

ESR 31

Version 1.8-3 FR

Régulateur solaire simple



Mode d'emploi
Instructions de montage

FR



**TECHNISCHE
ALTERNATIVE**

Ce manuel d'instructions est disponible en langue française sur le site Internet
www.ta.co.at

Diese Anleitung ist im Internet auch in Deutsch unter www.ta.co.at verfügbar.

This instruction manual is available in English at www.ta.co.at

Questo manuale d'istruzioni è disponibile in italiano sul sito Internet
www.ta.co.at

Estas instrucciones de funcionamiento están disponibles en español, en
Internet www.ta.co.at.

Table des matières

Règles générales en vigueur	5
Stagnation	5
Prescriptions en matière de sécurité	6
Entretien	6
Schémas hydrauliques	7
Installation solaire - Programme 0 - 2	7
Commande de la pompe de chargement - Programme 4 - 7	8
Commande du volet d'aération d'un collecteur souterrain - Programme 8 - 9	9
Sollicitation du brûleur avec circuit de retenue – Programme 12	10
Préparation d'eau chaude sanitaire – Programme 16 - 18 (uniquement ESR31-D)	10
Manipulation	12
Le niveau principal	13
Modification d'une valeur (paramètres)	15
Le menu Paramètres PAR	16
Valeurs de réglage (Seuils et différences)	17
Sorties en mode automatique/manuel O AUTO	19
Sorties de commande en mode automatique/manuel C AUTO	19
Le menu MEN	20
Sélection de la langue ENGL	21
Menu Sonde SENSOR	21
Réglages de la sonde	22
Fonctions de protection de l'installation SYS PF	24
Surchauffe du collecteur CET	25
Antigel du collecteur FROST	25
Fonction de démarrage STARTF (idéal pour les collecteurs tubulaires)	26
Temps de marche à vide ART	27
Régulation de la vitesse de la pompe PSC (uniquement ESR31-D)	28
Régulation de la valeur absolue	30
Régulation de la différence	31
Régulation des évènements	32
Forme de signal	32
Problèmes de stabilité	33
Arrêt de la pompe	34
Commandes de contrôle	34
Sortie de commande COP 0-10 V / PWM	35
Contrôle du fonctionnement F CHCK	37
Calorimètre HQC	38
Capteurs externes EXT DL	44
L'affichage de l'état Status	45
Instructions de montage	47
Montage des sondes	47
Montage de l'appareil	48
Raccordement électrique	48
Consignes en cas de panne	49
Tableau des réglages	50
Caractéristiques techniques	52

Règles générales en vigueur pour l'utilisation correcte de ce régulateur:

Le fabricant du régulateur n'assume aucune garantie quant aux dommages indirects causés sur l'installation lorsque le monteur de celle-ci n'a équipé le système d'aucun dispositif électromécanique supplémentaire (thermostat éventuellement relié à une valve d'arrêt), comme décrit ci-dessous, pour le protéger contre des endommagements occasionnés par un dysfonctionnement:

- ◆ Installation solaire pour piscines: avec un collecteur haute puissance et des composants de l'installation thermosensibles (par ex. des conduites plastiques), un thermostat (de surchauffe) est à monter sur le circuit aller avec une valve d'arrêt automatique (fermée en cas d'absence de courant). Celui-ci peut être aussi alimenté depuis la sortie de la pompe du régulateur. Ainsi, en cas d'arrêt de l'installation, tous les composants thermosensibles sont protégés contre une surchauffe même si de la vapeur (stagnation) se forme dans le système. Cette technique est prescrite en particulier sur des systèmes équipés d'échangeurs thermiques car, sinon, une panne de la pompe secondaire peut gravement endommager les tubes en plastique.
- ◆ Installations solaires conventionnelles équipées d'un échangeur thermique externe: sur ce type d'installations, de l'eau pure est, la plupart du temps, utilisée comme caloporteur côté secondaire. Si la pompe doit fonctionner à des températures inférieures à la limite de gel suite à une panne du régulateur, l'échangeur thermique ainsi que d'autres parties de l'installation risquent alors d'être endommagés par le gel. Dans ce cas, il convient d'installer un thermostat sur le circuit aller côté secondaire directement derrière l'échangeur thermique qui coupe automatiquement la pompe primaire dès que surviennent des températures inférieures à 5°C, indépendamment de la sortie du régulateur.
- ◆ Avec des chauffages muraux et par le sol: comme pour les régulateurs de chauffages conventionnels, le montage d'un thermostat de sécurité est prescrit. En cas de surchauffe, il devra couper la pompe du circuit de chauffage, indépendamment de la sortie du régulateur, afin d'éviter des dommages indirects causés par des surchauffes.

Installations solaires – Consignes relatives à l'arrêt de l'installation (stagnation):

De manière générale, une stagnation ne pose aucun problème et, par ailleurs, ne peut jamais être exclue lors d'une panne de courant; par ex., l'été, la limitation de l'accumulateur par le régulateur peut très souvent entraîner la mise hors service de l'installation. Par conséquent, une installation doit toujours contenir une « sécurité intrinsèque ». Ceci est garanti avec un vase d'expansion de dimensions appropriées. Des essais ont démontré que le caloporteur (antigel) est moins chargé en cas de stagnation que juste avant une phase de vapeur.

Les fiches techniques de tous les fabricants de collecteurs indiquent des températures d'arrêt supérieures à 200°C. Mais normalement, de telles températures n'apparaissent que pendant la phase opérationnelle avec de la «vapeur sèche», c.-à-d. toujours lorsque le caloporteur s'est entièrement évaporé dans le collecteur ou lorsque ce dernier est complètement vidé par la formation de vapeur. La vapeur humide sèche ensuite rapidement et ne possède presque plus aucune conductivité thermique. Il est généralement admis que ces températures élevées ne peuvent pas apparaître sur le point de mesure de la sonde du collecteur (montée habituellement dans le tube collecteur), étant donné que le parcours conducteur thermique restant provoque un refroidissement via les raccords métalliques de l'absorbeur à la sonde.

Prescriptions en matière de sécurité:



Veillez à ce que le régulateur ne soit pas sous tension lors de la réalisation des travaux de montage et de câblage.

Seul un personnel compétent est autorisé à ouvrir, raccorder et mettre l'appareil en service. Il convient de respecter l'ensemble des prescriptions locales en matière de sécurité.

L'appareil correspond à l'état actuel de la technique et satisfait à toutes les prescriptions requises en matière de sécurité. Il ne doit être installé et utilisé qu'en respectant les caractéristiques techniques ainsi que les consignes de sécurité et les prescriptions énoncées ci-après. Lors de l'utilisation de l'appareil, il convient de respecter, en outre, les consignes de sécurité et les dispositions légales requises pour l'application en question.

- ▶ Le montage doit uniquement avoir lieu dans des pièces sèches.
- ▶ Conformément aux prescriptions locales, le régulateur doit pouvoir être débranché à l'aide d'un dispositif de séparation sur tous les pôles (connecteur/prise ou commutateur de séparation à 2 pôles).
- ▶ Le régulateur doit être entièrement déconnecté du réseau d'alimentation en tension et protégé contre toute réactivation avant de procéder à des travaux d'installation ou de câblage sur les matériels d'exploitation. N'intervertissez jamais les raccords de la gamme de très basses tensions de sécurité (raccords de capteurs) avec des raccords 230 V. L'appareil et les capteurs reliés à ce dernier ne sont pas à l'abri de détériorations ou de tensions très dangereuses.
- ▶ Les installations solaires peuvent absorber des températures très élevées. Le risque de brûlures n'est par conséquent pas exclu. Faites preuve de précaution lors du montage des sondes de température !
- ▶ Pour des raisons de sécurité, l'installation doit uniquement rester en mode manuel à des fins de test. Ce mode de fonctionnement n'inclut aucune surveillance des températures maximales et des fonctions des sondes.
- ▶ Un fonctionnement sans risques n'est plus possible dès lors que le régulateur ou les matériels d'exploitation reliés à ce dernier présentent des dommages visibles, ne fonctionnent plus ou ont été stockés dans des conditions défavorables pendant une période prolongée. Si tel est le cas, le régulateur ou les matériels d'exploitation doivent être mis hors service et protégés contre toute remise en marche intempestive.

Entretien:

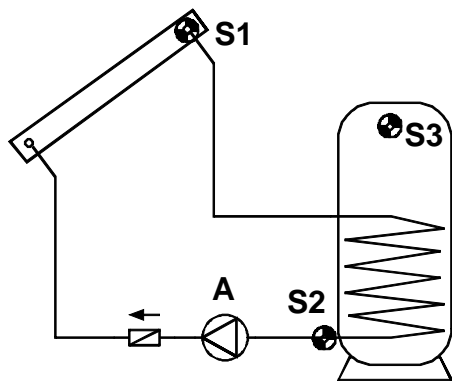
S'il est manipulé et utilisé dans les règles de l'art, l'appareil ne requiert aucun entretien. Pour le nettoyer, se servir d'un chiffon imbibé d'alcool léger (par ex. de l'alcool à brûler). L'emploi de détergents et de solvants corrosifs, tels le chloroéthène ou le trichloréthylène, est interdit.

Etant donné que tous les composants sur lesquels repose la précision de la régulation ne sont exposés à aucune charge s'ils sont manipulés de manière conforme, la possibilité de dérive à long terme est extrêmement réduite. L'appareil ne possède donc aucune option d'ajustage. Par conséquent, l'appareil ne peut être ajusté.

Les caractéristiques de construction de l'appareil ne doivent pas être modifiées lors de la réparation. Les pièces de rechange doivent être des pièces originales et être montées conformément à l'état de fabrication initial.

Schémas hydrauliques

Installation solaire - Programme 0 = Réglage usine



	Réglages nécessaires :
S1	max ... Limitation ACC S2
diff	max2 ... Voir tous le programme 1 ou 2
↓	min2 ... Voir tous le programme 2
S2	diff ... Coll. S1 – ACC S2
max	

La pompe solaire **A** fonctionne quand **S1** est supérieure à **S2** de l'écart de température **diff** et que **S2** n'a pas encore dépassé le seuil **max**.

De plus, la pompe est dotée d'une fonction de sécurité supplémentaire: lors d'un arrêt, de la vapeur peut se former dans le système, mais au moment du redémarrage automatique, la pompe ne dispose de la pression requise pendant la phase de vapeur pour relever le niveau du liquide jusqu'au circuit aller du collecteur (le point le plus élevé du système), ce qui représente une charge considérable pour la pompe. La fonction de déconnexion en cas de surchauffe du collecteur permet de bloquer la pompe à partir d'un seuil de température déterminé sur la sonde du collecteur jusqu'à ce que la température soit à nouveau en-deçà d'un second seuil qui est également réglable. Les réglages par défaut déterminés à l'usine sont 130°C pour le déclenchement du blocage et 110°C pour la libération. Les réglages peuvent être modifiés à partir du menu **MEN**, au sous-menu **SYS PF/CET** (surchauffe du collecteur).

Programme 1:

Ce programme confère à l'installation solaire une limitation de l'accumulateur supplémentaire **max2** via la sonde **S3**. En particulier si la sonde de référence **S2** est montée à la sortie de retour de l'échangeur thermique, car, dans ce cas, il n'est pas possible de connaître avec certitude la température réelle de l'accumulateur pour que la déconnexion ait lieu à temps.

Programme 2 :

Comme pour le programme 0, avec cependant demande de brûleur 10 V en plus via **S3** au niveau de la sortie de commande.

Réglages nécessaires supplémentaires : max2 ↓ ... COP arrêt (0V) S3 (RU = 65°C) min2 ↑ ... COP marche (10V) S3 (RU = 40°C)

$$A = S1 > (S2 + diff) \& S2 < max$$

Sortie de commande COP : 10 V = **S3** < **min2** (brûleur marche)

0 V = **S3** > **max2** (brûleur arrêt)

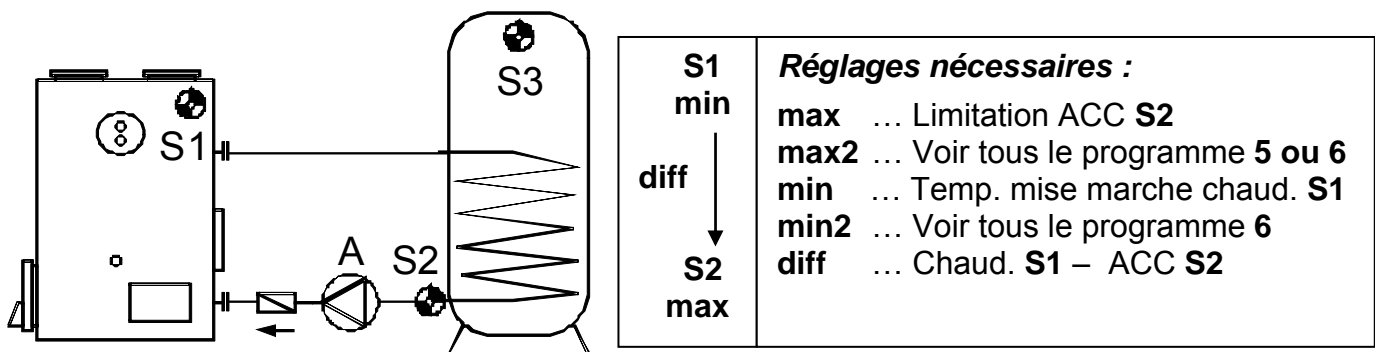
Par la suite, le relais auxiliaire HIREL31-STAG transmis sans potentiel par la demande de brûleur peut être relié à la sortie de commande. La sortie de commande active est indiquée par un symbole de brûleur clignotant sur l'écran.

Remarque:

Dans les programmes 0 - 2, l'état particulier de l'installation « Surchauffe du collecteur atteinte » au menu Δ **Status** avec la remarque **CETOFF** pour coupe-circuit de surchauffe du collecteur s'affiche.

Certains pays accordent des subventions pour le montage d'installations solaires uniquement si le régulateur est doté d'un contrôle pour détecter tout dysfonctionnement de la sonde ou une éventuelle absence de circulation. Une personne experte peut activer ce contrôle du ESR31 via la commande de menu **F CHCK**. Cette surveillance fonctionne aussi en liaison avec les deux programmes et est désactivée à l'usine. Elle vaut également pour ces programmes et est désactivée en usine. Pour plus détails, voir « Barre d'état Δ **Status** ».

Commande de la pompe de chargement - Programme 4



La pompe de chargement **A** fonctionne quand **S1** a dépassé le seuil **min**, que **S1** est supérieure à **S2** de l'écart de température **diff** et que **S2** n'a pas encore dépassé le seuil **max**.

Programme 5

Fonctionnement de la pompe de chargement avec une limitation supplémentaire de l'accumulateur **max2** via la sonde **S3**.

Programme 6 :

Comme pour le programme 4, avec cependant demande de brûleur 10 V via **S3** et **S2** au niveau de la sortie de commande.

Réglages nécessaires supplémentaires :	
max2 ↓ ... COP arrêt (0V)	S2 (RU = 65°C)
min2 ↑ ... COP marche (10V)	S3 (RU = 40°C)

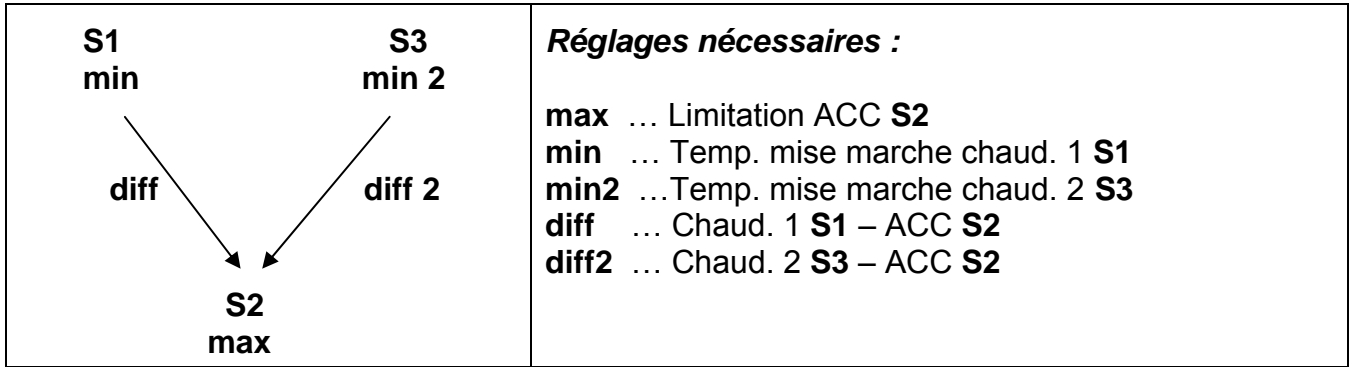
$$A = S1 > min \ \& \ S1 > (S2 + diff) \ \& \ S2 < max$$

$$\text{Sortie de commande COP : } 10 \text{ V} = S3 < min2 \ (\text{brûleur marche})$$

$$0 \text{ V} = S2 > max2 \ (\text{brûleur arrêt})$$

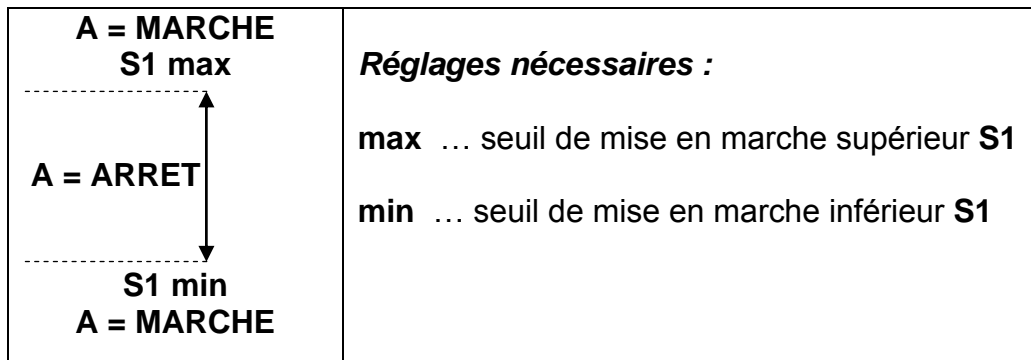
Par la suite, le relais auxiliaire HIREL31-STAG transmis sans potentiel par la demande de brûleur peut être relié à la sortie de commande. La sortie de commande active est indiquée par un symbole de brûleur clignotant sur l'écran.

Programme 7



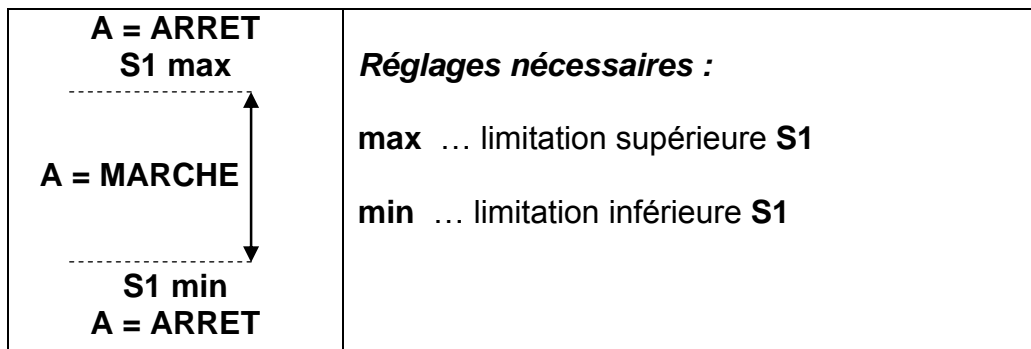
Fonctionnement de la pompe de chargement avec un seuil supplémentaire **min2** via la sonde S3, et l'écart de température **diff2** entre S3 et S2. Ceci permet la commutation via deux producteurs d'énergie (S1 et/ou S3).

Commande du volet d'aération d'un collecteur souterrain - Programme 8



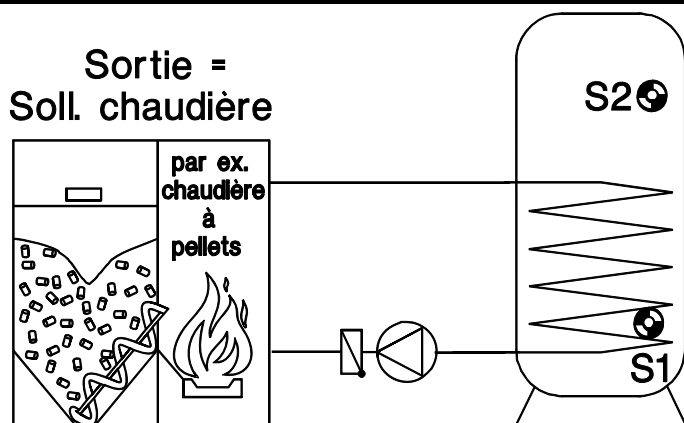
La sortie commute quand S1 est > **max** ou < **min**. Une pompe à chaleur air/eau reçoit ainsi, via un clapet, le courant d'air provenant du collecteur souterrain lorsque la température est supérieure à la température extérieure **max** (régénération) et inférieure à la température extérieure **min** (chauffage). S2 et S3 n'ont aucune fonction.

Programme 9



La sortie commute quand S1 est < **max** et > **min**. Tandis que le programme 8 commute au-dessus et en-deçà d'une fenêtre de température, le programme 9 commute à l'intérieur d'une fenêtre de température.

Sollicitation du brûleur avec circuit de retenue – Programme 12



Réglages nécessaires :

- max**↓ ... Limitation ACC S1
(RU = 65 °C)
- min**↑ ... seuil de mise en marche S2
(RU = 40 °C)

La sortie commute quand **S2 est < min**↑ et se désactive quand **S1 est > max**↓. Cela signifie que la chaudière est sollicitée quand S2 est en-deçà de **min**↑ dans la partie supérieure de l'accumulateur et qu'elle est arrêtée lorsque S1 dépasse **max**↓ dans la partie inférieure. **La borne de sortie n'est pas libre de potentiel.**

Préparation d'eau chaude sanitaire – Programme 16, 17, 18

(uniquement pour la version de vitesse ESR31-D)

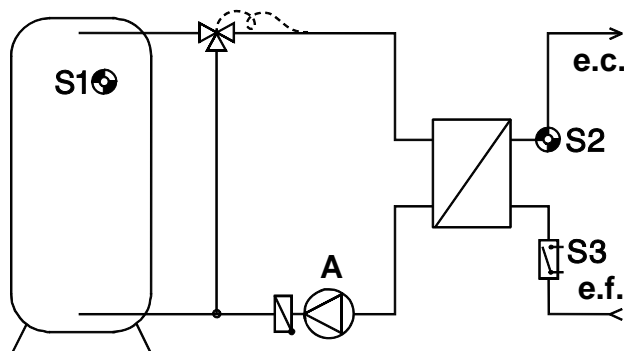


Schéma pour programme 16 sans contacteur de débit S3

Schéma pour programme 17 avec contacteur de débit S3

Réglages nécessaires :

- DVA** ... valeur de consigne de la régulation de la valeur absolue **S2**
- DVD** ... La valeur de consigne de la régulation de la différence **S1-S2**

Programme 17: Réglage du capteur 3 comme entrée numérique au menu **MEN/Sensor**

Programme 18 : réglage du capteur **S2** en tant que VTS (capteur de températures Vortex) et du capteur **S3** en tant que VF2 (débitteur volumique Vortex) au menu **MEN/Sensor**

Menu PAR : seuil min du débit en l/h
(RU = 5 l/h)

autres réglages éventuels à partir du menu **PSC** (PRO/INT/DIF/MIN/MAX)

De manière générale, les programmes 16, 17, 18 sont conçus de façon suivante :

Aucune fonction de thermostat ou de commutation de différence n'est activée. Lors de l'appel d'un des deux programmes, la vitesse de mesure des entrées S2 est automatiquement augmentée de AV 1.0 à AV 0.4 (voir dans le menu **MEN** sous **SENSOR**) et la régulation de la vitesse est activée comme une liste alternative de paramètres d'après le **réglage usine** suivant (voir dans le menu **MEN** sous **PSC**):

la rég. de la valeur absolue AC ... I 2	Valeur de consigne DVA48°C	
Régulation de différence DC... N12	Valeur de consigne DVD.... 7,0K	
Réglage événement EC	--	
Partie proportionnelle PRO... 3	Partie intégrale INT... 1	Partie différentielle DIF... 4
Vitesse minimale MIN... 0	Vitesse maximale MAX... 30	
Retard au démarrage ALV... 0		

En outre, les valeurs consigne pour la température d'eau chaude souhaitée (**DVA**) et la différence de mélange (**DVD**) sont déposées dans le menu des paramètres afin de permettre à l'utilisateur l'accès rapide. Pour des données plus détaillées concernant le procédé de réglage de régime et la stabilité voir : Régulation de la vitesse de la pompe **PSC**.

Programme 16 (uniquement pour la version de vitesse ESR31-D)

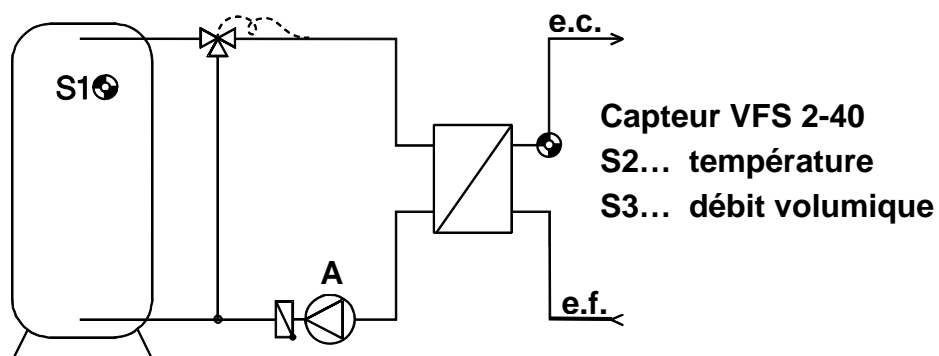
A l'aide de la régulation de la vitesse la sortie de l'échangeur thermique est maintenue continuellement à une température constante par le biais de la **sonde ultrarapide** S2 (accessoire spécial). Il se produit de faibles pertes standby. Un contacteur débitmétrique S3 n'est pas nécessaire.

Programme 17 (uniquement pour la version de vitesse ESR31-D)

La régulation de la vitesse n'est activée que si le **contacteur de débit S3** (accessoire spécial) signale un débit. Il se produit très peu de pertes standby; au début le système démarre un peu plus lentement et un contacteur débimétrique s'avère nécessaire.

Programme 18 (uniquement pour la version de vitesse ESR31-D)

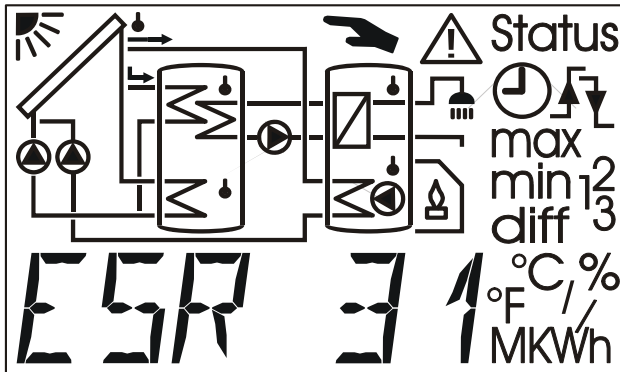
La régulation de la vitesse de rotation est uniquement active lorsque le débit volumique du capteur S3 (VFS2-40) excède le débit minimal **min**. Le capteur de températures S2 correspond au capteur de températures du VFS2-40.



Réglages nécessaires supplémentaires : Réglage du capteur **S2** en tant que VTS (capteur de températures Vortex) et du capteur **S3** en tant que VF2 (débiteur volumique Vortex) au menu **MEN/Sensor**
Menu PAR : seuil min du débit en in l/h (RU = 5 l/h)

Manipulation:

Le grand afficheur comporte tous les symboles d'information importants et une zone de texte en clair. La navigation avec les touches de coordonnées est adaptée au déroulement de l'affichage.



↔ = Touches de navigation pour sélectionner l'affichage et modifier les paramètres.

↓ = Entrée dans le menu, libération d'une valeur à des fins de modification avec les touches de navigation.

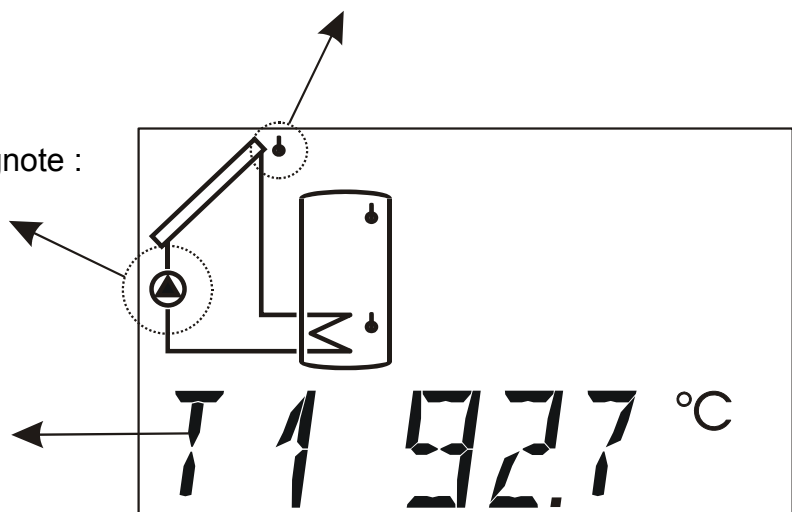
↑ = Retour du dernier niveau de menu sélectionné, sortie du paramétrage d'une valeur.

Au niveau principal, les touches latérales ↔ sont les touches de navigation pour sélectionner l'affichage souhaité, tel que la température du collecteur ou de l'accumulateur. A chaque pression, un autre symbole de capteur clignote et la température correspondante s'affiche.

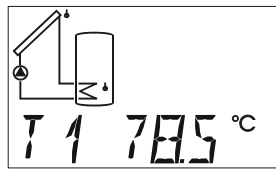
Le symbole de capteur clignote : affichage de la température de ce capteur

Le symbole de pompe clignote :
La sortie est active
(la pompe fonctionne)

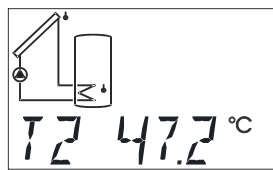
Température actuelle du
capteur 1



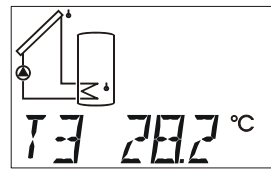
Le niveau principal:



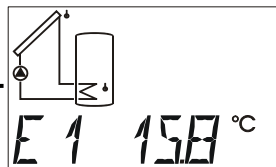
Température
Capteur 1



Température
Capteur 2

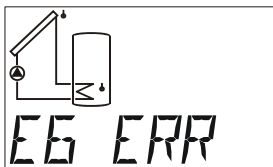


Température
Capteur 3

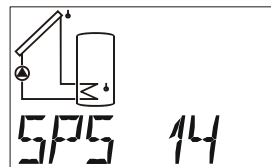


Valeur externe 1
Apparaît uniquement
lorsque DL externe
est activé

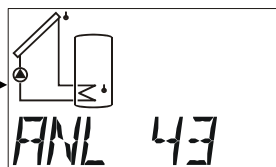
...



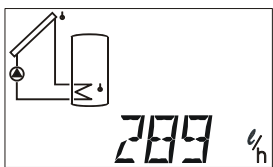
Valeur externe 6
Apparaît uniquement
lorsque DL externe
est activé



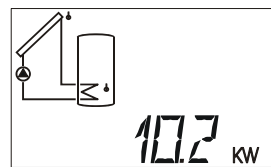
Niveau régulation
vitesse
uniquement pour
ESR31-D et PSC actif



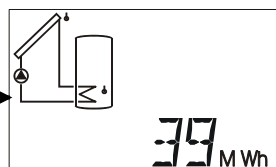
Niveau analogique,
uniquement affiché si
la sortie analogique
est activée



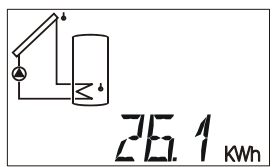
Débit volumique
uniquement affiché si
le calorimètre est
activé



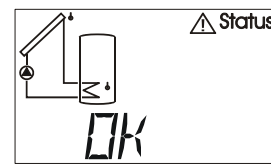
Performance du
moment uniquement
affiché si calorimètre
est activé



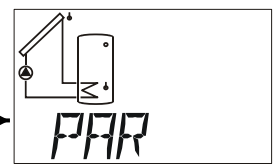
MWh uniquement
affiché si calorimètre
est activé



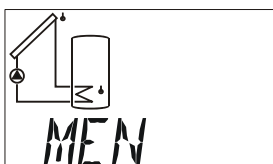
kWh uniquement
affiché si calorimètre
est activé



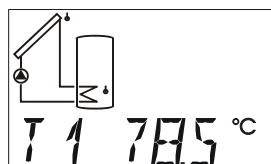
Affichage de l'état
« OK » s'affiche uni-
quement lorsque le
contrôle de fonc-
tionnement est actif



Paramètre menu
PAR



Menu **MEN**



Température
Sonde 1

...

- T1 à T3** Affiche la valeur mesurée à la sonde (S1 – T1, S2 – T2, S3 – T3).
- E1 à E6** Indique les valeurs des capteurs externes lues à partir du bus DL. Seules les entrées activées sont affichées.
ERR signifie qu'aucune valeur valable n'a été lue. Dans ce cas, la valeur externe est réglée sur 0.
- SPS** Niveau de Vitesse de la pompe, indique le niveau de régulation de la vitesse actuel. Ce menu est uniquement affiché, si la régulation de la vitesse est activée.
 Section d'affichage: 0 = Sortie non activée
 30 = La régulation de la vitesse se trouve au niveau le plus élevé
- ANL** Niveau Analogique, indique le niveau analogique actuel de la sortie 0 – 10 V. Ce menu est uniquement affiché, si le réglage de sortie 0 – 10V a été activé.
 Section d'affichage : 0 = tension de sortie = 0V ou 0% (PWM)
 100 = tension de sortie = 10V ou 100% (PWM)
- l/h** Débit volumique, indique le débit du débiteur volumique (uniquement possible au niveau du capteur 3), ou le débit volumique d'un capteur externe via DL, ou le débit volumique fixe en litres par heure.
- kW** Performance momentanée, indique la performance momentanée du calorimètre en kW.
- MWh** Mégawatt/heures, indique les mégawatt/heures du calorimètre.
- kWh** Kilowatt/heures, indique les kilowatt/heures du calorimètre.
- Les menus **l/h**, **kW**, **MWh**, **kWh** ne sont affichés que si le calorimètre a été activé.

△Status: Affichage de l'état de l'installation. Selon le programme sélectionné, différents états de l'installation sont surveillés. Ce menu contient toutes les informations relatives aux éventuels problèmes (survenus).

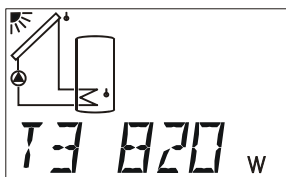
PAR: Dans le niveau de paramétrage, les touches de navigation (←, →) servent à sélectionner les symboles en dessous de l'affichage de la température. Le paramètre sélectionné peut alors être libéré avec la touche vers le bas ↓ (entrée) à des fins de réglage. Le paramètre est libéré lorsqu'il clignote. Une brève pression sur l'une des touches de navigation (←, →) modifie la valeur d'un incrément. En maintenant une touche enfoncée, la valeur est augmentée ou diminuée en continu. La valeur modifiée est enregistrée par une pression sur la touche vers le haut ↑ (retour). Pour éviter de modifier des paramètres de manière intempestive, l'accès à **PAR** n'est possible qu'avec le **mot de passe 32**.

MEN: Ce menu contient des réglages de base pour définir d'autres fonctions, telles que le type de sonde, la langue, le contrôle du fonctionnement, etc. La navigation et la modification se déroulent de la manière habituelle avec les touches, mais le dialogue est établi uniquement via la ligne de texte. Les réglages de ce menu modifiant les propriétés de base du régulateur, il n'est possible d'y accéder qu'avec le mot de passe réservé au spécialiste.

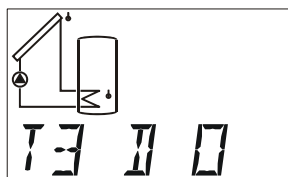
La configuration usine des paramètres et des fonctions de menus peut à tout moment être rétablie en appuyant sur la touche vers le bas (entrée) lors du branchement. L'indication WELOAD (Charger réglage usine) s'affiche alors pendant trois secondes.

Attention ! Ceci supprime tous les paramètres et points de menu déjà réglés.

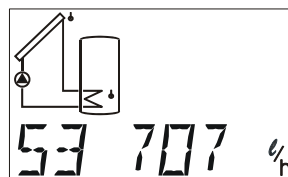
Autres types d'affichages des capteurs :



Rayonnement en W/m²
(Capteur de rayonnement)



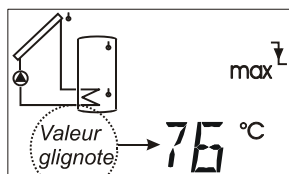
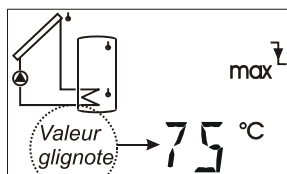
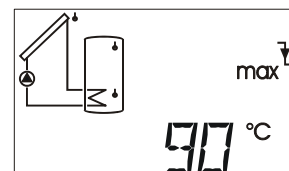
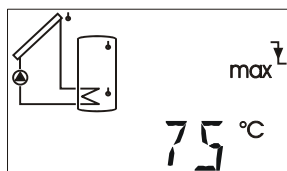
État numérique
(0=ARRÊT,
1=MARCHE)
(Entrée numérique)



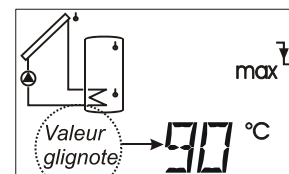
Débit en l/h
(capteur 3 =
VFS 2-40)

Si dans le menu **SENSOR** (menu principal **Men**) une sonde est désactivée **OFF** = arrêt ou si le débiteur volumique **VSG** est réglé, l'affichage de la valeur de la sonde en question est effacé au niveau central.

Modification d'une valeur (paramètres)



...



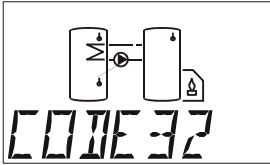
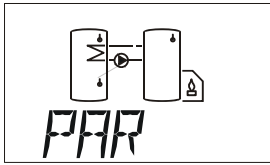
Pour modifier une valeur, la touche à flèche doit être pressée vers le bas. Et maintenant la valeur clignote et peut être modifiée à la valeur requise par le biais des touches de navigation.

Pour sauvegarder la valeur, activer la touche à flèche vers le haut.

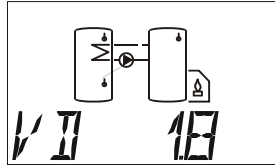
Le menu Paramètres *PAR*

(Numéros de version et de programme, min, max, diff, mode automatique/manuel)

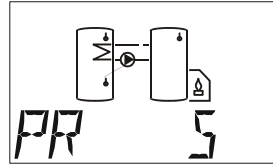
Dans l'exemple suivant, le menu *PAR* a été sélectionné pour le programme 5 pour pouvoir afficher l'ensemble des paramètres de réglage (max2, min).



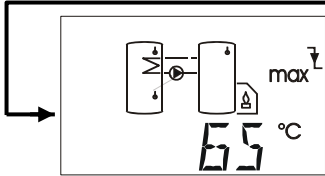
Numéro de code p.
accéder au menu



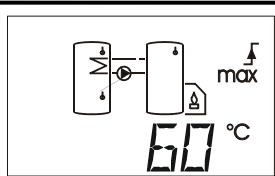
Numéro de la ver-
sion



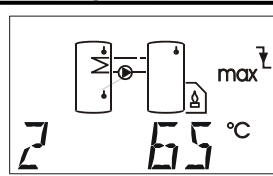
Numéro de pro-
gramme



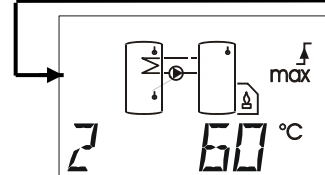
Limitation maximale
du seuil d'arrêt



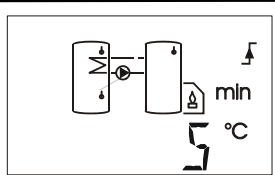
Limitation max. du
seuil de mise en
marche



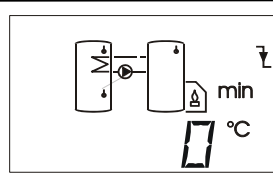
Limitation max2 du
seuil d'arrêt



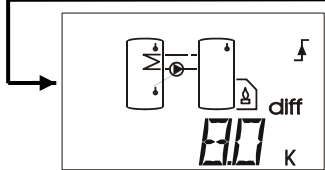
Limitation max2 du
seuil de mise en
marche



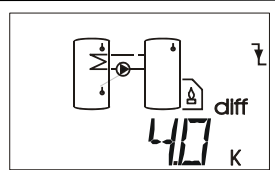
Limitation min. du
seuil de mise en
marche



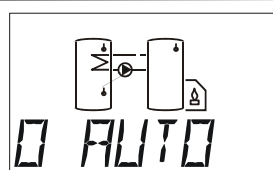
Limitation min. du
seuil de mise à
l'arrêt



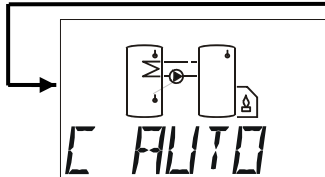
Diff. seuil de mise en
marche



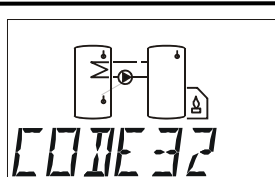
Diff. seuil mise à
l'arrêt



Automatique / mode
manuel pour les
sortie



Automatique / mode
manuel pour les sortie
de commande



...

Une fois entré dans le menu Paramètres (via le **mot de passe 32**), les consignes et possibilités de réglage suivantes apparaissent, en fonction du programme sélectionné:

VD 1.8 Version logicielle de l'appareil (**VR** = Version de Relais, **VD** = Version avec sortie de régulation de la vitesse de rotation). Cette indication de l'intelligence de l'appareil ne peut être modifiée et doit impérativement être communiquée au fabricant en cas de questions.

PR Sélection du **programme** correspondant selon le schéma choisi. Pour la régulation d'une installation solaire, il faudrait choisir le chiffre 0 ou 1.

Valeurs de réglage (Seuils et différences)

L'appareil ne dispose d'aucune hystérésis de commutation (différence entre la température de connexion et de déconnexion), mais toutes les valeurs seuil sont réparties en seuils de connexion et de déconnexion! Par ailleurs, quelques programmes utilisent plusieurs seuils identiques comme, par ex., **max**, **max2**. A des fins de distinction, l'index pour max apparaît sur la ligne de paramètres à gauche.

ATTENTION: lors du réglage d'un paramètre, l'ordinateur limite toujours la valeur seuil (par ex. **max**↑ **marche**) quand elle s'approche d'un K du second seuil (par ex.: **max**↓ **arrêt**) de manière à ne permettre aucune «hystérésis négative». Si un seuil ne peut donc plus être modifié, il faut tout d'abord modifier le second seuil qui y est rattaché.

max ↓ A partir de cette température sur la sonde correspondante, la sortie est bloquée. (RU = réglage usine = 65°C)

max ↑ La sortie bloquée auparavant lorsque la température **max** ↓ a été atteinte, est libérée à partir de cette température. **max** sert en général à la limitation de l'accumulateur. Recommandation : il convient de définir le point de déconnexion d'env. 3 à 5K supérieur au point de connexion -dans la partie de l'accumulateur-, et d'env. 1 à 2K - dans la partie de la piscine. Le logiciel ne permet pas de différence inférieure à 1K (RU = 60°C)

Plage de réglage : -30 à 149°C à étapes de 1°C (ceci étant le cas pour les deux seuils, néanmoins **max**↓ doit être au moins supérieur de 1K à **max**↑)

min ↑ A partir de cette température sur la sonde, la sortie est libérée. (RU = 5°C)

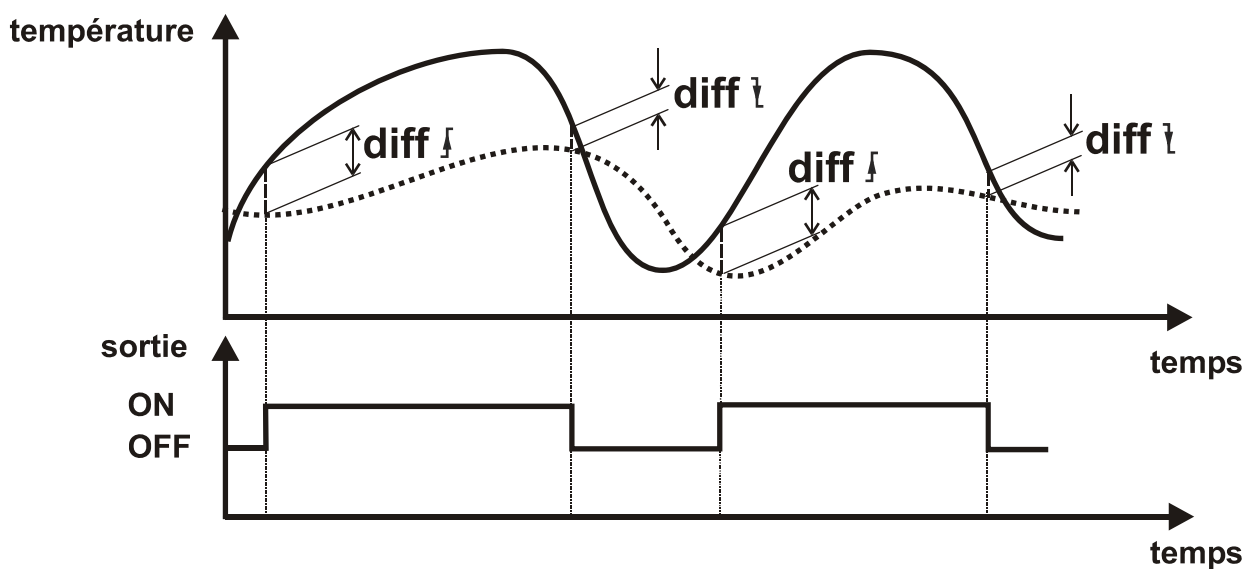
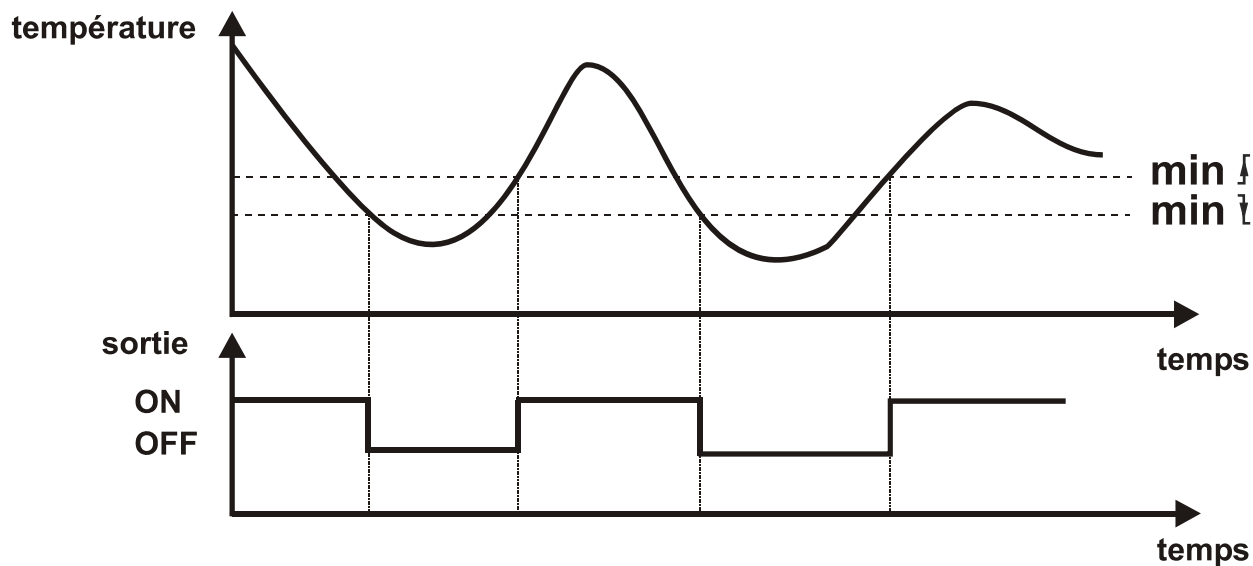
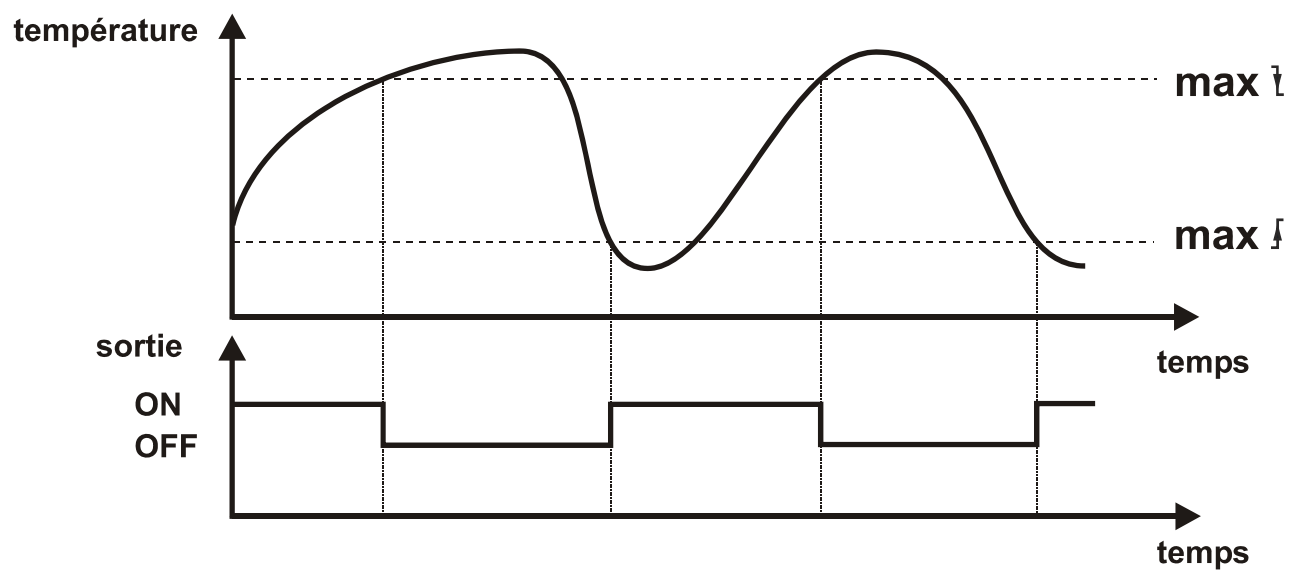
min ↓ La sortie libérée auparavant via **min** ↑ est bloquée à nouveau à partir de cette température. **min** empêche en général l'encrassement de chaudières. Recommandation : le point de connexion devrait être supérieur au point de déconnexion, d'env. 3 à 5 K. Le logiciel ne permet pas de différence inférieure à 1K. (RU = 0°C) **Plage de réglage** : -30 à 149°C à étapes de 1°C (ceci étant le cas pour les deux seuils, néanmoins **min**↓ doit être au moins supérieur de 1K à **min**↑)

diff ↑ La sortie est libérée lorsque l'écart de température entre les deux sondes déterminées dépasse cette valeur. Pour la plupart des programmes, **diff** correspond à la fonction de base (régulateur différentiel) de l'appareil. Recommandation : en mode de service solaire, **diff** ↑ devrait être réglé sur env. 7 - 10 K. Pour le programme de la pompe de chargement, des valeurs inférieures sont suffisantes. (RU = 8 K)

diff ↓ La sortie libérée auparavant lorsque **diff** ↑ a été atteint, est bloquée à nouveau quand l'écart de température est inférieur à cette valeur. Recommandation : **diff** ↓ devrait être réglé sur env. 3 - 5 K (réglage usine RU = 4 K). Bien que le logiciel tolère une différence minimale de 0,1 K entre la différence de connexion et de déconnexion, il ne faut pas entrer de valeur inférieure à 2 K en raison des tolérances de la sonde et de mesure. (RU = 4K)

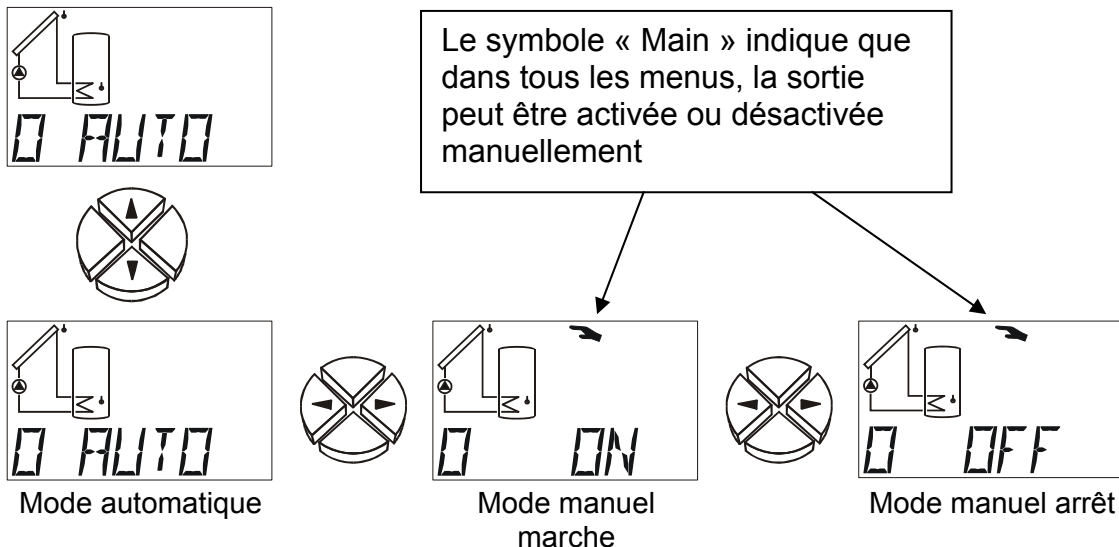
Plage de réglage : 0,0 à 9,9K en étapes de 0,1K ; 10 à 98K à étapes de 1°K
(Ceci étant le cas pour les deux seuils, néanmoins la **diff**↓ doit être au moins supérieure de 0,1 K, respectivement 1K à **diff**↑)

Représentation schématique des valeurs de réglage



O AUTO La sortie est réglée en mode automatique et peut être commutée en mode manuel à des fins de test (MARCHE = **O ON**, ARRÊT = **O OFF**). Le mode manuel se reconnaît au symbole correspondant qui apparaît en haut. **Si le symbole « Main » s'affiche, la fonction de régulation est désactivée.** (RU = AUTO)

Configurations : **AUTO** La sortie commute en fonction du schéma du programme
ON la sortie commute
OFF la sortie est mise à l'arrêt

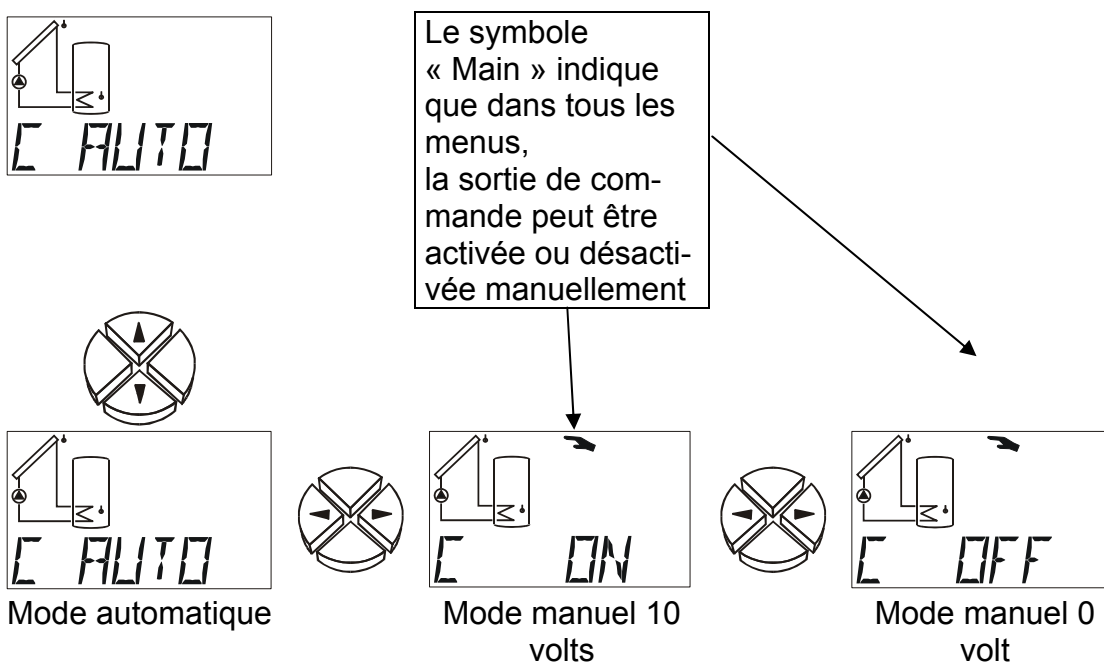


C AUTO La sortie de commande est réglée sur mode automatique et peut être commutée en mode manuel à des fins de test (**C ON**, **C OFF**). Le mode manuel se reconnaît au symbole correspondant qui apparaît en haut. **Si le symbole « Main » s'affiche, la fonction de régulation est désactivée.** (RU = AUTO)

Réglages : **AUTO** La sortie de commande fournit une tension de commande comprise entre 0 et 10 V, conformément aux réglages effectués au menu **COP** et la régulation.

ON la sortie de commande présente toujours une tension de 10 volts

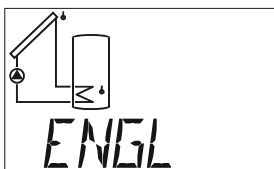
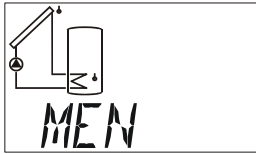
OFF la sortie de commande présente toujours une tension de 0 volt



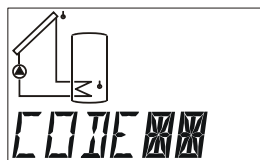
Le menu *MEN*

Le menu contient des réglages de base pour définir d'autres fonctions, telles que le type de sondes, le contrôle du fonctionnement, etc.. La navigation et la modification se déroulent aussi de la manière habituelle avec les touches $\Rightarrow \uparrow \downarrow \Leftarrow$, mais le dialogue est établi uniquement via la ligne de texte.

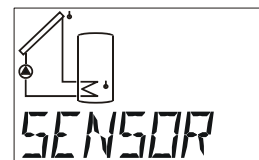
Les réglages de ce menu modifiant les propriétés de base du régulateur, il n'est possible d'y accéder qu'avec le mot de passe réservé au spécialiste.



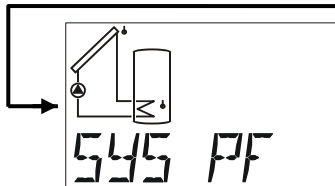
Sélection de langue



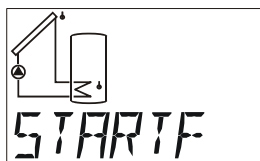
Numéro de code



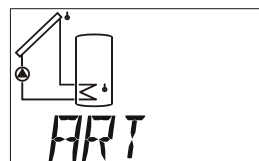
Menu sonde



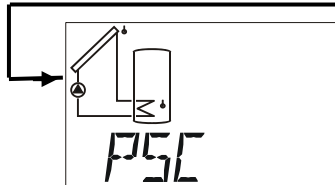
Fonction de protection de l'installation



Fonction de démarrage



Temps de marche à vide des sorties



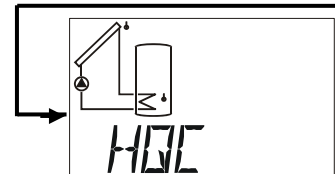
Régulation vitesse pompe



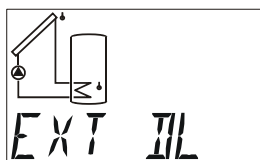
Sorties de commande



Contrôle de la fonction



Calorimètre démarrage



Capteurs externes via bus DL

ENGL Langue de menu actuellement sélectionnée = **anglais**. Toute la direction du menu peut être commutée sur la langue d'utilisation désirée même avant l'indication du chiffre code. Les langues suivantes sont disponibles: allemand (**DEUT**), anglais (**ENGL**).

CODE **Code** d'accès au menu. Les points de menu restants apparaissent uniquement après saisie du bon code.

- SENSOR** Menu sonde: indication du type de sonde ou d'une température fixe en cas d'entrée non utilisée.
- SYS PF** Fonctions de protection de l'installation: déconnexion de l'installation solaire lorsqu'une température critique du collecteur est dépassée, fonction antigel pour le collecteur.
- STARTF** Fonction de démarrage: aide au démarrage pour des installations solaires.
- ART** Temps de marche à vide : Permettant d'effectuer le réglage de la marche à vide.
- PSC** Régulation de la vitesse de la pompe (uniquement pour la version de vitesse VD)
- COS** Sortie de commande (0-10V / PWM)
 En tant que fonction analogique (0-10 V) : émission d'une tension comprise entre 0 et 10 V.
 En tant que valeur fixe de 5V pour l'alimentation des capteurs Vortex sans raccord DL.
 En tant que PWM (Modulation en largeur d'impulsion) : émission d'une fréquence. Le rapport cyclique (MARCHE / ARRET) correspond au signal de commande.
 Message d'erreur (commutation de 0V à 10V ou inversement)
- FCHCK** Contrôle du fonctionnement: activation d'une fonction de surveillance pour détecter des erreurs diverses ou des situations critiques.
- HQC** Calorimètre - activation et réglages
- EXT DL** Valeurs des capteurs externes du bus DL

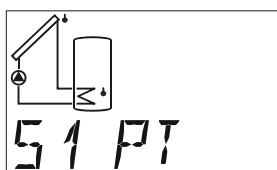
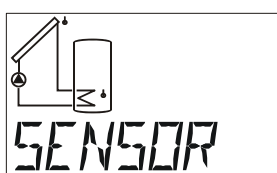
Sélection de la langue ENGL:

Avant même de saisir le code, il est possible de modifier la langue du menu et de commuter entre Allemand (**DEUT**) et Anglais (**ENGL**). Le réglage en usine est Allemand **DEUT**.

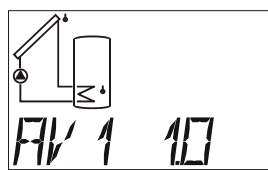
Numéro de code CODE :

Les autres points de menu du menu « Paramètres » apparaissent uniquement lorsque le code a correctement été entré. Etant donné que les réglages modifient les propriétés fondamentales du régulateur dans le menu, un accès est uniquement possible par code réservé au technicien.

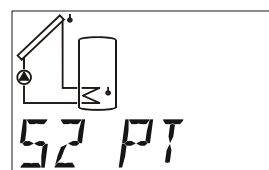
Menu Sonde SENSOR:



Sonde 1



Formation des
valeurs moyennes



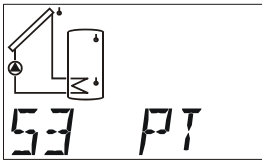
Sonde 2

...

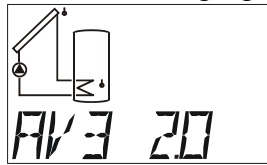
Ces 2 menus (type de sonde, formation des valeurs moyennes) sont disponibles pour chaque sonde.

Réglages de la sonde

La sonde S3 a été utilisée à titre d'exemple pour le réglage de la sonde, étant donné que cette dernière a le plus de possibilités de réglage.

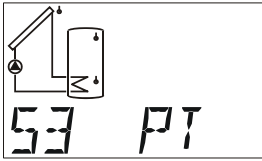


Sonde (3x)

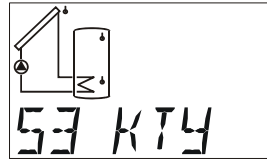


Formation des valeurs moyennes (3x)

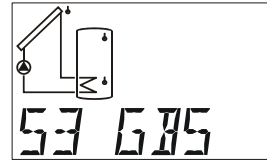
...



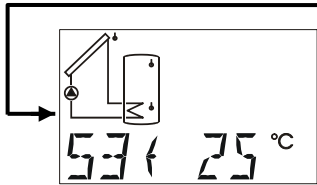
PT1000



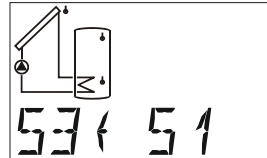
KTY



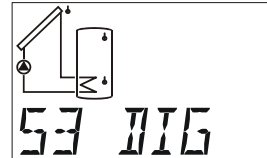
Capteur de rayonnement



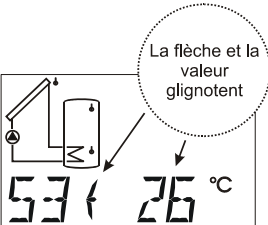
Valeur fixe



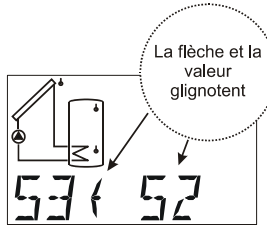
Valeur
Prise en charge



Entrée numérique

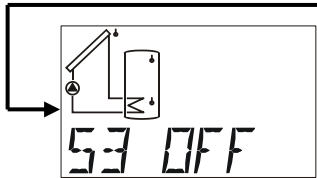


Entrée valeur fixe

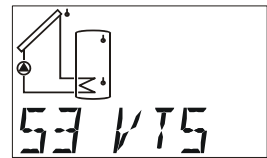


Valeur prise en charge - Entrée

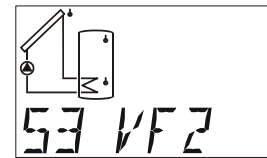
...



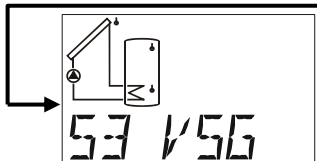
Sonde arrêt



Capteur Vortex
température



Capteur Vortex
débit 2 - 40 l/min



Débiteur volumique
(émetteur
d'impulsions)

Les capteurs de mesure de débit (VF2, VSG) peuvent uniquement être raccordés à l'entrée 3

Type de sonde:

Des collecteurs solaires atteignent des températures d'arrêt de 200 à 300°C. En raison du point de montage de la sonde et des lois physiques applicables (par ex. la vapeur sèche est un mauvais conducteur thermique), la sonde ne peut indiquer une valeur supérieure à 200°C. Les sondes standard PT1000 tolèrent une température continue de 250°C et à court terme de 300°C. Les sondes KTY10 sont conçues pour une température de 200°C à court terme. Le menu **SENSOR** permet de commuter les différentes entrées des sondes entre les types PT1000 et KTY.

Dans la configuration usine, toutes les entrées sont réglées sur PT(1000).

PT, KTY	Sondes de température
GBS	Capteur de rayonnement (peut être utilisé pour a fonction de démarrage)
S3 ⇔ 25	Valeur fixe: p. ex. 25°C (L'utilisation de cette température prétextée permet la régulation avec cette valeur fixée au lieu de la valeur mesurée par la sonde) Plage de réglage: -20 à 149°C en étapes de 1°C
S3 ⇔ S1	Transmission de valeur. Au lieu d'une valeur de mesure l'entrée S3 obtient son information (sur la température) de par l'entrée S1 . L'assignation mutuelle (dans cet exemple en plus : S1 ⇔S3) ayant pour but la transposition d'informations n'est pas autorisée. Vous avez également la possibilité de transmettre des valeurs de sondes externes (E1 à E6).
DIG	Entrée numérique (digital) p. ex. pour l'utilisation d'un commutateur de flux. Entrée court-circuitée : Affichage: D 1 Entrée interrompue : Affichage: D 0
OFF	La sonde n'est plus affichée au niveau principal.
VTS	Capteur Vortex (débiteur volumique électronique) signal de température
VF2	Capteur Vortex (débiteur volumique électronique - mesure sans contact du débit volumique) débit volumique 2-40l/min. Uniquement à entrée 3
VSG	Mesureur de volume (émetteur d'impulsions): Uniquement à entrée 3 , pour la lecture des impulsions d'un débiteur volumique (calcul du volume de continuité du calorimètre).

Le sortie de commande est disponible (borne droite, broche supérieure) pour l'alimentation du débiteur volumique électronique.

Formation des valeurs moyennes :

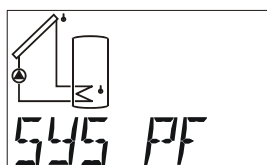
AV1 1.0 Formation des valeurs moyennes sonde S1 à **1.0** secondes (RU = 1.0 s)
Réglage du temps, durant lequel une formation de valeurs moyennes doit être effectuée, en secondes.

Pour les mesures simples 1,0 - 2,0 devraient être sélectionnés. Une valeur moyenne élevée entraîne une inertie désagréable et ne peut être recommandée que pour les sondes du calorimètre.

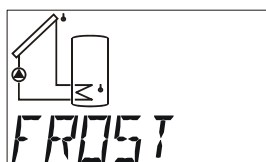
Pour la mesure de la sonde ultrarapide pour la préparation d'eau chaude sanitaire une évaluation rapide du signal s'avère nécessaire. C'est pourquoi la formation de valeur moyenne du capteur correspondant est réduite à 0,4 à partir des programmes 16 et 17, bien qu'il faille alors compter avec de faibles variations de l'affichage. Aucune formation de valeur moyenne n'est possible pour le débiteur volumique VSG.

Plage de réglage : 0,0 à 6,0 secondes en étapes de 0,1 sec.
0,0 = pas de formation de valeurs moyennes

Fonctions de protection de l'installation **SYS PF:**



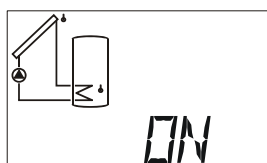
Excès de température du collecteur



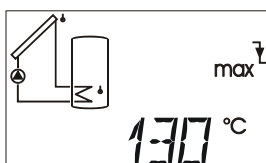
Protection de antigel du collecteur



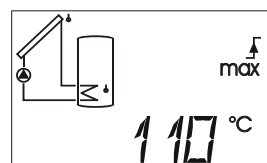
...



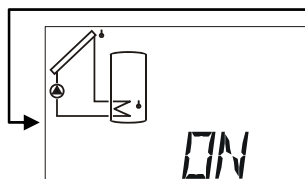
marche / arrêt



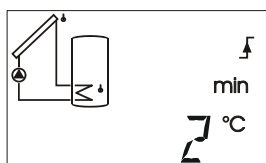
Seuil mise à l'arrêt



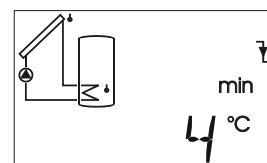
Seuil de mise en marche



marche / arrêt



Seuil de mise en marche



Seuil mise à l'arrêt

Surchauffe du collecteur CET: lors d'un arrêt de l'installation, de la vapeur se forme dans le système. Au moment du redémarrage automatique, la pompe n'atteint pas la pression requise pour relever le niveau du liquide au point le plus haut du système (circuit aller du collecteur). Sans fluide en circulation, la pompe subit une charge considérable. Cette fonction permet de bloquer la pompe à partir d'un seuil de température déterminé du collecteur (**max ↓**) jusqu'à ce que la température passe en-deçà d'un second seuil également réglable (**max ↑**). La figure suivante indique le réglage usine de ces (deux premiers) paramètres.

ON/OFF Blocage en cas de surchauffe du collecteur ON =marche ou OFF = arrêt (RU = ON)

max ↓ Valeur de la température à partir de laquelle les sorties réglées doivent être bloquées. (RU = 130°C)

Plage de réglage: +1 C à +200°C en étapes de 1°C

max ↑ Valeur de la température à partir de laquelle les sorties réglées doivent à nouveau être libérées. (RU = 110°C)

Plage de réglage: 0 C à +199°C en étapes de 1°C

Antigel du collecteur FROST: cette fonction est désactivée à l'usine et n'est requise que pour des installations solaires qui sont exploitées sans antigel: sous des latitudes méridionales, pendant les quelques heures à la limite du gel présentant un risque, une température minimale du collecteur est maintenue au moyen de l'énergie provenant de l'accumulateur solaire. Les réglages indiqués dans la figure se traduisent par une libération de la pompe solaire lorsque la température passe de 2°C en-deçà du seuil **min ↑** sur la sonde du collecteur, et la bloque à nouveau lorsque le seuil **min ↓** est dépassé de 4°C. Si la sortie de commande est affectée à la sortie, le niveau analogique 100 est alors également émis au niveau de cette sortie de commande.

ON/OFF Blocage en cas de gel du collecteur ON =marche ou OFF = arrêt (RU = OFF)

min ↑ Valeur de la température à partir de laquelle les sorties réglées doivent être mises en marche (RU = 2°C).

Plage de réglage: -30 C à +149°C en étapes de 1°C

min ↓ Valeur de la température à partir de laquelle les sorties réglées doivent à nouveau être mises à l'arrêt (RU = 4°C).

Plage de réglage: -29 C à +150°C en étapes de 1°C

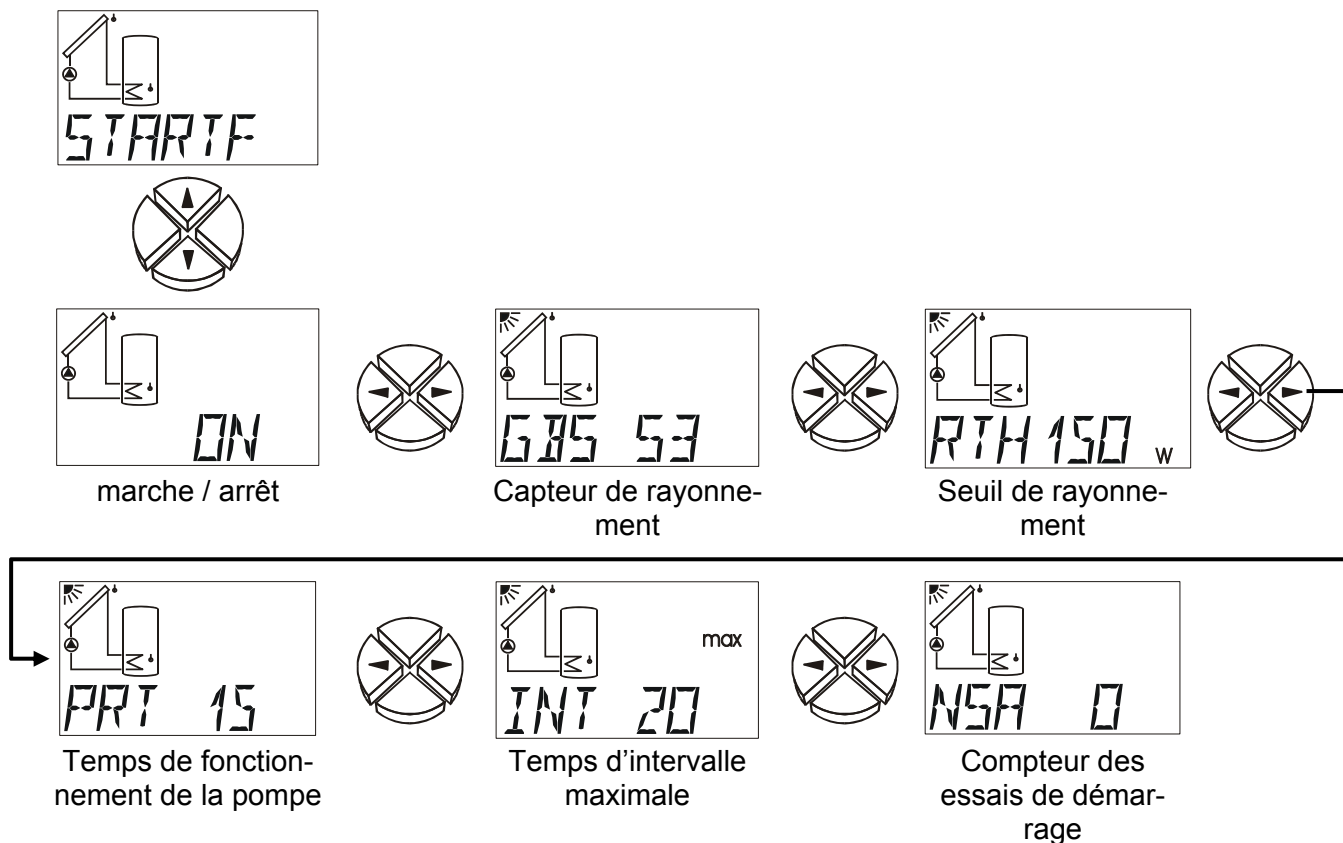
ATTENTION ! Si la fonction antigel est activée et qu'une erreur se produit à la sonde du collecteur réglé (court-circuit, interruption), la sortie réglée sera activée à chaque heure pile pour 2 minutes.

Fonction de démarrage *STARTF* (idéal pour les collecteurs tubulaires) :

Dans les installations solaires, il arrive parfois le matin que le caloporteur chauffé ne circule pas à temps autour de la sonde du collecteur, suite à quoi l'installation démarre trop tard. Cette trop faible poussée par gravité survient la plupart du temps dans des panneaux de collecteur montés à plat ou des **tubes à vide à passage forcé**.

La fonction de démarrage tente de déclencher la circulation du caloporteur autour de la sonde suivant la température du collecteur, sous surveillance permanente. Si la sortie de commande est affectée à la sortie, le niveau analogique 100 est alors également émis au niveau de cette sortie de commande. L'ordinateur identifie tout d'abord les conditions météorologiques réelles à l'aide des températures du collecteur mesurées en continu. Cette surveillance lui permet de trouver le moment adéquat pour déclencher la circulation du caloporteur autour de la sonde et de maintenir la température réelle garantissant le fonctionnement normal.

La fonction de démarrage est désactivée à l'usine et n'est judicieuse que si le régulateur est monté sur des installations solaires. Il convient de paramétrer l'installation de la manière suivante quand la fonction est activée:



ON OFF Fonction de démarrage collecteur ON =marche ou OFF = arrêt (RU = OFF)

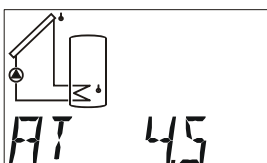
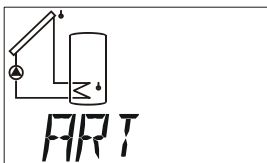
GBS Indication d'une entrée de sonde, si un capteur de rayonnement est utilisé. Si aucun capteur à rayonnement n'est disponible, la température moyenne est alors calculée en fonction de la météo (valeur moyenne à long terme). (RU = --)

Plage de réglage: S1 à S3 Entrée du capteur de rayonnement
 E1 à E6 Valeur du capteur externe
 GBS -- = pas de capteur de rayonnement

- RTH** Valeur du rayonnement (Seuil de rayonnement) en W/m^2 à partir duquel une circulation du fluide est autorisée. Sans capteur de rayonnement, l'ordinateur calcule à partir de cette valeur une augmentation de température nécessaire par rapport à la valeur moyenne à long terme, qui déclenche la circulation du fluide.
Plage de réglage de 0 à 990 W/m^2 à pas de 10 W/m^2 (RU = 150 W/m^2)
- PRT** Temps de fonctionnement de la pompe (temps de rinçage) en secondes. Pendant ce temps, la (les) pompe(s) devrai(en)t avoir pompé environ la moitié du contenu du collecteur du caloporteur en passant par la sonde du collecteur. (RU = 15s)
Plage de réglage de 0 à 99 secondes
- INT** Intervalle maximal autorisé entre deux circulations. Cette durée diminue automatiquement en fonction de la hausse de température après une mise en circulation du caloporteur. (RU = 20min)
Plage de réglage de 0 à 99 minutes
- NSA** Nombre de tentatives de démarrage (= compteur). Il est remis à zéro automatiquement lorsque la dernière tentative de démarrage remonte à plus de 4 heures.

Temps de marche à vide ART

En particulier pour les installations solaires ou de chauffage à conduites de système hydraulique longues, des cycles extrêmes peuvent se produire à la phase de démarrage (mise en marche et à l'arrêt constante) des pompes pendant une période assez longue. Un tel fonctionnement peut être réduit par une utilisation judicieuse de la régulation de la vitesse de rotation ou par l'augmentation du temps de marche à vide de la pompe.



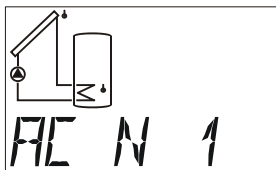
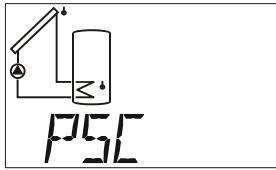
Sortie du temps de marche à vide

- AT** Sortie Temps de marche à vide (RU = 0)
Plage de réglage: 0 jusqu'à 9 minutes en étapes de 10 sec.

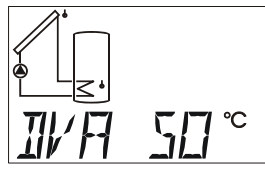
Régulation de la vitesse de la pompe PSC:

(Uniquement ESR31-D)

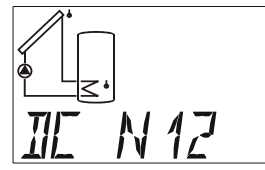
Attention ! Les valeurs suivantes sont données à titre d'exemple et doivent impérativement être adaptées à l'installation !



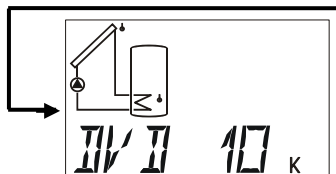
Régulation de la valeur absolue



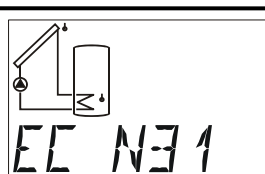
Valeur de consigne pour régulation valeur absolue



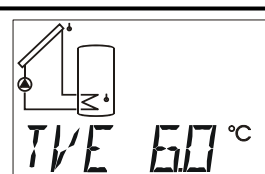
Régulation de la différence



Valeur de consigne pour régulation différence



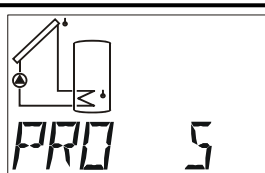
Régulation de l'événement



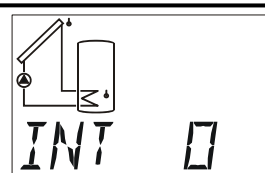
Valeur seuil de la régulation de l'événement



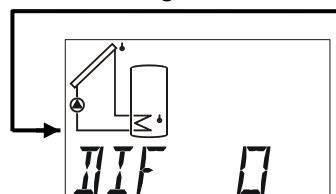
Valeur consigne régulation



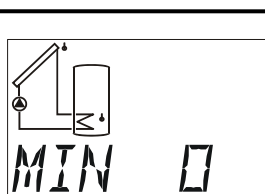
Partie proportionnelle



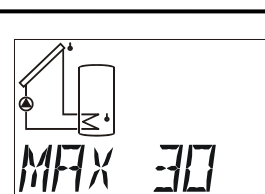
Partie intégrale



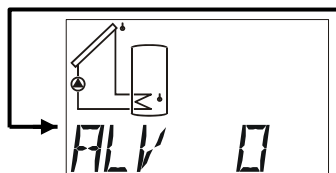
Partie différentielle



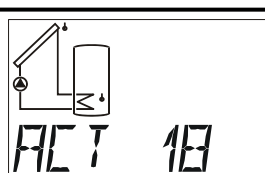
Limite de vitesse inférieure



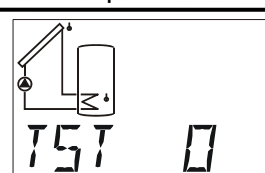
Limite de vitesse supérieure



Retard au démarrage



pompe fonctionne (valeur réelle) actuel

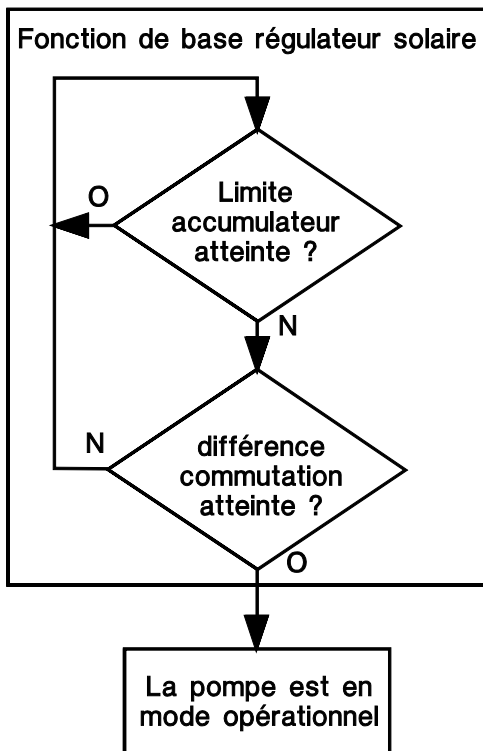


Réglage de la régul. de la vitesse d'essai

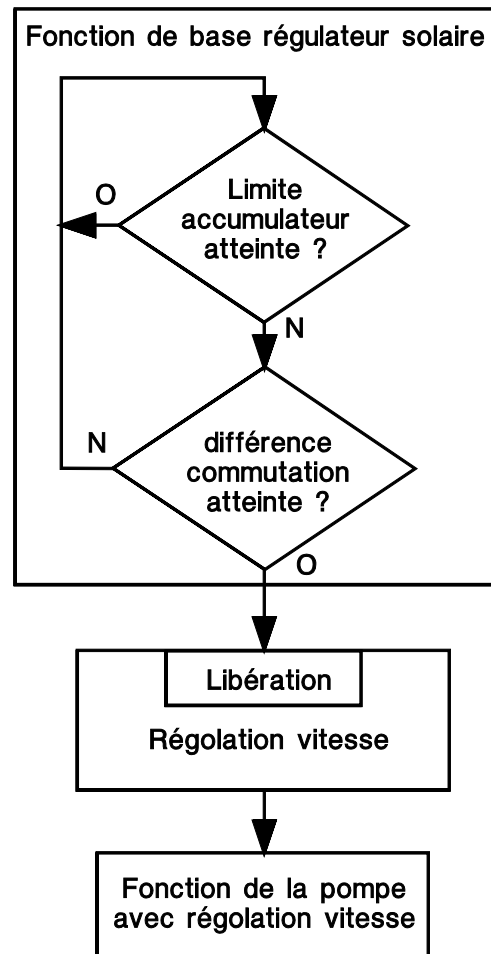
A l'aide de la régulation de la vitesse de la pompe, il est possible de modifier la quantité transportée, soit le débit volumique des pompes de circulation conventionnelles en 30 niveaux disponibles. Ce qui permet de stabiliser les températures (différentielles) dans le système

La régulation de la vitesse est désactivée à l'usine. Activée, la régulation est libérée par l'interrupteur différentiel supérieur dans le mode de service de base, comme défini dans le schéma et le numéro de programme.

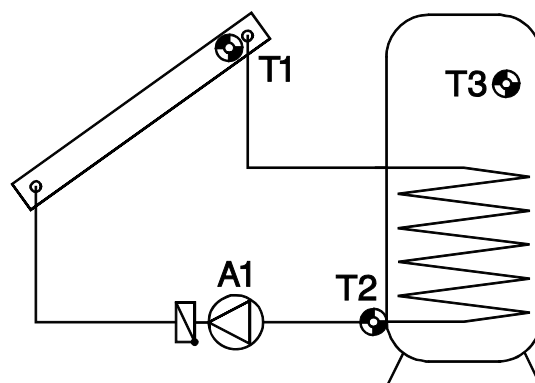
Régulateur solaire simple



Régulateur solaire avec régulation de la vitesse activée



Les possibilités offertes par ce procédé sont décrites à l'instar de ce schéma solaire simple:

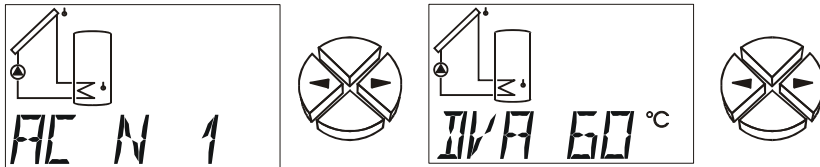


Régulation de la valeur absolue = Stabilisation d'une sonde

S1 peut être parfaitement maintenue constante à une température (par ex. 60°C) à l'aide de la régulation de la vitesse. Quand le rayonnement solaire diminue, S1 refroidit. A la suite de quoi, le régulateur réduit la vitesse et donc le débit, ce qui entraîne un allongement du temps d'échauffement du caloporteur dans le collecteur. Résultat: la température de S1 remonte.

D'autre part, l'utilisation d'un retour constant (S2) peut se révéler judicieuse dans divers systèmes (par ex. chargement du chauffe-eau). A cet effet, une caractéristique régulatrice inverse est requise. Quand S2 augmente, l'échangeur thermique transmet trop peu d'énergie vers l'accumulateur. Le débit est donc réduit. Un temps d'arrêt momentané plus long dans l'échangeur refroidit davantage le caloporteur et S2 baisse. Une stabilisation de S3 n'est pas utile car la variation du débit n'entraîne aucun effet immédiat sur S3 et, par conséquent, aucun circuit régulateur ne se met en fonctionnement.

La régulation de la valeur absolue est définie via deux fenêtres de paramètres. L'exemple montre un réglage type du schéma hydraulique:



AC N 1 Régulation de la valeur absolue en mode normal avec stabilisation de la sonde S1.

Mode normal **N** signifie que la vitesse augmente au fur et à mesure que la température s'élève. Ce mode est valable pour toutes les applications servant à la stabilisation de la «sonde de départ» (collecteur, chaudière...).

Mode inverse **I** signifie que la vitesse diminue au fur et à mesure que la température augmente. Ce mode est prescrit pour la stabilisation d'un retour ou la régulation de la température d'une sortie de l'échangeur thermique via une pompe de circulation primaire (par ex. préparation d'eau chaude sanitaire). Une température trop élevée à la sortie de l'échangeur thermique signifie que celui-ci a été trop alimenté en énergie, c'est pourquoi la vitesse et donc l'alimentation sont réduites. (RU = --)

Plage de réglage: AC N 1 à AC N3, AC I 1 à AC I 3

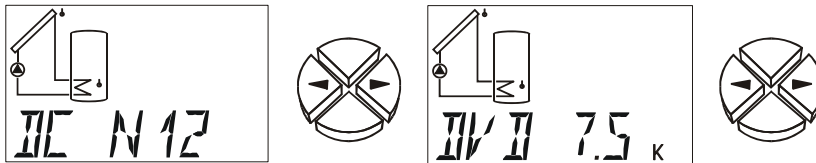
AC -- = Régulation de la valeur absolue désactivée

DVA 60 La valeur de consigne de la régulation de la valeur absolue est de **60°C**. D'après l'exemple, S1 est stabilisée à 60°C. (RU = 50°C)

Plage de Réglage : 0 à 99°C en étapes de 1°C

Régulation de la différence = Stabilisation de la température entre deux sondes.

La stabilisation de l'écart de température entre, par ex., S1 et S2 engendre un fonctionnement « flottant » du collecteur. Si S1 baisse suite à un rayonnement de plus en plus faible, l'écart entre S1 et S2 se réduit également. En conséquence de quoi, le régulateur réduit la vitesse, ce qui augmente la temporisation du fluide dans le collecteur et ainsi l'écart entre S1 et S2.



DC N12 Régulation de la différence en mode normal entre les sondes S1 et S2. (RU = --)

Plage de réglage: DC N12 à DC N32, DC I12 à DC I32)

DC -- = Régulation de la différence désactivée.

DVD 7.5 La valeur de consigne de la régulation de la différence s'élève à 7,5K D'après l'exemple, l'écart de température entre S1 et S2 est stabilisé à 7,5K.

Attention : VRD doit toujours être plus élevé que la différence de déconnexion de la fonction de base. Si VRD est inférieur à cette différence, la fonction de base bloque la libération de la pompe avant que la régulation de la vitesse n'ait atteint la valeur de consigne. (RU = 10K)

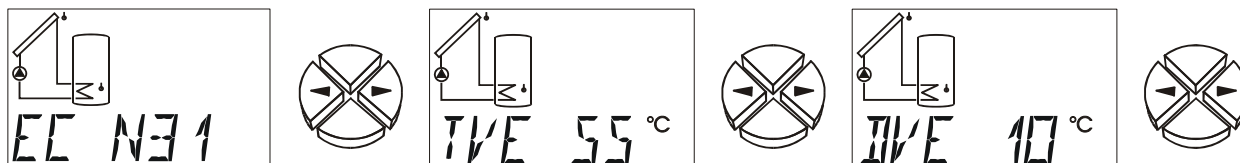
Plage de réglage: 0,0 à 9,9K en étapes de 0,1K

10 à 99K en étapes de 1K

Si la régulation de la valeur absolue (stabilisation d'une sonde) et la régulation de la différence (stabilisation de l'écart entre deux sondes) sont activées simultanément, la vitesse plus lente «gagne» des deux procédés.

Régulation des évènements = si un évènement de température défini survient, la régulation de la vitesse est activée et une sonde est ainsi stabilisée.

Si S3 a atteint, par ex., 55°C (seuil d'activation), le collecteur doit être stabilisé à une certaine température. La stabilisation de la sonde correspondante fonctionne de la même manière que pour la régulation de la valeur absolue.



EC N31 Régulation des évènements en mode normal, un évènement survenant sur la sonde S3 entraîne la stabilisation de la sonde S1. (RU = --)

Plage de réglage : EC N12 à EC N32, EC I12 à EC I32)

EC -- = Régulation de l'évènement désactivée.

TVE 55 La valeur seuil de la régulation de l'évènement est de 55°C. Quand la température de S3 excède 55 C, la régulation de la vitesse est activée. (RU = 60°C)

Plage de réglage: 0 à 99°C en étapes de 1°C

DVE 10 La valeur de consigne de la régulation de l'évènement est de 10°C. Dès que survient l'évènement, S1 est maintenue constante à 10°C. (RU = 130°C)

Plage de réglage: 0 à 199°C en étapes de 1°C

La régulation de l'évènement «écrase» les résultats de vitesse issus d'autres procédés de régulation. Ainsi un évènement déterminé peut bloquer la régulation de la valeur absolue ou le régulateur différentiel.

D'après l'exemple, la stabilisation de la température du collecteur à 60°C est bloquée avec la régulation de la valeur absolue, lorsque la partie supérieure de l'accumulateur a déjà atteint une température de 55°C = l'obtention rapide d'une température d'eau chaude utilisable est achevée, et il faut maintenant continuer à charger avec un débit volumique maximal (et par là-même avec une température plus basse et un rendement légèrement meilleur). Pour ce faire, il faut bien entendu indiquer, comme nouvelle température souhaitée dans la régulation de l'évènement, une valeur qui requiert automatiquement la vitesse maximale (par ex. S1 = 10°C).

Forme de signal

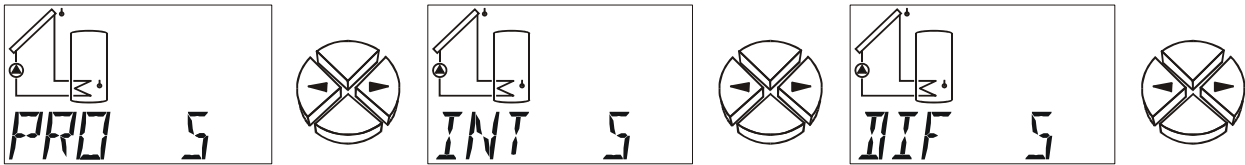
Paquet d'ondes – uniquement pour les pompes de circulation dotées de dimensions de moteur standard. Des demi-ondes individuelles sont en plus intercalées sur le moteur de la pompe. La pompe est exploitée en régime pulsé et un fonctionnement correct n'est assuré que via le moment d'inertie du rotor et du caloporteur.

Avantage : Haute dynamique de 1:10, bien adaptée pour des pompes conventionnelles sans électronique interne et avec une longueur de moteur d'environ 8 cm.

A noter : La linéarité est liée à la perte de pression ; partiellement, bruits de roulement, pas adapté aux pompes dont le diamètre et / ou la longueur du moteur s'écartent distinctement de 8 cm.

Problèmes de stabilité

La régulation de la vitesse contient un « régulateur PID » qui garantit un ajustage exact et rapide de la valeur réelle sur la valeur de consigne. **Dans des applications, telles une installation solaire ou une pompe de chargement, le réglage usine doit être conservé pour les paramètres suivants.** A peu d'exceptions près, l'installation fonctionnera de façon stable. Toutefois, en particulier pour la préparation d'eau chaude sanitaire au moyen d'un échangeur thermique externe, un ajustage est absolument nécessaire. Dans ce cas, l'utilisation d'une sonde ultrarapide (accessoire spécial) est en outre à recommander sur la sortie d'eau chaude.



Valeur de consigne = température souhaitée

Valeur réelle = température mesurée

- PRO 5** Partie **proportionnelle** du régulateur PID **5**. Elle règle l'augmentation de l'écart entre la valeur de consigne et la valeur réelle. La vitesse est modifiée d'un niveau par écart de **0,5K** de la valeur de consigne. Un chiffre élevé assure un fonctionnement plus stable du système mais induit aussi une divergence plus importante par rapport à la température de consigne. (RU = 5) Plage de réglage: 0 à 9
- INT 5** Partie **intégrale** du régulateur PID **5**. Elle règle périodiquement la vitesse en fonction de l'écart restant de la partie proportionnelle. La vitesse se modifie toutes les **5** secondes d'un niveau par écart **1K** de la valeur de consigne. Des valeurs élevées assurent un fonctionnement plus stable du système mais ralentissent l'ajustement sur la valeur de consigne. (RU = 0) Plage de réglage: 0 à 9
- DIF 5** Partie **différentielle** du régulateur PID **5**. Plus une divergence apparaît rapidement entre la valeur de consigne et la valeur réelle, plus rapide est la « sur-réaction » du système pour parvenir le plus vite possible à une compensation. Si la valeur de consigne diverge avec une vitesse de **0,5K** par seconde, la vitesse est modifiée d'un niveau. Des valeurs élevées assurent un fonctionnement plus stable du système mais ralentissent l'ajustement sur la valeur de consigne. (RU = 0) Plage de réglage: 0 à 9

Les paramètres PRO, INT, et DIF peuvent être déterminés au moyen d'un essai:

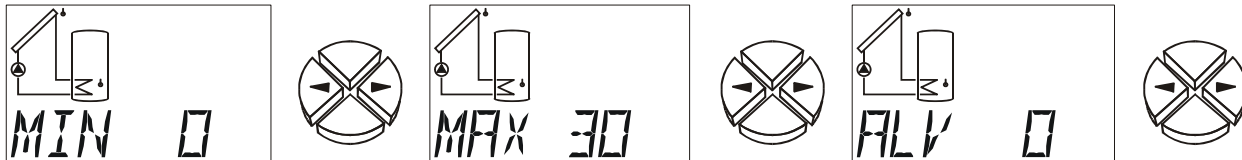
En partant d'une installation prête à fonctionner avec les températures correspondantes, la pompe devrait fonctionner en mode automatique. Alors que INT et DIF sont mises à zéro (= déconnectées), PRO est réduit, en partant du facteur 10, toutes les 30 secondes jusqu'à ce que le système devienne instable, c'est-à-dire que la vitesse de la pompe se modifie de façon rythmique. Elle peut être lue dans le menu avec la commande IST. La partie proportionnelle dans laquelle le système commence à être instable est notée comme Pcrit de même que la durée de la période d'oscillation (= durée entre deux vitesses maximales) comme tcrit. Les paramètres corrects sont calculés avec les formules suivantes :

$$P = 1,6 \times P_{\text{crit}} \qquad I = \frac{t_{\text{crit}} \times P}{20} \qquad D = \frac{P \times 8}{t_{\text{crit}}}$$

Un réglage type adapté à la préparation d'eau sanitaire avec une sonde ultrarapide est PRO= 8, INT= 9, DIF= 3. Le réglage PRO= 3, INT= 1, DIF= 4 n'est pas intelligible mais il s'est avéré efficace. Dans cette configuration, le régulateur devient probablement tellement instable qu'il oscille très rapidement et semble équilibré par l'inertie du système et du liquide.

Arrêt de la pompe

Le procédé de paquet d'ondes permet de varier le débit volumique par le facteur 10, en 30 niveaux. Des débits trop faibles peuvent provoquer un arrêt du système via des clapets anti-retour. En outre, dans les bas niveaux de puissance des gammes de vitesse inférieures, un arrêt du rotor peut se produire. Mais cet arrêt peut être même parfois souhaité, c'est pourquoi le niveau 0 est également autorisé comme limite inférieure. Les paramètres suivants fixent les limites inférieure et supérieure de la vitesse:



MIN Limite de vitesse inférieure (RU = 0)

MAX Limite de vitesse supérieure (RU = 30)

Une limite de vitesse acceptable peut être déterminée par un simple essai. Il est possible de prédéfinir une gamme de vitesse quelconque via la commande TST. Vous pouvez observer le rotor en retirant son couvercle. Réduire maintenant la vitesse jusqu'à ce que le rotor s'arrête. Cette limite augmentée de trois niveaux permet un fonctionnement sûr de la pompe.

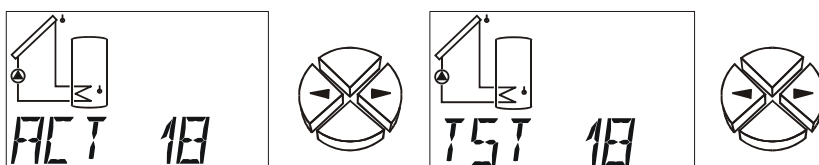
ALV Retard au démarrage – Après activation de la sortie via la fonction différentielle, la pompe de circulation fonctionne à plein régime pour la durée indiquée sans régulation de vitesse de rotation. Ce n'est qu'après écoulement de cette durée que la régulation de la vitesse de rotation est autorisée et la sortie est régulée.

Cette fonction est prévue pour les installations Drain Back pour lesquelles le système doit être tout d'abord rempli avec la vitesse maximale (= pression maximale) après activation de la pompe solaire.

Plage de réglage : 0 à 9 minutes à pas de 10 sec (RU = 0)

Commandes de contrôle

Les commandes suivantes permettent de tester le système (voir Arrêt de la pompe) ou d'observer la vitesse instantanée (voir problèmes de stabilité):



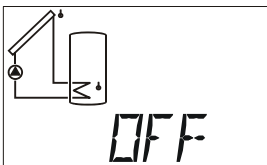
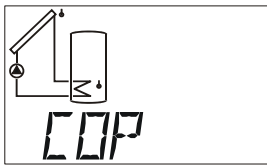
ACT 18 La pompe fonctionne actuellement (valeur réelle) avec la gamme de vitesse **18**.

TST 18 Actuellement, la gamme de vitesse **18** est utilisée à des fins de **test**. L'appel de la commande TST déclenche automatiquement le mode manuel. Dès que la valeur clignote après une pression sur la touche ↓ (= entrée), la pompe est commandée avec la gamme de vitesse affichée. La touche ↑ permet de mettre un terme au mode de test (affichage 0, non clignotant)

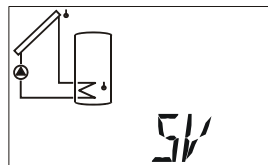
Plage de réglage: 0 à 30

Sortie de commande COP 0-10 V / PWM:

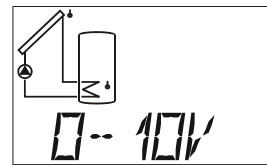
Différentes fonctions de la sortie de commande



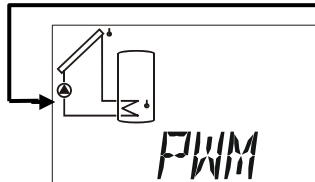
Sortie de commande désactivée



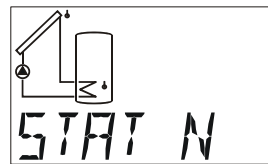
Alimentation en tension 5V pour capteurs Vortex



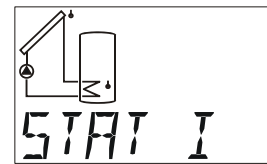
Sortie 0 – 10V



Sortie PWM



Message d'erreur (en cas d'erreur, commutation de 0 à 10V)



Message d'erreur (en cas d'erreur, commutation **inversée** de 10 à 0V)



OFF Sortie de commande désactivée ; sortie = 0V

5V Alimentation en tension pour capteurs Vortex sans raccord DI (VF2, VTS) sortie = 5V

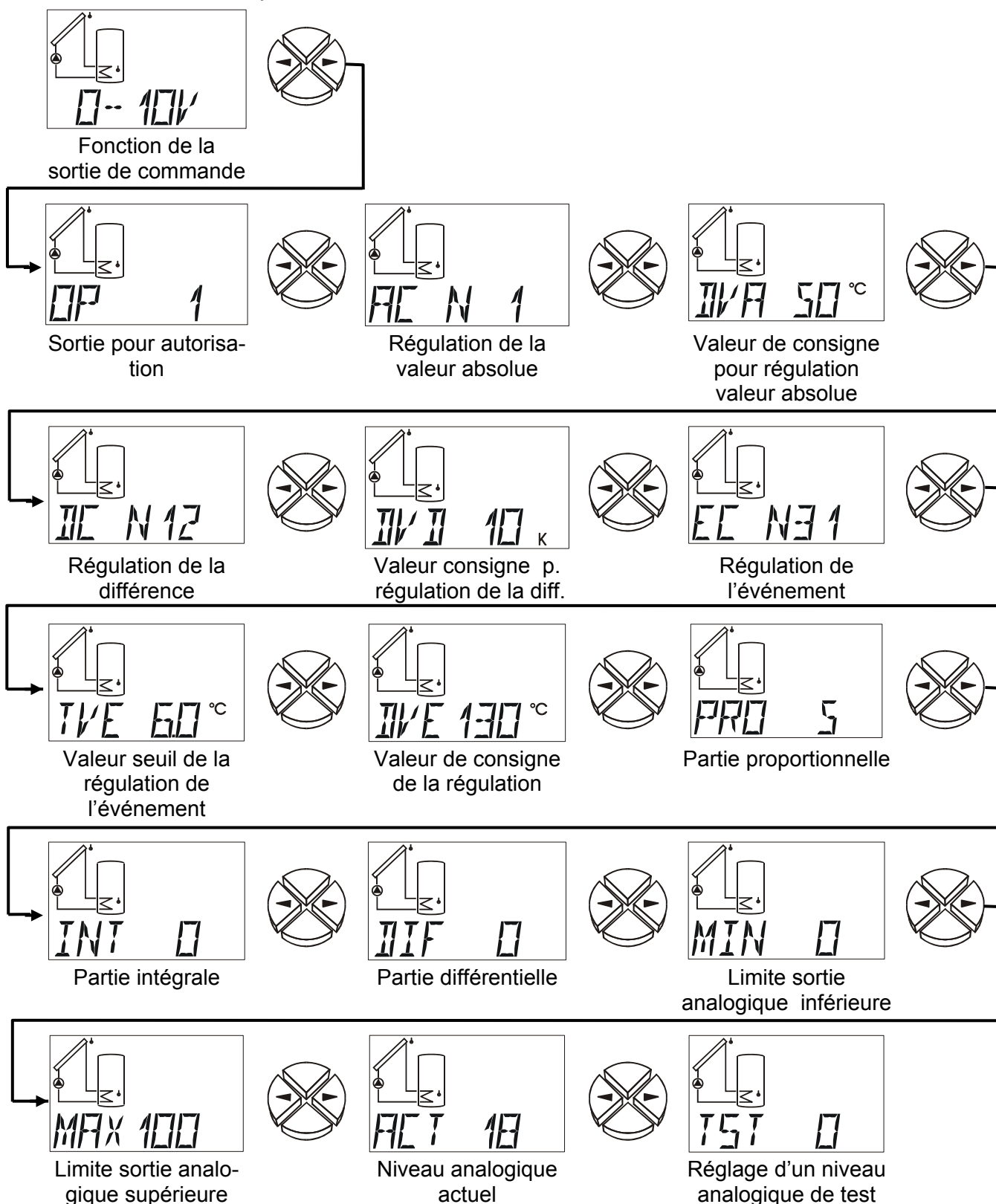
0-10V Régulateur PID; sortie = 0-10V à pas de 0,1V

PWM Régulateur PID; sortie = rapport cyclique 0-100% à pas de 1%

STAT N / STAT I En cas de contrôle de fonctionnement activé et de présence d'un message d'erreur dans la barre d'état **Stat** (interruption du capteur **IR**, court-circuit au niveau du capteur **CC** ou erreur de circulation **CIRC.ER**), la sortie est commutée lors du réglage **STAT N** de 0 à 10V (pour **STAT I** : de 10V à 0V). En cas de collecteur équipé de coupe-circuit de surchauffe **CETOFF**, la sortie de commande n'est pas commutée. Un relais HIREL31-STAG auxiliaire qui transmet le message d'erreur à un générateur de signaux (p. ex. témoin de dérangement ou générateur de signaux acoustique) peut ensuite être relié à la sortie de commande.

Les réglages suivants sont uniquement possibles en mode **1-10V** et **PWM**.

Attention ! Les valeurs suivantes sont données à titre d'exemple et doivent impérativement être adaptées à l'installation !



Dans ce menu les paramètres pour la sortie analogique sont déterminés.

En tant que sortie analogique, celle-ci peut émettre une tension allant de 0 à 10V à pas de 0,1V. En tant que PWM, un signal numérique d'une fréquence de 500 Hz (niveau env. 10V) et d'un rapport cyclique variable allant de 0 à 100% est généré.

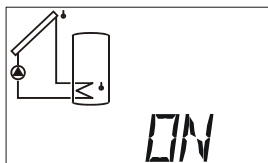
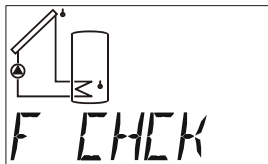
Le comportement du circuit de régulation correspond à celui de la régulation de la vitesse de rotation de la pompe (PSC) ; cependant, le circuit de régulation dispose ici de 100 pas maximum au lieu de 30 (PSC).

La description des valeurs de paramétrage s'effectue par conséquent au menu « PSC ».

- OP** Réglage de la sortie pour l'autorisation de la sortie analogique.
Possibilités de réglage :
OP 1 = la sortie analogique est uniquement autorisée si la sortie est également activée. (RU = --)
OP -- = aucune sortie n'est attribuée à la sortie analogique.

Contrôle du fonctionnement F CHCK:

Certains pays accordent des subventions pour le montage d'installations solaires uniquement si le régulateur est doté d'un contrôle du fonctionnement pour détecter tout dysfonctionnement de la sonde ou une éventuelle défaillance de la circulation. Le spécialiste peut activer ce contrôle du ESR31 via la commande de menu **F CHECK**. Cette surveillance est désactivée à l'usine.



marche / arrêt

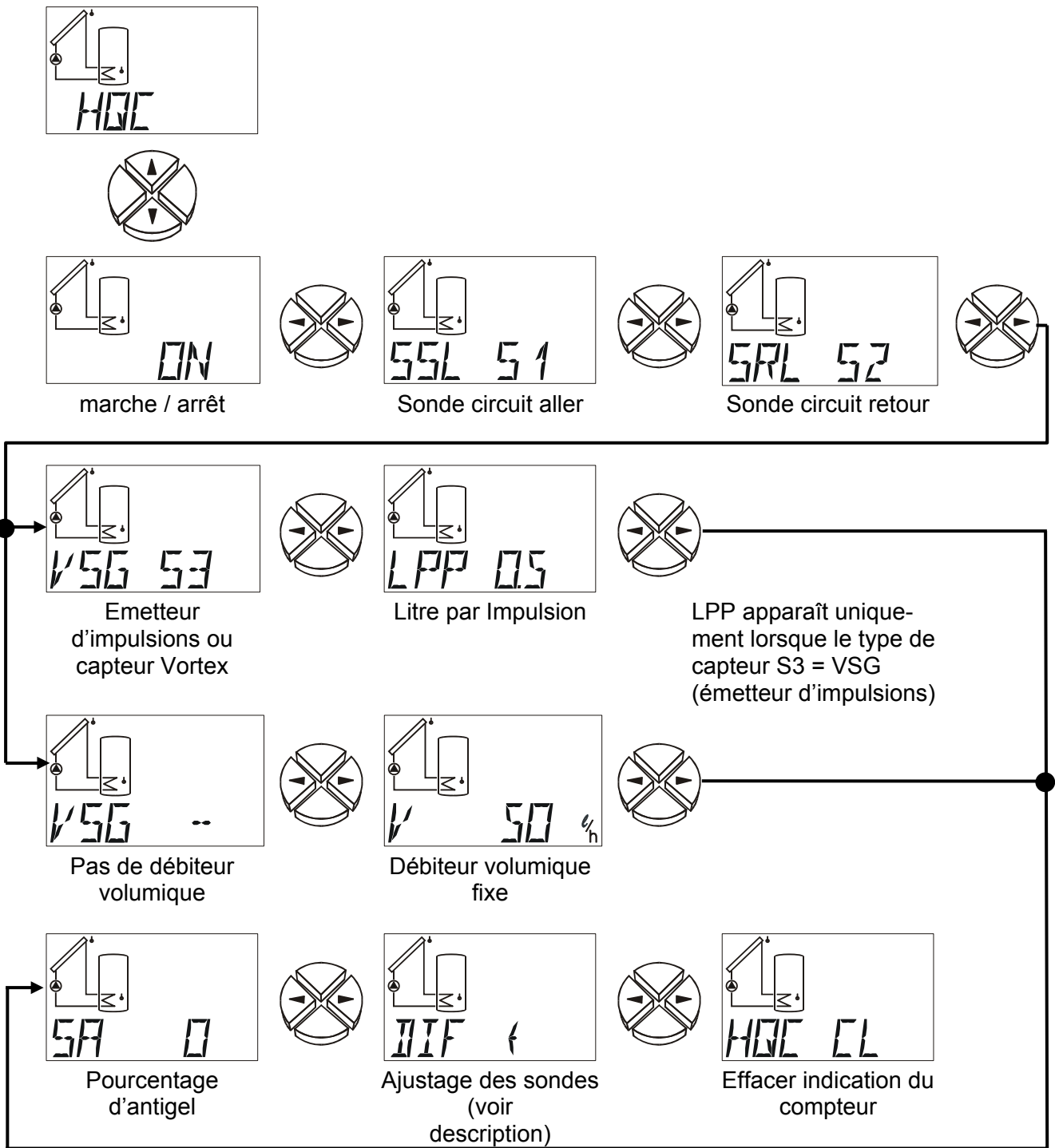
- OFF** Le contrôle du fonctionnement n'est pas actif.
ON Le contrôle du fonctionnement est actif. La surveillance est judicieuse tout particulièrement pour les installations solaires. Les sondes et les états de l'installation suivants sont surveillés:

- ◆ Interruption ou court-circuit d'un ou de plusieurs capteurs.
- ◆ Problèmes de circulation: si la sortie est active et que la température différentielle entre le collecteur S1 et l'accumulateur S2 est supérieure à 60K pendant un laps de temps de plus de 30 minutes, une alarme est déclenchée.

Les messages d'erreur correspondants sont entrés dans le menu **△Status**. Si l'indication **Stat** clignote, cela signifie que la surveillance a détecté un dysfonctionnement (voir «L'affichage de l'état **△Status**»).

Si la sortie de commande est réglée sur « **STAT N** » ou « **STAT I** » et le contrôle de fonctionnement est activé, la sortie de commande est alors commutée en cas d'erreur. Par la suite, ce message d'erreur peut être transmis à un générateur de signaux via le relais auxiliaire HIREL31-STAG.

Calorimètre HQC:



L'appareil possède une fonction permettant d'enregistrer la quantité de chaleur. Elle est désactivée à l'usine. Pour son fonctionnement, un calorimètre requiert toujours les trois données suivantes: ♦Température aller ♦température de retour ♦débit (débit volumique)

Dans les installations solaires, l'enregistrement correct des températures requises dépend du bon montage des sondes (voir Montage des sondes - Sonde du collecteur sur le tuyau collecteur du circuit aller, sonde de l'accumulateur à la sortie du circuit retour), toutefois la quantité de chaleur mesurée contiendra également les pertes de la conduite du circuit aller. En outre, afin d'augmenter la précision de mesure, il est nécessaire d'indiquer le pourcentage d'antigel dans le caloporteur puisque l'antigel réduit la capacité de transport thermique. Le débit peut être saisi directement ou mesuré via une sonde supplémentaire en indiquant la cadence des impulsions.

Le réglage du type de débiteur volumique s'effectue à partir du menu « SENSOR ». Le débiteur volumique peut **uniquement être relié à l'entrée S3.**

S3 = KTY, PT, GBS, valeur fixe, adoption de la valeur, numérique, OFF ou VTS (Vortex – température) - Aucun débiteur volumique

S3 = VF2 (capteur Vortex 2-40l/min)

Un débiteur volumique Vortex (débiteur volumique **électronique** VFS 2-40) a été relié à l'entrée S3.

S3 = VSG

Le débiteur volumique relié à l'entrée 3 est doté d'un **émetteur d'impulsions.**

ON / OFF Activer/désactiver le calorimètre (RU = désactiver = OFF)

SSL Entrée de capteur de la température aller (RU = S1)

Plage de réglage : S1 à S3 Entrée du capteur de départ
E1 à E6 Valeur du capteur externe

SRL Entrée de capteur de la température retour (RU = S2)

Plage de réglage : S1 à S3 Entrée du capteur de retour
E1 à E6 Valeur du capteur externe

VSG Entrée de capteur du débiteur volumique. (RU = --)

Réglages : VSG S3 = débiteur volumique à l'entrée 3

VSG E1 à E6 = Valeur du capteur externe

VSG -- = aucun débiteur volumique → débit volumique fixe.
Pour le calcul de la quantité de chaleur, il est fait appel au débit volumique fixement réglé, mais uniquement lorsque la sortie réglée est active. (la pompe fonctionne)

LPP Litre par Impulsion = Cadence d'impulsions du débiteur volumique. (Uniquement si un émetteur d'impulsions est utilisé)

Elle dépend du type de sonde. . La sonde fournie par le fabricant du régulateur possède un taux de comptage de 0,5 litre par impulsion. (RU = 0,5)

Plage de réglage: 0,0 à 10, 0 litres/impulsions en étapes de 0,1 litres/impulsions

V Débit volumique en litres **par heure.**

Si aucun débiteur volumique n'a été réglé, un débit volumique fixe peut être déterminé dans ce menu. Si la sortie réglée n'est pas active, le débit volumique sera réglé à 0 litre/heure.

Vu qu'une régulation activée de la vitesse engendre toujours des variations du débit volumique, cette mesure n'est pas appropriée lorsque le régulateur commande la vitesse. (RU = 50 l/h)

Plage de réglage: 0 à 20000 litres/heure en étapes de 10 litre/heure

SA Pourcentage d'antigel du caloporteur. Une moyenne est calculée à partir de toutes les données de produits de tous les fabricants renommés et entrée dans un tableau en fonction du rapport de mélange. Cette méthode fait apparaître, dans des conditions typiques, une erreur supplémentaire maximale d'un pour-cent.

(RU = 0%)

Plage de réglage: 0 à 100% en étapes de 1°C

DIF Différence de température momentanée entre la sonde de départ et celle de retour (affichage maximal $\pm 8,5$ K, au-delà de cette valeur, une flèche s'affiche). Si les deux sondes sont plongées ensemble dans un bain à des fins de test (elles mesurent toutes les deux des températures identiques), l'appareil doit alors afficher «**DIF 0.0**». Mais en raison des tolérances des sondes et du système de mesure, il en résulte une différence qui est affichée sous **DIF**. L'affichage remis à zéro, l'ordinateur enregistre la différence comme facteur de correction et calculera à l'avenir la quantité de chaleur corrigée de l'erreur de mesure naturelle. **Cette option de menu constitue donc une méthode de calibration La donnée affichée ne doit être mise à zéro (ou modifiée) que si les deux sondes ont bénéficié des mêmes conditions de mesure (bain d'eau commun)**. En outre, il est recommandé de baigner les sondes dans un fluide de 40 à 60°C.

HQC CL Effacer Calorimètre (clear). La quantité de chaleur totalisée peut être effacée via cette commande en appuyant sur la touche \downarrow (entrée).
Si la quantité de chaleur est zéro, cette option du menu affiche **CLEAR**.

Une fonction active génère automatiquement les affichages correspondants dans le menu de base:

La puissance instantanée en kW
La quantité de chaleur en MWh et kWh
Le débit volumique en litres/heure.

ATTENTION ! Si une erreur se produit à l'une des sondes réglées (sonde circuit aller, sonde circuit retour) du calorimètre (court-circuit, interruption), la performance actuelle est remise à 0 et ainsi aucune quantité de chaleur n'est additionnée.

REMARQUE : L'accumulateur interne (EEPROM) présentant un nombre limité de cycles d'écriture, la somme de quantité de chaleur est enregistrée à raison d'une fois par heure uniquement. Ainsi, en cas de panne de courant, seule la quantité de chaleur emmagasinée pendant une heure est perdue.

Remarques à propos de la précision:

La précision d'un calorimètre dépend entièrement des sondes et du système de mesure de l'appareil utilisés. Les capteurs standard (PT1000) sont dotés, pour la régulation solaire de 10 à 90°C, d'une précision d'env. $\pm 0,5$ K. Les modèles KTY permettent quant à eux une précision d'env. ± 1 K. D'après les mesures de laboratoire, le système de mesure de l'appareil possède une précision d'env. $\pm 0,5$ K. Les sondes PT1000 sont certes plus précises mais elles fournissent un plus petit signal qui augmente l'erreur du système de mesure. En outre, il est extrêmement important que les sondes soient correctement montées, sans quoi l'erreur risque encore d'augmenter sensiblement.

L'addition de toutes les tolérances les plus défavorables donne, pour une température différentielle typique de 10k, une erreur totale de 40% (KTY) ! Mais, en fait, il faut tabler sur une erreur inférieure à 10% parce que l'erreur du système de mesure a un effet homogène sur tous les canaux d'entrée et que les sondes proviennent du même lot de fabrication. Les tolérances se compensent donc partiellement. De manière générale, plus la température différentielle est élevée, plus l'erreur est faible. Le résultat de la mesure devrait être considéré à tous points de vue purement et simplement comme un ordre de grandeur. De par l'ajustement de la différence de mesure (voir **DIF**:), l'erreur de mesure s'élèvera à env. 5% dans des applications standard.

Réglage « pas à pas » du calorimètre

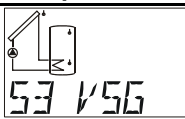
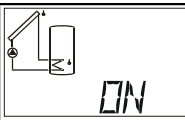
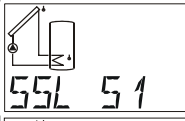
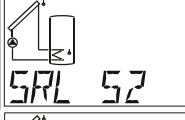
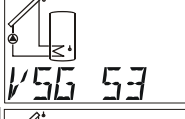

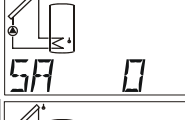
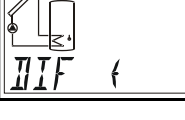
Vous avez la possibilité d'utiliser 3 débiteurs volumiques différents :

- ◆ l'émetteur d'impulsions VSG,
- ◆ le débiteur volumique électronique VFS2-40 et
- ◆ le FTS....DL qui est raccordé au câble de données.

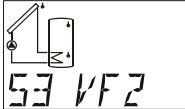
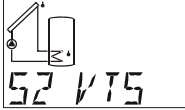
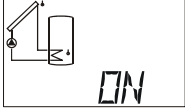
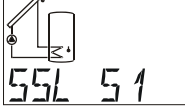
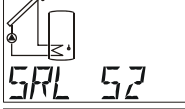
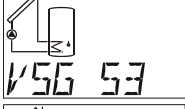
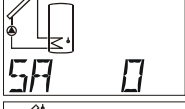
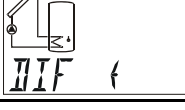
Si vous n'utilisez aucun débiteur volumique, vous ne pourrez alors régler qu'un seul débit volumique fixe.

Vous trouverez ci-dessous une liste des réglages nécessaires à effectuer « pas à pas ».

VSG (émetteur d'impulsions)

1		Le VSG (émetteur d'impulsions) doit uniquement être relié à l'entrée 3, par conséquent : Menu « SENSOR », réglage du capteur S3 sur « S3 VSG ».
2		Accès au menu « HQC », réglage sur « ON »
3		Réglage du capteur du circuit aller sur l'écran SSL, capteur S1 dans l'exemple
4		Réglage du capteur du circuit retour sur l'écran SRL, capteur S2 dans l'exemple
5		Saisie de « S3 » sur l'écran VSG car le VSG correspond au capteur S3
6		Contrôle et éventuelle modification de la valeur LPP (litres par impulsion)
7		Indication de la part d'antigel SA en %
8		Procéder à un ajustement éventuel du capteur conformément à la notice d'utilisation

VFS2-40 (exemple : incorporation du VFS2-40 dans le circuit retour)

1		Le VFS2-40 (électronique) peut être raccordé à l'entrée de capteur S3, par conséquent : menu « SENSOR », réglage du capteur sur « VF2 » (débitteur volumique)
2		Réglage du capteur du circuit retour au menu SENSOR, en cas d'utilisation du capteur de températures sur le VFS2-40 : réglage VTS, capteur S2 dans l'exemple, lors de l'utilisation d'un capteur « normal », le réglage « KTY » ou « PT » demeure selon le type de capteur
3		Accès au menu « HQC », réglage sur « ON »
4		Réglage du capteur du circuit aller sur l'écran SSL, capteur S1 dans l'exemple
5		Réglage du capteur du circuit retour sur l'écran SRL, capteur S2 dans l'exemple (voir point 2)
6		Saisie du numéro du capteur pour le débitteur volumique du VFS2-40 sur l'écran « VSG », (voir point 1)
7		Indication de la part d'antigel SA en %
8		Ajustement du capteur difficilement réalisable

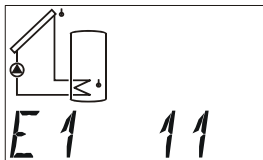
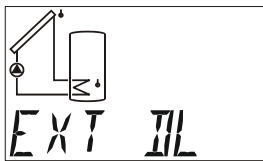
FTS....DL (exemple : incorporation dans le circuit retour, utilisation d'un capteur externe raccordé au FTS4-50DL pour le circuit aller)

1		Le FTS4-50DL est connecté au câble de données (capteur externe), par conséquent : menu « EXT DL », réglage du débiteur volumique sur l'écran du capteur externe « E1 » : 11 (adresse 1, indice 1)	
2		Réglage de la température du capteur du FTS4-50DL pour le circuit retour : menu « EXT DL », sur l'écran « E2 » : 12 (adresse 1, indice 2)	
3		Si un capteur de températures externe pour le circuit aller est raccordé au FTS4-50DL : menu « EXT DL », sur l'écran « E3 » : 13 ou 14 en fonction du type de capteur (Pt1000 ou KTY) (adresse1, indice 3 ou 4)	
4		Accès au menu « HQC », réglage sur « ON »	
5		Réglage du capteur du circuit aller sur l'écran « SSL », en cas de capteur externe, comme dans l'exemple : E3 (voir point 3) ; autrement, indication du capteur du circuit aller correspondant S1 – S3	
6		Réglage du capteur du circuit retour sur l'écran SRL, en cas d'utilisation du capteur de températures sur le FTS4-50DL : E3 (voir point 2) ; autrement, indication du capteur du circuit retour correspondant S1 – S3	
7		Ecran VSG : indication VSG E1, c.-à-d. que le débiteur volumique correspond au capteur externe E1 (voir point 1)	
8			Indication de la part d'antigel et de l'ajustement du capteur

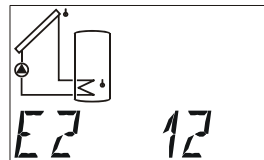
Sans débiteur volumique :

1		Accès au menu « HQC », réglage sur « ON »	
2		Réglage du capteur du circuit aller sur l'écran SSL, capteur S1 dans l'exemple	
3		Réglage du capteur du circuit retour sur l'écran SRL, capteur S2 dans l'exemple	
4		Saisie de « -- » sur l'écran VSG car aucun débiteur volumique n'est utilisé	
5		Indication du débit volumique fixe en litres/heure	
6			Indication de la part d'antigel et de l'ajustement du capteur

Capteurs externes EXT DL:

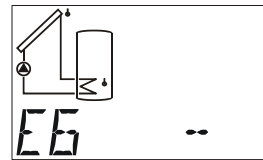


Adresse pour
valeur externe 1



Adresse pour
valeur externe 2

...



Adresse pour
valeur externe 6

Les capteurs électroniques de température, de pression, d'humidité, de pression différentielle etc. sont également disponibles dans la version **DL**. Dans ce cas, l'alimentation et la transmission des signaux s'effectuent via **bus DL**.

Le bus DL permet de lire jusqu'à 6 valeurs de capteurs externes.

E1 = -- La valeur externe 1 est désactivée et n'apparaît pas sur le niveau principal.

E1 = 11 Le chiffre de devant indique l'adresse du capteur externe. Tel qu'indiqué sur le manuel d'utilisation du capteur, ce chiffre peut être réglé entre 1 et 8.

Le chiffre de derrière indique l'indice du capteur. Les capteurs externes pouvant transmettre plusieurs valeurs, il convient de déterminer à partir de l'indice quelle valeur est demandée par le capteur.

Se référer aux fiches techniques respectives pour procéder au réglage de l'adresse et de l'indice.

En raison du besoin relativement élevé en courant, il est indispensable de respecter la « **charge bus** » :

Le régulateur ESR31 dispose d'une charge bus maximale de 100%. Le capteur électronique FTS4-50**DL** dispose p. ex. d'une charge bus de 36% ; c'est pourquoi un maximum de 2 FTS4-50**DL** peut être raccordé au bus DL. Les charges bus des capteurs électroniques sont indiquées dans les caractéristiques techniques de chacun de ces capteurs.

L'alimentation simultanée d'un chargeur d'amorçage (Bootloader) ou de capteurs externes n'est pas possible. Dans ce cas, le chargeur d'amorçage (Bootloader) doit être alimenté par un bloc secteur (CAN-NT).

L'affichage de l'état \triangle Status

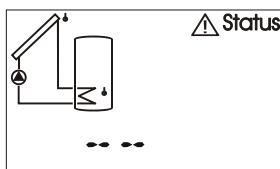
L'affichage de l'état fournit des informations lorsque l'installation se trouve dans une situation particulière et lorsque des problèmes surviennent. Il a été conçu principalement pour les installations solaires mais peut aussi apporter une aide dans d'autres cas de figure. L'affichage de l'état ne peut être déclenché que si le contrôle du fonctionnement est activé via des sondes défectueuses S1 - S3. En ce qui concerne les installations solaires, trois catégories d'état sont à distinguer:

- ◆ **Le contrôle du fonctionnement et la surchauffe du collecteur ne sont pas activés** = aucun comportement de l'installation n'est évalué. Dans \triangle Status, seul un tiret apparaît à l'écran.
- ◆ **La surchauffe du collecteur est activée** = la surchauffe qui survient sur le collecteur lors d'un arrêt de l'installation entraîne sous \triangle Status, uniquement pendant ce temps, l'affichage de l'indication **CETOFF** (Surchauffe du collecteur - déconnexion activée). L'affichage \triangle Status ne clignote pas.
- ◆ **Le contrôle du fonctionnement est activé** = surveillance d'une interruption (**IR**) ou d'un court-circuit (**SC**) de la sonde solaire ainsi que des problèmes de circulation. Si la sortie est active et que la température différentielle entre le collecteur S1 et l'accumulateur S2 est supérieure à 60K pendant une durée excédant 30 minutes, le message d'erreur **CIRCER** (Erreur de circulation) s'affiche. Cet état (\triangle Status clignote) reste affiché même après la disparition de l'erreur et doit être supprimé dans le menu d'état via la commande **CLEAR**.

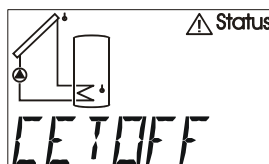
Si des fonctions de surveillance sont activées et que l'installation réagit correctement, **OK** apparaît sous \triangle Status. En cas d'anomalie, \triangle Status clignote indépendamment de l'affichage choisi.

Si la sortie de commande est réglée sur « **STAT N** » ou « **STAT I** » et le contrôle de fonctionnement est activé, la sortie de commande est alors commutée dans les cas « Interruption du capteur, court-circuit au niveau du capteur et erreur de circulation ». Par la suite, ce message d'erreur peut être transmis à un générateur de signaux via le relais auxiliaire HIREL31-STAG. En cas de collecteur équipé de coupe-circuit de surchauffe **CETOFF**, la sortie de commande n'est pas commutée.

Contrôle de fonction désactivé

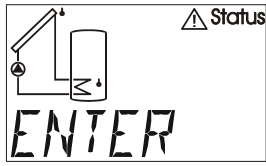


Contrôle de fonction désactivé

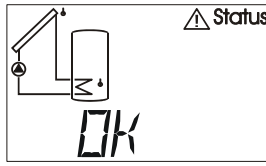


Excès de température du collecteur - déconnexion activée

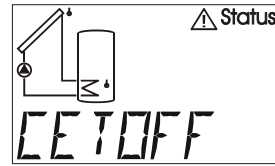
Contrôle de fonction activé



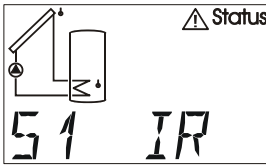
Contrôle de fonction activé → une erreur s'est produite



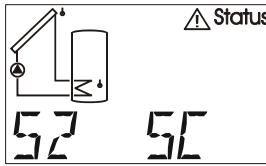
Contrôle de fonction activé → pas d'erreur



Excès de température du collecteur - déconnexion activée (pas d'erreur)

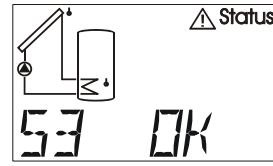


Erreur sonde 1 (interruption)

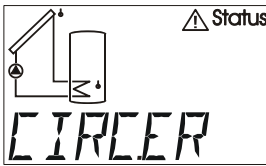
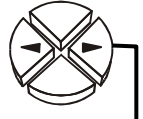


Erreur sonde 2 (court circuit)

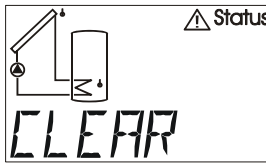
...



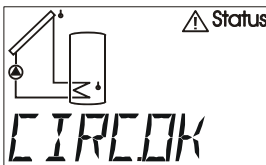
Sonde 3 pas d'erreur



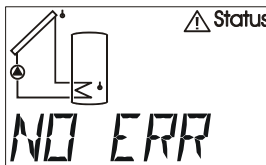
Erreur de circulation s'affiche uniquement lorsqu'elle se produit



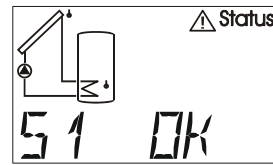
Effacer erreur



Pas d'erreur de circulation existante



Aucune erreur ne s'est produite



Sonde 1 OK

...

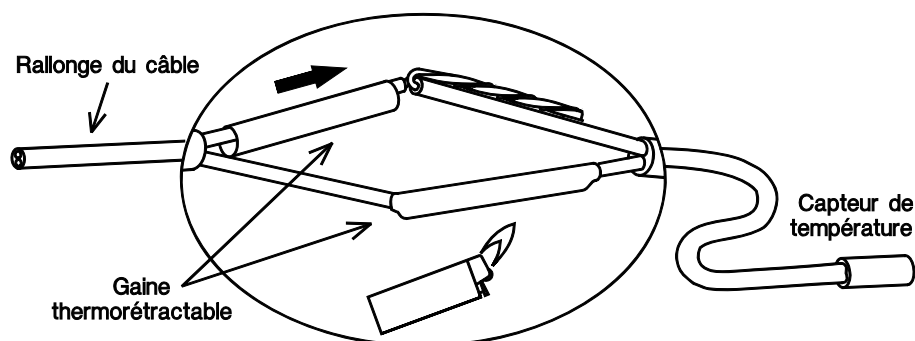
Instructions de montage

Montage des sondes:

L'installation et le montage corrects des sondes sont d'une importance considérable pour assurer le bon fonctionnement du système.

- ◆ **Sonde du collecteur (câble rouge):** l'insérer dans un tube qui est brasé ou riveté directement sur l'absorbeur et dépasse du carter du collecteur, ou placer une pièce en T à la sortie du tube collecteur du circuit aller et visser la sonde au moyen d'une douille plongeuse. De l'eau ne doit en aucun cas pénétrer dans celle-ci (risque de gel).
- ◆ **Sonde de l'accumulateur:** dans le cas des échangeurs thermiques à tubes à ailettes, la sonde devrait être fixée avec une douille plongeuse située juste au-dessus de l'échangeur et, dans le cas des échangeurs thermiques à tubes lisses intégrés, au moyen d'une pièce en T à la sortie de retour de l'échangeur. Dans tous les cas, il est défendu de monter la sonde sous le registre correspondant ou l'échangeur thermique.
- ◆ **Sonde de la chaudière (circuit aller de la chaudière):** cette sonde est soit vissée avec une douille plongeuse dans la chaudière, soit montée sur le circuit aller à proximité immédiate de la chaudière.
- ◆ **Sonde du bassin (piscine):** elle est montée sur la conduite d'aspiration directement à la sortie du bassin comme sonde de contact (voir Sonde de contact ci-dessous). Il est déconseillé de la monter au moyen d'une douille plongeuse à cause du risque de formation de condensation à l'intérieur de celle-ci.
- ◆ **Sonde d'applique :** La meilleure solution consiste à fixer la sonde sur la conduite au moyen de ressorts enroulés, de colliers de serrage pour tubes ou flexibles. Veiller à utiliser le matériau approprié (corrosion, résistance à la température, etc.). En outre, la sonde doit être bien isolée afin de pouvoir enregistrer la température du tube avec précision et de ne pas être influencée par la température ambiante.
- ◆ **Sonde à eau chaude :** Pour l'application du régulateur dans les systèmes pour la production d'eau chaude par le biais d'échangeurs thermiques externes et d'une pompe à réglage de vitesse, une **réaction rapide** pour les modifications de la quantité de l'eau est très importante. C'est la raison pour laquelle la sonde à eau chaude doit être placée directement à la sortie de l'échangeur thermique. La sonde ultrarapide (fourniture spéciale) devrait être entrée dans la sortie à travers un anneau O le long d'un tube acier inoxydable au moyen d'une pièce en T.

Tous les câbles des sondes peuvent être dotés d'une rallonge d'une section de 0,75mm² jusqu'à 30m et au-delà, d'une rallonge de section supérieure. La sonde et la rallonge sont à raccorder de la manière suivante : introduire la gaine thermorétractable jointe coupée à 4 cm sur un conducteur, torsader fermement les extrémités de fils dénudés, puis passer la gaine thermorétractable sur la partie dénudée et chauffer avec précaution (par ex. avec un briquet) jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement ajustée sur le raccord.



Pose des câbles

Afin de garantir une transmission des signaux exempte de dérangements (afin d'éviter toute fluctuation des valeurs de mesure), les câbles des sondes ne doivent être soumis à aucune influence perturbatrice. Lors de l'utilisation de câbles non blindés généralement disponibles sur le marché, les câbles des sondes doivent être guidés via un canal propre et séparés des câbles de réseau d'au moins 20 cm.

Montage de l'appareil

ATTENTION! TOUJOURS DEBRANCHER LA PRISE DU SECTEUR AVANT D'OUVRIR LE BOÎTIER!

Tous travaux à l'intérieur du régulateur doivent être effectués hors tension.

Desserrer la vis sur le bord supérieur du boîtier et enlever le couvercle. L'électronique de régulation est abritée dans ce couvercle. La connexion aux bornes dans la partie inférieure du boîtier s'effectue plus tard, lors de sa remise en place, via les fiches de contact. La cuve du boîtier se visse sur le mur, avec le matériel de fixation joint, à travers les deux trous (**avec les traversées de câbles vers le bas**).

Raccordement électrique

Attention: le raccordement électrique ne doit être effectué que par un professionnel conformément aux directives locales en vigueur. Les câbles des sondes ne doivent pas être passés dans la même conduite que celle abritant le câble d'alimentation en tension secteur. La charge maximale de la sortie se chiffre dans la version de vitesse de rotation (VD) à 1,5A et à 2,5 A (VR) dans la version de relais ! Lors du branchement direct de pompes de filtre, il faut donc impérativement respecter les données indiquées sur leur plaque signalétique. Il faut en outre utiliser pour tous les conducteurs de protection le bornier prévu à cet effet.

Remarque: pour protéger l'installation contre d'éventuels dégâts causés par la foudre, elle doit être mise à la terre conformément aux prescriptions. La plupart du temps, les pannes de sondes dues à l'orage ou à une charge électrostatique sont causées par une mise à la terre défectueuse. Toutes les masses des sondes sont interconnectées en interne et peuvent être interverties à souhait.

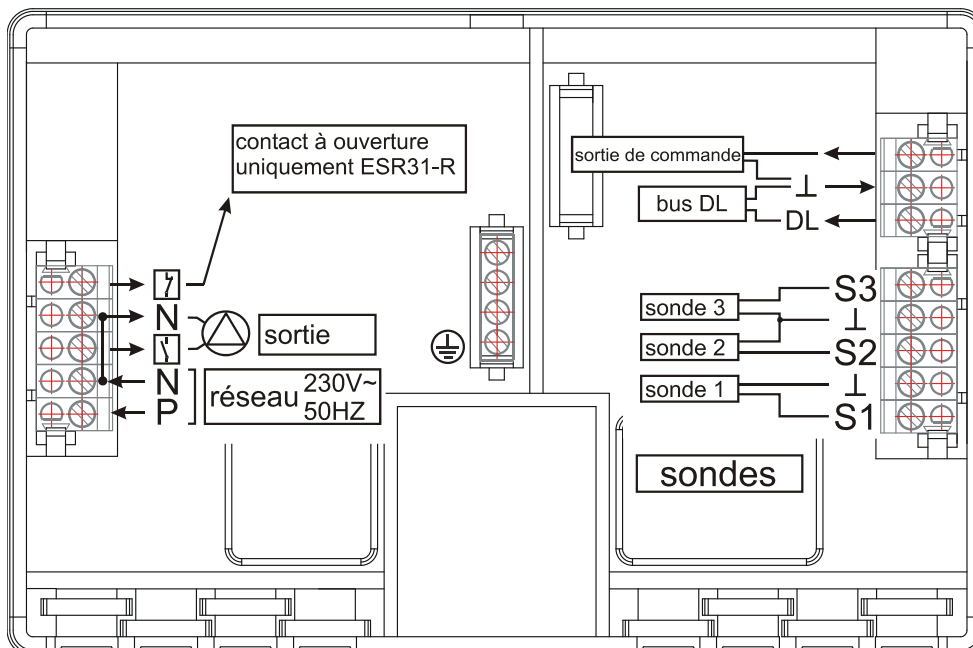
Sortie de commande (0 – 10V / PWM)

Cette sortie est prévue pour la régulation de la vitesse de rotation des pompes électroniques dernière génération (PWM) ou pour la régulation de la puissance des brûleurs (0 - 10V). Elle peut être exploitée parallèlement à la sortie via des fonctions de menu correspondantes.

Le câble de données (Bus DL)

Le câble de données bidirectionnel (Bus DL) a été conçu pour la série ESR/UVR et est uniquement compatible avec les produits de la société « Technische Alternative ». Chaque câble d'une section de 0,75 mm² peut servir de câble de données (p. ex. : toron double) jusqu'à une longueur max. de 30 m. Pour les câbles de longueur supérieure, nous recommandons d'utiliser un câble blindé.

Interface vers le PC : les données sont enregistrées temporairement via le convertisseur de données **D-LOGG** ou le « Bootloader » **BL-NET** et transmises au PC lors d'un appel. Pour le **BL-NET** un bloc secteur propre (CAN-NT) est nécessaire à l'alimentation !



Consignes en cas de panne:

Si vous soupçonnez un dysfonctionnement, il faut généralement commencer par vérifier tous les paramètres des menus **PAR** et **Men** ainsi que le branchement.

Dysfonctionnement, mais valeurs de température «réalistes»:

- ◆ Contrôle du numéro de programme.
- ◆ Contrôle des seuils de connexion et de déconnexion ainsi que des températures différentielles réglées. Les seuils du thermostat et d'écart de températures sont-ils déjà atteints (ou pas encore)?
- ◆ Des paramètres ont-ils été modifiés dans les sous-menus (**MEN**)?
- ◆ La sortie peut-elle être activée et désactivée en mode manuel? - Si le fonctionnement en continu et l'arrêt entraînent à la sortie la réaction appropriée, cela signifie que le problème ne provient pas de l'appareil.
- ◆ Toutes les sondes sont-elles raccordées aux bonnes bornes? - Chauffer la sonde au moyen d'un briquet et contrôler l'affichage.

Affichage erroné de la/des température(s):

- ◆ Des valeurs affichées, par ex. -999 pour un court-circuit de la sonde ou 999 pour une interruption, ne signifient pas nécessairement qu'il s'agit d'un défaut matériel ou d'une erreur de branchement. Les types de sonde (KTY ou PT1000) sont-ils correctement sélectionnés dans le menu **MEN** sous **SENSOR**? Le réglage usine rétablit le paramètre **PT(1000)** à toutes les entrées.
- ◆ Une sonde peut être également vérifiée sans appareil de mesure en remplaçant la sonde supposée défectueuse par une sonde fonctionnant sur le bornier et en la contrôlant via l'affichage. La résistance mesurée à l'aide d'un ohmmètre devrait avoir, en fonction de la température, la valeur suivante:

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
R (Pt1000) [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1155	1194	1232	1271	1309	1347	1385
R (KTY) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392

La configuration usine des paramètres et des fonctions de menus peut à tout moment être rétablie en appuyant sur la touche vers le bas (entrée) lors du branchement. WELOAD (Charger réglage usine) s'affiche alors pendant trois secondes.

Lorsque l'appareil reste hors service bien qu'il soit raccordé au secteur, il convient de contrôler et de remplacer rapidement le fusible 3, 15A qui protège la commande et la sortie.

Les programmes étant revus et améliorés en permanence, il est possible que la numérotation des sondes, des pompes et des programmes divergent par rapport à d'anciens documents. Seul le manuel joint (numéro de version identique) à l'appareil livré comporte des informations valables. La version du manuel doit impérativement coïncider avec celle de l'appareil.

Si malgré la révision et le contrôle effectués selon les indications susmentionnées, le régulateur présente un dysfonctionnement, veuillez vous adresser à votre revendeur ou directement au fabricant. A noter que l'origine de l'erreur ne peut être trouvée que si vous transmettez, outre la description de la panne, **un tableau des réglages dûment rempli** ainsi que, si possible, le schéma hydraulique de votre installation.

Tableau des réglages:

Si la commande tombe inopinément en panne, vous devrez alors répéter toute la procédure de réglage lors de la remise en service. Dans un tel cas, des problèmes peuvent être évités si toutes les valeurs de réglage ont été notées dans le tableau ci-dessous. **En cas de questions, vous devez impérativement le communiquer.** C'est la condition sine qua non pour pouvoir procéder à une simulation et détecter ainsi un défaut.

RU Réglage usine

RR Réglage régulateur

	RU	RR		RU	RR
Fonctions de base et valeurs					
Version de l'appareil			Programme PR	0	
Sonde S1		°C			
Sonde S2		°C	Sortie	AUTO	
Sonde S3		°C			
max arrêt ↓	65 °C	°C	max marche ↑	60 °C	°C
max2 arrêt ↓		°C	max2 marche ↑		°C
min marche ↑	5 °C	°C	min arrêt ↓	0 °C	°C
min2 marche ↑		°C	min2 arrêt ↓		°C
diff marche ↑	8 K	K	diff arrêt ↓	4 K	K
diff2 marche ↑	8 K	K	diff2 arrêt ↓	4 K	K

Type de sonde **SENSOR** (s'il a été modifié)

Sonde S1	PT1000		Moyennes AV 1	1,0 s	s
Sonde S2	PT1000		Moyennes AV 2	1,0 s	s
Sonde S3	PT1000		Moyennes AV 3	1,0 s	s

Fonctions de protection de l'installation **SYS PF**

Surchauffe du collecteur CET			Fonction antigel FROST		
ON/OFF	ON		ON/OFF	OFF	
Temp. de déconn. max ↓	130°C	°C	Temp. de conn. min ↑	2°C	°C
Temp. de conn. max ↑	110°C	°C	Temp. de déconn. min ↓	4°C	°C

Fonction de démarrage **STARTF**

ON/OFF	OFF				
Capteur de rayon. GBS	--		Valeur du rayon. RTH	150W	W
Temps de fonct. de la p. PRT	15 s	s	Temps d'intervalle INT	20 min	min

Temps de marche à vide **ART**

AT	0 s	s			
----	-----	---	--	--	--

Régulation de la vitesse de la pompe **PSC** (uniquement pour ESR31-D)

Règ. de valeur abs. AC	--		Valeur de cons. DVA	50°C	°C
Régulation de diff. DC	--		Valeur de cons. DVD	10 K	K
Règ. èvènement EC	--		Valeur de cons. TVE	60°C	°C
			Valeur de cons. DVE	130°C	°C
Partie proport. PRO	5				
Partie intégrale INT	0				
Partie différentielle DIF	0				
Vitesse minimale MIN	0		Vitesse maximale MAX	30	
Retard au dém. ALV	0				

	RU	RR		RU	RR
Sortie de commande 0-10V/PWM COP					
OFF/5V/0-10V/PWM	OFF		Sortie OP	--	
Règ. de valeur abs. AC	--		Valeur de cons. DVA	50°C	°C
Régulation de diff. DC	--		Valeur de cons. DVD	10 K	K
Règ. évènement EC	--		Valeur de cons. TVE	60°C	°C
			Valeur de cons. DVE	110°C	°C
Partie proport.PRO	5				
Partie intégrale INT	0				
Partie différentielle DIF	0				
Niveau analogique minimal MIN	0		Niveau analogique maximale MAX	100	

Contrôle du fonctionnement F CHCK					
ON/OFF	OFF				

Calorimètre HQC					
ON/OFF	OFF				
Circuit aller SSL	S1		Circuit retour SRL	S2	
Mesureur de vol. VSG	--				
Litre par impulsion LPP	0,5		D'bit volumique V	50 l/h	l/h
Pourcentage antigél SA	0%	%			

Capteurs externes EXT DL					
Valeur externe E1	--		Valeur externe E2	--	
Valeur externe E3	--		Valeur externe E4	--	
Valeur externe E5	--		Valeur externe E6	--	

Caractéristiques techniques

- Alimentation :** 210 ... 250V~ 50-60 Hz
- Puissance absorbée :** 3 VA max.
- Fusible :** 3.15 A à action rapide (appareil + sortie)
- Conduite d'alimentation :** 3x 1mm² H05VV-F selon EN 60730-1
- Boîtier :** plastique : ABS, résistance au feu : classe V0 selon norme UL94
- Classe de protection :** 2 – isolation de protection
- Type de protection :** IP40
- Dimensions (I/H/P) :** 152x101x48 mm
- Poids :** 210 g
- Température ambiante admissible :** 0 à 45° C
- Entrées :** 3 entrées - au choix pour capteur de température (KTY (2 k Ω), PT1000), capteur de rayonnement, débiteur volumique électronique VFS 2-40, comme entrée numérique ou comme entrée pour débiteur volumique (UNIQUEMENT entrée 3)
- Sortie de commande :** 0 - 10V / 20mA commutable sur PWM (10 V / 500 Hz), alimentation pour débiteur volumique électronique : +5 V CC / 5 mA ou raccordement du relais auxiliaire HIREL31-STAG
- Sortie :** 1 sortie
ESR31-R ... Sortie de relais
ESR31-D ... Sortie Triac (charge minimale de 20 W nécessaire)
- Charge nominale :** 1,5 A max. résistif-inductif cos phi 0,6 pour ESR31-D
2,5 A max. résistif-inductif cos phi 0,6 pour ESR31-R
- Sonde de l'accumulateur BF :** Diamètre de 6 mm, câble d'une longueur de 2 m inclus
BF KTY – charge permanente jusqu'à 90°C
BF PT1000 – charge permanente jusqu'à 90°C
- Sonde du collecteur KF :** Diamètre de 6 mm, câble d'une longueur de 2 m inclus avec borne de connexion & protection de surtension KF KTY - charge permanente jusqu'à 180°C KF PT1000 – charge permanente jusqu'à 180°C (brièvement jusqu'à 240°C)
- Les câbles des capteurs au niveau des entrées avec une section de 0,75 mm² peuvent être prolongés jusqu'à 30 m.
- Les récepteurs (p. ex. : pompe, vanne,...) avec câble d'une section de 0,75 mm² peuvent être reliés jusqu'à 30 m.
- Température différentielle :** réglable de 0 à 99°C
- Seuil minimal / seuil maximal :** réglable de -30 à +150°C
- Affichage de la température :** -40 à 200°C
- Résolution :** de -40 à 99,9°C à pas de 0,1°C ; de 100 à 200°C à pas de 1°C
- Précision :** généralement +-1%



TECHNISCHE ALTERNATIVE

ELEKTRONISCHE STEUERUNGSGERÄTEGESELLSCHAFT M. B. H.

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

EC- DECLARATION OF CONFORMITY

Document- Nr.: / Date TA10001 / 05.05.2010
Company / Manufacturer: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
Address: A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124
Product: ESR 31
The stated above product complies with the following essential requirements:
EU requirements: 2006/95/EG Low voltage standard
2004/108/EG Electromagnetic compatibility

Employed standards:

EN 60730-1:2009 08 01 Automatic electrical controls for household and similar use -
Part 1: General requirements
EN 61000-6-3:2007 11 01 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic
standards - Emission standard for residential, commercial
and light-industrial environments
EN 61000-6-2:2006 05 01 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic
standards - Immunity for industrial environments
Position of CE - label: On packaging, manual and type label



Issuer: Technische Alternative
elektronische SteuerungsgerätegesmbH.
A- 3872 Amaliendorf, Langestraße 124

This declaration is submitted by:

General management

This declaration certifies the agreement with the named standards, contains however
no warranty of characteristics.
The security advices of included product documents are to be considered.

UIDNr.: ATU 17986204, Firmenbuch-Nr.: FN37578m, DVR-Nr.:1011553, ARA-Lizenz-Nr.:1996

Telefon ++43(0)2862/53635 Fax ++43(0)2862/53635-7 E-mail: mail@ta.co.at <http://www.ta.co.at>

Conditions de garantie

Remarque : Les conditions de garantie suivantes ne se limitent pas au droit légal de garantie mais élargissent vos droits en tant que consommateur.

1. La société Technische Alternative elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H. accorde une garantie de deux ans à compter de la date d'achat au consommateur final sur tous les produits et pièces qu'elle commercialise. Les défauts doivent immédiatement être signalés après avoir été constatés ou avant expiration du délai de garantie. Le service technique connaît la clé à pratiquement tous les problèmes. C'est pourquoi il est conseillé de contacter directement ce service afin d'éviter toute recherche d'erreur superflue.
2. La garantie inclut les réparations gratuites (mais pas les services de recherche d'erreurs sur place, avant démontage, montage et expédition) dues à des erreurs de travail et des défauts de matériau compromettant le fonctionnement. Si, selon Technische Alternative, une réparation ne s'avère pas être judicieuse pour des raisons de coûts, la marchandise est alors échangée.
3. Sont exclus de la garantie les dommages dus aux effets de surtension ou aux conditions environnementales anormales. La garantie est également exclue lorsque les défauts constatés sur l'appareil sont dus au transport, à une installation et un montage non conformes, à une erreur d'utilisation, à un non-respect des consignes de commande ou de montage ou à un manque d'entretien.
4. La garantie s'annule lorsque les travaux de réparation ou des interventions ont été effectuées par des personnes non autorisées à le faire ou n'ayant pas été habilités par nos soins ou encore lorsque les appareils sont dotés de pièces de rechange, supplémentaires ou d'accessoires n'étant pas des pièces d'origine.
5. Les pièces présentant des défauts nous doivent être retournées sans oublier de joindre une copie du bon d'achat et de décrire l'erreur exacte. Une fiche d'entretien remplie pouvant être téléchargée à partir de notre site Internet www.ta.co.at permet d'accélérer la procédure. Une explication préalable du défaut constaté avec notre service technique est nécessaire.
6. Les services de garantie n'entraînent aucun prolongement du délai de garantie et ne donnent en aucun cas naissance à un nouveau délai de garantie. La garantie des pièces intégrées correspond exactement à celle de l'appareil entier.
7. Tout autre droit, en particulier les droits de remplacement d'un dommage survenu en dehors de l'appareil est exclu – dans la mesure où une responsabilité n'est pas légalement prescrite.

TECHNISCHE ALTERNATIVE



elektronische Steuerungsgerätegesellschaft m. b. H.

A-3872 Amaliendorf Langestraße 124

Tel ++43 (0)2862 53635

Fax ++43 (0)2862 53635 7

E-Mail: mail@ta.co.at

--- www.ta.co.at ---

© 2011