

## Régulateur de déconcentration BCR3150

### Notice de montage et d'entretien




- 1. Informations de sécurité*
- 2. Informations générales*
- 3. Installation mécanique*
- 4. Installation électrique*
- 5. Mise en service*
- 6. Recherches d'erreurs*
- 7. Informations techniques*
- 8. Assistance technique*

# 1. Informations de sécurité

Cet appareil doit être installé, câblé et mise en service uniquement par des personnes qualifiées et compétentes.

Les travaux de mise à niveau et de maintenance doivent être effectués que par du personnel qualifié qui, grâce à une formation adéquate, a atteint un niveau de compétence reconnu.

	<p><b>Danger</b></p> <p>Les borniers de l'équipement sont sous tension pendant le fonctionnement. Cela présente un risque de choc électrique!</p> <p>Toujours couper l'alimentation électrique de l'équipement avant de monter, retirer ou connecter les borniers!</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>Important</b></p> <p>La plaque firme précise les caractéristiques techniques de l'équipement. Notez que tout équipement sans sa plaque firme spécifique ne doit être ni mis en service ni utilisé.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Directives et normes

Bulletin VdTÜV "Wasserüberwachung 100" (Surveillance du niveau d'eau 100)

Le régulateur de déconcentration BCR3150 associé avec la sonde de conductivité CP10, CP30/40 et CP32/42 est homologué conformément au bulletin VdTÜV "Surveillance du niveau d'eau 100".


Le Bulletin VdTÜV "Surveillance du niveau d'eau 100" spécifie les exigences relatives à l'équipement sur la surveillance du niveau d'eau.

LV (Low Voltage Directive = Directive basse tension) et EMC (compatibilité électromagnétique)

L'équipement est conforme aux exigences de la directive basse tension 2014/35/EU et à la directive EMC 2014/30/EU.

ATEX (Atmosphère Explosible)

L'équipement ne doit pas être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives, conformément à la directive européenne 2014/34/EU.

	<p><b>Nota</b></p> <p>Les sondes de conductivité CP10, CP30 / CP40 et CP32 / CP42 sont des équipements électriques simples comme spécifié dans la section 5.7 de la norme EN 60079-11.</p> <p>Conformément à la directive européenne 2014/34/EU, l'équipement doit être équipé de barrières Zener approuvées s'il est utilisé dans des zones potentiellement explosives. Applicable dans les zones Ex 1, 2 (1999/92/CE).</p> <p>L'équipement ne porte pas de marquage Ex.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. Informations générales

### 2.1 Intention d'utilisation

Le régulateur de déconcentration BCR3150 en conjonction les sondes de conductivité CP10, CP30 / CP40 et CP32 / CP42 est utilisée comme régulateur de déconcentration et limiteur pour les applications comme les chaudières à vapeur, les installations d'eau chaude (sous pression) ainsi que les réservoirs de condensat et d'eau d'alimentation.

Une sonde de température Pt100 peut être connecté au contrôleur pour afficher la température de l'eau de la chaudière et fournir une compensation de température. Ceci est recommandé si la chaudière fonctionne à des pressions variables, ou pour d'autres applications telles que la surveillance des condensats ou les chaudières à serpentin, où la température peut varier.

Le régulateur de déconcentration indique quand le TDS / Conductivité MAX pré-réglé est atteint et ouvre ou ferme une vanne de déconcentration. Le régulateur peut fournir une alarme MAX.

### 2.2 Fonction

- TDS / régulateur et limiteur de conductivité à l'aide de sondes de conductivité CP10 ou CP30 / CP40, avec ou sans sonde de température séparée Pt 100 (TP20) pour fournir une compensation de température (0 - 250°C).
- TDS / régulateur et limiteur de conductivité par sonde de conductivité CP32 / CP42, avec sonde de température intégré (compensation de température), gestion de l'échelle et alarme en option.
- Nettoyage manuel de la sonde électronique, pour enlever le tartre de la pointe de la sonde.
- Régulation tout ou rien avec temps de purge pour sonde dans les installations de canalisation.
- Un filtre en option pour augmenter les effets d'amortissement, pour éviter un fonctionnement trop fréquent de la vanne.
- Conversion de conductivité en TDS (unité en  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ou ppm).
- Entrée veille / brûleur (24 Vdc), pour réduire la perte d'eau de la chaudière, si la chaudière est en veille ou à faible demande.
- Sortie valeur réelle 4-20 mA.
- Mot de passe de protection



Fig. 1

## 2.3 Applications types - Systèmes de contrôle de chaudière (BCS)

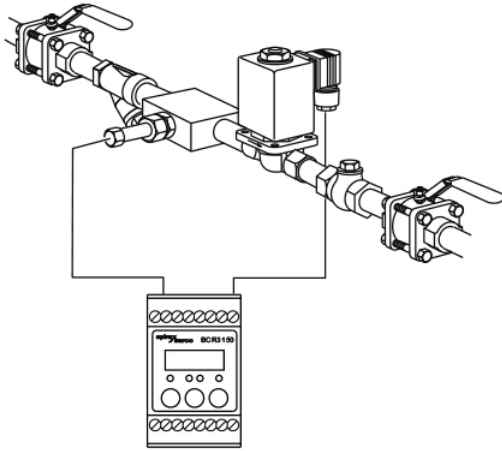


Fig. 2 - Système BCS1

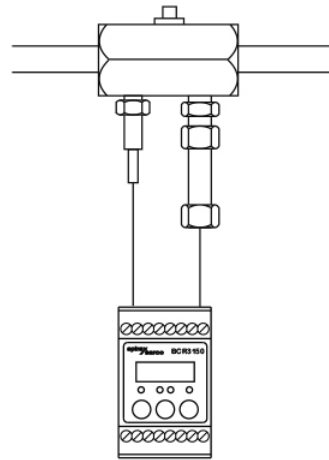


Fig. 3 - Système BCS2

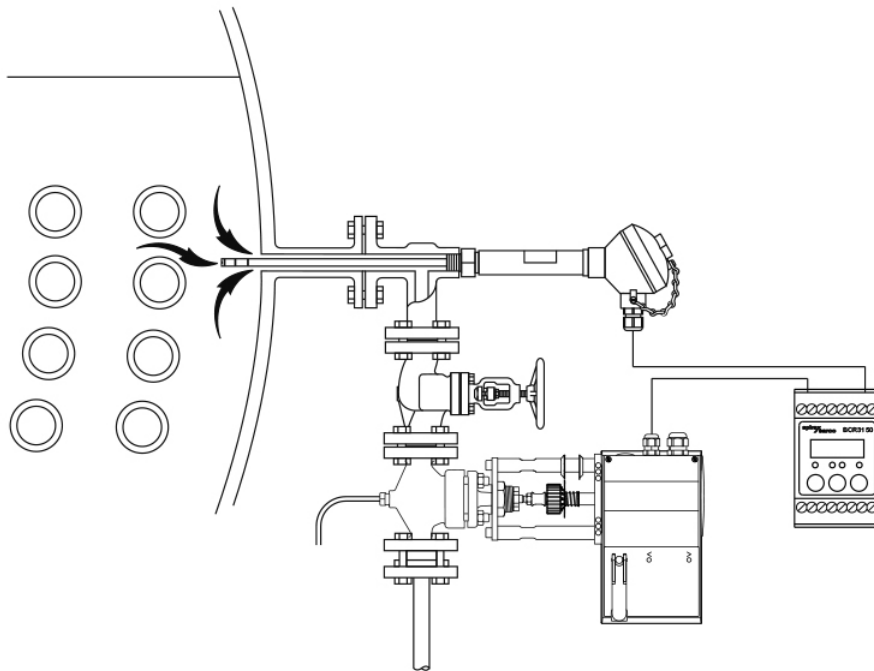


Fig. 4 - Système BCS3

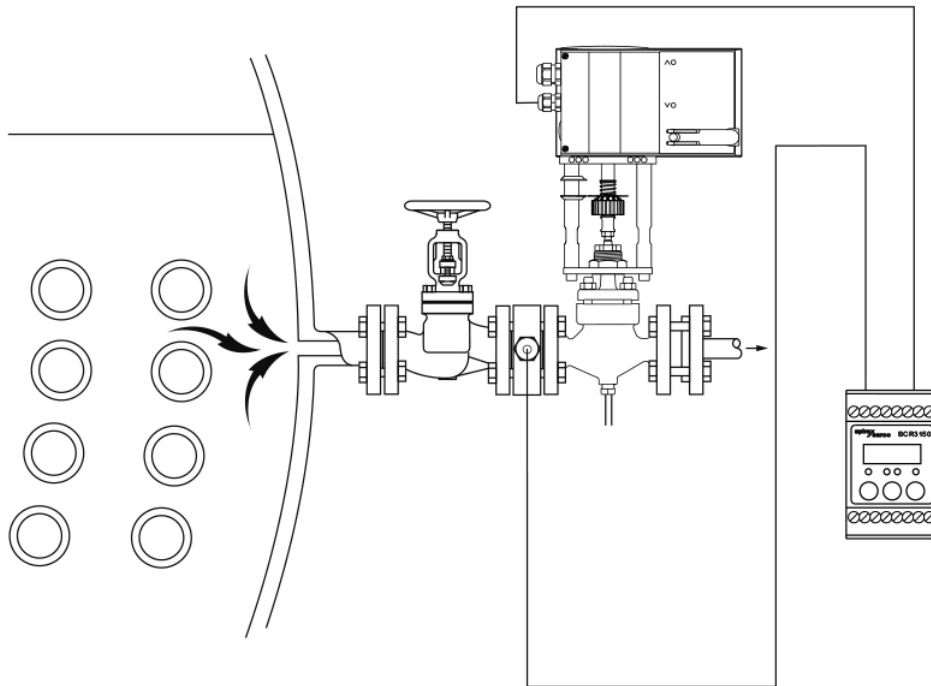


Fig. 5 - Système BCS4

## 2.4 Applications types - Système de détection de contamination des condensats (CCD)

### Description du système

**Nota :** La plupart des pays ont des réglementations qui limitent la température et les niveaux de contamination des fluides déversés dans les égouts. Il est également essentiel de suivre les directives émises par des organismes tels que le UK Health and Safety Executive.

Le système Spirax Sarco CCD surveille et affiche la conductivité du retour des condensats et redirige le débit vers la purge si la conductivité dépasse un niveau prédéfini pour éviter que l'eau contaminée ne soit renvoyée dans le réservoir d'alimentation de la chaudière. Il ne détectera pas les contaminants qui ne modifient pas la conductivité, tels que les huiles, les graisses ou les sucres.

Un capteur de conductivité et un capteur de température sont montés dans une conduite de dérivation, comme illustré à la figure 6.

Un clapet de retenue dans la conduite principale assure un débit au-delà du capteur dans des conditions de faible débit. La hauteur de 500 mm empêche l'écoulement de vapeur instantanée dans la conduite de dérivation. Nous recommandons une vanne de dérivation à 3 voies telle que la vanne QL Spirax Sarco. Un actionneur pneumatique qui se ferme par manque d'air est normalement installé pour entraîner la déviation de la vanne en cas de défaillance de l'alimentation en air. Alternativement, deux vannes à 2 voies (M20, par exemple) peuvent être utilisées comme illustré à la figure 7, une comme vanne d'isolement à fermeture par ressort pour fermer la conduite de retour des condensats, et une comme vanne de décharge à ouverture par ressort pour ouvrir la conduite de vidange. Lors de la détection d'une conductivité élevée, la vanne d'isolement se ferme et la vanne de décharge s'ouvre, toutes deux sous la pression du ressort.

Les électrovannes à 3 voies appropriées peuvent être sélectionnées dans la gamme Spirax Sarco et sont décrites dans une documentation séparée.

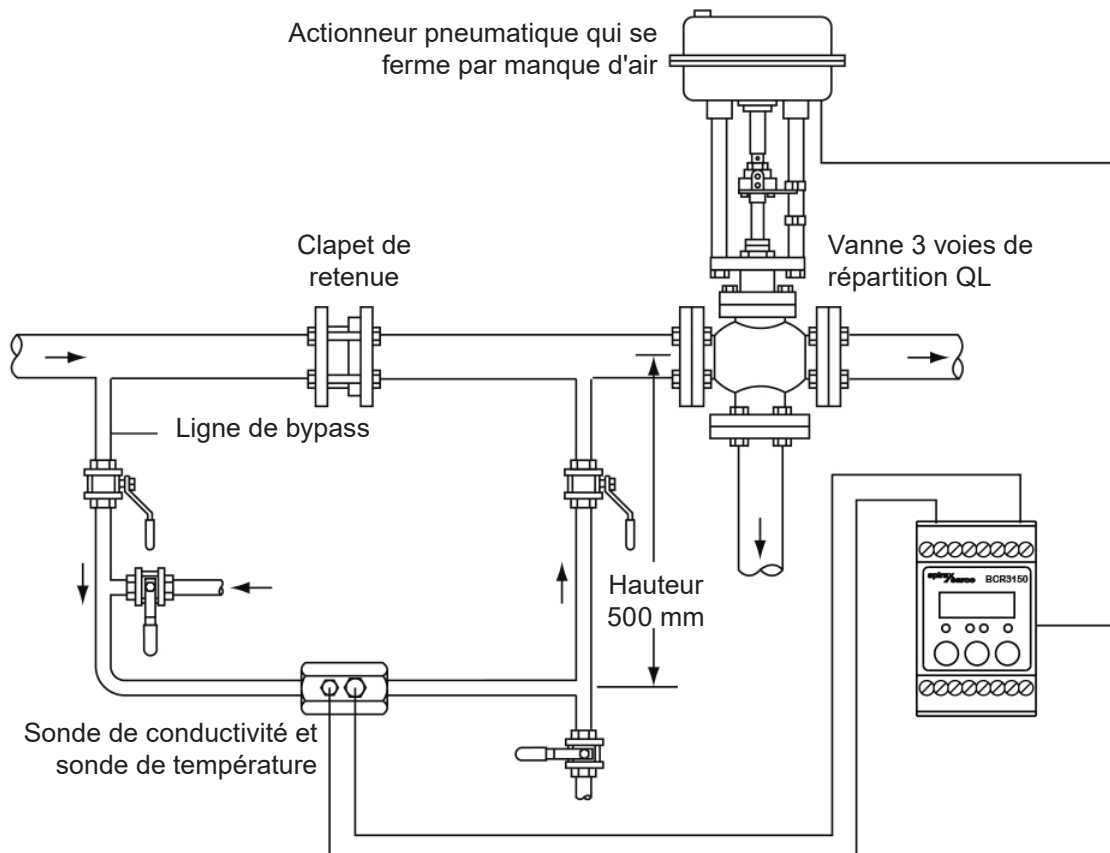
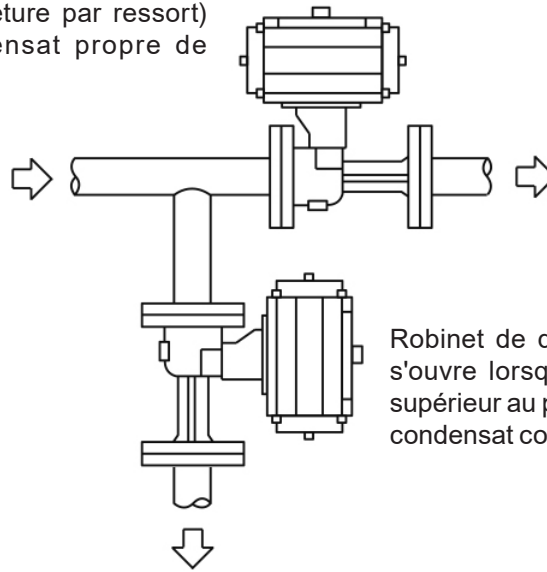


Fig. 6 - Système CCD

---

Robinet d'isolement (Fermeture par ressort)  
pour permettre au condensat propre de  
retourner à la chaudière

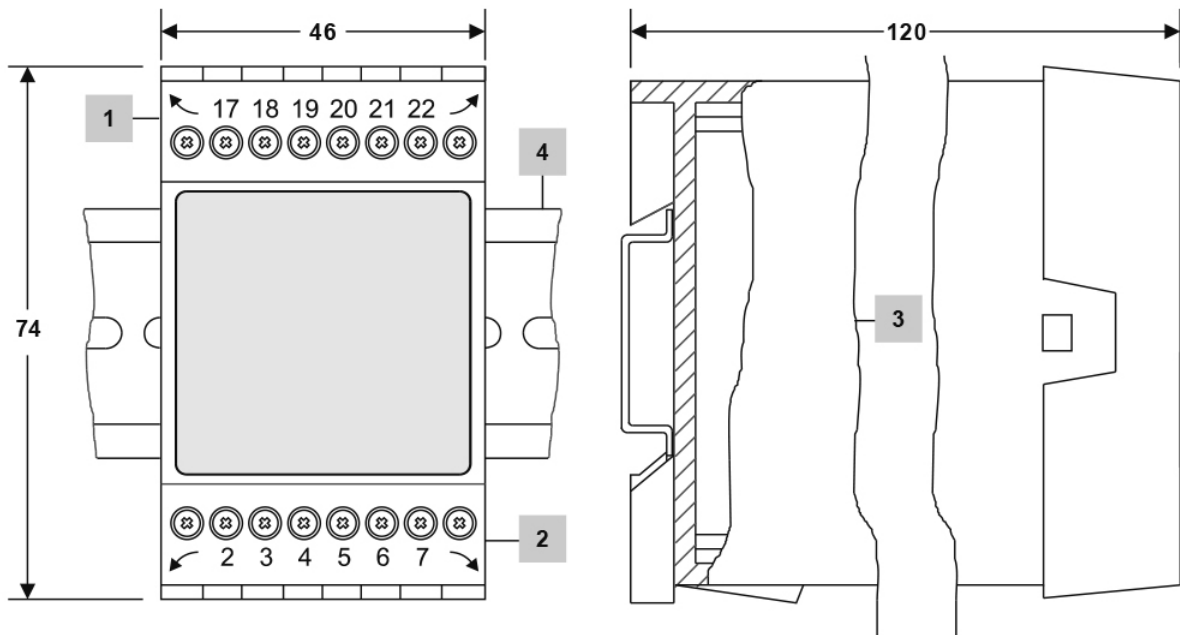


Robinet de décharge (Ouverture par ressort)  
s'ouvre lorsque le niveau de conductivité est  
supérieur au point de consigne, ce qui permet au  
condensat contaminé de s'écouler vers la purge.

**Fig. 7 - Système CCD montrant un autre positionnement des robinets**

## 3. Installation mécanique

### 3.1 Dimensions (approximatives) en mm



Rep	Description
1	Bornier supérieur
2	Bornier inférieur
3	Boîtier
4	Rail support TH35, EN 60715

Fig. 8

### 3.2 Installation dans une armoire de commande

Le régulateur de déconcentration BCR3150 est clipsé sur le rail de support type TH 35, EN 60715 dans l'armoire de commande. Fig. 8, Rep 4.



---

### 3.3 Installation sur la porte de l'armoire de commande

L'adaptateur de panneau BHC petite taille est disponible et permet d'installer le contrôleur dans une porte d'armoire de commande.



Fig. 9

### 3.4 Plaques firme

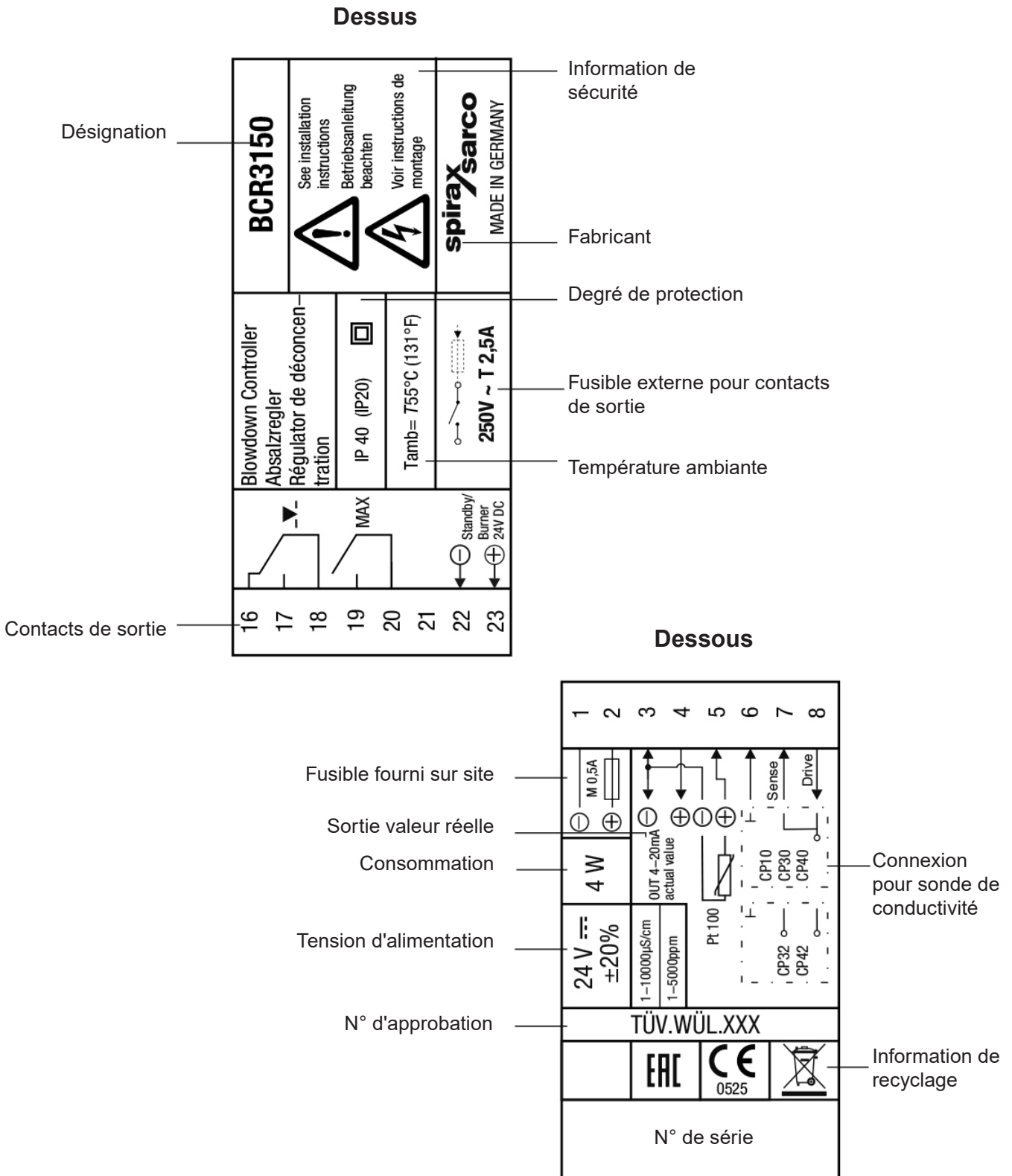
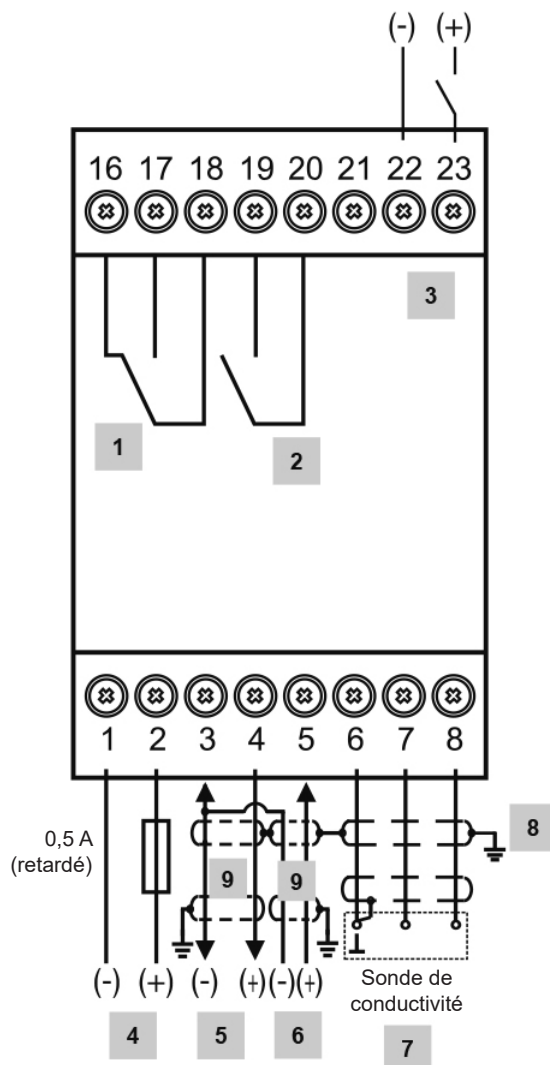


Fig. 10

Note de recyclage

### 4.1 Schéma de câblage

#### 4.1.1 Câblage du régulateur



**Fig. 11 - Schéma de câblage**

Rep	Description
1	Contacts de sortie pour activation de la vanne de régulation.
2	Contact de sortie alarme MAX
3	Entrée Standdby/brûleur (24 Vdc), ON = en veille/brûleur marche, OFF = fonctionnement normal/brûleur arrêté
4	Connexion à l'alimentation 24 Vdc avec fusible 0,5 A (retardé) fourni sur site
5	Sortie valeur réelle 4-20 mA
6	Entrée sonde de température 2 fils Pt100
7	Entrée sonde de conductivité
8	Point central de mise à la terre (CEP) dans l'armoire de commande
9	Point central de mise à la terre d'équipement auxiliaire (par exemple CP30/CP40)
10	Liens internes dans la sonde de conductivité

## 4.1.2 Sondes

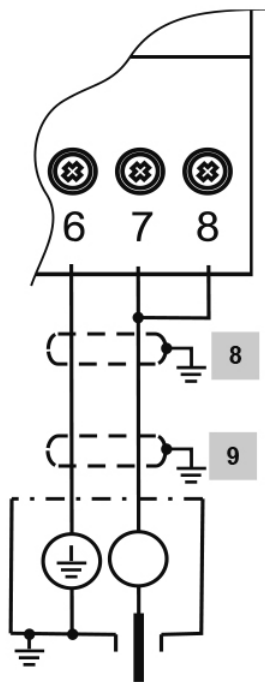


Fig. 12a - Connexion CP10

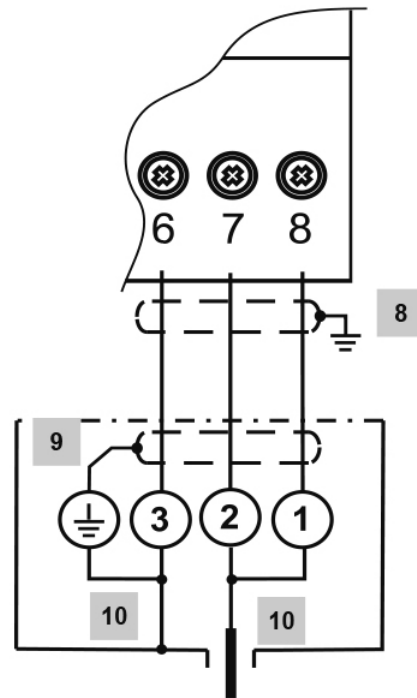


Fig. 12b - Connexion CP30/CP40

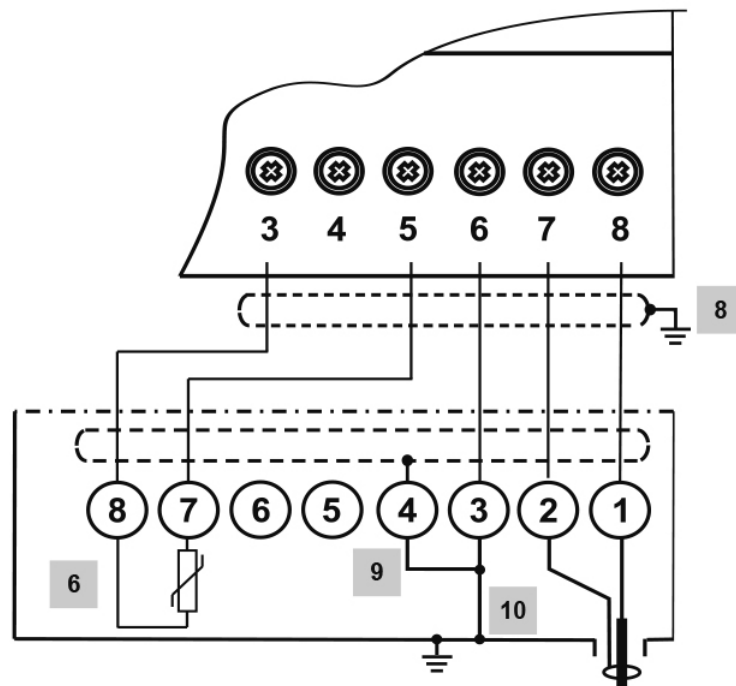


Fig. 12c - Connexion CP32/CP42

### 4.1.3 Notes sur le câblage de vanne de déconcentration

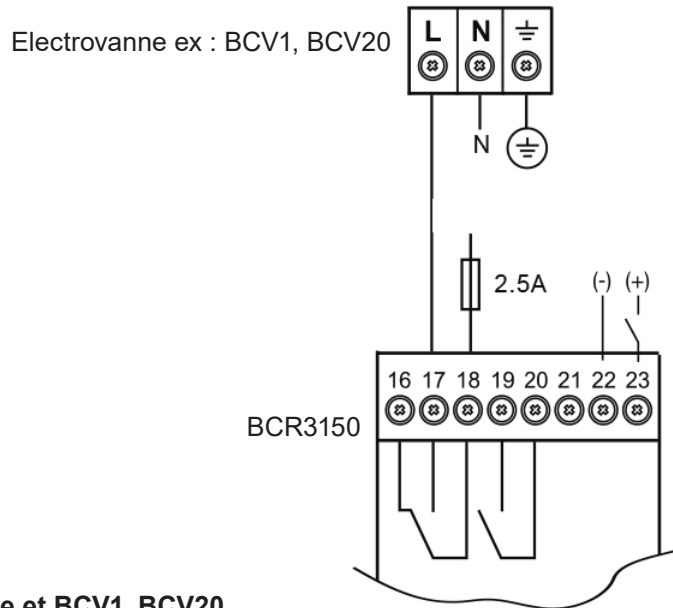


Fig. 13a - Electrovanne et BCV1, BCV20

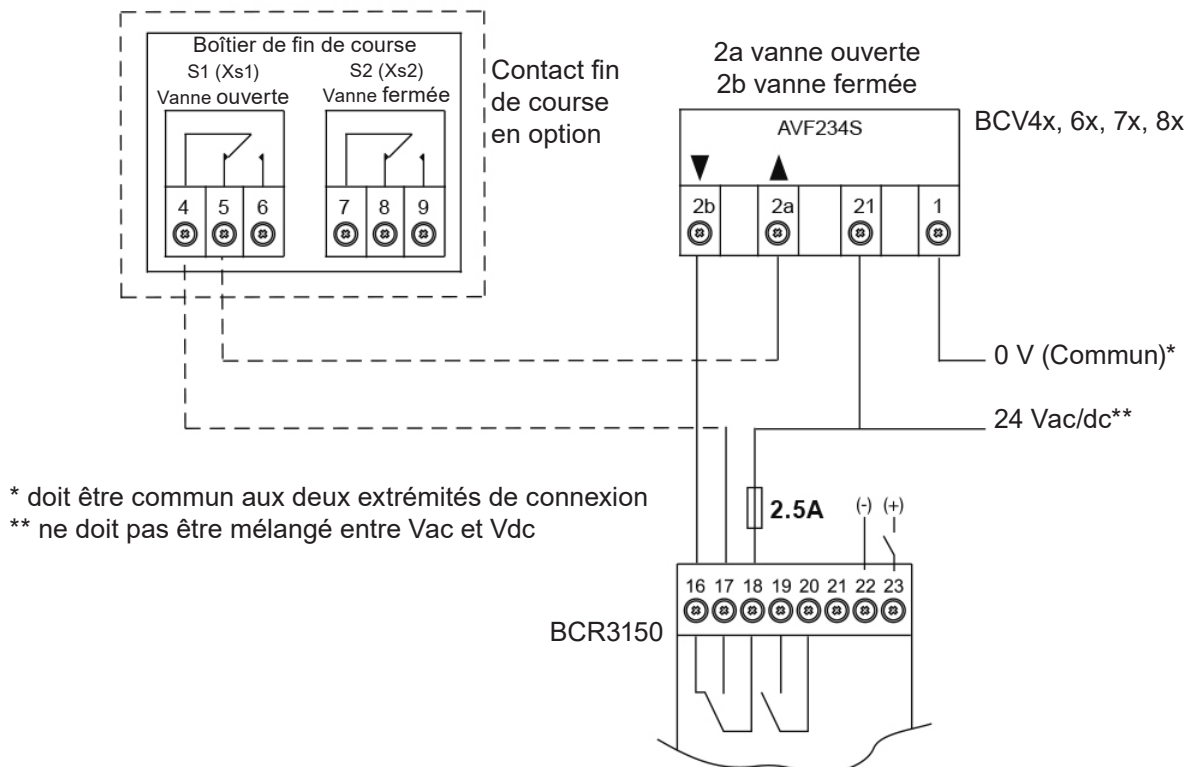
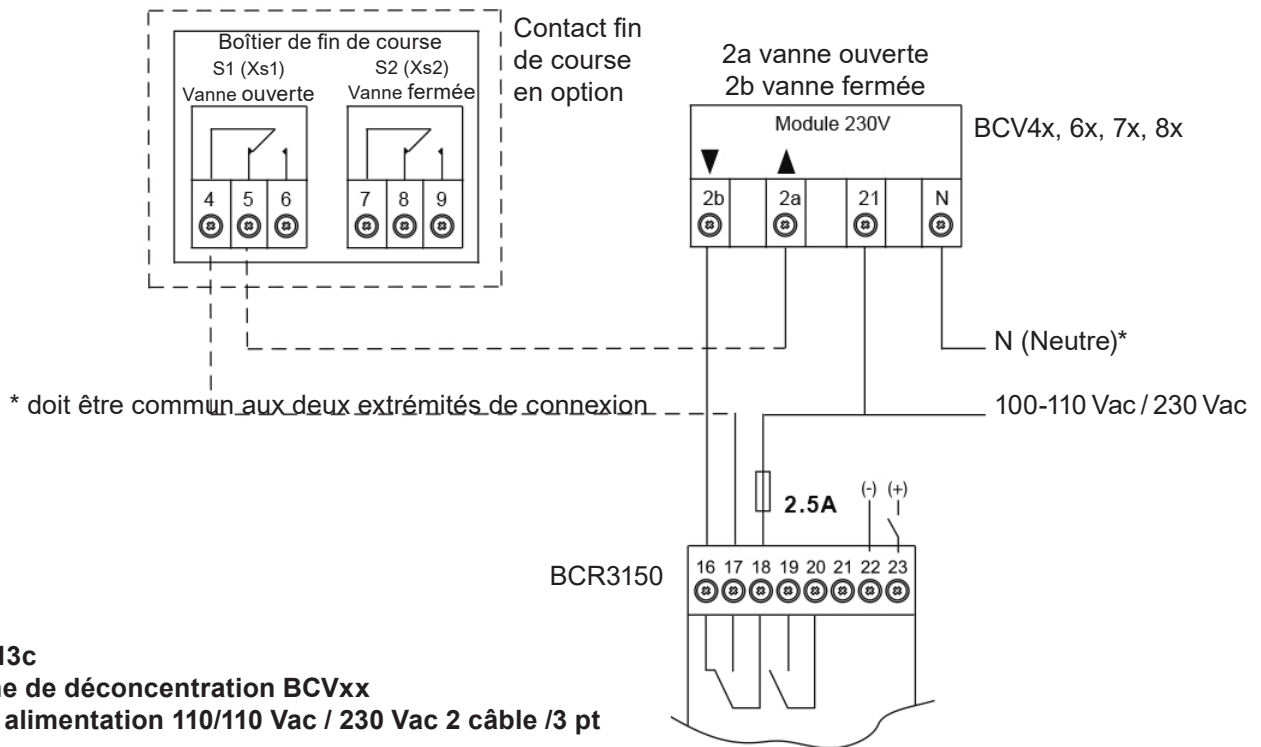
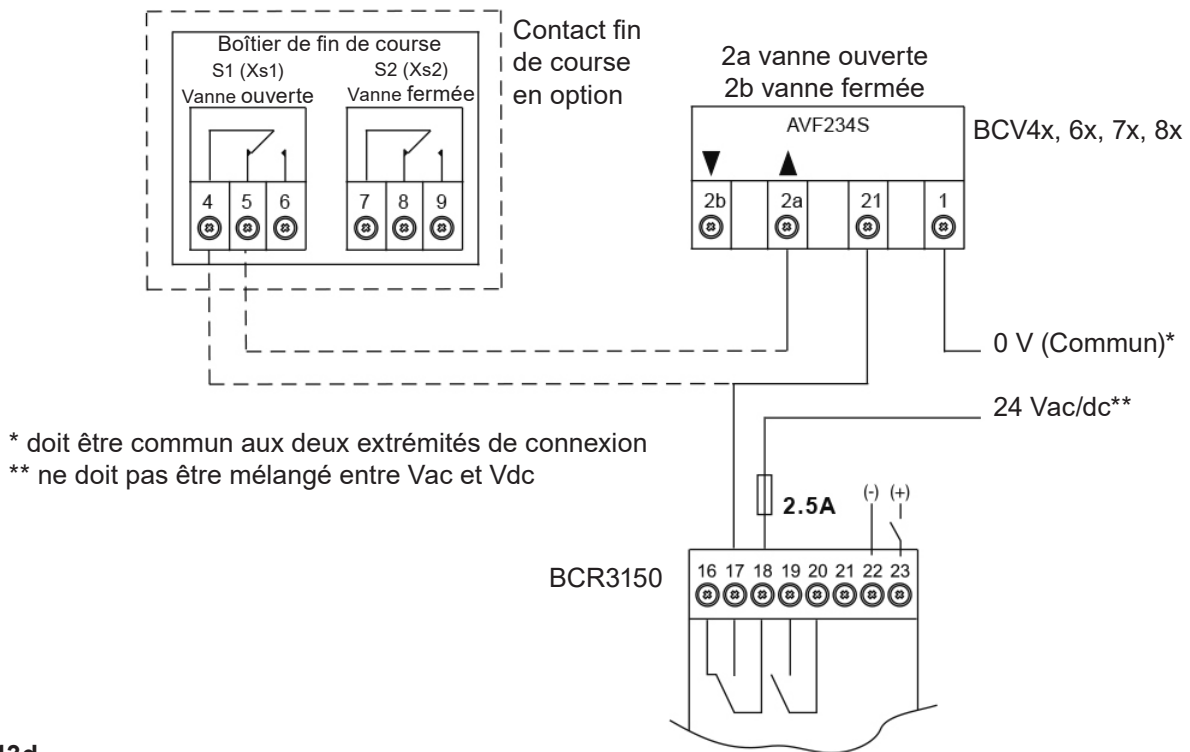


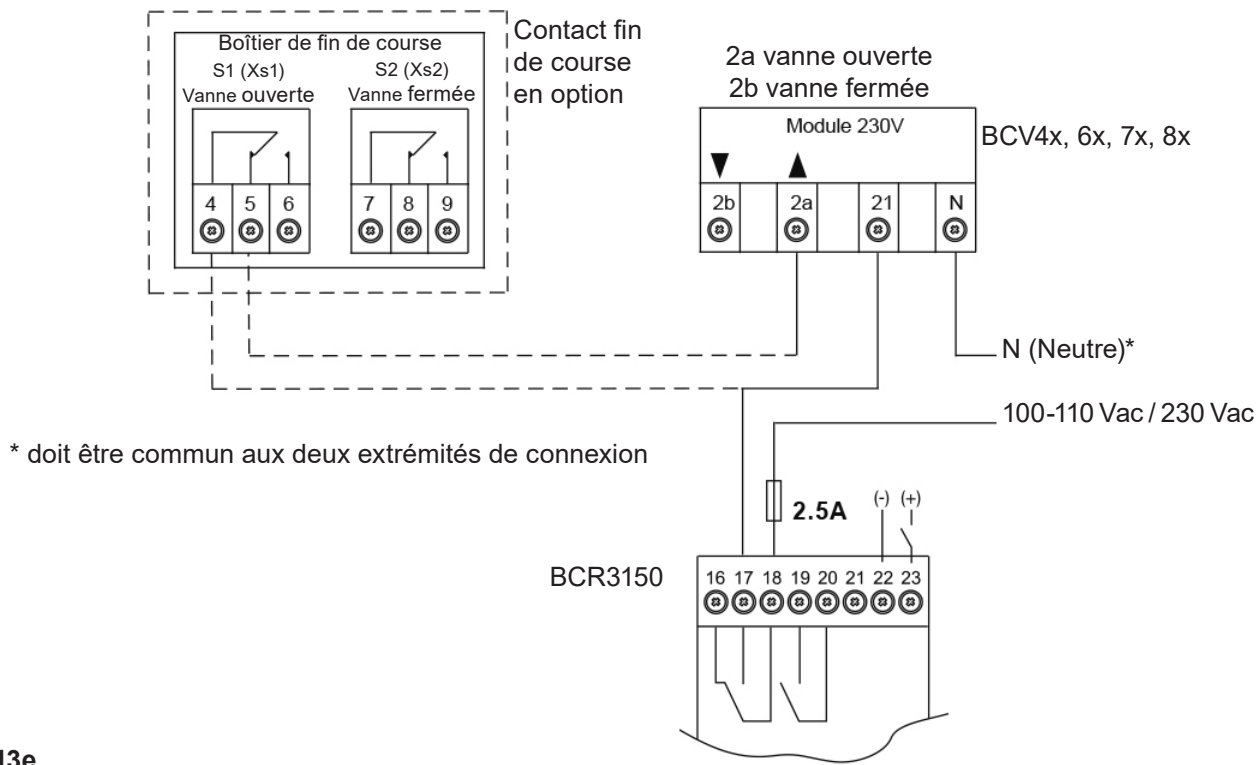
Fig. 13b  
Vanne de déconcentration BCVxx  
avec alimentation 24 Vac/dc 2 câble /3 pt



**Fig. 13c**  
**Vanne de déconcentration BCVxx**  
**avec alimentation 110/110 Vac / 230 Vac 2 câble /3 pt**



**Fig. 13d**  
**Vanne de déconcentration BCVxx**  
**avec alimentation 24 Vac/dc 1 câble /1 pt**



**Fig. 13e**  
**Vanne de déconcentration BCVxx**  
 avec alimentation 110/110 Vac / 230 Vac 1 câble /2 pt

---

## 4.2 Connexion de la tension d'alimentation

L'équipement doit être alimenté en 24 Vdc à partir d'une alimentation SELV (Safety Extra Low Voltage ). Un fusible retardé externe de 0,5 A doit également être installé.

Ce bloc d'alimentation doit être isolé électriquement des tensions dangereuses et répondre aux exigences de double isolation ou renforcée selon l'une des normes suivantes : EN 50178, EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 ou EN 62368 -1.

## 4.3 Connexion des contacts de sortie

Câbler le bornier supérieur (bornes 16-20) comme indiqué Fig. 11, selon les fonctions de commutation souhaitées et commandées. Prévoir un fusible externe de 2,5 A pour les contacts de sortie.

Lors de la coupure de charges inductives, des pointes de tension se produisent qui peuvent nuire au fonctionnement des systèmes de régulation et de mesure. Les charges inductives connectées doivent être équipées de suppresseurs tels que les combinaisons RC comme spécifié par le fabricant.

Lorsqu'il est utilisé comme TDS / limiteur de conductivité, le régulateur de déconcentration BCR3150 ne se verrouille pas automatiquement lorsque les lectures dépassent la limite MAX.

Si une fonction de verrouillage est requise pour l'installation, elle doit être prévue dans le circuit de suivi (circuit de sécurité). Les circuits doivent répondre aux exigences de la norme EN 50156.

## 4.4 Connexion du TDS/sonde de conductivité et sonde de température Pt100.

Pour connecter l'équipement, utiliser un câble de commande multiconducteurs blindé avec un minimum de conducteur de 0,5 mm<sup>2</sup>, par exemple : LiYCY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> (pour CP10 et TP20), LiYCY 3 x 0,5 mm<sup>2</sup> (pour CP30/CP40) ou LiYCY 5 x 0,5 mm<sup>2</sup> (pour CP32 CP42).

Longueur de câble maximale pour la sonde de conductivité	10 m	1 - 10 µS/cm
	30 m	10 - 10 000 µS/cm
Longueur maximale pour la sonde de température	30 m	

Câbler le bornier conformément au schéma de câblage Fig. 4. Connecter le blindage au point central de mise à la terre (CEP) dans l'armoire de commande et à l'équipement auxiliaire (par ex. CP30/CP40).

Assurez-vous que les câbles de connexion menant à l'équipement sont séparés et acheminés séparément des câbles d'alimentation.

En raison de la connexion à 2 fils de la sonde de température, la lecture de la température n'est pas très précise. Cela n'affecte pas la fonctionnalité car la température est utilisée uniquement à des fins de compensation.

## 4.5 Connexion sortie 4-20 mA

Pour connecter l'équipement, utiliser un câble de commande multiconducteurs blindé avec un minimum de conducteur de 0,5 mm<sup>2</sup>, par exemple : LiYCY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, longueur maximale 100 m.

Veillez respecter la charge maximale de 500 ohms pour la sortie 4-20 mA.

Câbler le bornier conformément au schéma de câblage. Fig. 11 et 12

Connecter l'écran au point central de mise à la terre (CEP) de l'armoire de commande.

Assurez-vous que les câbles de connexion sont séparés et acheminés séparément des câbles d'alimentation.

## 4.6 Connexion de l'entrée pour Veille / brûleur (24 Vdc)

Pour connecter l'équipement, utiliser un câble de commande multiconducteurs avec un minimum de conducteur de 0,5 mm<sup>2</sup>, par exemple : LiYCY 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>, longueur maximale 100 m.


Câbler le bornier conformément au schéma de câblage. Fig. 11.


Assurez-vous que les câbles de connexion sont séparés et acheminés séparément des câbles d'alimentation.



## 4.7 Outils

Tournevis de 3,5 x 100 mm. Complètement isolé suivant VDE 0680-1

	<p><b>Important</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pour mettre l'équipement en service, suivre les instructions données dans les notices de montage et d'entretien des CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 et TP20.</li><li>• Assurez-vous que les câbles de connexion menant à l'équipement sont séparés et acheminés séparément des câbles d'alimentation.</li><li>• Ne pas utiliser de terminaux inutilisés comme terminaux de point de support.</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


	<p><b>Danger</b></p> <p>Les circuits d'alimentation 24 V, les sondes, les sondes de température, sortie 4-20mA, et veille/brûleur doivent être isolés électriquement des tensions dangereuses et doivent répondre au moins aux exigences d'isolation double ou renforcée selon l'une des normes suivantes : DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 ou DIN EN 60950.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.1 Réglages usine

- Sélection de sonde = CP40
- Filtre de sonde = OFF
- Unités =  $\mu\text{S/cm}$
- Plage de mesure = 1 à 6 000  $\mu\text{S/cm}$
- Point de commutation MAX = 6 000  $\mu\text{S/cm}$
- Réinitialiser l'hystérésis : limite MAX - 3% (fixé)
- Point de consigne SP = 3 000  $\mu\text{S/cm}$
- Point de consigne de l'hystérésis = 150  $\mu\text{S/cm}$
- Facteur PF de sonde = 1/cm
- Compensation de température = désactivée
- Coefficient de température = 2,1 %/°C (fixé)
- Durée de purge = 0 seconde
- Fonction entrée veille/brûleur = attente

Code switch C : S1 = OFF, S2 = OFF, S3 = ON, S4 = OFF Voir figure 14.

### 5.2 Changement des réglages usine

	<p><b>Danger</b></p> <p><b>Le bornier supérieur de l'équipement est sous tension pendant le fonctionnement.</b></p> <p><b>Cela présente un risque de choc électrique!</b></p> <p><b>Toujours couper l'alimentation électrique de l'équipement avant de monter, retirer ou connecter les borniers !</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.3 Modification de la fonction et de l'entrée du régulateur de déconcentration

La fonction est déterminée par le réglage du Switch code C. Pour modifier le réglage, procéder comme suit :

- Couper la tension d'alimentation
- Retirer le bornier inférieur (Fig. 15)
- Insérer un tournevis entre le bornier et le cadre avant, à droite et à gauche des repères fléchés
- Dégager le bornier sur les côtés droit et gauche, en tournant le tournevis dans le sens de la flèche
- Retirer le bornier

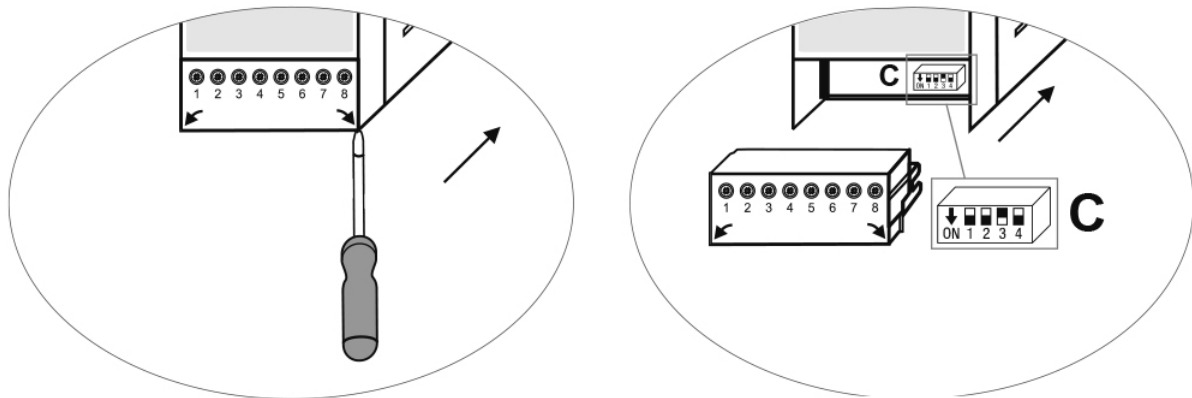



Fig. 14

Un fois le réglage terminé

- Remettre le bornier inférieur
- Remettre l'alimentation. L'équipement redémarre

Si vous souhaitez changer l'entrée ou la fonction, régler les commutateurs S1 à S4 du switch code C comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1

Switch code C	 Switch à bascule, blanc			
	S1	S2	S3	S4
Régulateur de déconcentration BCR3150				
Non utilisé	OFF			
Non utilisé	ON			
Entrée borniers 22, 23 = Fonction en veille		OFF		
Entrée borniers 22, 23 = Fonction brûleur		ON		
Non utilisé			OFF	
Régulation Tout-ou-Rien			ON	
Mesure de la conductivité en $\mu\text{S}/\text{cm}$				OFF
Mesure de la conductivité en ppm				ON

En gris, le réglage usine.

\*L'intervalle de purge dépendant du temps d'allumage cumulé de la chaudière est automatiquement activé lorsque S2 est allumé.

	<p><b>Important</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est important que vous suiviez les instructions données dans la notice de montage et d'entretien de la sonde utilisée dans votre système, c'est-à-dire CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 et TP20.</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.4 Signification des codes sur l'afficheur à 7 segments



Fig. 15

Code	Signification	
<b>Indiqué lorsque les boutons haut et bas sont enfoncés :</b>		
SP	Point de consigne	Réglable entre 1 et 9 999 $\mu$ S/cm (1-5000 ppm)
HYS	Hystérésis	Réglable entre 0 et 3000 $\mu$ S/cm (0-1500 ppm)
AL	Alarme Max.	Réglable entre 1 et 9 999 $\mu$ S/cm (1-5000 ppm)
CAL	Etalonnage de la sonde	Etalonnage de la sonde. Indique la dernière valeur mesurée
PF	Facteur de la sonde	Facteur de sonde calculé. Plage 0,005 à 5
Pur	Durée de purge $\Leftrightarrow$ Mode	Réglable entre 0 et 180 s. 0 = mode purge fermé
PuL	Mode pulsé	Activer/désactiver le mode de sortie pulsée.
Prob	Sonde	Sélection de la sonde : CP10, CP30, CP32, CP40, CP42
FiL	Filtre	Activer/désactiver le filtre
tC	Compensation de température	Activer/désactiver la compensation de température
tEMP	Température réelle	Mesure la température (approximativement)*
CLn	Nettoyage manuel	Démarrer le nettoyage manuel de la sonde
rEt	Plage de sortie de la valeur réelle	Réglable entre 1 et 9 999 $\mu$ S/cm (1-5000 ppm)
tSt.o	Test de sortie de vanne	Test le relais de sortie de vanne
tSt.A	Test de l'alarme de sortie	Test le relais alarme
*La température dans l'élément de menu « tEMP » n'est affichée que si le tC est allumé. Si tC = oFF, seul "----" est affiché sous tEMP.		

Indiqué si de mauvais fonctionnement apparaissent		
E.001	Erreur	Sonde de température défectueuse (valeur trop basse)
E.002	Erreur	Sonde de température défectueuse (valeur trop haute)
E.005	Erreur	Sonde de TDS/conductivité défectueuse (circuit ouvert)
E.006	Erreur	Sonde de TDS/conductivité défectueuse (court-circuit)
E.007	Erreur	Erreur de test pas à pas
E.098	Erreur	Erreur d'application pas à pas
E.099	Erreur	Erreur test interne

## 5.5 Entrée mot de passe



### Démarrage

La possibilité de modifier les paramètres du régulateur est protégée par mot de passe à partir de la version logicielle S-18.

Le mot de passe par défaut est 7452

Action	Affichage	Fonction
Appuyer sur le bouton haut ou bas jusqu'à ce que le paramètre souhaité s'affiche.	L'affichage bascule entre le paramètre et la valeur enregistrée.	Sélectionner le paramètre
Appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	<b>P A S S</b> s'affiche.	La protection par mot de passe est active.
Appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	Le premier chiffre (0000) clignote.	Mode de saisie du mot de passe actif. Vous pouvez modifier le premier chiffre.
Appuyer sur le bouton haut ou bas.	Une nouvelle valeur s'affiche.	Appuyer sur le bouton haut augmente la valeur, appuyer sur le bouton bas réduit la valeur.
Appuyer brièvement sur le bouton ok.	Le 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> ou 4 <sup>e</sup> chiffre clignote (de droite à gauche).	Les 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> ou 4 <sup>e</sup> chiffres peuvent maintenant être modifiés à l'aide des boutons haut et bas. Appuyer sur le bouton haut augmente la valeur, appuyer sur le bouton bas réduit la valeur.
Lorsque vos saisies sont terminées : Appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé pendant 3 secondes.	<b>d o n E</b> s'affiche brièvement. Ensuite, l'affichage bascule entre le paramètre et la valeur.	Mot de passe correct entré. Le système revient au paramètre. Maintenant, tous les paramètres peuvent être modifiés.
	<b>F A i L</b> s'affiche brièvement. Après cela, l'affichage bascule entre le paramètre et la valeur.	Mauvais mot de passe entré. Le système revient au paramètre.
Si vous n'effectuez aucune autre saisie pendant 10 sec.	<b>q u i t</b> s'affiche brièvement. Après cela, l'affichage bascule entre le paramètre et la valeur.	La saisie du mot de passe a expiré. Le système revient au paramètre.

Après 30 minutes d'inactivité (aucune touche enfoncée), le mot de passe doit être à nouveau saisi. Après le redémarrage, l'appareil démarre toujours protégé par mot de passe.

## 5.6 Paramètres de réglage



Démarrage		
Action	Affichage	Fonction
Activer la tension d'alimentation. Valeur TDS/conductivité entre 0 et MAX.	L'affichage à 7 segments affiche le logiciel et le type d'équipement.	Test du système, prend env. 3 secondes
	L'affichage à 7 segments indique la valeur réelle.	Le système passe en mode de fonctionnement.

Paramètres de réglage		
Action	Affichage	Fonction
Appuyer sur le bouton haut ou bas jusqu'à ce que le paramètre souhaité s'affiche.	L'affichage bascule entre le paramètre et la valeur enregistrée.	Sélection du paramètre.
Appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	<b>P A S S</b> s'affiche.	Saisir le mot de passe, suivre la section 5.5.
Appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	Le premier chiffre (0000) clignote.	Mode paramétrage actif. Vous pouvez modifier le premier chiffre.
Appuyer sur le bouton haut ou bas.	Une nouvelle valeur s'affiche.	Appuyer sur le bouton haut augmente la valeur, appuyer sur le bouton bas réduit la valeur.
Appuyer brièvement sur le bouton ok.	Le 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> ou 4 <sup>e</sup> chiffre clignote (de droite à gauche).	Le 2 <sup>e</sup> , 3 <sup>e</sup> ou 4 <sup>e</sup> chiffre peut maintenant être modifié à l'aide des boutons haut et bas. Appuyer sur le bouton haut augmente la valeur, appuyer sur le bouton bas réduit la valeur.
Lorsque vos saisies sont terminées : appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé dans les 3 secondes.	<b>donE</b> s'affiche. Ensuite, l'affichage bascule entre le paramètre et la nouvelle valeur enregistrée.	La saisie est confirmée. Le système revient au paramètre.
Si vous ne confirmez pas votre entrée dans les 3 sec. ou vous n'effectuez aucune autre saisie :	<b>quit</b> s'affiche brièvement.	Après cela, l'affichage bascule entre le paramètre et l'ancienne valeur. Si vous ne confirmez pas, vos entrées ne seront pas appliquées. Veuillez répéter la procédure. Si vous ne confirmez pas, le système revient au paramètre.
Appuyer sur le bouton haut ou bas jusqu'à ce que le paramètre suivant s'affiche. Ou appuyer sur le bouton haut ou bas jusqu'à ce que la valeur réelle s'affiche. Ou après 30s, la valeur réelle s'affiche automatiquement.		

## 5.7 Réglage des points de commutation et des paramètres de contrôle



Fig. 18

Réglage de la consigne	
Sélectionner le paramètre SP, entrer et enregistrer la valeur souhaitée.	Réglage du point de consigne entre 1 - 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1-5000ppm).
	Veillez tenir compte des réglages du point de commutation MAX.
Réglage de l'hystérésis	
Sélectionner le paramètre HYS, saisir et enregistrer la valeur souhaitée.	Réglage de l'hystérésis entre 0 - 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0-1500 ppm) (150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 5% de SP).
Réglage de l'alarme Max	
Sélectionner le paramètre AL, saisir et enregistrer la valeur souhaitée.	Réglage maximum du point de commutation d'alarme entre 1 - 9 999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1-5000 ppm).
Réglage de l'étalonnage de la sonde	
Sélectionner le paramètre CAL, saisir et enregistrer la valeur souhaitée.	Réglage d'étalonnage entre 1 - 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1-5000ppm).
Réglage du facteur de sonde	
Sélectionner le paramètre PF, saisir et enregistrer la valeur souhaitée.	Réglage du facteur de sonde entre 0,005 et 5.
Réglage de la durée de purge	
Sélectionner le paramètre Pur, saisir et enregistrer l'heure souhaitée.	Durée comprise entre 0 et 180 s, 0 = mode purge désactivé.
Réglage du mode pulsé	
Sélectionner le paramètre PuL, saisir et enregistrer l'option souhaitée.	Options de mode activée ou désactivée. Le mode d'entraînement de la vanne pulsée est utile pour les petites chaudières



<b>Réglage du type de sonde</b>	
Sélectionner le paramètre Prob, saisir et enregistrer le type souhaité.	Options de sonde CP10, CP30, CP32, CP40 ou CP42.
<b>Réglage du filtre</b>	
Sélectionner le paramètre FiLt, saisir et enregistrer l'option souhaitée.	Sélectionner soit activé (64s) soit désactivé (8s). Le filtre de 8 secondes comprend une fonction de saut pour une réponse rapide aux changements rapides de TDS/conductivité, ce qui est utile dans les systèmes CCD. Le filtre de 64 secondes peut être activé pour amortir les effets de la valeur turbulente TDS/conductivité. Cette fonction doit être désactivée lorsque la durée de purge est supérieure à zéro seconde (sonde installée dans le tuyauterie).
<b>Réglage de la compensation de température</b>	
Sélectionner le paramètre tC, saisir et enregistrer l'option souhaitée.	Sélectionner soit activé, soit désactivé.
<b>Réglage du nettoyage manuel</b>	
Sélectionner le paramètre CLn, maintenir la touche OK enfoncée.	L'affichage clignotera "CLn", le nettoyage de la sonde commencera Le cycle de nettoyage démarre pendant 40 s au total. Le nettoyage pendant 20 s et ensuite la mesure est interrompue pendant 20 s (les bulles peuvent se dissoudre) Retourner à l'élément de menu "CLn". Un appui court sur le bouton OK interrompt la procédure de nettoyage.
<b>Réglage de la valeur réelle de sortie</b>	
Sélectionner le paramètre rEt, saisir et enregistrer la valeur souhaitée.	Définir la plage de sortie de courant de retransmission de la valeur TDS/conductivité réelle entre 1 - 9999 $\mu$ S/cm (1-5000ppm). 0 S/cm (ppm) = 4 mA (fixe) Valeur sélectionnée = 20 mA

## 5.8 Configuration de la purge

Sélectionner une durée de purge, si la sonde est installée dans la canalisation et entrer un temps de purge approprié (> 0 seconde).

Ce temps doit être suffisant pour garantir que la sonde mesure un échantillon représentatif d'eau à la température de fonctionnement de la chaudière.

La durée de purge doit être mise à zéro si la sonde est installée dans la chaudière ou pour un système CCD. Sur les systèmes BCS1 et BCS4, une durée de 30 secondes est normalement suffisante pour garantir que la sonde mesure la température de la chaudière

Lorsqu'une vanne à ouverture lente est utilisée ou lorsqu'il y a une tuyauterie longue ou de grand diamètre entre la chaudière et la sonde, un temps de purge plus long sera nécessaire. Le temps peut être entré de 0 (par défaut) à 180 secondes par pas de 1 seconde.

### Pour trouver manuellement le meilleur temps de purge :

- Laisser refroidir la tuyauterie de purge pendant 15 minutes
- Régler le temps de purge au maximum
- Lancer la procédure d'étalonnage et noter le temps de purge nécessaire pour que la valeur mesurée se stabilise
- Définir ce temps comme durée de purge

L'intervalle de purge peut être soit indépendant de l'allumage du brûleur (normal) soit dépendant du temps d'allumage cumulé du brûleur (cumulé). La fonction cumulée est réglée en sélectionnant l'entrée du brûleur à l'aide des commutateurs à code.


L'intervalle de purge est fixé à 30 minutes entre les purges. Un cycle de purge démarre immédiatement après la mise sous tension.

## 5.9 Affichages

<b>Fonctionnement</b>		
<b>Action</b>	<b>Affichage</b>	<b>Fonction</b>
<b>Valeur inférieur à la consigne</b>		
Valeur réelle < point consigne	Les LED Vanne et MAX ne s'allument pas.	Contacts sortie vanne 17/18 ouverts. Contacts de sortie MAX 19/20 fermés.
<b>Valeur au-dessus du point de consigne</b>		
Valeur réelle > consigne < Max.	La LED de la vanne s'allume.	Contacts de sortie vanne 17/18 fermés. Contacts de sortie MAX 19/20 fermés.
<b>Alarme MAX</b>		
Valeur réelle > Max.	Les LED Vanne et Max s'allument.	Contacts de sortie vanne 17/18 fermés. Contacts de sortie MAX 19/20 ouverts.
<b>Entrée de veille/brûleur</b>		
Entrée S/B non active.	La LED S/B ne s'allume pas.	La sortie de la vanne fonctionne / le compte à rebours de l'intervalle de purge est interrompu.
Entrée S/B active.	La LED S/B s'allume.	La sortie de la vanne ne fonctionne pas / le compte à rebours de l'intervalle de purge est en cours.

## 5.10 Vérifier la fonction des contacts de sortie de relais

Test des sorties de vanne et de relais d'alarme		
Action	Affichage	Fonction
<b>En mode de fonctionnement :</b> Sélectionner le paramètre tSt.o. Appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que le test démarre.	La LED de la vanne s'allume, l'affichage bascule entre "tSt.o" et le compte à rebours du temps d'ouverture de la vanne.	Relais de vanne sous tension pendant 60 s. Un appui court sur le bouton OK interrompt le test.
<b>En mode de fonctionnement :</b> Sélectionner le paramètre tSt.A. Appuyer sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	La LED MAX s'allume pendant 6 s.	Relais de sortie désactivé pendant 6s.
	La LED MAX est éteinte pendant 3 s. L'affichage clignote tSt.A.	Relais de sortie excité pendant 3s.
Nota : Si vous maintenez enfoncé le bouton de test (OK), la séquence de test recommencera. Vous pouvez interrompre la séquence de test à tout moment en relâchant le bouton de test (OK). Le relais d'alarme ne peut être testé qu'en fonctionnement normal et non pendant l'état d'alarme.		
	L'écran affiche brièvement donE.	Test terminé.
Appuyer sur le bouton haut ou bas jusqu'à ce que la valeur réelle s'affiche. Ou après 30 s, la valeur réelle s'affiche automatiquement.		

	<b>Nota</b> La fonction de test est protégée par l'exigence de saisie du MOT DE PASSE, voir section 5.5
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.11 Modes de fonctionnement

### 5.11.1 Régulation Tout-ou-Rien sans purge.

Utilisé lorsque la sonde est montée dans la chaudière. La sonde est capable de surveiller en permanence la conductivité de la tige de sonde à l'enveloppe de la chaudière. Lorsque la valeur TDS / conductivité dépasse le point de consigne (SP), la vanne s'ouvre et reste ouverte jusqu'à ce que la valeur TDS / conductivité tombe en dessous de l'hystérésis. Voir la figure 19.

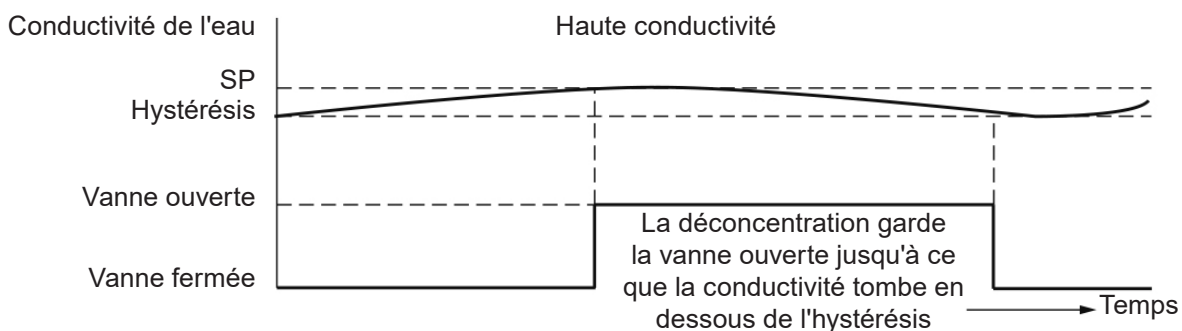


Fig. 19 - Régulation Tout-ou-Rien sans purge

### 5.11.2 Commande ON / OFF avec purge

Utilisé uniquement lorsque la sonde est montée dans la conduite de purge. La purge garantit que la sonde mesure la conductivité à la température de la chaudière. La durée de la purge est le temps pendant lequel la vanne est ouverte pour permettre à un échantillon représentatif de chaudière d'atteindre la sonde. Une purge se produit toutes les 30 secondes, soit indépendamment de l'allumage du brûleur, soit en fonction du temps d'allumage cumulé de la chaudière.

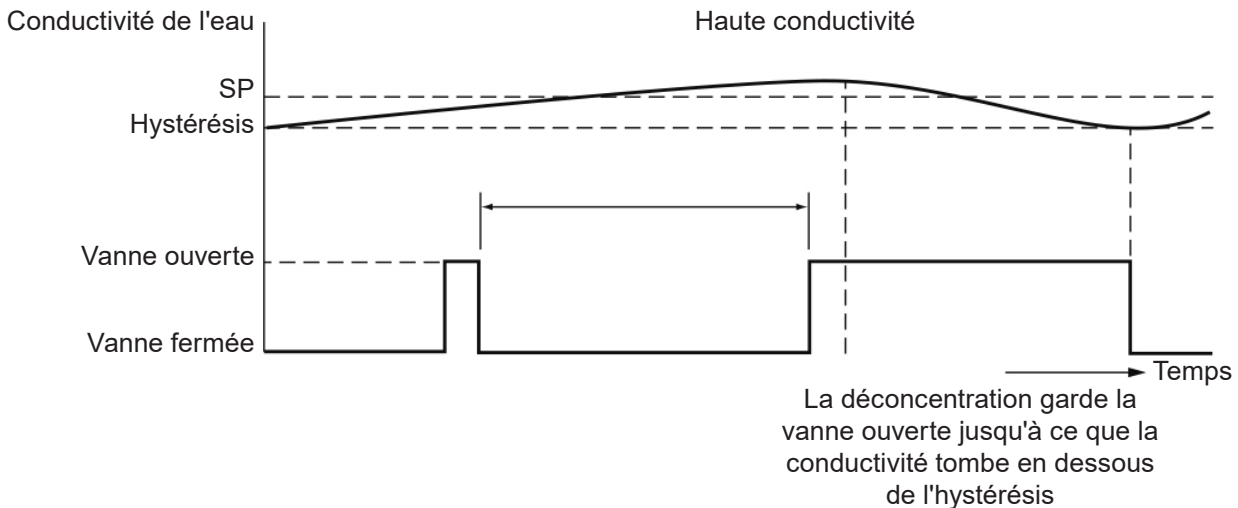


Fig. 20 - Régulation Tout-ou-Rien avec purge

### 5.11.3 Régulation Tout-ou-Rien avec purge et sortie pulsée

Pour les petites chaudières où la capacité de la vanne de purge est relativement élevée par rapport à la taille de la chaudière, la purge peut être réglée sur une sortie pulsée plutôt que continue, s'ouvrant pendant 10 secondes et se fermant pendant 20 secondes. Cela ralentit la vitesse à laquelle l'eau de la chaudière est évacuée afin que le niveau ne soit pas indûment affecté, évitant le risque de déclencher une alarme de niveau d'eau bas.

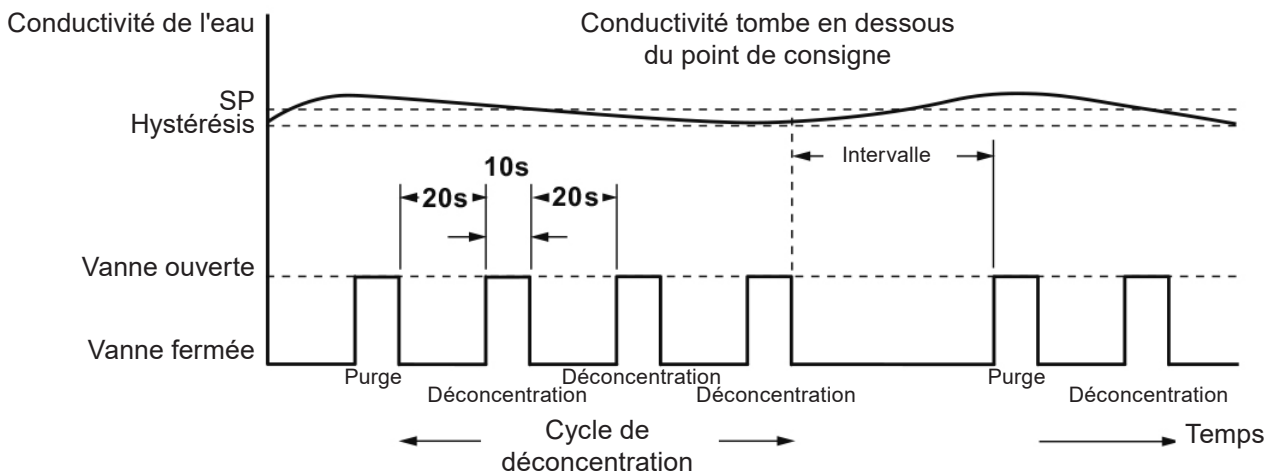


Fig. 21 - Régulation Tout-ou-Rien avec purge et sortie pulsée

## 5.12 Etalonnage

### 5.12.1 Étalonnage - généralité

La chaudière doit être à température de fonctionnement lors de l'étalonnage d'un système. Ceci est particulièrement important si une sonde de température n'est pas installée.

Pour une meilleure précision, étalonner le contrôleur avec le TDS/conductivité aussi proche que possible du point de consigne.

Dans certains cas, la chaudière peut avoir besoin de fonctionner pendant un certain temps pour permettre au TDS de s'accumuler avant l'étalonnage.

Recalibrer le TDS/Conductivité au point de consigne une fois que la chaudière s'est stabilisée (après quelques jours dans la plupart des cas).

Vérifier l'étalonnage (aussi près du point de consigne que possible) chaque semaine pour garantir des performances optimales.

Prélever un échantillon d'eau de chaudière et mesurer sa conductivité (en  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) à l'aide d'un compteur tel que le Spirax Sarco MS1. Si le contrôleur doit être étalonné comme conductivité neutralisée ou TDS, neutraliser l'échantillon et mesurer à nouveau à l'aide du compteur.

### 5.12.2 Etalonnage de la sonde

<b>Mode continu (Temps de purge = 0)</b>		
<b>Action</b>	<b>Affichage</b>	<b>Fonction</b>
Appuyez sur le bouton haut ou bas jusqu'à ce que CAL s'affiche.	L'affichage bascule entre le paramètre et la valeur enregistrée.	Sélection de l'étalonnage.
Appuyez sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	P A S S s'affiche.	Saisir le mot de passe, suivre la section 5.5.
	La dernière valeur mesurée est affichée pour modification.	
Appuyez sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	Le premier chiffre (0000) clignote.	Mode de saisie actif, suivre la section 5.6 pour saisir la valeur souhaitée.
Appuyez sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	o n E s'affiche brièvement. Ensuite, l'affichage bascule entre CAL et la valeur souhaitée.	La nouvelle valeur d'étalonnage a été entrée avec succès et se trouve dans une plage valide.
	PF.Er s'affiche brièvement. Après cela, l'affichage bascule entre CAL et la valeur précédente.	Le facteur de sonde est en dehors de la plage valide. La valeur d'étalonnage précédente a été conservée.

<b>Mode purge (Temps de purge = 0)</b>		
<b>Action</b>	<b>Affichage</b>	<b>Fonction</b>
Appuyez sur le bouton haut ou bas jusqu'à ce que CAL s'affiche.	L'affichage bascule entre le paramètre et la valeur enregistrée.	Sélection de l'étalonnage.
Appuyez sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	P A S S s'affiche.	Saisir le mot de passe, suivre la section 5.5.
	L'affichage bascule entre Pur, le compte à rebours du temps de purge et la valeur TDS/conductivité mesurée.	Le compte à rebours du temps de purge commence.
	La dernière valeur mesurée est affichée pour modification.	La valeur mesurée est affichée à la fin du cycle et affichée pour modification.
Appuyez sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	Le premier chiffre (0000) clignote.	Mode de saisie actif, suivre la section 5.6 pour saisir la valeur souhaitée.
Appuyez sur le bouton ok et le maintenir enfoncé.	o n E s'affiche brièvement. Ensuite, l'affichage bascule entre CAL et la valeur souhaitée.	La nouvelle valeur d'étalonnage a été entrée avec succès et se trouve dans une plage valide.
	PF.Er s'affiche brièvement. Après cela, l'affichage bascule entre CAL et la valeur précédente.	Le facteur de sonde est en dehors de la plage valide. La valeur d'étalonnage précédente a été conservée.

**Nota**

L'entrée d'étalonnage est protégée par l'exigence d'entrée du MOT DE PASSE, voir section 5.5  
La saisie des paramètres est décrite au paragraphe 5.6

**5.12.2 Procédure d'étalonnage pour la sonde dans un système CCD :**

Nous recommandons de consulter une entreprise de traitement de l'eau compétente pour établir le niveau de conductivité le plus approprié pour chaque installation. Les conditions varient considérablement, tout comme les propriétés chimiques et la conductivité des contaminants.

Dans de nombreux cas, la valeur mesurée normale du condensat "propre" sera très faible, peut-être seulement 1 ou 2  $\mu\text{S}/\text{cm}$  dans certains cas, alors que le point de consigne peut être beaucoup plus élevé peut-être 30 ou 40  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .


Pour calibrer un système CCD, un liquide à approximativement la conductivité maximale admissible est introduit dans le système. Utiliser un mélange d'eau du robinet et de condensat pour simuler le condensat approximativement au niveau de conductivité maximum admissible (le point de consigne). 5 litres suffiront pour la plupart des systèmes. Utiliser le conductimètre Spirax Sarco MS1 pour vérifier la conductivité. Fermer les deux vannes d'arrêt et ouvrir la vanne de vidange et la vanne "eau de rinçage et d'étalonnage". Verser l'eau préparée et laissez-la couler dans le système jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles. Fermer le robinet de vidange. Laisser l'affichage se stabiliser pendant deux minutes.

Calibrer le régulateur comme décrit dans le texte principal. Il est conseillé de vérifier l'étalonnage après quelques jours de fonctionnement du système, puis périodiquement en fonction des conditions individuelles de l'installation. Consulter votre spécialiste du traitement de l'eau en cas de doute.

**Nota : Assurez-vous que le temps de purge est réglé sur zéro et qu'une sonde de température est installée.**

## 6. Recherche d'erreurs


### 6.1 Affichage, diagnostic et dépannage

	<p><b>Important</b></p> <p>Avant d'effectuer le diagnostic des pannes, veuillez vérifier :</p> <p><b>Tension d'alimentation :</b> L'équipement est-il fourni avec la tension spécifiée sur la plaque firme ?</p> <p><b>Câblage:</b> Le câblage est-il conforme au schéma de câblage ?</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Défauts indiqués par l'affichage		
Code d'erreur	Défaut	Action
E.001	Sonde de température défectueuse (valeur trop basse)	Vérifier le sonde de température pour des lectures correctes et, si nécessaire, remplacez-la. Vérifier le câblage de la sonde (circuit ouvert / court-circuit).
E.002	Sonde de température défectueuse (valeur trop haute)	
E.005	Sonde de TDS/Conductivité défectueuse (valeur trop basse)	Vérifier la sonde de conductivité et si nécessaire remplacez-la.
E.006	Sonde de TDS/Conductivité défectueuse (valeur trop haute)	Vérifier la connexion électrique.
E.007	Test pas à pas	Erreur
E.008	Application pas à pas	Erreur
E.009	Test interne	Erreur

**En cas de dysfonctionnement, l'alarme MAX se déclenche.**

	<p><b>Important</b></p> <p>Veuillez suivre les instructions données dans la notice de montage et d'entretien des CP10, CP30/CP40, CP32/CP42 et TP20 pour une recherche et un dépannage plus poussés.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p><b>Nota</b></p> <p>En cas de dysfonctionnement du régulateur de déconcentration, l'alarme MAX se déclenchera et l'équipement redémarrera.</p> <p>En cas d'erreurs internes (E.097) et lorsque l'autotest cyclique signale à nouveau OK, l'appareil redémarre.</p> <p>Si cela se produit encore et encore, remplacer l'équipement par un neuf.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

## 6.2 Détermination de l'état de la sonde

L'état de la sonde peut être vérifié sans la retirer de la chaudière.

À partir de la page des paramètres de sonde, comparez le facteur de sonde affiché avec le tableau suivant:

Facteurs de sonde	Type
BCS1, BCS2 et BCS4	0,2 - 0,6
BCS3	0,3 - 0,7

Un facteur de sonde faible indique que la sonde est capable de bien fonctionner, tandis qu'un facteur de sonde élevé indique que la tige de sonde est devenue moins conductrice, peut-être en raison d'une accumulation de tartre.

Un facteur de sonde très faible, cependant, pourrait indiquer un court-circuit interne. Plus la sonde est éloignée de n'importe quelle partie de la chaudière, plus le facteur de sonde est élevé.

**Nota :** Si le système fonctionne sans compensation de température, le facteur de sonde ne sera pas calculé correctement.

## 6.3 Action contre les interférences haute fréquence

Des interférences à haute fréquence peuvent survenir, par exemple, à la suite d'opérations de commutation déphasées. Si de telles interférences se produisent et entraînent des pannes sporadiques, nous recommandons les actions suivantes afin de supprimer toute interférence.

- Fournir des charges inductives avec des combinaisons RC selon les spécifications du fabricant pour assurer la suppression des interférences.
- Assurez-vous que tous les câbles de connexion menant aux sondes sont séparés et acheminés séparément des câbles d'alimentation.
- Augmenter la distance aux sources d'interférences.
- Vérifier le raccordement du blindage au point central de mise à la terre (CEP) dans l'armoire de commande et l'équipement auxiliaire.
- Suppression des interférences HF au moyen d'anneaux en ferrite à coque articulée.
- Utiliser une alimentation séparé pour le régulateur.



## 6.4 Mise hors service / remplacement du régulateur de déconcentration BCR3150

- Couper la tension d'alimentation et couper l'alimentation électrique de l'équipement.
- Retirer les borniers inférieur et supérieur (Fig. 22).
- Insérer un tournevis entre le bornier et le cadre avant, à droite et à gauche des repères fléchés
- Dégager le bornier sur les côtés droit et gauche, en tournant le tournevis dans le sens de la flèche
- Retirer les borniers
- Déverrouiller le coulisseau blanc en bas du boîtier et retirer l'appareil du rail de support

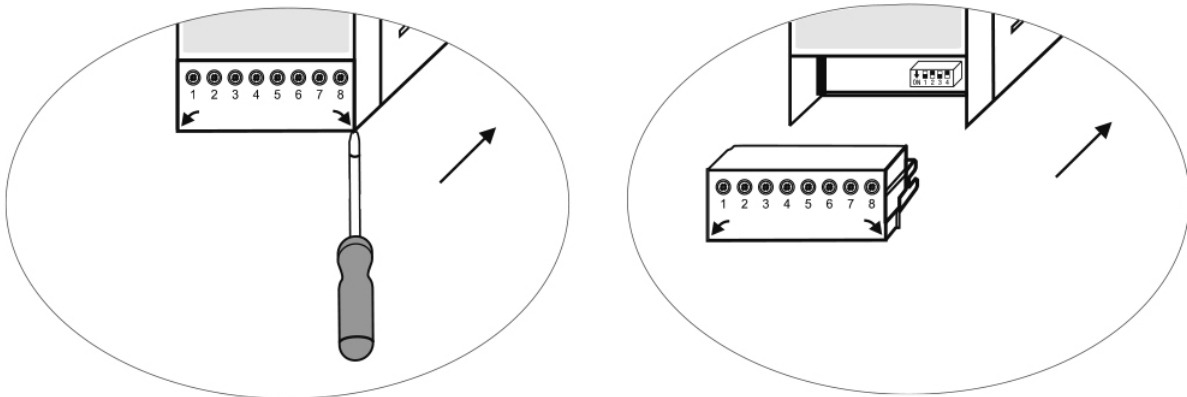


Fig. 22

## 6.5 Recyclage

Pour le recyclage de l'équipement, respecter les réglementations légales en vigueur concernant l'élimination des déchets.

**Si de défauts ne peuvent être résolus à l'aide de cette notice,  
veuillez consulter les contacts données au chapitre 8.**

## 7. Informations techniques

Alimentation	24 Vdc $\pm$ 20%
Fusible	Externe 0,5 A (retardé)
Consommation	4 W
Entrées	1 connexion à cinq fils à CP32 / CP42 ou connexion à trois fils à CP30 / CP40 et connexion à deux fils au CP10 (Pont en Drive + Sense du régulateur) 1 sonde de température Pt100 à deux fils (plage 0 - 250 ° C) 1 connexion de veille ou de brûleur à deux fils (24Vdc +/- 20%, 10mA)
Sorties	1 contact inverseur libre de potentiel, 8 A 250 Vac / 30 Vdc cos f = 1 (commande de vanne) 1 contact flottant ouvert/fermé, 8 A 250 Vac / 30 Vdc cos f = 1, (alarme MAX) Fournir des charges inductives avec des combinaisons RC selon les spécifications du fabricant pour assurer la suppression des interférences 1 sortie analogique 4-20 mA, charge maximale 500 ohms (indication de la valeur réelle)
Affichage et contrôle	3 boutons poussoirs pour le test des sorties et le paramétrage 1 afficheur LED vert à 4 chiffres 7 segments 1 LED rouge pour alarme MAX 1 LED orange pour vanne de régulation ouverte, 1 LED orange pour indication d'entrée de veille/brûleur 1 interrupteur à code 4 pôles pour la configuration
Boîtier	Matériau du boîtier, base : polycarbonate noir ; façade : polycarbonate gris Taille maximale du conducteur* : 1 x 4,0 mm <sup>2</sup> solide, par fil, ou 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> par toron avec gaine selon DIN 46228, ou 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> par toron avec gaine selon DIN 46228 (min. Ø 0,1 mm) *Veuillez consulter les sections 4.2 à 4.6 pour les spécifications de câble recommandées Les borniers peuvent être détachés séparément Fixation du boîtier : Clip de montage sur rail porteur TH 35, EN 60715
Sécurité électrique	Degré de pollution 2 pour l'installation dans l'armoire de commande avec protection IP 54, complètement isolé
Protection	Boîtier : IP40 suivant EN 60529 Bornier : IP20 suivant EN 60529
Poids	0,2 kg environ
Température ambiante	Au moment de la sous tension 0 à 55°C En fonctionnement -10 à 55°C
Température de transport	-20 à 80°C (< à 100 heures), ne l'allumer qu'après une période de dégivrage de 24 heures
Température de stockage	-20 à 70°C, ne l'allumer qu'après une période de dégivrage de 24 heures
Humidité relative	95% maximale, sans condensation

### Contenu de l'emballage

1 Régulateur de déconcentration BC3150  
1 Notice de montage et d'entretien

---

## 8. Assistance technique

---

Contactez votre représentant local Spirax Sarco. Les détails peuvent être trouvés sur le bon de commande / livraison ou sur notre site Web:

**[www.spiraxsarco.com](http://www.spiraxsarco.com)**

### **Retour d'équipement défectueux**

Retournez tous les articles à votre représentant local Spirax Sarco. Assurez-vous que tous les articles sont convenablement emballés pour le transport (de préférence dans les cartons d'origine).

#### **Veillez fournir les informations suivantes avec tout équipement retourné :**

1. Votre nom, nom de l'entreprise, adresse et numéro de téléphone, numéro de commande et facture et adresse de livraison de retour.
2. Description et numéro de série de l'équipement retourné.
3. Description complète du défaut ou de la réparation requise.
4. Si l'équipement est retourné sous garantie, veuillez indiquer:
  - a. Date d'achat.
  - b. Numéro de commande d'origine.

---

SPIRAX SARCO NV  
Industriepark 5  
9052 ZWIJNAARDE  
Téléphone : +32 9 244 67 10  
e-mail : [info@be.spiraxsarco.com](mailto:info@be.spiraxsarco.com)  
[www.spiraxsarco.com/be](http://www.spiraxsarco.com/be)

