

# RESOL DeltaSol® AX

Montage

Raccordements

Utilisation

Exemples d'application



DeltaSol® AX



Manuel

Nous vous remercions d'avoir acheté un appareil RESOL.  
Veuillez lire ce manuel avec soin avant de l'utiliser.

[www.resol.de](http://www.resol.de)



48000260

**Sommaire**

|  |          |
|--|----------|
| <b>Mention des responsables de l'édition et du contenu</b> .....       | <b>2</b> |
| <b>Recommandations de sécurité</b> .....                               | <b>2</b> |
| <b>Caractéristiques techniques et présentation des fonctions</b> ..... | <b>3</b> |
| <b>1. Installation</b> .....   | <b>4</b> |
| <b>2. Fonctions et réglages</b>  |          |
| 2.1 Mini-interrupteur et potentiomètre .....                           | 5        |
| 2.2 Différence de température d'enclenchement.....                     | 5        |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.3 Mode de fonctionnement manuel .....      | 5         |
| 2.4 Limitation de température maximale ..... | 6         |
| 2.5 Antigel.....                             | 6         |
| 2.6 Limitation de température minimale.....  | 6         |
| 2.7 Codes clignotants .....                  | 6         |
| <b>3. Indications en cas de panne</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>4. Exemples d'application</b> .....       | <b>7</b>  |
| <b>Appendice: détection de pannes</b> .....  | <b>10</b> |

**Recommandations de sécurité:**

Veillez lire les informations suivantes attentivement avant de mettre l'appareil en service. L'installation et la mise en service de l'appareil doivent être effectuées selon les règles techniques en vigueur. Respectez les règles de prévention contre les accidents de travail. Toute utilisation contraire aux modalités d'application du présent manuel ainsi que toute modification entreprise pendant le montage de l'appareil exemptent le fabricant de toute responsabilité. Veillez respecter, en particulier, les règles techniques suivantes:

DIN 4757, 1ère partie

Installations de chauffage solaire avec eau et mélanges d'eau comme liquides caloporteurs; recommandations de sécurité

DIN 4757, 2ème partie

Installations de chauffage solaire avec des liquides caloporteurs organiques; recommandations de sécurité

DIN 4757, 3ème partie

Installations de chauffage solaire; panneaux solaires; définitions; recommandations de sécurité; contrôle de la température de stagnation

DIN 4757, 4ème partie

Installations solaires thermiques; panneaux solaires; détermination du degré d'efficacité, de la capacité thermique et des chutes de pression.

De plus, les normes européennes CE suivantes sont en cours d'élaboration:

PrEN 12975-1

Installations solaires thermiques et leurs composantes; panneaux, 1ère partie: directives générales.

PrEN 12975-2

Installations solaires thermiques et leurs composantes; panneaux, 2ème partie: processus de vérification

PrEN 12976-1

Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations préfabriquées, 1ère partie: directives générales

PrEN 12976-2

Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations préfabriquées, 2ème partie: processus de vérification

PrEN 12977-1

Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations assemblées à façon, 1ère partie: directives générales

PrEN 12977-2

Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations assemblées à façon, 2ème partie: processus de vérification

PrEN 12977-3

Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations assemblées à façon, 3ème partie: contrôle d'efficacité de ballons d'eau chaude.

**Mention des responsables de l'édition et du contenu:**

Ce manuel d'instructions pour le montage et l'utilisation de l'appareil est protégé par des droits d'auteur, toute annexe incluse. Toute utilisation en dehors de ces mêmes droits d'auteur requiert l'autorisation de la société RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. Ceci s'applique en particulier à toute reproduction/copie, traduction, micro-film et à tout enregistrement sur système électronique.

Éditeur: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

**Indication importante**

Les textes et les illustrations de ce manuel ont été réalisés avec le plus grand soin et les meilleures connaissances possibles. Étant donné qu'il est, cependant, impossible d'exclure toute erreur, veuillez prendre en considération ce qui suit:

Vos projets doivent se fonder exclusivement sur vos propres calculs et plans, conformément aux normes et directives DIN en vigueur. Nous ne garantissons pas l'intégralité des textes et des dessins de ce manuel; ceux-ci n'ont qu'un caractère d'exemple. L'utilisation de données du manuel se fera à risque personnel. L'éditeur exclue toute responsabilité pour données incorrectes, incomplètes ou erronées ainsi que pour tout dommage en découlant.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

**Etendue de la fourniture:**

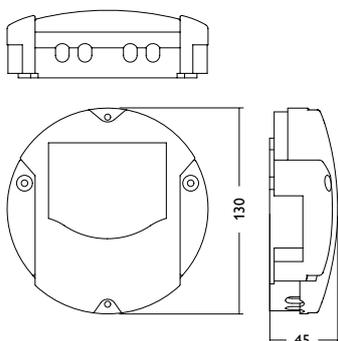
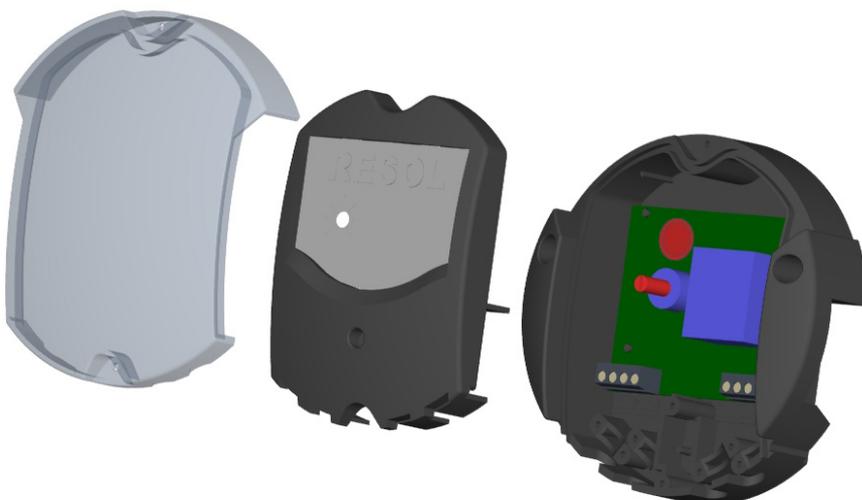
- Régulateur **DeltaSol® AX** (2 sondes de température incluses dans le paquet complet)
- Fusible de rechange sous la coque protectrice
- Sachet d'accessoires comprenant  
Joint siliconé  
Vis de fixation et chevilles  
Archets porteurs et vis
- Mode d'emploi

**Caractéristiques techniques****Boîtier:** en plastique, PC-ABS**Type de protection:** IP 20 / DIN 40050**Temp. ambiante:** 0 ... 40 °C**Dimensions:** Ø130 mm, hauteur 45 mm**Montage:** à cloison**Affichage:** 1 voyant de contrôle**Différence d'enclenchement:** $\Delta T$  2 ... 16 K réglable**Hystérèse:** 1,6 K**Gamme de réglage:** -20 ... +150 °C**Fonctions spéciales:** antigel, mode manuel, limitation de température maximale et minimale**Entrées:** pour 2 sondes PT1000**Sortie:**

pour 1 relais standard (inverseur)

**Courant total de coupure:**

max. 4A

**Alimentation:** 220 ... 240 V~**DeltaSol® AX**

C'est de par son concept intelligent et clair que le régulateur DeltaSol® AX est un appareil de couplage à prix avantageux pouvant être employé facilement dans tout système de chauffage solaire et d'aération. Grâce à sa grande gamme de réglage, à ses différentiels de température réglables et à sa limitation de température maximale et minimale, le régulateur s'emploie dans n'importe quel cas de figure.

Le joint siliconé fourni avec le matériel de montage protège l'appareil d'éventuelles entrées d'eau (IP22).

Le régulateur est équipé de deux potentiomètres pour un réglage précis du différentiel de température d'enclenchement (gamme 2 ... 16 K) et de la limitation de température maximale et minimale (gamme 20 ... 90 °C). Le mode de fonctionnement manuel, la fonction antigel ainsi que la fonction de limitation de température maximale et minimale peuvent être mis sous ou hors tension séparément à travers le mini-interrupteur. La mise sous tension du régulateur s'effectue à travers un relais standard inverseur auquel plusieurs moteurs ou vannes électriques peuvent être raccordés.

**Indications de commande**

**RESOL DeltaSol® AX** 115 211 70

**RESOL DeltaSol® AX** paquet complet 115 211 80

2 sondes de températures Pt1000 (1 x FKP6, 1 x FRP6) incluses

**Accessoires****Protection contre les surtensions**

Il est conseillé d'utiliser la boîte contre les surtensions RESOL SP1 pour éviter que les sondes de température sensibles du panneau solaire ne soient endommagées par des surtensions extérieures (produites, par exemple, par des éclairs dans les environs).

**RESOL SP1** 180 110 10



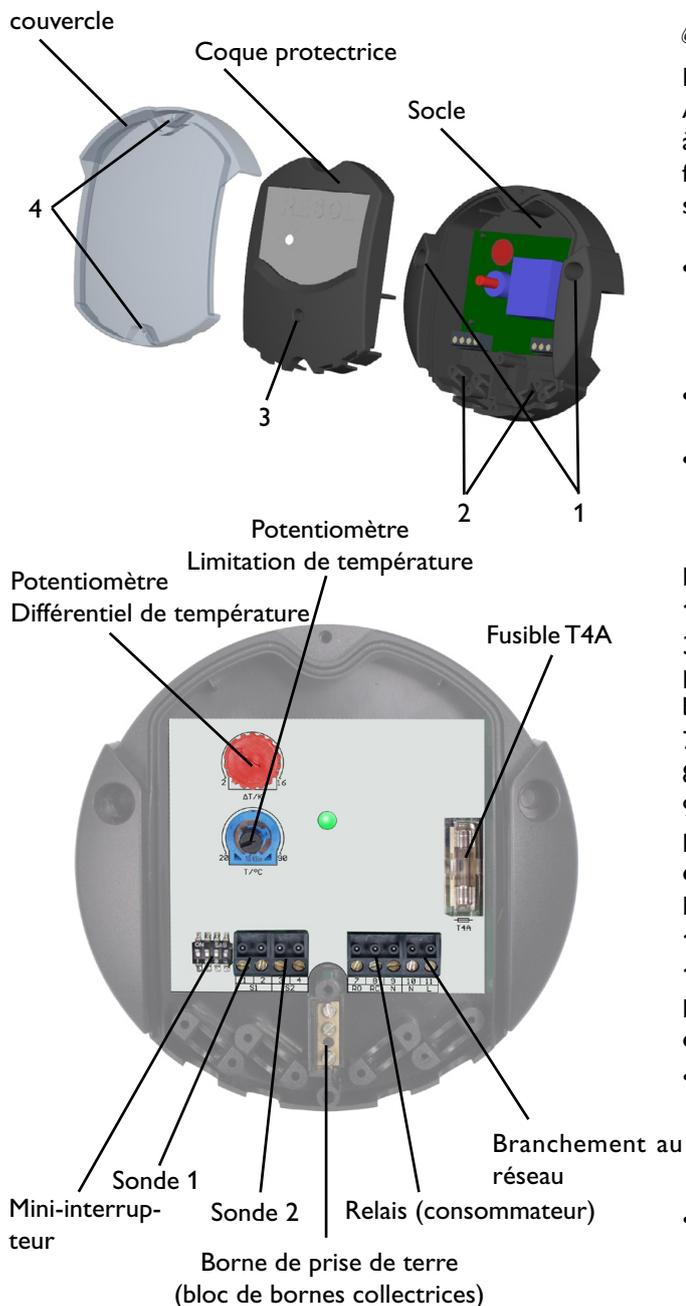
Des décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques!



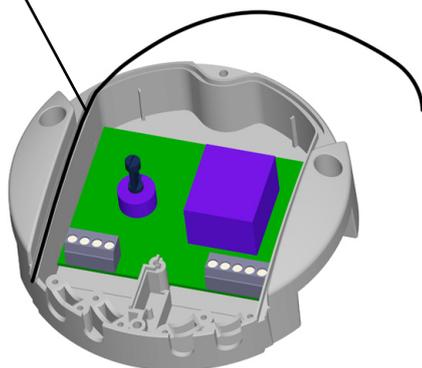
Composantes à haute tension!



## 1. Installation



Placez le joint étanche sans traction dans la rainure



### Attention!

**Débrancher le régulateur du réseau électrique avant de l'ouvrir.**

Effectuez le montage de l'appareil dans une pièce sèche. Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, veillez à ne pas l'exposer à des champs électromagnétiques trop forts. Veillez à maintenir le câble de branchement électrique séparé des câbles des sondes.

- Déterminer le lieu de montage, percer deux trous de  $\varnothing 6$  mm l'un à côté de l'autre avec un écart de 113 mm et y placer les chevilles comprises dans le matériel de montage
- Fixer le régulateur avec les vis également comprises dans le matériel de montage (4 x 40 mm) (Pos. 1)
- Effectuer le branchement électrique. L'apport de courant électrique au régulateur (210...250V) doit passer par un interrupteur externe.

### Raccordement des sondes aux bornes:

1 / 2 = sonde 1 (p. ex. sonde du panneau solaire)

3 / 4 = sonde 2 (p. ex. sonde du ballon)

### Raccordement des appareils de consommation aux bornes:

7 = contact de travail relais (RO)

8 = contact de repos relais (RC)

9 = contact de conducteur neutre relais (N)

Borne de prise de terre  $\oplus$  (bloc de bornes collectrices)

### Branchement au réseau avec les bornes:

10 = conducteur neutre N

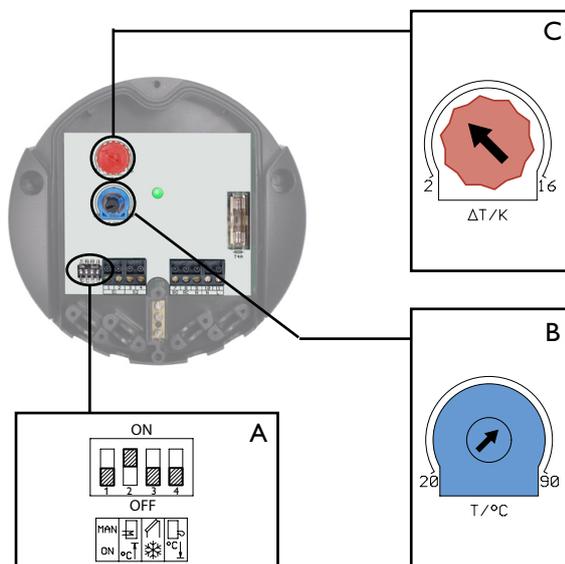
11 = conducteur L

Borne de prise de terre  $\oplus$  (bloc de bornes collectrices)

- Retirer les lames des canaux d'entrée de la partie intérieure de la coque protectrice. Fixer les câbles au boîtier en utilisant les archets de décharge de traction fournis et les vis correspondantes (Pos. 2).
- Effectuer les réglages désirés pour le mini-interrupteur (mode manuel, limitation de température maximale et minimale ou antigel).
- Effectuer, si nécessaire, le réglage désiré au potentiomètre pour le différentiel de température.
- En cas de risque d'entrées d'eau, placer le joint étanche (fourni) dans la rainure du socle (sans traction).
- Placer la coque protectrice sur le socle et la vissez (Pos. 3)
- Régler, si nécessaire, la limitation de température (limitation de température maximale ou minimale, selon la position du mini-interrupteur)
- Mettre en place le couvercle et le visser (Pos. 4).

## 2. Fonctions et réglages

### 2.1 Mini-interrupteur et potentiomètre



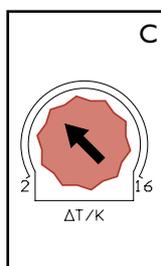
À travers le mini-interrupteur (A), il est possible d'activer (ON) et de désactiver (OFF) les fonctions suivantes:

- Mode de fonctionnement manuel (mini-interrupteur 1)
- Limitation de température maximale (mini-interrupteur 2)
- Antigel (mini-interrupteur 3)
- Limitation de température minimale (mini-interrupteur 4)

Le potentiomètre (B) sert à régler la température en °C pour la limitation de température maximale ou minimale.

Le potentiomètre (C) sert à régler la différence de température d'enclenchement en K.

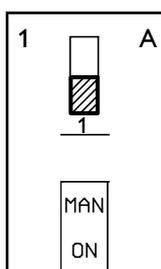
### 2.2 Différence de température d'enclenchement



Le régulateur compare la différence de température entre les sondes de température S1 et S2 avec la différence  $\Delta T$  réglée au potentiomètre (C). Lorsque la différence de température  $\Delta T$  atteint la valeur nominale réglée, le régulateur inverse le relais, le voyant de contrôle s'allume en vert. Si la différence  $\Delta T$  dépasse cette même valeur nominale de 1,6 K vers le bas (hystérèse, valeur fixe), le régulateur inverse à nouveau le relais.

Le réglage de fabrication de la différence de température d'enclenchement est de 6 K. Gamme de réglage 2...16 K

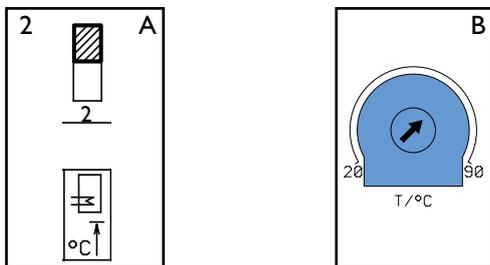
### 2.3 Mode de fonctionnement manuel



Lors de la mise en service de l'appareil ou lors de travaux d'entretien, le relais peut être mis sous tension à travers le mode de fonctionnement manuel. Le mode de fonctionnement manuel s'active et se désactive avec le mini-interrupteur 1. Lorsque ce mode manuel est activé, le voyant de contrôle clignote en vert.

Lors de la livraison, le mode de fonctionnement manuel du régulateur est désactivé (mini-interrupteur sur position OFF), le régulateur est en mode de fonctionnement automatique.

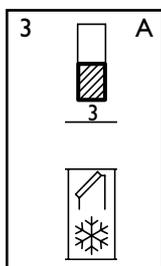
## 2.4 Limitation de température



Le mini-interrupteur 2 active la limitation de température en limitation de température maximale. La température est réglée au potentiomètre (B) comme valeur limite pour la sonde de température raccordée aux bornes S2. En cas de dépassement de la température maximale réglée, le relais est inversé. Le ballon ne se recharge pas (protection contre la surchauffe). En cas de dépassement de la température maximale du ballon, le voyant de contrôle clignote en rouge.

Lors de la livraison, la limitation de température maximale est activée (mini-interrupteur sur position ON), la limitation de température est préréglée à 60 °C. Gamme de réglage 20...90 °C.

## 2.5 Antigel

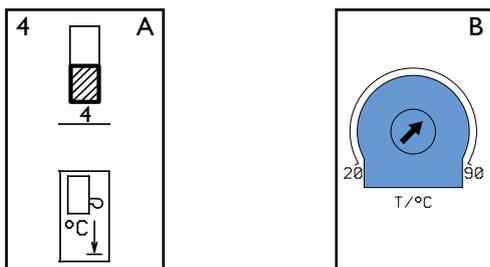


Le mini-interrupteur 3 active la fonction antigel. La fonction antigel travaille en fonction de la température de la sonde S1 (p. ex. sonde du panneau solaire). Lorsque cette fonction détecte une température inférieure à +4 °C, l'eau chaude du ballon est pompée par le panneau solaire afin d'éviter que celui-ci ne s'endommage. Le voyant de contrôle clignote en vert. Lorsque la fonction antigel détecte une température de +5 °C, la pompe s'arrête.

Note: en raison de la quantité limitée de „chaleur stockée“ par le ballon il est conseillé d'utiliser cette fonction uniquement dans des régions atteignant des températures au-dessous de zéro peu de jours par an.

Lors de la livraison, la fonction antigel est désactivée (mini-interrupteur sur position OFF).

## 2.6 Limitation de température minimale



Le mini-interrupteur 4 active la limitation de température en limitation de température minimale. La température est réglée au potentiomètre „Limitation de température“ comme valeur limite pour la sonde de température raccordée aux bornes S1. Le relais est inversé uniquement lorsque la température minimale réglée est dépassée. Il est conseillé d'utiliser la fonction de limitation de température minimale en combinaison avec des chaudières à combustible solide. Le maintien d'une température minimale à l'intérieur de la source de chaleur empêche la condensation du gaz de combustion sur les parois de la chaudière. Lorsque la température minimale est dépassée vers le bas, le voyant de contrôle clignote en rouge.

Lors de la livraison, la limitation de température minimale est désactivée (mini-interrupteur sur position OFF), la limitation de température est préréglée à 60 °C.

## 2.7 Codes clignotants

|   |                  |
|---|------------------|
| prêt a l'usage                          | rouge            |
| relais actif                            | vert             |
| Mode de fonctionnement manuel actif     | clognotant vert  |
| Température maximale du ballon atteinte | clignotant rouge |
| Fonction antigel                        | clignotant vert  |
| Température minimale atteinte           | clignotant rouge |

Les LED's indiquent le fonctionnement de la régulation en temps réel.

### 3. Indications en cas de panne



Support pour fusible de rechange (partie intérieure de la coque protectrice)

En cas de panne du dispositif de réglage, vérifier les éléments suivants:

Si le régulateur ne se met pas en marche alors qu'il est branché au réseau électrique, vérifier l'état du fusible (voir 1.2). Le régulateur est protégé par un fusible de précision T4A. Celui-ci se trouve sous la coque protectrice (retirer le couvercle puis la coque protectrice) et peut être échangé. Le fusible de rechange se trouve sous la coque protectrice.

Vérifier l'état des sondes. Celles n'étant point branchées doivent avoir des valeurs de résistance correspondant aux différentes températures présentées dans le tableau ci-contre.

|    |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| °C | -10 | -5  | 0    | 5    | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   |
| Ω  | 961 | 980 | 1000 | 1019 | 1039 | 1058 | 1078 | 1097 | 1117 |

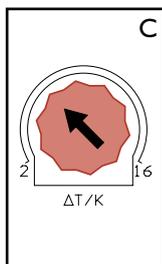
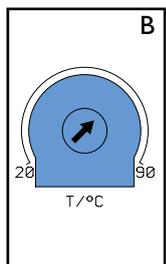
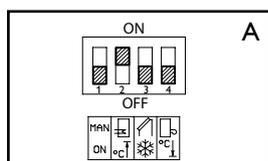
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| °C | 35   | 40   | 45   | 50   | 55   | 60   | 65   | 70   | 75   |
| Ω  | 1136 | 1155 | 1175 | 1194 | 1213 | 1232 | 1252 | 1271 | 1290 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| °C | 80   | 85   | 90   | 95   | 100  | 105  | 110  | 115  |  |
| Ω  | 1309 | 1328 | 1347 | 1366 | 1385 | 1404 | 1423 | 1442 |  |

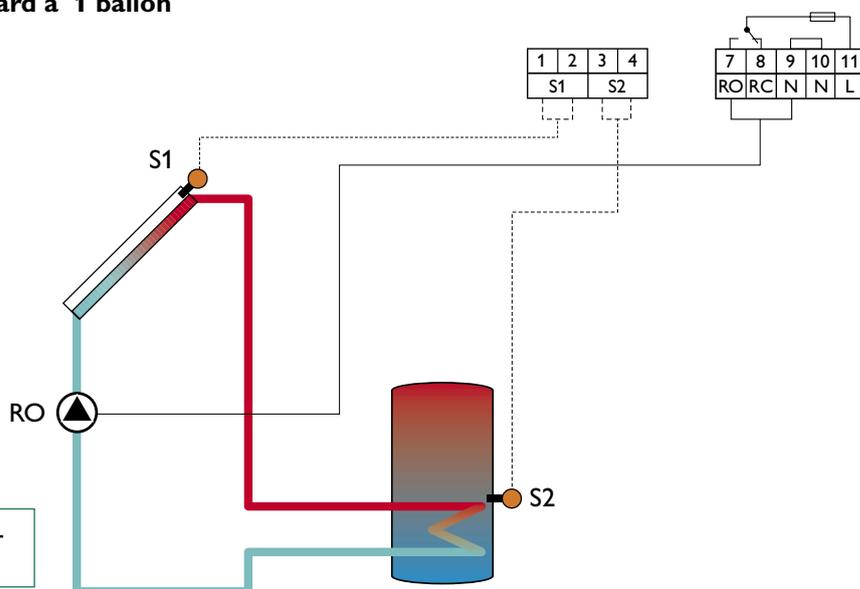
Valeurs de résistance des sondes Pt1000

### 4. Exemples d'application

#### Système de chauffage solaire standard à 1 ballon



Utiliser la borne collectrice du conducteur de protection!



Lorsque la différence de température  $\Delta T$  (entre la sonde du panneau solaire S1 et la sonde du ballon S2) actuelle dépasse la différence de température réglée au régulateur, la pompe solaire se met en marche. La chaleur du panneau solaire est transmise au ballon; la différence de température diminue au même moment. Lorsque la différence de

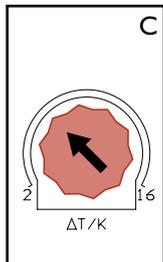
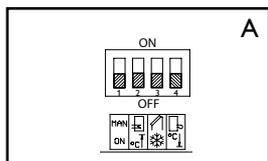
(hystérèse, non modifiable) est inférieure à la différence de température réglée, la pompe s'arrête.

S1 = sonde du panneau solaire

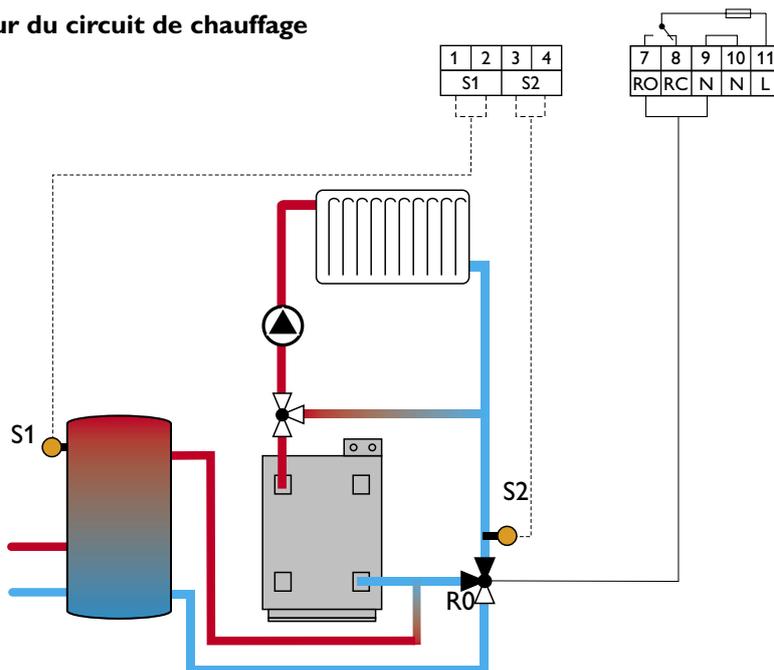
S2 = sonde du ballon

RO = pompe solaire

**Augmentation de la température de retour du circuit de chauffage**



⊕ Utiliser la borne collectrice du conducteur de protection!



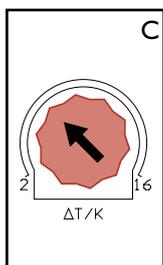
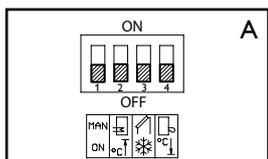
Lorsque la différence de température  $\Delta T$  (entre la sonde du ballon S1 et la sonde retour du circuit de chauffage S2) dépasse la différence de température réglée au régulateur, la vanne à 3 voies est inversée. La température de retour du circuit de chauffage augmente à travers la chaleur du ballon. Le système nécessite moins d'énergie conventionnelle pour atteindre une température de départ; la différence de

température diminue au même moment. Lorsque la différence de 1,6 K (hystérèse, non modifiable) est inférieure à la différence de température réglée, la vanne est inversée à nouveau.

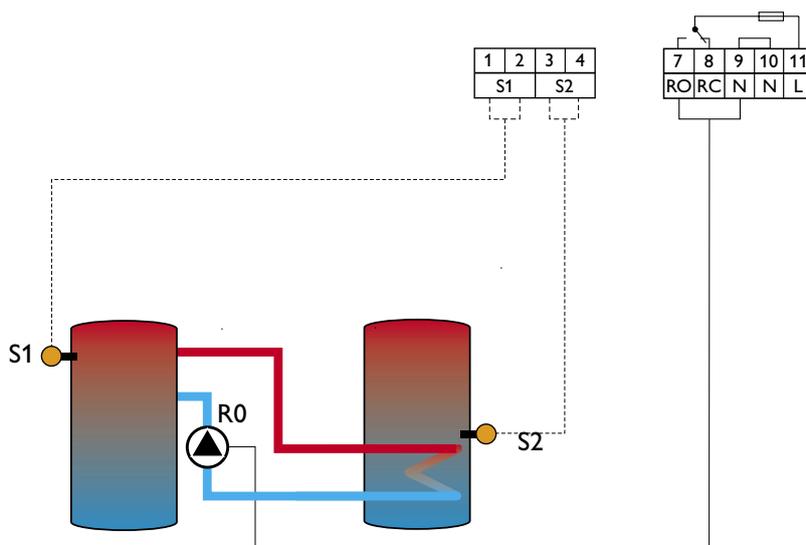
- S1 = sonde du ballon
- S2 = sonde retour du circuit de chauffage
- RO = vanne à 3 voies

**Échange de chaleur**

(p. ex. entre deux ballons)



⊕ Utiliser la borne collectrice du conducteur de protection!

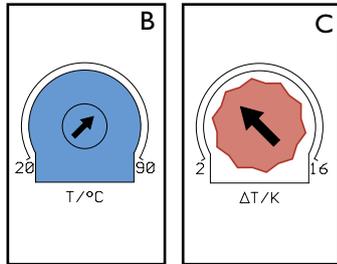
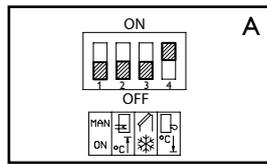


Lorsque la différence de température  $\Delta T$  (entre la sonde du ballon (1) S1 et la sonde du ballon (2) S2) dépasse la différence de température réglée au régulateur, la pompe de circulation se met en marche. La chaleur du ballon (1) est transmise au ballon (2); la différence de température diminue au même moment. Lorsque la différence de 1,6 K

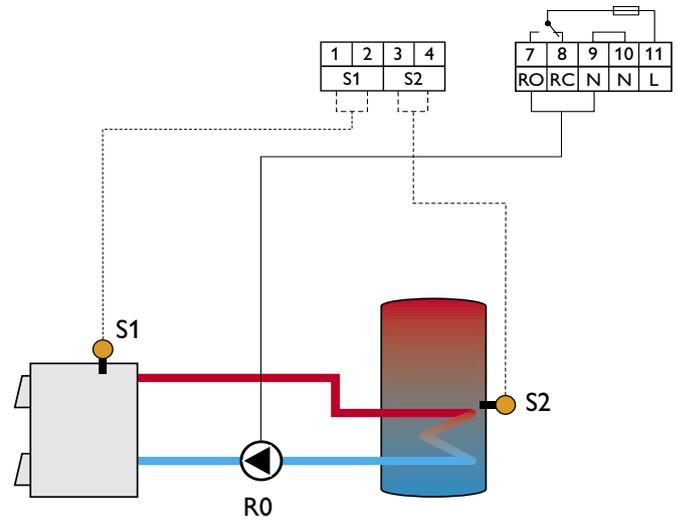
(hystérèse, non modifiable) est inférieure à la différence de température réglée, la pompe s'arrête.

- S1 = sonde du ballon (1)
- S2 = sonde du ballon (2)
- RO = pompe de circulation

## Charge du ballon à travers chaudière à combustible solide



Utiliser la borne collectrice du conducteur de protection!



Le régulateur compare la température de la sonde de la chaudière à combustible solide ou de la chaudière-cheminée (S1) avec la température de la sonde du ballon (S2). Si la différence de température entre les deux sondes est supérieure ou égale à la valeur préréglée  $\Delta T$ , la pompe est mise en marche (R0) dès que la température minimale préréglée est atteinte ou dépassée. La différence de température

diminue. Si la différence de 1,6 K (hystérèse, non modifiable) est inférieure à la différence de température réglée, la pompe s'arrête.

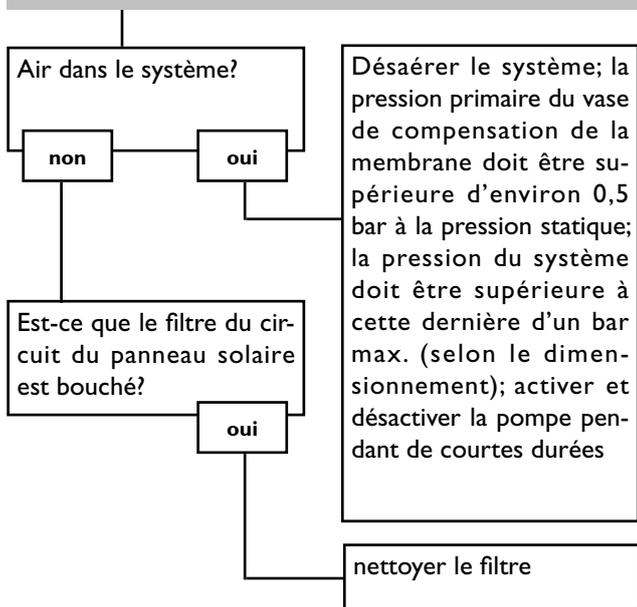
S1 = sonde de la chaudière

S2 = sonde du ballon

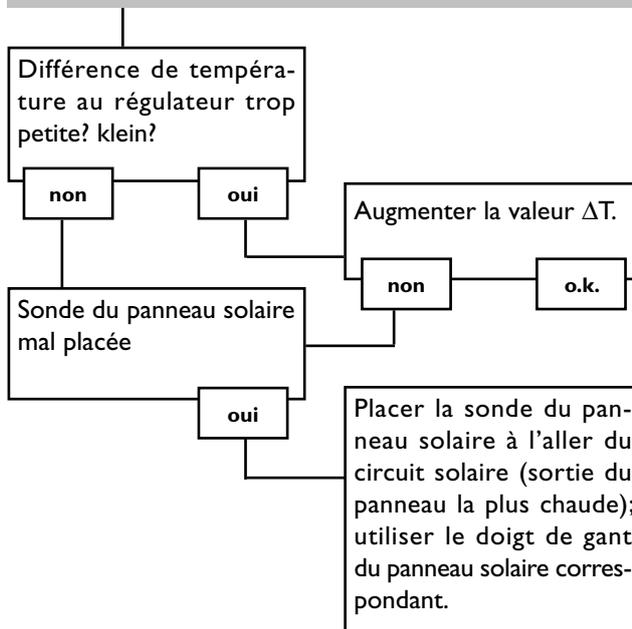
R0 = pompe de circulation

**Appendice: détection de pannes**

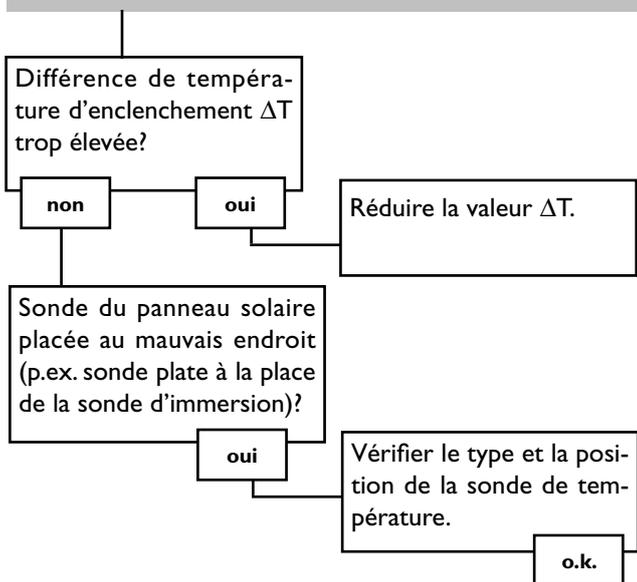
La pompe est chaude alors qu'il n'y a pas de transmission de chaleur du panneau solaire au ballon; marche et retour chauds l'un et l'autre; éventuels gargouillements à l'intérieur du circuit .



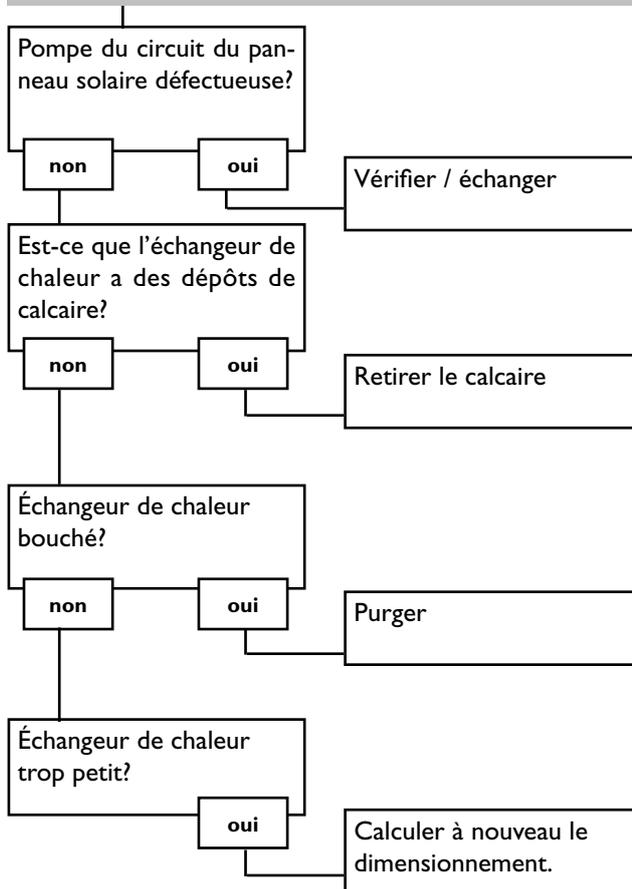
La pompe se met en marche, s'arrête, se remet en marche ... et ainsi de suite. („flottement du régulateur“)

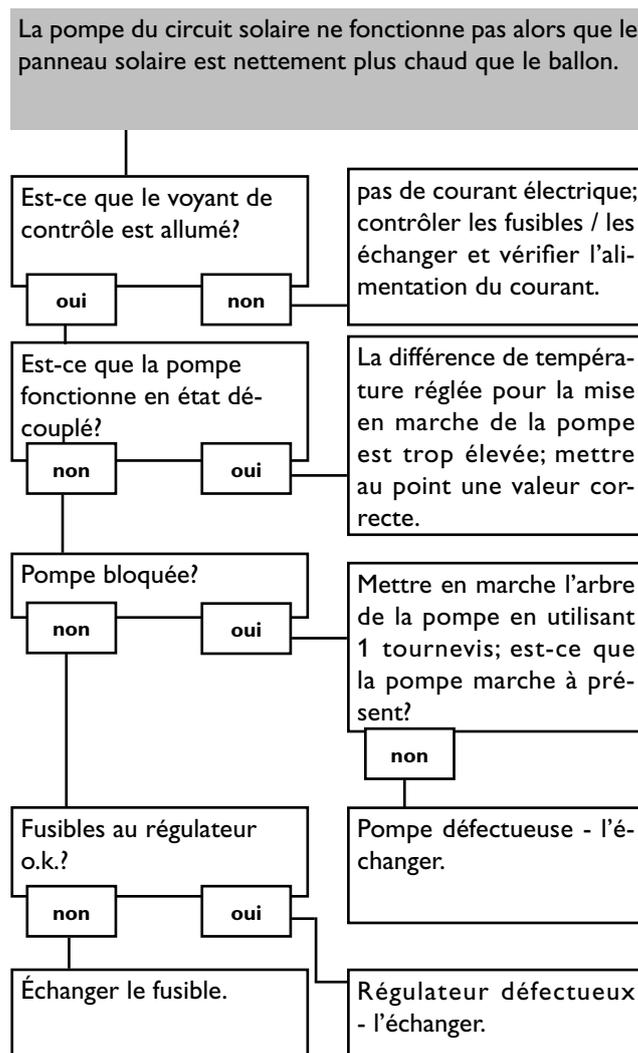
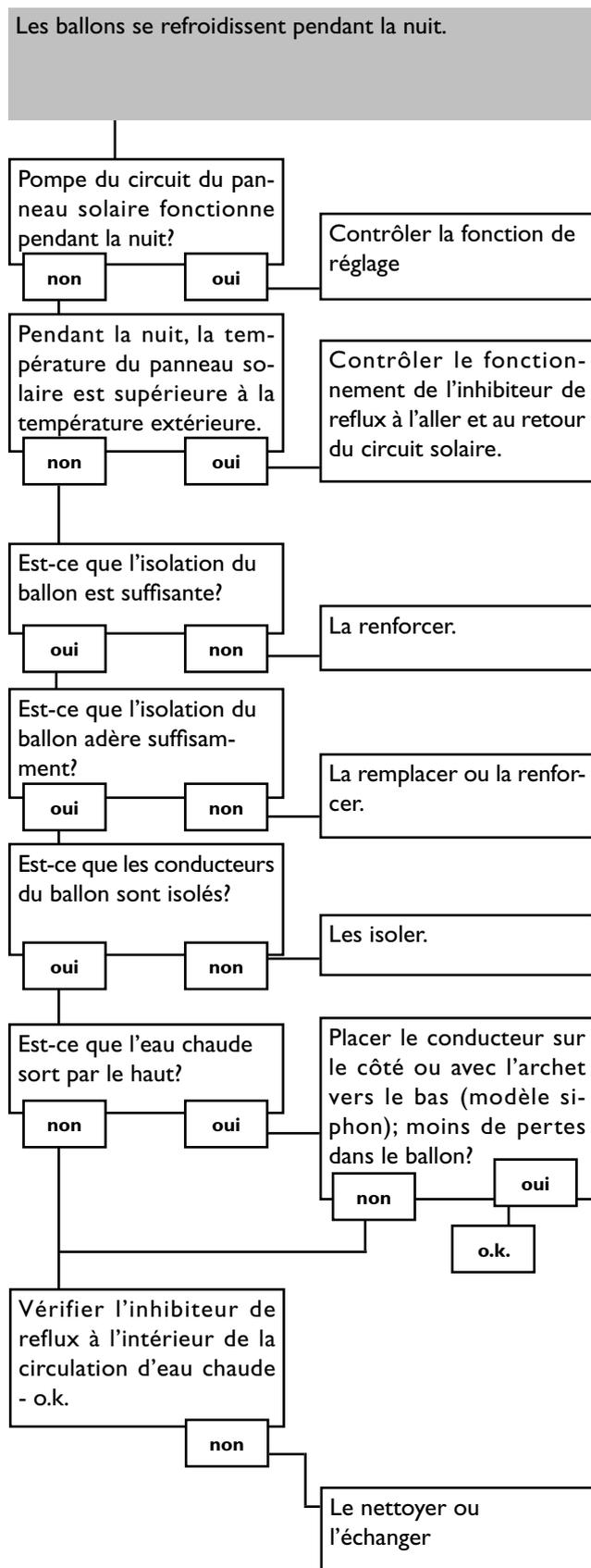


La pompe met longtemps à se mettre en marche.



La différence de température entre le ballon et le panneau solaire augmente beaucoup pendant le fonctionnement de l'appareil; le circuit du panneau solaire n'arrive pas à évacuer la chaleur.





**Notes**

---

**RESOL - Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0  
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55

www.resol.de  
info@resol.de

**Votre distributeur:**



**Remarque**

Le design et les caractéristiques du régulateur sont susceptibles d'être modifiés sans préavis.  
Les images sont susceptibles de différer légèrement du modèle produit.