

## Unité de contrôle CSM-K pour les générateurs de vapeur indirecte

---

---

### Notice de montage et d'entretien





---

## *Table des matières*

---

<b>1. Informations de sécurité .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Information générale du produit.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Unité de contrôle .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Caractéristiques .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Raccordements externes.....</b>	<b>12</b>
<b>6. Alimentation électrique principale.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Affichage et touches.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Mode manuel.....</b>	<b>15</b>
<b>9. Mode automatique .....</b>	<b>21</b>
<b>10. Alarmes et borniers.....</b>	<b>25</b>
<b>11. Configuration .....</b>	<b>26</b>
<b>12. Réparations .....</b>	<b>31</b>

## 1. Informations de sécurité

Le fonctionnement en toute sécurité de ces appareils ne peut être garanti que s'ils ont été convenablement installés, mis en service, utilisés et entretenus par du personnel qualifié (voir paragraphe 11) et cela en accord avec les instructions d'utilisation. Les instructions générales d'installation et de sécurité concernant vos tuyauteries ou la construction de votre unité ainsi que celles relatives à un bon usage des outils et des systèmes de sécurité doivent également s'appliquer.

### Note de sécurité - Précaution de manipulation

#### PTFE

Lorsque le PTFE est utilisé dans une plage de température normale, c'est un matériau complètement inerte, mais lorsque les garnitures en PTFE sont exposées à des températures supérieures, elles se décomposent en gaz ou fumées qui peuvent produire des désagréments s'ils sont inhalés. L'inhalation de ces fumées peut être facilement évitée en équipant les lieux proches de ces sources à risques de ventilation à l'atmosphère.

Il est important d'interdire de fumer dans toutes les zones où le PTFE est stocké, manipulé ou utilisé, afin d'éviter que l'inhalation des fumées de tabac contaminées par des particules de PTFE provoque des fièvres dues aux fumées de polymère. Il est également important d'éviter la contamination des vêtements avec du PTFE, surtout les poches, et d'informer le personnel sur la propreté en se lavant les mains et en enlevant les particules de PTFE logées sous les ongles.

#### Viton

Si le Viton est soumis à des températures approchant 315°C ou plus, il peut se décomposer et former de l'acide fluorhydrique. Éviter tout contact avec la peau et l'inhalation des fumées dégagées ce qui serait un danger potentiel pour la santé.

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

Cet appareil est soumis aux réquisitions de la Directive Européenne 97/23/CE sur les équipements à pression (PED - Pressure Equipment Directive) et doit porter la marque (CE).

- i) Ces appareils ont été spécialement conçus pour une utilisation sur de la vapeur, de l'air ou des condensats. Ces fluides appartiennent au Groupe 2 de la Directive sur les appareils à pression mentionnée ci-dessus. Ces appareils peuvent être utilisés sur d'autres fluides, mais dans ce cas là, Spirax Sarco doit être contacté pour confirmer l'aptitude de ces appareils pour l'application considérée.
- 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 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) Oter les couvercles de protection sur tous les raccords et le film de protection de toutes les plaque-firmes avant l'installation sur de la vapeur ou autres applications à hautes températures.

---

## 1 Classification de la PED

Les générateurs de vapeur propre Spirax Sarco sont listés suivant le tableau 5 de la PED. Le générateur CSM-K entre dans la catégorie 3 ou la catégorie 4 selon la taille et la pression.

D'autres pièces du package sont conformes aux Directives européennes, si nécessaire, se référer alors au feuillet technique du composant pour plus de détails.

## 2 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.

## 3 Eclairage

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

## 4 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.

## 5 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.

## 6 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.

## 7 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 pas considérer que le système est dépressurisé sur la seule indication du manomètre.

## 8 Température

Attendre que l'appareil se refroidisse avant toute intervention, afin d'éviter tout risque de brûlure et porter des vêtements de protection (incluant des lunettes de protection).

### Étanchéité en PTFE

Si les joints en PTFE sont soumis à des températures proches de 260°C ou plus, ils peuvent dégager des fumées toxiques qui peuvent causer un dérangement temporaire si elles sont inhalées. Il est important d'interdire de fumer dans toutes les zones où le PTFE est stocké, manipulé ou utilisé, afin d'éviter que l'inhalation des fumées de tabac contaminées par des particules de PTFE provoque des fièvres dues aux fumées de polymère.

### Étanchéité en Viton

Si le Viton est soumis à des températures proches de 315°C ou plus, il peut se décomposer et former de l'acide fluorhydrique. Éviter tout contact avec la peau et l'inhalation des fumées dégagées ce qui serait un danger potentiel pour la santé.

## 9 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.

---

## 10 Equipements 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.

## 11 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.

## 12 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.

## 13 Résidus dangereux

En général, la surface externe des appareils est très chaude. Si vous les utilisez aux conditions maximales de fonctionnement, la température en surface peut être supérieure à 192°C.

Certains appareils ne sont pas équipés de purge automatique. En conséquence, toutes les précautions doivent être prises lors du démontage ou du remplacement de ces appareils (se référer à la notice de montage et d'entretien). S'assurer que toutes les alimentations électriques sont coupées avant de commencer l'entretien.

## 14. 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.

## 15. Recyclage

Sauf indication contraire mentionnée dans la notice de montage et d'entretien, cet appareil est recyclable sans danger écologique. Cependant, si l'appareil comprend des joints en Viton ou PTFE, des précautions doivent être prises pour éviter des problèmes de santé avec la décomposition/incinération de ces joints.

### PTFE :

- Il peut être uniquement recyclé par des méthodes approuvées, mais ne doit pas être incinéré.
- Les déchets de PTFE doivent être stockés dans un container séparé, ne pas les mélanger avec d'autres déchets, puis les remettre à un centre d'enfouissement des déchets spécialisés.

### Viton :

- Il peut être enterré, en accord avec les réglementations nationales ou locales.
- Il peut être incinéré uniquement dans un incinérateur avec épurateur conforme aux réglementations nationales ou locales en vigueur et capable d'éviter le rejet de fluorure d'hydrogène qui se dégage lors de la combustion de ce produit.
- Il est insoluble dans un environnement aquatique.

## 16. Retour de l'appareil

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

---

## 2. Information générale

---

Cette notice de montage, d'entretien et de fonctionnement est aussi complète que possible. Spirax Sarco se réserve le droit de mettre à jour ces informations, sans obligation d'en informer les propriétaires de Générateurs de vapeur type CSM-K.

### Responsabilités

Spirax Sarco n'est pas tenu pour responsable en cas d'inexactitudes dans les spécifications, procédures et / ou le contenu des notices des appareils d'autres fournisseurs, utilisés par Spirax Sarco dans la composition des Générateurs de vapeur (c.-à-d. : vannes, régulation de pression, manomètres, etc.)

Spirax Sarco utilise les meilleurs composants pour la fabrication de ces Générateurs de vapeur. Spirax Sarco est responsable si et seulement si la fourniture des Générateurs CSM-K est entièrement assurée par Spirax Sarco. Spirax Sarco n'est pas responsable pour les produits fournis par d'autres fabricants.

**Nota : Ce symbole  indique un danger.**

** Spirax Sarco n'est pas responsable des blessures sur le personnel ou des dommages sur les appareils dûs à une mauvaise installation, fonctionnement, et/ou entretien.**

Toutes ces procédures doivent être effectuées par du personnel qualifié et ayant suivi une formation spécifique. Toute personne qui utilise cette notice doit l'avoir lu complètement et avoir compris la fonction de chaque appareil avant de commencer la mise en service. Faire attention à toutes les **Notes** et **Avertissements** qui apparaissent dans cette notice.

** Si Spirax Sarco fournit un générateur de vapeur sans équipement auxiliaire, cette notice est seulement applicable pour les composants du générateur. L'utilisateur principal de l'appareil assumera entièrement la responsabilité pour la fourniture d'autres équipements auxiliaires ainsi que leurs notices de montage et d'entretien.**

### Limites de cette notice

Ce manuel a été conçu comme un guide pour le CSM-K utilisé sur les Générateurs de vapeur Séries CSM. Puisque chaque unité est fabriquée en accord avec les spécifications du client, les instructions contenues dans cette notice peuvent paraître trop générales et incomplètes. Des notes spécifiques supplémentaires peuvent être fournies lorsque les procédures diffèrent de celles qui sont incluses dans cette notice.

**Si cette notice ne répond pas à toutes les questions ou que les procédures à suivre ne sont pas claires, l'utilisateur de cet appareil est invité à contacter Spirax Sarco.**

### Attention

Dans les pages suivantes, plusieurs points sont listés avec les avertissements spécifiques. Ces avertissements sont de plus répétés lorsque les procédures se réfèrent à des zones dangereuses.

Tous les avertissements et les précautions appropriées doivent être soigneusement étudiés et suivis pour réduire le risque de blessures pendant l'installation, le démarrage et l'entretien de l'appareil.

** En présence de vapeur, d'huile diathermique ou d'eau surchauffée sous pression, ainsi que de l'électricité, un danger potentiel existe pour le personnel si les procédures d'installation, de fonctionnement et d'entretien ne sont pas suivies.**

**La combinaison d'électricité et d'eau peut présenter un danger potentiel. S'assurer que l'alimentation est coupée avant d'entreprendre les procédures d'installation, de fonctionnement ou d'entretien.**

** Les zones à risque sont :**

- 1. Toutes les raccords et les câbles électriques.**
- 2. Toutes les lignes d'arrivée vapeur, les vannes, les joints et les régulateurs de pression.**
- 3. Toutes les lignes d'arrivée vapeur, d'huile diathermique ou d'eau surchauffée, les vannes, les joints et les régulateurs de pression.**

---

## Raccordements de l'alimentation électrique

Tous les raccordements électriques doivent être accomplis par des électriciens qualifiés. Le PLC pour le contrôle des générateurs de vapeur Spirax Sarco est conçu pour être installé à l'intérieur d'un local, à moins que cela ne soit spécifié par le client.

**⚠ Couper l'alimentation électrique avant d'entreprendre toute procédure d'installation ou d'entretien.**

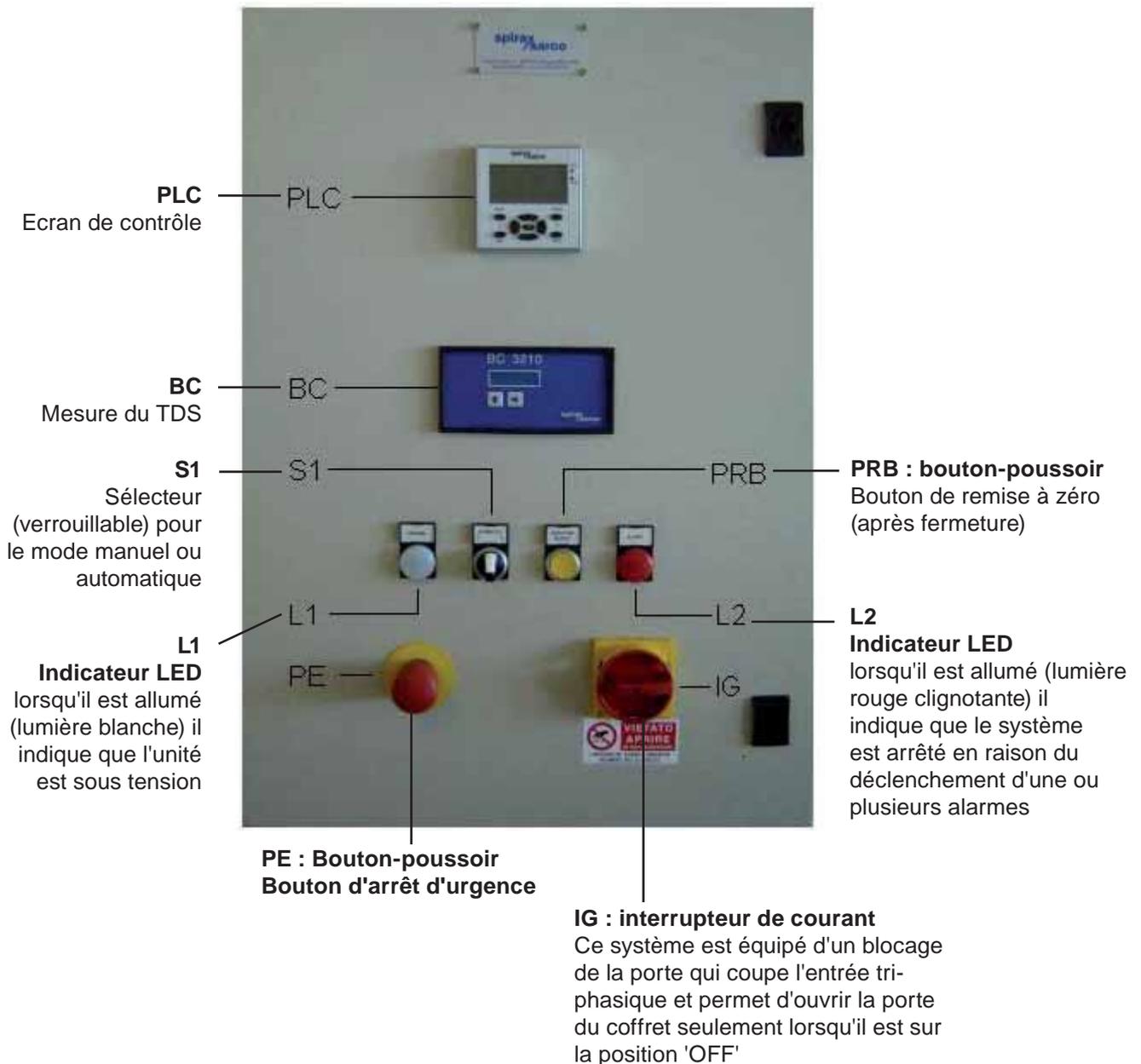
### 3. Unité de contrôle

#### Description

Le coffret de contrôle et de sécurité du CSM-K est un équipement PLC conçu pour le démarrage, le contrôle et le fonctionnement des générateurs de vapeur indirecte, soit en mode manuel soit en mode à distance (DCS/BMS).

#### Emplacement et identification des composants

Panneau avant



**⚠ Attention : l'utilisateur doit installer un coupe-circuit externe qui doit arrêter le système en cas de mauvais fonctionnement ou d'entretien. La non installation de ce circuit peut engendrer une situation dangereuse et un risque potentiel pour le personnel.**

---

## Intérieur du coffret

(voir le diagramme de câblage)



Fig. 2

<b>IG</b>	Switch d'alimentation électrique
<b>PLC</b>	Unité de contrôle avec des entrées et sorties numériques et analogiques
<b>RE1 - RE3</b>	Résistances
<b>R2 - R8</b>	Relais
<b>AL1</b>	24 Vdc
<b>I1</b>	Switch automatique pour l'alimentation électrique du circuit primaire
<b>I2</b>	Switch automatique pour l'alimentation électrique du circuit secondaire
<b>FT</b>	Borne-fusible pour protéger la vanne solénoïde pour le contrôle du TDS
<b>FV</b>	Borne-fusible pour protéger la vanne solénoïde pour le contrôle de la vapeur
<b>FA</b>	Borne-fusible pour protéger la vanne solénoïde pour le contrôle de l'eau
<b>FS</b>	Borne-fusible pour protéger la vanne solénoïde pour le contrôle de l'extraction de fond
<b>BC3100 (en option)</b>	Contrôle du TDS
<b>K1 (en option)</b>	Switch à distance pour le contrôle de la pompe

---

## 4. Caractéristiques

---

Le coffret de contrôle et de sécurité du **CSM-K** est un PLC conçu pour contrôler :

- La pression
- Le niveau d'eau
- L'évacuation de la déconcentration, si applicable  
et pour le fonctionnement de :
- La fonction de déconcentration, si applicable
- Toutes les alarmes des générateurs de vapeur Spirax Sarco



L'automate programmable est équipé d'une interface vidéo affichant les différentes séquences avec les graphiques du générateur ainsi que les menus sélectionnés : exemple les messages d'erreur et de fonctionnement, etc.

Les valeurs des points de consigne peuvent être affichées et modifiées pendant le fonctionnement en utilisant les touches appropriées.

2 LED indiquent respectivement le mode 'RUN' du programme (lumière verte) et la présence d'au moins une alarme (lumière rouge). L'automate permet de régler tous les paramètres de fonctionnement au moyen des différents menus proposés. Le CSM-K fournit également un signal d'alarme visuel.

En plus de l'automatisation d'un générateur, le système permet de réaliser une mise à jour du programme par un PC, le PLC et le microprocesseur permettant ainsi une bonne intégration des évolutions des systèmes d'automatisation appliqués aux différentes unités présentes sur l'installation. Le système de supervision peut être considéré comme un système de visualisation des données utiles de configuration et de contrôle de l'équipement.

L'automate de contrôle PLC est équipé d'un interrupteur de courant et est logé dans un coffret métallique de 700 x 500 x 250 mm avec un degré de protection IP54.

---

## 5. Raccordement externe

---

Tous les raccordements électriques sont effectués par des électriciens qualifiés. Il est important de vérifier que l'interrupteur de courant est sur 'OFF' avant de connecter le voltage.

L'installateur doit relier les câbles électriques aux bornes situées sur l'interrupteur de courant ainsi que le câble de mise à la terre.

Les unités ont normalement une entrée triphasée de 415 Vac 50 Hz. Si nécessaire, d'autres voltages sont disponibles sur demande.

**⚠ Attention : avant de percer un trou dans le panneau pour la mise en place des câbles électriques, ouvrir soigneusement la porte du coffret et vérifier qu'il n'y a rien de gênant à l'intérieur. Eviter les contacts avec les résidus de perçage ou toute pièce mécanique laissés sur la base ou sur le transformateur ou sur l'interrupteur.**

---

## 6. Alimentation électrique principale

---

Tension d'entrée : 415 V 3-phase - 50 Hz

Tension minimale : 210 V

Tension maximale : 240 V

Contacts de sortie : 3 A - 230 V pour les charges inductives

Contacts de sortie : 6 A - 230 V pour les charges résistives

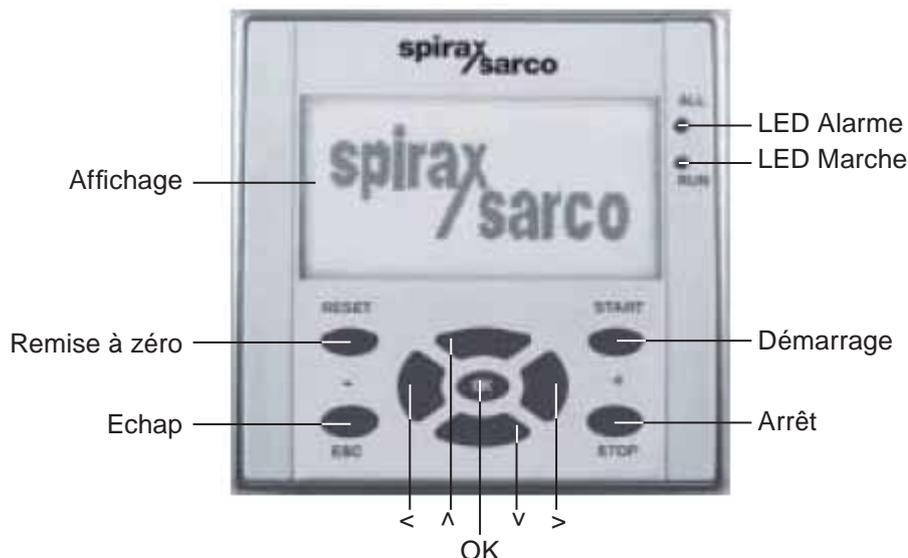
Température ambiante de fonctionnement : minimum -20°C maximum +55°C

Humidité relative (RH) : de 5% à 95% non condensée

Affichage LCD avec une puissance économisant la fonction du variateur de lumière : 4 lignes avec 16 caractères

## 7. Affichage et touches

Neuf touches sont situées sur la partie inférieure du boîtier juste en dessous de l'écran d'affichage.



### Touche 'RESET' - Remise à zéro

Pendant le fonctionnement manuel ou automatique, appuyer sur la touche 'RESET' pour connaître la condition d'alarme.

Si l'alarme qui apparaît ne signale pas l'arrêt d'un cycle (coupure) le programme reprend le fonctionnement normal. Si les alarmes telles que pour le niveau d'eau maximum, le niveau d'eau minimum, la pression maximale, etc., activent l'arrêt d'un cycle (coupure), pour reprendre le cycle il est nécessaire d'appuyer sur le bouton-poussoir externe de remise à zéro.

### Touche 'ESC'

En mode de fonctionnement manuel, appuyer sur la touche 'ESC' pour désactiver toutes les fonctions actives et retourner sur l'écran 3 pour afficher la sélection des fonctions.

En mode automatique, appuyer sur la touche 'ESC' pour retourner sur l'écran 3 (menu 'sélection') pendant que le programme continue de fonctionner.

### Touche 'START' - Démarrage

En mode automatique, appuyer sur la touche 'START' pour activer les fonctions sélectionnées et pour obtenir le résumé de celles-ci après un arrêt. La LED verte 'RUN' est allumée.

### Touche 'STOP' - Arrêt

En mode automatique, appuyer sur la touche 'STOP' pour arrêter les fonctions actives. La LED 'RUN' est éteinte.

### Touche 'OK'

En mode automatique, appuyer sur la touche 'OK' pour confirmer les fonctions sélectionnées.

### Touche <

En mode manuel et automatique, appuyer sur la touche '<' pour diminuer les valeurs du point de consigne.

### Touche >

En mode manuel et automatique, appuyer sur la touche '>' pour augmenter les valeurs du point de consigne.

### Touche v

En mode manuel et automatique, appuyer sur la touche 'v' pour sélectionner les fonctions qui doivent être activées, et le paramètre approprié qui doit être programmé. En mode automatique, appuyer sur cette touche pour retourner sur l'écran de programmation du point de consigne qui doit afficher les valeurs des variables (pression et niveau).

### Touche ^

En mode manuel et automatique, appuyer sur la touche '^' pour sélectionner les fonctions qui doivent être activées, et le paramètre approprié qui doit être programmé. En mode automatique, appuyer sur cette touche pour retourner de l'écran d'affichage des valeurs des variables (pression et niveau) vers l'écran de programmation du point de consigne.

## Ecran initial

L'unité étant mise sous tension, l'écran 1 s'affiche.



Ecran 1

En appuyant sur la touche 'V', Les écrans 2 ou 3 s'affichent.



Ecran 2

Générateur de vapeur horizontal (CSM-K)



Ecran 2

Générateur de vapeur vertical (CSM-H)

En appuyant encore sur la touche 'V', l'écran 3 s'affichera là où il sera possible de sélectionner un des quatre modes de fonctionnement (**Manuel - Automatique - Alarmes - Paramètres**).

Appuyer sur les touches 'V' et 'A' pour sélectionner le mode de fonctionnement requis.

Appuyer alors sur la touche 'OK' pour confirmer et sauvegarder le mode sélectionné.



Ecran 3

## 8. Mode manuel

Sélectionner le mode manuel et en appuyant encore sur la touche 'V', les écrans 4,5, 6 et 7 sont accessibles les uns après les autres.

En appuyant sur la touche 'A', on obtient la sélection inverse.



**Ecran 4**

Contrôle de l'eau d'alimentation



**Ecran 5**

Contrôle de la pression



**Ecran 6**

Contrôle de l'extraction de fond



**Ecran 7**

Contrôle de la conductivité  
(si applicable)

### Considérations générales en mode manuel

En mode manuel, il est possible en appuyant sur les touches 'V' et 'A' d'accéder aux écrans précédents et de sélectionner les autres fonctions. Les fonctions sélectionnées précédemment sont cependant laissées actives. Si la fonction sélectionnée précédemment doit être désactivée, appuyer sur le bouton '<' pour afficher 'OFF' ou pour lire '0' du point de consigne.

Pour désactiver toutes les fonctions actives et retourner sur l'écran 3 'Sélection', il est nécessaire d'appuyer sur la touche 'ESC'.

En mode manuel, les déclenchements de l'alarme (switches de sécurité) sont actives.

En appuyant sur le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence, toutes les alarmes s'afficheront. En appuyant encore sur le même bouton-poussoir, L'écran 4 (mode 'contrôle de l'alimentation d'eau') s'affichera afin de pouvoir sélectionner la fonction désirée en appuyant sur les touches 'V' 'A'.

## Contrôle manuel de l'eau d'alimentation

⚠ L'indicateur de niveau installé a une plage de fonctionnement définie par, et adaptée à, la spécification de chaque générateur. Il est important que la plage de fonctionnement de l'indicateur de niveau soit la même que celle programmée dans l'unité de contrôle.

Il y a 3 types de contrôle du niveau d'eau.

**Les 3 types sont définis comme suit :**

**Type [0], Type [1] et Type [2]**

### Type [0]

Ce contrôle du niveau d'eau est de type tout ou rien fourni par l'intermédiaire d'un switch. Lorsque les limites pré-réglées sont dépassées, ce switch contrôle le démarrage ou l'arrêt de la pompe d'alimentation d'eau, ou l'ouverture et la fermeture du robinet d'isolement.

### Type [1]

On contrôle continuellement la pompe d'alimentation d'eau et la vanne d'alimentation par l'intermédiaire du contrôle du niveau d'eau. La pompe, si fournie, fonctionne continuellement.

### Type [2]

On contrôle et on fait varier continuellement le niveau grâce au contrôle permanent du niveau d'eau et de la production de vapeur du générateur.

Pour contrôler manuellement l'alimentation d'eau, procéder comme suit :

Tourner le sélecteur de 'cycle' sur la position '0' (contrôle manuel) et sélectionner l'écran 12 (affichage de contrôle).



**Ecran 12**



**Ecran 9**

Si le sélecteur est tourné sur la position '1' (contrôle automatique) une alarme s'affichera sur l'écran 9. Dans ce cas, remettre le sélecteur sur la position '0' afin d'atteindre l'affichage 'alimentation d'eau' sur l'écran 12.

Après avoir sélectionné le mode manuel, appuyer sur les touches '<' (-) et '>' (+) pour augmenter ou diminuer l'ouverture de la vanne et en conséquence régler le niveau suivant les différents types de générateurs. L'affichage indiquera :

**Niveau type [0] :** schéma de la vanne complètement affiché (ouverte)

**Niveau type [1] :** la valeur en % de la course de la vanne et la hauteur du niveau mesurée.

**Niveau type [2] :** la valeur en % correspondant à la vitesse requise de la pompe et la hauteur du niveau mesurée.

Si le débit d'eau n'est pas suffisant, le profil de la position de la vanne sera seulement affiché. Lorsque le débit d'eau est satisfaisant, le schéma de la vanne sera complètement affiché.

Pendant le fonctionnement, les conditions d'alarme suivantes peuvent se présenter :

- L'alarme de mesure (lorsqu'un transmetteur 4-20 mA est installé).
- L'alarme de niveau haut.
- L'alarme de pression maximale.
- L'alarme de l'arrêt de la pompe.

Lorsqu'une alarme se déclenche comme affiché sur les écrans 13 et 14, le robinet d'alimentation d'eau se fermera. Le générateur s'arrêtera de fonctionner et l'alarme générale s'allumera. L'alarme indiquée sur l'écran sera visible en appuyant sur le bouton '**RESET**' du coffret. L'alarme générale reste active et la LED est éteinte. Il est nécessaire de trouver la cause du déclenchement de l'alarme avant la ré-ouverture de la vanne. Puis appuyer sur le bouton-poussoir externe de remise à zéro.

Pour afficher le fonctionnement du contrôle de niveau, appuyer sur les touches < (-) et > (+) ou <**OFF ON**>.



Ecran 13



Ecran 14

### Contrôle manuel de la pression

**⚠ Le transmetteur de pression a une plage de fonctionnement défini par, et approprié à, la spécification de chaque générateur. Les plages sont : 0 - 3, 0 - 4 ou 0 - 10 bar. Il est important que la plage de fonctionnement du transmetteur soit la même que celle programmée dans l'unité.**

Pour le contrôle manuel de la pression, procéder comme suit :

Tourner le sélecteur de 'cycle' sur la position '0' (contrôle manuel) et sélectionner l'écran 5 (contrôle de la pression).



Ecran 5



Ecran 8

Si le sélecteur est tourné sur la position '1' auto (mode automatique) une alarme se déclenche comme montré sur l'écran 8.

Dans ce cas, changer la position du sélecteur et le tourner sur la position '0' pour atteindre la condition affichée sur l'écran 8.

Appuyer sur les touches (+) > et (-)< pour augmenter ou diminuer la pression du générateur de vapeur. L'écran indiquera le % d'ouverture de la vanne et la pression en bar. Lorsque la valeur requise dépasse la limite '0', la vanne solénoïde s'ouvrira. Entre-temps, l'écran montrera le schéma complet de la vanne afin d'indiquer la condition de fonctionnement.

L'arrêt et la fermeture de la vanne d'isolement sont indiqués avec le profil du schéma de la vanne. L'écran 8 est supposé être affiché pendant le fonctionnement normal en mode manuel.

Pendant le fonctionnement, les conditions d'alarme suivantes peuvent se présenter :

- L'alarme du transmetteur.
- L'alarme de niveau haut.
- L'alarme de niveau bas.
- L'alarme de la pression maximale.



**Ecran 10**



**Ecran 11**

Lorsqu'une condition alarme survient, comme affichée sur les écrans 10 et 11, la vanne d'isolement se fermera. Le générateur s'arrêtera de fonctionner et la LED de l'alarme générale s'allumera.

Pour connaître la raison de ce déclenchement, appuyer sur la touche '**RESET**'. L'écran 4 s'affichera (contrôle manuel de l'eau d'alimentation) tandis que l'alarme générale restera active. Il est nécessaire de trouver la cause du déclenchement de l'alarme et de résoudre le problème avant la ré-ouverture de la vanne. Puis appuyer sur le bouton-poussoir externe de remise à zéro.

Appuyer sur les touches '▼' et '▲' pour accéder à l'écran 5, puis appuyer sur les touches < (-) et > (+) pour reprendre le fonctionnement de la vanne.

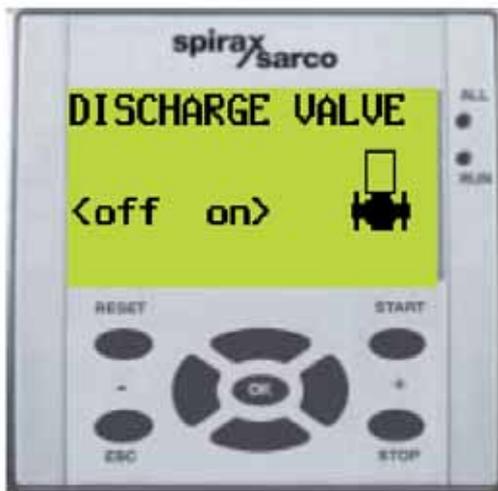
## Contrôle manuel de la vanne d'extraction de fond (en option sur le PLC)

Pour le contrôle manuel de la vanne d'extraction de fond, procéder comme suit :

Tourner le sélecteur de 'cycle' sur la position '0' (contrôle manuel) et sélectionner l'écran 6 (contrôle de l'extraction de fond).

Si le sélecteur est tourné sur la position '1' auto (mode automatique) une alarme se déclenche comme montré sur l'écran 9.

Dans ce cas, remettre le sélecteur sur la position '0' pour atteindre la condition affichée sur l'écran 12.



Ecran 6



Ecran 9

Appuyer sur les touches (ON) > et (OFF) < pour ouvrir ou fermer la vanne d'extraction de fond.

Lorsque la vanne est fermée (l'interrupteur de limite de course ON est actif), le profil extérieur de la vanne sera affiché. Lorsque la vanne est ouverte (l'interrupteur de limite de course OFF est actif) l'écran affichera le schéma complet de la vanne.

Après une demande d'ouverture ou de fermeture de la vanne, le contact final de fin de course est vérifié.

Si après quelques secondes, la limite de la course de la vanne ne s'affiche pas (la vanne n'a pas atteint son ouverture ou sa fermeture complète après la demande) l'alarme générale se déclenche (écrans 17 et 18) et la LED correspondante s'allumera.

Pour connaître la cause de l'alarme, appuyer sur la touche 'RESET'. L'écran 4 s'affichera. Il est nécessaire de retirer la condition d'alarme avant la ré-ouverture de la vanne.

Appuyer sur les touches 'V' et 'A' pour retourner sur l'écran 16 (extraction de fond), puis appuyer sur les touches > (ON) et < (OFF) pour contrôler la vanne.



Ecran 17



Ecran 18

---

## Contrôle manuel du régulateur de déconcentration

Le contrôle du TDS (taux de salinité) est effectué par le régulateur de déconcentration BC3210. Il est installé sur la face avant du panneau et indique directement la valeur de la conductivité de l'eau. Le même contrôle peut être réalisé par un autre régulateur (BC3100) installé derrière le coffret. Dans ce cas, la valeur de la conductivité de l'eau est indiquée sur l'affichage du PLC. 2 modes sont possibles : mode 'NORMAL' pendant le fonctionnement normal et mode 'ALARM' lorsque le TDS maximum doit être vérifié (écran 20).

Une fois que l'alarme a été désactivée, le mode retourne au mode 'NORMAL'.

Lorsqu'une condition d'alarme survient, comme affichée sur l'écran 20, la LED de l'alarme générale s'allume.

Pour connaître la cause de l'alarme, appuyer sur la touche 'RESET'. Il est nécessaire de trouver la cause du déclenchement de l'alarme et de résoudre le problème avant la ré-ouverture de la vanne.

**Nota :** pour plus d'informations, voir la notice de montage et d'entretien du régulateur BC3210 (IM-P403-53).



**Ecran 20**

## 9. Mode automatique

Après un démarrage ou un mode manuel, appuyer sur la touche 'V' et accéder à l'écran 3 où il sera possible de sélectionner un des 4 modes de fonctionnement (**Manuel - Automatique - Alarmes - Paramètres**).



Ecran 3



Ecran 22

Appuyer sur les touches 'V' et 'A' pour le défilement des différents modes et sélectionner le mode Automatique (écran 22).

Puis appuyer sur 'OK' pour confirmer et sauvegarder le choix, et entrer dans le mode sélectionné.

En appuyant sur la touche 'A' on obtient la sélection inverse. les 4 écrans ci-dessous sont utilisés pour la programmation locale des valeurs du point de consigne.



---

## Contrôle de la pression

### Réglage du point de consigne désiré

**⚠ Le transmetteur de pression a une plage de fonctionnement définie et appropriée à la spécification de chaque générateur. Les plages sont 0 - 3, 0 - 4 ou 0 - 10 bar. Il est important que la plage de fonctionnement du transmetteur soit la même que celle programmée dans l'unité.**

Les valeurs du point de consigne dépassant celle du transmetteur ne sont pas acceptées par le système.

Les valeurs maximales acceptables sont sauvegardées dans la zone des paramètres de configuration. Elles peuvent être uniquement modifiées par du personnel qualifié par l'intermédiaire d'un mot de passe.

La limite maximale de l'alarme (switch de pression) doit être inférieure à la pression de décharge de la soupape de sûreté fournie avec le générateur. Cette pression est indiquée sur l'étiquette de la soupape de sûreté.

- Avec '**PRESSION**' éclairée, appuyer sur la touche '**OK**'.
- Le chiffre de la valeur du point de consigne dans les décimales sera sélectionné.
- Appuyer sur les touches '**V**' ou '**Λ**' pour entrer la valeur désirée.
- Puis appuyer sur la touche '<' et déplacer le curseur jusqu'au chiffre suivant qui affiche la valeur unitaire requise.
- Appuyer sur les touches '**V**' ou '**Λ**' pour entrer la valeur désirée.
- Puis appuyer sur la touche '<' et déplacer le curseur jusqu'au chiffre suivant qui affiche la valeur unitaire requise dans les dizaines (si fournies).
- Appuyer sur les touches '**V**' ou '**Λ**' pour entrer la valeur désirée.
- Finalement, appuyer sur la touche '**OK**' puis sur la touche '**V**' pour aller au réglage suivant.

**Nota :** la fonction sera désactivée en réglant le point de consigne sur zéro (0).

### Contrôle du niveau

- Appuyer sur la touche '**V**' pour accéder à l'écran 24.
- Régler la valeur désirée du niveau (point de consigne).
- Vérifier le type de niveau sélectionné :
  - a) Dans le cas d'un niveau **Type [0]**, le point de consigne n'est pas applicable puisqu'il est un contrôle tout ou rien.
  - b) Dans le cas des niveaux **Type [1]** et **Type [2]**, appuyer sur les touches '<' ou '>' jusqu'à l'affichage sur l'écran de la valeur du point de consigne désirée. Appuyer alors sur la touche '**OK**'.
- Le chiffre de la valeur du point de consigne dans les unités sera sélectionné.
- Appuyer sur les touches '**V**' ou '**Λ**' pour entrer la valeur désirée.
- Puis appuyer sur la touche '<' et déplacer le curseur jusqu'au chiffre qui affiche la valeur unitaire requise dans les dizaines.
- Appuyer sur les touches '**V**' ou '**Λ**' pour entrer la valeur désirée.
- Puis appuyer sur la touche '<' et déplacer le curseur jusqu'au chiffre qui affiche la valeur unitaire requise dans les centaines.
- Appuyer sur les touches '**V**' ou '**Λ**' pour entrer la valeur désirée.
- Finalement, appuyer sur la touche '**OK**' puis sur la touche '**V**' pour aller au réglage suivant.

### Contrôle de l'extraction de fond

Si le CSM-K est équipé d'une extraction de fond, il est possible de régler le temps de son ouverture et de sa fermeture.

La durée de l'ouverture est calculée en secondes (3 à 60) pendant laquelle la décharge est évacuée. La durée de la fermeture est l'intervalle de temps en heures (0 à 99) entre deux décharges successives.

#### Réglage de l'intervalle de temps entre deux décharges :

Après avoir sélectionné le mode 'Automatique', appuyer sur la touche '**V**' pour accéder à l'écran 26.

Puis appuyer sur les touches '<' ou '>' pour régler la durée désirée, qui sera affichée sur l'écran.

La durée est sélective entre 3 et 60 secondes avec des incréments d'une seconde.

**Nota :** la fonction sera désactivée par la remise à zéro (0) de la durée.

Une fois la programmation du point de consigne effectuée, appuyer sur la touche '**OK**' pour confirmer, et appuyer sur la touche '**V**' pour accéder à l'écran 27.

---

Vérifier que le sélecteur de cycle est sur la position '1' (mode 'Automatique').

Pour démarrer le programme du contrôle automatique, appuyer sur la touche '**START**'.

La LED '**RUN**' sur le côté droit de l'affichage sera allumée.

L'écran 27 sélectionné affichera les mesures principales relatives au fonctionnement automatique tel que le point de consigne et la mesure des variables analogiques, ainsi que le % d'ouverture de la vanne de régulation.



Ecran 27

## Considérations générales sur le fonctionnement automatique

Si la touche '**STOP**' est activée pendant le fonctionnement automatique, le cycle sera interrompu. Toutes les sorties actives sont visibles et la LED '**RUN**' restera allumée. Les points de consigne sont cependant sauvegardés. La touche '**STOP**' activera l'écran 22 pour permettre la sélection des différents modes de fonctionnement.



Ecran 22

Pour redémarrer le cycle interrompu, appuyer successivement sur la touche '**V**' pour sélectionner le mode automatique, la touche '**OK**' et finalement sur la touche '**START**'.  
Les sorties seront à nouveau actives, l'écran 27 s'affichera et la LED '**RUN**' s'allumera.

### Le contrôle manuel, si requis, peut être annulé pendant le fonctionnement automatique comme suit :

- Appuyer sur la touche '**STOP**'. Toutes les sorties actives fonctionneront et l'écran 22 s'affichera.
- Appuyer sur la touche '**Λ**' et sélectionner le mode manuel.
- Tourner le sélecteur du cycle automatique sur la position '0' (mode manuel).
- Appuyer sur la touche '**OK**'. Les fonctions du mode manuel s'afficheront sur les écrans 4, 5, 6 et 7.  
Pour redémarrer le cycle automatique et retourner sur l'écran vidéo approprié, appuyer sur la touche '**ESC**'.

### Puis procéder comme suit :

- Sélectionner le mode automatique en appuyant sur la touche '**V**'.
- Tourner le sélecteur de cycle automatique sur la position '1'.
- Appuyer sur la touche '**OK**' et puis sur la touche '**START**'.
- **Nota** : si le sélecteur de cycle automatique est laissé sur la position '0' pendant ce fonctionnement, l'alarme associée se déclenchera. En conséquence, le sélecteur doit être sur la position '1'.
- Appuyer successivement sur la touche '**RESET**', la touche '**OK**' et finalement sur la touche '**START**'.  
Le fonctionnement automatique sera à nouveau activé et l'écran 27 s'affichera.

Si la touche '**ESC**' est pressée pendant le cycle automatique, toutes les opérations de fonctionnement resteront actives et la LED '**RUN**' restera allumée. L'écran 22 s'affichera. En appuyant sur les touches '**V**' et '**Λ**' lorsque l'écran est affiché, il devient possible d'accéder, de lire et de modifier certains paramètres de configuration. Il est également permis d'accéder à 'lire uniquement' les alarmes.

Toutefois, il n'est pas possible de sélectionner le mode de fonctionnement manuel car le cycle automatique est toujours actif (LED '**RUN**' allumée).

### Pour retourner sur l'écran 27 :

- Appuyer sur la touche '**ESC**'.
- Sélectionner le mode de fonctionnement automatique en utilisant la touche '**Λ**'.
- Puis appuyer successivement sur les touches '**OK**' et '**START**'.

## Procédure d'arrêt d'urgence

### En cas d'urgence, la procédure suivante doit être observée :

- Appuyer sur le bouton '**EMERGENCY STOP**' (arrêt d'urgence).
- Isoler tous les équipements du générateur.
- Contacter le personnel de maintenance.

## 10. Alarmes et actions

Comme décrit dans le mode de fonctionnement manuel, toutes les alarmes sont actives pendant le cycle automatique. Elles sont :

Le déclenchement sur l'alarme générale et coupure du cycle lié au contrôle de l'eau d'alimentation lorsqu'une des sous alarmes suivantes se déclenche :

- Arrêt de la pompe de circulation d'eau.
- Niveau minimum.
- Transmetteur de niveau.
- Niveau maximum.
- Pression élevée.

Le déclenchement sur l'alarme générale et coupure du cycle lié au contrôle de la pression lorsqu'une des sous alarmes suivantes se déclenche :

- Capteur de pression.
- Niveau minimum.
- Niveau maximum.
- Pression élevée.

Le déclenchement sur l'alarme générale et coupure du cycle lié au contrôle de l'extraction de fond lorsqu'une des sous alarmes suivantes se déclenche :

- Extraction de fond ouverte.
- Extraction de fond fermée.

**Alarme uniquement sur le contrôle du TDS, sans coupure du cycle, lorsque survient :**

- Valeur du TDS élevée.

Le cycle sera interrompu en appuyant sur le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence pendant le fonctionnement automatique, toutes les fonctions actives seront visibles et l'alarme appropriée s'allumera.



**Ecran 28**

Pour reprendre le fonctionnement automatique, désactiver le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence et appuyer sur la touche '**START**'.

Le cycle redémarrera et la LED '**RUN**' s'allumera.

## 11. Configuration

### 1. Paramètres non protégés par un mot de passe

#### Actions du régulateur de pression

Pour régler les actions du régulateur de pression, procéder comme suit :

**Etape 1** - Afficher l'écran 3 (sélection du mode de fonctionnement). Appuyer sur les touches 'V' et 'Λ' pour sélectionner 'PARAMETRES'.

En appuyant sur la touche 'OK', l'écran 29 s'affiche.



Ecran 29



Ecran 30

Entrer la valeur désirée de la constante (0 à 100%) de la bande proportionnelle (gain) en appuyant sur les touches < - et + >.

**Nota** : la valeur entrée sera mémorisée jusqu'à la modification suivante.

**Etape 2** - Appuyer sur la touche 'V' pour accéder à l'écran 30.

Entrer la valeur désirée de la constante d'action intégrale (0 à 10) en appuyant sur les touches < - et + >.

**Nota** : la valeur entrée sera mémorisée jusqu'à la modification suivante.

Pour les valeurs proches de '0' ou de '10', cette action sera respectivement rapide ou lente.

**Etape 3** - Appuyer sur la touche 'V' pour accéder à l'écran 31.



Ecran 31

Dans le cas d'un contrôle uniquement avec l'action de la bande proportionnelle, entrer la valeur désirée de la constante de remise à zéro de la tension (0 à 100%) en appuyant sur les touches < - et + >.

**Nota** : la valeur entrée sera mémorisée jusqu'à la modification suivante.

Ce réglage est uniquement possible lorsque la constante de l'action intégrale est sur '0'.

## Actions du régulateur de niveau (ON-OFF exclus)

Pour régler l'action du régulateur de niveau, procéder comme suit :

**Etape 1** - Appuyer sur la touche 'V' pour accéder à l'écran 32.



**Ecran 32**



**Ecran 37**

Entrer la valeur désirée de la constante de la bande proportionnelle (gain) (0 à 100%) en appuyant sur les touches <- et +>.

**Nota** : la valeur entrée sera mémorisée jusqu'à la modification suivante.

**Etape 2** - Appuyer sur la touche 'V' pour accéder à l'écran 37.

Entrer la valeur désirée de la pré-alarme de basse pression en appuyant sur les touches <- et +>. Dans tous les cas, cette valeur doit être inférieure à celle du point de consigne.

**Le cycle ne sera pas interrompu lorsque cette alarme se déclenchera.**

**Etape 3** - Appuyer sur la touche 'V' pour accéder à l'écran 33.



**Ecran 33**

Entrer la valeur désirée de la pré-alarme de niveau en appuyant sur les touches <- et +>. Ceci est une valeur absolue comprise entre '0' et '1000' (zéro et pleine échelle de l'indicateur de niveau).

**Le cycle ne sera pas interrompu lorsque cette alarme se déclenchera.**

---

## 2. Paramètres protégés par un mot de passe

Une fois que le réglage des paramètres non protégés par un mot de passe est terminé, appuyer sur la touche 'V' pour accéder à l'écran 35.



**Ecran 35**

Pour entrer les 3 chiffres du mot de passe, procéder comme suit :  
Appuyer sur la touche '▲' (3 est entré dans le premier chiffre 003).  
Appuyer sur la touche 'OK' pour accéder aux écrans suivants afin de régler ces paramètres.



**Ecran 36**

Utiliser l'écran 36 pour rentrer les valeurs de pleine échelle de la pression et la hauteur du niveau selon les capteurs installés.

### **Pour rentrer la pression désirée :**

- Appuyer 2 fois sur la touche 'OK'. Le chiffre décimal de la valeur de la pleine échelle sera sélectionné.
- Appuyer sur les touches 'V' ou '▲' pour rentrer la valeur désirée.
- Appuyer sur la touche '<' et déplacer le curseur vers le chiffre qui affiche l'unité requise. La valeur dans les unités de la pleine échelle sera sélectionnée.
- Appuyer sur les touches 'V' ou '▲' pour rentrer la valeur désirée.
- Appuyer sur la touche 'OK' une fois le réglage terminé.

**Pour rentrer la hauteur du niveau d'eau :**

- Appuyer 2 fois sur la touche 'OK'. La valeur de pré-réglage de la pleine échelle clignotera (hauteur maximale 999 mm).
- Appuyer sur les touches 'V' ou '^' pour rentrer la valeur désirée dans le chiffre sélectionné.
- En utilisant les touches <- et +>, déplacer le curseur sur le prochain chiffre qui doit être à régler.
- Appuyer sur les touches 'V' ou '^' pour rentrer la valeur désirée.
- Une fois ce réglage terminé, appuyer successivement sur les touches 'OK', 'ESC' et enfin 'V'.
- L'écran 38 s'affichera.



**Ecran 38**

Cet écran est utilisé pour rentrer les valeurs zéro et pleine échelle relatives à la pression.

Appuyer sur la touche 'OK' pour régler le zéro de l'échelle. Pour le modifier (normalement 200), appuyer sur les touches 'V' ou '^' pour augmenter ou diminuer sa valeur dans chaque chiffre, et utiliser les touches <- et +> pour déplacer le curseur vers le chiffre qui affiche la valeur unitaire requise pour la modification (dizaines en centaines).

Appuyer sur la touche 'OK' une fois le réglage terminé.

Pour rentrer la valeur de la pleine échelle, utiliser les touches <- et +>. (normalement 1020)

Appuyer sur la touche 'V'.

L'écran 39 s'affichera.



**Ecran 39**

Cet écran est utilisé pour rentrer les valeurs zéro et pleine échelle relatives au contrôle du niveau. Suivre la même procédure que celle utilisée pour la pression.

Une fois terminé, appuyer sur la touche 'V'.

---

L'écran 40 s'affichera.



**Ecran 40**

L'écran 40 est utilisé pour rentrer les valeurs zéro et pleine échelle relatives à l'indication de la conductivité de l'eau, si applicables.

Suivre la même procédure antérieure utilisée pour la pression et le niveau.

Lorsque le réglage de tous les paramètres est terminé, appuyer sur la touche '**ESC**'.

L'écran initial indiquant le mode de fonctionnement s'affichera.

---

## *12. Réparations*

---

S'il est nécessaire de retourner l'équipement pour effectuer des réparations, veuillez contacter Spirax Sarco.

### **Perte de garantie**

Si les instructions de montage et d'entretien contenues dans cette notice ne sont pas entièrement lues et appliquées, la garantie de l'équipement ne sera pas assurée.



---

SPIRAX SARCO SAS  
ZI des Bruyères - 8, avenue Le verrier - BP 61  
78193 TRAPPES Cedex  
Téléphone : 01 30 66 43 43  
Télécopie : 01 30 66 11 22  
e-mail : [Courrier@fr.SpiraxSarco.com](mailto:Courrier@fr.SpiraxSarco.com)  
[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)

**spirax**  
**/sarco**