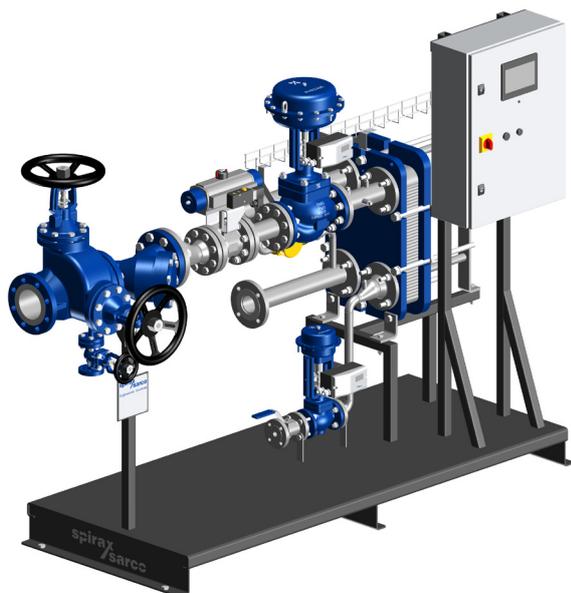




# EasiHeat

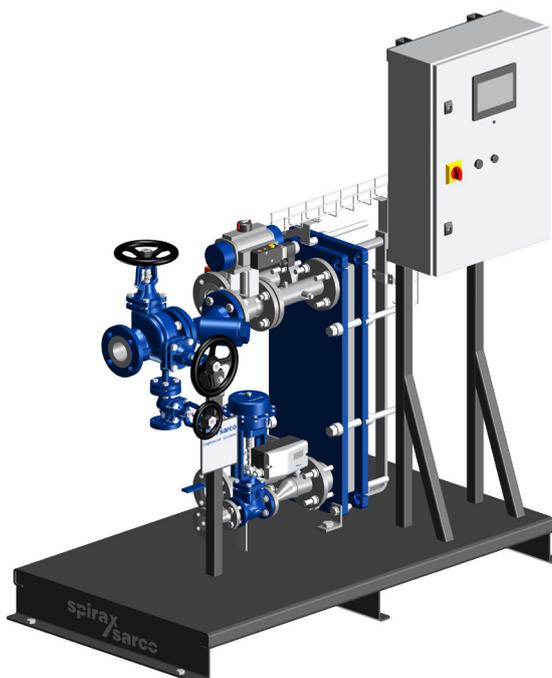
## Notice d'installation et de maintenance



Système de double contrôle EasiHeat



Système de contrôle de la vapeur EasiHeat



Système de contrôle des condensats EasiHeat

# Contenu

<b>1. Information de sécurité</b>	<b>3</b>
<b>2. Information générale</b>	<b>8</b>
2.1 Description	
<b>3. Installation</b>	<b>10</b>
3.1 Raccords de vapeur et de condensat	
3.2 Raccords de vapeur et de condensat	
3.3 Alimentation en air	<b>11</b>
3.4 Alimentation électrique	
3.5 Spécifications électriques	<b>12</b>
<b>4. Mise en service</b>	
4.1 Inspection avant mise en service (démarrage initial)	<b>15</b>
4.2 Procédure de mise en service	
4.3 Procédure de mise en service du débitmètre	<b>16</b>
4.4 Mise en service de l'écran	<b>18</b>
4.5 Procédure de démarrage	<b>21</b>
4.6 Fermeture	<b>22</b>
<b>5. Recherche d'erreurs</b>	<b>23</b>
<b>6. Maintenance</b>	
6.1 Généralités	
6.2 Test de dispositifs à haute limite	<b>25</b>
6.3 Formulation de l'échelle	
6.4 Isolateur local	
6.5 Batteries/Maintenance	<b>27</b>
6.6 Essai fonctionnel des composants de sécurité	<b>27</b>
6.7 Fusible intelligent	
<b>7. Schéma des composants</b>	<b>28</b>
7.1 Convention de dénomination des composants	
7.2 Définitions des composants	<b>29</b>

# 1. Information de sécurité

En plus de mettre le personnel en danger de mort ou de blessures graves, le non-respect des instructions, recommandations et lignes directrices énoncées dans ce document peut compromettre les droits de garantie. En outre, l'utilisation du ou des appareils autrement que conformément à ce document relèvera de la responsabilité de l'utilisateur. Dans toute la mesure permise par la loi, Spirax Sarco exclut toute responsabilité pour toute perte ou tout dommage causé dans le cas où les pratiques et procédures détaillées dans ce document n'ont pas été respectées.

Le fonctionnement de ces appareils en toute sécurité peut uniquement être garanti s'ils ont été convenablement installés, mis en service et entretenus par du personnel qualifié (voir paragraphe 1.11) et conformément aux instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant les conduites ou la construction de l'installation ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

## Remarques générales en matière de sécurité

Ce document fait référence uniquement à l'installation mécanique et à la mise en service de l'échangeur de chaleur et doit être utilisé en conjonction avec les notices de montage et d'entretien et les informations supplémentaires de sécurité des autres appareils composants le système.

## Levage

Le système EasiHeat doit être soulevé à l'aide d'un chariot élévateur à fourche approprié, depuis la base, placé en position et solidement boulonné au sol si nécessaire.

Le client est responsable du levage en toute sécurité du système EasiHeat.



**Attention  
ou  
Avertissement**

Ne pas soulever le système EasiHeat par une autre partie que la base.

Nota : Toujours laisser suffisamment d'espace autour de l'ensemble pour les opérations de maintenance.

## Avertissements

1. L'appareil est conçu et construit pour résister à un travail intensif dans les conditions normales d'utilisation.
2. L'utilisation du produit à d'autres fins, ou le fait de ne pas l'installer conformément aux instructions d'installation et de maintenance, peut endommager celui-ci et causer des blessures graves au personnel.
3. Avant d'effectuer toute procédure d'installation et d'entretien, vérifier toujours que toutes les lignes de retour de vapeur, de condensat et d'eau du secondaire ont été isolées.
4. Assurez-vous que la pression résiduelle dans le réseau et dans la tuyauterie a été ventilée jusqu'au niveau atmosphérique.
5. Pour éviter tout risque de brûlure, laisser les pièces refroidir avant d'effectuer tout type d'opération.
6. Porter toujours des équipements de protection appropriés avant d'effectuer toute opération d'installation ou d'entretien.

## 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 système de chauffage EasiHeat est conforme aux exigences de la directive européenne sur les équipements sous pression et aux réglementations britanniques sur les équipements sous pression (sécurité) et est marqué  . Pour toute catégorisation PED spécifique requise pour cette unité ou pour les produits utilisés dans la composition de l'unité, veuillez contacter Spirax Sarco directement.

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

La série EasiHeat est classée comme ensemble conformément à la directive européenne sur les équipements sous pression et à la réglementation britannique sur les équipements sous pression (sécurité) :

Produit	Fluide Groupe	Catégorie
EasiHeat ECS et HTG	2	I
EasiHeat DHW et HTG (T10 HEX avec 46+ plaques)	2	II

Pour la catégorie des unités fabriquées sur mesure, consulter la « Déclaration de conformité CE » fournie avec l'appareil. Les autres composants de l'ensemble sont conformes aux directives européennes applicables, le cas échéant. Veuillez vous référer à la documentation spécifique des composants pour plus de détails.

## 1.3 Accès

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

## 1.4 Éclairage

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

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

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

## 1.6 Ambiance dangereuse autour de l'appareil

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

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

## 1.7 Le système

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

	<p><b>1.8 Système sous pression</b> S'assurer de l'isolement de l'appareil et le dépressuriser en sécurité vers l'atmosphère. Prévoir si possible un double isolement et munir les vannes d'arrêt en position fermée d'un système de verrouillage ou d'un étiquetage spécifique. Ne jamais supposer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.</p> <p><b>1.9 Température</b> Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlure. S'il est possible que l'eau chauffée entre directement/indirectement en contact avec le personnel, une limite haute doit être installée pour atténuer le risque de brûlure et une évaluation des risques appropriée doit être effectuée.</p> <p><b>1.10 Eau dure</b> Il est recommandé que l'eau fournie à l'EasiHeat soit inférieure à (&lt;) 200ppm.</p> <p><b>1.11 Protection</b> Le système EasiHeat et les objets métalliques situés à proximité, dans un rayon de 2,5 mètres, doivent tous être reliés à la même terre.</p> <p><b>1.12 Risque électrique</b> L'armoire du système EasiHeat contient des tensions dangereuses. Certaines opérations de maintenance peuvent nécessiter que l'armoire soit sous tension et ouvert. Ces opérations d'entretien ne peuvent être effectuées que par une personne qualifiée et compétente.</p> <p><b>1.13 Légionelles</b> La bactérie Legionella présente un risque dans tout système d'eau chaude, et des mesures appropriées doivent être prises conformément aux directives nationales pour gérer ce risque. Des fonctions sont disponibles avec ce produit pour permettre une surveillance afin de réduire le risque.</p>
---	---

## 1.14 Outils et consommables

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

## 1.10 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.

## 1.16 Permis de travail

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.

## 1.17 Manutention

La manutention des pièces encombrantes ou lourdes peut être la cause d'accident. Soulever, pousser, porter ou déplacer des pièces lourdes par la seule force physique peut être dangereux pour le dos.

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

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

## 1.18 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.

Les informations données ci-après sont un avantage pour l'utilisateur qui est seul habilité à les suivre ou non.

- Dès réception de l'EasiHeat, vérifiez que toutes les protections n'ont pas été endommagées pendant le transport. Si des dommages sont évidents, rechercher une éventuelle contamination et remplacer les protections si nécessaire. Si le dommage est important, prévenir immédiatement le transporteur et Spirax Sarco.
- Si l'EaiHeat ne doit pas être mis en service immédiatement, prendre des précautions pour éviter la rouille ou la contamination.
- Stocker à l'abri dans un endroit chauffé, si possible. Le lieu de stockage idéal pour l'EaiHeat est à l'intérieur, au-dessus du niveau du sol, dans une atmosphère sèche, à faible taux d'humidité, fermé pour empêcher l'entrée de poussières, de pluie ou de neige. Maintenir la température entre 0 °C et 40 °C (32 °F et 104 °F) et l'humidité à 40 % d'humidité relative ou moins.

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

## 1.19 Le 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.

## 1.20 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.

Un aperçu de la structure du panneau de contrôle est disponible dans le schéma de câblage fourni.

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

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

pour obtenir des informations mises à jour sur les substances préoccupantes susceptibles d'être contenues dans ce produit.

Si aucune information supplémentaire n'est fournie sur la page web de conformité du produit Spirax Sarco, ce produit peut être recyclé et/ou éliminé en toute sécurité, à condition de prendre les précautions qui s'imposent.

Vérifier toujours les réglementations locales en matière de recyclage et d'élimination.

## 1.21 Retour des produits

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.

### Nota :

Pour plus d'informations sur un produit particulier utilisé dans la construction de cet appareil, voir la fiche d'information technique spécifique au produit concerné (TI-P565-08).

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2023

### Tous droits réservés

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

## 2. Information générale

### 2.1 Description

Les systèmes EasiHeat utilisent la vapeur pour chauffer avec précision l'eau chaude à basse température (HTG), l'eau chaude sanitaire (DHW) ou l'eau chaude pour les process. Ces systèmes peuvent être dimensionnés pour tout type de chauffage, de 70 kW à environ 3,5 MW. Ils sont livrés entièrement assemblés et testés sous pression, prêts à être installés.

Le système central Easiheat est disponible en 3 configurations de base différentes :

- Régulation de la vapeur
- Régulation du condensat
- Double contrôle

Le système innovant de double contrôle permet de contrôler la température et la pression à l'intérieur de l'échangeur de chaleur pour permettre à une plus grande partie de l'énergie disponible d'être transférée au média chauffé.

Des caractéristiques et des options supplémentaires sont disponibles pour chaque configuration de noyau, telles que des vannes de limite supérieure, des options d'isolation et de comptage. Ces options sont détaillées au point 2.2.

L'unité EasiHeat se compose des éléments principaux suivants (voir figure 1) :

- A** Échangeur de chaleur à plaques, type T6-P, TS6-M, T8-M ou T10-M
- B** Vanne de régulation et positionneur pneumatique ou électrique
- C** Contrôleur PLC et capteurs
- D** Solution d'élimination des condensats
- E** accessoires de tuyauterie
- F** Isolateur verrouillable

Pour une liste détaillée des équipements et des spécifications, reportez-vous au P&ID et à la documentation fournie.

Pour plus d'informations sur un produit particulier utilisé dans la construction de ces unités, voir la fiche d'information technique (TI) spécifique au produit concerné.

Pour de plus amples informations techniques concernant le système EasiHeat, veuillez vous référer à TI-P565-08 et IM-P565-10.

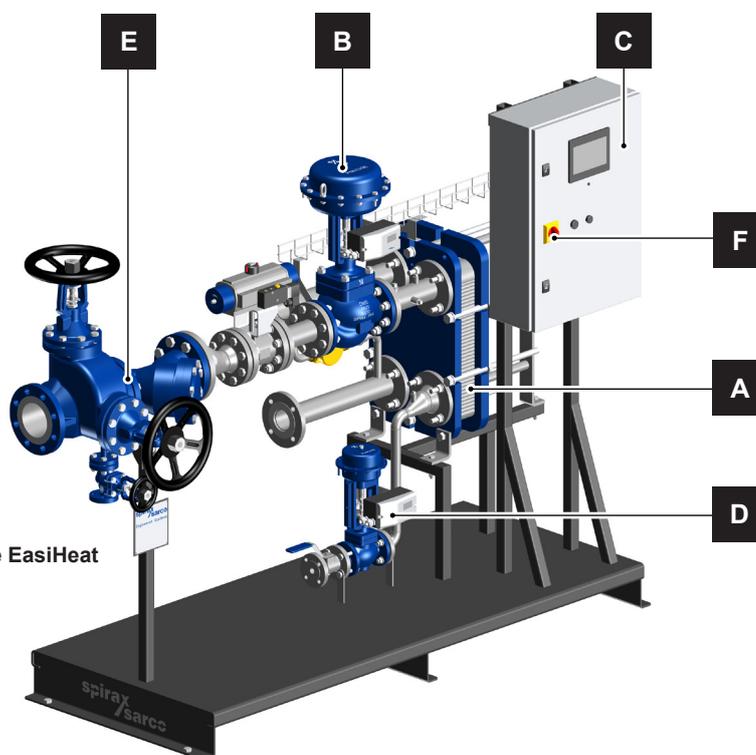


Fig. 1a Système de double contrôle EasiHeat

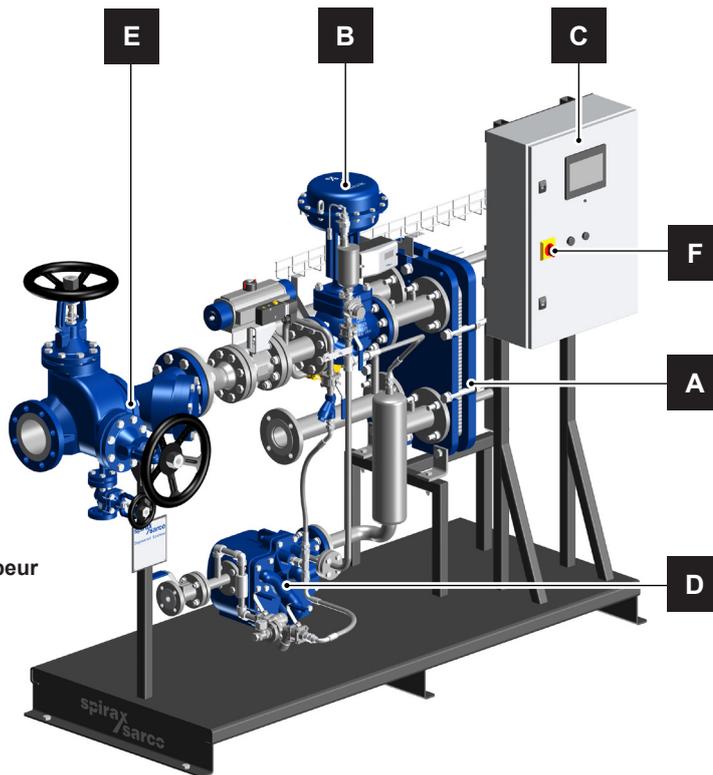


Fig. 1b Système de contrôle de la vapeur EasiHeat

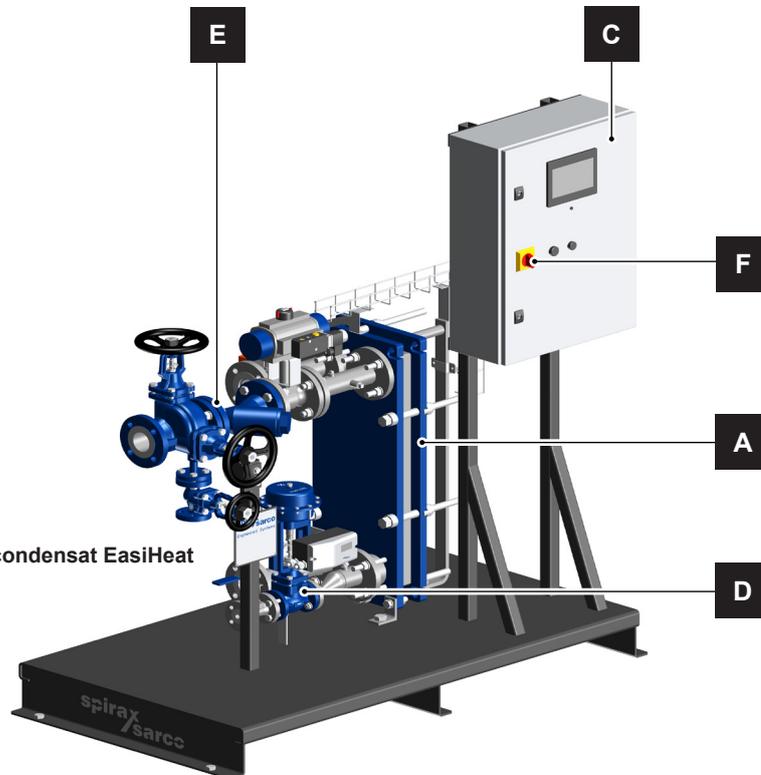
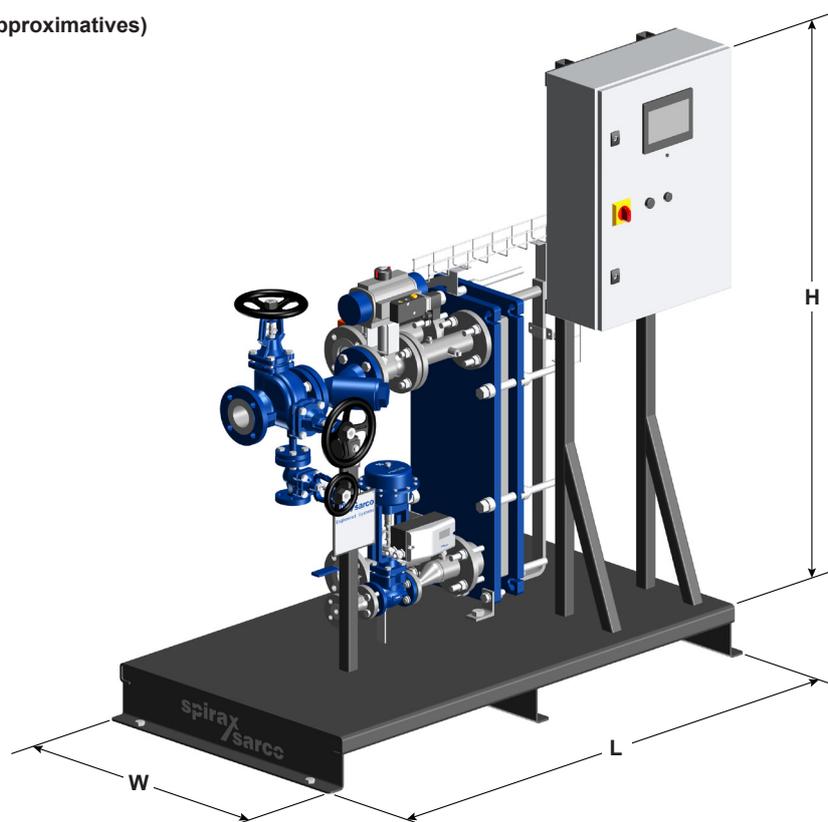


Fig. 1c Système de contrôle du condensat EasiHeat

## 3. Installation

### 3.1 Dimensions (approximatives)



Métriques		Dimensions maximales (mm)			Raccords de tuyauterie		
Type	Actionneur de la vanne	H	L	W	Vapeur	Eau	Condensat
EHDSC	EL ou PN	1760	1950	850	DN65	DN65	DN25
EHDDC	EL ou PN	1760	2320	950	DN65	DN65	DN15
EHHCC (T6)	EL ou PN	1760	1480	870	DN50	DN50	DN15
EHHCC (T8)	EL ou PN	1760	1950	850	DN80	DN80	DN20
EHHCC (T10)	EL ou PN	1760	1760	870	DN100	DN100	DN25

Impériales		Dimensions maximales (pouces)			Raccords de tuyauterie		
Type	Actionneur de la vanne	H	L	W	Vapeur	Eau	Condensat
EHDSC	EL ou PN	70	77	34	2½"	2½"	1"
EHDDC	EL ou PN	70	92	38	2½"	2½"	½"
EHHCC (T6)	EL ou PN	70	59	35	2"	2"	½"
EHHCC (T8)	EL ou PN	70	77	34	3"	3"	¾"
EHHCC (T10)	EL ou PN	70	70	35	4"	4"	1"

\* EHHDC a les mêmes dimensions que les versions EHHCC.

Les options choisies peuvent avoir un impact sur les dimensions globales.

### 3.2 Raccordements de la vapeur et du condensat

Il est important que l'alimentation en vapeur (et en air comprimé si l'actionnement pneumatique est choisi) de l'unité EasiHeat soit aussi sèche et propre que possible, conformément aux bonnes pratiques en matière d'ingénierie de la vapeur.

Il convient également de s'assurer que toutes les tuyauteries de raccordement sont exemptes de contraintes et qu'elles sont soutenues de manière adéquate.

L'alimentation en vapeur doit toujours être maintenue à la pression et à la température nominales spécifiées pour l'unité. L'EasiHeat ne doit pas fonctionner au-delà de la pression et de la température maximales de la vapeur indiquées sur la plaque firme fixée à l'échangeur de chaleur à plaques.

L'installation d'une soupape de sécurité de taille appropriée, pour protéger l'équipement sous pression du côté chaud ou froid de l'échangeur de chaleur à plaques, doit être mise en place si nécessaire.

Spirax Sarco fournit une gamme de purgeurs, de filtres, de séparateurs, de soupapes de sécurité et d'équipements de réduction de pression.

### 3.3 Alimentation en air

Si un système de commande pneumatique est installé, raccordez une alimentation en air comprimé de 2 à 6 bar g (29 psi g à 87 psi g) au régulateur de pression monté sur la vanne de commande.

Si l'actionneur PN3000 a été installé, la pression d'air maximale est de 3 bar g.



**Veillez vous référer à la documentation de la vanne de régulation pneumatique lors du levage.**

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

### 3.4 Alimentation électrique

Tous les câblages et raccordements électriques doivent être effectués conformément aux réglementations nationales.

Un isolateur/interrupteur verrouillable doit être installé à côté de l'unité.

L'alimentation secteur est directement connectée au côté primaire de l'isolateur du panneau de contrôle entrant (illustré avec le couvercle IP2X retiré) et à la borne de terre principale, comme le montre la figure 2.

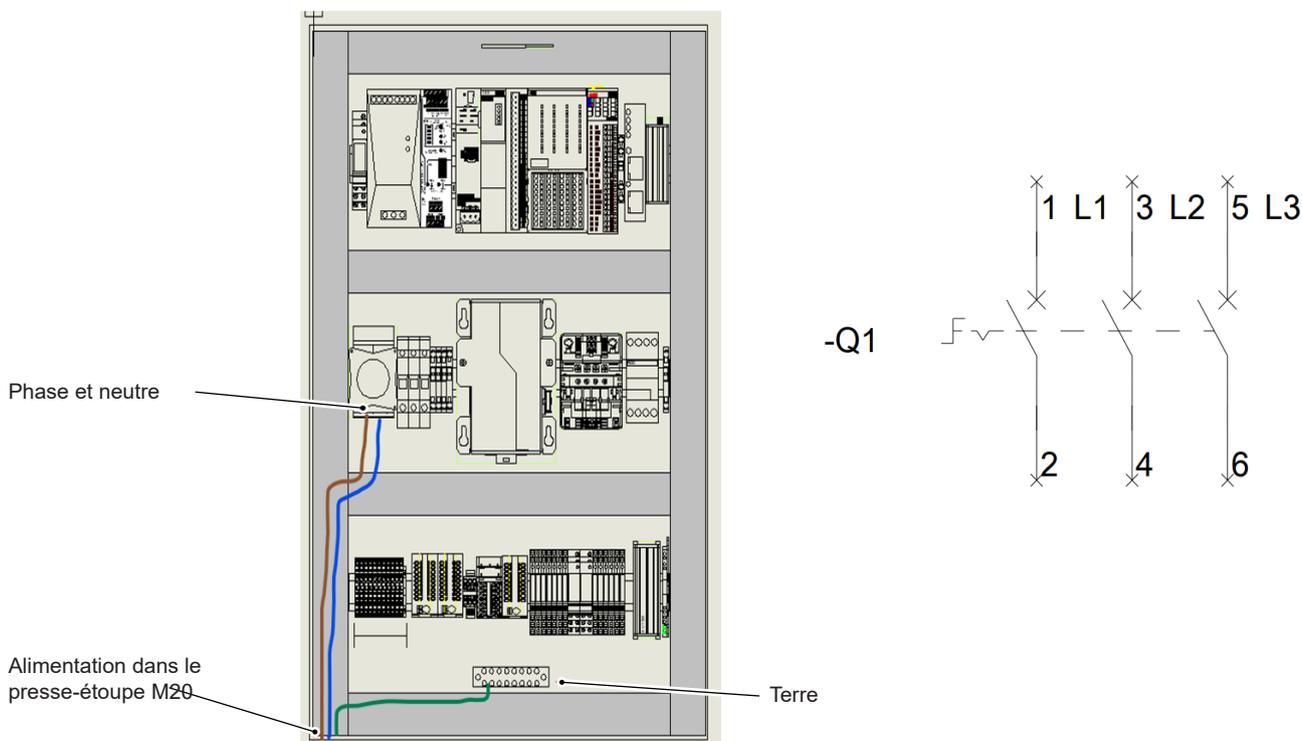


Fig. 2 -

## 3.5 Spécifications électriques

### 3.5.1 Alimentation électrique

Nécessitent une alimentation électrique.	110 Vac/60 Hz
	230 Vac/50 Hz
Consommation électrique	400 W
Dimensions maximales du conducteur d'alimentation	16 mm <sup>2</sup>
Consommation maximale de courant	1,6 A
Fusible	Ventilateur du panneau (F1) 0,5A (soufflage lent)
	PLC/HMI/Comms (F3) 3A (soufflage rapide)
	Vanne de régulation (F4) & Vanne de régulation split range / Vanne de régulation du condensat retour de position analogique (F5) 5A (soufflage lent)
	F6 24V 4-20 mA 0,5A (soufflage lent)

Les éléments suivants sont disponibles pour le raccordement du client au système EasiHeat si nécessaire :

### 3.5.2 Raccordements clients

#### Contacts sans tension

Désignation des bornes	Description	Type
RHL	Alarme du circuit d'arrêt d'urgence	N/O contact libre de potentiel
RRM	Contact BMS	N/O contact libre de potentiel
RBX4	TA21 Retransmission de la température de sortie de l'eau	Entrée analogique 4-20 mA

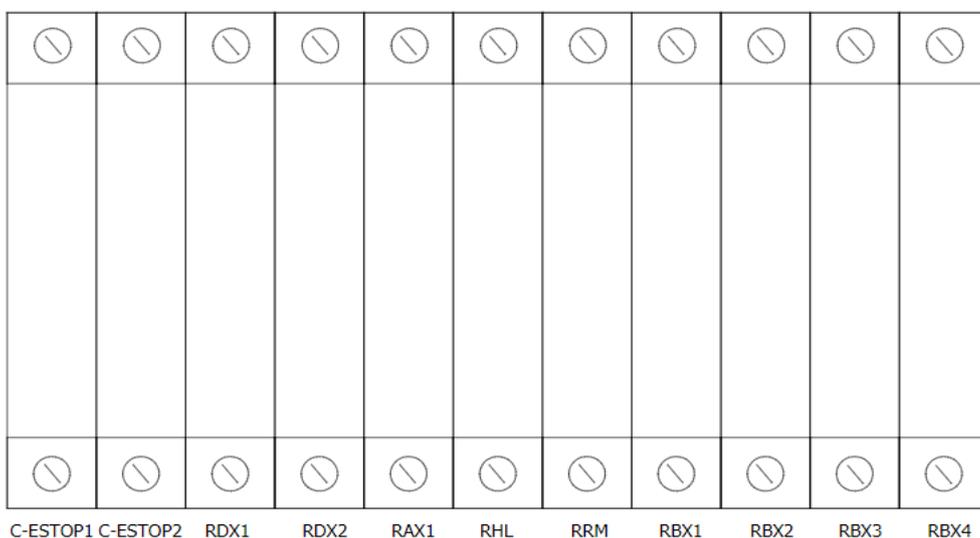
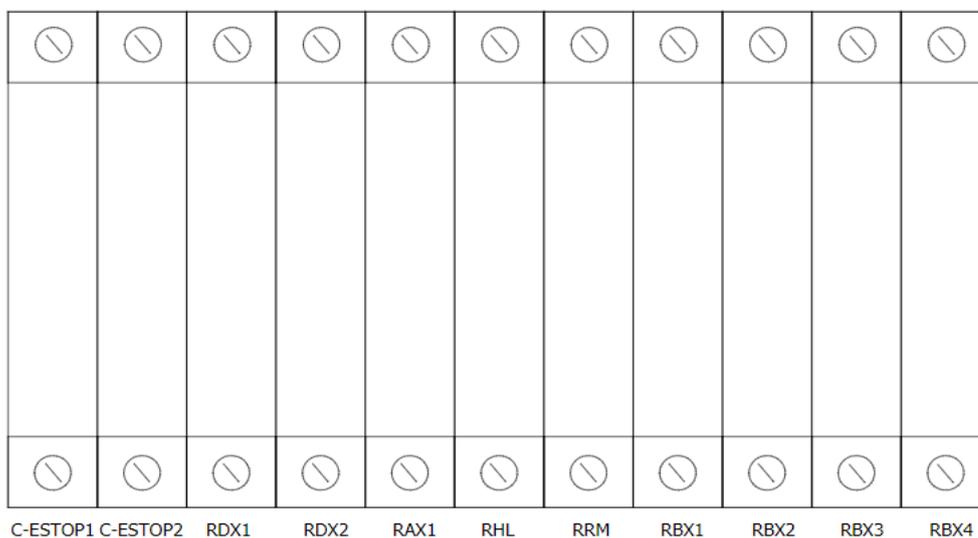


Fig. 3 -

**Connexions de téléopération et de retransmission**

Désignation des bornes	Description	Type
RDX1	Demande d'arrêt à distance	Bobine 24 Vdc
RDX2	Demande de démarrage à distance	Bobine 24 Vdc
RDX2	Demande de démarrage à distance	Bobine 24 Vdc
RBX1	Retransmission de la vanne de régulation VB31	Entrée analogique 4-20 mA
RBX2	VB32 vanne de régulation auxiliaire/VB41 vanne de régulation du condensat retransmission	Entrée analogique 4-20 mA
RBX3	Transmission du point de consigne de l'eau chaude	Entrée analogique 4-20 mA
RBX4	TA21 Retransmission de la température de sortie de l'eau	Entrée analogique 4-20 mA



**Fig. 4 -**

Disposition du connecteur M12 capteur/composant

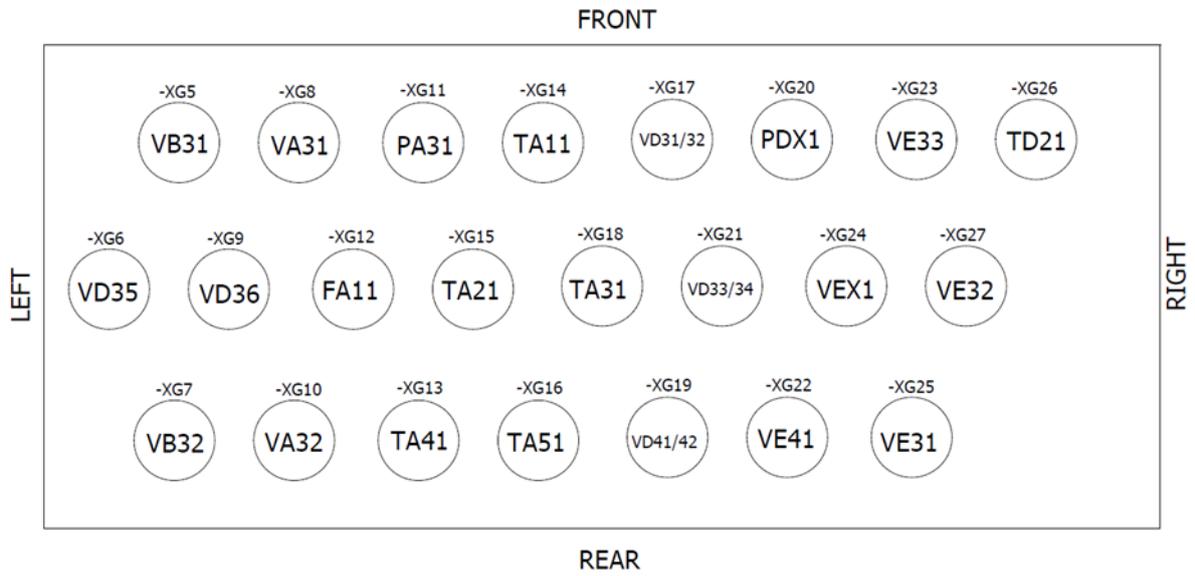


Fig. 5 -

## 4. Mise en service

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

### 4.1 Inspection avant la mise en service (démarrage initial)

- Assurez-vous que tous les boulons et fixations ont été correctement serrés avant la mise en service.
- La plupart des nouvelles installations lors de la construction des canalisations et de l'installation sur le réseau peuvent collecter par inadvertance des saletés. Il est essentiel de soigneusement retirer toutes les impuretés et saletés résiduelles avant d'entreprendre la mise en service.
- Vérifier que toutes les vannes d'isolement manuelles (sur la vapeur primaire, sur l'évacuation des condensats, sur le côté eau) sont fermées.
- Nettoyer les filtres en amont des vannes de régulation.
- 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 la conduite d'alimentation en vapeur (primaire) est correctement pressurisée et a été vidangée/purgée.
- Effectuer une double vérification pour vérifier que toutes les connexions aux conduites de vapeur, de condensat et d'eau ont été correctement effectuées.
- Vérifier l'alimentation en air des filtres/réducteurs (actionnés pneumatiquement là où ils sont établis) et qu'ils sont conformes aux exigences du système.

### 4.2 Procédure de mise en service

1. Contrôle de la course de la vanne lors de la mise en service à sec - Un contrôle initial de la course de la vanne doit être effectué afin de s'assurer que la tige de la vanne se déplace librement.
  - Pour la vanne de contrôle à commande électrique, voir IM-P713-01.
  - Pour la vanne de contrôle à commande pneumatique, voir IM-P706-05
2. Ouvrir les vannes d'isolement secondaires (côté froid) en aval de l'EasiHeat.
3. Démarrer la (les) pompe(s) de circulation d'eau secondaire principale si elle(s) existe(nt).
4. Vérifier et confirmer qu'il y a une circulation d'eau secondaire dans l'EasiHeat.
5. Si la circulation est correcte, mettez le panneau de contrôle sous tension (isolateur local).
6. Placez l'interrupteur d'isolement du panneau de commande sur "ON".
7. Mettre en service le débitmètre (le cas échéant), voir le point 4.3.
8. Finaliser la mise en service mécanique du système EasiHeat :
  - 8.1 Ouvrir toutes les vannes d'évacuation des condensats
  - 8.2 Ouvrir lentement la vanne d'admission de vapeur
  - 8.3 Contrôler la température du process pour s'assurer qu'elle se situe dans les limites acceptables.

## 4.3 Procédure de mise en service du débitmètre

### 4.3.1 Éléments de commande et d'affichage

- 1 LED d'état de commutation pour OUT1
- 2 LED d'état de commutation pour OUT2
- 3 Valeur du process dans l'unité de mesure indiquée \*
- 4 Affichage alphanumérique à 4 chiffres
- 5 Touches de changement de vue et de paramétrage
- 6 Bouton d'entrée pour saisir les paramètres.

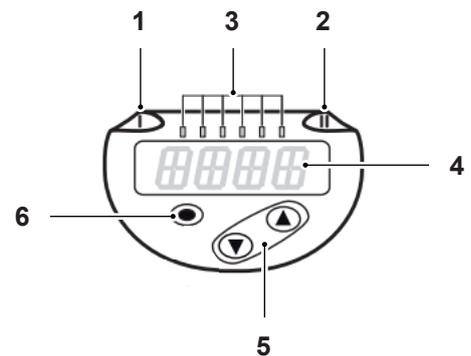


Fig. 6 -

#### 1, 2, 3 LED d'indication

- LED 1 = état de commutation OUT1 (s'allume si la sortie 1 est commutée)
- LED 2 = valeur du process dans l'unité de mesure indiquée (% , m/s , l/min , m<sup>3</sup>/h , C , 103))
- LED 3 = état de commutation OUT2 (s'allume si la sortie 2 est commutée)

#### 4 : Affichage alphanumérique, 4 chiffres

- Indication des valeurs actuelles du process en caractères rouges ou verts
- Affichage des paramètres et des valeurs des paramètres

#### 5 : Boutons haut [flèche vers le haut] et bas [flèche vers le bas]

- Sélectionner un paramètre
- Modification de la valeur du paramètre (bouton maintenu enfoncé)
- Changement de l'unité d'affichage en mode de fonctionnement normal (mode Run)
- Verrouillage / Déverrouillage (boutons pressés simultanément > 10 secondes)

#### 6 : Bouton [cercle] = Entrée

- Passage du mode RUN au menu principal
- Passage en mode réglages
- Confirmation de la valeur du paramètre réglé

### 4.3.1 Modes de fonctionnement

L'appareil offre trois modes de fonctionnement sélectionnables pour la mesure du débit. Le mode de fonctionnement doit être sélectionné au début du paramétrage.

Le mode de fonctionnement sélectionné n'a aucun effet sur la mesure de la température, seules les valeurs absolues en °C (°F) sont indiquées.

Mode de fonctionnement [ModE]	Moyen	Unité d'affichage
REL	liquides, air	% de la gamme enseignée
LIQUIDE	Liquides	m/s ; l/min m <sup>3</sup> /h (fps, gpm, cfm)
GAZ	air	

**Nota :** Un changement de mode de fonctionnement entraîne un redémarrage de l'appareil. Les réglages des paramètres sont sauvegardés dans le mode de fonctionnement correspondant, c'est-à-dire qu'en cas de changement de mode de fonctionnement, les réglages ne sont pas perdus.

### 4.3.2 Paramétrage à l'aide des touches de l'appareil : Mode de fonctionnement

1. Ouvrez le menu [INI].
2. Sélectionnez [ModE] et définissez le mode de fonctionnement : [LIQU]
3. L'appareil effectue un redémarrage.

**Nota** : Le mode de fonctionnement [LIQU] doit être sélectionné sur tous les appareils EasiHeat.

### 4.3.3 Paramétrage à l'aide des touches de l'appareil : = Diamètre interne de la conduite

1. Ouvrez le menu [INI].
2. Sélectionnez [diA] et définissez le diamètre interne du tuyau.

**Nota** : L'option [diA] n'est disponible que si le mode [GAS] ou [LIQU] est sélectionné.

DN	Diamètre (mm)
DN50	54,8
DN80	66,9
DN100	108,2

Les mesures ci-dessus sont prises conformément à la norme BS1600 : 1991

La mise en service du débitmètre est maintenant terminée.

### 4.3.4 Orientation du débitmètre

Si, pour une raison quelconque, le débitmètre a été ou doit être retiré du système EasiHeat, il est important de comprendre ce qui suit :

Pour obtenir une précision de mesure optimale, il faut monter le capteur de manière à ce que le flux atteigne la plus grande des deux surfaces clés et ne dépasse pas la butée".

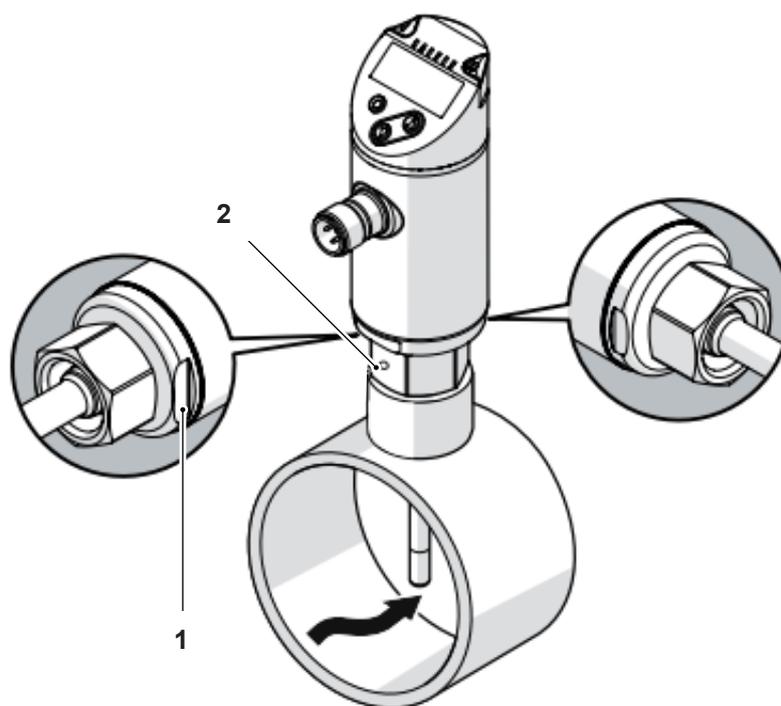


Fig. 7 -

## 4.4 Mise en service de l'IHM

Assurez-vous que la section 4.2 a été complétée avant de continuer.

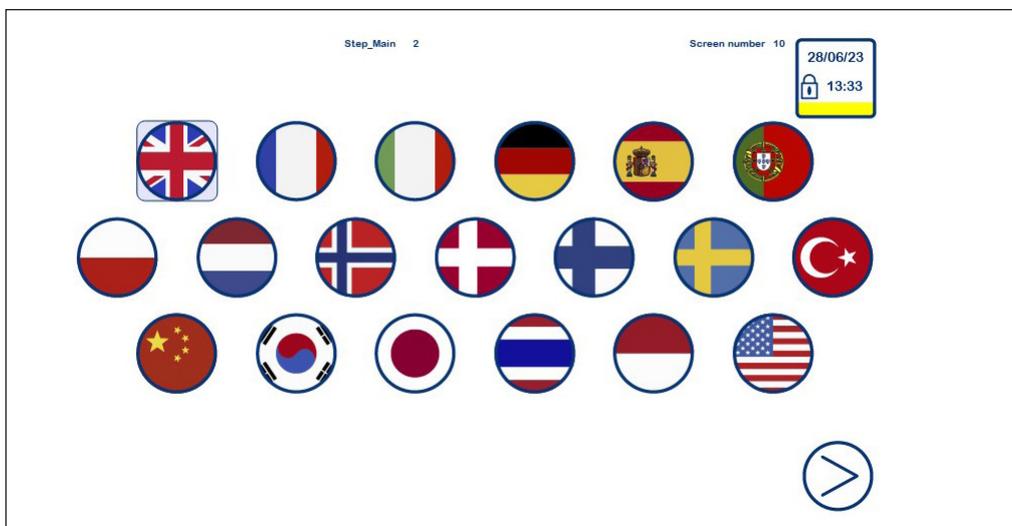
**Nota :**

1. Cette étape peut avoir été réalisée en usine.
2. Pour plus de détails sur le démarrage et le fonctionnement de l'EasiHeat, voir IM-P565-10.

3. Appuyez sur l'écran d'accueil

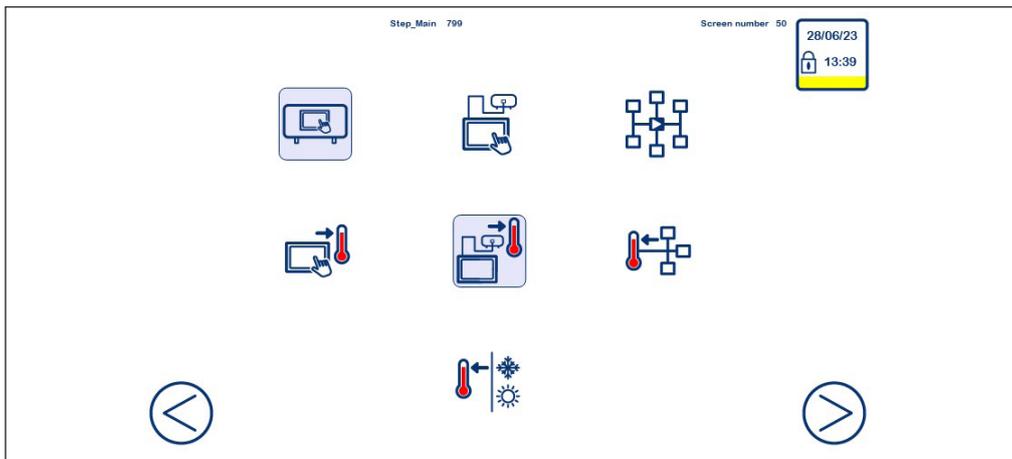


4. Sélection de la langue

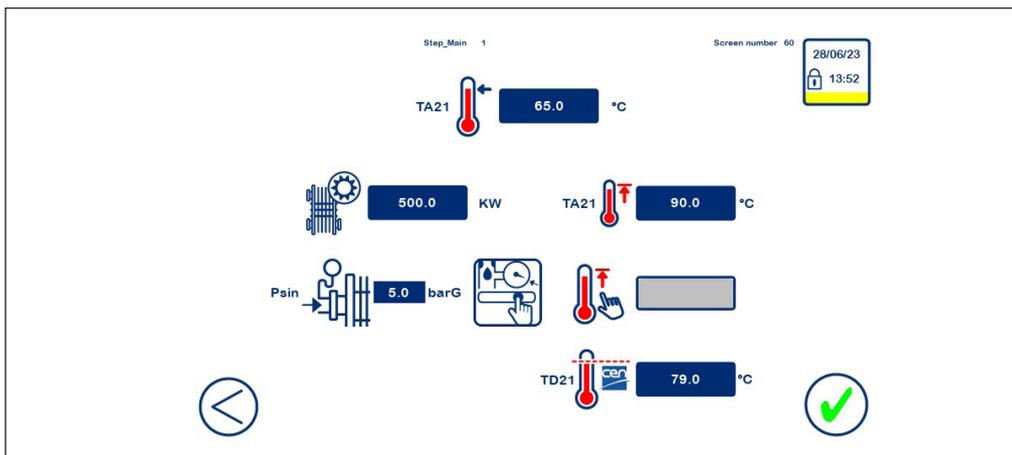




7. Sélectionner les régulations



8. Sélectionner les conditions de fonctionnement



9. Terminer la mise en service en sélectionnant la coche verte



## 4.5 Procédure de démarrage

- S'assurer que le système est alimenté à la pression requise et que le condensat peut s'écouler librement du système.
- Assurer l'écoulement de l'eau

1. Naviguer vers l'écran d'accueil

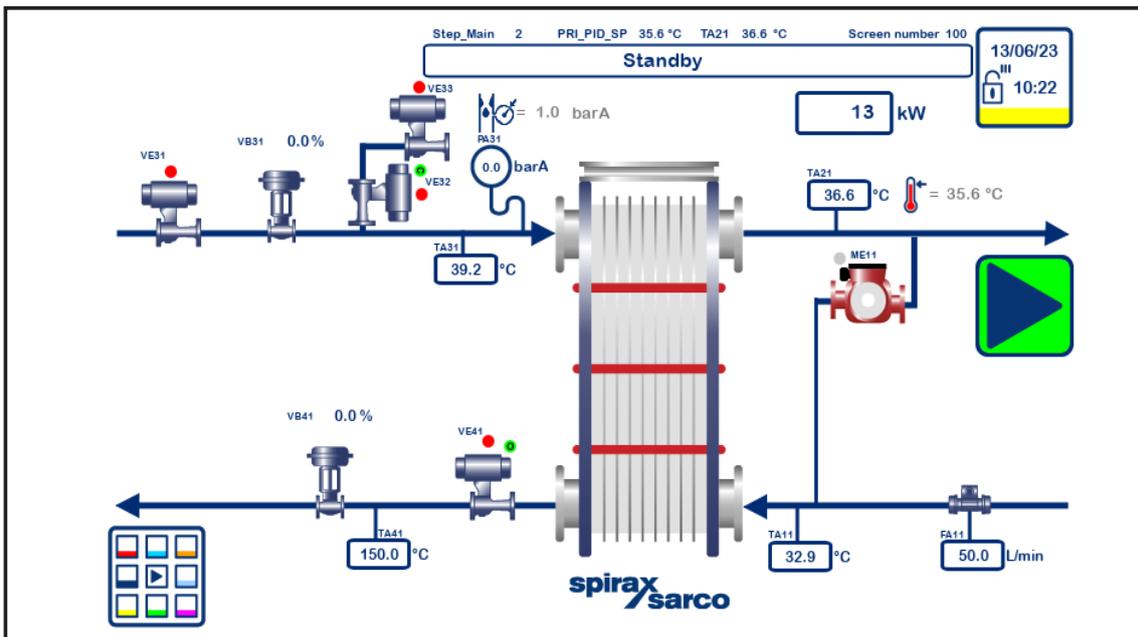


2. Bouton de démarrage



Si le bouton de démarrage n'est pas visible, vérifiez les alarmes et les messages de diagnostic, ou les commandes manuelles (voir le mode d'emploi IM-P565-10 pour plus de détails).

3. Messages d'état du moniteur



4. Lorsque le message d'état indique "en cours", le démarrage est terminé.

## 4.6 Arrêt

1. Naviguer vers l'écran d'accueil



2. Bouton d'arrêt



3. Messages d'état du moniteur
4. Lorsque le message d'état indique "standby", l'arrêt est terminé.

## 5. Recherche d'erreurs

Erreurs	Cause possible	Mesures correctives
<b>Incapacité à contrôler la température avec précision ou déclenchement répété de la limite supérieure</b>	La pompe est bloquée, usée ou subit une perte de puissance.	Entretien de la pompe ou la remplacer complètement
	Le réglage du PID est incorrect pour l'installation	Réajuster le système EasiHeat
	Débit instable du côté eau/secondaire	Examiner le système d'eau chaude pour s'assurer que le débit est conforme aux conditions de fonctionnement spécifiées pour l'installation.
	Mise à l'échelle du capteur de température	Capteur de température de détartrage
	Défaillance/usure des composants de contrôle du côté vapeur	Vérifier le bon fonctionnement de la (des) vanne(s) de contrôle / du (des) purgeur(s) / du purgeur de pompe
	Défaut(s) de câblage relatif(s) à l'équipement de contrôle	Vérifier le fonctionnement et l'intégrité de l'équipement de contrôle
<b>Impossibilité d'atteindre la température de consigne/la puissance nominale en kW du système EasiHeat</b>	Le filtre côté vapeur est bloqué	Entretien du filtre selon les produits IMI
	Échangeur de chaleur, la chaleur de la vapeur à l'eau n'est pas transférée efficacement	Traiter l'alimentation en vapeur et en eau, entretenir l'échangeur de chaleur
	L'étalonnage de la position des vannes a dérivé ou est incorrect.	Recalibrer/redémarrer l'actionneur
	Défaillance/usure des composants de contrôle du côté vapeur	Vérifier le bon fonctionnement de la (des) vanne(s) de contrôle / du (des) purgeur(s) / du purgeur de pompe
<b>Les vannes de contrôle ne se ferment pas de manière étanche</b>	Corrosion, usure et détérioration	Si elle est pneumatique, le média filtrant peut être endommagé ou le filtre saturé. Pièces internes de la vanne de service
	L'étalonnage de la position des vannes a dérivé ou est incorrect.	Recalibrer/redémarrer l'actionneur
<b>La position de la vanne n'est pas représentative de la valeur affichée sur l'IHM/le positionneur.</b>	Manque d'air	Vérifier l'alimentation
	Perte de l'alimentation électrique	Vérifier l'alimentation électrique de la vanne.
	Vanne mal calibrée par la fonction Autostroke ou non calibrée.	Exécutez à nouveau l'opération Autostroke/ Calibrage sur la vanne.
	Le retour d'information de la vanne est connecté au mauvais connecteur M12.	Vérifier que les câbles de retour des vannes correspondent aux connecteurs M12 du panneau.
<b>Fuite de vapeur / purgeur-pompe / Vapeur vive excessive dans le retour de condensat</b>	Composants internes usés/ouverts défectueux	Entretien ou remplacer les produits conformément aux IMI associés.
<b>La vanne d'isolation manuelle est restée bloquée en position ouverte ou fermée - L'ensemble ne peut pas être isolé</b>	La vanne d'isolation manuelle est défectueuse	Entretien de la vanne conformément à l'IMI des produits ou la remplacer complètement

Suite à la page suivante

Erreurs	Cause possible	Mesures correctives
L'entrée du transmetteur de pression (PA31) ne s'affiche pas correctement	Valeur d'échelle incorrecte	S'assurer que les unités techniques minimum et maximum du transmetteur de pression (PA31) correspondent à celles de l'IHM.
	Polarité de 4-20 mA incorrecte	Recâbler selon les plans électriques.
	Transmetteur de pression (PA31) connecté à la mauvaise prise M12.	Vérifier l'étiquette du câble du transmetteur de pression (PA31) et la correspondance de la prise.
La pompe de dérivation ne fonctionne pas	Défaut de câblage sur le terrain	Vérifier le câblage de la pompe aux terminaux ME11.
	Le disjoncteur interne s'est déclenché.	Vérifier le disjoncteur Q2.
Le signal de mesure de la température n'est pas lu correctement (TA11, TA21, TA31, TA41, TA51)	PT100 connecté à la mauvaise prise M12.	Vérifier que l'étiquette du câble M12 et la prise correspondent.
	Capteur défectueux	Vérifier la résistance compensée
Le débitmètre (FA11) ne s'allume pas	Débitmètre (FA11) connecté à la mauvaise prise M12.	Vérifier le câble du débitmètre (FA11) et la prise correspondent.
	Perte de puissance de la boucle	Vérifier le fusible intelligent canal 3 (24D11)
L'entrée débitmètre (FA11) ne s'affiche pas correctement	Valeur d'échelle incorrecte	S'assurer que les unités techniques minimales et maximales de la mise en service du débitmètre (FA11) correspondent à celles de l'IHM (ces données se trouvent dans la section 4.3).
	Polarité de 4-20 mA incorrecte	Recâbler selon les plans électriques.
	Débitmètre (FA11) connecté à la mauvaise prise M12.	Vérifier que le câble du débitmètre (FA11) et la prise correspondent.
Le débitmètre fournit des valeurs incorrectes pour le débit (FA11)	Orientation du débitmètre (FA11) incorrecte.	Se référer à la section 4.3.4 de l'IMI.
Le point de consigne à distance ne s'affiche pas correctement	Valeur d'échelle incorrecte	S'assurer que les unités techniques minimales et maximales du point de consigne à distance correspondent à celles de l'IHM (ces données se trouvent sur la page 4-20 mA des ingénieurs Spirax Sarco).
	Polarité de 4-20 mA incorrecte	Recâbler selon les plans électriques.
Perte de l'alimentation 24 Vdc	Déclenchement du disjoncteur interne	Vérifier le disjoncteur Q3.
	Fusible interne de la cartouche grillé	Vérifier le fusible F3 (et F4 et F5 le cas échéant).
	Déclenchement du fusible intelligent	Vérifier le fusible intelligent et réinitialiser les canaux de déclenchement, voir la section 6.7 de l'IMI.
Perte de l'alimentation 24 Vac	Fusible interne de la cartouche grillé	Vérifier le fusible F6.
	Déclenchement du disjoncteur interne	Vérifier le disjoncteur Q1.
Option UPS uniquement - En cas de perte de puissance, la vanne de vapeur reste ouverte.	Défaillance électrique de l'UPS ou d'autres composants électriques qui lui sont connectés	Entretien ou remplacer les composants électriques défectueux (remarque : la personne doit être dûment qualifiée) ; voir la section 6.5.

## 6. Maintenance



Remarque : Avant de procéder à l'installation, consulter les "Informations de sécurité" du chapitre 1.

### 6.1 Généralités

Pour l'entretien des différents éléments qui composent le système, veuillez consulter les IMI spécifiques aux produits concernés.

Pour ouvrir le panneau du système EasiHeat, vous avez besoin de la clé de panneau standard fournie avec l'appareil.

Pour un plan d'entretien et de maintenance spécifique au système qui comprend des actions de maintenance préventive de routine, veuillez contacter votre bureau de vente Spirax Sarco local.

### 6.2 Test du dispositif de limite haute

L'objectif du test est de s'assurer que le système fonctionne de manière satisfaisante lorsqu'il est sollicité.

#### Méthode :

**1. Test du point de consigne de la limite supérieure** - Le point de consigne du contrôleur de la limite supérieure doit être abaissé pour simuler une situation de température élevée. Le personnel chargé des essais doit s'assurer que le dispositif de limite haute fonctionne de manière satisfaisante.

**2. Test de coupure de courant** - L'unité doit être mise hors tension au niveau de l'interrupteur du contrôleur PLC pour simuler une coupure de courant. Il convient de s'assurer que le système de limite haute est passé en mode de sécurité, isolant ainsi l'alimentation en vapeur primaire.

#### 3. Fréquence

Il est essentiel qu'une personne compétente teste fréquemment le dispositif de limite haute. Les intervalles entre les tests ne doivent pas dépasser six mois.

Nous ne recommandons pas l'installation d'une commande de limite haute à action automatique sur le système EasiHeat.

### 6.3 Formation de tartre

Dans les systèmes ouverts, où l'eau d'appoint est continue, il y a un risque de formation de tartre. L'étendue du tartre dépendra largement de la qualité de l'eau, qui varie considérablement d'une zone à l'autre. Un test, effectué par un spécialiste du traitement de l'eau, est recommandé pour déterminer la qualité de l'eau locale et si des problèmes sont à prévoir.

Après un service prolongé, l'échangeur de chaleur à plaques peut être facilement démonté pour être nettoyé. Si le tartre devient un problème persistant, un nettoyage chimique régulier doit être envisagé.

Appareil "Clean in Place". Il convient de noter que l'augmentation de la pression de la vapeur peut entraîner une augmentation de l'entartrage.

### 6.4 Isolateur local

Lorsque le panneau de contrôle est hors tension, un cadenas ou un dispositif similaire peut être utilisé pour verrouiller l'interrupteur d'isolation en soulevant la section centrale de l'isolateur rouge pour exposer un trou de verrouillage.

## 6.5 Batteries/maintenance

Si l'option d'un système d'alimentation sans interruption (UPS) est sélectionnée, il est recommandé de remplacer les batteries conformément au tableau de durée de vie ci-dessous.

Utiliser la température du panneau TAX1 pour déterminer la période de remplacement.

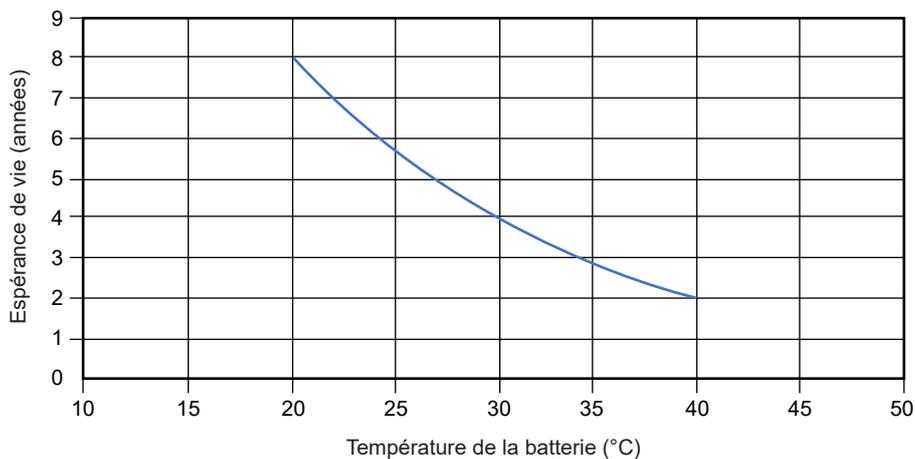


Fig. 8 Autonomie de la batterie de l'onduleur

### 6.5.1 Remplacement de la batterie/de l'onduleur

Seule une personne dûment qualifiée doit remplacer les batteries de l'onduleur lorsque cela est nécessaire.

Pour remplacer les batteries de l'onduleur, assurez-vous que l'unité EasiHeat est éteinte et que l'onduleur n'alimente pas le panneau.

Retirez le fusible de la batterie et dévissez les deux vis de fixation du couvercle du boîtier de la batterie à l'aide d'un tournevis Torx 20.

Déconnectez le câblage interne des batteries, en faisant attention aux fils et aux bornes qui sont connectés.

Retirez les piles et mettez-les au rebut conformément aux réglementations nationales.

Insérez les nouvelles piles et reconnectez le câblage interne en respectant la polarité et en faisant correspondre les connexions précédentes.

Remettez le couvercle du boîtier en place et fixez-le à l'aide des vis et du tournevis Torx 20.

Rebranchez le fusible de la batterie.

Remettez le panneau sous tension et laissez l'onduleur charger complètement la batterie.

## 6.6 Essai fonctionnel des composants de sécurité

Pour tester le fonctionnement des composants de sécurité du système EasiHeat, procédez comme suit :

**1. test d'arrêt d'urgence** - Appuyez sur l'arrêt d'urgence et assurez-vous que le système s'arrête en toute sécurité

1a. Arrêt d'urgence du client (le cas échéant) - Appuyez sur l'arrêt d'urgence du client et assurez-vous que le système s'arrête en toute sécurité.

**2. Test de limite haute** - Pour la limite haute SxS et la limite haute EN14597, défaire les 2 vis et retirer le couvercle, ajuster le cadran du capteur de température jusqu'à ce que le point de consigne soit inférieur à la température actuelle de l'eau et s'assurer que la vanne de limite haute se ferme. Pour la limite haute INAIL, déconnecter la connexion au capteur et s'assurer que la vanne de limite haute se ferme (Note, ceci ne teste pas le capteur de température de limite haute lui-même - pour ce faire, le capteur doit être chauffé à une température supérieure à la température de déclenchement).

**3. Essai de défaut de pression d'air (si l'option est installée)** - couper l'alimentation en air pneumatique de l'unité et vérifier que le système s'arrête en toute sécurité.

**4. Essai de fonctionnement de l'UPS (si l'option est installée)** - Couper l'alimentation de l'unité et s'assurer que le système s'arrête en toute sécurité.

**5. Test de défaillance de l'UPS (si l'option est installée)** - Tirer le fusible de la batterie de l'UPS intégrée (situé sur le côté droit de l'unité de batterie de l'ups dans le panneau de commande) et s'assurer que le système s'arrête en toute sécurité.

Remarque :

**À la fin de chaque essai de sécurité fonctionnelle, la condition de défaut doit être supprimée sur l'IHM et le système ne doit pas redémarrer automatiquement.**

## 6.7 Fusible intelligent

L'EasiHeat est équipé d'un module de protection électronique des circuits, parfois appelé "fusible intelligent". Cela permet des réinitialisations programmées des alimentations en tension en cas de déclenchement d'un fusible. Le logiciel de contrôle EasiHeat tentera de réinitialiser les canaux en cas de déclenchement. En cas de déclenchement d'un canal que le logiciel de contrôle ne peut pas réinitialiser, une personne dûment qualifiée doit soigneusement vérifier la cause du déclenchement et la résoudre, avant de réinitialiser la protection manuellement. Pour ce faire, il suffit d'appuyer sur le bouton du canal correspondant, doté d'une LED intégrée, situé sur l'appareil. La LED indique l'état de chaque canal - voir ci-dessous pour les codes :

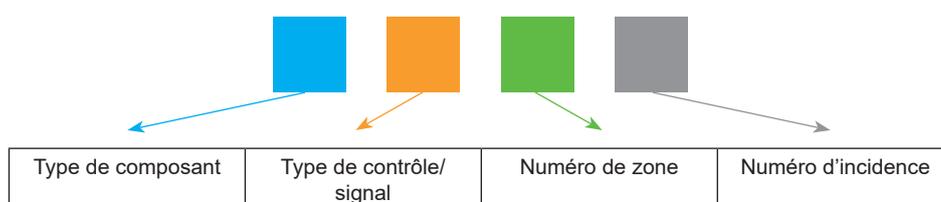
Affichage	État	Indication
Vert	Raccord	<b>Fonction ok</b>
Rouge	Déconnecté	Déconnecté manuellement
Vert clignotant	Seuil	Charge supérieure à 90 % du courant de fonctionnement
Rouge clignotant 1Hz	Déconnecté	Charge supérieure à 90 % du courant de fonctionnement
Rouge clignotant rapidement 5Hz	Défaut	Défaut interne

# 7. Schéma des composants

## 7.1 Convention de dénomination des composants

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

Les numéros d'étiquette peuvent être déchiffrés pour faciliter l'identification et l'emplacement du composant sur l'EasiHeat.



### 7.1.1 Types de composants

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

Lettre	Type de composant
F	Capteur de débit
H	Échangeur de chaleur (pré-chauffeur, refroidisseur d'échantillon, etc.)
P	Capteur pression
T	Sonde de température
V	Robinet (à soupape, tournant sphérique, clapet, casse-vide, papillon, etc.)

### 7.1.2 Type de commande/signal

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

Lettre	Type de contrôle/signal
A	Entrée analogique (signal)
B	Sortie analogique (contrôle)
D	Entrée digitale
E	Sortie digitale
M	Commande manuelle

### 7.1.3 Attribution des zones

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 l'EasiHeat.

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.

### 7.1.4 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.

## 7.2 Définitions des composants

- Zone 1 pour le raccordement de l'eau de retour au raccordement de l'échangeur de chaleur principal.
- Zone 2 pour l'eau chauffée depuis l'échangeur de chaleur principal jusqu'à la sortie de l'eau.
- Zone 3 pour la vapeur usine, de l'entrée de la vapeur à la connexion à l'échangeur de chaleur principal.
- Zone 4 pour le condensat de la connexion à l'échangeur de chaleur principal vers le purgeur.
- Zone 5 pour l'évacuation des condensats de la connexion du purgeur à la connexion de retour des condensats.

### 7.2.1 Zone 1 Eau de retour

- TA11 Signal d'entrée analogique de la température de l'eau de retour.
- FA11 Signal d'entrée analogique du débit de l'eau de dérivation.
- HU11 Échangeur de chaleur principal.
- ME11 Pompe de recirculation.

### 7.2.2 Zone 2 Eau chauffée

- TA21 Entrée analogique de la température de l'eau de sortie.
- TD21 Interrupteur de limite haute de la température de l'eau de sortie.

### 7.2.3 Zone 3 Vapeur usine

- PA31 Entrée analogique de la pression d'alimentation en vapeur de l'installation.
- VE31 Vanne d'isolement numérique de la vapeur usine (sortie de signal ouverte).
  - VD31 Vanne d'isolement de la vapeur de l'installation complètement ouverte entrée numérique.
  - VD32 Entrée numérique de la vanne d'isolation de la vapeur usine complètement fermée.
- VE32 Test, vanne d'isolement d'air (sortie de signal ouverte).
  - VD33 vanne d'isolation de l'air complètement ouverte entrée numérique.
  - Entrée numérique de la vanne d'isolement de l'air VD34 complètement fermée.
- VE33 Test, vanne de purge d'air (sortie du signal de pressurisation).
- VB31 Sortie analogique de la vanne de régulation de vapeur de l'installation (faible débit).
  - VA31 Entrée analogique de la vanne de régulation de la vapeur de l'installation.
  - VD35 Entrée numérique de la vanne de régulation de vapeur de l'usine complètement fermée.
- VB32 Sortie analogique de la vanne auxiliaire de régulation de vapeur (haut débit).
  - VA32 Entrée analogique de rétroaction de la vanne auxiliaire de contrôle de la vapeur.
  - VD36 Entrée numérique de la vanne auxiliaire de régulation de la vapeur entièrement fermée.

### 7.2.4 Zone 4 Condensat

- TA41 Entrée analogique de la température des condensats du pré-purgeur.
- VE41 Test, vanne d'isolement des condensats (signal de sortie fermé).
  - VD41 vanne d'isolation du condensat complètement ouverte entrée numérique.
  - VD41 vanne d'isolation du condensat entièrement fermée entrée numérique.
- VB41 Sortie analogique de la vanne de régulation du condensat.
  - VA41 Entrée analogique de rétroaction de la vanne de condensat.

### 7.2.5 Zone 5 Évacuation des condensats

- TA51 Entrée analogique de la température du condensat après le purgeur.

### 7.2.6 Zone X Externe au réseau de vapeur

- PDX1 Pressostat d'air.
- VEX1 Vanne de décharge de pression d'air combinée.
- VEX2 Vanne de régulation de vapeur vanne de décharge de pression d'air.
- VEX3 Vanne de régulation auxiliaire/condensat Vanne de décharge de la pression d'air

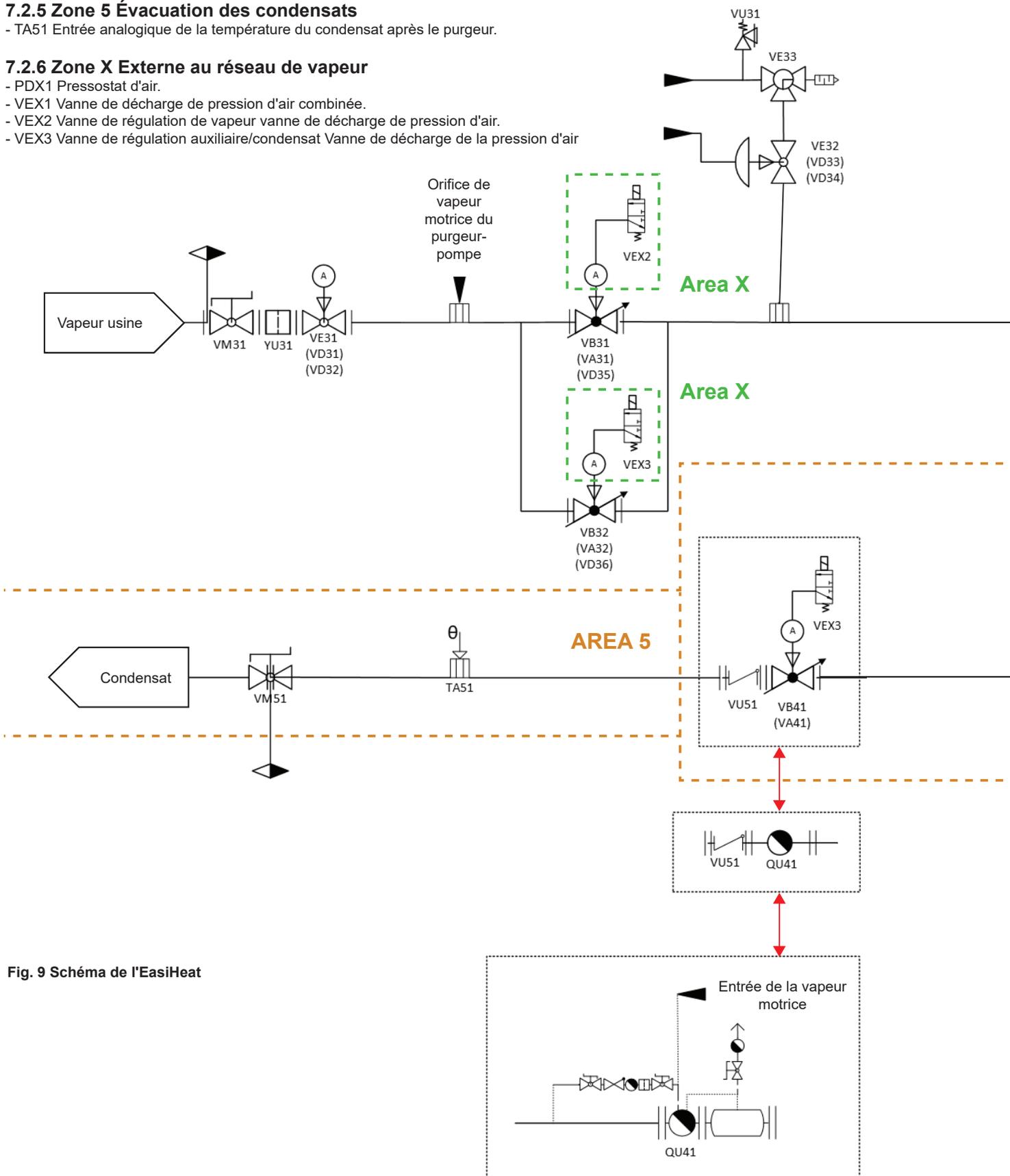
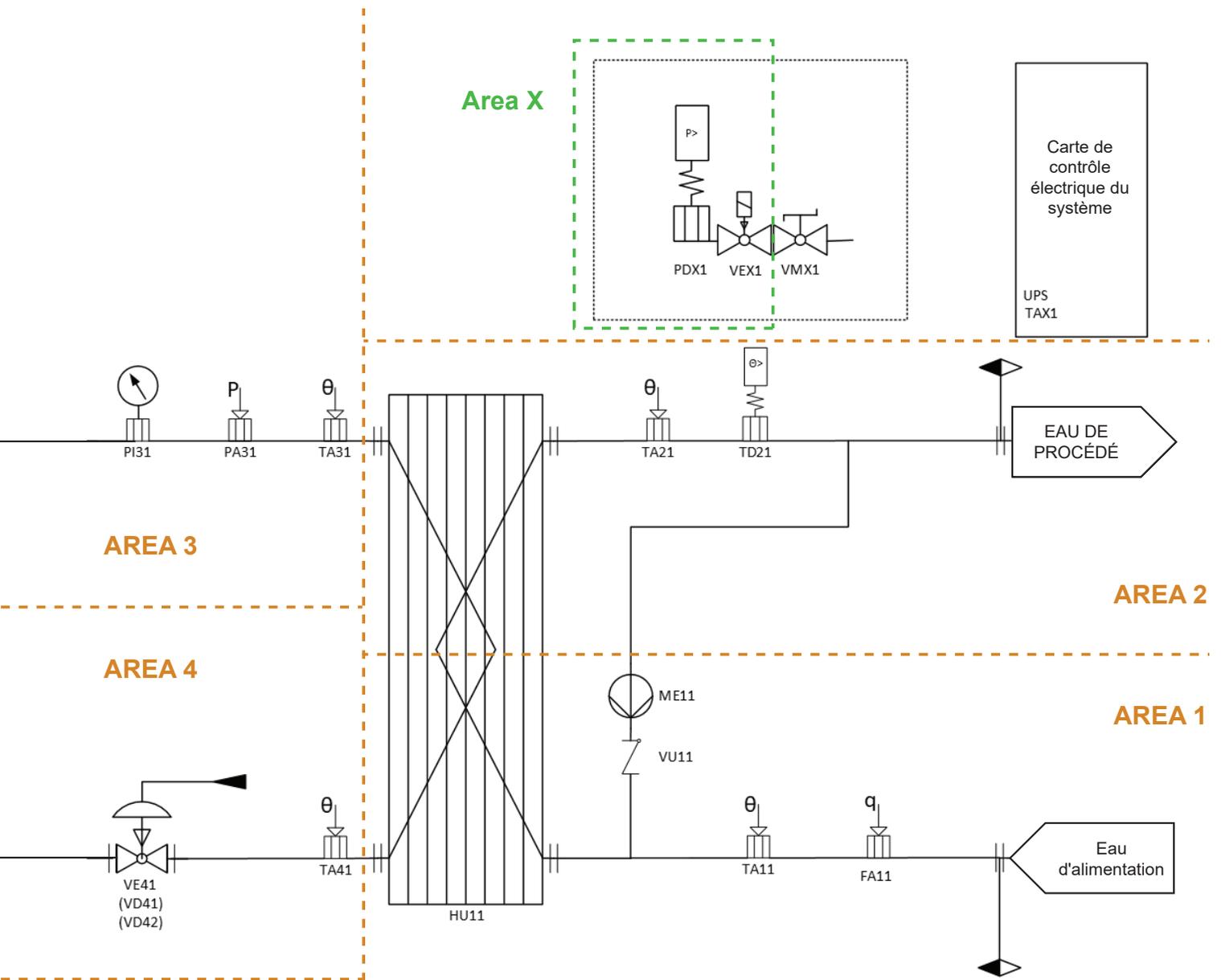


Fig. 9 Schéma de l'EasiHeat



### Service

Pour obtenir une assistance technique, contactez le bureau ou l'agence le plus proche.

### Garantie

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

