau	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	Alarme de court circuit de l'entrée analogique de la rétroaction de la vanne de régulation du niveau d'eau	Câble de la sonde pincé	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble pincé ou plié	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
58	VA31_ANLG_ALA_ OPEN	Alarme de circuit ouvert de l'entrée analogique de la rétroaction de la vapeur d'alimentation dans la vanne de régulation	Câbles enlevés de la sonde	-	Lecture de la conductivité clignotante	Câble enlevé de la sonde	
						Sonde défaillante	
						Régulateur BC3250 défaillant	
59	VA31_ANLG_ALA_ SHRT	Alarme de court circuit de l'entrée analogique de la rétroaction de la vapeur d'alimentation dans la vanne de régulation	Câble de la sonde pincé	-	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	Point de consigne de TDS dépassé			Prendre des mesures pour réduire le TDS, si nécessaire ajuster le point de consigne Voir paragraphe déconcentration TDS dans IMI pour plus de détails
						Erreur d'entrée sur l'écran			
	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 su siège Débris dans la tuyauterie			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. 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 industrielle	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 industrielle	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

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
60	VB01_FBK	Erreur du retour de la régulation de l'eau d'alimentation	Vanne non ouverte lorsque demandé	-	Alarme de retour de vanne (OPT), alarme de défaut de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau élevé	Fuite au siège/bouchon	
						Positionneur défaillant	
						Erreur de réglage du positionneur	
						Actionneur défaillant	
			Vanne fermée lorsque demandé	Capacité de CSG potentiellement réduite. Plus de consommation d'eau	Alarme de niveau d'eau bas, Alarme de retour de vanne (OPT)	Fermé par défaillance mécanique	
						Positionneur défaillant	
						Actionneur défaillant	
			Vanne Gauling		Alarme de retour de vanne (OPT), alarme de défaut de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau élevé	Vanne défaillante	
						Positionneur défaillant	
61	VB31_FBK	Erreur du retour de la régulation de vapeur	Vanne non ouverte lorsque demandé	-	Alarme de retour de vanne (OPT), alarme de défaut de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau élevé	Fuite au siège/bouchon	
						Positionneur défaillant	
						Erreur de réglage du positionneur	
						Actionneur défaillant	
			Vanne fermée lorsque qu'il n'y a pas d'instruction	Capacité de CSG potentiellement réduite. Plus de consommation d'eau	Alarme de niveau d'eau bas, Alarme de retour de vanne (OPT)	Fermé par défaillance mécanique	
						Positionneur défaillant	
						Actionneur défaillant	
			Vanne Gauling		Alarme de retour de vanne (OPT), alarme de défaut de niveau d'eau, Alarme de niveau d'eau élevé	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 du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre de l'entrée d'eau. Vérifier l'origine des débris
						Décalage entre le positionneur et l'automate			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. 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	Entrée analogique	0	1	Usure du siège			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre de l'entrée d'eau. Vérifier l'origine des débris
						Décalage entre le positionneur et l'automate			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. 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			

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
62	WASTE_TEMP_HI	Température de vapeur résiduelle élevée	Température dépasse 40°C	Séquence d'entretien interrompue	-	Séquence d'entretien	
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 de la pompe	
						Alimentation d'eau insuffisante	
						Bouchon d'air dans la pompe à eau	
						Pompe mécanique/ électrique défaillante	
64	WATER_TEMP_HI	Eau à température élevée	Température dépasse 40°C	Séquence d'entretien interrompue	Alarme affichée sur l'écran	Séquence d'entretien	
66	SEC_PRES_LIM	Alarme de limite de haute pression secondaire	-	Arrêt d'urgence Entretien Arrêt de la production de vapeur propre	Arrêt d'urgence affiché sur l'écran	Problème de contrôle	
67	INITIALISE	Démarrage de l'automate à partir du cycle d'alimentation	-	Pas de production de vapeur propre/ CSG pas 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 les 90%	Contrôle imprécis de la vanne de régulation d'eau	Alarme affichée sur l'écran	Le niveau d'eau dépasse les 90%	
				Vanne de régulation d'eau bloquée ouverte			
69	WATER_LVL_ALARM	Niveau d'eau défaillant	Ouverture de la vanne TDS en dehors du contrôle 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 insuffisante	
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	
	-	-	-	-	-	Isolement insuffisant pendant l'entretien			Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
	MB01 MD01	Pompe	Sortie analogique Entrée digitale	0	1	-			Vérifier l'état de l'alimentation
						Pression 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)
						Purge insuffisante			Vérifier la purge d'air
						-			Voir l'IMI de la pompe - Suspicion de défaillance interne de la pompe
	-	-	-	-	-	Isolement insuffisant pendant l'entretien			Faire fonctionner et vérifier les robinets d'isolement
	LD11	Commutateur de niveau	Entrée digital	1	1	-			Vérifier les réglages sur le pressostat.
	-	-	-	-		Automate défaillant			Contacter Spirax Sarco
	VA01	Vanne de régulation d'alimentation d'eau	Entrée analogique	0	1	65	WATER_ VLV_FAIL	Panne de la vanne de régulation d'eau	Contrôle imprécis de la vanne de régulation d'eau
						65	WATER_ VLV_FAIL	Panne 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 d'air	Entrée digital	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 du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre de l'entrée d'eau. Vérifier l'origine des débris
	VE31	Vanne d'isolement vapeur	Sortie digitale	3	1	Alimentation d'air 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 du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
73	VE31_FAIL_STICK	Le robinet d'isolement de l'installation est bloquée	L'indicateur de l'actionneur n'affiche ni marche ni arrêt	La séquence de démarrage / d'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	Possible coups de bélier du coté 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 bloquée	L'indicateur de l'actionneur n'affiche ni marche ni arrêt	La séquence de démarrage / d'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 transfert	Alarme affichée sur l'écran	Débit d'échappement illimité de l'actionneur	

	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 du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre de l'entrée d'eau. Vérifier l'origine des débris
						Alimentation d'air 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 du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre de l'entrée d'eau. Vérifier l'origine des débris
						Alimentation d'air 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 du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. 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 du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Débris dans la tuyauterie			Vérifier la crépine du filtre de l'entrée d'eau. Vérifier l'origine des débris
						Alimentation d'air 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

N° d'alarme	Alarme PLC tag	Description d'alarme	Identifiant			Défaillance	
			Physique	Process	Système		
81	PRI_BAND_HI_ ALERT	Alerte de bande primaire haute	-	Pression vapeur propre élevée	Alarme affichée sur l'écran	Vanne de régulation bloquée ouverte	
						Vanne de régulation en fuite	
						Échangeur de chaleur en fuite	
						Réglage PID	
82	PRI_BAND_LOW_ ALERT	Alerte de bande primaire basse	Vanne de régulation fermée pendant une durée donnée	Pression vapeur propre basse	Alarme affichée sur l'écran	Position de la vanne incorrecte	
						Réglage PID	
						Alimentation vapeur client	
						Débit de condensat restreint	
83	PRI_CAP_ALERT	Alerte de débit de régulation primaire	Vanne ouvert à plus de 99% pendant une durée donnée	-	Alarme affichée sur l'écran	Vapeur industrielle	
						Mauvais débit	
						Débit de condensat restreint	
84	SEC_BAND_HI_ ALERT	Alerte de bande secondaire haute	-	Report possible	Alarme affichée sur l'écran	Réglage PID	
						Vanne en fuite	
85	SEC_BAND_LOW_ ALERT	Alerte de bande secondaire basse	-	-	Alarme affichée sur l'écran	Positionneur défaillant	
						Réglage PID	
86	SEC_CAP_ALERT	Alerte de débit de régulation secondaire	-	-	Alarme affichée sur l'écran	Alimentation d'eau insuffisante	

	Composant					Cause			Action
	Repère	Description	Type de régulation	Zone	Instance	N° d'alarme	Alarme PLC TAG	Description d'alarme	
						Voir alarme 71 pour plus d'informations			Voir alarme 71 pour plus d'informations
						-			Identifier les fuite de la vanne de régulation
						-			Identifier les fuites de l'échangeur de chaleur
						Mauvais réglage PID			Ajuster les réglages du PID si nécessaire
	VA31	Vanne de régulation vapeur	Entrée analogique	3	1	-			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	-	-	-	-	-	Mauvais réglage PID			Ajuster les réglages du PID si nécessaire
						-			Fixer la vapeur d'entrée
						Débris dans la tuyauterie			Enlever les débris de la tuyauterie
	VA31	Vanne de régulation vapeur industrielle	Entrée analogique	3	1	Vapeur industrielle insuffisante			Fixer la vapeur industrielle
	-	-	-	-	-	Débit incorrect			Voir IMI pour les bons débits
						Débris dans la tuyauterie			Inspecter la tuyauterie et enlever tous les débris
	-	-	-	-	-	Inspecter le réglage PID			Ajuster les réglages du PID si nécessaire
						-			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
	-	-	-	-	-	-			Identifier la pièce défectueuse avec le repère et le schéma dans IMI. Consulter l'IMI du produit en scannant le QRcode ou en suivant la recherche sur le Web. Remplacer ou réparer la pièce défectueuse.
						Inspecter le réglage PID			Ajuster le réglage du PID si nécessaire
	-	-	-	-	-	Débris dans la tuyauterie			Inspecter la tuyauterie et enlever tous les débris

	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 forme de U est le cœur du générateur de vapeur. Il doit être retiré et inspecté tous les deux ans ou tel qu'établi par les termes de la garantie. La plaque du faisceau tubulaire est fixée entre les brides de la cuve du générateur et la tête de vapeur primaire. Il est équipé de deux joints:

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

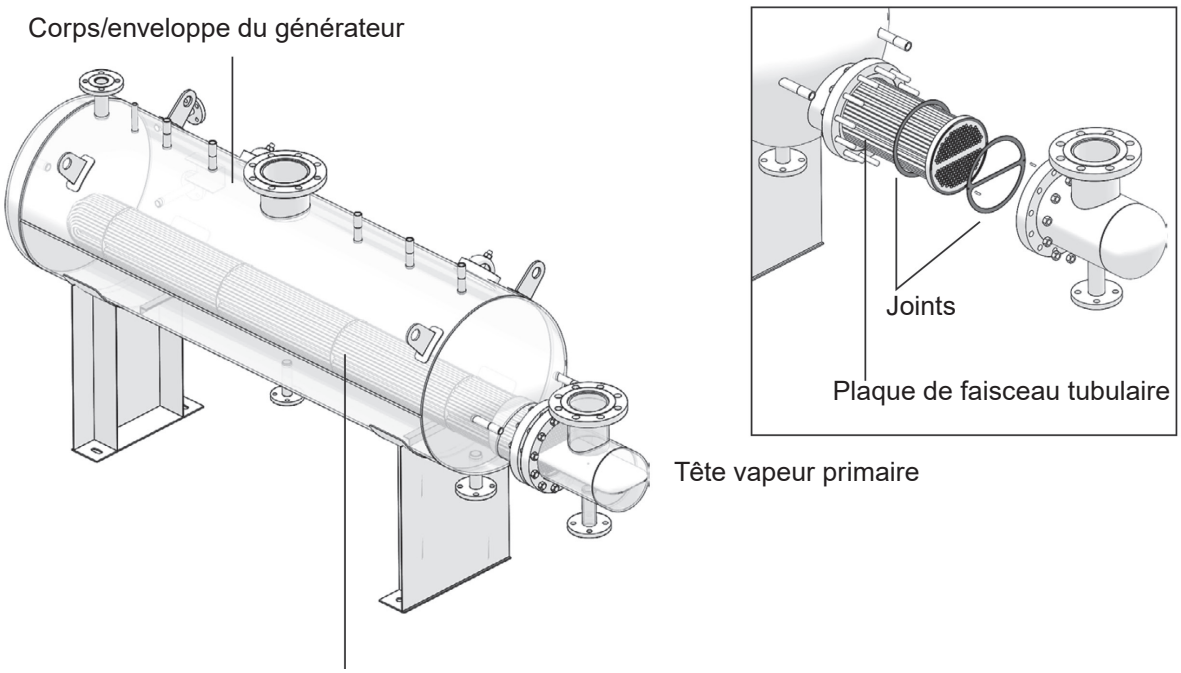


Fig. 8

8.2.1 Démontage du faisceau tubulaire :

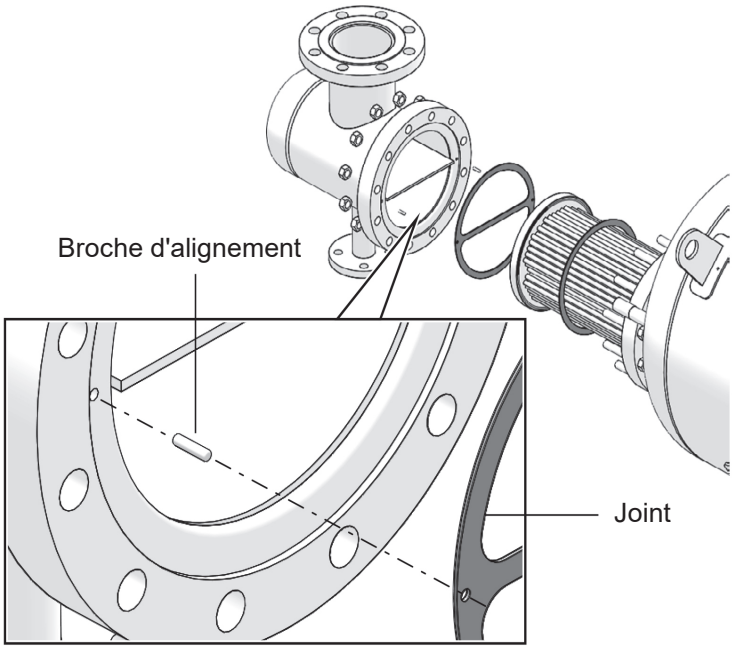
- Vérifier que la vapeur primaire, la conduite de retour de condensat, l'entrée d'eau d'alimentation et la sortie de vapeur propre sont isolées; que les deux circuits (primaire et secondaire) ne sont pas sous pression; que le générateur a été complètement vidé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Retirer soigneusement le calorifugeage de la tête du générateur en dévissant les boulons sur le revêtement en aluminium
- Déconnecter soigneusement la tuyauterie entre la tête du générateur et les conduites d'entrée de vapeur primaire et de purge des condensats, avec le plus grand soin afin qu'aucune partie de la conduite ne soit endommagée.
- Séparer la tête du générateur en enlevant les boulons qui la fixent au corps.
- Tirer avec précaution le faisceau tubulaire et maintenez-le avec l'équipement mécanique approprié légèrement surélevé au-dessus du bord inférieur de la bride du corps, permettant une extraction correcte sans interférences.

8.2.2 Inspection du faisceau tubulaire :

- Inspectez le faisceau tubulaire à la recherche de tartre et / ou de fuites. En l'absence de fuite, retirez le tartre et nettoyez soigneusement le faisceau tubulaire avant de le préparer pour l'installation.
- Si détecté, même une fuite, réparer ou remplacer le faisceau tubulaire.

8.2.3 Remontage du faisceau tubulaire :

- Retirer les anciens joints, nettoyer soigneusement les surfaces de contact et installer deux nouveaux joints : un entre la plaque tubulaire et le générateur (côté enveloppe), l'autre avec le séparateur de secteur entre la plaque tubulaire et la tête (côté tête).
- Insérez soigneusement le faisceau tubulaire dans le corps du générateur, utiliser des broches d'alignement pour un positionnement correct de la tête / du joint / du faisceau.



- Après s'être assuré que le tube est bien en place, assembler la tête de vapeur primaire en alignant le diviseur à la ligne de séparation entre les deux passes des tubes (prévue parfaitement parallèle au plan horizontal), puis serrer les boulons.
- Re-brancher les conduites primaires d'entrée et de sortie à la tête de vapeur. Vérifier que celles-ci ont été reconnectées également là où ils ont pu être détachés pour faciliter l'extraction du faisceau tubulaires.
- Vérifier soigneusement toutes les connexions pour détecter d'éventuelles fuites 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 pression de réglage de la soupape de sécurité. Si le pressostat de sécurité monté sur le réservoir ne fonctionne pas correctement et doit être remplacé, suivez les procédures décrites ci-dessous.

8.3.1 Démontage du pressostat

- Suivre la procédure d'arrêt pour mettre l'unité hors ligne avant de tenter de remplacer le pressostat de sécurité.
- Éteindre / déconnecter 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 vidé et que tous les composants et surfaces sont froids.
- Déconnecter soigneusement les fils menant de / vers l'armoire de commande.
- Desserrer les connexions jusqu'à ce que la sonde de pression puisse être retirée.

8.3.2 Contrôle du pressostat

- Examiner les sondes pour déceler des dommages ou un positionnement incorrect. Pour la procédure exacte d'inspection, reportez-vous à la notice incluse avec l'appareil.

8.3.3 Remontage du pressostat

- Pour installer un nouvel appareil, suivre les recommandations contenues dans la documentation du fabricant.
- Après vous être assuré que l'appareil est correctement installé, 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 (générateur)

La soupape de sécurité agit comme un système de sécurité pour les générateurs de vapeur compact Spirax Sarco. La vanne 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 remplacé, suivez 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 de tenter de remplacer la soupape de sécurité.
- Éteindre / déconnecter toute alimentation électrique avant de tenter 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 Remontage du pressostat

- 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 Pièces de rechange

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

8.6 Inspection recommandée

Le tableau suivant indique les intervalles suggérés pour l'inspection du générateur de vapeur propre et de tous les autres composants installé 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 sécurité	●				
Robinet d'isolement manuel			●		
Filtres				●	

8.7 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
Démonter la vanne de régulation, nettoyer et inspecter visuellement les composants internes de la vanne••		●		●
Inspection visuelle du positionneur, de la vanne et de l'actionneur••••	●	●	●	●
Inspection visuelle de tous les câbles et terminaisons••••	●	●	●	●
Vérifier les branchements de toutes les connexions électriques••••	●	●	●	●
Remplacer les joints de tige de vanne•			●	
Vérifier la vanne/l'actionneur/les positionneurs, le zéro et la course, régler si nécessaire••	●		●	
Assurez-vous que la pompe fonctionne correctement (si présente)••		●		●
Contrôle de transmission de pression et de transmission de niveau••		●		●
Contrôle fonctionnel des composants de sécurité et de l'automate••			●	●
Inspecter visuellement l'échangeur de chaleur pour détecter toute fuite externe••••	●	●	●	●
Faisceau tubulaire démonté et inspection, remplacement du joint•				●
Dégazeur démonté et inspection, remplacement du joint•				●
Inspection de l'échangeur de chaleur du préchauffeur (si présent)•				●
Vérifier et nettoyer tous les crépine 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	●	●	●	●

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 P&ID du système

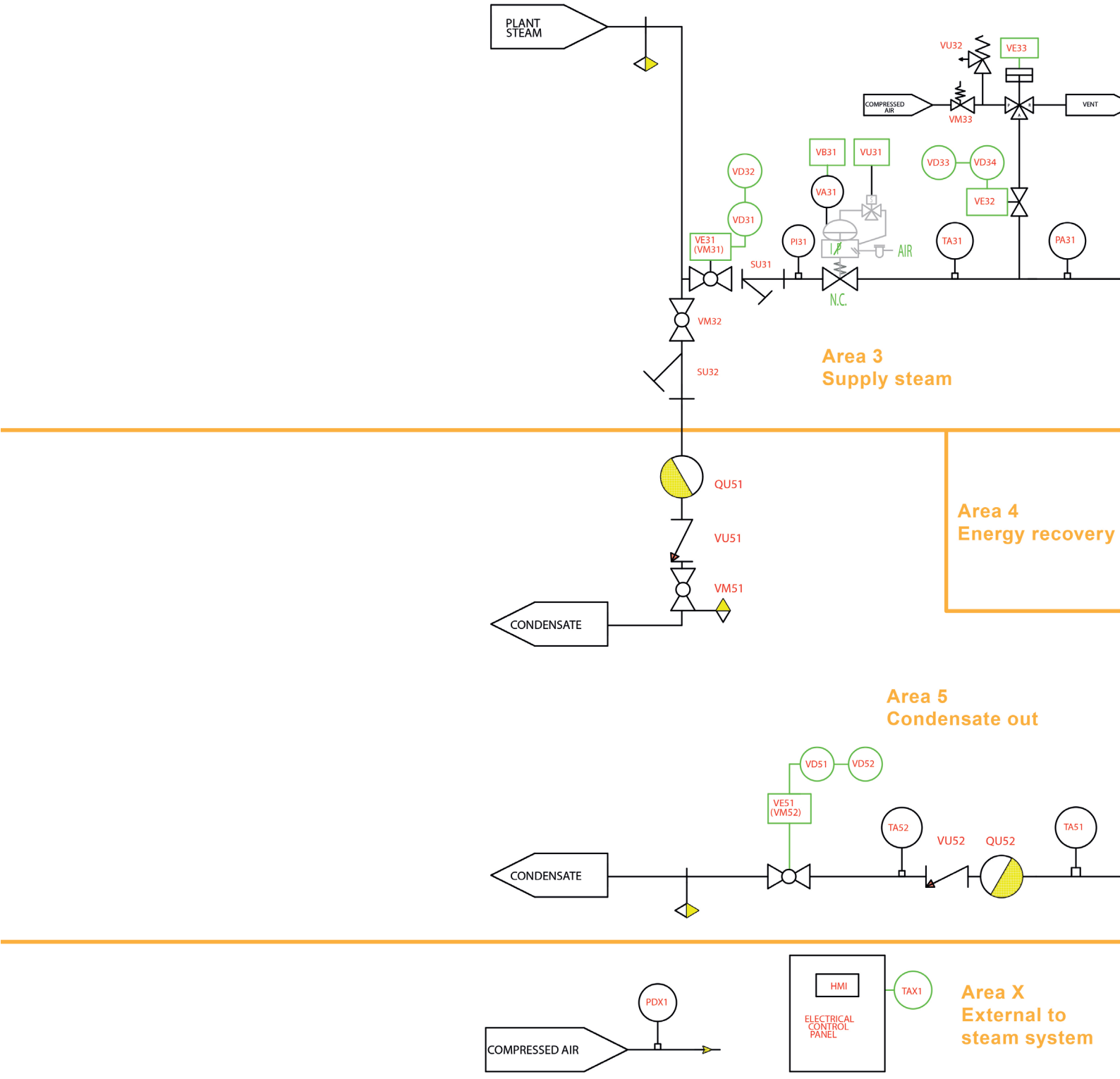
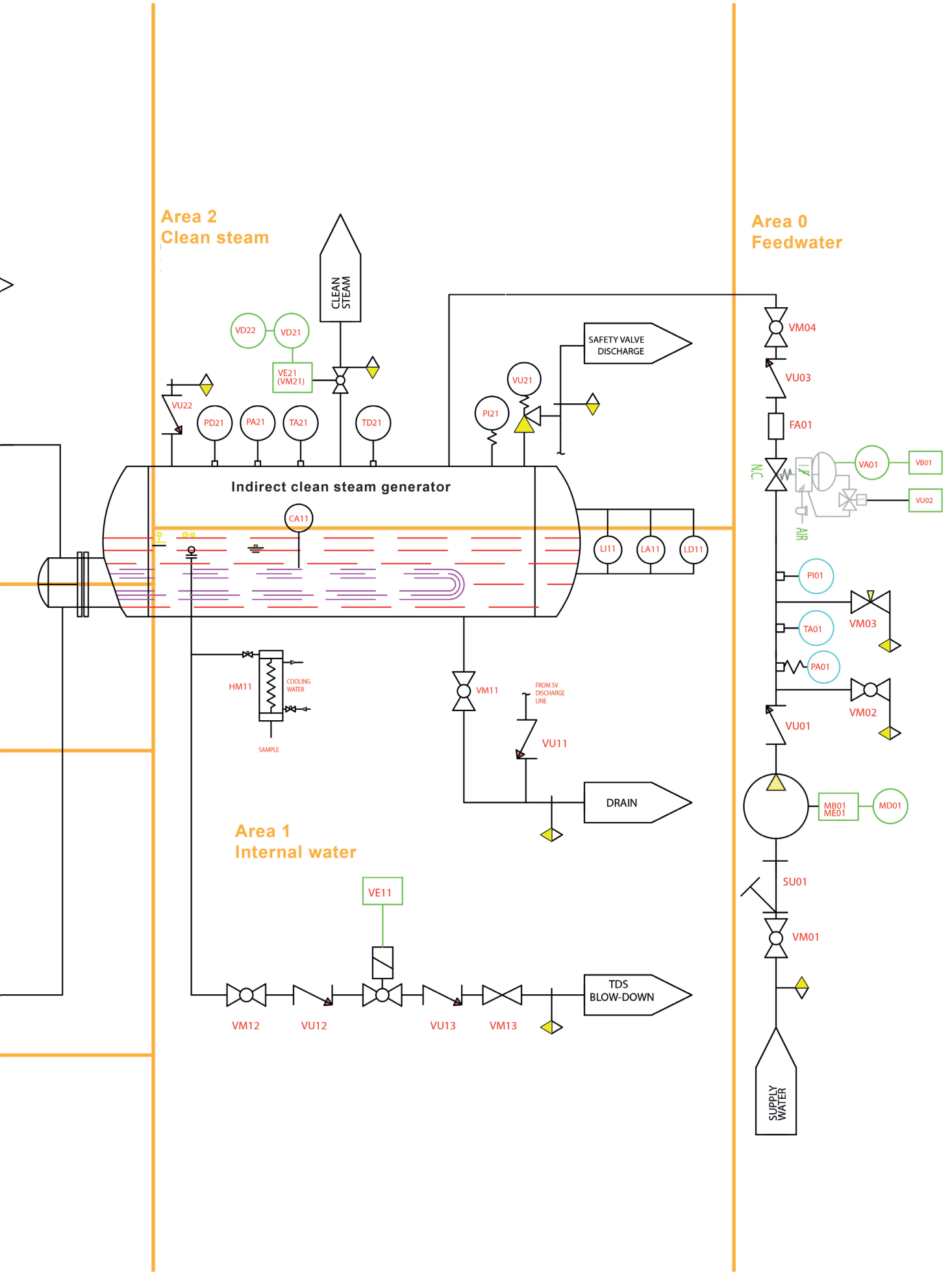


Fig. 9


Area 2
Clean steam
Area 0
Feedwater
Area 1
Internal water
CLEAN STEAM
VD22
VD21
VE21 (VM21)
VU22
PD21
PA21
TA21
TD21
VU21
PI21
SAFETY VALVE DISCHARGE
Indirect clean steam generator
CA11
LI11
LA11
LD11
HM11
COOLING WATER
SAMPLE
VM11
FROM SV DISCHARGE LINE
VU11
DRAIN
VE11
VM12
VU12
VU13
VM13
TDS BLOW-DOWN
VM04
VU03
FA01
N.C.
VA01
VB01
VU02
AIR
PI01
TA01
PA01
VM03
VM02
VU01
MB01 ME01
MD01
SU01
VM01
SUPPLY WATER

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 *

Vanne d'isolement d'entrée de vapeur d'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 pulsé 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 de fin de course 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, TA51 et TA52
  - Avec contrôle pneumatique ou test d'intégrité : PDX1
  - Sans pompe intégrée : PA01

Nettoyer le robinet d'isolement de sortie de vapeur

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

9.3 Convention de dénomination des composants

La convention de dénomination du P&ID ne correspond pas aux pièces et numéros de pièce spécifiques. Les noms de repères sont spécifiques au système CSG-FB et ne sont pas liés à des modèles de composants spécifiques. Pour identifier un composant particulier, faites référence au numéro d'étiquette du composant dans la nomenclature du modèle spécifique de CSG-FB.

Les numéros d'étiquette peuvent être déchiffrés pour faciliter l'identification et la localisation 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 de 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 numérique
E	Sortie numérique
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.

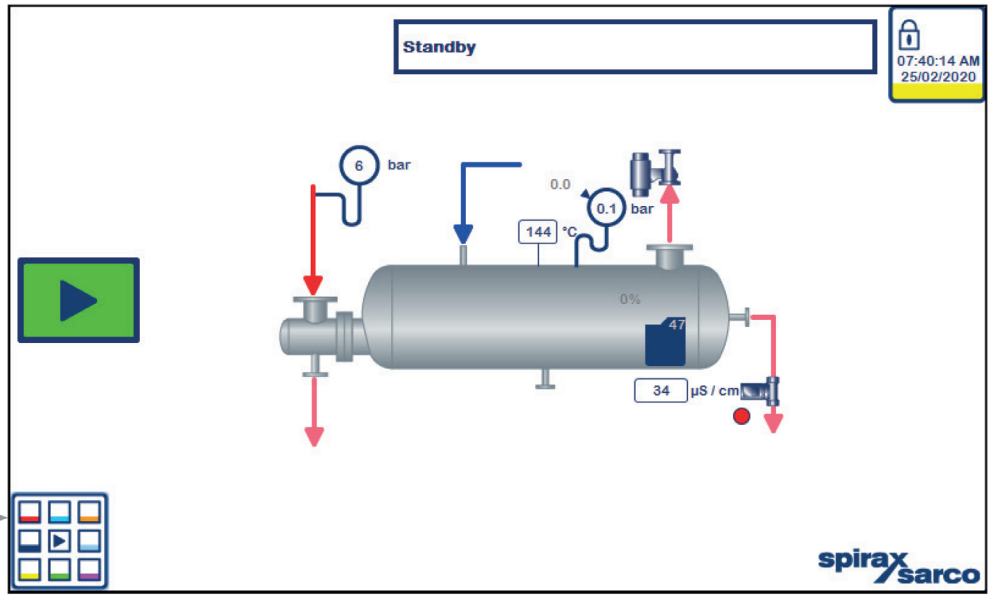
Les représentations suivantes montrent les écrans disponibles pour tous les utilisateurs. Certains écrans nécessiteront un mot de passe de sécurité pour accéder. Le niveau minimum requis est mis en évidence avec la clé ci-contre.

Service Sequence resume

Home

Mise en service

Home



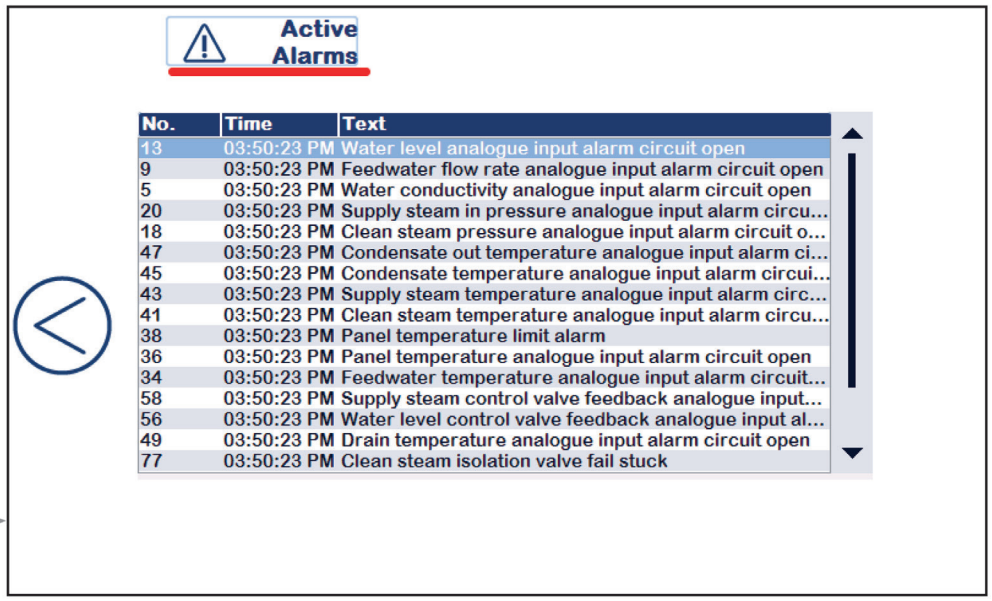
Niveau des clés

1 Niveau 1 : Utilisateur client

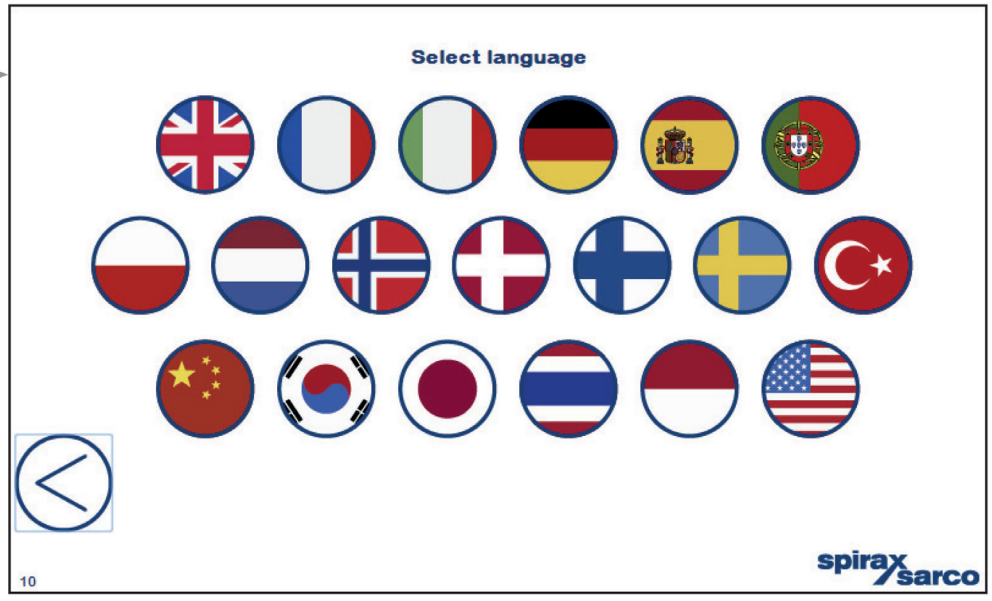
2 Niveau 2 : Ingénieur client

3 Niveau 3 : Ingénieur SxS

Alarme de pré-mise en service

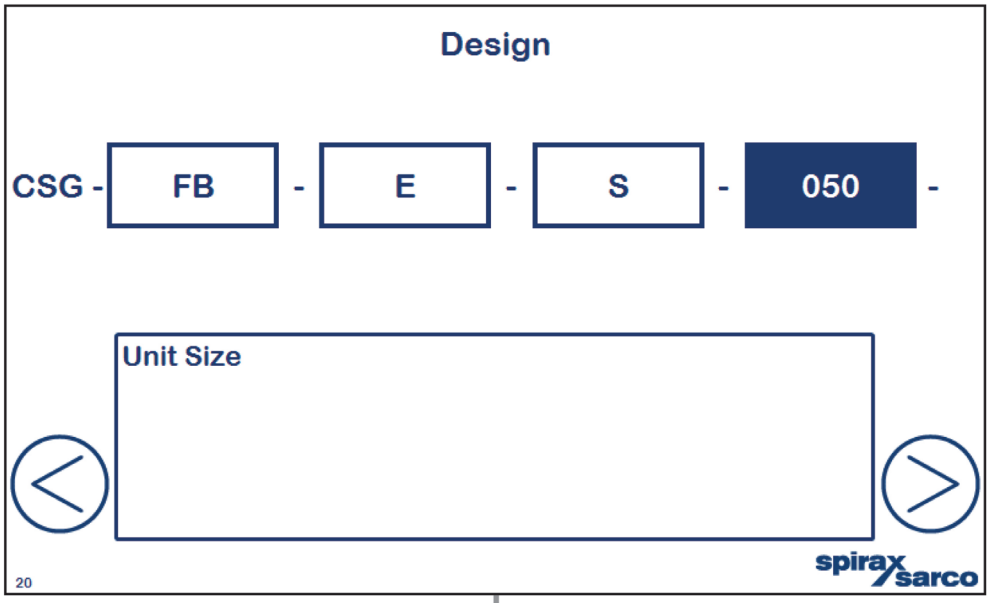


Mise en service

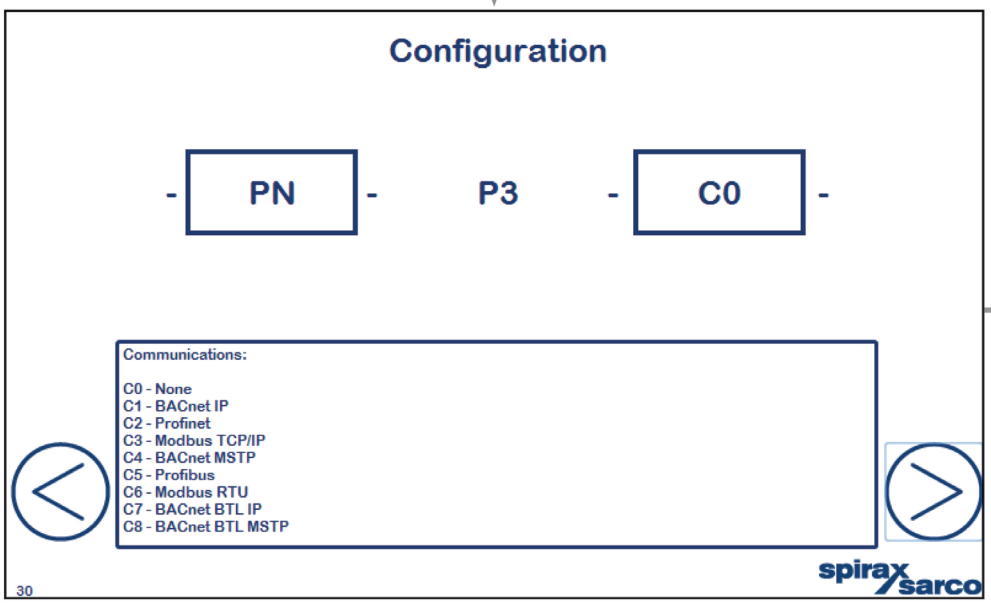


10.1 Écrans de mise en service

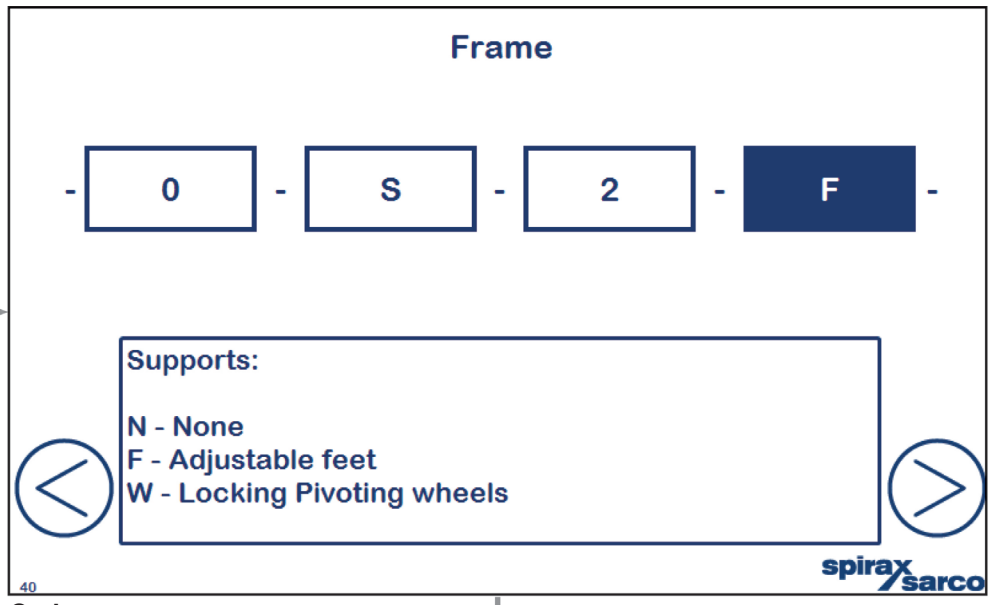
Les écrans de mise en service permettent aux utilisateurs de saisir la configuration du CSG-FB dans le système de commande en utilisant la nomenclature spécifique au modèle. Celles-ci sont générées au moment de la commande et doivent être référencées pour garantir le bon fonctionnement du CSG-FB.



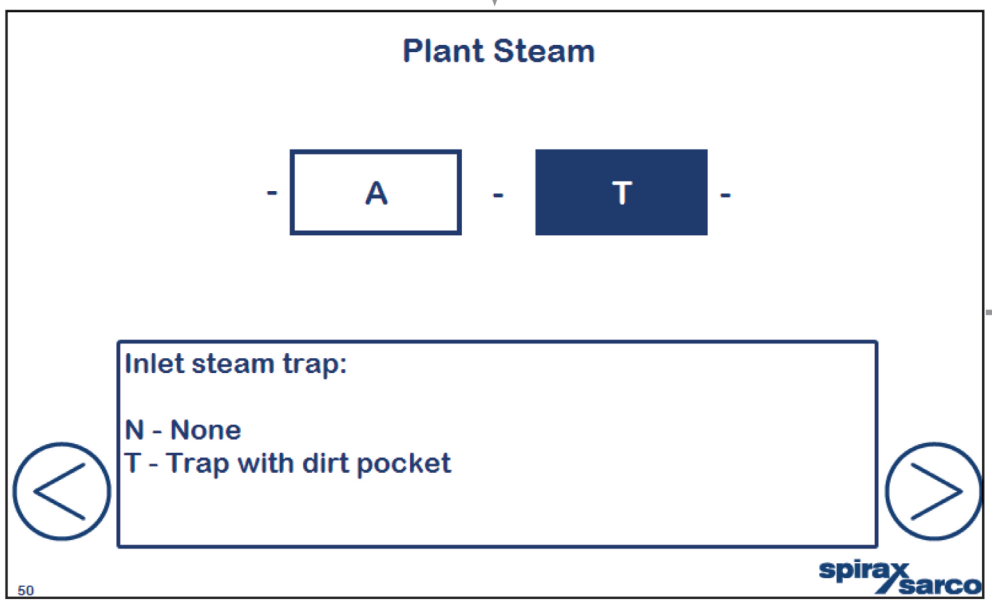
Conception



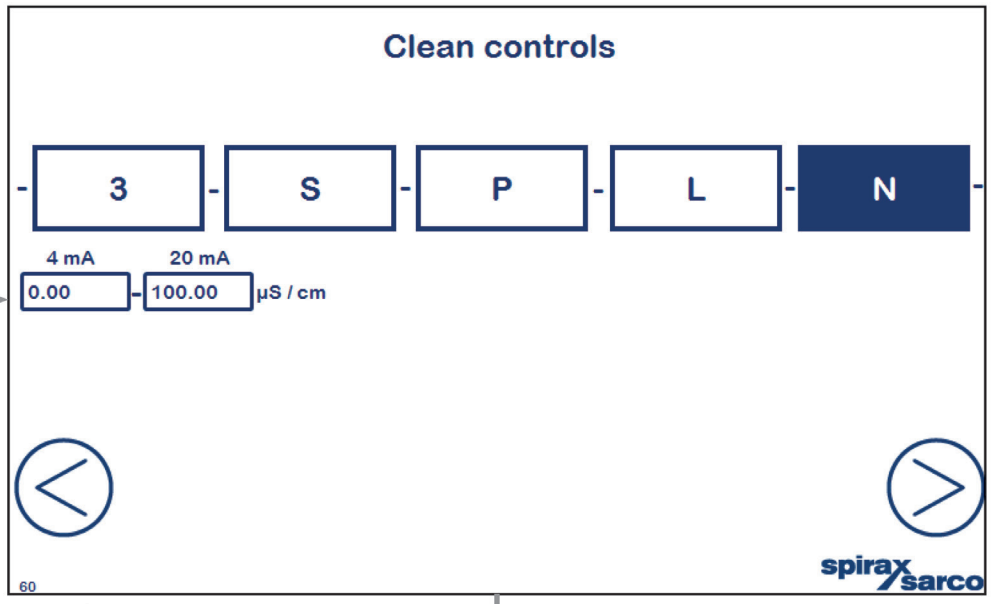
Configuration



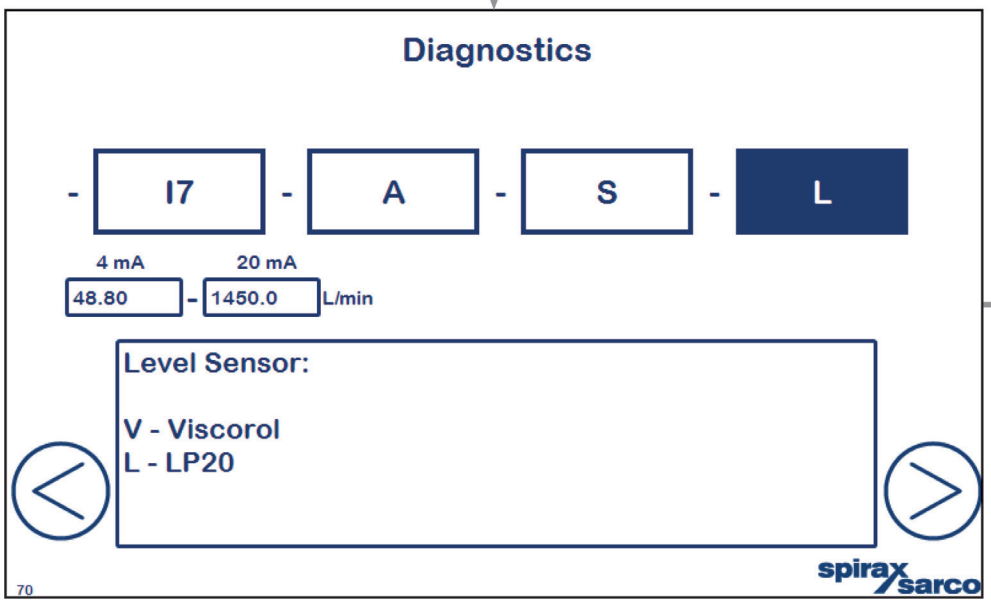
Cadre



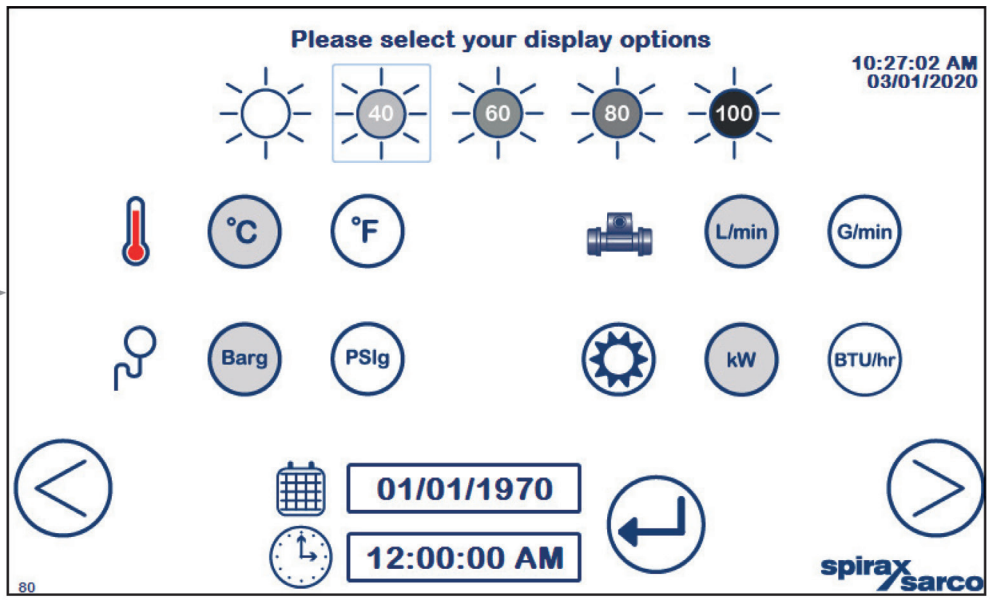
Vapeur industrielle



Contrôles propres



Diagnostics



Affichage des paramètres

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.

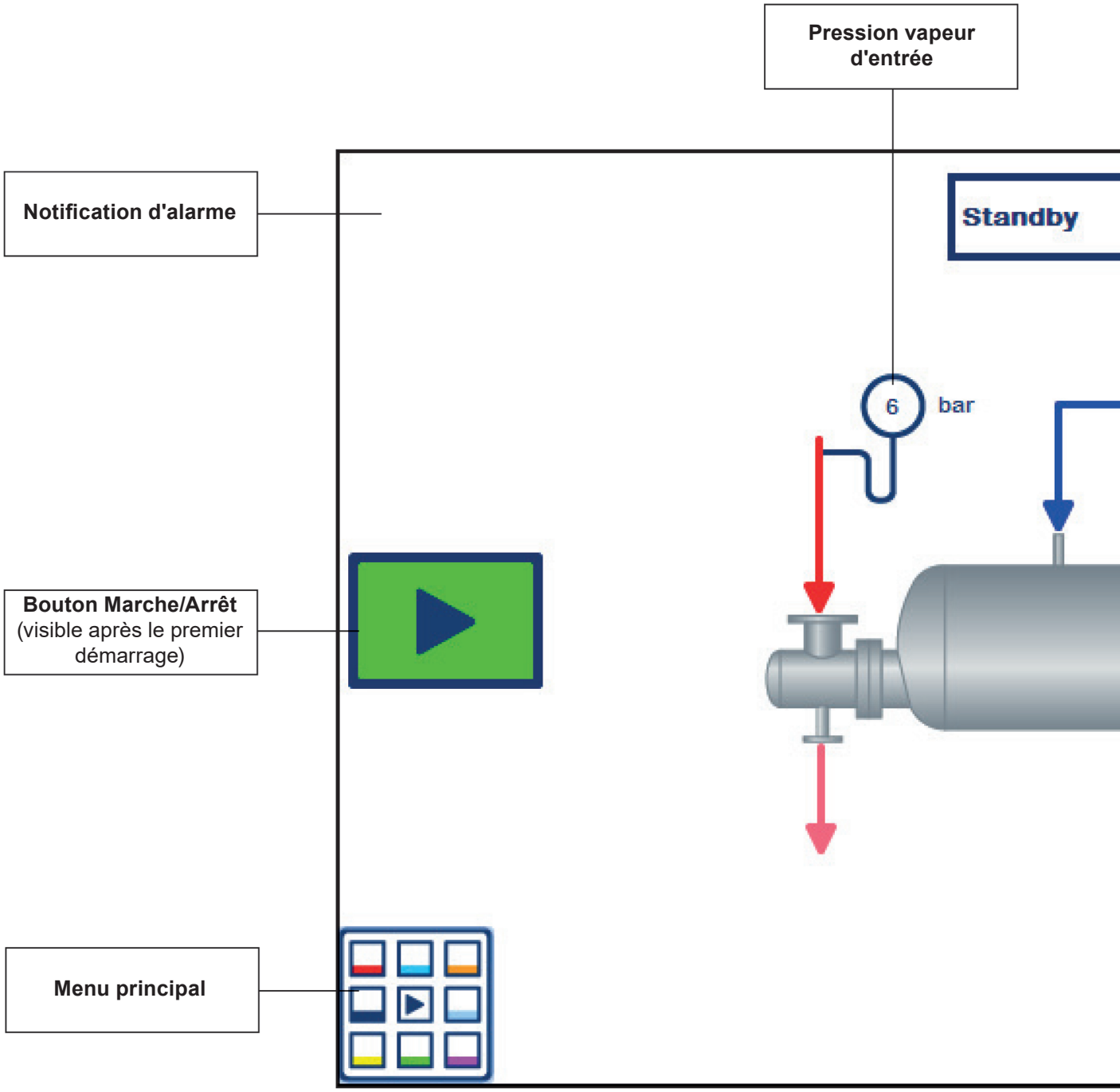
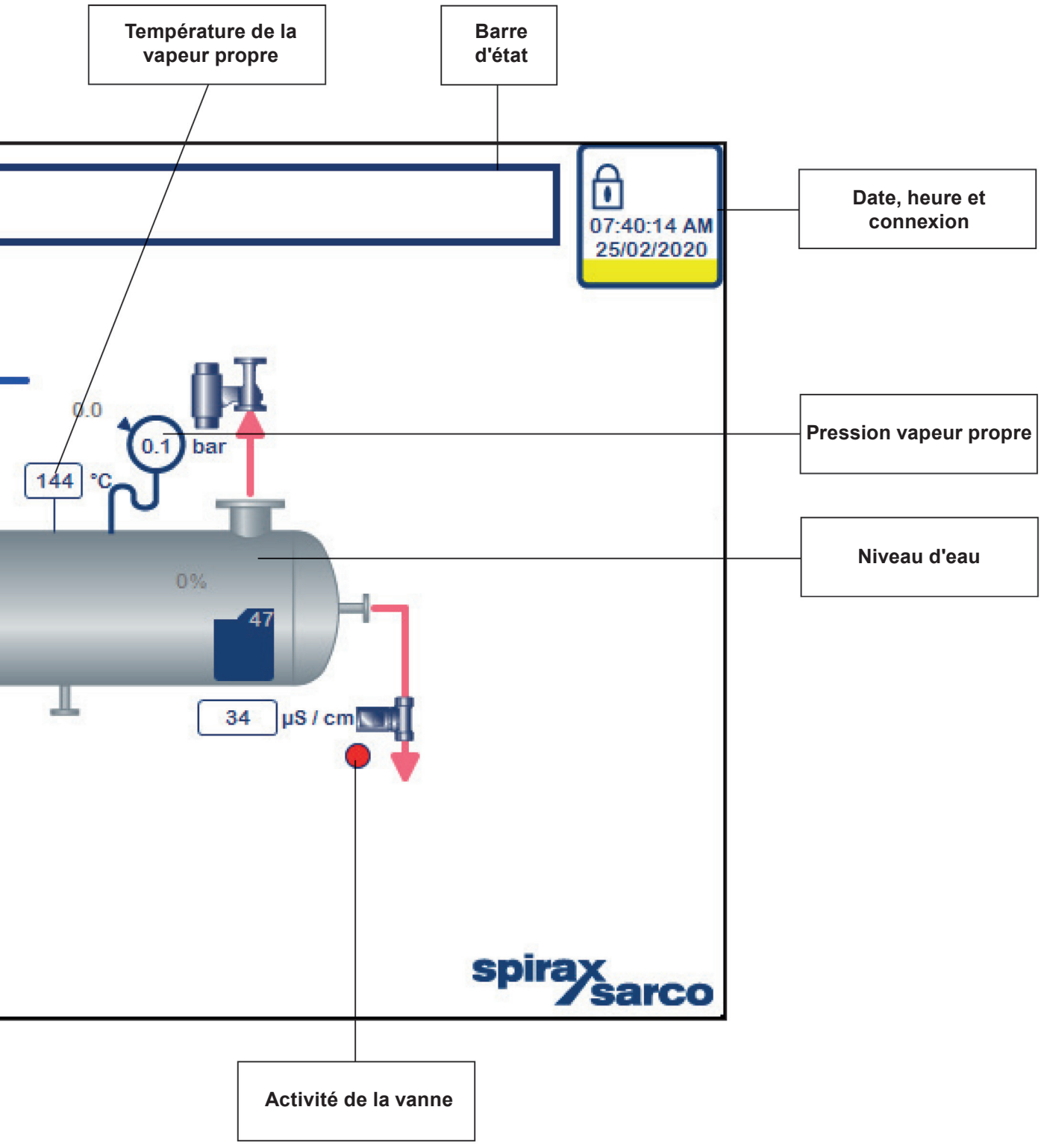
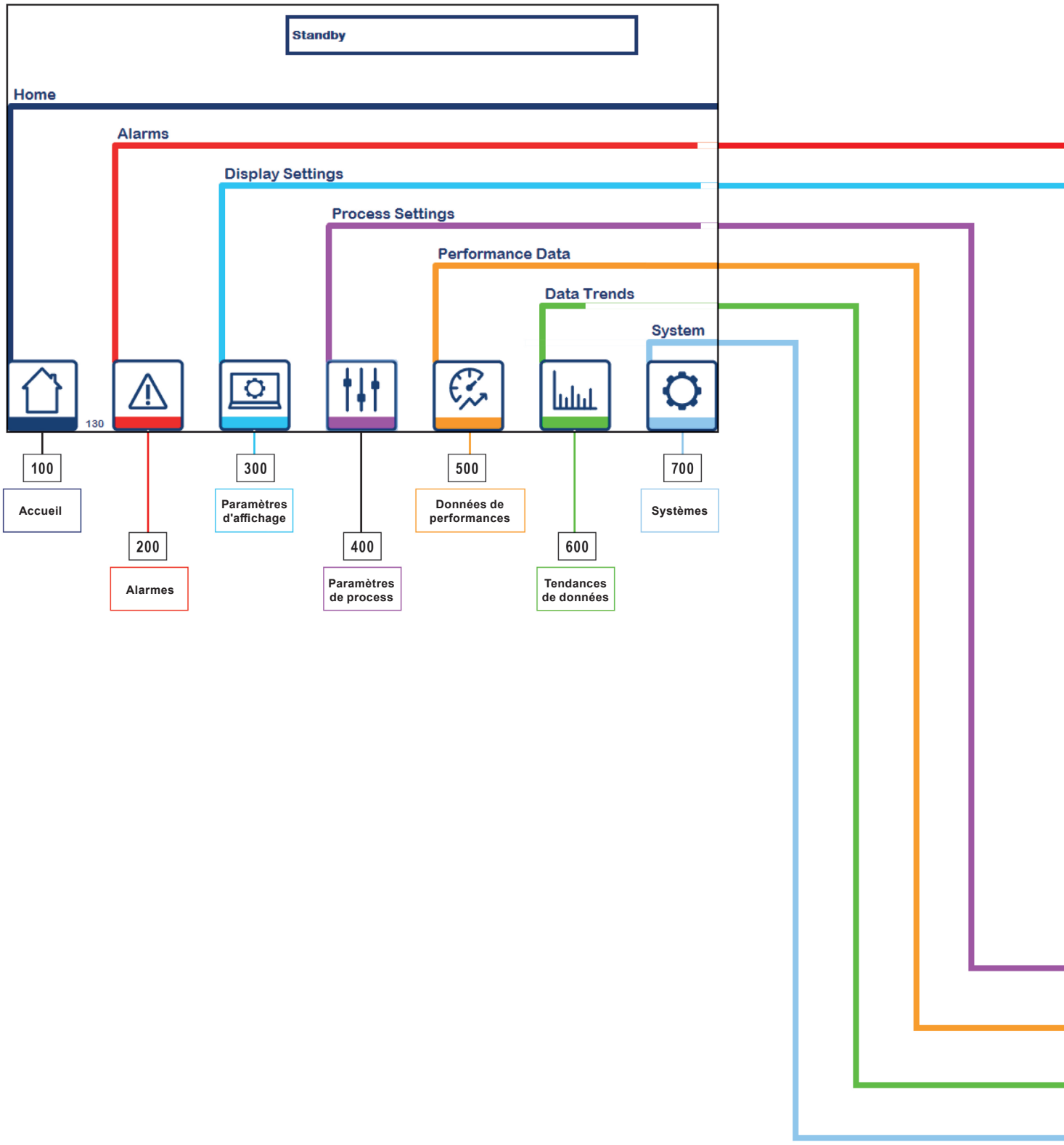


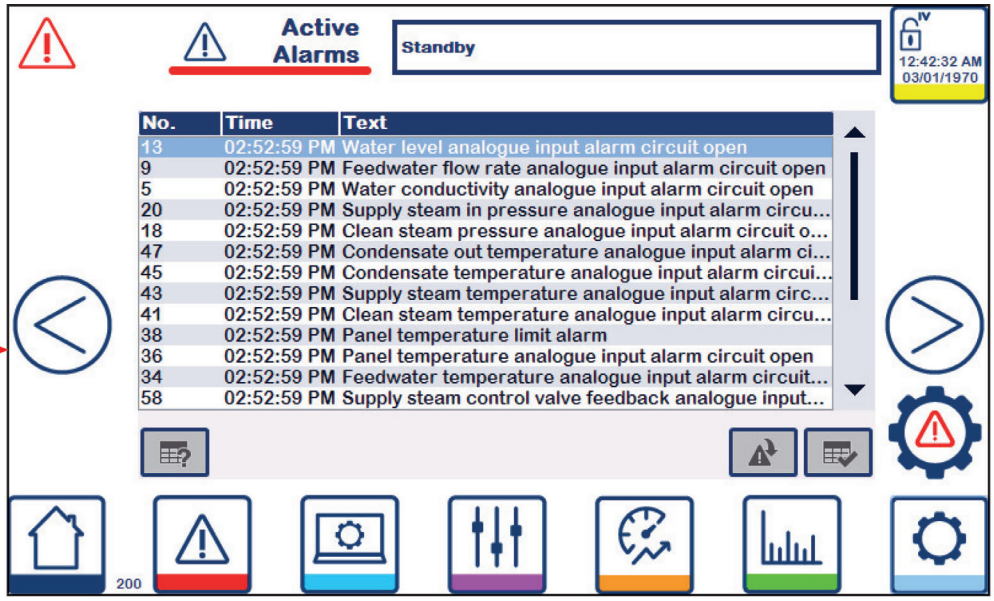
Fig. 10

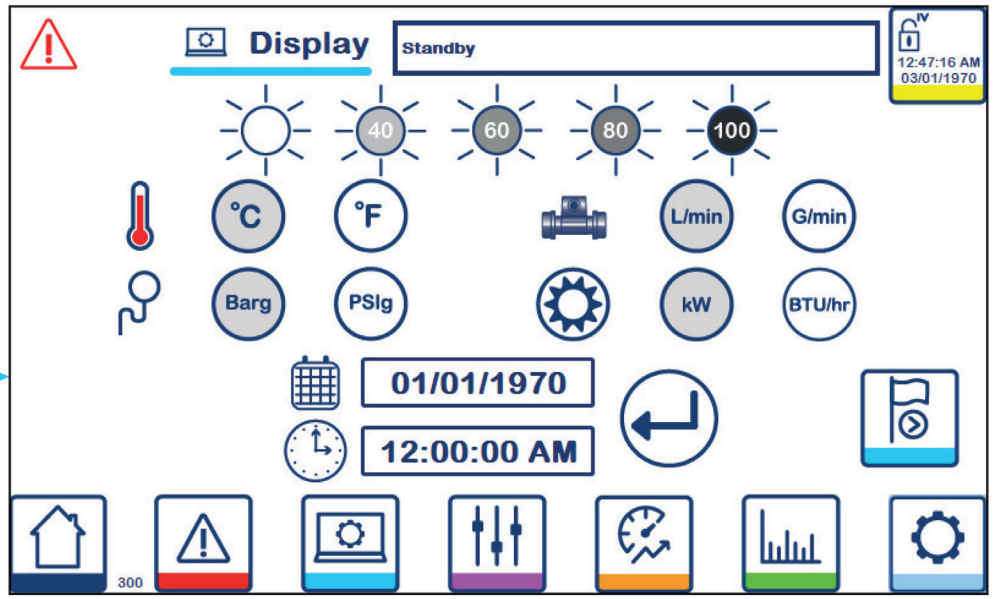

Température de la vapeur propre
Barre d'état
07:40:14 AM
25/02/2020
Date, heure et connexion
0.0
0.1
bar
Pression vapeur propre
144
°C
0%
Niveau d'eau
47
34
µS / cm
spirax sarco
Activité de la vanne

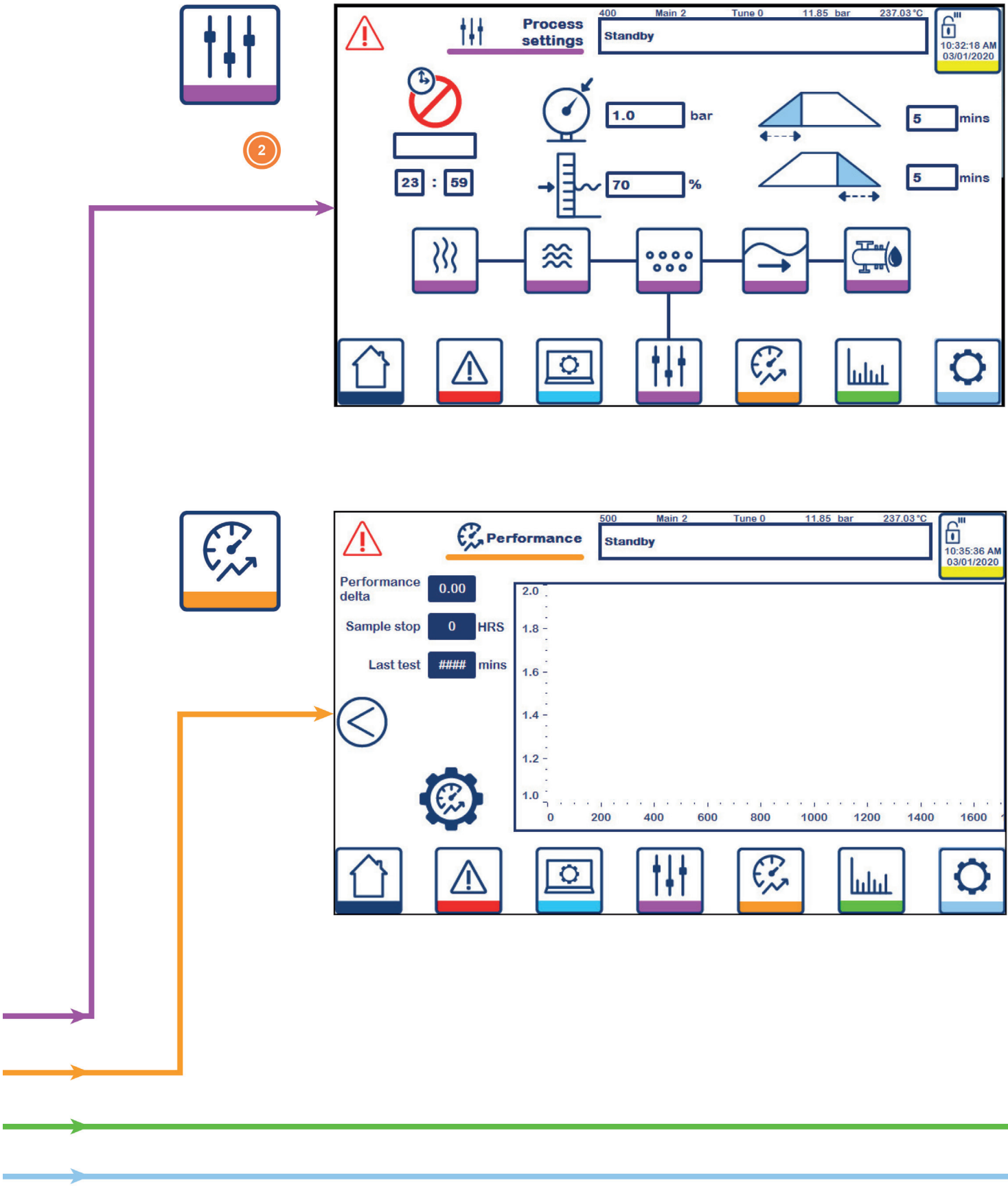
10.3 Menu principal

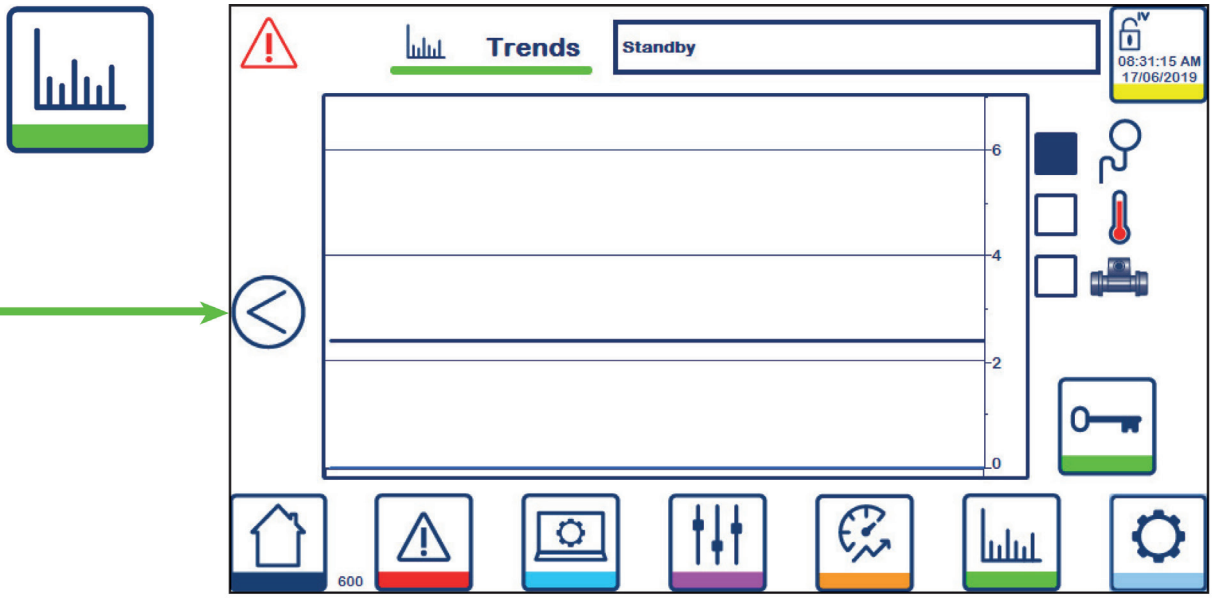
En sélectionnant le bouton Menu principal depuis l'écran d'accueil, l'utilisateur a accès aux écrans de paramètres, d'alarmes et de diagnostics. Ceux-ci sont divisés en 6 sous-menus comme décrit ci-dessous.

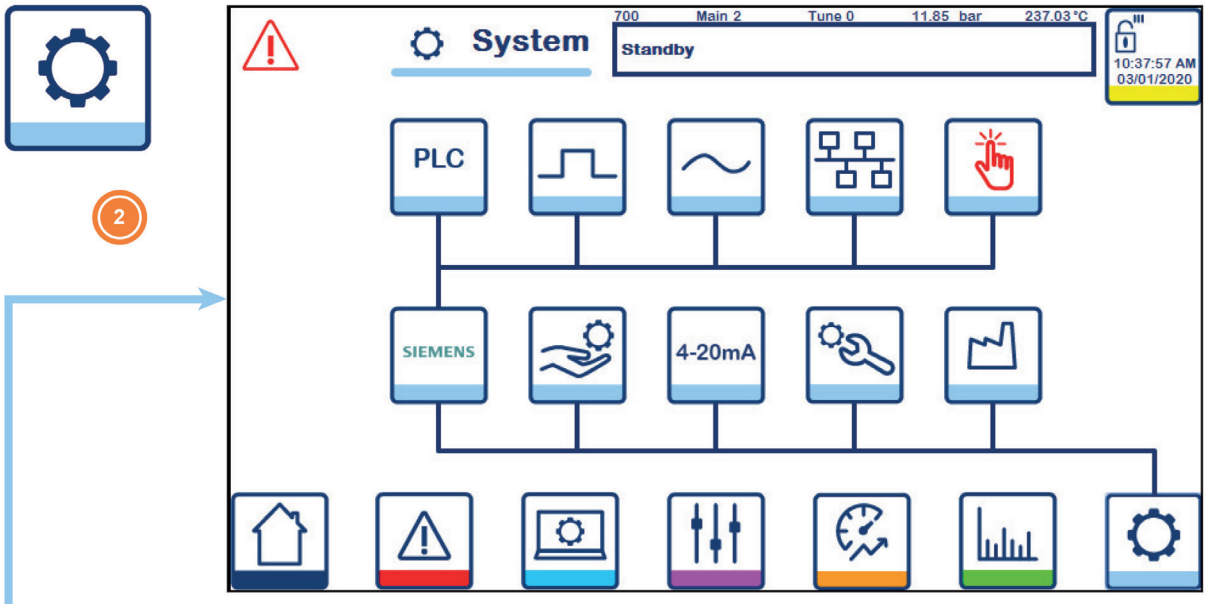



Active Alarms
Standby
12:42:32 AM
03/01/1970
No. Time Text
13 02:52:59 PM Water level analogue input alarm circuit open
9 02:52:59 PM Feedwater flow rate analogue input alarm circuit open
5 02:52:59 PM Water conductivity analogue input alarm circuit open
20 02:52:59 PM Supply steam in pressure analogue 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 circu...
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


Display
Standby
12:47:16 AM
03/01/1970
40
60
80
100
°C
°F
L/min
G/min
Barg
PSIg
kW
BTU/hr
01/01/1970
12:00:00 AM
300

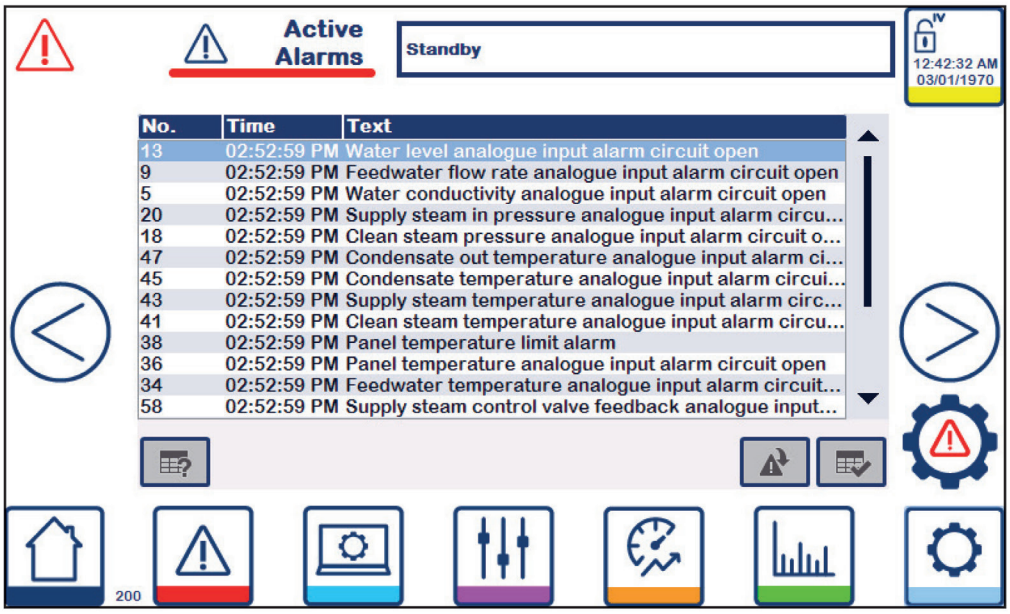

2
Process settings
400 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03 °C
Standby
10:32:18 AM
03/01/2020
1.0 bar
5 mins
23 : 59
70 %
5 mins
Performance
500 Main 2 Tune 0 11.85 bar 237.03 °C
Standby
10:35:36 AM
03/01/2020
Performance delta
0.00
Sample stop
0
HRS
Last test
####
mins
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600


Trends
Standby
08:31:15 AM
17/06/2019
6
4
2
0
600

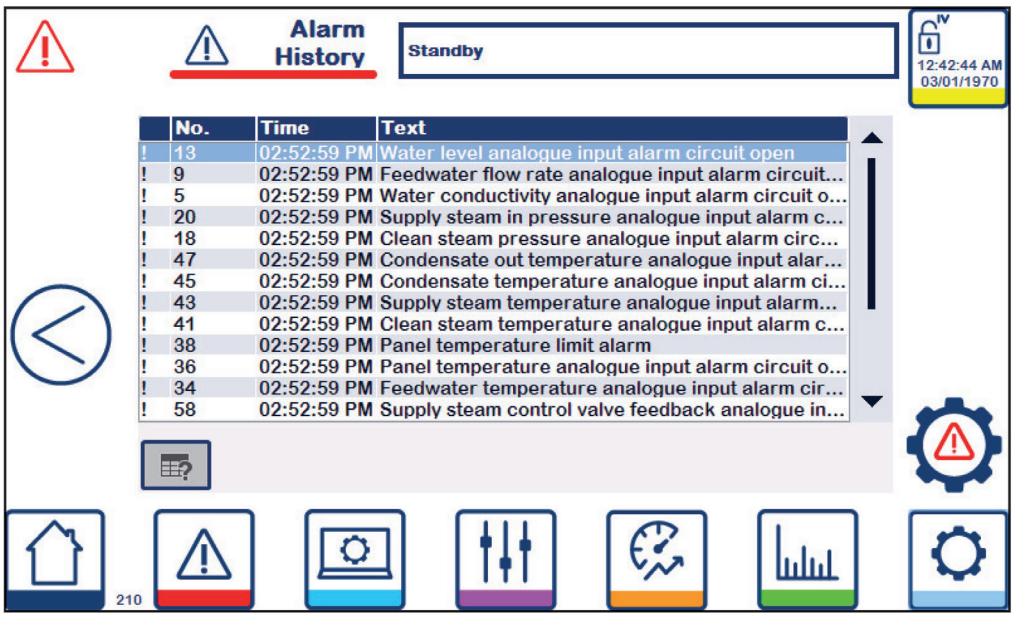

2
System
700
Main 2
Tune 0
11.85 bar
237.03 °C
Standby
10:37:57 AM
03/01/2020
PLC
SIEMENS
4-20mA

10.4 Alarmes

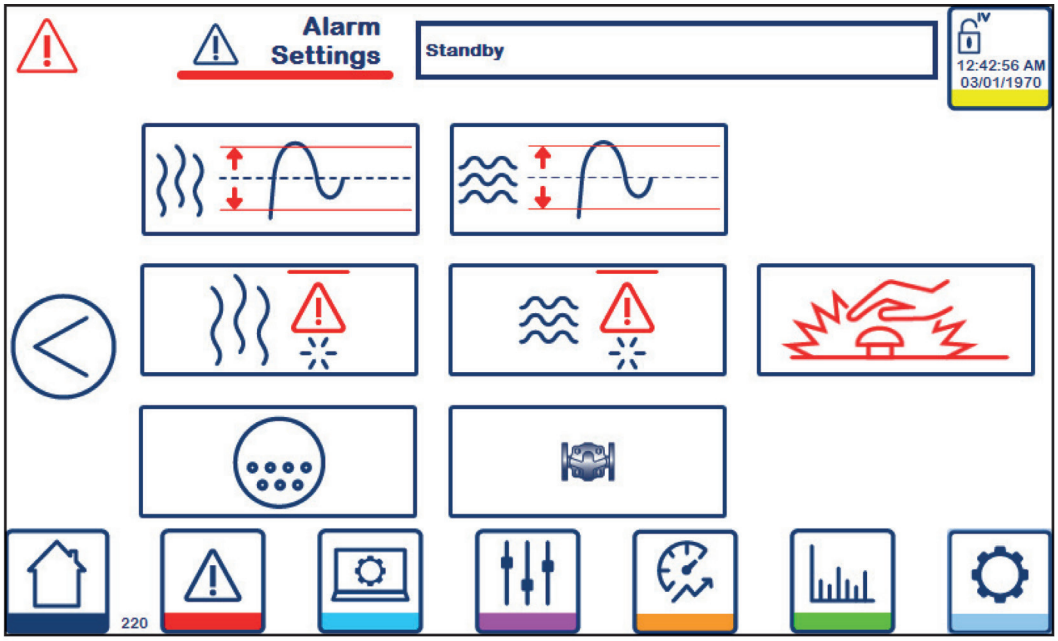
Les écrans d'alarme affichent les alarmes actives et l'historiques ainsi que tous les paramètres des alarmes de diagnostics.



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



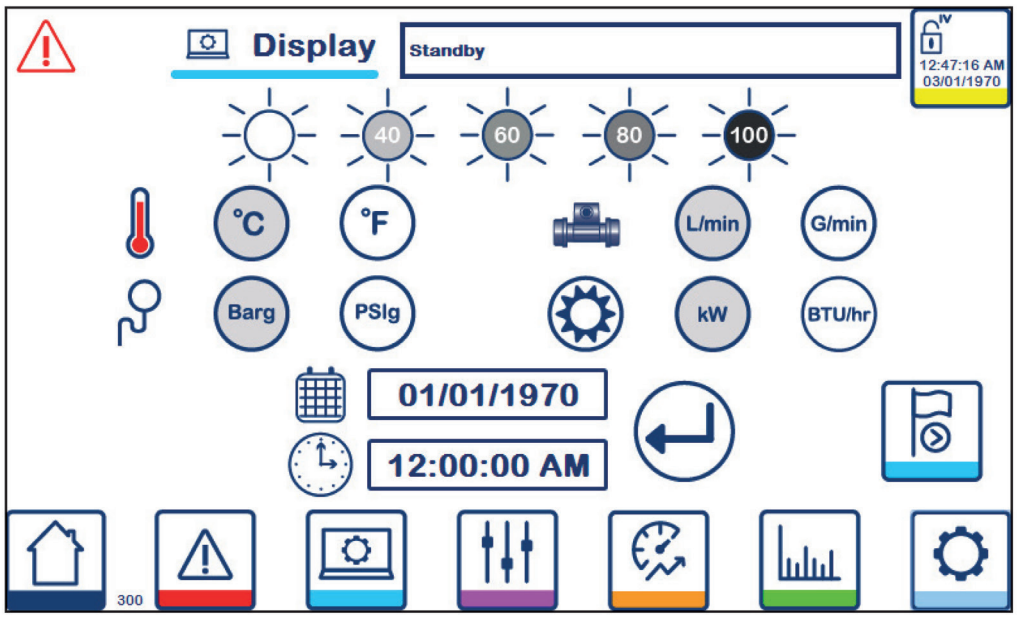
L'historique des alarmes (210) fournit un journal historique des alarmes précédentes, y compris l'heure et la date à des fins de clarification et de diagnostic. Un total glissant de 1024 alarmes est conservé jusqu'à un cycle d'alimentation du CSG-FB.



Paramétrage alarme (220)

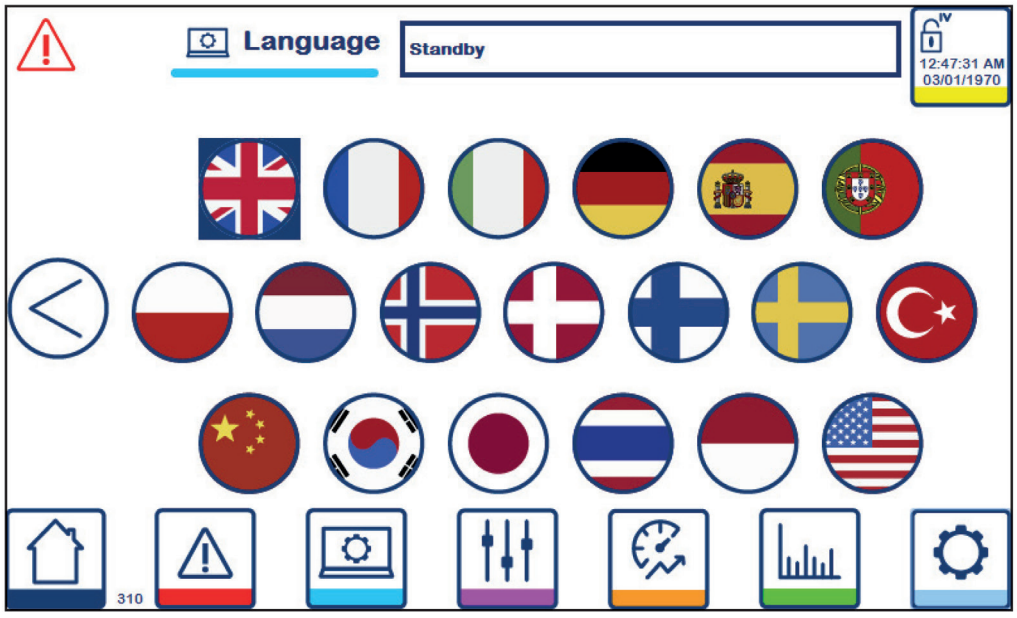
10.5 Paramètres d'affichage

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)

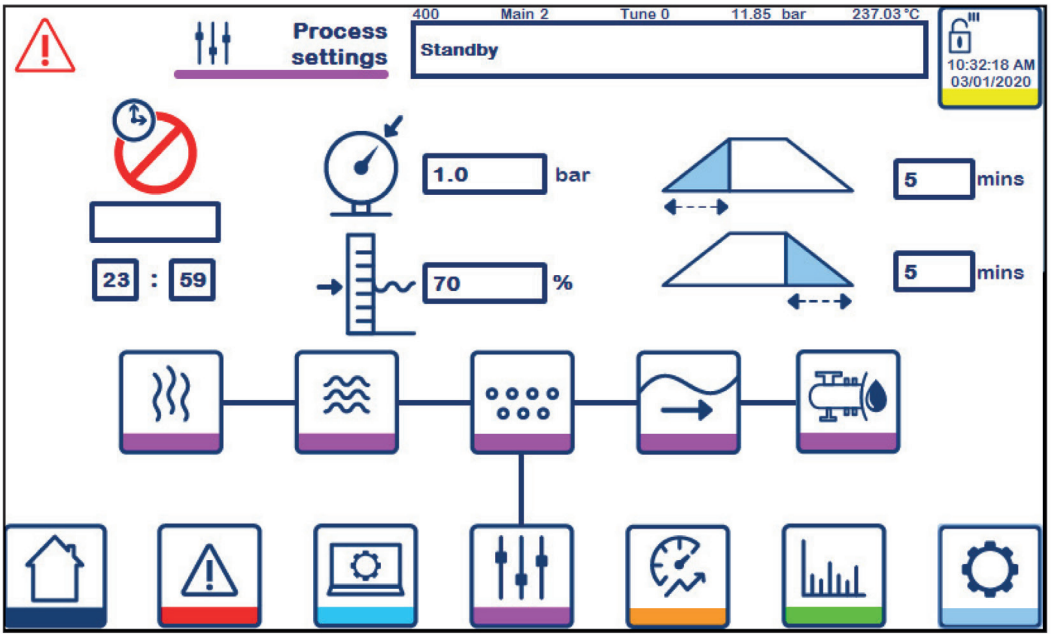
1



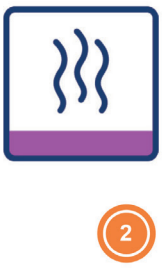
Langue (310)

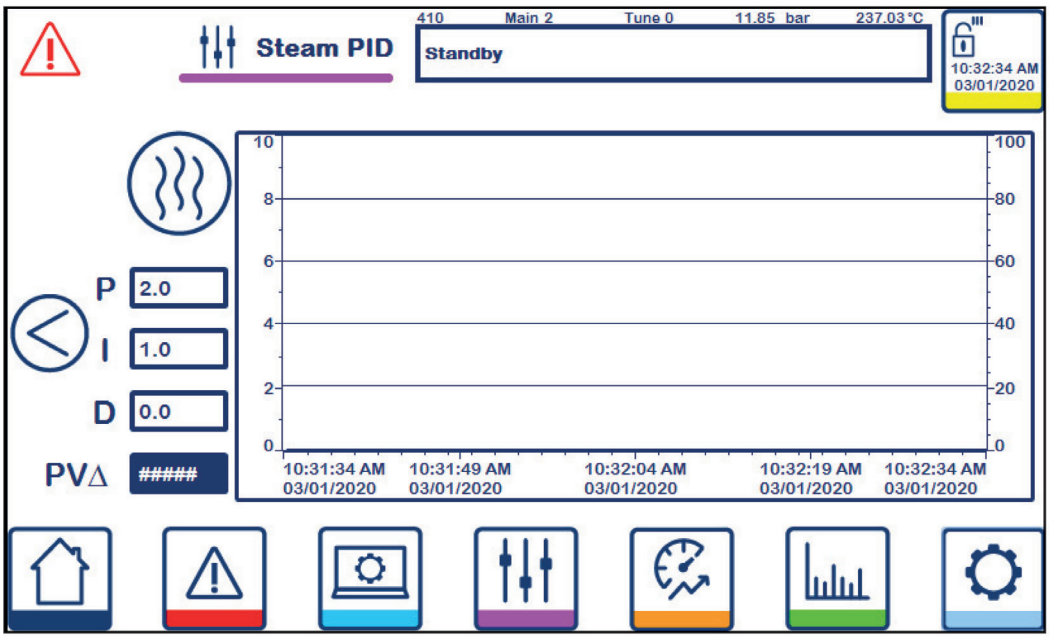
10.6 Paramètres de processus

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

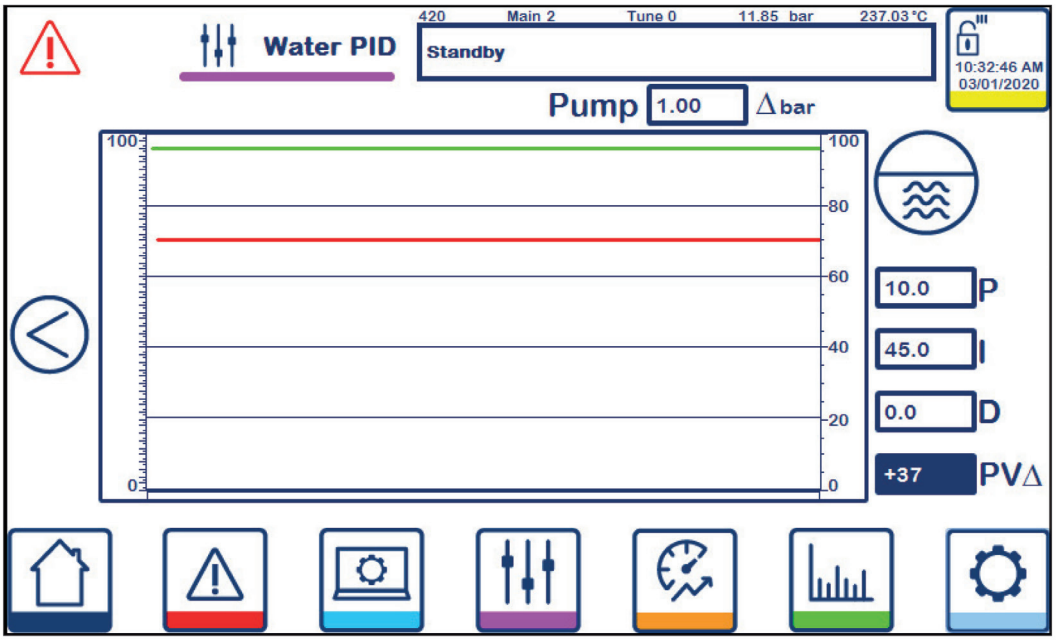


Principaux points de consigne du process (400). Y compris la pression de vapeur propre, le niveau d'eau, le temps de montée et le temps d'arrêt.

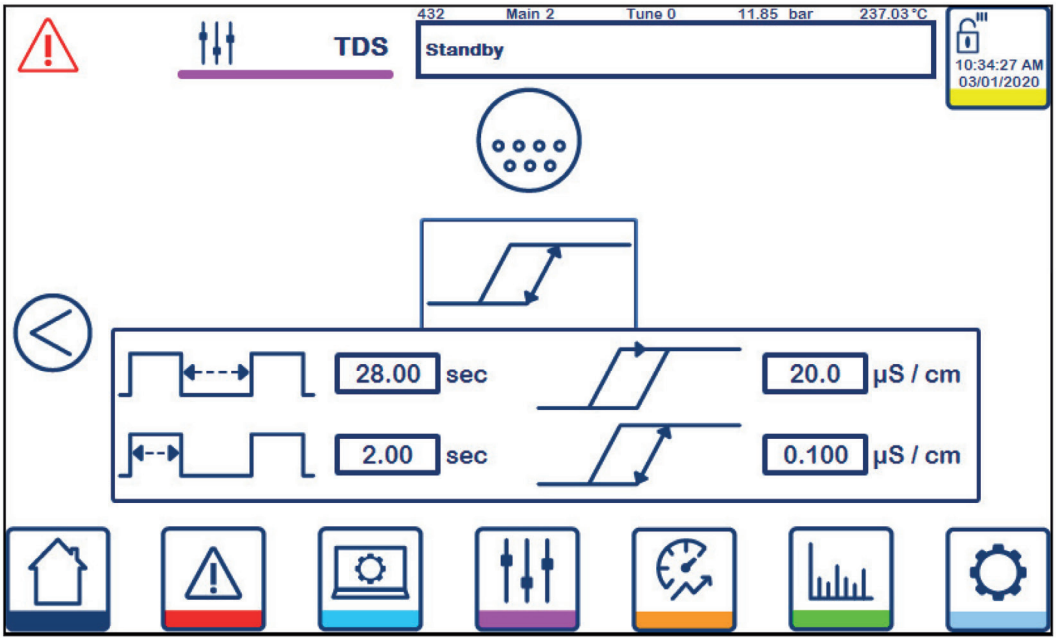




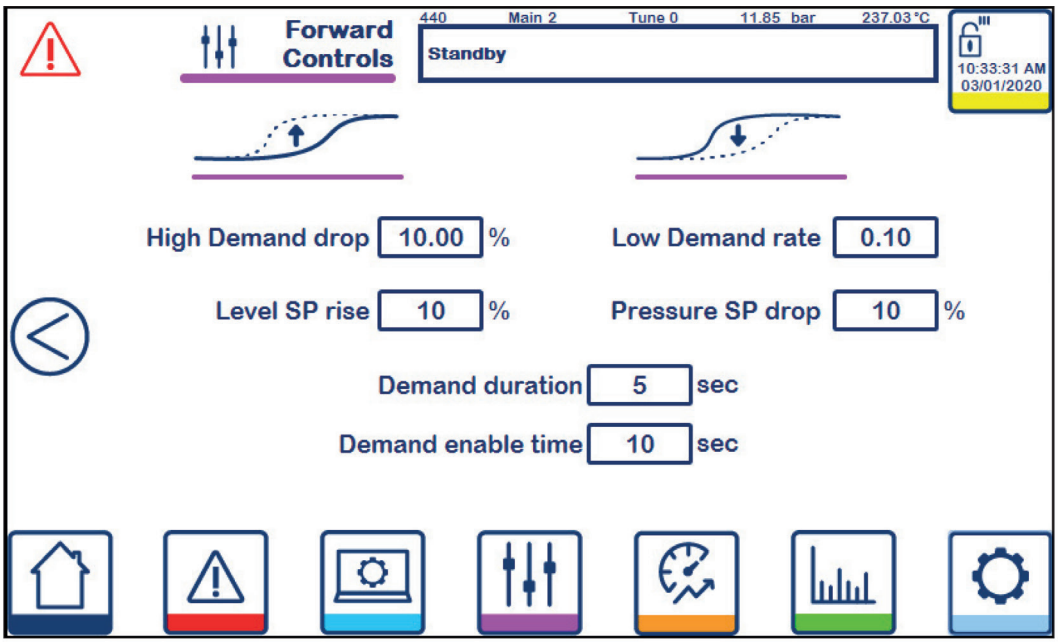
Les réglages PID vapeur (410) comprennent également un graphique PID en direct montrant les valeurs de process et de contrôle, ainsi que le point de consigne de process.



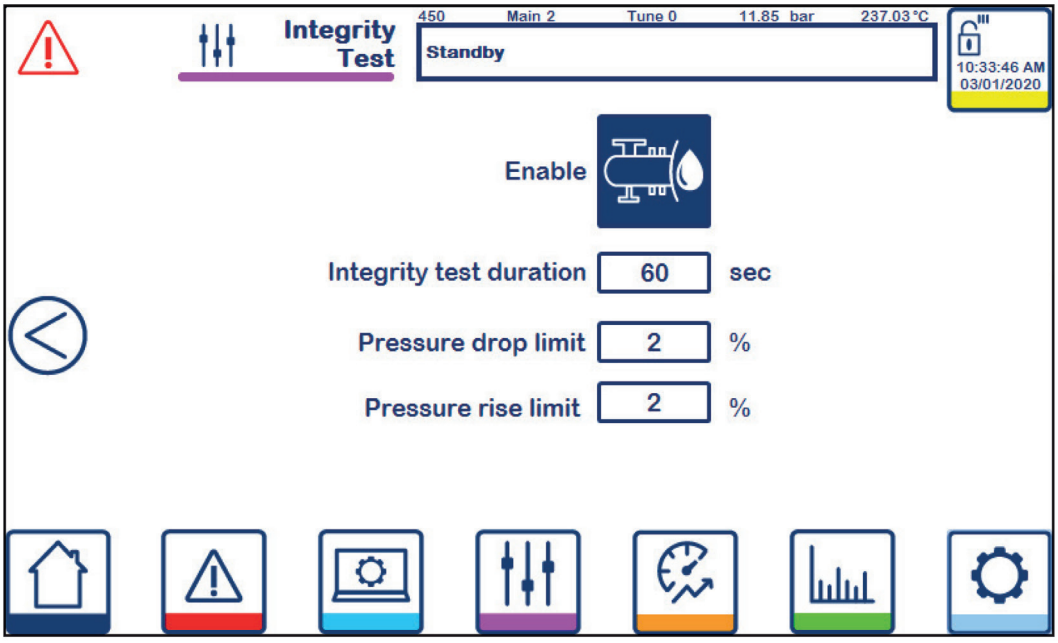
Les réglages du PID de l'eau (420) comprennent également la valeur de décalage de la pompe et un graphique PID en direct montrant les valeurs de process et de commande, et le point de consigne de process.



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



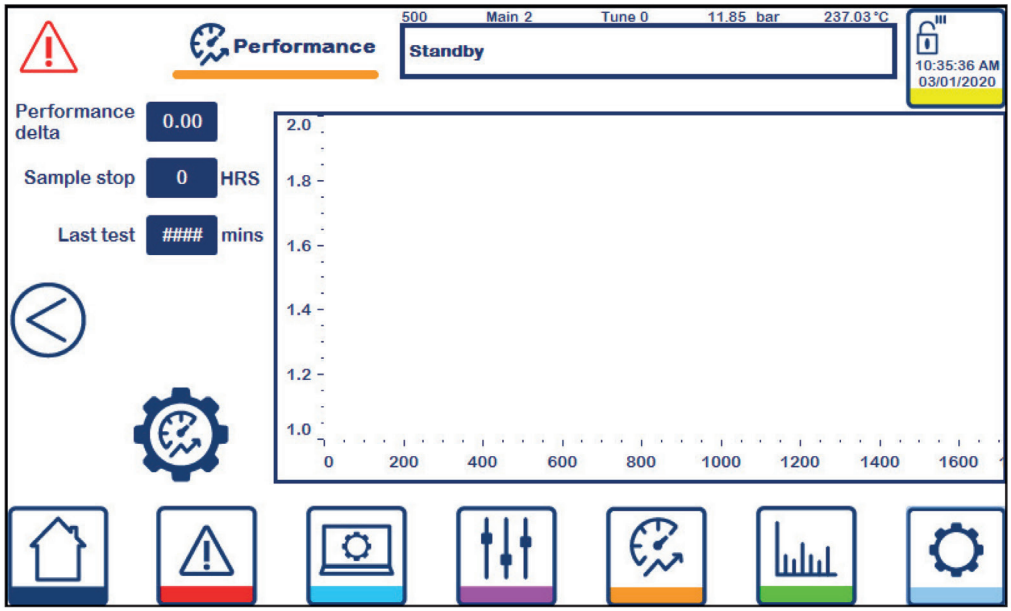
Commandes avancées (440)



Test d'intégrité (450)

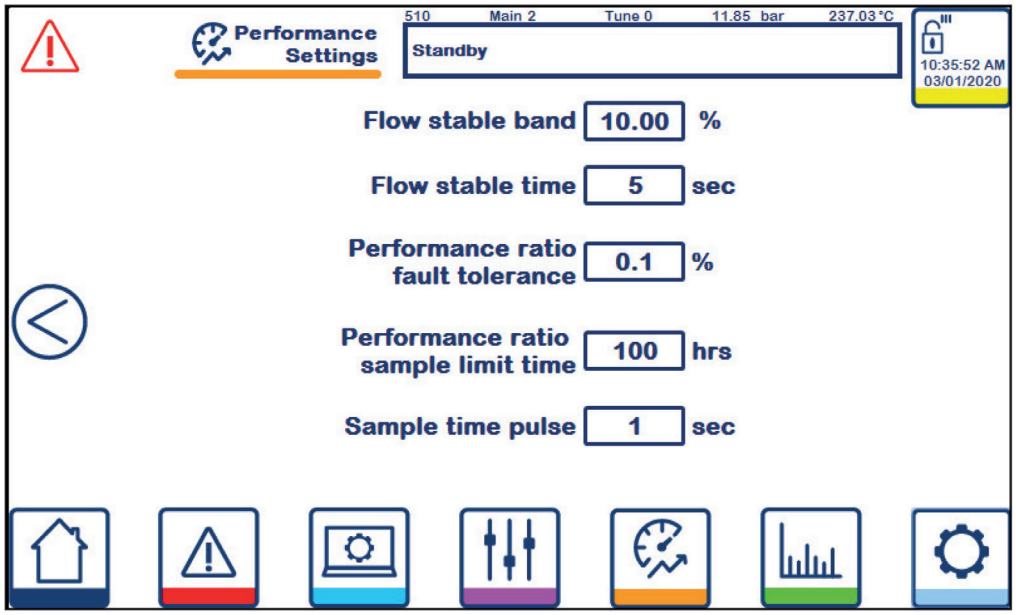
10.7 Données de performance

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.



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



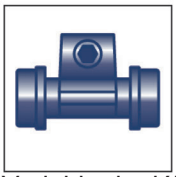
Les paramètres de données de performance (510) permettent aux utilisateurs de modifier le process d'échantillonnage et la tolérance de dérive de performance.

10.8 Tendances des données

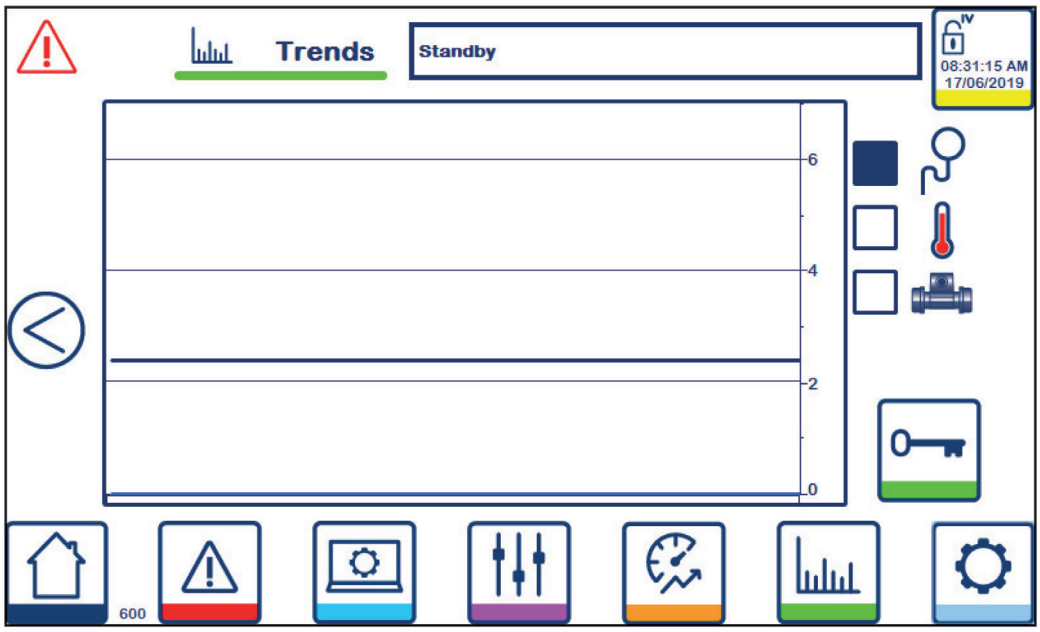
Les données en direct affichées sur l'écran Tendances sont regroupées en valeurs de processus similaires

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

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



Variable de débit de FA01 si installée

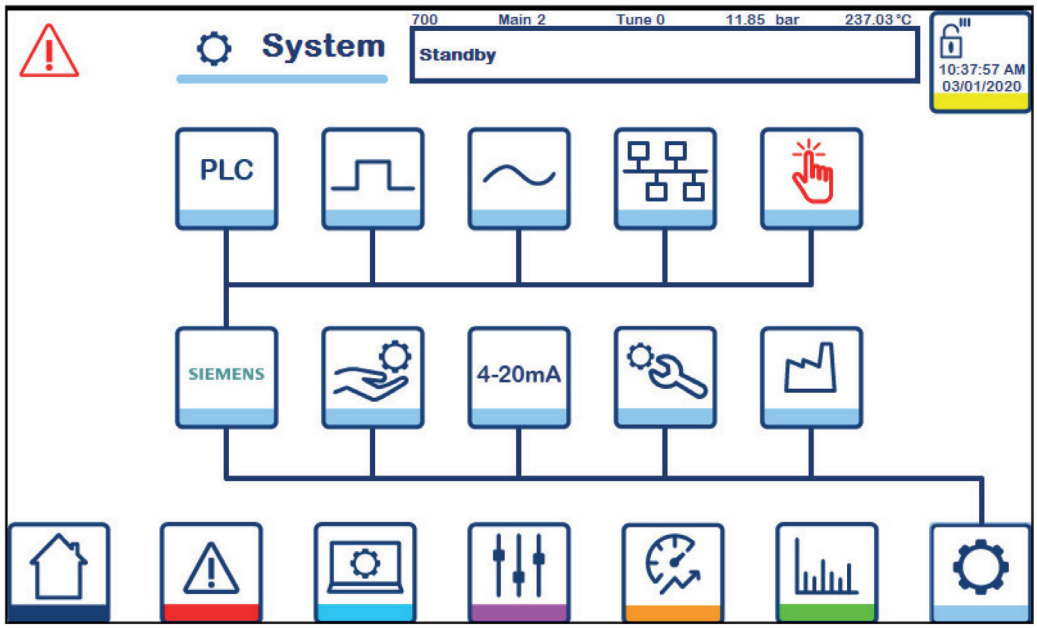


Tendances (600) fournit un flux en direct des variables de process sélectionnées.

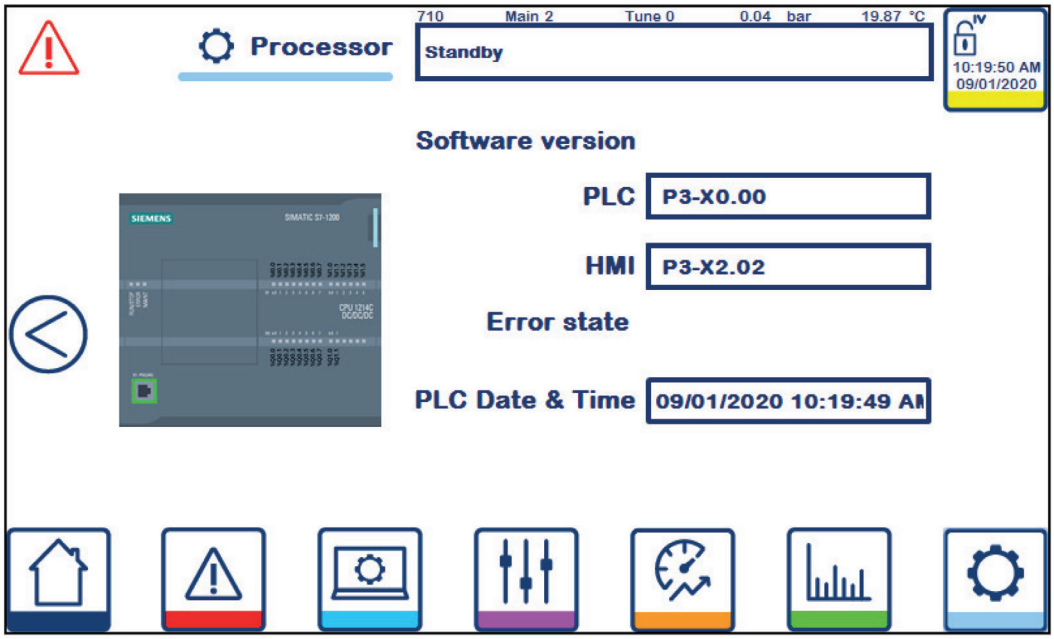
10.9 Système

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.

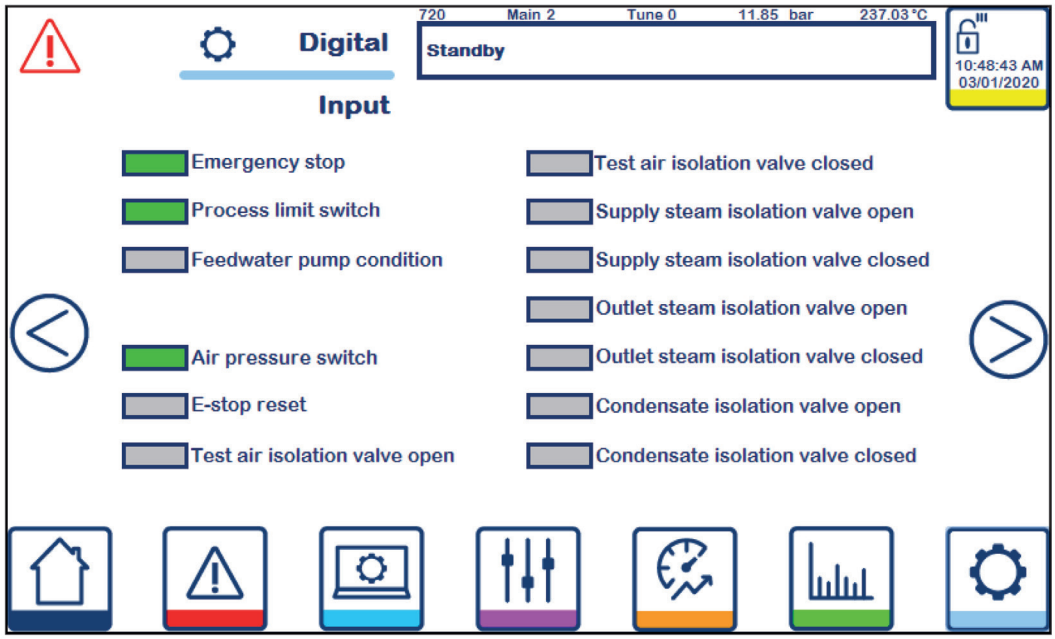
2



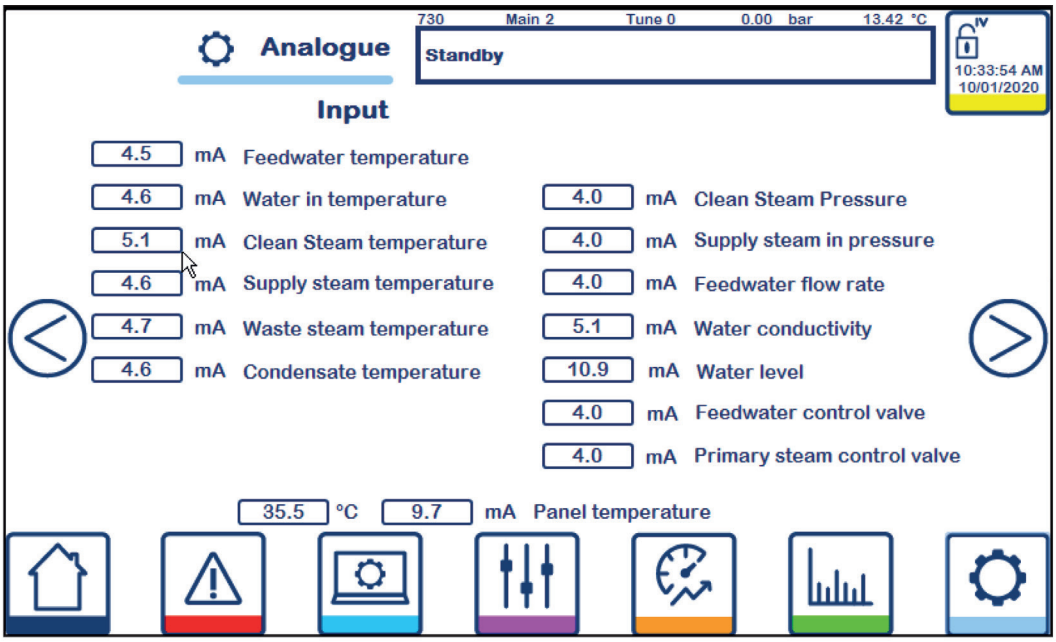
Sous-menu système (700)



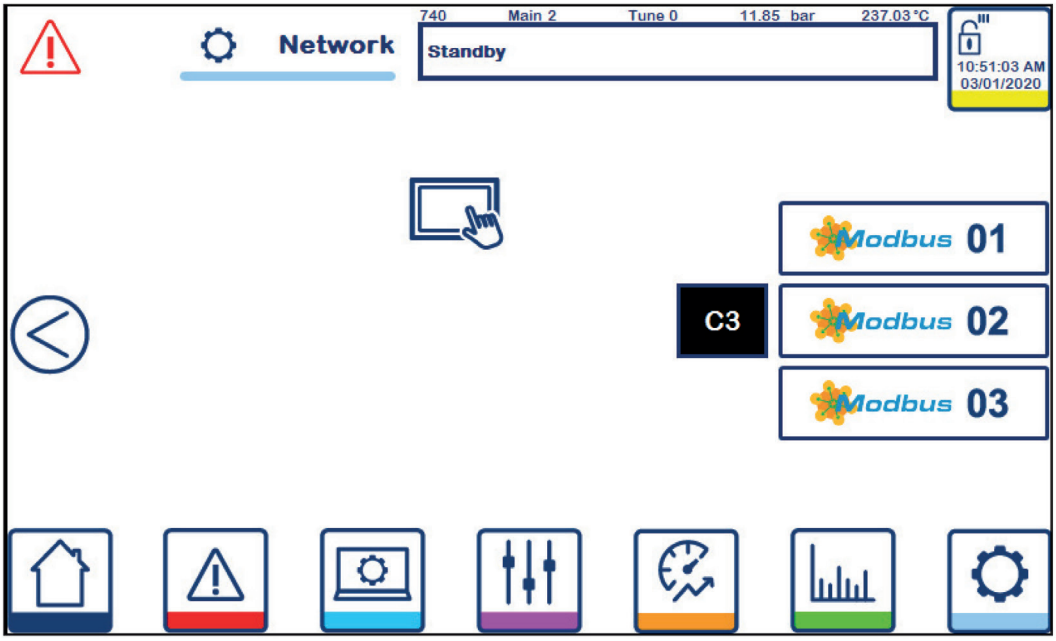
L'état de l'automate (710) affiche les codes d'erreur de l'automate ainsi que la date et l'heure stockées de l'automate.



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

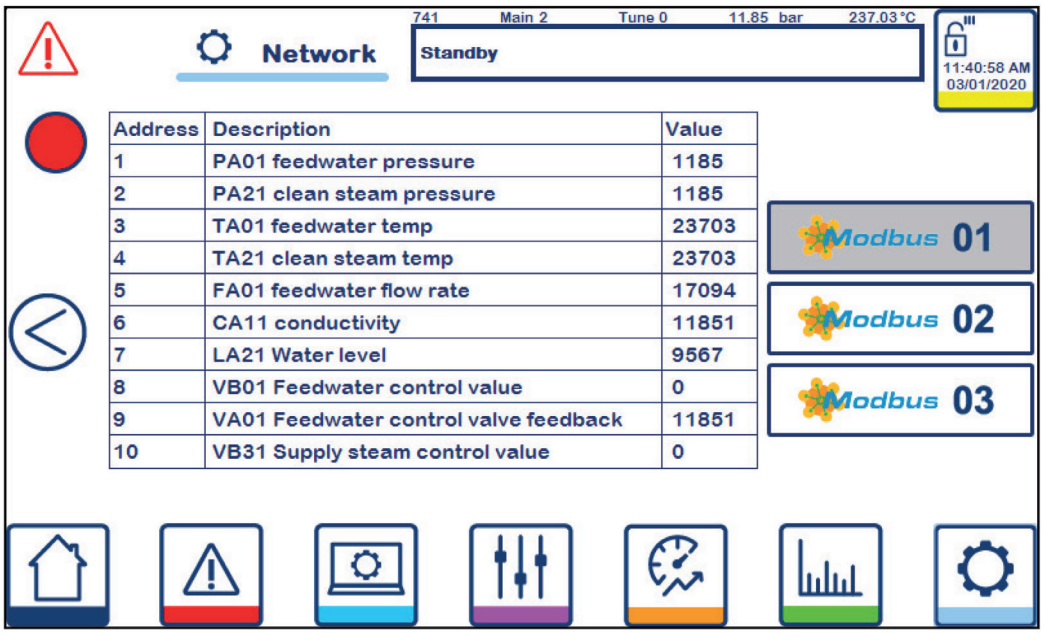


État de l'entrée analogique (730) et état de la sortie analogique (731)



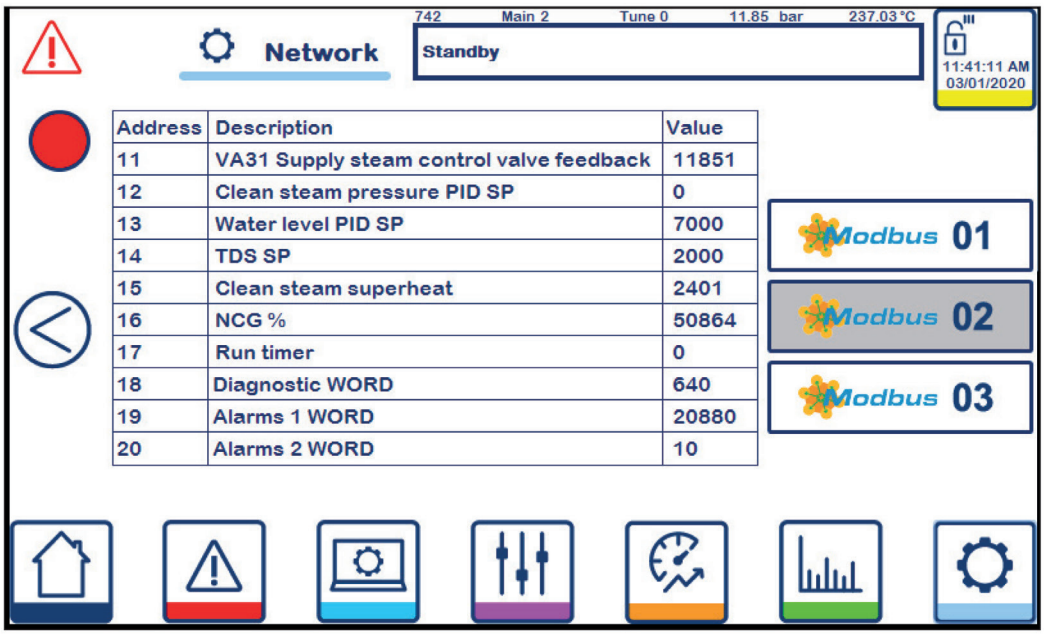
État du réseau (740)

2

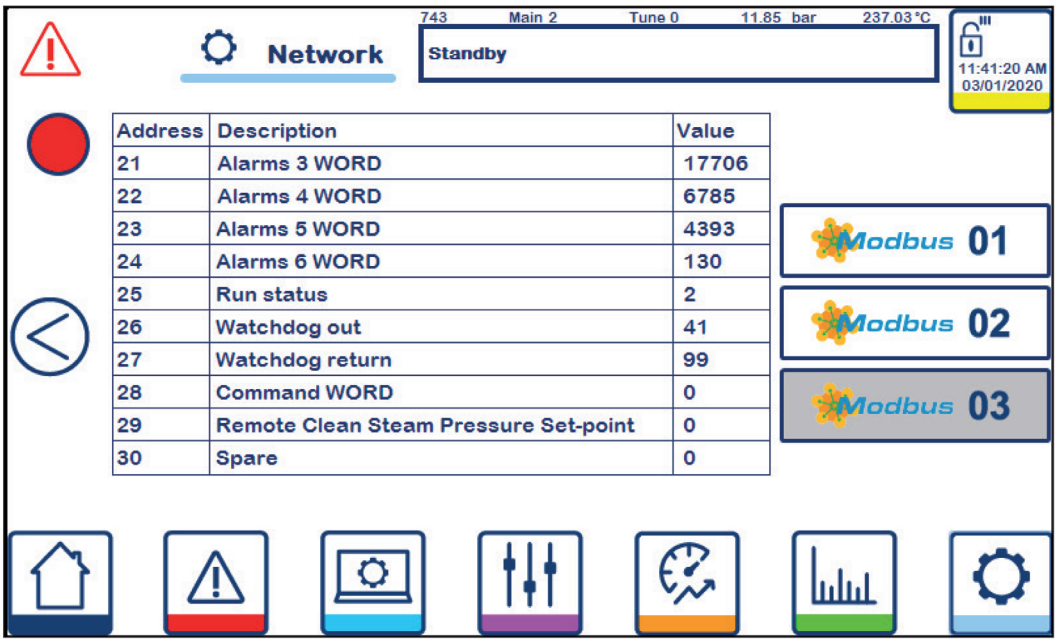


Tableaux et état des communications (741-745)

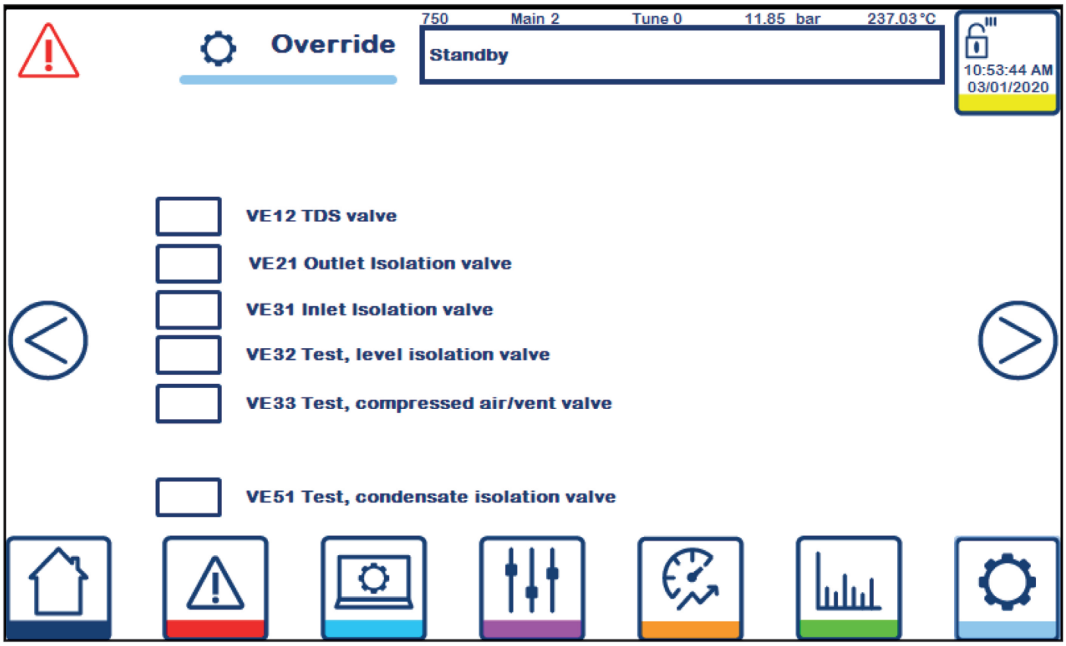
2



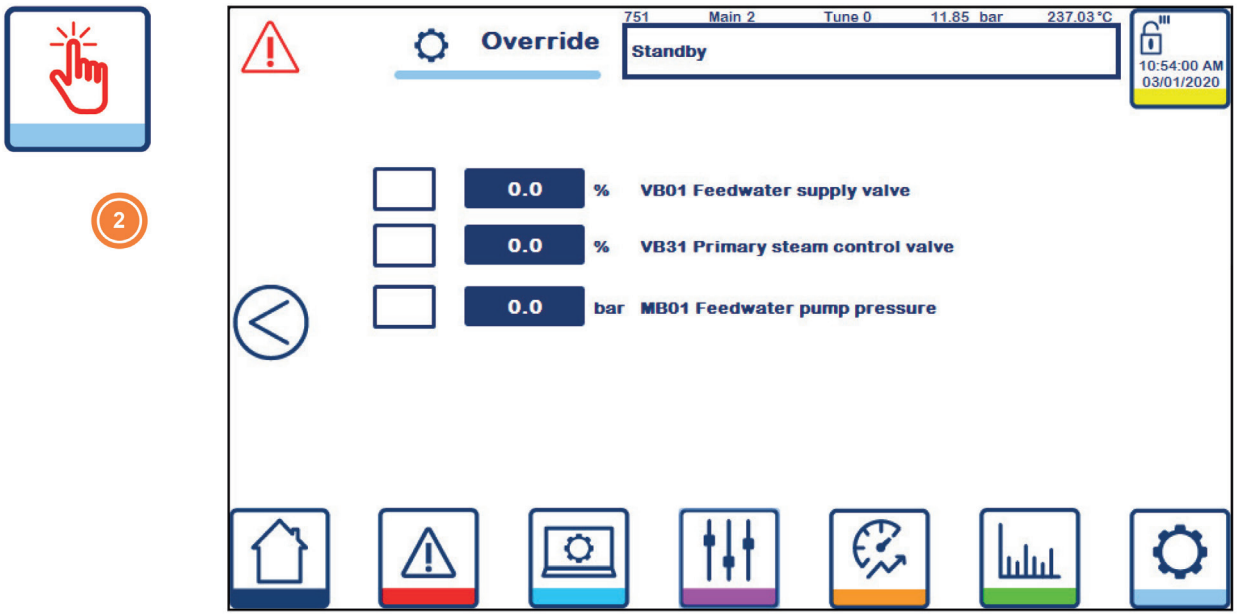
2



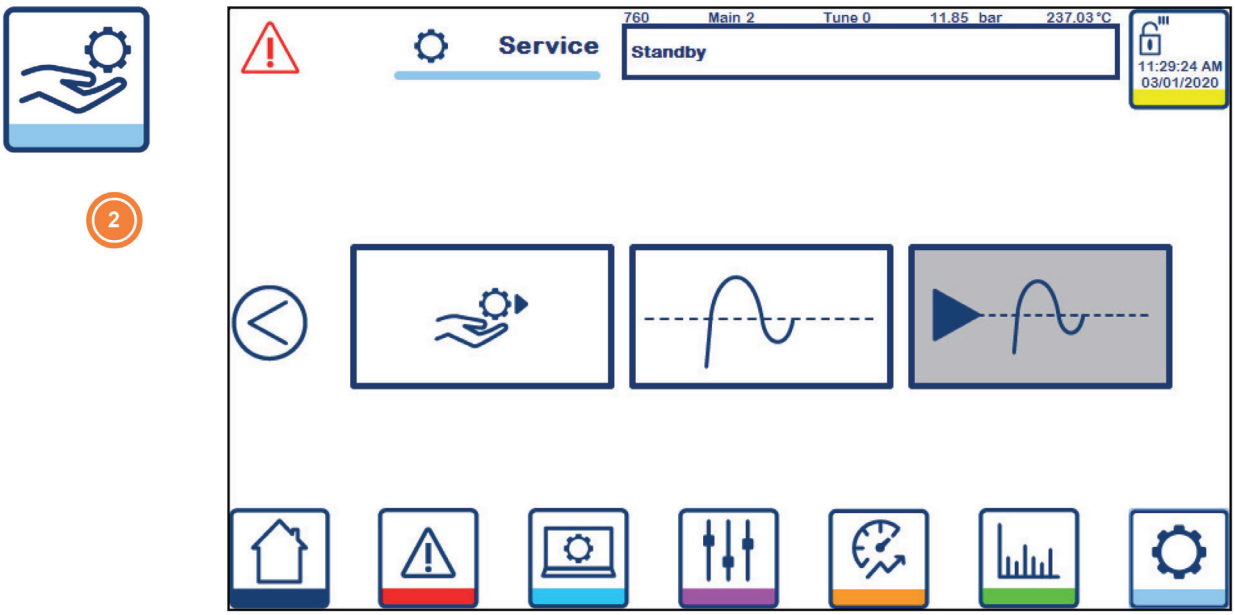
2



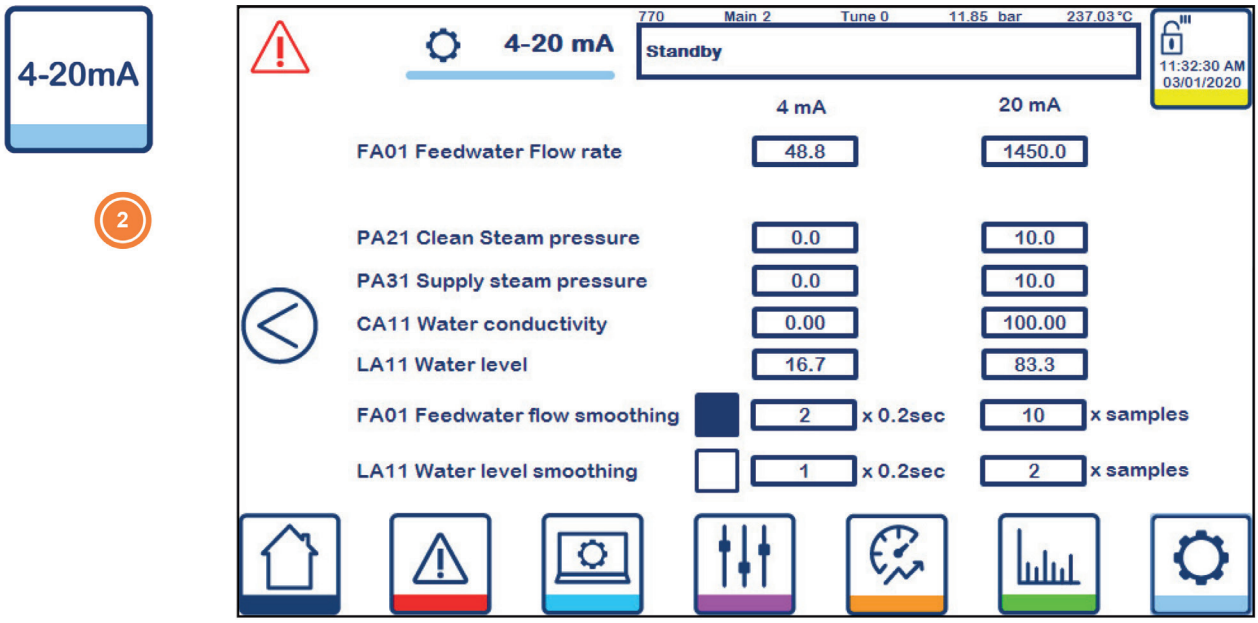
Commande numérique (750) ouvre et ferme les robinets d'isolement montés et disponibles (uniquement disponible en mode veille)



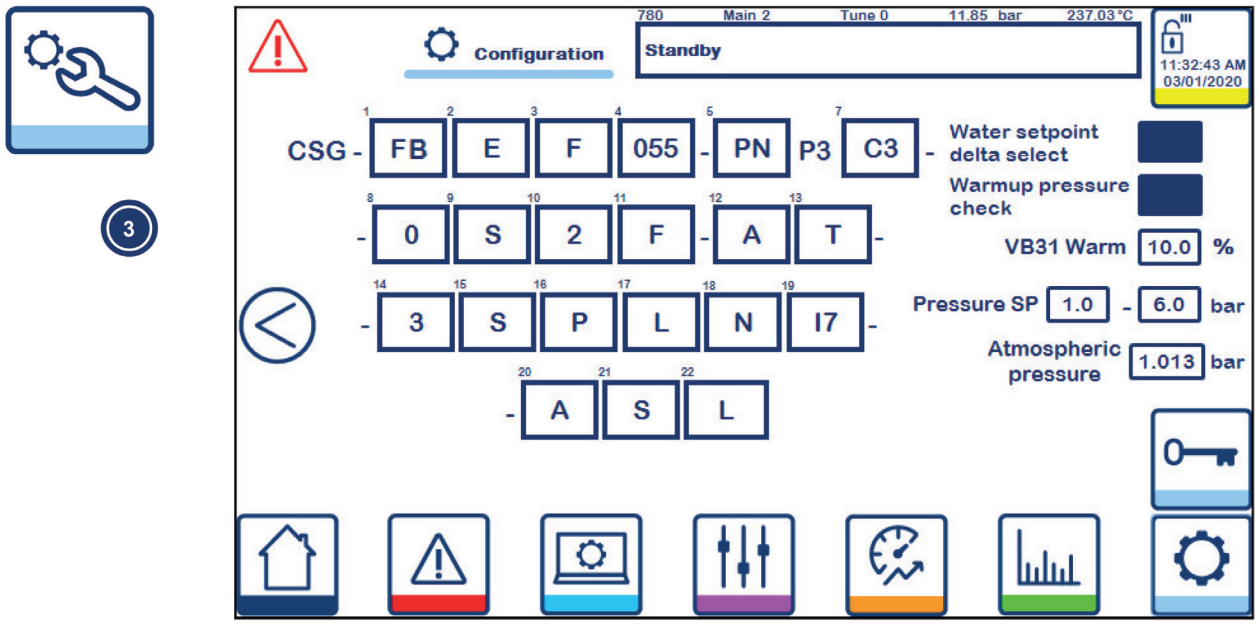
Le forçage analogique (751) active et déplace les vannes de régulation dans une position spécifique. (Disponible uniquement en mode veille)



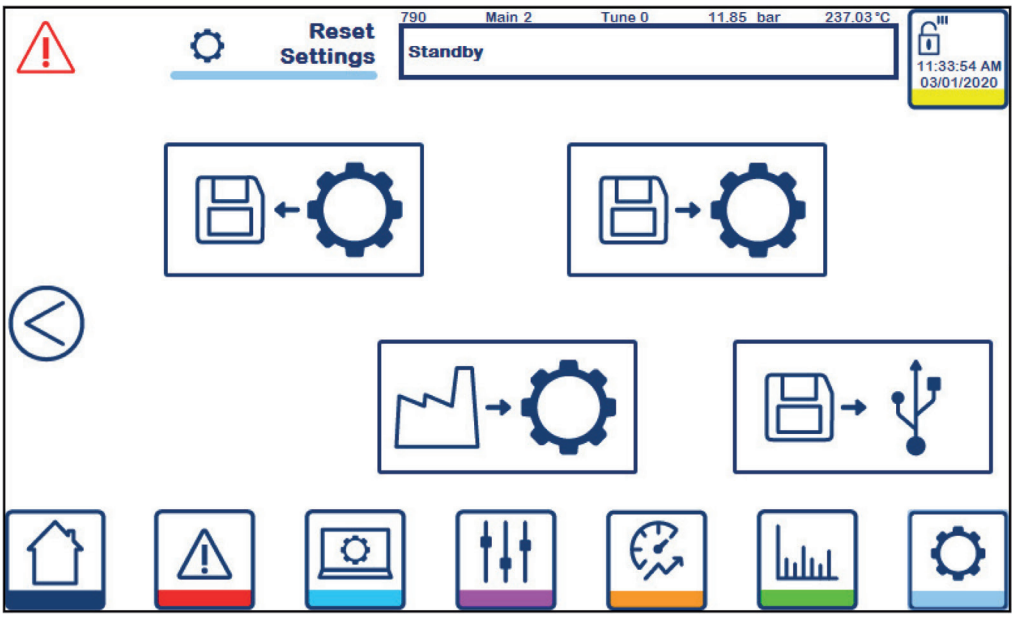
Service (760) permet aux utilisateurs de commencer la séquence d'entretien ‡, d'entrer en mode de réglage PID (disponible uniquement en mode veille) ou en mode de réglage en cours (disponible uniquement en mode Exécution).



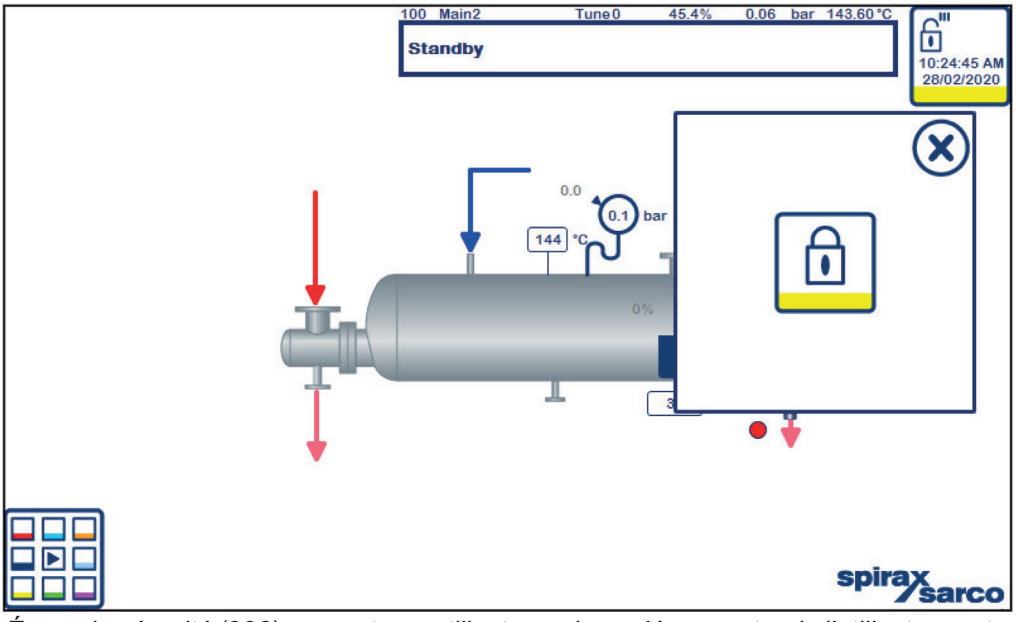
La mise à l'échelle (770) permet de modifier la mise à l'échelle d'entrée 4-20 mA et le lissage d'entrée de FA01 et LA11 (disponible uniquement en mode veille).



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.

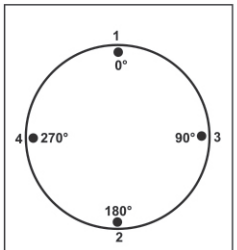
La procédure de serrage doit suivre les étapes détaillées dans cette annexe:

- Lubrifiez les filets des boulons et les faces des écrous avec un lubrifiant approprié.
- Insérez les boulons dans les brides et serrez les écrous à la main.
- Numérotez tous les boulons afin de respecter les exigences de serrage.
- Le serrage se fait en 5 étapes. Commencer par appliquer un couple de 20% du couple final requis en respectant les séquences ci-dessous. Puis appliquer 40, 60, 80 et 100% du couple final requis, toujours en respectant les séquences.
- Utilisez un serrage rotatif jusqu'à ce que tous les boulons soient stables au niveau de couple final.

Les valeurs de couple de serrage pour le collecteur du générateur de vapeur propre et les brides du dégazeur sont détaillées dans le tableau suivant.

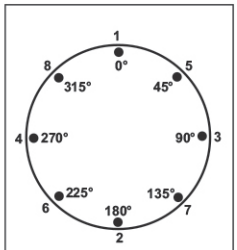
	Boulons de bride de collecteur			Boulons de la bride de désaérage		
	Quantité	**Ø**	**Couple* (N m)**	**Quantité**	**Ø**	**Couple* (N m)**
GVS400	4	M14	25	12	M20	50
GVS500	8	M16	40	12	M24	80
GVS601	12	M16	45	16	M27	125
GVS602	12	M16	45	16	M27	125

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



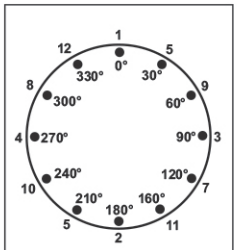
4 Boulons

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



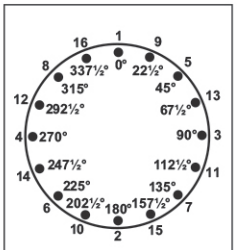
8 Boulons

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



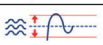
12 Boulons

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



16 Boulons

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

	Paramètre	Unités	Limite basse	Limite haute	Défaut	Paramètre
	Paramètres alarme					
	Alarme bande de pression de vapeur propre					
	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	150	30	
	Alarme bande niveau d'eau					
	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	150	30	
	Alarme de régulation du débit de la vapeur propre					
	Heure d'alerte	sec	1	60	30	
	Heure d'alarme	sec	1	60	60	
	Alarme de régulation de débit du niveau d'eau					
	Heure d'alerte	sec	1	60	30	
	Heure d'alarme	sec	1	60	60	
	Alarme TDS					
	Durée de TDS haut	sec	0	600	600	
	Durée d'hystérésis	sec	0	600	600	
	Alarme bande niveau d'eau					
	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	
	Paramètres process					
	Process principal					
	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	
	PID vapeur propre					
	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
	PID Niveau d'eau					
	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	
	TDS (Intervalle uniquement)					
	Temps d'intervalle	sec	5,00		25,00	
	Durée d'intervalle	sec	0,00		2,00	
	TDS (CP10)					
	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	
	TDS (CP32)					
	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	
	Prê contrôles					
	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	
	Test d'intégrité				Activer	
	Durée du test d'intégrité	sec			60	
	Limite de perte de charge	%	-100	-1	-2	
	Limite de montée en pression	%	100	1	2	
	Pré contrôle					
	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
4-20mA	4-20 mA					
	FA01 4 mA	L/min			48,80	
	FA01 20 mA	L/min			1450,0	
	PA01 4 mA	bar			0,00	
	PA01 20 mA	bar			10,0	
	PA21 4 mA	bar			0,00	
	PA21 20 mA	bar			10,0	
	PA31 4 mA	bar			0,00	
	PA31 20 mA	bar			10,0	
	CA11 4 mA	µS			0,00	
	CA11 20 mA	µS			100,0	
	LA11 4 mA (Viscorol)	%			0,0	
	LA11 20 mA (Viscorol)	%			100,0	
	LA11 4 mA (LP20)	%			16,7	
	LA11 20 mA (LP20)	%			83,3	
	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	0,2 sec			Désactivé	
	LA11 Lissage de l'intervalle				1	
	LA11 Lissage des échantillons				2	
	Configuration					
	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 minimum	bar	0,0	10,0	6,0	
	Pression atmosphérique	bar abs			1,013	

SPIRAX SARCO SAS
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier
78190 TRAPPES
Téléphone : 01 30 66 43 43
e-mail : Courrier@fr.spiraxsarco.com
www.spiraxsarco.com