



## Notice de montage et d'emploi

### Régulateur différentiel pour installations thermosolaires Suntana2



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Consignes de sécurité et non-responsabilité</b>	<b>3</b>
1.1	Explication des symboles d'avertissement utilisés dans cette notice	3
1.2	Consignes de sécurité générales	3
1.3	A propos de cette notice	3
1.4	Exclusion de la responsabilité	3
<b>2</b>	<b>Commande du régulateur différentiel</b>	<b>4</b>
2.1	Menu de base avec affichage des préréglages du constructeur	4
2.2	Comment naviguer dans le menu	5
2.3	Le menu VALEURS MESUREES	6
2.4	Le menu REGLAGES	6
<b>3</b>	<b>Régulateur système pour installations solaires thermiques avec fonctions de surveillance</b>	<b>7</b>
3.1	Fonction globale du régulateur de système dans l'installation solaire	7
3.2	Fonctions de régulation	7
3.2.1	Fonction de connexion et de déconnexion de la régulation d'écart de température	7
3.2.2	Régulation de vitesse de la pompe du circuit solaire (Annexe 10, Figure B)	8
3.2.3	Limite de température d'accumulateur (Annexe 10, Figure C)	8
3.2.4	Limite de température de collecteur (Annexe 10, Figure D)	8
3.2.5	Connexion des accumulateurs par priorité (Annexe 10, Figure E)	9
3.2.6	Régulation à circuit unique en version standard	10
3.2.6.1	Régulation à circuit unique en version standard et enregistrement des quantités de chaleur (Annexe 10, Figure G)	10
3.2.7	Régulation à double accumulateur avec pompe et soupape à 3 voies (Annexe 10, Figure I)	10
3.2.7.1	Régulation à double accumulateur avec pompe, soupape à 3 voies et enregistrement de la quantité de chaleur	11
3.2.8	Régulation à double accumulateur avec deux pompes (Annexe 10, Figure I)	11
3.2.8.1	Régulation à double accumulateur avec deux pompes et enregistrement des quantités de chaleur	12
3.2.9	Orientation collecteur Est/Ouest avec soupape d'inversion à 3 voies (Annexe 10, Figure J)	12
3.2.9.1	Orientation collecteur Est/Ouest avec soupape d'inversion à 3 voies et enregistrement des quantités d'eau	13
3.2.10	Orientation collecteur Est/Ouest avec 2 pompes (Annexe 10, Figure J)	13
3.2.10.1	Orientation collecteur Est/Ouest avec 2 pompes et enregistrement des quantités de chaleur	13
3.2.11	Deux circuits d'installation solaire séparés (Annexe 10, Figure K)	14
3.2.12	Mode manuel des sorties de commutation (Annexe 10, Figure L et Figure M)	15
3.3	Fonctions de surveillance et de contrôle	15
3.3.1	Affichage de l'état de service des sorties de commutation	15
3.3.2	Affichage de la température de la sonde d'accumulateur supérieur (Annexe 10, Figure F)	15
3.3.3	Enregistrement des quantités de chaleur (Annexe 10, Figure G)	15
3.3.4	Saisie des heures de service	16
3.3.5	Affichage des valeurs minimales et maximales	16
3.3.6	Auto-identification du type de sonde (Annexe 10, Figure H)	16
3.3.7	Contrôle des sondes	16
<b>4</b>	<b>Configuration</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Montage et mise en marche</b>	<b>17</b>
5.1	Lieu de montage	17
5.2	Montage	17
5.3	Pour brancher le régulateur	18
<b>6</b>	<b>Incidents et dépiage d'erreurs</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Garantie légale</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Réglages par défaut du constructeur</b>	<b>22</b>
<b>10</b>	<b>Annexe</b>	<b>24</b>

## 1 Consignes de sécurité et non-responsabilité

### 1.1 Explication des symboles d'avertissement utilisés dans cette notice



Le symbole ci-contre imprimé en gras représente les consignes de sécurité relatives à la protection des personnes.

Les instructions relatives à la sécurité de fonctionnement de l'installation sont imprimées en caractères gras

### 1.2 Consignes de sécurité générales

Pour votre sécurité, observez scrupuleusement les instructions suivantes lors de l'installation :



Veiller à ce que les mesures et dispositifs de sécurité prévues contre l'incendie dans les locaux d'installation ne soient pas altérés lors de la pose des câbles.

Ne pas installer ni exploiter le régulateur dans des locaux humides (p. ex. salles de bain), ou à des endroits où des substances susceptibles de produire des mélanges gazeux très inflammables, par exemple réservoirs à gaz, peintures, laques, solvants, etc., sont stockés !

Ne pas stocker de tels produits dans les locaux où le régulateur est installé !

Ne pas installer le régulateur sur une surface conductrice !

Utiliser uniquement un outillage bien isolé ! Avant d'utiliser un appareillage de mesure, s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement et qu'il n'est pas endommagé !

Un mode d'exploitation contraire à celui qui est spécifié par le constructeur peut entraîner la détérioration des mesures et dispositifs de sécurité intrinsèques du régulateur.

Ne pas modifier, enlever ni effacer les écriteaux d'avertissement et les identifications placés par le constructeur.

Tous les travaux d'électricité doivent être exécutés conformément aux normes nationales et autres règlements locaux en vigueur dans le domaine !

En cas d'installation à l'étranger, on s'informerera – auprès des institutions/services compétents – sur les règlements et mesures de sécurité correspondants en vigueur.

Tenir l'électronique du régulateur hors de portée des enfants !

### 1.3 A propos de cette notice

Le présent manuel décrit le fonctionnement et l'installation d'un régulateur différentiel pour installations thermosolaires conçu pour alimenter en énergie solaire un réservoir d'eau chaude à usage sanitaire ou un réservoir de régulation. Le régulateur peut également être utilisé pour l'alimentation d'un réservoir d'eau chaude sanitaire ou d'un réservoir de régulation par chaudière à combustibles solides ou à cheminée interposée (voir chapitre 4).

Se reporter au guide d'installation de chaque constructeur pour l'installation des différents composants du système solaire comme les capteurs solaires, les systèmes de pompes et les ballons de stockage.

Lire attentivement les instructions au chapitre 6 « Installation et fonctionnement » du régulateur différentiel et s'assurer que toutes les mesures préliminaires ont été prises avant de commencer les travaux d'installation.

Ne commencer avec l'installation que lorsqu'on est sûr d'avoir bien compris la notice d'un point de vue technique, et exécuter les travaux dans l'ordre indiqué dans celle-ci.

La présente notice doit être mise à la disposition de toute personne chargée d'effectuer des travaux sur le système.

Cette notice est une partie intégrante du régulateur différentiel et doit être aussi remise à l'acquéreur en cas de revente.

### 1.4 Exclusion de la responsabilité

Le fabricant ne peut contrôler ni l'application de ces instructions, ni les conditions et méthodes d'installation, de service, d'utilisation et de maintenance de l'onduleur. Une installation non conforme risque de conduire à des dommages matériels et, par conséquent, de mettre en danger la vie des personnes. Aussi, nous déclinons toute responsabilité pour les pertes, les dommages ou les coûts qui résulteraient d'une installation incorrecte, d'un service inapproprié ainsi que d'une faute d'utilisation ou d'entretien ou qui en découleraient de n'importe quelle manière. De même, nous n'assumerons aucune responsabilité pour des violations de droit de brevet ou de droit de tiers qui résulteraient de l'utilisation de cet onduleur. Le fabricant se réserve le droit d'effectuer des modifications concernant le produit, les caractéristiques techniques ou les instructions de montage et de service sans avis préalable. S'il n'est plus possible de garantir un service exempt de tout danger (par ex. en cas de dommages visibles), veuillez immédiatement faire déconnecter l'appareil du réseau et du générateur photovoltaïque par du personnel qualifié.

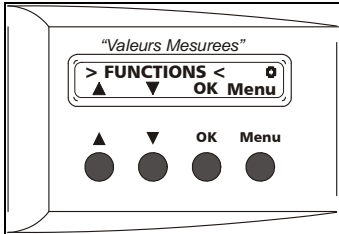
#### Attention !

L'ouverture de l'appareil – la boîte de connexion exclue – au même titre qu'une exploitation non conforme entraînent la perte de la garantie.

## 2 Commande du régulateur différentiel

Le présent régulateur différentiel offre à l'exploitant d'une installation thermosolaire la possibilité de réaliser un système sur mesure en fonction de ses propres besoins de consommation. Ses paramètres et fonctions réglables à volonté garantissent cette flexibilité.

Nous décrivons ultérieurement comment visualiser ou modifier les valeurs mesurées, les paramètres ou les fonctions. Des captures d'écran illustrent les différentes sélections de menu et offrent un aperçu de la création et du réglage de menu du régulateur différentiel.



Le régulateur est livré avec des préreglages de base opérés par le constructeur (voir page 24) qui garantissent un fonctionnement immédiat de l'installation solaire après montage. Les quatre indicatifs de tri sur le panneau de commande du régulateur (figure 1) permettent de régler les valeurs de consigne et les fonctions. Les paramètres de l'appareil, les valeurs mesurées ainsi que l'état de fonctionnement de la pompe du circuit solaire peuvent être visualisés sur un écran LCD

figure 1 - Panneau de commande et écran LCD

### 2.1 Menu de base avec affichage des préreglages du constructeur

On distingue entre les menus principaux et les sous-menus : Les « *READINGS* (Valeurs mesurées) » (sous-chapitre 2.3) et les « *ADJUSTMENTS* » (sous-chapitre 2.4) constituent le menu principal. En toute règle, l'exploitant d'installation solaire que vous êtes, se trouve dans le menu principal « *READINGS* (Valeurs mesurées) », à partir duquel il peut appeler toutes les valeurs mesurées courantes enregistrées. Le deuxième élément du menu principal, « *ADJUSTMENTS* (Réglages) », sert uniquement à modifier des paramètres ou des fonctions. Du reste, vous pouvez aussi sélectionner un mode manuel de commande de la pompe du circuit solaire en cas d'arrêt intempestif ou de travaux de maintenance. Chaque fois que vous êtes obligé d'initialiser l'ensemble des paramètres/fonctions que vous avez modifiés par erreur aux valeurs de réglage initial du constructeur, sélectionnez le menu « *MAN. OPERATION* (Réglage constr.) » et appliquez les instructions correspondantes (voir sous-chapitre 2.4 et 5). Dans la présente notice, le terme sous-menu représente tout élément de menu auquel vous ne pouvez accéder qu'après l'appel d'un menu principal (p. ex. Paramètres, Fonctions, Mode manuel).

**Principe fondamental :** la sélection d'une fenêtre de menu s'opère toujours en appuyant sur les touches ▲ (HAUT) ou ▼ (BAS). Sélectionner la touche OK pour accéder à un sous-menu précis. Sélectionner la touche Menu pour revenir dans un menu parent.

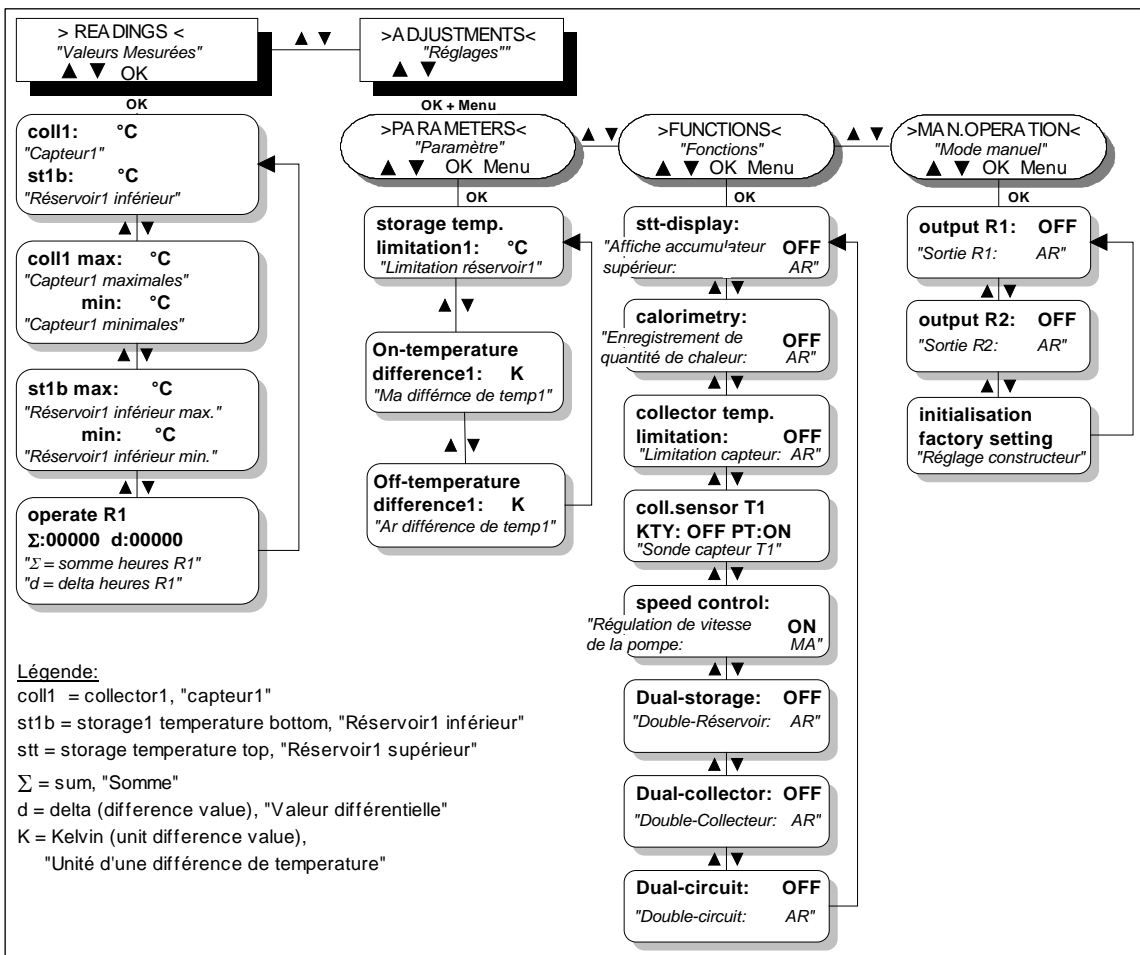
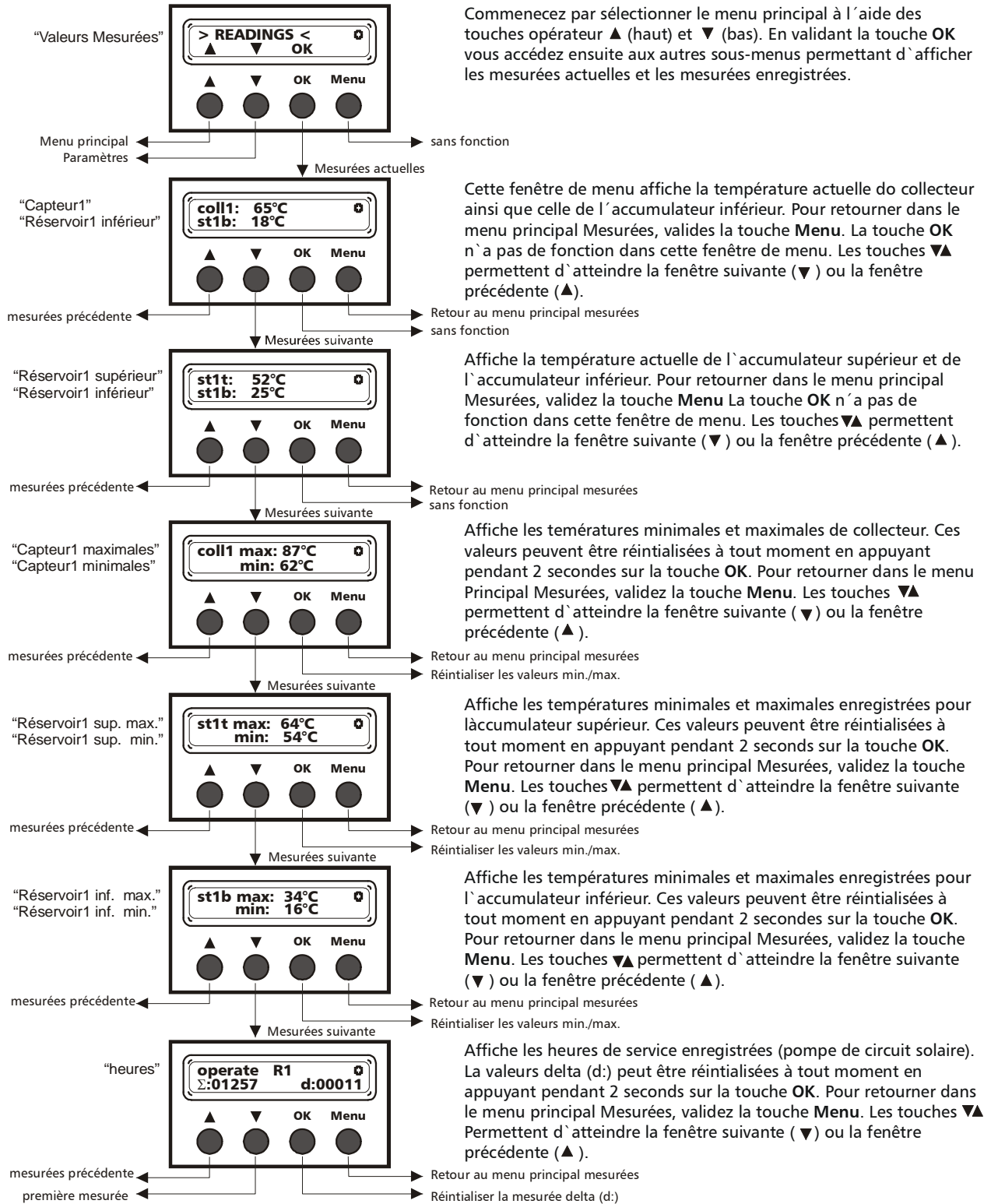


figure 2:  
Schéma du  
menu de  
commande

## 2.2 Comment naviguer dans le menu

L'exemple suivant vous montre comment visualiser les valeurs mesurées courantes et enregistrées dans le menu principal « Valeurs mesurées ».



### 2.3 Le menu VALEURS MESUREES

Sélectionner la touche OK dans le menu « Valeurs mesurées » vous permet de visualiser les différentes températures mesurées par les sondes pyrométriques du capteur et du réservoir. Le régulateur enregistre aussi les valeurs minimales et maximales de température mesurées au niveau de ces deux composants du circuit. Ces valeurs peuvent être remises à zéro, au même titre que les valeurs des heures de fonctionnement de la pompe du circuit solaire enregistrées sur une période déterminée. Rappel : Seule la valeur delta (dHeures ; grec delta = différence) des heures de fonctionnement disparaît. La somme algébrique (grec  $\Sigma$  = somme) reste toujours en mémoire et est totalisée sur l'ensemble du temps de fonctionnement du régulateur. Pour remettre la valeur delta à zéro, sélectionner la touche OK et maintenir enfoncée pendant 2 secondes.

### 2.4 Le menu REGLAGES

Les sous-menus des valeurs d'ajustement sont d'abord protégés contre toute modification non autorisée ou involontaire. Si vous désirez modifier ces valeurs, appuyez **simultanément** sur les touches OK et Menu et maintenez enfoncées pendant 2 secondes. Vous pouvez sélectionner les sous-menus tels Paramètres, Fonctions ou Mode manuel via la touche OK. Pour revenir dans un menu parent, sélectionnez la touche Menu.

#### Pour modifier les valeurs de paramètre

1. Sélectionner le paramètre à l'aide des touches ▲ ▼
2. Sélectionner la touche OK et maintenir enfoncée pendant 2 secondes
3. Modifier la valeur à l'aide des touches ▲ ▼
4. Sélectionner de nouveau la touche OK et maintenir enfoncée pendant 2 secondes pour quitter le menu courant

#### Pour modifier les réglages des fonctions

1. Sélectionner la fonction à l'aide des touches ▲ ▼
2. Sélectionner la touche OK et maintenir enfoncée pendant 2 secondes

#### Mode manuel : commande manuelle de sortie

1. Sélectionner Sortie R1 ▲ ▼
2. Appuyer pendant 2 secondes sur la touche OK

#### Pour initialiser tous les paramètres/fonctions aux réglages du constructeur

1. Sélectionner le menu « Réglages constr. »
2. Sélectionner la touche OK et maintenir enfoncée pendant 2 secondes

#### **Attention :**

**Le régulateur n'affiche des valeurs mesurées ou des paramètres que lorsque la fonction correspondante a été effectivement sélectionnée dans le menu « Fonctions ».**

**Les fonctions ne pouvant être sélectionnées simultanément (comme par exemple Affichage accumulateur supérieur et Comptage de quantité de chaleur) sont verrouillées l'une par rapport à l'autre par le biais d'une fonction logicielle. Si l'une de ces fonctions ne peut être activée, il faut en désactiver une autre.**

Les captures d'écran de menu en annexe du présent manuel vous donnent un aperçu sur les paramètres de réglage et/ou affichages de valeurs mesurées supplémentaires après sélection d'une fonction auxiliaire du régulateur.

**Rappel : Toutes les fonctions sont listées et décrites de manière détaillée dans les chapitres 3 et 4 de la présente notice. Pour éviter des fausses manœuvres, soyez d'abord sûr d'avoir bien compris le champ et le contexte d'application d'une fonction avant de la modifier.**

### 3 Régulateur système pour installations solaires thermiques avec fonctions de surveillance

#### 3.1 Fonction globale du régulateur de système dans l'installation solaire

Le régulateur est un régulateur d'écart de température commandé par un microprocesseur et destiné à surveiller et à commander des installations solaires thermiques. Le régulateur régule les fonctions d'installations solaires possédant au maximum deux champs de collecteur orientés différemment et 2 accumulateurs.

Le microprocesseur traite l'ensemble des mesures importantes, calcule la fonction de régulation et commande les composants de réglage de l'installation. En dehors de la commande de l'installation solaire, le régulateur prend en charge des fonctions importantes de surveillance de l'installation et de sécurité.

Le régulateur dispose de 5 entrées analogues pour mesurer la température, d'une entrée d'impulsion pour enregistrer les quantités de chaleur ainsi que de 2 sorties pour l'activation des pompes et/ou des soupapes.

Le régulateur peut être utilisé en association avec différents concepts d'installation. Les composants d'installation standard du régulateur comprennent, suivant le schéma d'installation, une pompe pour circuit solaire avec régulation de vitesse, une soupape à 3 voies (pouvant être remplacée par une deuxième pompe pour circuit solaire sans régulation de vitesse), une ou deux sonde(s) de collecteur, des sondes d'accumulateur inférieur pour le contrôle des limites maximales d'accumulation et des sondes d'accumulateur supérieur comme indicateurs visuels supplémentaires de température.

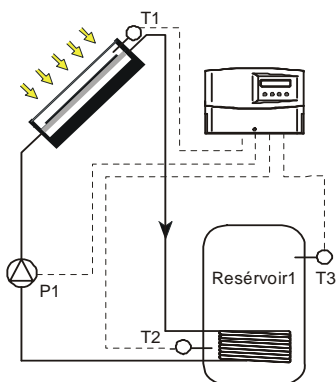
Le régulateur permet en outre d'enregistrer la quantité de chaleur stockée dans l'accumulateur (Section 3.3.3). Cette procédure s'effectue par le biais d'un compteur de débit volumétrique supplémentaire et des températures d'arrivée et de retour du circuit solaire. Le compteur de débit volumétrique est une horloge hydraulique traditionnelle dotée d'une sortie d'impulsion. Il importe que le compteur de débit volumétrique résiste aux charges thermiques accrues dans le circuit solaire. C'est pourquoi il convient de ne pas utiliser de compteurs d'eau froide mais des compteurs d'eau tiède et d'eau chaude fournis par des vendeurs spécialisés.

#### 3.2 Fonctions de régulation

##### Liste des fonctions

- Fonction de connexion et de déconnexion de la régulation d'écart de température
- Régulation de vitesse de la pompe de circuit solaire
- Limite de la température d'accumulateur
- Limite de la température de collecteur
- Montage des accumulateurs par priorité
- Régulation à circuit unique en version standard (en option avec comptage de quantité de chaleur)
- Régulation à double accumulateur avec pompe et soupape 3 voies (en option avec comptage de quantité de chaleur)
- Régulation à deux accumulateur avec deux pompes (en option avec comptage de quantité de chaleur)
- Orientation collecteur Est/Ouest avec soupape à 3 voies (en option avec comptage de quantité de chaleur)
- Orientation collecteur Est/Ouest avec deux pompes (en option avec comptage de quantité de chaleur)
- Deux circuits solaires séparés

##### 3.2.1 Fonction de connexion et de déconnexion de la régulation d'écart de température (Annexe 10, Figure A)



La pompe de circuit solaire est connectée via une fonction d'écart de températures. Dès que la température du collecteur (T1) excède la température de la sonde de l'accumulateur inférieur (T2) d'un certain écart de température (réglable dans le menu Paramètres « Écart temp. connexion »), la pompe de circulation est mise en service dans le circuit solaire (P1).

Afin d'éviter que la pompe du circuit solaire ne soit connectée et déconnectée en permanence, la déconnexion automatique n'est exécutée qu'en cas de dépassement négatif d'un écart de température défini (réglable dans le menu Paramètres « Écart temp. déconnexion »).

Pour les installations à double accumulateur ou à double champ de collecteur, les écarts de températures (« Écart temp. connexion1, Écart temp. connexion2, Écart temp. déconnexion 1, Écart temp. déconnexion2 ») peuvent être réglés individuellement pour chaque accumulateur et chaque circuit de collecteur. Le chiffre placé en suffixe indique l'accumulateur ou le circuit de collecteur correspondant.

##### Exemple :

Les valeurs des paramètres de l'écart de température de connexion et de l'écart de température de déconnexion ont été respectivement prédéfinies sur 8 Kelvin et 4 Kelvin. Une valeur de 20° est enregistrée au point de mesure Accumulateur inférieur. Cela signifie dans ce cas que la pompe du circuit solaire est connectée à une température de collecteur de 28° C et déconnectée en cas de dépassement négatif d'une température de collecteur de 24°C.

**Important :** Les valeurs prédéfinies à l'usine de l'écart de température de connexion (réglage : 8 Kelvin) et de l'écart

de température de déconnexion (réglage : 4 Kelvin) sont des valeurs de réglage standard éprouvées par de longues années de pratique. La modification de ces valeurs n'est donc requise que dans des cas exceptionnels (par ex. en cas de chemins de conduites particulièrement longs). L'écart de température de connexion et celui de la température de déconnexion sont verrouillés l'un par rapport à l'autre. Les deux valeurs peuvent diverger selon une marge maximale de 2 Kelvin. Ceci permet d'éviter les erreurs de réglage.

### 3.2.2 Régulation de vitesse de la pompe du circuit solaire (Annexe 10, Figure B)

Le régulateur dispose d'un relais électronique pour réguler la vitesse d'une pompe de circulation (P1) dans le circuit solaire. Par le biais de la régulation de vitesse de la pompe, on essaie de maintenir l'écart de température entre le collecteur et l'accumulateur à une valeur constante. En cas d'utilisation de pompes de circuit solaire avec des paliers de vitesse variables, il convient de sélectionner le palier maximal (palier 3 le plus souvent). Ce réglage s'effectue directement à l'aide du commutateur rotatif de la pompe. En mode automatique, la régulation de vitesse du régulateur effectue l'ajustement de puissance nécessaire.

Le comportement de réglage de la régulation de vitesse correspond à celui d'un régulateur PI (régulateur proportionnel intégral). La part P sert à stabiliser rapidement le processus de réglage tandis que la part I permet d'atteindre avec sûreté la valeur prescrite. Grâce à un réglage exact des grandeurs réglées, ce régulateur est d'une conception extrêmement robuste et ne nécessite aucun réglage fin de la part de l'utilisateur.

On peut cependant désactiver la régulation de vitesse via le menu Fonctions « Régulation de vitesse ». Le régulateur fonctionne alors comme un régulateur d'écart de température traditionnel et maintient le débit volumétrique de la pompe à niveau constant.


Pour les installations à double accumulateur ou à double collecteur, la régulation de vitesse ne peut s'effectuer qu'au niveau de la pompe1 (sortie R1 du régulateur). Si l'on connecte une pompe P2 (sortie R2 du régulateur) au régulateur, celle-ci n'est pas réglée en vitesse et garde en conséquence un débit volumétrique que constant.

### 3.2.3 Limite de température d'accumulateur (Annexe 10, Figure C)

Pour éviter une surchauffe du niveau d'eau industrielle, la pompe du circuit solaire (P1) est déconnectée lorsque la température maximale autorisée est atteinte. La Limite de température d'accumulateur est réglable (menu Paramètres : « Limite temp. accumulateur » dans une plage de 20 – 95 °C et réagit, suivant le schéma d'installation, aux sondes de température T2, T3 ou T4 dans la zone inférieure de l'accumulateur. Lorsque la température définie est atteinte, la pompe du circuit solaire est automatiquement déconnectée et n'est reconnectée que lorsque la Limite de température d'accumulateur est dépassée négativement d'une hystérésis fixe de 4 Kelvin. Pour les installations à double accumulateur, on peut régler pour chaque accumulateur une valeur distincte de Limite de température (« Limite temp. accumulateur1, Limite temp. accumulateur2 »). Lorsque le premier accumulateur a atteint la température maximale définie, l'installation est commutée sur le deuxième accumulateur qui est alors chargé jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de déconnexion. Cependant, la très forte radiation solaire incidente et la déconnexion de la pompe du circuit solaire risquent d'entraîner la vaporisation du liquide solaire dans le collecteur, qui peut alors atteindre des températures supérieures à 130 °C. C'est pourquoi la pompe du circuit solaire ne peut être automatiquement connectée malgré la baisse de température de l'accumulateur, le circuit du collecteur pouvant contenir de la vapeur. Dans ce cas, la pompe du circuit solaire n'est automatiquement connectée que lorsque la température du collecteur est redescendue à une valeur inférieure à 100° C et que la température de l'accumulateur inférieur baisse simultanément de 4 Kelvin en dessous de la Limite de température d'accumulateur.

### 3.2.4 Limite de température de collecteur (Annexe 10, Figure D)

Si durant un laps de temps prolongé aucun prélèvement d'eau chaude n'est effectué dans l'accumulateur sous l'incidence d'une radiation solaire élevée, les températures augmentent automatiquement dans le circuit solaire. A l'aide de la fonction de menu « Limite temp. collecteur », on essaie dans un premier temps d'éviter la vaporisation du milieu caloporteur dans le champ de collecteur. Pour cela, on accroît volontairement les pertes du système en accentuant le réchauffement du liquide caloporteur dans le collecteur sous l'effet de la réduction de la vitesse de pompe, de telle sorte que le collecteur fonctionne nécessairement avec un rendement affaibli.

 **Attention** : Cette fonction n'a aucune influence sur la Limite de température d'accumulateur définie à l'alinéa 3.2.3. La Limite de température d'accumulateur reste prioritaire et déconnecte la pompe du circuit solaire lorsque la température maximale réglée est atteinte.

**La Limite de température de l'accumulateur réagissant à la sonde de température « Accumulateur inférieur », le réchauffement de la partie supérieure de l'accumulateur peut atteindre une température supérieure à la température maximale définie pour l'accumulateur. Pour les installations dotés d'un réservoir d'eau industrielle, il convient en principe de prévoir le montage d'un mélangeur d'eau industrielle comme protection contre l'échaudure.**

**Fonctionnement** : Si la température mesurée par la sonde de l'accumulateur inférieur (T2, T3 ou T4 suivant le schéma d'installation) atteint une valeur inférieure de 7 Kelvin à la Limite de température d'accumulateur réglée (section 3.2.3), la pompe du circuit solaire est automatiquement déconnectée. En conséquence, aucun prélèvement de chaleur n'est effectué par le biais du réservoir d'eau industrielle, de sorte que la température du collecteur augmente nécessairement. Suite au dépassement de la température définie pour le paramètre Limite de température de collecteur (menu Paramètres « **Limite temp. collecteur** »), mesurée par la sonde de température de collecteur



(suivant le schéma d'installation T1 ou T3), la pompe du circuit solaire est reconnectée et exploitée avec une vitesse adaptée. La pompe du circuit solaire n'est déconnectée à nouveau que lorsque la température mesurée par la sonde du collecteur (T1 ou T3) diminue de 10 Kelvin par rapport à la valeur définie pour la Limite de température de collecteur (menu Paramètres). Si la température du collecteur augmente à nouveau, le processus décrit ci-dessus est ré-exécuté par le système de régulation et se poursuit jusqu'à ce que la Limite de température d'accumulateur entre en action ou que la température du collecteur monte jusqu'à 130°C.

En cas de température supérieure à 130° C dans le circuit du collecteur, il faut s'attendre à une vaporisation du milieu caloporteur. C'est pourquoi une déconnexion de sûreté est enclenchée par le système de régulation.

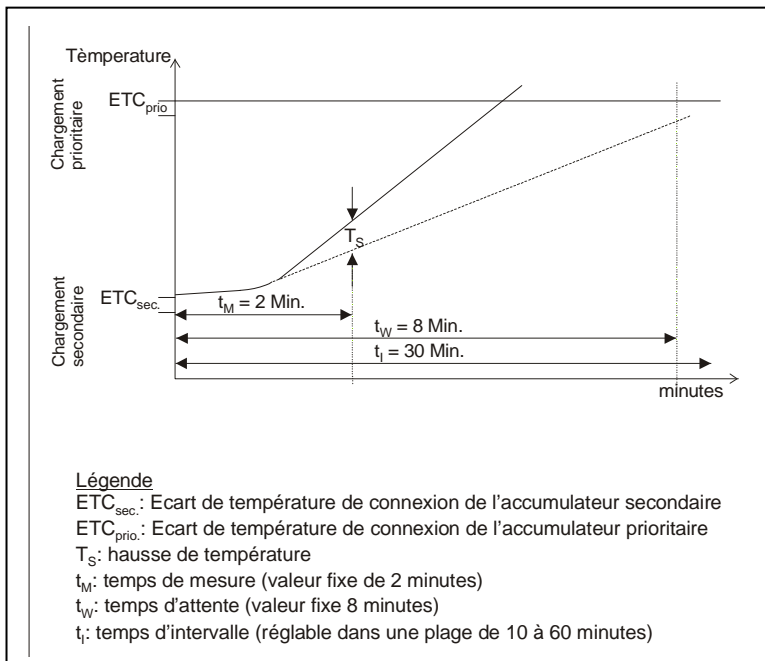
Le retour en marche normale – c'est-à-dire sans exécution de la fonction de régulation de la Limite de température de collecteur décrite ci-dessus – s'effectue lorsque la température du collecteur retombe à une valeur inférieure à 100°C avec baisse simultanée de la température dans la partie inférieure de l'accumulateur (T2, T3 ou T4) à une valeur inférieure d'au moins 10 Kelvin à la Limite de température d'accumulateur réglée.

Pour les installations à double accumulateur (section 3.2.7, 3.2.8), la fonction se rapporte à l'accumulateur chargé en dernier. Lorsque l'installation comprend deux champs de collecteur (sections 3.2.9, 3.2.10), c'est le champ actif qui est pris en compte. Pour les configurations avec deux circuits séparés (section 3.2.11), on applique une valeur de réglage commune pour le paramètres Limite de température de collecteur, rapportée à la Limite de température d'accumulateur1 ou à la Limite de température d'accumulateur2, définie pour le circuit correspondant.

### 3.2.5 Connexion des accumulateurs par priorité (Annexe 10, Figure E)

Pour les installations solaires comprenant deux accumulateurs, cette fonction permet de charger en priorité l'un des accumulateurs. Dans le menu Fonctions, la fenêtre « **Priorité accumulateur N°** » propose trois options que l'on peut sélectionner en appuyant sur la touche OK (2 secondes). « **Priorité accumulateur N° 1** » signifie que l'accumulateur 1 est chargé en priorité. Lorsque l'option « **Priorité accumulateur N° 2** » est sélectionnée, c'est l'accumulateur 2 qui est chargé en priorité. Si aucune priorité n'est requise pour le chargement des accumulateurs, il faut sélectionner l'option « **Priorité accumulateur N° 0** ». Cela signifie que l'accumulateur chargé en premier est celui dont l'écart de température de connexion est atteint en premier.

Si l'un des deux accumulateurs est sélectionné comme accumulateur prioritaire, la priorité de chargement est maintenue dans la mesure du possible. Même pendant le chargement de l'accumulateur secondaire, le régulateur contrôle en permanence les possibilités de chargement de l'accumulateur prioritaire (Figure 3).



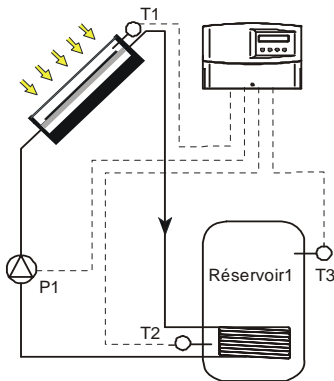
**Fonctionnement :** Dans un premier temps, l'accumulateur chargé est celui dont la condition de connexion (section 3.2.1) est remplie en premier. S'il s'agit de l'accumulateur secondaire, la pompe du circuit solaire correspondante est automatiquement déconnectée au bout d'un temps  $t_i$  définissable (menu Paramètres « Temps d'intervalle : min »). Cette déconnexion s'effectue tout d'abord pour un temps de mesure  $t_M$  de 2 minutes. Durant cet intervalle, la sonde T1 enregistre l'évolution de la température du collecteur. Le régulateur détermine alors si la hausse de température  $T_S$  mesurée par la sonde T1 durant le temps d'attente  $t_W$  est suffisante pour permettre la commutation sur l'accumulateur prioritaire. La hausse de température  $T_S$  requise pour la commutation de l'accumulateur secondaire sur l'accumulateur prioritaire est calculée par le microprocesseur du régulateur.

Figure 3: Commutation de l'accumulateur

secondaire sur l'accumulateur prioritaire

Si durant le temps de mesure  $t_M$  la température mesurée par la sonde de collecteur T1 augmente dans une mesure au moins équivalente à 25 % de l'écart de température de connexion (ETC) défini pour l'accumulateur prioritaire, la pompe reste déconnectée jusqu'à ce que les conditions de connexion de l'accumulateur prioritaire soient remplies. Si cette augmentation n'intervient pas au bout de 8 minutes ou si durant le temps de mesure  $t_M$  la hausse de température  $T_S$  nécessaire n'a pas été atteinte, l'exploitation se poursuit dans l'ancien mode. Une nouvelle mesure est effectuée après expiration du temps d'intervalle  $t_i$ .

### 3.2.6 Régulation à circuit unique en version standard



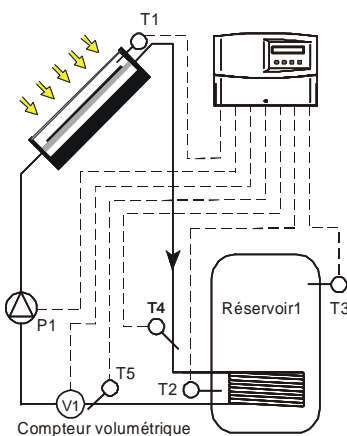
Ce schéma d'installation (« Régulation à circuit unique ») correspond au réglage de base du régulateur à l'état de livraison, effectué à l'usine. L'ensemble des fonctions supplémentaires destinées aux systèmes à double accumulateur ou à double collecteur sont désactivées dans un premier temps. Dès que la température du collecteur (T1) excède la température mesurée par la sonde de l'accumulateur 1 inférieur (T2) d'un certain écart de température (réglable dans le menu Paramètres « Ecart temp. connexion1 »), la pompe à circulation est mise en service dans le circuit solaire. La pompe reste en activité jusqu'à ce que la température maximale d'accumulateur1 définie (réglable dans le menu Paramètres « Limite temp. accumulateur1 ») soit atteinte ou jusqu'à ce que l'écart de température de déconnexion1 défini (réglable dans le menu Paramètres « Ecart temp. déconnexion1 ») soit dépassé négativement.

La sonde de température T3 sert uniquement de point de mesure de contrôle et de surveillance et n'est pas prise en compte par le système de régulation. Pour afficher

la température T3 dans le menu

Mesurées, sélectionnez dans le menu Fonctions l'entrée « Affichage accu.sup. : ON ».

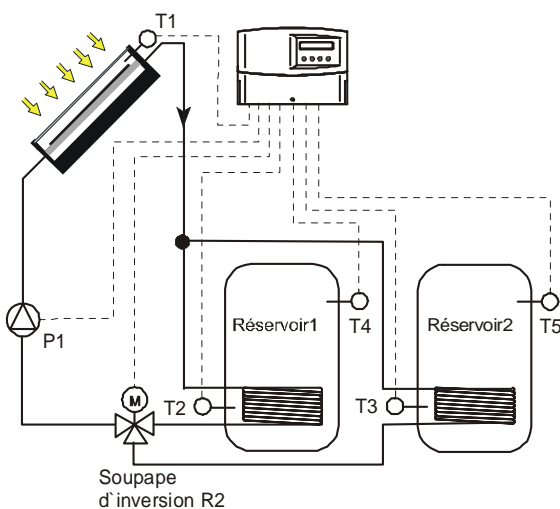
#### 3.2.6.1 Régulation à circuit unique en version standard et enregistrement des quantités de chaleur (Annexe 10, Figure G)



Le schéma d'installation précédent 3.2.6 peut être complété à tout moment par la fonction « **Compteur de quantité de chaleur** ». Pour pouvoir enregistrer la quantité de chaleur stockée dans l'accumulateur par l'installation solaire, la fonction « Compteur de quantité de chaleur : ON » doit être sélectionnée dans le menu Fonctions du régulateur. Il faut par ailleurs installer un compteur volumétrique avec sortie d'impulsion (V1) et une sonde de température à l'entrée (T4) et à la sortie (T5) du circuit solaire. La disposition des composants supplémentaires est indiquée par le schéma hydraulique ci-contre.

Pour pouvoir calculer avec précision la quantité d'eau, il faut définir dans le menu Paramètres le taux d'impulsion (« CQC litres/impulsion ») du compteur volumétrique utilisé et le rapport de mélange (« CQC glycol Vol% ») du milieu caloporteur (eau/glycol). La fonction d'enregistrement des quantités de chaleur est décrite en détails dans la section 3.3.3..

#### 3.2.7 Régulation à double accumulateur avec pompe et soupape à 3 voies (Annexe 10, Figure I) (entrées de menu : « Double-accumulateur », « Pompe-Soupape »)



Pour sélectionner le schéma d'installation représenté ci-contre – régulation à double accumulateur avec pompe et soupape d'inversion à 3 voies – sur le régulateur, il faut choisir la configuration suivante dans le sous-menu Fonctions : « **Double accumulateur : ON** » et « **Pompe-Soupape : ON** ».

Si vous ne pouvez pas sélectionner ces entrées de menu, cela signifie qu'un autre schéma d'installation est actif. Il faut donc dans un premier temps désactiver ce schéma. Le régulateur contrôle maintenant en permanence les écarts de température entre la sonde de collecteur T1 et les deux sondes d'accumulateur T2 et T3. Lorsque l'un des deux écarts de température prédéfinis dans le menu Paramètres est atteint, la pompe du circuit solaire est connectée et la soupape à 3 voies est réglée sur la position requise (accumulateur1 ou accumulateur2). Le système vérifie ensuite si une priorité de chargement (section 3.2.5) a été attribuée à l'un des deux accumulateurs dans le menu Fonctions du régulateur. Si c'est

le cas et si l'accumulateur prioritaire est celui en phase de chargement, celui-ci est chargé jusqu'à que ses conditions de déconnexion (Limite de température d'accumulateur atteinte ou dépassement négatif de l'écart de température de déconnexion) soient remplies. Ensuite, la soupape à 3 voies est commutée sur l'accumulateur secondaire, à condition que les conditions de connexion de ce dernier soient remplies. Durant le chargement de l'accumulateur secondaire, le contrôle des conditions de connexion de l'accumulateur prioritaire est maintenu, afin de pouvoir recharger ce dernier

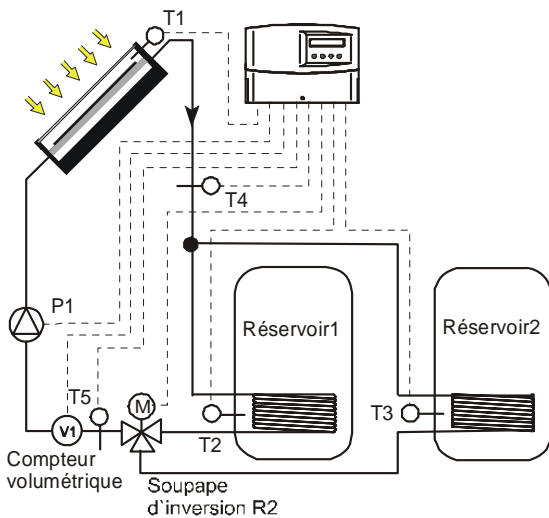
en cas de besoin. Si après la connexion l'accumulateur secondaire est chargé en premier, un procédé défini permet de contrôler en permanence les possibilités de chargement de l'accumulateur prioritaire (section 1.2.5). Si aucune priorité n'a été sélectionnée dans le menu Fonctions (configuration 0), l'accumulateur chargé en premier est celui dont les conditions de connexion sont remplies en premier.

Les sondes de température T4 et T5 ne servent que de points de mesure supplémentaires de contrôle et de surveillance et ne sont pas prises en compte par le système de régulation. Pour afficher les températures de ces deux sondes dans le menu Mesurées, sélectionnez « **Affichage accu.sup. : ON** » dans le menu Fonctions. Si vous ne pouvez pas sélectionner « Affichage accu.sup. », cela signifie que la fonction « Compteur de quantité de chaleur » est déjà activée. Commencez par désactiver le comptage de quantité de chaleur avant de sélectionner « Affichage accu.sup. ».

**Remarque :** Le corps de la soupape à 3 voies doit être monté de telle sorte que l'accumulateur1 soit chargé lorsque la soupape est hors tension. Veiller également à ce que la sonde de température soit placée conformément au schéma indiqué ci-dessus !

### 3.2.7.1 Régulation à double accumulateur avec pompe, soupape à 3 voies et enregistrement de la quantité de chaleur

(entrées de menu : « Double-accumulateur », « Pompe-Soupape », « Compteur de quantité de chaleur »)

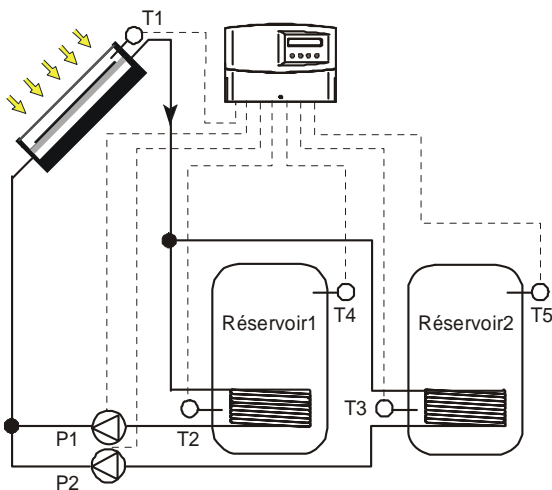


Le schéma d'installation précédent 3.2.7 peut être complété à tout moment par la fonction « **Compteur de quantité de chaleur** ». Pour pouvoir enregistrer la quantité de chaleur stockée dans l'accumulateur par l'installation solaire, la fonction « **Compteur de quantité de chaleur : ON** » doit être sélectionnée dans le menu Fonctions du régulateur. Il faut par ailleurs installer un compteur volumétrique avec sortie d'impulsion (V1) et une sonde de température à l'entrée (T4) et à la sortie (T5) du circuit solaire. La disposition des composants supplémentaires est indiquée par le schéma hydraulique ci-contre.

Pour pouvoir calculer avec précision la quantité d'eau, il faut définir dans le menu Paramètres le taux d'impulsion (« CQC litres/impulsion ») du compteur volumétrique utilisé et le rapport de mélange (« QQC glycol Vol% ») du milieu caloporteur (eau/glycol). La fonction d'enregistrement des quantités de chaleur est décrite en détails dans la section 3.3.3.

### 3.2.8 Régulation à double accumulateur avec deux pompes (Annexe 10, Figure I)

(entrées de menu : « Double-accumulateur », « Pompe-Soupape »)



Pour sélectionner le schéma d'installation représenté ci-contre – régulation à double accumulateur avec deux pompes – sur le régulateur, il faut choisir la configuration suivante dans le sous-menu Fonctions : « **Double accumulateur : ON** » et « **Pompe-Soupape : ON** ».

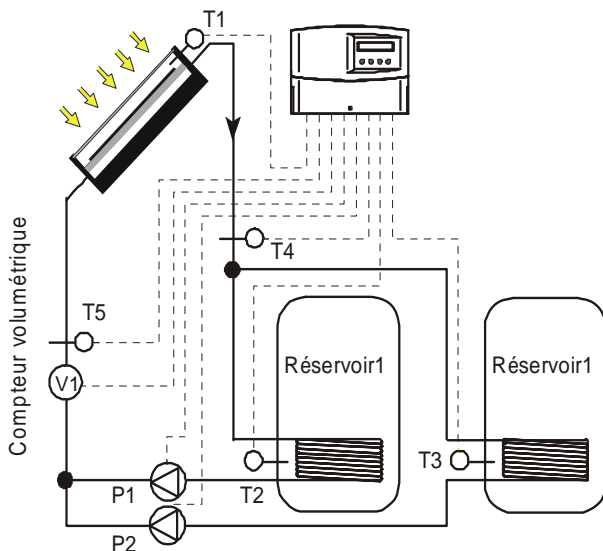
Si vous ne pouvez pas sélectionner ces entrées de menu, cela signifie qu'un autre schéma d'installation est actif. Il faut donc dans un premier temps désactiver ce schéma. Le régulateur contrôle maintenant en permanence les écarts de température entre la sonde de collecteur T1 et les deux sondes d'accumulateur T1 et T3. Lorsque l'un des deux écarts de température prédéfinis dans le menu Paramètres est atteint, la pompe du circuit solaire est connectée. La règle applicable est la suivante : l'accumulateur 1 est chargé par la pompe P1 du circuit solaire, lorsque l'écart de température entre T1 et T2 atteint la valeur de l'écart de température de connexion1 prédéfini (menu Paramètres). De même pour

l'accumulateur 2, la pompe P2 du circuit solaire est connectée lorsque l'écart de température de connexion2 des sondes de température T1 et T3 est atteint. Lorsque l'une des deux pompes du circuit solaire est en service, le système vérifie si une priorité de chargement (section 3.2.5) a été attribuée à l'un des deux accumulateurs dans le menu Fonctions du régulateur. Si c'est le cas et si l'accumulateur prioritaire est celui en phase de chargement, celui-ci est chargé jusqu'à que ses conditions de déconnexion (Limite de température d'accumulateur atteinte ou dépassement négatif de l'écart de température de déconnexion) soient remplies. Ensuite, la soupape à 3 voies est commutée sur l'accumulateur secondaire, à condition que les conditions de connexion de ce dernier soient remplies. Durant le

chargement de l'accumulateur secondaire, le contrôle des conditions de connexion de l'accumulateur prioritaire est maintenu, afin de pouvoir recharger ce dernier en cas de besoin. Si après la connexion l'accumulateur secondaire est chargé en premier, un procédé défini permet de contrôler en permanence les possibilités de chargement de l'accumulateur prioritaire (section 1.2.5). Si aucune priorité n'a été sélectionnée dans le menu Fonctions (configuration 0), l'accumulateur chargé en premier est celui dont les conditions de connexion sont remplies en premier. Les sondes de température T4 et T5 ne servent que de points de mesure supplémentaires de contrôle et de surveillance et ne sont pas prises en compte par le système de régulation. Pour afficher les températures de ces deux sondes dans le menu Mesurées, sélectionnez « **Affichage accumulateur supérieur : ON** » dans le menu Fonctions.

### 3.2.8.1 Régulation à double accumulateur avec deux pompes et enregistrement des quantités de chaleur

(entrées de menu : « Double-accumulateur », « Pompe-Pompe », « Compteur de quantité de chaleur »)



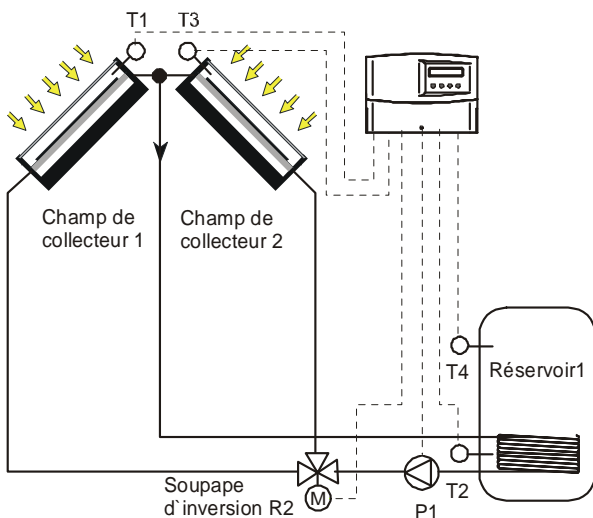
Le schéma d'installation précédent 3.2.8 peut être complété à tout moment par la fonction « Compteur quantité de chaleur ». Pour pouvoir enregistrer la quantité de chaleur stockée dans l'accumulateur par l'installation solaire, la fonction « **Compteur de quantité de chaleur : ON** » doit être sélectionnée dans le menu Fonctions du régulateur. Il faut par ailleurs installer un compteur volumétrique avec sortie d'impulsion (V1) et une sonde de température à l'entrée (T4) et à la sortie (T5) du circuit solaire. La disposition des composants supplémentaires est indiquée par le schéma hydraulique ci-contre.

Pour pouvoir calculer avec précision la quantité d'eau, il faut définir dans le menu Paramètres le taux d'impulsion (« **CQC litres/impulsion** ») du compteur volumétrique utilisé et le rapport de mélange (« **QQC glycol Vol%** ») du milieu caloporteur (eau/glycol). La fonction d'enregistrement des quantités de chaleur est décrite en détails dans la section 3.3.3.

### 3.2.9 Orientation collecteur Est/Ouest avec

#### souape d'inversion à 3 voies (Annexe 10, Figure J)

(entrées de menu : « Double-collecteur », « Pompe-Souape »)



Pour sélectionner le schéma d'installation représenté ci-contre – installation solaire avec deux champs de collecteur orientés différemment, chargement de l'accumulateur via une pompe et une souape 3 voies – sur le régulateur, il faut choisir la configuration suivante dans le sous-menu Fonctions : « **Double collecteur : ON** » et « **Pompe-Souape : ON** ».

Si vous ne pouvez pas sélectionner ces entrées de menu, cela signifie qu'un autre schéma d'installation est actif. Il faut donc dans un premier temps désactiver ce schéma. Le régulateur contrôle maintenant en permanence les écarts de température entre T2 (accumulateur inférieur) et T1 (champ de collecteur 1) ou T3 (champ de collecteur 2) et les compare avec les écarts de température de connexion 1 et 2 définis dans le menu Paramètres. Si l'une des deux conditions de connexion est remplie, la pompe du circuit solaire est connectée et la souape à 3 voies est réglée de telle sorte que le champ de collecteur correspondant soit

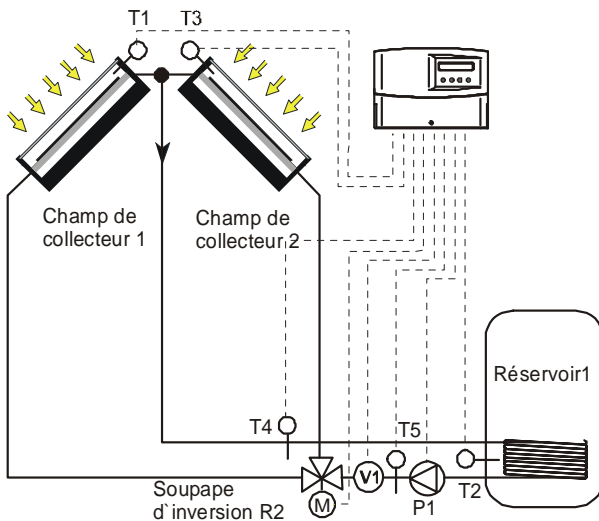
traversé. Durant le chargement de l'accumulateur, les possibilités de commutation sur l'autre champ de collecteur sont contrôlées en permanence. Pour que la commutation soit possible, il faut que la température du champ de collecteur passif dépasse celle du champ actif d'une valeur définissable (menu Paramètres : « Hystérésis de commutation collecteurs »). Quel que soit le champ de collecteur actif, l'accumulateur est chargé jusqu'à ce que la valeur de la Limite de température d'accumulateur soit atteinte ou jusqu'à ce que l'écart de température de déconnexion soit dépassé négativement. Si tel est le cas, la pompe du circuit solaire et la souape d'inversion sont mis hors tension. La sonde de température T4 ne sert que de point de mesure supplémentaire de contrôle et de surveillance et n'est pas prise en compte par le système de régulation. Pour afficher les températures de cette sonde dans le menu Mesurées, sélectionner « **Affichage accumulateur supérieur : ON** » dans le menu Fonctions.

**Remarque :** Le corps de la souape à 3 voies doit être monté de telle sorte que le champ de collecteur 1 soit traversé

par le débit lorsque la soupape est hors tension. Veiller également à ce que la sonde de température soit placée conformément au schéma indiqué ci-dessus !

### 3.2.9.1 Orientation collecteur Est/Ouest avec soupape d'inversion à 3 voies et enregistrement des quantités d'eau

(entrées de menu : « Double-collecteur » « Pompe-Soupape », « Compteur de quantité d'eau »)

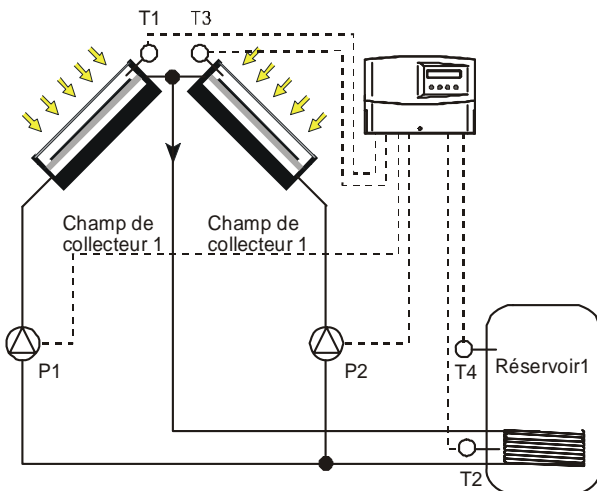


Le schéma d'installation précédent 3.2.9 peut être complété à tout moment par la fonction « **Compteur de quantité de chaleur** ». Pour pouvoir enregistrer la quantité de chaleur stockée par l'installation solaire dans l'accumulateur, la fonction « **Compteur de quantité de chaleur : ON** » doit être sélectionnée dans le menu Fonctions du régulateur. Il faut par ailleurs installer un compteur volumétrique avec sortie d'impulsion (V1) et une sonde de température à l'entrée (T4) et à la sortie (T5) du circuit solaire. La disposition des composants supplémentaires est indiquée par le schéma hydraulique ci-contre.

Pour pouvoir calculer avec précision la quantité d'eau, il faut définir dans le menu Paramètres le taux d'impulsion (« **CQC litres/impulsion** ») du compteur volumétrique utilisé et le rapport de mélange (« **QQC glycol Vol%** ») du milieu caloporteur (eau/glycol). La fonction d'enregistrement des quantités de chaleur est décrite en détails dans la section 3.3.3.

### 3.2.10 Orientation collecteur Est/Ouest avec 2 pompes (Annexe 10, Figure J)

(entrées de menu : « Double-collecteur », « Pompe-Soupape »)



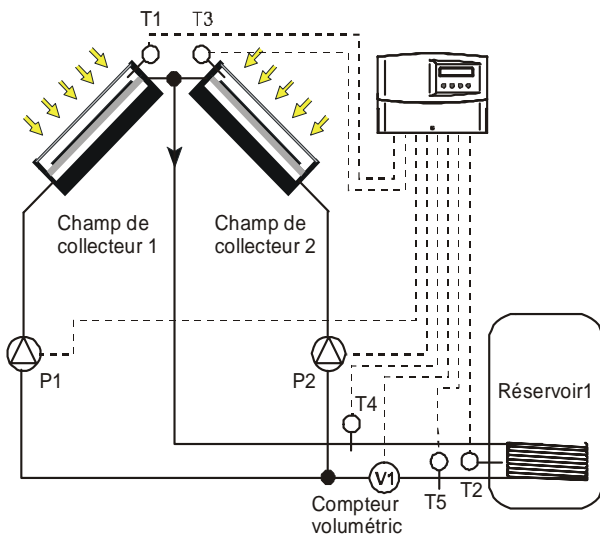
Pour sélectionner le schéma d'installation représenté ci-contre – installation solaire avec deux champs de collecteur orientés différemment, chargement de l'accumulateur via deux pompes de circuit solaire et soupape 3 voies – sur le régulateur, il faut choisir la configuration suivante dans le sous-menu Fonctions : « **Double-collecteur : ON** » et « **Pompe-pompe : ON** ». Si vous ne pouvez pas sélectionner ces entrées de menu, cela signifie qu'un autre schéma d'installation est actif. Il faut donc dans un premier temps désactiver ce schéma. Le régulateur contrôle maintenant en permanence les écarts de température entre T2 (accumulateur inférieur) et T1 (champ de collecteur 1) ou T3 (champ de collecteur 2). Quel que soit le champ de collecteur dont l'écart de température de connexion est atteint en premier, l'une des deux pompes du circuit solaire est connectée – la pompe 1 pour le champ de collecteur 1 ou la pompe 2 pour le champ de collecteur 2. Pendant le chargement de

l'accumulateur, le système continue de vérifier si l'écart de température de connexion du deuxième champ de collecteur est atteint. Si tel est le cas, la deuxième pompe du circuit solaire est connectée. En cas de dépassement négatif de l'écart de température de déconnexion 1 ou 2, la pompe correspondante est déconnectée. Lorsque la température maximale définie pour l'accumulateur est atteinte, les deux pompes du circuit solaire sont déconnectées. La sonde de température T4 ne sert que de point de mesure supplémentaire de contrôle et de surveillance et n'est pas prise en compte par le système de régulation. Pour afficher les températures de la sonde T4 dans le menu Mesurées, sélectionnez « **Affichage accumulateur supérieur : ON** » dans le menu Fonctions.

**Remarque :** Pour que le système de régulation fonctionne parfaitement, il est impératif de se conformer au schéma d'installation ci-dessus pour le montage des tuyaux hydrauliques. Cela signifie que la pompe P1 (sortie R1 du régulateur) et la sonde de collecteur T1 correspondante forment le champ de collecteur 1, tandis que la pompe P2 (sortie R2 du régulateur) et la sonde de collecteur T3 forment le champ de collecteur 2. Veiller absolument à ce que les sondes de température soient placées conformément au schéma indiqué ci-dessus !

#### 3.2.10.1 Orientation collecteur Est/Ouest avec 2 pompes et enregistrement des quantités de chaleur

(entrées de menu : « Double-collecteur », « Pompe-Pompe », « Compteur de quantité de chaleur »)

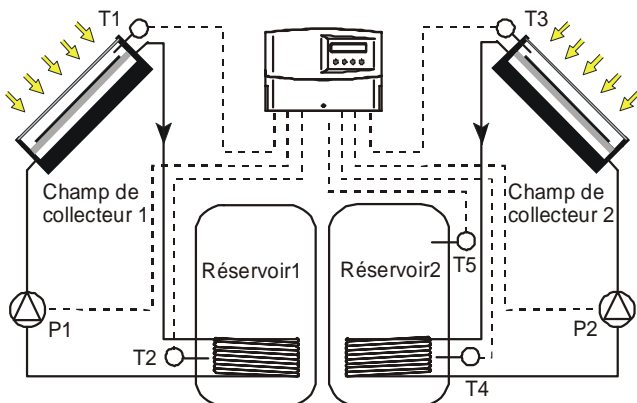


Le schéma d'installation précédent 3.2.10 peut être complété à tout moment par la fonction « **Compteur de quantité de chaleur** ». Pour pouvoir enregistrer la quantité de chaleur stockée par l'installation solaire dans l'accumulateur, il faut sélectionner la fonction « **Compteur de quantité de chaleur : ON** » dans le menu Fonctions du régulateur. Il faut par ailleurs installer un compteur volumétrique avec sortie d'impulsion (V1) et une sonde de température à l'entrée (T4) et à la sortie (T5) du circuit solaire. La disposition des composants supplémentaires est indiquée par le schéma hydraulique ci-joint.

Pour pouvoir calculer avec précision la quantité d'eau, il faut définir dans le menu Paramètres le taux d'impulsion (« **CQC litres/impulsion** ») du compteur volumétrique utilisé et le rapport de mélange (« **QGC glycol Vol%** ») du milieu caloporteur (eau/glycol). La fonction d'enregistrement de quantités de chaleur est décrite en détails dans la section 3.3.3.

### 3.2.11 Deux circuits d'installation solaire séparés (Annexe 10, Figure K)

(Entrée de menu : « Double-circuit »)



Pour sélectionner le schéma d'installation représenté ci-contre – installation solaire avec deux circuits solaires indépendants l'un de l'autre – sur le régulateur, il faut choisir la configuration suivante dans le sous-menu Fonctions : « **Double-circuit : ON** ».

Si vous ne pouvez pas sélectionner ces entrées de menu, cela signifie qu'un autre schéma d'installation est actif. Il faut donc dans un premier temps désactiver ce schéma. Une fois le réglage effectué, le régulateur propose les fonctions suivantes :

#### Circuit 1 :

La pompe de circuit solaire P1 est connectée par le biais d'une fonction d'écart de température. Dès que la température de collecteur T1 dépasse la température mesurée par la sonde de l'accumulateur1 inférieur (T2)

d'un certain écart de température (écart de température de déconnexion1), la pompe à circulation est mise en service dans le circuit solaire1. La pompe reste en activité jusqu'à ce que la température maximale d'accumulateur1 réglée soit atteinte ou jusqu'à ce que l'écart de température de déconnexion correspondant soit dépassé négativement.

#### Circuit 2 :

La régulation du circuit solaire 2 est analogue à celle du circuit solaire 1.

Pour le circuit solaire 2, T3 = température de collecteur, T4 = température dans l'accumulateur2 inférieur, P2 = pompe du circuit solaire. Le menu Paramètres propose comme valeurs de réglage l'écart de température de connexion2, l'écart de température de déconnexion2 et la température maximale d'accumulateur2.

La sonde de température T5 ne sert que de point de mesure supplémentaire de contrôle et de surveillance et n'est pas prise en compte par le système de régulation.

**Remarque :** Pour le système de régulation fonctionne parfaitement, il est impératif de se conformer au schéma d'installation ci-dessus pour le montage des tuyaux hydrauliques. Cela signifie que la pompe P1, l'accumulateur 1 et les sondes de température T1 et T2 doivent former le circuit d'installation solaire 1. Le circuit d'installation solaire 2 est composé de la pompe P2, de l'accumulateur 2 et des sondes de température T3 et T4.

### 3.2.12 Mode manuel des sorties de commutation (Annexe 10, Figure L et Figure M)

Pour les travaux de maintenance ou de remise en état, les deux relais R2 et R2 peuvent être connectés ou déconnectés manuellement. Pour cela, après avoir sélectionné la sortie voulue dans le sous-menu « Mode manuel », il faut appuyer pendant 2 secondes sur la touche OK afin d'activer un nouvel état de commutation. Cette configuration reste alors activée jusqu'à ce que vous quittiez le mode manuel via la touche Menu.

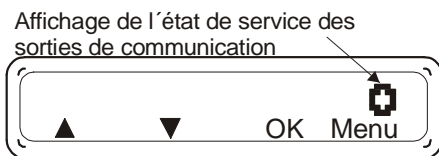
**Attention :** Il faut attendre d'avoir quitté le sous-menu Mode manuel pour que le régulateur repasse en mode automatique et prenne en compte les paramètres actuels de l'installation et les mesurées enregistrées. C'est pourquoi il convient de quitter ce menu à l'issue des travaux de maintenance et de remise en état.




## 3.3 Fonctions de surveillance et de contrôle

### Liste des fonctions

- Affichage de l'état de service de la pompe du circuit solaire
- Affichage de la température de la sonde d'accumulateur supérieur
- Enregistrement des quantités de chaleur
- Enregistrement des heures de service
- Mémorisation des minima et maxima des températures mesurées
- Identification automatique des sondes de température (PT1000 ou KTY81-210)
- Surveillance des sondes de température et diagnostic d'erreur

#### 3.3.1 Affichage de l'état de service des sorties de commutation



L'état actif des sorties de commutation est indiqué par l'affichage en alternance du symbole  et des chiffres 1 et/ou 2. Cet affichage est visible dans tous les menus. Si la sortie de commutation R1 est connectée, le symbole  s'affiche en alternance avec le chiffre 1 à intervalles de 0,5 secondes. Si les deux sorties (R2 et R2) sont actives, le chiffre 1 et le chiffre 2 s'affichent successivement après le symbole . Si le symbole ne clignote pas, cela signifie que les sorties sont actives..

#### 3.3.2 Affichage de la température de la sonde d'accumulateur supérieur (Annexe 10, Figure F)

Suivant le schéma d'installation choisi, les sondes de température T2, T2 et T5 sont disponibles pour l'affichage de température. Les sondes ne servent que de points de mesure de contrôle et de surveillance et ne sont pas prises en compte par le système de régulation. Pour afficher la température de sonde dans le menu Mesurées, il faut sélectionner

« ON » pour l'entrée Affichage accumulateur-supérieur du menu Fonctions. Si vous ne pouvez pas sélectionner l'entrée « Affichage accumulateur-supérieur », cela signifie que la fonction « Compteur de quantité de chaleur » est activée. Il faut donc commencer par désactiver le comptage de quantité de chaleur avant de sélectionner « Affichage accumulateur-supérieur ». Si la fonction « Compteur de quantité de chaleur » est enclenchée alors que l'affichage de l'accumulateur supérieur est actif, le régulateur commute automatiquement sur cette fonction.

#### 3.3.3 Enregistrement des quantités de chaleur (Annexe 10, Figure G)

La quantité d'énergie solaire stockée dans le réservoir d'eau industrielle est enregistrée et cumulée en permanence par le biais d'un compteur volumétrique avec sortie d'impulsion (V1) et de l'écart de température entre l'entrée et la sortie du circuit solaire (sondes T4 et T5). L'utilisateur a par ailleurs la possibilité d'enregistrer la quantité de chaleur pour une durée librement définissable puis de réinitialiser cette quantité. La réinitialisation s'effectue avec la touche OK (appuyer pendant 2 secondes).

L'unité de calcul du régulateur-microprocesseur corrige la capacité calorifique et la capacité de densité en fonction des températures. L'écran LCD du régulateur affiche la quantité de chaleur accumulée. Le menu opérateur permet de spécifier différents rapports de mélange entre l'antigel et l'eau.

**Attention :** Dans le cadre de la fonction d'enregistrement des quantités de chaleur, le micro-contrôleur du régulateur prend en compte les caractéristiques physiques du liquide solaire de marque Tyfocor L (glycol de propène), d'utilisation courante. Le rapport de mélange de même que les caractéristiques physiques telles que la capacité de densité et la capacité calorifique sont comptabilisés dans le calcul de rendement. Une saisie des quantités de chaleur portant sur l'eau potable pure peut être effectuée à tout moment. Pour cela, le rapport de mélange (menu Paramètres : « CQC glycol Vol% ») doit être défini sur la valeur 0.

**Consignes d'installation :** Lors de l'installation des sondes de température T4 (entrée du circuit solaire) et T5 (sortie du circuit solaire), il faut veiller à respecter la position correcte (voir les schémas d'installation ci-dessus). En raison de la charge thermique dans le circuit solaire, le compteur volumétrique doit être toujours monté à la sortie du circuit solaire. Nous recommandons de prévoir une voie d'arrivée d'au moins 300 mm en amont du compteur volumétrique.

### 3.3.4 Saisie des heures de service

Les heures de service des pompes du circuit solaire et de la soupape d'inversion sont enregistrées pendant toute la durée de service et cumulées en permanence. Elles sont affichées dans le menu Mesurées sous « h.service R1 » et « h.service R2 ». L'utilisateur a par ailleurs la possibilité d'enregistrer les heures de service pour une durée librement définissable, puis de réinitialiser cette valeur. La réinitialisation s'effectue avec la touche OK (appuyer pendant 2 secondes).

### 3.3.5 Affichage des valeurs minimales et maximales

Dans le cadre du contrôle de l'installation, les valeurs minimales et maximales de la température du collecteur, de la température de l'accumulateur inférieur et de celle de l'accumulateur supérieur sont saisies et enregistrées (si sélectionnées dans le menu Fonctions). Ces valeurs peuvent être réinitialisées à tout moment via la touche OK (appuyer pendant 2 secondes).

### 3.3.6 Auto-identification du type de sonde (Annexe 10, Figure H)

Pour éviter les confusions lors de l'installation des sondes de température, le système de régulation reconnaît authentiquement s'il s'agit d'une sonde de température standard de type PT1000 ou du type KTY81-210 prévue par le constructeur et en tient compte pour la régulation et la commande de l'installation. En général, l'utilisation des deux types de sonde est admise et immédiatement identifiée par le régulateur.

**Attention** : Cette fonction ne s'applique pas aux sondes de collecteur, dans la mesure où les valeurs de résistance des capteurs PT100 et KTY se recoupent en partie, empêchant une parfaite auto-identification. Les sondes de collecteur prévues par défaut sont du type TP100. Le sous-menu Fonctions permet de commuter manuellement sur un capteur de type KTY81-210. En cas d'utilisation d'une sonde KTY, il faut appuyer sur la touche OK pendant 2 secondes pour valider l'entrée de menu « Sonde col. T1 ». L'écran LCD affiche alors « KTY : ON ». Les fonctions « Double-collecteur » et « Double-circuit » permettent de sélectionner le type de la deuxième sonde de collecteur (T2) sous l'entrée de menu « Sonde col. T3 », en suivant la procédure décrite ci-dessus.

### 3.3.7 Contrôle des sondes

Le régulateur contrôle en permanence les sondes connectées pour détecter les pannes, ruptures et court-circuits éventuels. Si un défaut apparaît à la suite de l'installation de la sonde de température, un message d'erreur s'affiche sur l'écran LCD avec mention de la sonde de température concernée (par exemple court-circuit T1), 10 secondes après la détection du défaut. Le régulateur ne revient automatiquement en mode standard qu'après élimination du défaut puis validation avec l'une des quatre touches opérateur. Si le défaut n'a pu être éliminé, un nouveau message d'erreur s'affiche au plus tard 10 secondes après validation de la touche. Si la fonction Affichage accumulateur supérieur « ON » a été activée dans le menu Fonctions, les sondes correspondantes sont intégrées au contrôle des sondes.

**Attention** : L'occurrence d'un défaut entraîne automatiquement la déconnexion des récepteurs directement concernés par le défaut de la sonde. L'unique exception à cette règle est le mode manuel, qui ne tient compte d'aucun paramètre d'installation ni d'aucune mesure dans le cadre de la réalisation de travaux de maintenance et de remise en état..

## 4 Configuration

A l'état de livraison, le régulateur est réglé sur le schéma d'installation décrit à l'alinéa 3.2.6 « Régulation à circuit unique ». Le menu Fonctions permet de sélectionner le schéma d'installation conforme aux besoins individuels. Les configurations de base programmées à l'usine pour chaque schéma d'installation conviennent à la plupart des cas d'utilisation et ne nécessitent pas de modifications. Les paramètres de réglage modifiés par erreur peuvent être redéfinis sur les valeurs préconfigurées à l'usine à l'aide de la fonction « Initialisation configuration usine » (Annexe 10, Figure N) dans le menu Mode manuel. Pour cela, il faut appuyer sur la touche OK pendant 2 secondes. Ne pas oublier que les paramètres de réglage définis individuellement ainsi que les fonctions sélectionnées par la suite doivent être ajustées à l'installation utilisée.



Si vous pensez ne pas être en mesure de configurer vous-même le régulateur, veuillez vous adresser à votre vendeur spécialisé. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages quels qu'ils soient dérivant d'une erreur de réglage du régulateur.



## 5 Montage et mise en marche

### Règles de sécurité

Le régulateur est conçu pour un secteur CAV 230 V ( $\pm 15\%$ ) avec une fréquence de 50 Hz. Toute exploitation sous des valeurs nominales autres que celles spécifiées dans la présente notice est interdite. S'assurer aussi que le courant du secteur n'excède pas les valeurs nominales autorisées.

Si un conducteur de protection est prévu ou indiqué pour les pompes ou les soupapes d'inversion, il doit nécessairement être connecté. Les bornes d'alimentation correspondantes sont alors prévues. S'assurer que le courant de sécurité du côté du réseau passe également par le régulateur.

Les câbles dont une partie se trouve hors des locaux d'installation doivent être équipés d'une décharge de traction à l'extérieur du régulateur.

N'utiliser le régulateur que pour les cas d'applications prévus par le constructeur. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'utilisation contraire à l'usage spécifié dans la présente notice.

Mettre toujours le régulateur hors tension avant d'effectuer des travaux à l'intérieur de celui-ci. Du reste, toutes les mesures de sécurité relatives aux travaux sur le réseau sont aussi valables ici. Le branchement du régulateur, au même titre que tous les travaux à effectuer à l'intérieur du régulateur, doivent être menés uniquement par un électricien qualifié. Le régulateur est protégé contre surcharge et court-circuit.

### 5.1 Lieu de montage

Le régulateur est conçu pour être monté sur un plan vertical. Ne pas installer le régulateur dans des locaux de stockage de liquides ou de gaz très inflammables. Le montage n'est autorisé que dans des locaux où le type de protection du régulateur (chapitre 9 - Caractéristiques techniques) est assuré. La température qui règne dans les locaux de montage ne doit jamais être inférieure ou supérieure à la température ambiante maximale autorisée. En outre, ne pas installer ni exploiter le régulateur dans des locaux humides (p. ex. salles de bain), ou en des endroits où des substances susceptibles de produire des mélanges gazeux très inflammables, par exemple réservoirs à gaz, peintures, laques, solvants, etc., sont stockés !

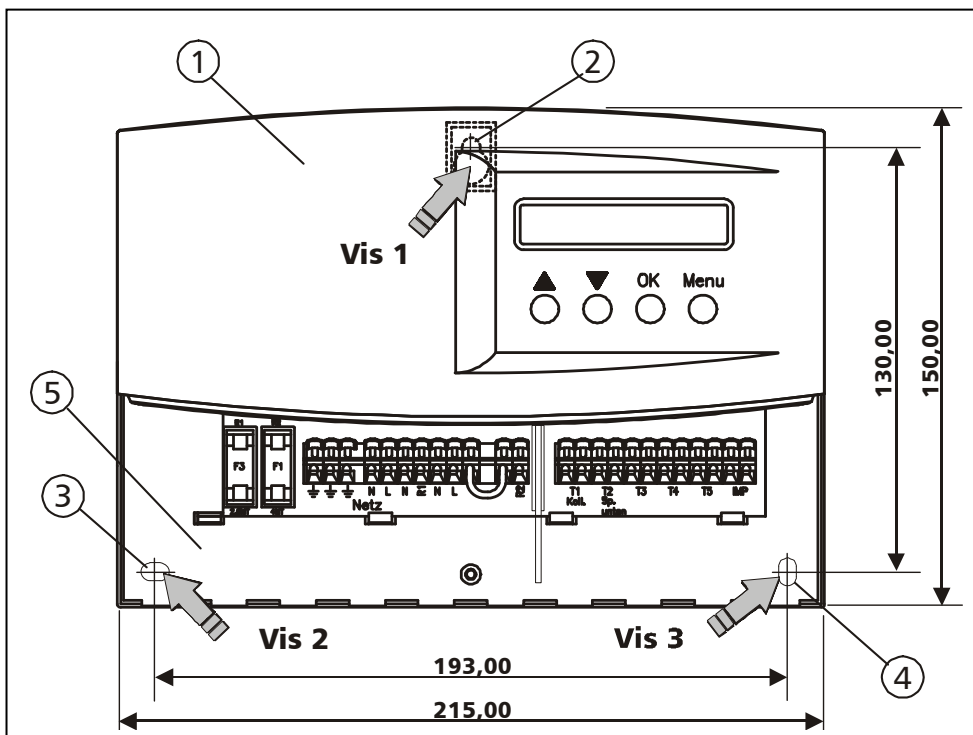


Fig.4: Dessin d'installation

### 5.2 Montage

#### Mural

Ne pas enlever le couvercle supérieur du régulateur (figure 3, Pos. ①) qui sert à protéger l'électronique pour le montage.

Fixer d'abord la vis 1 au mur. Accrocher ensuite le régulateur sur la vis fixée par le trou (figure 3, Pos. ②). Le régulateur peut servir de gabarit pour le repérage des deux autres alésages de montage (attention : l'utiliser uniquement comme gabarit de dessin, jamais comme gabarit de perçage).

Après avoir fixé le régulateur au mur, le câblage peut commencer.

### 5.3 Pour brancher le régulateur

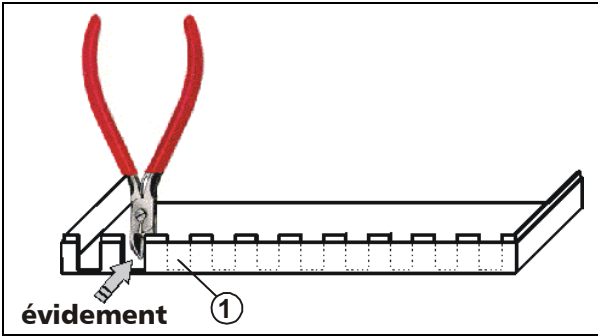


Fig. 5: Creux de montage

Evider d'abord les cavités prévues pour les entrées de câbles de secteur et les fils de connexion des sondes et de la pompe le long des perforations sur la paroi du boîtier. Vous remarquerez des rétrécissements aux endroits prévus à cet effet (figure 4, Pos ①). Faites deux ouvertures perpendiculaires dans la paroi du boîtier en plastique pour chaque entrée de câble à l'aide d'une pince à dénuder ou une pince électronique coupant de côté. L'écart entre le rebord inférieur de l'ouverture et la base du boîtier ne devrait pas dépasser 2 mm. Ensuite casser les languettes plastiques en les pliant et repliant plusieurs fois.

**⚠ Les travaux d'installation électrique décrits dans le paragraphe ci-dessus ne peuvent être réalisés que si la boîte de connexion est ouverte. Ne jamais oublier de mettre l'installation hors tension ! Respecter tous les règlements en vigueur sur la sécurité des travaux sur le réseau ! Ne brancher l'installation sur le réseau que lorsque le boîtier du régulateur est fermé. Après l'installation, le monteur doit aussi s'assurer que la protection par revêtement du régulateur est intacte.**

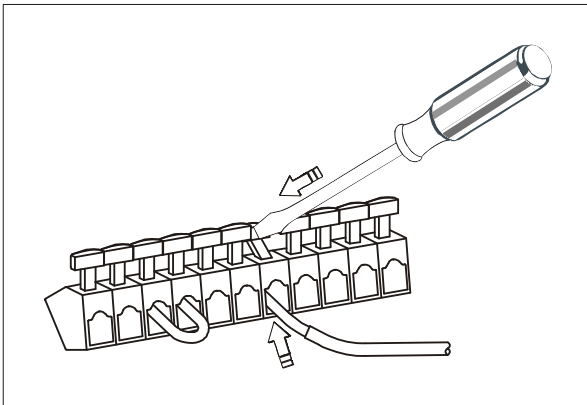


figure 6: Ouverture / fermeture des bornes

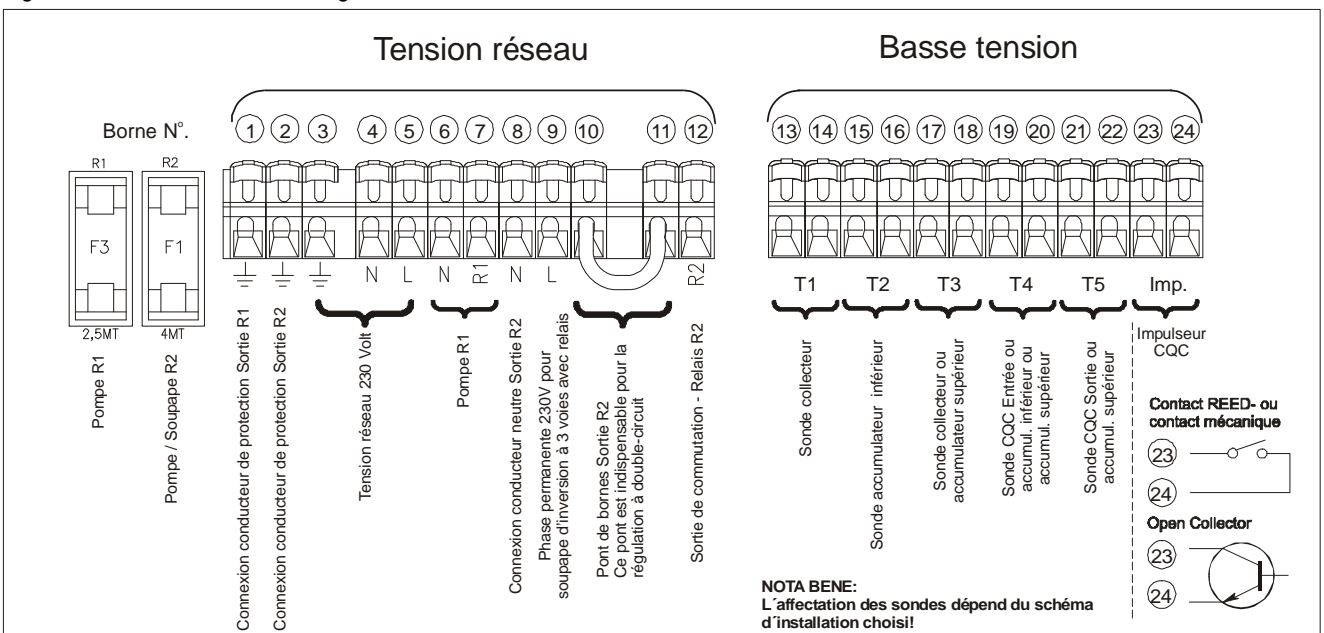
Brancher les entrées et les sorties du réseau et de la pompe aux bornes d'alimentation prévues à cet effet (figure 6, Pos ① à ⑥). Ne raccorder qu'une seule entrée/sortie (jusqu'à 2,5 mm<sup>2</sup>) par borne d'alimentation. Utiliser des embouts pour les conducteurs à fils de faible diamètre. Equiper les câbles à l'extérieur du régulateur d'une décharge de traction.

Brancher les sondes du réservoir et du capteur aux bornes d'alimentation prévues à cet effet (figure 6, Pos ⑦ à ⑩) sans tenir compte de la polarité de leurs contacts. Equiper les câbles à l'extérieur du régulateur d'une décharge de traction.

**Attention :** N'utiliser que les sondes originales autorisées pour le régulateur, c'est-à-dire les types KTY81-210 et PT1000.

**⚠ Si un conducteur de protection est prévu ou indiqué pour la pompe, il doit nécessairement être connecté. Les bornes d'alimentation correspondantes sont alors prévues. S'assurer que le courant de sécurité du côté du réseau passe également par le régulateur.**

Fig. 7: Bornes d'alimentation du régulateur différentiel



**Connexions:**

**Tension réseau 230 V / 50Hz:** [ou optionnel 115 V ( $\pm 15\%$ ), 60 Hz]:

- ⑤ = Conducteur L
- ④ = Conducteur neutre N
- ③ = Conducteur de protection PE

**Sortie Pompe R1:**

- ⑦ = Relais pompe R1
- ⑥ = Conducteur neutre N
- ① = Conducteur de protection PE

**Sortie R2:**

- ⑫ = Relais R2 (pompe ou soupape)
- ⑧ = Conducteur neutre N
- ② = Conducteur de protection PE
- ⑩ + ⑪ = Pont de bornes sortie R2: Ce pont est indispensable à la régulation à double-circuit!
- ⑨ = Phase permanente 230V pour soupapes d'inversion à 3 voies avec relais

**Sondes de température (suivant le schéma d'installation):**

- ⑬ + ⑭ = Sonde de température de collecteur
- ⑮ + ⑯ = Sonde de température de collecteur inférieur
- ⑰ + ⑱ = Sonde de température de collecteur ou d'accumulateur supérieur
- ⑲ + ⑳ = Sonde de température de comptage de quantité de chaleur (entrée du circuit solaire) ou d'accumulateur
- ㉑ + ㉒ = Sonde de température de comptage de quantités de chaleur (sortie du circuit solaire) ou d'accumulateur supérieur

**Nota Bene :** L'affectation des sondes de température dépend du schéma d'installation choisi !

La polarisation des sondes de température n'a pas d'importance pour la connexion.

Les sondes de température du type PT1000 sont des sondes de précision en platine dotées d'un câble en silicone résistant aux intempéries et à la température.

Le capteur de température et le câble en silicone ont une résistance thermique atteignant + 180 °C. Ce type de sonde est privilégié pour la saisie des températures de collecteur mais aussi pour la saisie des quantités de chaleur, en raison de sa précision et de sa linéarité élevées.

Les sondes de température du type KTY81-210 sont des sondes de température standard dotées d'un câble en PVC de 2,0 m de long. Le capteur de température et le câble en PVC ont une résistance thermique atteignant 105 °C et sont utilisés en priorité pour la saisie des températures d'accumulateur.

Les sondes de températures fournies par le constructeur ont un diamètre de 6 mm.

Tous les conducteurs des sondes n'admettent qu'une très basse tension et doivent être posés séparément des conducteurs à 230 V ou 400 V (distance minimale 100 mm), afin d'éviter l'influence inductive. Dans l'éventualité d'influences inductives externes comme celles exercées par les câbles à courant fort, les conducteurs aériens, les stations de transformation, les appareils radio et les téléviseurs, les stations radio amateur et les appareils à microondes, entre autres, les conducteurs transmettant les signaux de mesure doivent être blindés.

Les câbles de sonde peuvent être prolongés jusqu'à une longueur de 100 m environ. Utilisez une section de rallonge de 1,5 mm<sup>2</sup> jusqu'à 100 m et de 0,75 jusqu'à 50 m.

**Impulseur :**

- ㉓ + ㉔ = entrée d'impulsion de l'indicateur de débit volumétrique pour la saisie des quantités de chaleur

Si l'on utilise des impulseurs avec un contact « Reed », la polarisation de connexion n'a pas d'importance. En revanche, si l'on choisit une disposition « Collecteur Open », il faut veiller à respecter la polarité (Figure 7).

Une fois le compartiment des bornes (Figure 4, Pos. 5) fermée à l'aide du couvercle de la boîte à bornes et de la vis de boîtier correspondante, le réseau peut être mis en service. Après la mise en service, l'écran LCD doit afficher le premier menu du programme – Mesurées.

Le sous-menu Mode manuel (Section 1.2.12) permet de vérifier manuellement si les pompes peuvent être connectées (ON) ou déconnectées (OFF). Lorsque la mise en service et les éventuels travaux de maintenance sont terminés, il convient de quitter cette fonction de service et de passer dans le menu principal Mesurées.

## 6 Incidents et dépiage d'erreurs



**Attention ! Débrancher le régulateur de la prise de courant de secteur avant d'ouvrir la boîte de connexion !**

Le régulateur est certes conçu pour une utilisation prolongée sur plusieurs années, mais cela n'exclut pas des anomalies de fonctionnement dans le système. Il convient toutefois de mentionner que le régulateur en est rarement la cause. Ce sont généralement les autres périphériques du local technique qui sont incriminés. Vous trouverez cidessous

une liste avec quelques incidents les plus courants dressée dans le but d'aider le monteur et l'exploitant à mieux circonscrire la panne survenue afin de remettre le système en marche le plus tôt possible, le préservant ainsi de coûts inutiles. Etant donné que nous ne pouvons pas dresser une liste exhaustive avec toutes les causes imaginables d'incidents, cette liste comporte les causes les plus courantes et couvre la grande majorité des cas en rapport avec le régulateur. Avant de nous renvoyer le régulateur, vérifiez d'abord s'il ne s'agit pas d'un des incidents décrit cidessous. Vous pouvez toujours annuler vos modifications pour remettre les réglages de base du constructeur en sélectionnant la fonction « initialisation factory setting (Réglages constr.) » dans le menu (voir chapitre 4 –Configuration).

### La pompe du circuit solaire ne marche pas alors que la température du capteur est supérieure à celle du réservoir

#### Condition secondaire :

Affichage sur l'écran LCD a disparu

Sous-menu « Mode manuel » sélectionné

Température réservoir T2,T3 ou T4 proche ou supérieure à la température

max. réservoir réglée

Indication d'une erreur

#### Cause probable :

Pas d'arrivée de courant, éventuellement défaut de fusible ou de câble d'alimentation

Pompe du circuit solaire mise manuellement à l'état Ar.

Limitation de température réservoir a arrêté la pompe

Rupture de câble/panne de sonde

**Remarque : Suivant le schéma d'installation sélectionné, les sorties R1 et R2 sont déconnectées pour des raisons de sécurité en cas de défaut constaté sur les sondes T1, T2, T2 ou T4.**

### La sonde du capteur affiche une fausse valeur de température

#### Condition secondaire :

La sonde du capteur T1,T3 affiche

180°C ou une valeur très en dessous de zéro.

#### Cause probable :

La sonde pyrométrique sélectionnée dans le sous-menu « Fonctions » pour mesurer la température du capteur n'est pas la bonne

### Le compteur de quantité de chaleur n'enregistre aucune quantité ou des valeurs erronées bien que la pompe solaire soit en service

#### Causes possibles :

- La sonde de température T4 (saisie de la température d'entrée) ou la sonde de température T5 (saisie de la température de sortie) ou le compteur de débit volumétrique externe n'est pas connecté(e) ou est connecté(e) de façon incorrecte.
- La fonction « Compteur de quantité de chaleur » n'a pas été sélectionnée.
- La sonde de température d'entrée et la sonde de température de sortie ont été interverties.
- Entrée erronée de la valeur d'impulsion du compteur de débit volumétrique.
- Spécification erronée du rapport de mélange d'eau et de liquide solaire
- Aucune indication de débit sur l'appareil de mesure volumétrique :  
appareil de mesure volumétrique installé dans le mauvais sens contraire du débit obstruction de l'éventuel tamis filtrant installé sur l'appareil de mesure volumétrique présence d'air dans le circuit solaire
- Emploi d'un autre milieu que Tyfocor L comme liquide solaire, avec des propriétés physiques divergentes.

### Affichage des défauts sur l'écran LCD du régulateur :

Les courts-circuits et les déconnexions des différentes sondes de températures ne sont affichés que si les sondes correspondantes sont effectivement utilisées, selon les fonctions sélectionnées.

Le régulateur identifie automatiquement les erreurs décrites ci-après et les affiche à l'écran au bout de 10 secondes. En cas de défaut des sondes T2, T2, T2 ou T4, les sorties R1 et R2 sont déconnectées pour des raisons de sécurité, en fonction du schéma d'installation choisi. Si le défaut est supprimé, le régulateur repasse automatiquement en mode normal. Le message d'erreur reste néanmoins affiché jusqu'à ce qu'il soit acquitté à l'aide de n'importe quelle touche. Si en dépit du message d'erreur, le défaut n'est pas supprimé et malgré tout acquitté, un nouveau message s'affiche au bout de 10 secondes. En cas d'occurrence de plusieurs défauts simultanés, c'est toujours le défaut présentant la plus faible valeur qui est affiché (par exemple T1 puis T2, etc.).

Message	Signification
Court-circuit T1	Court-circuit du conducteur de sonde T1 pour la saisie des températures de collecteur
Déconnexion T1	Déconnexion du conducteur de sonde T1 pour la saisie des températures de collecteur
Court-circuit T2	Court-circuit du conducteur de sonde T2 pour la saisie des températures d'« accumulateur inférieur »
Déconnexion T2	Déconnexion du conducteur de sonde T2 pour la saisie des températures d'« accumulateur inférieur »
Court-circuit T3	Court-circuit du conducteur de sonde T3 pour la saisie des températures de collecteur ou d'« accumulateur supérieur »
Déconnexion T3	Déconnexion du conducteur de sonde T3 pour la saisie des températures de collecteur ou d'« accumulateur supérieur »
Court-circuit T4	Court-circuit du conducteur de sonde T4 pour la saisie des températures de « Entrée CQC <sup>(1)</sup> » ou d'« accumulateur inférieur » ou d'« accumulateur supérieur »
Déconnexion T4	Déconnexion du conducteur de sonde T4 pour la saisie des températures de « Entrée CQC <sup>(1)</sup> » ou d'« accumulateur inférieur » ou d'« accumulateur supérieur »
Court-circuit T5	Court-circuit du conducteur de sonde T5 pour la saisie des températures de « Sortie CQC <sup>(1)</sup> » ou d'« accumulateur supérieur »
Déconnexion T5	Déconnexion du conducteur de sonde T5 pour la saisie des températures de « Sortie CQC <sup>(1)</sup> » ou d'« accumulateur supérieur »

<sup>(1)</sup> CQC = Abréviation pour « Comptage de Quantités de Chaleur »

### Dépistage d'erreurs – sondes pyrométriques

La température est mesurée et enregistrée au moyen de sondes dites sondes de résistance. Il s'agit de sondes de type KTY81-210 et/ou PT1000. La valeur de la résistance varie en fonction de la température. A l'aide d'un ohmmètre, vous pouvez vérifier si la sonde est en panne. Le cas échéant, déconnectez la sonde pyrométrique concernée du régulateur, puis mesurez la valeur de la résistance. Les deux tableaux suivants comportent les valeurs de résistance caractéristiques en fonction de la température. De légères variations sont tolérables.

Valeurs de la résistance des sondes pyrométriques :

#### PT1000

Température [°C]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Résistance [Ω]	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385	1423	1461

#### KTY81-210

Température [°C]	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Résistance [Ω]	1630	1772	1922	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392	3607	3817

## 7 Garantie légale

En vertu des dispositions législatives allemandes en vigueur, le client bénéficie d'une garantie légale de 2 ans sur ce produit.

Le vendeur est tenu de remédier à tous vices de fabrication et de matériau survenant pendant la période de garantie légale et entravant le bon fonctionnement du produit. L'usure normale du produit ne constitue pas un vice. La garantie légale est exclue lorsque le vice invoqué est imputable au fait de tiers ou a été causé par un montage ou une mise en service incorrects, une manipulation incorrecte ou négligente, un transport inapproprié, une sollicitation excessive, l'utilisation d'équipements d'exploitation inadéquats, des travaux de construction mal exécutés, un sol inadéquat, une utilisation du produit non conforme à l'usage auquel il est destiné, ou une utilisation ou un usage impropres. La garantie légale ne peut être engagée que si le vice est notifié immédiatement après sa constatation. La réclamation doit être adressée au vendeur. **L'acheteur est tenu d'informer le vendeur avant de faire valoir son droit à la garantie légale. En cas de recours à la garantie légale, le vendeur est tenu de renvoyer le produit, accompagné d'une description détaillée du vice ainsi que de la facture / bon de livraison.** La garantie légale peut prendre la forme d'une réparation ou d'un remplacement du produit, le choix de l'une ou de l'autre mesure étant laissé à la libre appréciation du vendeur. En cas d'impossibilité de réparer ou de remplacer le produit, ou à défaut de réparation ou de remplacement du produit dans un délai raisonnable malgré la fixation, par écrit, d'un délai supplémentaire par le client, ce dernier a droit à une indemnisation pour la dépréciation du produit résultant du vice.

Si cette compensation est jugée insuffisante au regard des intérêts du client final, celui-ci est en droit d'exiger la résolution du contrat pour vice de la chose.

Toute autre prétention à l'encontre du vendeur au titre de cette obligation de garantie légale, notamment les demandes d'indemnisation fondées sur un manque à gagner, une privation de jouissance ou pour des dommages indirects, est exclue, sauf dans les cas de responsabilité prévus par la loi allemande.

## 8 Caractéristiques techniques

• Tension de service	230 Volt ( $\pm 15\%$ ), 50 Hz [optionnel 115 Volt ( $\pm 15\%$ ), 60 Hz]
• Consommation propre	$\leq 1,0$ W
• 6 entrées	
5 x sondes pyrométriques	PT1000 est/ou KTY 81-210
1 x sonde impulsion	Volumétrique de capteur de enregistrement des quantités de chaleur(1...99 l/Imp.)
• 2 sortie	
R1	Triac bidirectionnel de régulation, puissance de rupture max. 200 W
R2 sortie de commutation 230 V	Relais, puissance de rupture max. 800 W
• Sorties protégée contr surcharge et court-circuit.	
• Zones de réglage	
Diff.1 de température d'enclenchement	4...17 K
Diff.2 de température d'enclenchement	4...17 K
Diff.1 de température de déclenchement	2...15 K
Diff.2 de température de déclenchement	2...15 K
• Affichage	Écran LCD avec 16 caractères, selection de menu affichée texte en clair
• Type de protection	IP 20 / DIN 40050
• Température ambiante autorisée	0°C à +45 °C
• Montage	Mural
• Poids	490 g
• Boîter	Boîter plastique recyclable en trois parites
• Dimensions LxWxH (mm)	150 x 215 x 43 mm
• Sonde pyrométrique: PT1000	Câble de silicone 1,5 de long, zone de mesure 180 °C

## 9 Réglages par défaut du constructeur

Vous pouvez sélectionner un « initialisation factory setting (Réglage constr.) » dans le sous-menu « MAN. OPERATION (Mode manuel) ». Cette sélection efface de la mémoire du régulateur différentiel toutes les modifications que vous avez apportées aux paramètres/fonctions et remet les pré-réglages du constructeur.

Généralement, l'exploitant n'est pas obligé de procéder à un nouveau réglage des valeurs de paramètre puisque ces valeurs sont mémorisées dans l'EEPROM du régulateur.

Le régulateur différentiel part d'usine avec les valeurs de paramètre/fonctions ci-dessous comme pré-réglages. Porter toutes les modifications apportées aux valeurs de paramètre/fonctions sur le tableau suivant pour qu'en cas d'incident ou de réglage erroné, l'erreur puisse être localisée et réparée le plus rapidement possible. Au demeurant, en cas de réparation, envoyez-nous, directement ou par l'intermédiaire de votre vendeur, un schéma d'hydraulique de votre système auquel vous devez joindre le tableau avec les paramètres ci-dessus.

Désignation :  
Date de mise en service :

--	--

Réglages de paramètres  
(préciser en cas de réclamation) :

Typ de sonde :	T1	T2	T3	T4	T5
PT1000					
KTY81-210					

Réglages de fonctions (préciser en cas de réclamation) :

Paramètre	Préréglage constructeur	Domaine d'ajustement	Valeur réelle ( Réglage client)
Diff.1 temp. enclenchement (ETD1)	8 K	(ATD1+2)...17 K	
Diff.1 temp. enclenchement (ETD2)	8 K	(ATD2+2)...17 K	
Diff.2 temp déclenchement (ATD1)	4 K	2 K...(ETD1-2) K	
Diff.2 temp déclenchement (ATD2)	4 K	2 K...(ETD2-2) K	
Lim.1 temp. Réservoir (SPTB1)	60 °C	20...95 °C	
Lim.2 temp. Réservoir (SPTB2)	60 °C	20...95 °C	
Lim. Temp. Réservoir - hystérésis	3 K	Valeur fixe	-
Hystérésis de commutation des collecteurs	8 K	2...17 K	
Lim. Temp. capteur	110 °C	80...120 °C	
Lim. Temp. Collecteur - hystérésis	10 K	Valeur fixe	-
Verrouillage reconexion	130 °C	Valeur fixe	-
Hystérésis de verrouillage reconexion	30 K	Valeur fixe	-
Saisie de quantité de chaleur litres/impulsion	1	0...99	
Rapport de mélange-saisie de quantité de chaleur	40 %	0...99 %	
Temps d'intervalle	30 min	10...60 min	

Réglages de fonctions (préciser encas de réclamation):

Fonctions	Préréglage constructeur	Valeur réelle (Réglage client)
Affichage accu. Sup.	OFF	
Compteur de quantité de chaleur	OFF	
Limite temp. collecteur	OFF	
Sonde col. T1 KTY: ___ PT: ___	KTY: OFF PT: ON	KTY: ___ PT: ___
Sonde col. T3 KTY: ___ PT: ___	KTY: OFF PT: ON	KTY: ___ PT: ___
Régulation de vitesse	ON	
Double-accumulateur	OFF	
Pompe-Pompe: ___ Pompe-soupape: ___	Pompe-Pompe: OFF Pompe-Soupape: ON	Pompe-Pompe: ___ Pompe-Soupape: ___
Priorité accumulateur	1	Priorité accumulateur: _
Double-circuit	OFF	
Double-circuit	OFF	

10 Annexe

Figure A Réglage des paramètres de Ma/Ar

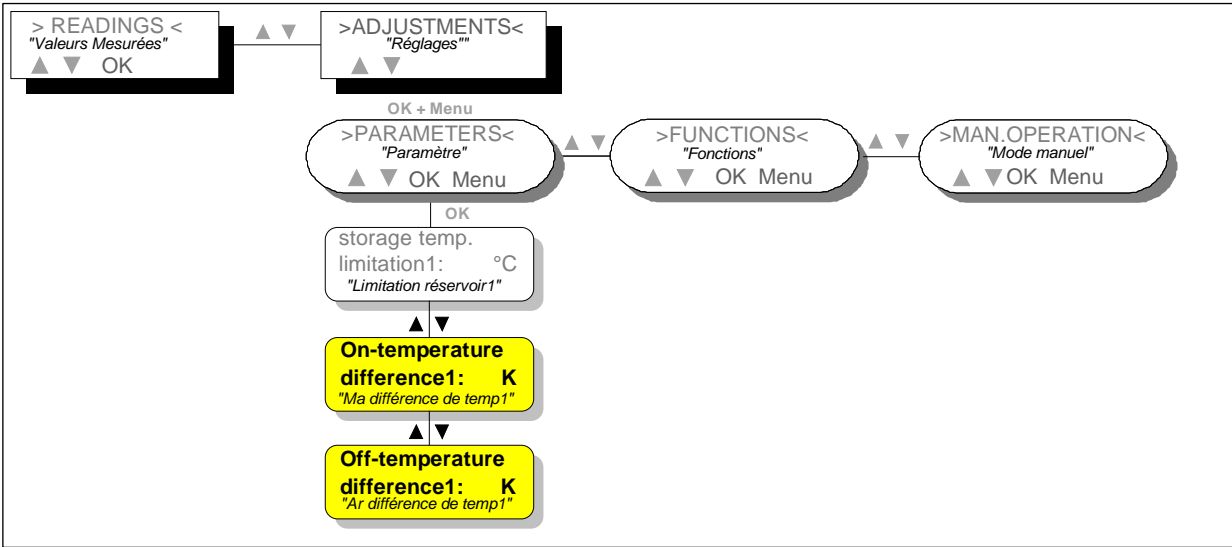


Figure B Régulation de régime

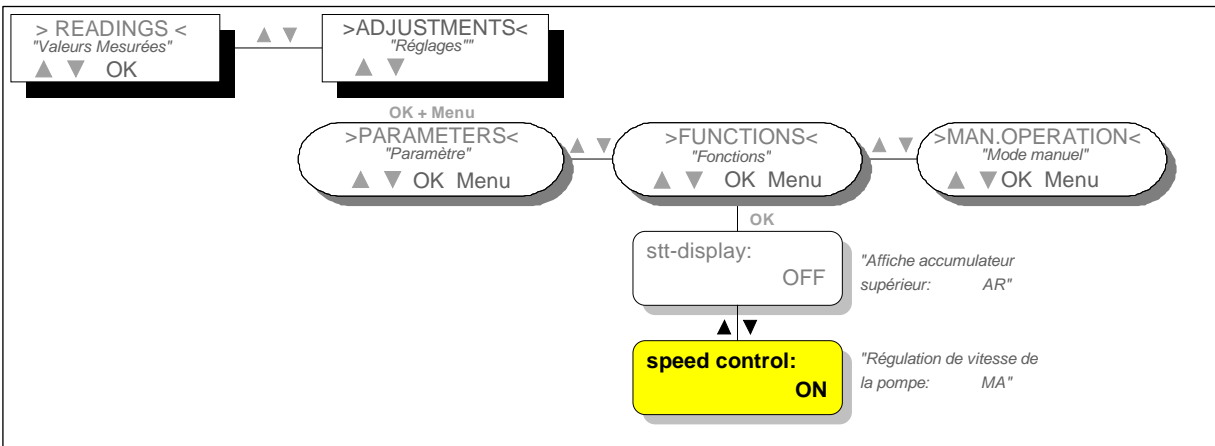
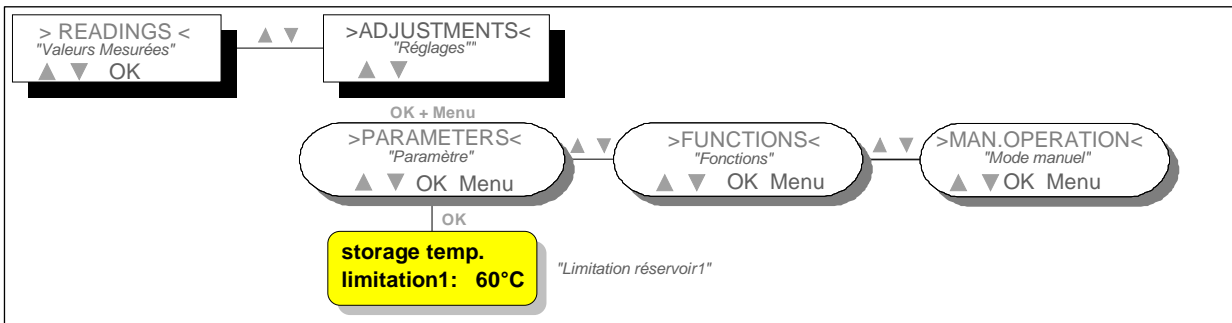
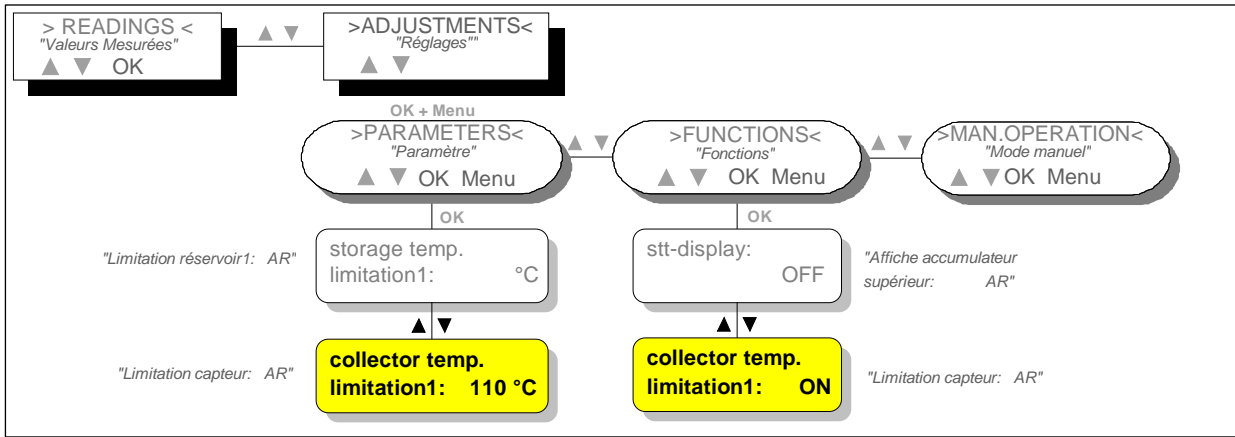


Figure C Limitation de température réservoir

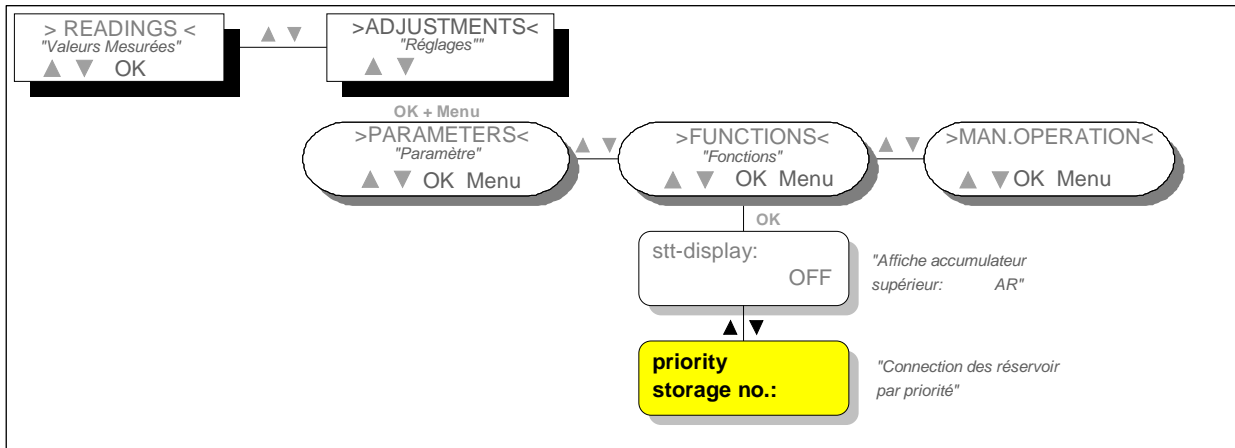




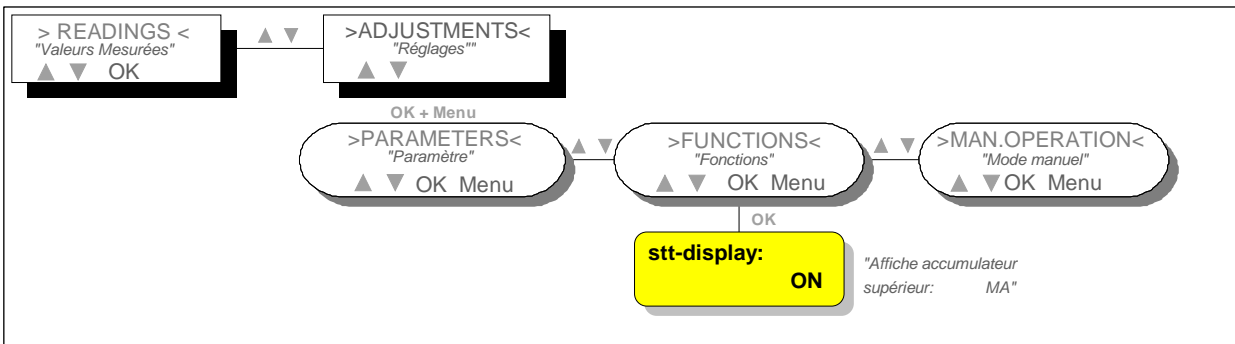
**Figure D** Limitation de température capteur



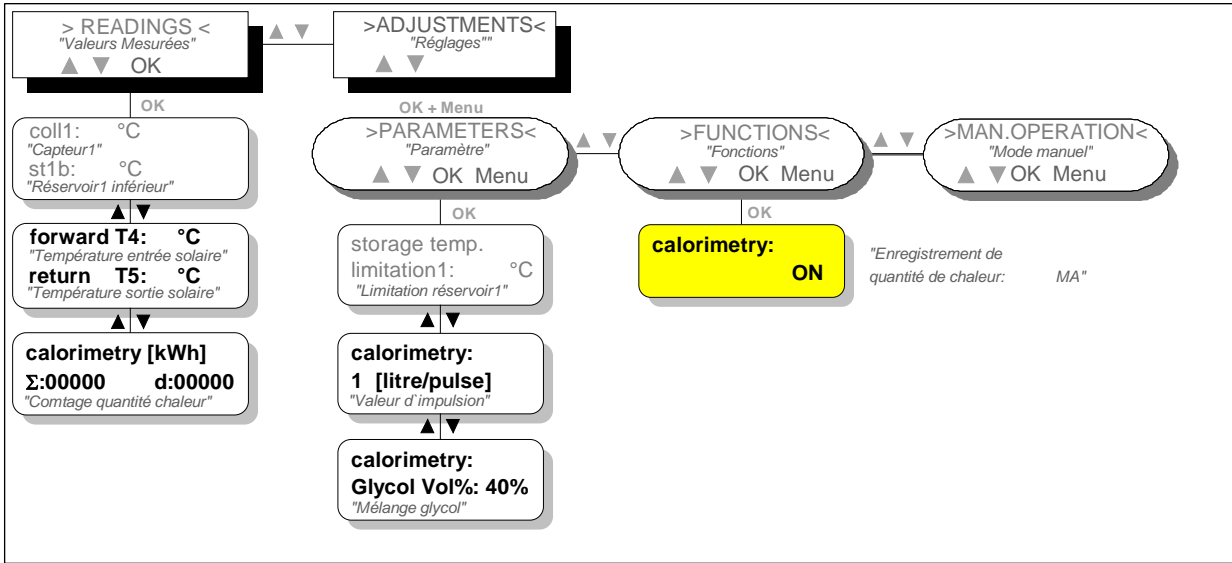
**Figure E** Connexion des accumulateurs par priorité



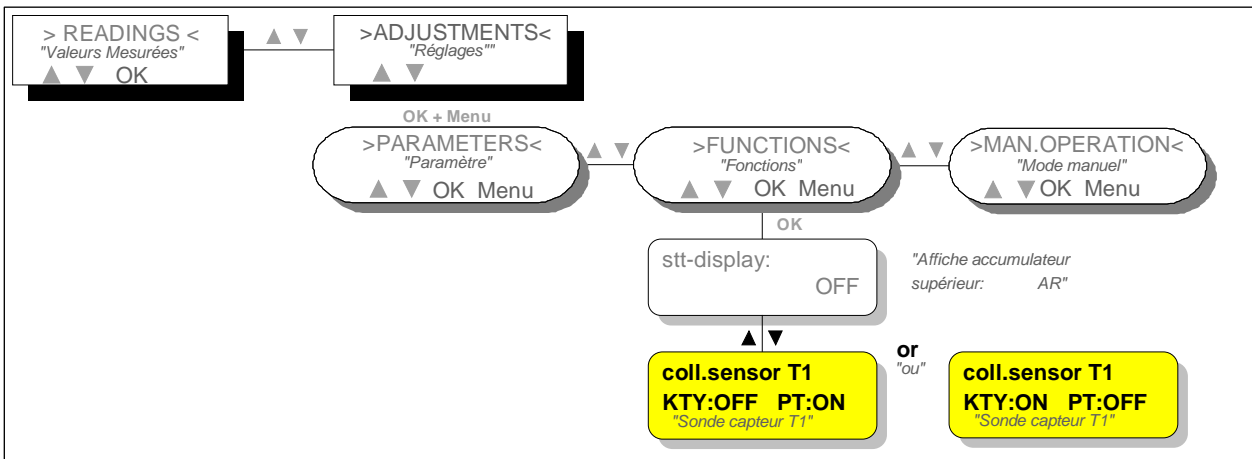
**Figure F** Affichage de température de la sonde d'accumulateur supérieur



**Figure G** Enregistrement de quantité de chaleur



**Picture H** Sélection du type de sonde de collecteur



**Figure I** Sélection de la régulation à double-accumulateur avec pompe et ventilateur à 3 voies ou de

la régulation à double-accumulateur avec deux pompes

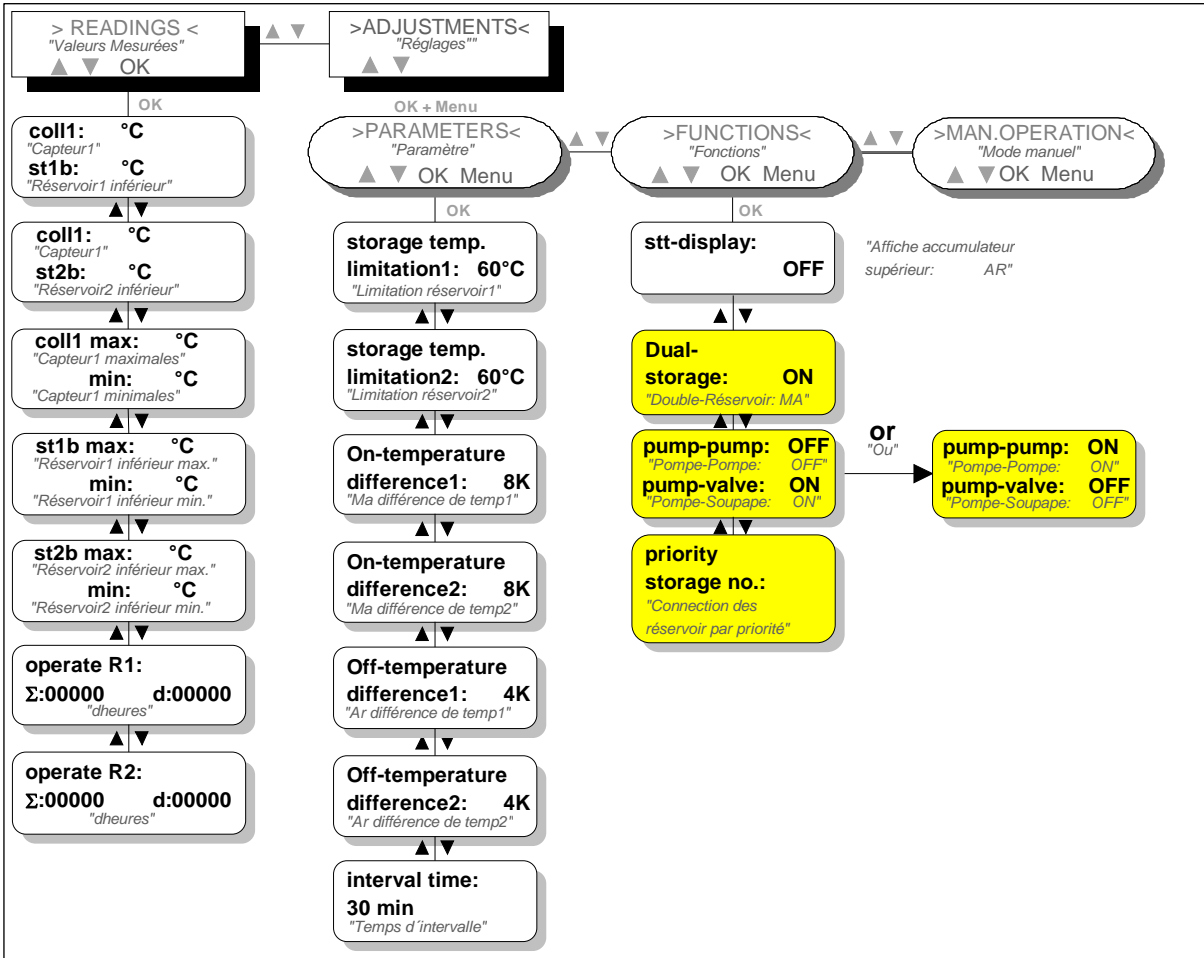


Fig Sélection de l'orientation collecteur Est/Quest avec pompe et ventilateur à ou de la régulation à fouble-accumulateur avec deux pompes

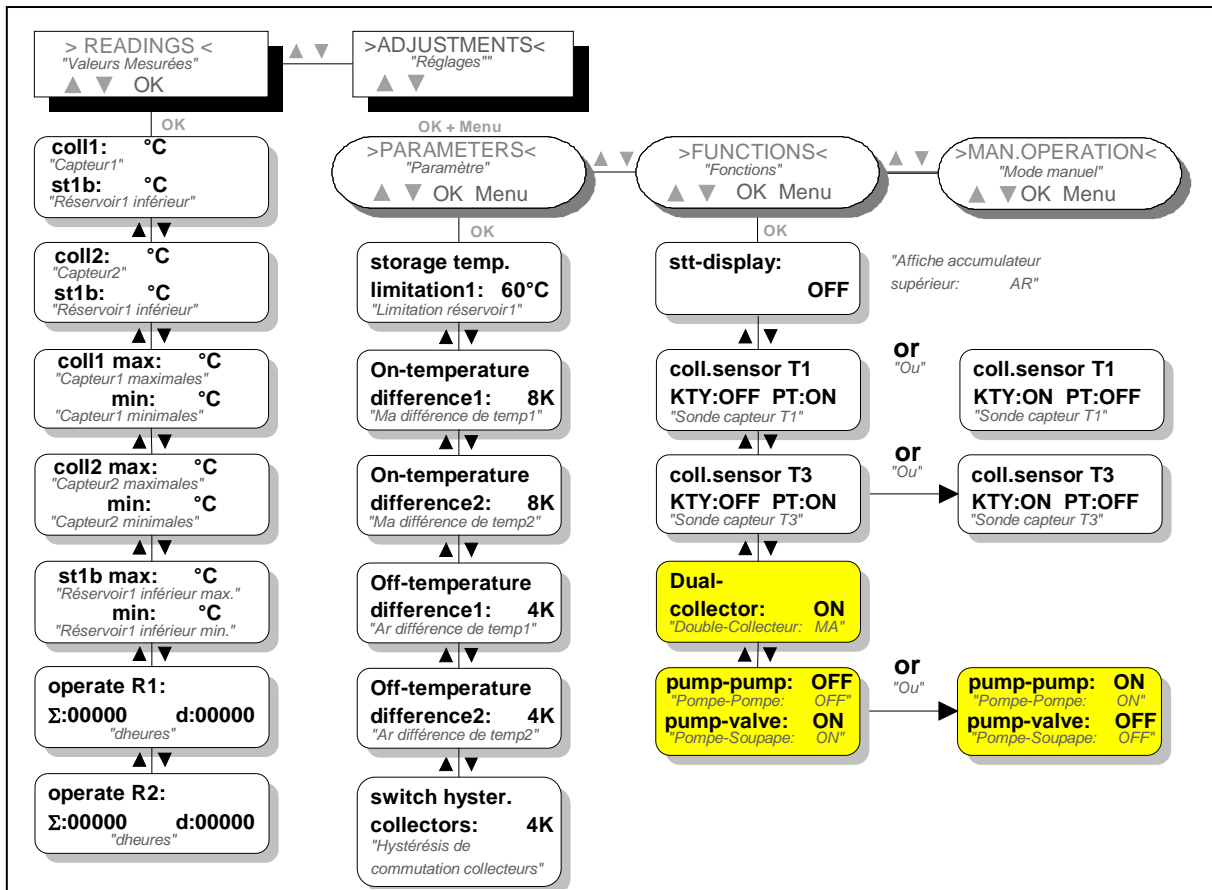


Figure K Sélection de deux circuits d'installation solaire séparés

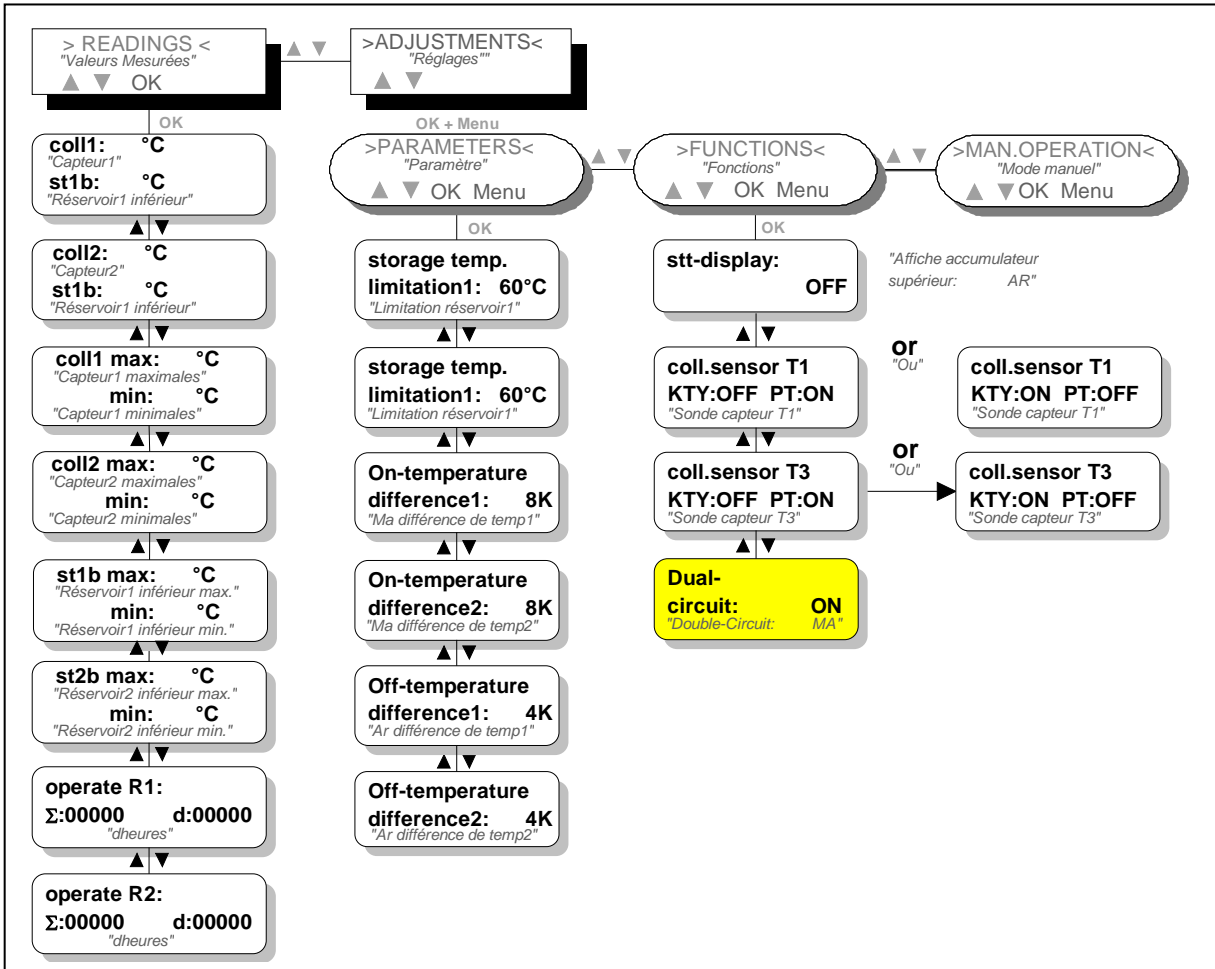
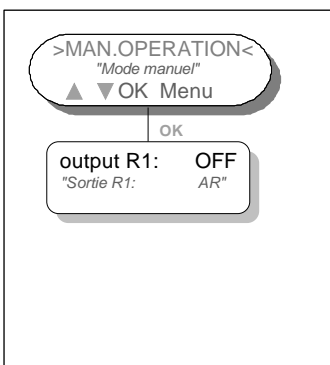
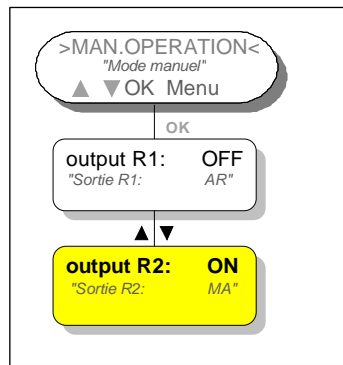


Figure L



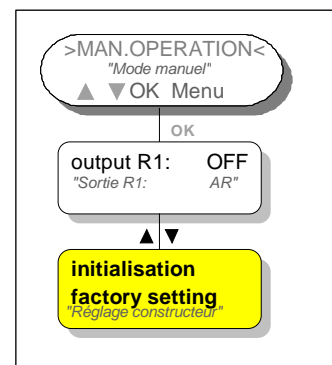
Mode manuel sortie R1

Figure M



Mode manuel sortie R2

Figure N



Initialisation avec configuration usine



704835