



# SoFHMU2E

Dispositif de gestion d'une installation solaire de collecteurs thermiques utilisant un chauffe-eau à 2 échangeurs.

## Mode d'emploi

V1.0

---

**Table des matières :**

1	Description.....	1-1
1.1	Description générale.....	1-1
1.2	Les connexions.....	1-2
1.2.1	L'alimentation DC.....	1-2
1.2.2	Les sondes de température.....	1-2
1.2.3	La commande de la pompe de circulation.....	1-3
1.2.4	La commande de la vanne trois voies.....	1-3
1.2.5	Les alarmes intégrées.....	1-3
1.3	Fonctionnement.....	1-4
1.3.1	La commande de la pompe de circulation.....	1-4
1.3.2	L'arrêt forcé de la pompe de circulation.....	1-4
1.3.3	La commutation de la vanne trois voies.....	1-5
1.3.4	L'alarme gel sévère.....	1-5
1.3.5	L'alarme surchauffe.....	1-6
2	Installation.....	2-1
2.1	Mise en place du SoFHMU2E.....	2-1
2.2	Connexions du SoFHMU2E.....	2-1
2.3	Raccordement de l'alimentation DC.....	2-2
2.4	Raccordement de la sonde de température de l'eau du capteur.....	2-2
2.5	Raccordement de la sonde de température de l'eau de la partie supérieure du chauffe-eau.....	2-2
2.6	Raccordement de la sonde de température de l'eau de la partie inférieure du chauffe-eau.....	2-3
2.7	Raccordement de la pompe de circulation.....	2-3
2.8	Raccordement de la vanne 3 voies.....	2-3
2.9	Raccordement de l'alarme gel sévère.....	2-3
2.10	Raccordement de l'alarme surchauffe.....	2-4
3	Configuration du SoFHMU2E.....	3-5
3.1	Le bouton de configuration.....	3-6
3.2	Indications générales concernant l'affichage et le bouton de configuration.....	3-6
3.2.1	Affichage par défaut.....	3-6
3.2.2	Rétro-éclairage de l'affichage.....	3-6
3.2.3	Retour à l'affichage par défaut.....	3-6
3.3	Configurations.....	3-7
3.3.1	Configuration de l'enclenchement de la pompe.....	3-7
3.3.1.1	Configuration du point central (Delta T).....	3-7
3.3.1.2	Configuration l'hystérèse (Delta T Hyst).....	3-7
3.3.2	Configuration de la commutation de la vanne 3 voies.....	3-8
3.3.2.1	Configuration du point central (Wh to WI Exch T).....	3-8
3.3.2.2	Configuration l'hystérèse (Wh to WI T Hyst).....	3-8
3.3.3	Configuration de la température max du chauffe-eau.....	3-9
3.3.3.1	Configuration du point central (Water Tank max T).....	3-9
3.3.3.2	Configuration l'hystérèse (Tank max T Hyst).....	3-9
3.3.4	Configuration de la température d'alarme gel sévère.....	3-10
3.3.4.1	Configuration du point central (Freeze T).....	3-10
3.3.4.2	Configuration l'hystérèse (Freeze T Hyst).....	3-10
3.3.5	Configuration de la température d'alarme surchauffe.....	3-11
3.3.5.1	Configuration du point central (Over Temp).....	3-11

3.3.5.2	Configuration l'hystérèse (Over Temp Hyst) .....	3-11
3.3.6	Configuration du contraste de l'affichage .....	3-12
4	Accessoires .....	4-1
4.1	Les sondes de température.....	4-1
4.1.1	Gaine thermo non-étanche .....	4-1
4.1.2	Gaine thermo étanche.....	4-1
4.1.3	Tube inox étanche .....	4-1
4.1.4	Pt1000.....	4-1
4.2	L'alimentation .....	4-2

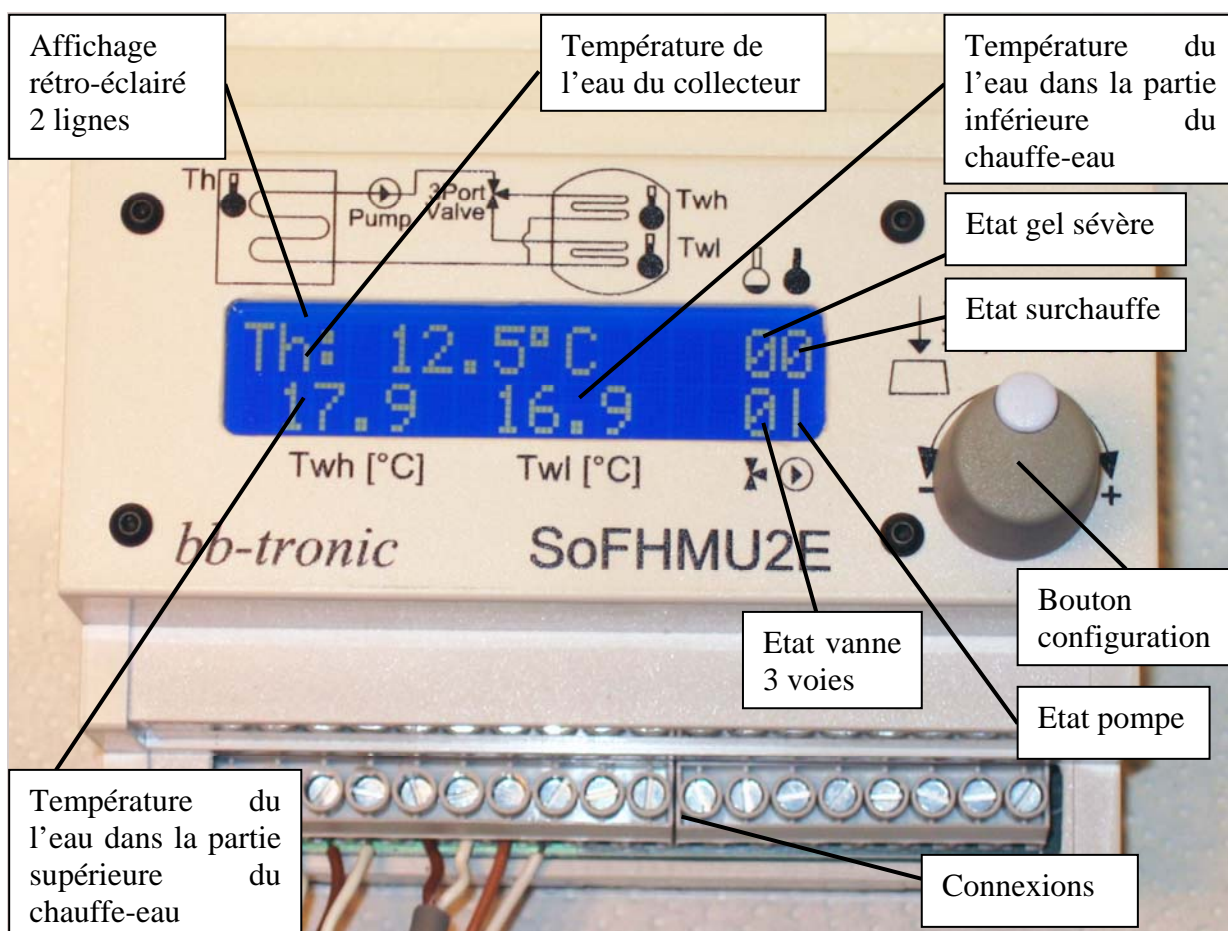


# 1 Description

## 1.1 Description générale

Le SoFHMU2E est un dispositif permettant de gérer la pompe de circulation, la commutation des échangeurs de chaleur ainsi que les alarmes gel sévère et surchauffe d'une installation de chauffage d'eau par panneau solaire à circulation de fluide (également appelés collecteurs).

Le SoFHMU2E est alimenté entre 8V et 35V DC par une alimentation externe.



## 1.2 Les connexions

### 1.2.1 L'alimentation DC

Le SoFHMU2E s'alimente simplement par une tension continue (8V DC à 35V DC), par des connexions à visser.

### 1.2.2 Les sondes de température

Le SoFHMU2E possède 3 connexions pour des sondes de température :

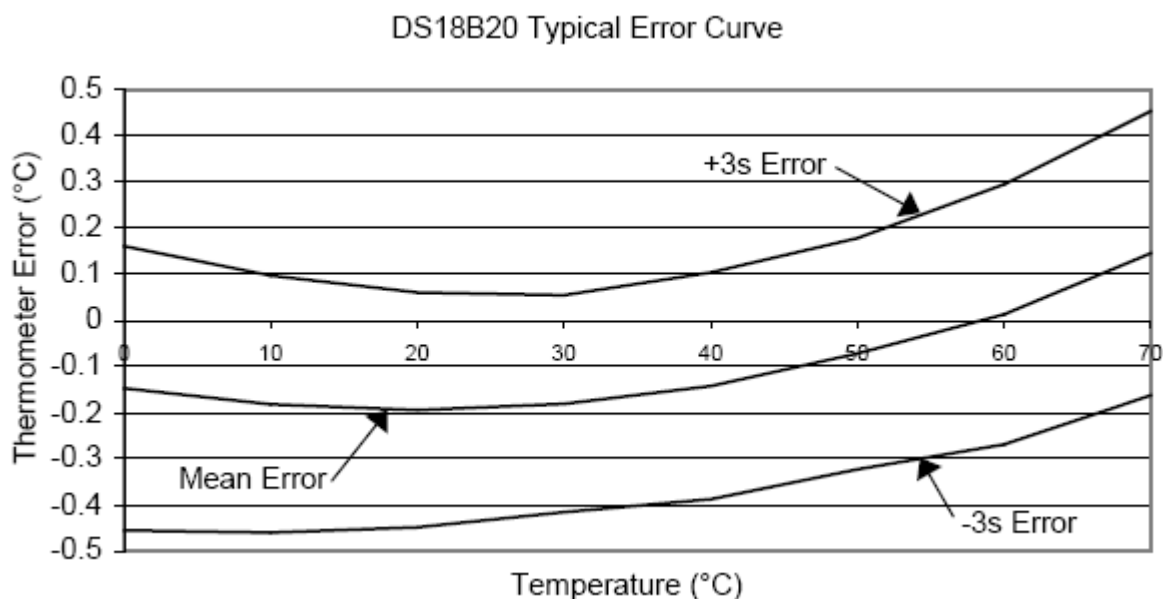
- Une sonde de température pour mesurer la température de l'eau du capteur solaire
- Une sonde de température pour mesurer la température de l'eau dans la partie supérieure du chauffe-eau
- Une sonde de température pour mesurer la température de l'eau dans la partie inférieure du chauffe-eau

Les sondes sont des sondes de température digitales déportables sur plus de 100m sans perte de précision.

Plusieurs types de sondes peuvent être montées, mais principalement les 2 types suivants :

- 1) Sonde de température dont la plage de mesure va de  $-55^{\circ}\text{C}$  à  $+125^{\circ}\text{C}$  avec une précision de l'ordre du demi-degré.

Voici les courbes de précision des sondes:



- 2) Sonde de température PT1000 dont la plage de température est beaucoup plus étendue  
Les sondes de température sont connectées au SoFHMU2E par des connexions à visser.

### 1.2.3 La commande de la pompe de circulation

Le SoFHMU2E comporte un relais 230V/2A qui permet de commander la pompe de circulation. Les critères de commande de ce relais sont programmables par le menu et sont :

- La différence de température entre l'eau du chauffe-eau et l'eau du capteur pour enclencher la pompe
- L'hystérèse

La commande de la pompe de circulation est disponible sous la forme d'un contact de relais 230V/2A par des connexions à visser.

### 1.2.4 La commande de la vanne trois voies

Le SoFHMU2E comporte un relais 230V/2A qui permet de commander la vanne 3 voies qui permet de faire circuler l'eau du capteur soit dans l'échangeur supérieur du chauffe-eau, soit dans l'échangeur inférieur. Les critères de commande de ce relais sont programmables par le menu et sont :

- La température de commutation entre l'échangeur supérieur et l'échangeur inférieur
- L'hystérèse

La commande de la vanne 3 voies est disponible sous la forme d'un contact commutant de relais 230V/2A par des connexions à visser.

### 1.2.5 Les alarmes intégrées

En plus du relais de commande de la pompe de circulation, le SoFHMU2E possède 2 alarmes internes :

Une alarme de gel sévère de l'eau du capteur, programmable par le menu.

- La température de l'eau du capteur pour enclencher l'alarme gel sévère
- L'hystérèse

Une alarme de surchauffe de l'eau du capteur, programmable par le menu.

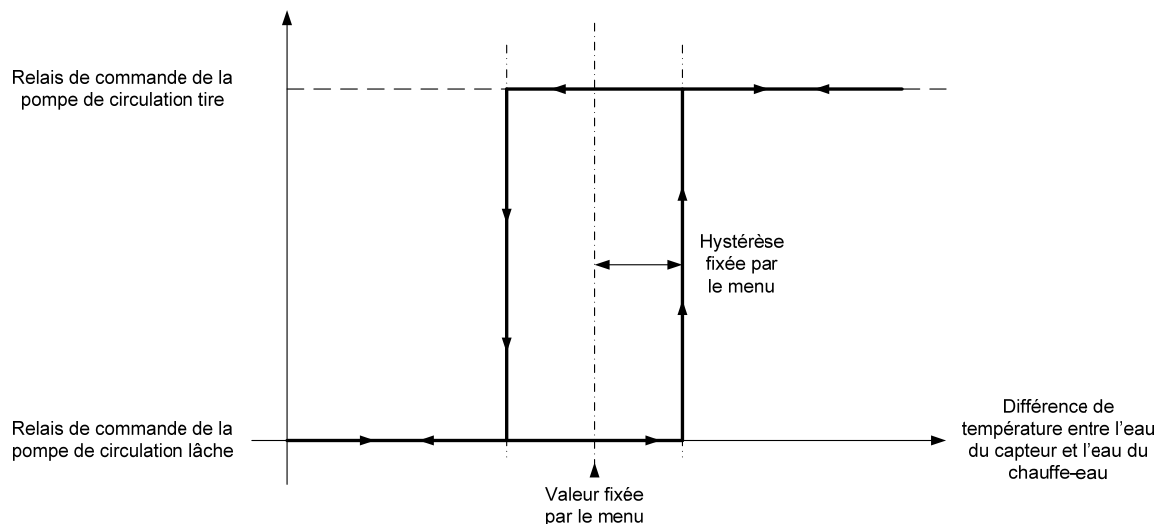
- La température de l'eau du capteur pour enclencher l'alarme surchauffe
- L'hystérèse

Chacune de ces 2 alarmes possède un contact 230V/2A libre de potentiel et sont disponibles sur le SoFHMU2E par des connexions à visser.

## 1.3 Fonctionnement

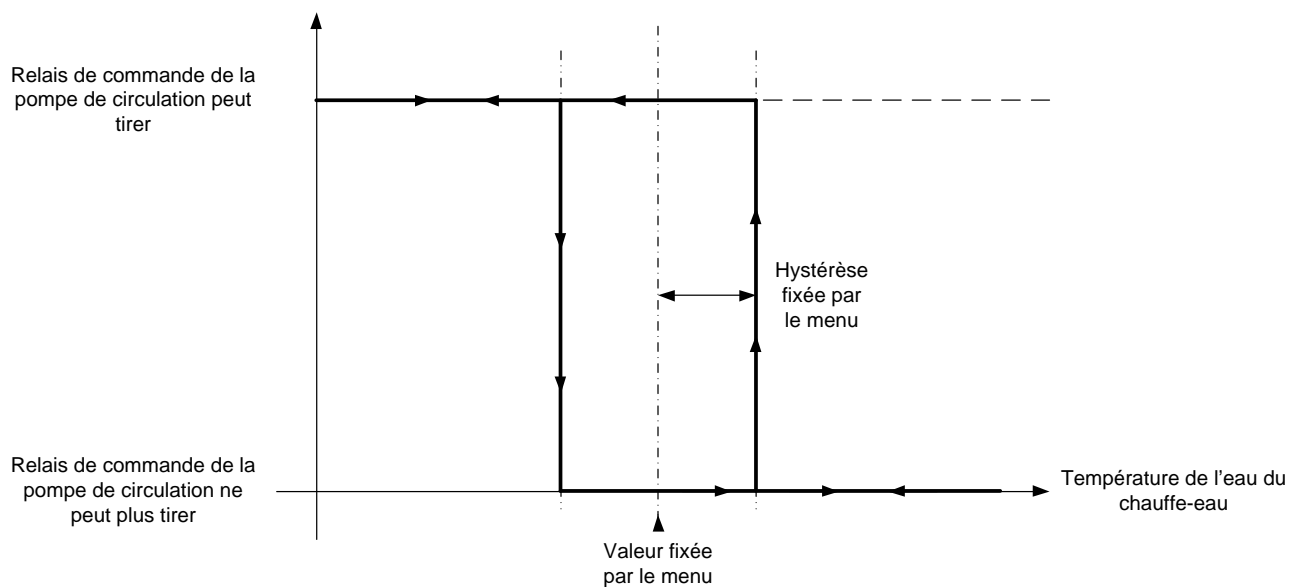
### 1.3.1 La commande de la pompe de circulation

La commande de la pompe de circulation répond au schéma ci-dessous:



### 1.3.2 L'arrêt forcé de la pompe de circulation

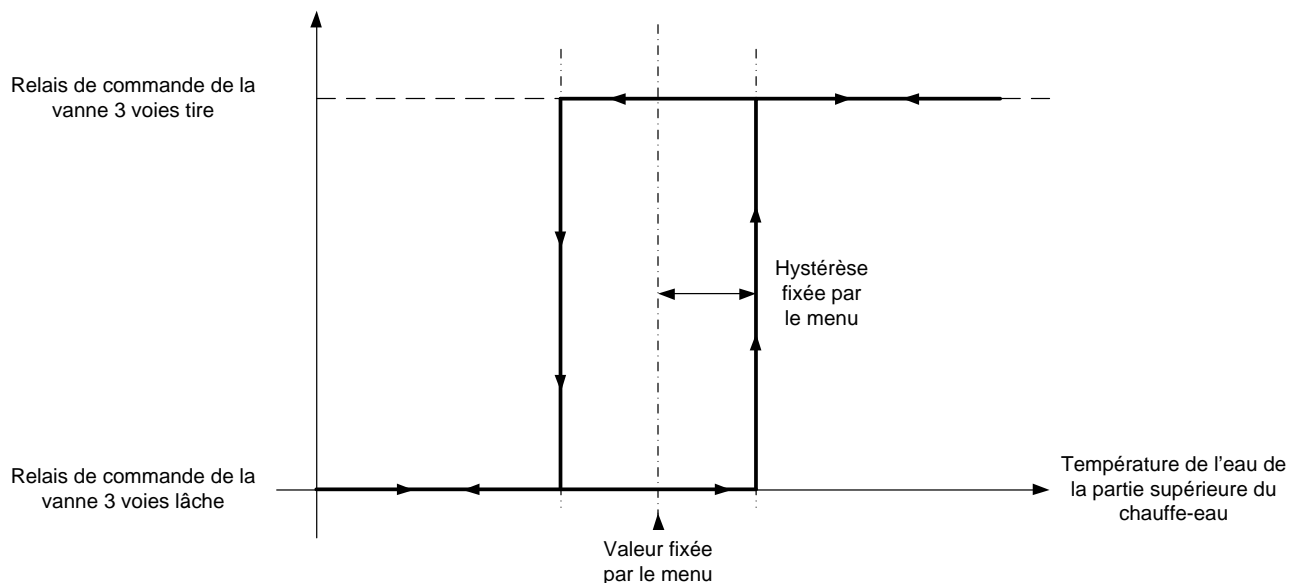
Lorsque la température de l'eau du chauffe-eau dépasse une valeur limite, la commande de la pompe de circulation répond s'arrête (le capteur surchauffera):





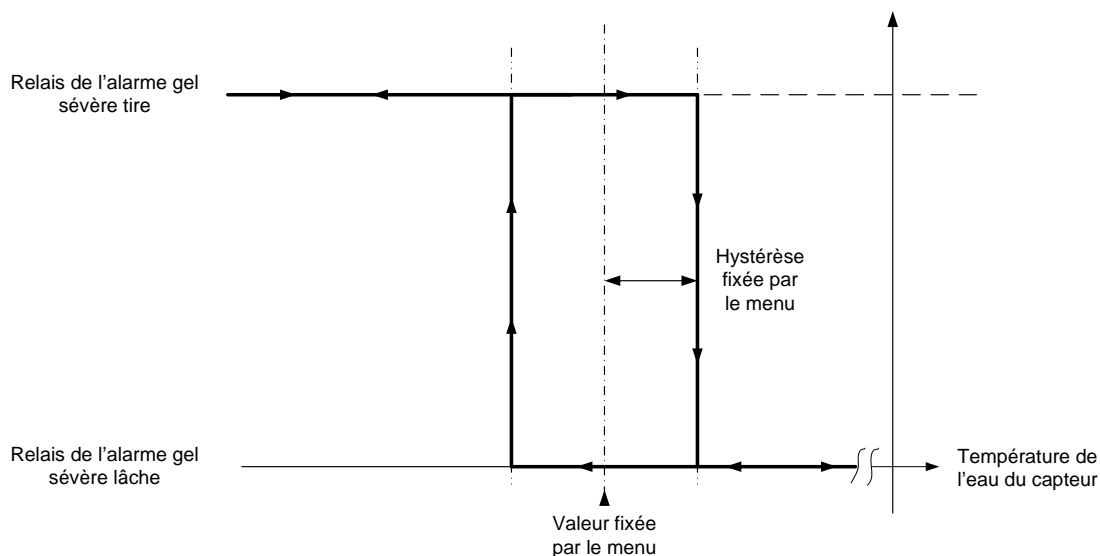
### 1.3.3 La commutation de la vanne 3 voies

Lorsque la température de l'eau de la partie supérieure du chauffe-eau dépasse une valeur limite, la commande de la vanne 3 voies s'activera, on basculera alors vers l'échangeur de la partie inférieure du chauffe-eau:



### 1.3.4 L'alarme gel sévère

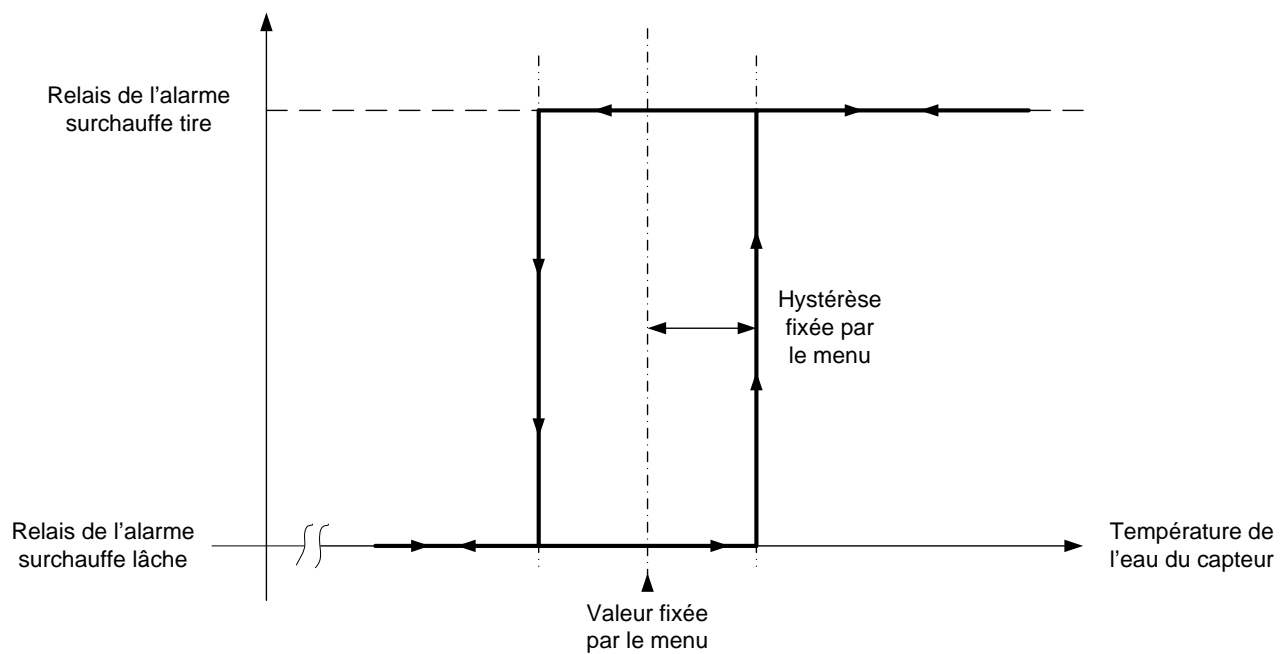
L'alarme gel sévère répond au schéma ci-dessous:



Remarque : L'alarme gel sévère enclenche également la pompe afin d'empêcher le circuit d'eau du capteur de geler !

### 1.3.5 L'alarme surchauffe

L'alarme surchauffe répond au schéma ci-dessous:



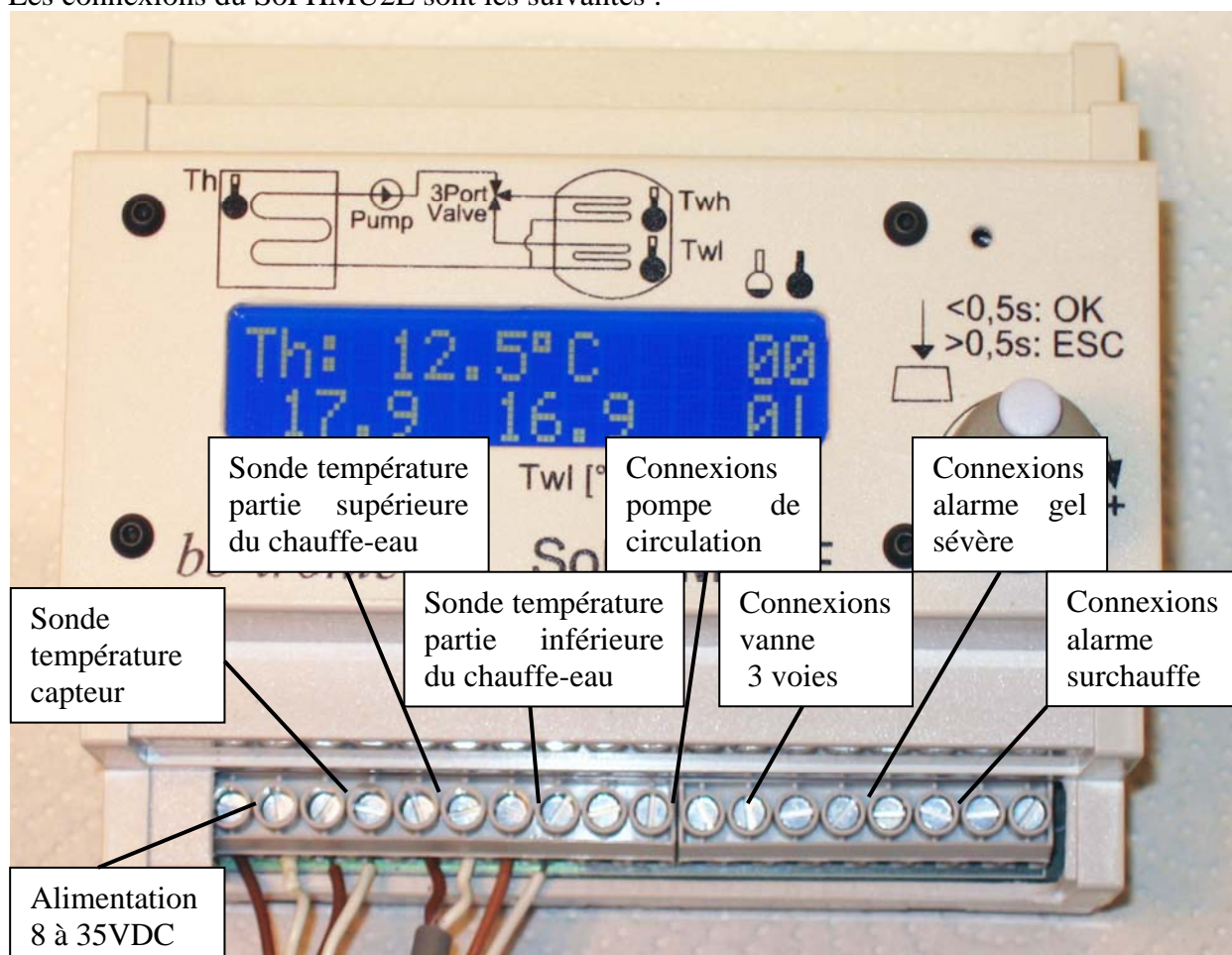
## 2 Installation

### 2.1 Mise en place du SoFHMU2E

Le SoFHMU2E se clipse simplement sur un rail DIN classique en installation électrique.

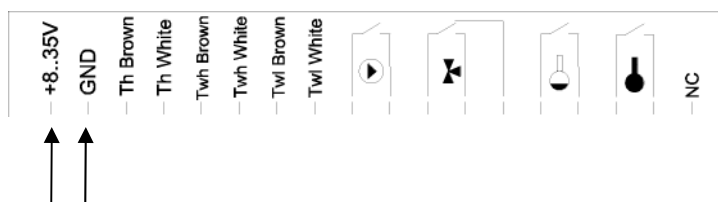
### 2.2 Connexions du SoFHMU2E

Les connexions du SoFHMU2E sont les suivantes :



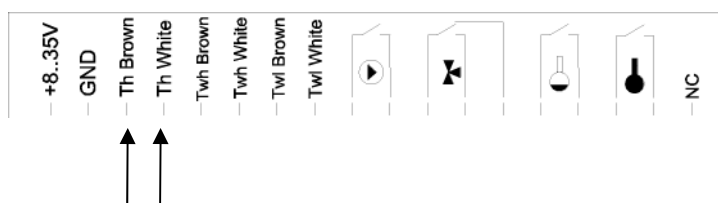
## 2.3 Raccordement de l'alimentation DC

Le raccordement de l'alimentation 8V DC à 35V DC se fait via le connecteur 18 pôles.



## 2.4 Raccordement de la sonde de température de l'eau du capteur

Le raccordement de la sonde de température de l'eau du capteur se fait via le connecteur 18 pôles:



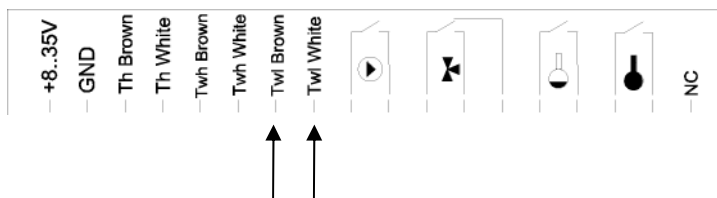
## 2.5 Raccordement de la sonde de température de l'eau de la partie supérieure du chauffe-eau

Le raccordement de la sonde de température de l'eau de la partie supérieure du chauffe-eau se fait via le connecteur 18 pôles:



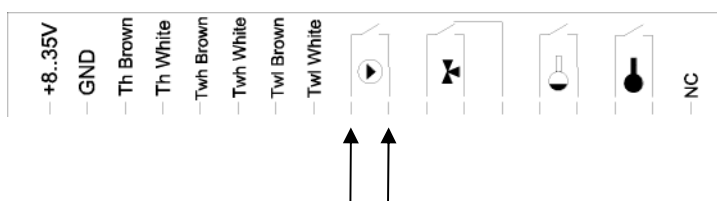
## 2.6 Raccordement de la sonde de température de l'eau de la partie inférieure du chauffe-eau

Le raccordement de la sonde de température de l'eau de la partie inférieure du chauffe-eau se fait via le connecteur 18 pôles:



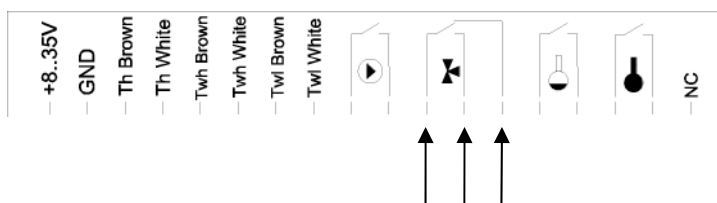
## 2.7 Raccordement de la pompe de circulation

Le raccordement de la pompe de circulation se fait via le connecteur 18 pôles:



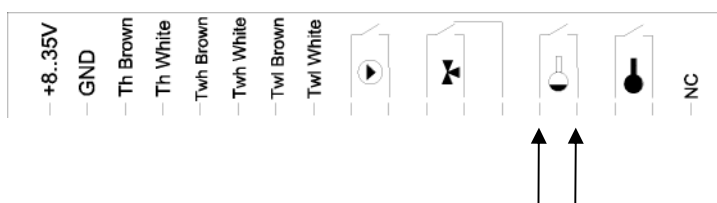
## 2.8 Raccordement de la vanne 3 voies

Le raccordement de la vanne 3 voies se fait via le connecteur 18 pôles:



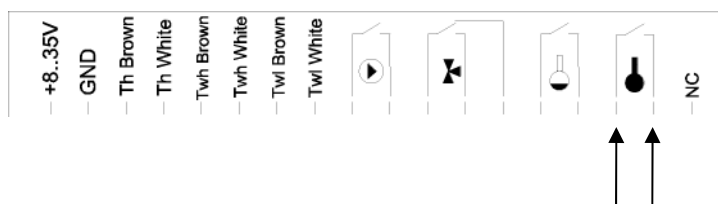
## 2.9 Raccordement de l'alarme gel sévère

Le raccordement de l'alarme gel sévère se fait via le connecteur 18 pôles:



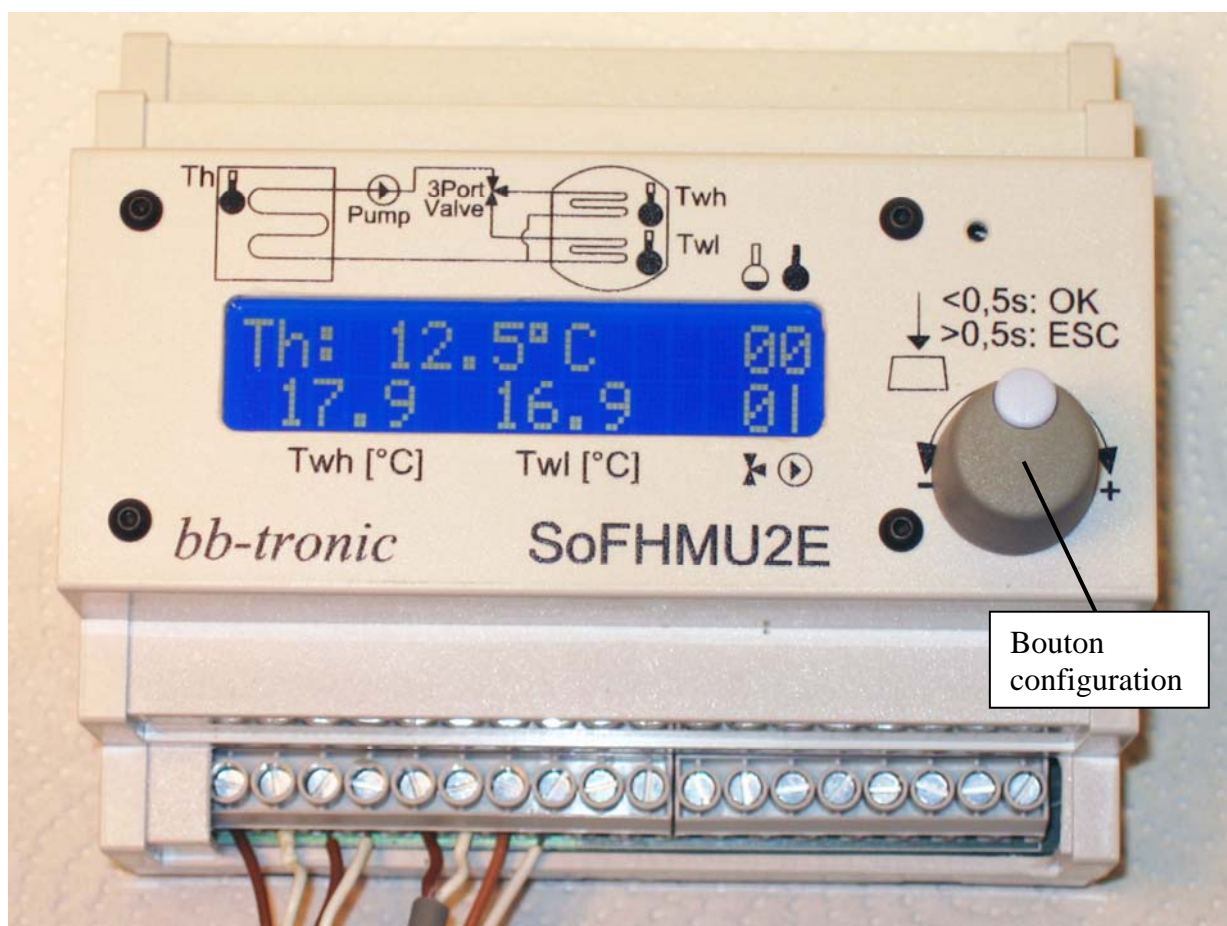
## 2.10 Raccordement de l'alarme surchauffe

Le raccordement de l'alarme gel sévère se fait via le connecteur 12 pôles:



## 3 Configuration du SoFHMU2E

Tous les paramètres du SoFHMU2E se configurent à l'aide du bouton de configuration:



## 3.1 Le bouton de configuration

Le bouton de configuration a 4 fonctions:

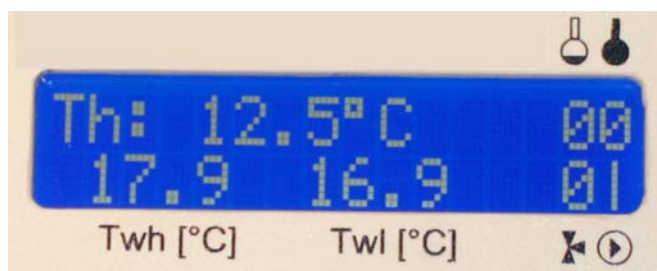
- Incrémentation: on tourne le bouton dans le sens horaire
- Décrémentation: on tourne le bouton dans le sens anti-horaire
- OK: on presse sur le bouton durant moins de 0,5 seconde
- ESC: on presse sur le bouton durant plus de 0,5 seconde

## 3.2 Indications générales concernant l'affichage et le bouton de configuration

### 3.2.1 Affichage par défaut

Lorsqu'il n'est pas dans un mode particulier, l'affichage indique:

- La température de l'eau du collecteur
- L'état de l'alarme gel sévère
- L'état de l'alarme surchauffe
- La température de l'eau de la partie supérieure du chauffe-eau
- La température de l'eau de la partie inférieure du chauffe-eau
- L'état de la vanne 3 voies
- L'état de la pompe de circulation (si la pompe tourne, l'indication tourne également)



### 3.2.2 Rétro-éclairage de l'affichage

Dès que l'on exécute une action sur le bouton de configuration et durant 1 minute après la dernière action, le rétro-éclairage de l'affichage est allumé.

Si l'affichage montre l'affichage par défaut, une action de rotation sur le bouton de configuration allume le rétro-éclairage pour 1 minute.

### 3.2.3 Retour à l'affichage par défaut

Si aucune action n'est effectuée sur le bouton de configuration durant 45 secondes, et quel que soit le menu dans lequel on se trouve, l'affichage retourne à l'affichage par défaut.

**Quel que soit le menu dans lequel on se trouve, une pression prolongée sur le bouton de configuration ramènera au menu par défaut.**



## 3.3 Configurations

### 3.3.1 Configuration de l'enclenchement de la pompe

Le principe de fonctionnement de la partie pompe de circulation a été décrit au point 1.3.1

#### 3.3.1.1 Configuration du point central (Delta T)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Delta T

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Delta T:  
+- 6.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

#### 3.3.1.2 Configuration l'hystérèse (Delta T Hyst)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Delta T Hyst

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Delta T Hyst:  
+- 2.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

### 3.3.2 Configuration de la commutation de la vanne 3 voies

Le principe de fonctionnement de la partie vanne trois voies a été décrit au point 1.3.3

#### 3.3.2.1 Configuration du point central (Wh to Wl Exch T)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Wh to Wl Exch T

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Wh to Wl Exch T:  
60.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

#### 3.3.2.2 Configuration l'hystérèse (Wh to Wl T Hyst)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Wh to Wl T Hyst

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Wh to Wl T Hyst:  
+- 2.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

### 3.3.3 Configuration de la température max du chauffe-eau

Le principe de fonctionnement de la partie température max du chauffe-eau a été décrit au point 1.3.2

#### 3.3.3.1 Configuration du point central (Water Tank max T)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Water Tank max T

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Water Tank max T:  
75.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

#### 3.3.3.2 Configuration l'hystérèse (Tank max T Hyst)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Tank max T Hyst

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Tank max T Hyst:  
+- 2.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

### 3.3.4 Configuration de la température d'alarme gel sévère

Le principe de fonctionnement de la partie alarme gel sévère a été décrit au point 1.3.4

#### 3.3.4.1 Configuration du point central (Freeze T)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Freeze T

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Freeze T:  
-18.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

#### 3.3.4.2 Configuration l'hystérèse (Freeze T Hyst)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Freeze T Hyst

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Freeze T Hyst:  
+- 2.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

### 3.3.5 Configuration de la température d'alarme surchauffe

Le principe de fonctionnement de la partie alarme surchauffe a été décrit au point 1.3.5

#### 3.3.5.1 Configuration du point central (Over Temp)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Over Temp

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Over Temp:  
110.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

#### 3.3.5.2 Configuration l'hystérèse (Over Temp Hyst)

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Over Temp Hyst

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Over Temp Hyst:  
+- 5.0°C

4. Modifiez cette température en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

### 3.3.6 Configuration du contraste de l'affichage

Depuis l'affichage par défaut:

1. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration
2. Rotation gauche->droite ou droite->gauche du bouton de configuration jusqu'à ce que l'affichage indique:

Menu Choice:  
Contrast

3. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour modifier ce paramètre, l'affichage indique:

Contrast:

4. Modifiez le contraste en tournant le bouton de configuration droite->gauche pour diminuer, gauche->droite pour augmenter.
5. Pression courte (<0,5s) sur le bouton de configuration pour valider la nouvelle valeur.
6. Pression longue (<0,5s) sur le bouton de configuration pour quitter le menu (s'il n'y a pas eu de pression courte avant la pression longue, la modification ne sera pas prise en compte).

## 4 Accessoires

### 4.1 Les sondes de température

Le SoFHMU2E est compatible avec trois types de sondes de température.

#### 4.1.1 Gaine thermo non-étanche

Les sondes de température enrobées de gaine thermo et non-étanches sont destinées à des applications ne nécessitant pas une étanchéité complète. Elles seront par exemple utilisées pour:

- les doigts plongeurs des chauffe-eau
- les capteurs solaires
- etc

#### 4.1.2 Gaine thermo étanche

Les sondes de température enrobées de gaine thermo et étanches sont destinées à des applications nécessitant une étanchéité simple. Elles seront par exemple utilisées pour:

- l'immersion directe dans des chauffe-eau
- l'immersion directe dans le circuit d'eau des capteurs solaires
- etc

#### 4.1.3 Tube inox étanche

Les sondes de température scellées dans des tubes inox et étanches sont destinées à des applications nécessitant une étanchéité complète. Elles seront par exemple utilisées pour:

- l'immersion directe dans des chauffe-eau
- l'immersion directe dans le circuit d'eau des capteurs solaires
- l'alimentaire
- etc

#### 4.1.4 Pt1000

Les sondes de température Pt1000 sont plus complexes que les versions précédentes mais permettent une plage de mesure plus étendue. Elles permettent notamment de dépasser les 125°C pour la mesure de l'eau du collecteur. Cela permet la survie de la sonde et cas de surchauffe des capteurs. Par contre, elles sont plus onéreuses...

Plusieurs versions sont disponibles, offrant des plages de mesure différentes.

## 4.2 L'alimentation

Le SoFHMU2E peut être livré avec une alimentation.

The logo for bb-tronic, featuring the letters 'bb' in a stylized yellow font followed by '-tronic' in a black sans-serif font.

Case postale 43  
**CH – 1018 Lausanne**  
Tel : +41 21 647 18 65  
Fax : +41 21 647 18 67  
[www.bb-tronic.ch](http://www.bb-tronic.ch)