

UVR 1611

Version A4.05 / A5.02 FR

Régulateur universel librement
programmable



fr

Partie 2 :

Description des modules fonctionnels

Sommaire

Description des modules fonctionnels	4
Régulation solaire.....	5
Priorité solaire	7
Fonction de démarrage	9
Fonction de refroidissement.....	10
Régulateur du circuit de chauffage.....	11
Réglage du mélangeur	19
Comparaison	20
Pompe de chargement.....	21
Sollicitation chauffage	23
Sollicitation d'eau chaude.....	26
Cascade de chaudières.....	28
Circulation	31
Régulation PID (régulation de la vitesse).....	33
Fonction analogique	37
Fonction profil.....	39
Fonction Logique.....	41
Interrupteur horaire.....	43
Temporisateur (Timer).....	45
Synchronisation.....	48
Calorimètre.....	49
Compteur.....	51
Fonction d'entretien.....	52
Contrôle de fonction	53
Configuration à l'usine	55

Description des modules fonctionnels

Les modules suivants sont actuellement à disposition :

Réglage solaire	<i>REGUL SOLAIR</i> - Régulateur différentiel avec diverses fonctions différentiels
Priorité solaire	<i>PRIORITE SOL</i> - Détermination de l'ordre de priorité entre plusieurs régulateurs solaires différentiels
Fonction démarrage	<i>FONCT DEMAR</i> - Aide de démarrage pour installations solaires
Fonction refroidissement	<i>FONCT REFR</i> - Refroidissement d'un accumulateur solaire surchauffé pendant la nuit
Régulateur circuit chauffage	<i>REG CIRC CHAUF</i> - Un régulateur mixte avec pompe du circuit de chauffage
Réglage du mélangeur	<i>REGUL MELANG</i> - Maintien de la température constante avec un mélangeur
Comparaison	<i>COMPARAISON</i> - Comparaison de deux températures (= thermostat)
Pompe de charge	<i>POMPE CHARGE</i> - Commande différentielle et du thermostat d'une pompe de chargement
Sollicitation Chauffage	<i>DEM CHAUFFAGE</i> - Sollicitation du brûleur par le réservoir tampon
Demande d'eau chaude	<i>DEMANDE EC</i> - Sollicitation du brûleur par le système d'eau chaude
Cascade de chaudières	<i>CHAUD CASCADE</i> - Commande la sollicitation du brûleur de trois chaudières au max.
Circulation	<i>CIRCULATION</i> - Commande du temps et de la température d'une pompe de circulation
Réglage P.I.D.	<i>REGUL PID</i> - Réglage de la vitesse de rotation
Fonction analogique	<i>FCT ANALOG</i> - Cherche la température la plus réduite/ la plus grande ou la moyenne
Fonction de profil	<i>FONCT PROFIL</i> - Génère des valeurs de température (en fonction du temps) (p. ex. : pour le chauffage de plancher)
Fonction logique	<i>FCT LOGIQUE</i> - ET, OU, fonction d'arrêt (Flip- Flop)
Interrupteur horaire	<i>INTERR HOR</i> - Interrupteur horaire à utilisation libre
Temporisation	<i>FCT TIMER</i> Fonction de réglage d'intervalles de temps à utilisation libre
Synchronisation	<i>SYNCHRONISAT.</i> - Génère des signaux de commutation en fonction de la date
Calorimètre	<i>COMPTEUR CHAL</i> Enregistrement de l'énergie
Compteur	<i>COMPTEUR</i> - Compteur d'intervalles et d'heures de service à utilisation libre
Fonction maintenance	<i>FC ENTRETIEN</i> - Fonction d'assistance du ramoneur de cheminée pour la mesure des gaz de combustion
Contrôle de fonction	<i>CONTROLE FCT</i> - Utilisation libre des dispositif de contrôle de sondes et des différences
Messages du menu	<i>Messages</i> - Supervision de l'installation et émission de messages d'erreur (Le module Messages est, en raison de ses propriétés, directement enregistré dans le menu de base.)

44 modules, au max. peuvent être enregistrés dans la liste des fonctions !

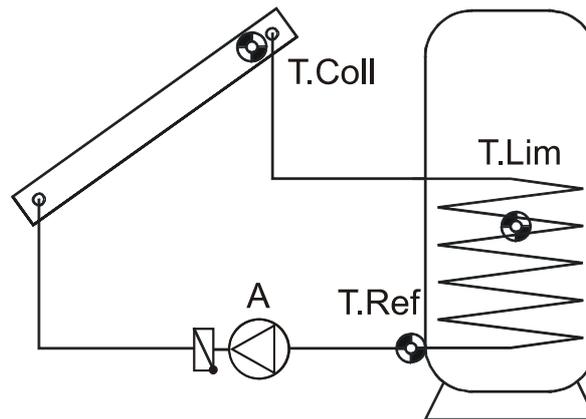
Si on utilise beaucoup de fonctions nécessitant un emplacement de mémoire important (p. ex. régulateur de circuit de chauffage), ce nombre peut être réduit.

Les variables d'entrée étant absolument indispensables sont mises en relief **en caractères gras** dans la description suivante des modules de fonctionnement. Les autres variables d'entrée peuvent être utilisées en option.

Régulation solaire

(REGUL SOLAIR)

Schéma de base :



Variable d'entrée :

VALIDAT CIRC SOL = Autorisation circ.solaire
TEMP COLLECTEUR = Température du collecteur T.Coll
TEMP DE REFERENCE = Température de référence T.Ref
 TEMP. DE LIMITAT. = Température limite T.Lim

Variable de sortie :

Statut CIRC SOL ON
 L'indication de la sortie A
 Statut LimitMAX Atteinte = limite de l'accumulateur atteinte

Description simple de la fonction :

Autorisation de la pompe solaire A quand la temp. du collecteur T.Coll est plus élevée d'une différence que la temp. de référence T.Ref, il s'agit de la temp. (de sortie) de l'accumulateur. De surcroît, T.Ref. ne doit pas encore avoir atteint sa limite max.

Particularités :

- ◆ Comme en cas d'arrêt de l'installation, à partir d'une température du collecteur de 140°C on suppose qu'il y a de la vapeur et donc qu'aucune rotation du caloporteur n'est plus possible, T.Coll a aussi une limite max. réglable (T.CollMAX) avec l'hystérésis.
- ◆ La température différentielle ne possède pas d'hystérésis réglable mais se compose d'une différence de mise en marche et à l'arrêt.
- ◆ Pour les accumulateurs avec échangeur thermique à tuyau lisse, il serait judicieux de visser le capteur de température de référence avec un raccord – T et de visser la douille plongeuse dans la sortie de l'échangeur thermique (voir instructions de montage / montage du capteur). Pour les surfaces des collecteurs surdimensionnées, la température du circuit retour augmente trop vite, ce qui pourrait provoquer une mise à l'arrêt trop tôt par la limite de Temp de référence. Toutefois, T.Ref. se refroidit très vite dans le fluide au repos de la partie froide de l'accumulateur. Ensuite, la pompe est à nouveau activée. Pour éviter ces « cycles extrêmes » ou une surchauffe de l'accumulateur au cours d'une bonne accumulation à plusieurs niveaux, une limite maximale **supplémentaire** a été définie sur T.Lim dans le module de régulation solaire
- ◆ Nouvelle variable de sortie « LimitMAX Atteinte: » indique que la limite de l'accumulateur a été atteinte (Statut : OFF/ON).
- ◆ Si aucun capteur de limitation supplémentaire T.Lim. n'a été utilisée, il suffit d'indiquer pour les variables d'entrée comme « Source » : *Utilisateur*.

Régulation solaire

Affichage total du menu :

DES.: SOLAIRE1	
STATUT FONCTION:	
VARIABLE ENTREE:	
VARIABLE SORTIE:	
TEMP COLLECTEUR	
T.CollREEL: 74.3 °C	Température momentanée du collecteur
T.CollMAX: 130 °C	Blocage de la pompe, si T.CollMAX est atteint
Hystereses: 10 K	Autorisation pour T.CollMAX moins hystérésis
TEMP. DE REFERENCE:	
T.RefREEL: 65.7 °C	Température momentanée de l'accumulateur (en bas/circuit retour)
T.Ref.MAX: 70 °C	Limitation de l'accumulateur
Hystereses: 3.0 K	Autorisation pour T.Ref.MAX moins hystérésis
DIFFERENCE COLL-REF:	
DIFF.ON: 7.0 K	Différence de mise en marche T.Coll – T.Ref
DIFF.OFF: 4.0 K	Différence de mise en marche T.Coll – T.Ref
TEMP.DE LIMITAT.:	
T.LimREEL: 54.0 °C	Température momentanée du capteur de limitation
T.LimMAX: 70 °C	Blocage par le capteur
Hystereses: 3.0 K	Autorisation pour T.Ref.MAX moins hystérésis

Par l'emploi universel du module pour différents récepteurs, la désignation « temp. de référence » et « temp. de limitation » ont été définies comme désignations ayant une validité générale.

Pour l'utilisation d'une troisième capteur pour la limitation, il est recommandé de régler le seuil max. du capteur de référence « T.Ref.MAX » de sorte qu'il n'ait pas d'effet pendant le fonctionnement.

La variable de sortie « LimitMAX Atteinte: » obtient le statut « ON », si le seuil max. du capteur de référence **ou** du capteur de limitation est atteint.

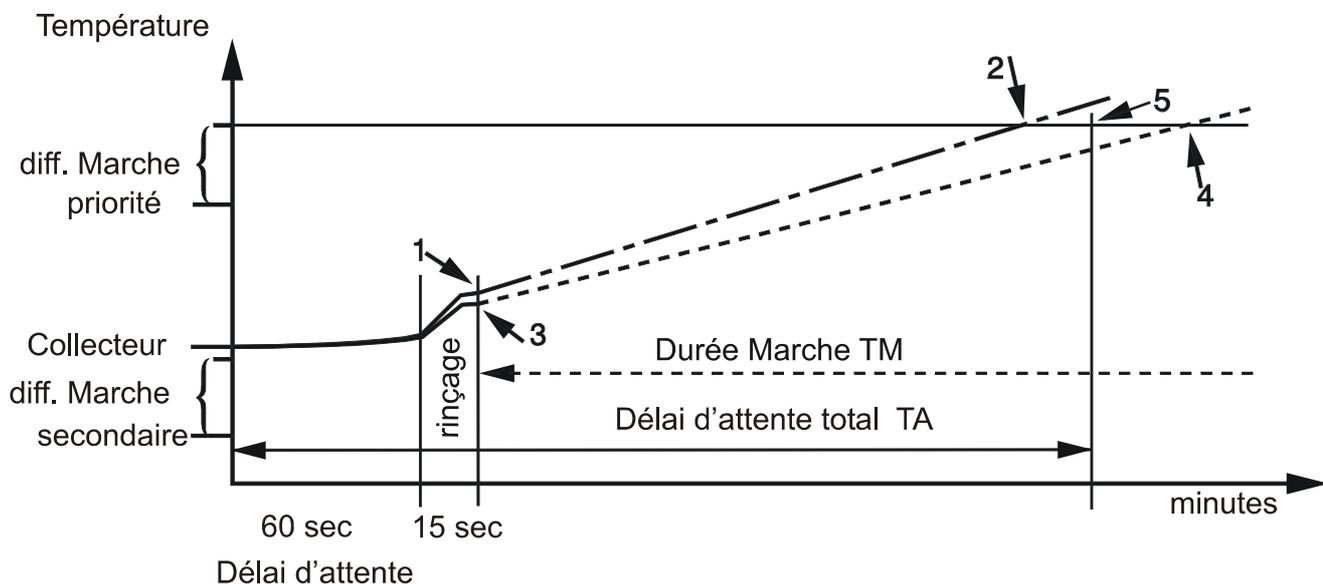
Priorité solaire

(PRIORITE SOL)

Pour les installations solaires chargeant plusieurs récepteurs (p. ex. chauffe-eau, tampon, réservoir), l'indication de la priorité de chaque circuit est impérative. Il existe deux processus de régulation de base pour un système de priorité et de non-priorité.

- ◆ **Priorité absolue** : ce n'est que lorsque la température de l'accumulateur à priorité supérieure a dépassé la limitation (seuil max.) que la commutation au prochain rang le plus bas est effectuée.
- ◆ **Priorité relative** : le chargement commence avec l'accumulateur le plus froid (car le collecteur atteint tout d'abord la différence avec ce dernier), même s'il s'agit d'un récepteur à basse priorité.

Pendant le chargement dans le récepteur à priorité inférieure, l'appareil supervise la température du collecteur. Si la température du collecteur atteint à nouveau la différence de mise en marche du récepteur actuellement raccordé, quand la pompe est en marche, la minuterie de priorité est activée. Si un capteur de radiation est utilisé, ce dernier doit dépasser une valeur seuil à la place de la différence de mise en marche.



La minuterie de priorité met la pompe après le délai d'attente 1 (60 sec.) à l'arrêt. Après le temps de rinçage (1.3), l'ordinateur calcule l'augmentation de la température du collecteur. Il reconnaît, si le temps d'attente total réglé TA suffit pour chauffer le collecteur à la température de priorité (5). Dans le cas 2, la commutation se fait après avoir attendu la priorité. Si l'ordinateur constate que l'augmentation pendant le temps TA n'est pas suffisante (cas 4) ; le processus est interrompu et l'activation de la minuterie de priorité est seulement effectuée à nouveau après le temps de marche TM.

Pour le temps de marche = 0 la priorité secondaire n'est autorisée qu'après avoir atteint le seuil maximal de la priorité. Ainsi, le système est commuté sur l'ordre de priorité absolu.

Priorité solaire

Variable d'entrée :

VALIDAT PRIO SOL = Autorisation priorité solaire
RAY SOLAIRE = capteur de radiation
FONCTIONS Concern = enregistrement de toutes les fonctions solaires entrées dans la liste des fonctions

Variable de sortie :

Statut RINCAGE = Processus de rinçage pour
L'indication de la sortie de rinçage

Particularités :

- ◆ Dans ce bloc fonctionnel, ce ne sont pas les valeurs individuelles mais les variables d'entrée des modules fonctionnels entiers qui sont des « fonctions concernées ».
- ◆ Le programme recherche de manière autonome toutes les valeurs nécessaires des modules fonctionnels et assure aussi le blocage des modules concernés qui se trouvent à un rang inférieur.

Affichage total du menu :

(Hypothèse : six fonctions solaires sont enregistrées dans la liste des fonctions)

DES. : PRIO SO
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:

SOLAIRE1 1
SOLAIRE2 2
SOLAIRE3 3
SOLAIRE4 1
SOLAIRE5 2
SOLAIRE6 3

TEMPORISATEUR:
a p.Niv.Prio 2

RaySol: 488 W/m²

Val Seuil: 200 W/m²

Dur Marche: 20 Min
Tps Attente: 5 Min

SOLAIRE 1 a la priorité la plus élevée
SOLAIRE 2 a la deuxième priorité
SOLAIRE 3 a la dernière priorité
SOLAIRE 4 a la priorité la plus élevée
SOLAIRE 5 a la deuxième priorité
SOLAIRE 6 a la dernière priorité

SOLAIRE 1 et 4 sont chargé de man. « absolue » sans relais/
temp.
Rayonnement solaire momentané (non appl. sans capteur de
rad.)
Seuil d'activation de la minuterie (non appl. sans capteur de
rad.)
Durée du récepteur de sec. priorité jusqu' démarrage minuterie
En l'espace de 5 minutes le collecteur doit avoir atteint la
température de l'accumulateur prioritaire, sinon
l'accumulateur secondaire continuera à être chargé.

Comme il en ressort de l'exemple, une affectation des mêmes niveaux de priorité est aussi possible. Néanmoins, ceci n'est en principe, judicieux que pour les installations ayant plusieurs panneaux de collecteurs. Les priorités de cet exemple correspondraient à une installation équipée de deux panneaux de collecteurs pour trois récepteurs (p.ex. SOLAIRE 1 = collecteur 1 pour accumulateur 1 et SOLAIRE 2 = collecteur 1 pour accumulateur 2 ...).

Comme le relais de temporisation de seconde priorité est seulement activé à partir du niveau de priorité 2, SOLAIRE 1 et SOLAIRE 4 sont tout d'abord autorisés jusqu'à ce que le récepteur ait atteint ses températures max. (absolu). C'est seulement après que commence le traitement prioritaire des autres fonctions solaires par la minuterie de priorité (relative).

Fonction de démarrage

(FONCT DEMAR)

Description simple de la fonction :

Dans les installations solaires, il arrive parfois 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, des câblages sous forme de méandres des bandes de l'absorbeur ou des **tubes à vide à passage forcé**.

Ce module met la pompe solaire en marche pour un court laps de temps dans des intervalles précis et transporte ainsi le contenu du collecteur vers la sonde. Afin d'éviter toute perte d'énergie, le fonctionnement à intervalle est lancé dans une plage horaire et à partir d'une certaine radiation (par le biais du capteur de radiation GBS – accessoires spéciaux) ou sous l'observation constante de la température du collecteur. Sans le capteur de radiation, l'ordinateur essaie tout d'abord d'identifier 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 l'intervalle de rinçage et de maintenir la température réelle garantissant le fonctionnement normal. Une fonction de démarrage propre est indispensable pour chaque panneau de collecteur.

Variable d'entrée :

Variable de sortie :

VALIDAT FCTDEMAR = Autorisation de la fonction de démarrage RAY SOLAIRE = capteur de radiation TEMP DE REF = Température de référence - entrée du capteur du collecteur FONCTIONS Concern = Entrée de l'ensemble des fonctions solaires figurant dans la liste des fonctions pour le panneau de collecteur	Statut RINCAGE L'indication de la sortie de rinçage
--	--

Affichage total du menu :

DES.: DEMAR SOL	
STATUT FONCTION:	
VARIABLE ENTREE:	
VARIABLE SORTIE:	
TEMPS ACTIVATION:	
07.00 - 20.00 h	Plage horaire pour l'autorisation de la fonction de démarrage
Dur Marche: 15 s	Durée de rinçage
Interval.: 20 min	Durée d'attente max. entre les rinçages
GradActivat: 20	ou seuil de radiation – voir la description ci-dessous
Essais Demar: 13	Totalité des essais de démarrage de la journée actuelle
SansSucces: 11	dont sans succès
dep dern Marche: 6	Nombre d'essais depuis le dernier circuit solaire correct

L'ordinateur affiche au lieu de « GradActivat » par le biais d'un capteur de radiation, le seuil de radiation requis, à partir duquel la fonction de démarrage doit être activée. Dans de nombreux cas, il est néanmoins possible de renoncer à ce capteur. Ensuite, la moyenne de la température du collecteur est calculée en tenant particulièrement compte des températures les plus basses. La fonction de démarrage est validée dès que la température du collecteur autour du gradient d'activation est plus chaude que la valeur moyenne. Un gradient d'activation plus faible entraîne par conséquent une tentative de démarrage anticipée, un gradient plus élevé des tentatives retardées.

Si pour un circuit solaire il faut plus de dix tentatives de démarrage, le gradient d'activation doit être augmenté et pour moins de quatre tentatives de démarrage, il doit être diminué. Si le gradient d'activation est réglé sur zéro, seul le temps d'intervalle ou d'activation s'applique alors sans tenir compte de l'évolution de la température au niveau du capteur du collecteur.

Fonction de refroidissement

(FONCT REFR)

Description simple de la fonction :

Les installations solaires avec un chauffage solaire partiel ont, durant les mois d'été, un rendement excédentaire qui ne peut pas être exploité. Cette fonction peut, la nuit, lorsque la température critique du réservoir tampon est dépassée, transmettre, par réglage de vitesse, une partie de l'énergie excédentaire du réservoir tampon inférieur par le collecteur. Les mises hors service de l'installation pendant la journée suite à la mise à l'arrêt en raison de températures trop élevées peuvent donc souvent être évitées.

Variable d'entrée :

Variable de sortie :

VALID REFRROIDISSEMENT = Autorisation de la fonction de refroidissement	VAL REGLAGE
TEMP DE REFERENCE = Température de référence - point de mesure déclenchant la fonction	Sortie Reg Nb Tours = L'indication de la sortie à vitesse régl.
TEMP REF MAXIMUM = température déclenchant la fonction	REFROIDISSEMENT = L'indication de la sortie commutée

Particularités :

- ◆ En général, la valeur de consigne maximale comme seuil du thermostat est une valeur réglable. Elle a été définie comme variable d'entrée pour obtenir une liberté de connexion maximale. Il suffit d'indiquer la « source » *utilisateur* comme valeur de réglage. Elle apparaît ainsi au menu de la fonction de l'utilisateur comme paramètre de fonction habituel.
- ◆ Le module fonctionnel met une sortie commutable à disposition en plus de la sortie dotée d'une indication sur le régime. Elle permet le blocage d'autres fonctions pendant la phase de refroidissement.
- ◆ La valeur de consigne max. ne possède pas d'hystérésis réglable mais une différence de mise en marche et de mise à l'arrêt..

Affichage total du menu :

```
DES.: FCT REFR
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:
```

```
FENET TEMPO:
00.00 - 06.00 h
```

```
TEMP DE REFERENCE:
T.RefREEL: 65.7 °C
T.Ref.MAX: 90 °C
DIFF.ON: 5.0 K
DIFF.OFF: 0.0 K
```

```
VAL REGLAGE: 15
```

Fenêtre de temporisation pour le refroidissement actif

Temp. momentanée de l'accumulateur (en bas/circuit retour)
Limitation de l'accumulateur

Refroidissement à partir de 95°C activé entre 00.00 et 6.00 h.

Arrêt de la fonction de refroidissement quand la temp. baisse à 90°C

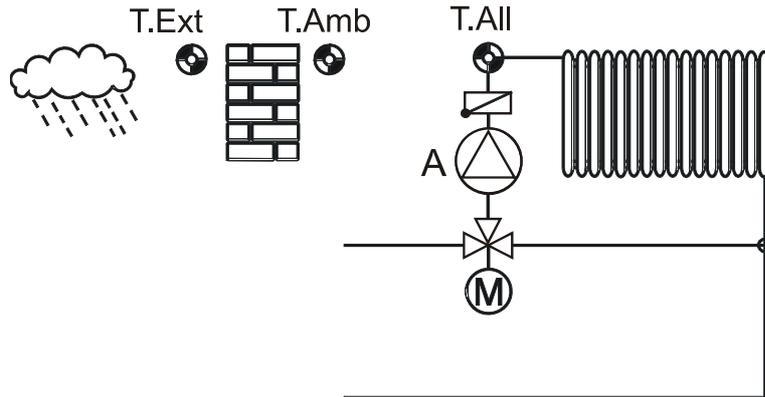
La pompe marche au régime de 15.

Les tests ont montré qu'un refroidissement suffisant est aussi possible pour les régimes les plus réduits. C'est la raison pour laquelle le niveau de régime à peine au-dessus de l'arrêt de circulation est recommandé. La pompe nécessite, p. ex. au niveau 5 plus de 10% de son besoin d'énergie habituel.

Régulateur du circuit de chauffage

(REG CIRC CHAUF)

Schéma de base :



Variable d'entrée :

VALIDAT CIRC CHAUF = Autorisation régulateur du circuit de chauffage
 VALIDAT POMPE = Autorisation pompe
 VALDAT MELANGEUR = Autorisation mélangeur
 TEMP AMBIANTE = Température ambiante - T.Amb
 TEMP ALLER = Température du circuit aller - T.All
 TEMP EXTERIEURE = Température extérieure - T. Ext.
 INTERR.EXTERNE = Commutation du mode antigel (Etat : ON) /fonctionnement selon le réglage de l'appareil (Etat : OFF)

Variable de sortie :

TEMP CONS ALLER = temp. du circuit aller calculé par le régulateur T.AllCONS
 TEMP CONS AMB EFF = température valable selon le programme de temporisation T.AmbEFF
 POMPE CIRC CHAUF = Statut de la pompe du circuit de chauffage
 MELANGEUR = Statut mélangeur
 MODE D'ENTRETIEN = Statut mode maintenance
 MODE ANTIGEL = Statut mode antigel

Description simple de la fonction :

La régulation du mélangeur en fonction de la temp. extérieure et de la pièce en tenant compte de la temp. de chauffage et de réduction de la temp. réglée par la minuterie de commutation. Autorisation de la pompe de chauffage par différents paramètres.

Particularités :

- ◆ La commutation entre le mode antigel et le mode conformément au réglage des appareils peut être effectuée par le biais de la variable d'entrée « **INTERR.EXTERNE** » par un commutateur à distance. Par ailleurs, le choix d'un mode de fonctionnement peut être effectué de l'extérieur par un chiffre sans dimension (64 à 67).
- ◆ La fonction met à disposition, outre la pompe et le mélangeur, la température calculée du circuit aller (T.AllCONS) et le statut du mode de maintenance et d'antigel, pour les messages par ex.
- ◆ La température ambiante requise (T.AmbEFF) influencée par la minuterie et par d'autres fonctions est aussi une variable de sortie. Ainsi, la régulation du chauffage peut être effectuée **sans mélangeur** avec un module de régulation de la vitesse en aval.
- ◆ Les fonctions spéciales *PARTY* ou *VACANCES* peuvent être appelées par la fonction « **MODE** ».
- ◆ La durée du circuit aller, dépendante de la température extérieure et pouvant être réglée, agit également sur la commutation du mode réduit au mode de chauffage.
- ◆ Pour la mise à l'arrêt de la pompe, on peut sélectionner critères de mise à l'arrêt différents.
- ◆ Si les programmes de temporisation « avec valeur de consigne? » **oui** sont configurés au premier appel de la fonction ou par « MODIFIER FONCTION », chaque fenêtre de temporisation se voit alors remettre sa propre température ambiante qui remplace la valeur « T.AmbNORMALE ».
- ◆ Si une sonde de la pièce est indiquée dans les variables d'entrée et si la sonde est court-circuitée, le régulateur du circuit de chauffage fonctionne comme si aucune sonde de la pièce n'était indiquée dans le paramétrage.
- ◆ La durée de marche du mélangeur est à nouveau réglée, si la sortie du mélangeur est commandée en mode manuel (dominant ON ou OFF) ou si la direction de la commande change tout sim-

Régulateur du circuit de chauffage

plement de OUVERT à FERME ou inversement. En cas d'autorisation du mélangeur OFF, le mélangeur reste sur sa dernière position.

Affichage du menu de base :

DES.: CIR.CHAUF1
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:

MODE: SONDÉ AMB

NORMAL

TEMP AMBIANTE:

T.AmbREEL: 20.7 °C

T.AmbConsRED: 16 °C

T.AmbConsNORM: 20 °C

PR.TEMPO:

Avance: 30 min

T.AmbEFF: 20.0°C

TEMP ALLER:

T.AllREEL 58.4 °C

T.AllCONS: 58.2 °C

COURBE CHAUF:

TEMP EXTERIEURE:

T.ExtREEL: 3.6 °C

VALEUR MOY:

CONDITION MISE ARR.:

ANTIGEL:

La commande du chauffage est effectuée par la sonde de la pièce
et en ce moment le mode de chauffage est (*NORMAL*)

Température ambiante momentanée

Température requise, pendant le temps de réduction

Température requise, pendant le temps de chauffage

Sous-menu temps de chauffage (voir aussi les **programmes de temporisation**)

Pour une température extérieure de -10°C le temps de chauffage commence 30 min plus tôt

Temp. ambiante requise actuellement = 20°C (actuellement en mode de chauffage)

Température circuit aller momentanée

Température circuit aller calculée

Sous-menu pour le calcul de la température du circuit aller

Température extérieure momentanée

Réglage pour le calcul de la temp. moyenne extérieure pour le calcul de la temp. du circuit aller et la mise à l'arrêt de la pompe

Sous menu pour les conditions de mise à l'arrêt de la pompe et du mélangeur

Sous menu pour les température extérieure pour lesquelles une certaine temp. minimale peut être maintenue dans la pièce.

MODE

Sous « **MODE** » peut aussi figurer **TEMPS/AUTO**, si la variable d'entrée du capteur de la pièce a été enregistrée comme étant « inutilisée ». Par ailleurs, dans cette position – indépendamment du fait s'il existe un capteur de la pièce - la commutation sur les fonctions de chauffage suivantes est possible :

- ◆ **STANDBY** La fonction de régulation est désactivée (la protection antigel reste active)
- ◆ **REDUIT** Le régulateur est mis en mode manuel réduit
- ◆ **NORMAL** Le régulateur est mis en mode manuel – chauffage (normal)
- ◆ **JOUR FERIE** Le régulateur prend, à partir du jour actuel, les temps de chauffage du samedi et du dernier jour indiqué, du dimanche.
- ◆ **VACANCES** Jusqu'à la date xx 00:00 h, le régulateur fonctionne uniquement en mode réduit
- ◆ **PARTY** Le chauffage est réglé jusqu'à l'heure xx

Pour les indications de mode d'exploitation **JOUR FERIE**, **VACANCES** et **PARTY**, le régulateur commute à nouveau en mode automatique dès que la durée indiquée sera écoulée.

En **mode de simulation**, le capteur ambiante n'est pas analysée, c'est pourquoi l'affichage de service « **SONDE AMB** » est inexistant.

Autres affichages possibles sous « MODE » :

- ANTIGEL** La fonction de protection antigel est activée. Les conditions d'activation sont décrites au paragraphe « Antigé ».
- EXT/STANDBY** La variable d'entrée «Interrupteur externe» est un signal « **MARCHE** » numérique.
- ENTRETIEN** La fonction de maintenance est active (voir fonction « Maintenance »). La température du circuit aller est réglée sur la température définie au menu COURBE DE CHAUFFAGE T.AIMAX. A la fin du mode de maintenance le module fonctionnel reste encore actif pendant trois minutes.
- DERANGEM** Une interruption de performance vers le capteur extérieur (Valeur de mesure > 100°C) mènerait à la mise à l'arrêt du circuit de chauffage. Cela pourrait occasionner, au pire des cas, des dommages causés par le gel. Afin d'éviter ceci, le circuit de chauffage fonctionne à une température extérieure fixe de 0°C quand les températures extérieures sont trop élevées et quand le « MODE » : **DERANGEM** est affiché.

Etat de la pompe du circuit de chauffage et du mélangeur
en fonction du mode opérationnel et des autorisations :

Mode de fonctionnement	Autorisation circ. chauff.	Autorisation pompe	Autorisation mélangeur	État Pompe	État Mélangeur
x	OFF	x	x	OFF	OFF
Entretien	x	x	x	ON	AUTO ¹
Standby, Standby externe	x	x	x	OFF	OFF
Antigel, Dérangement	ON	x	ON	ON	AUTO
			OFF	ON	ARRET
Temps/Auto Normal Mode réduit Party, Vacances Jour férié	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
		ON	OFF	AUTO	OFF
		OFF	ON	OFF	OFF ²
		ON	ON	AUTO	AUTO
SONDE AMB (RAS)	ON	comme pour Standby, Temps/Auto, Normal, réduit,			

x... Etat ou mode opérationnel indifférent

¹... AUTO signifie dans ce cas que T.AIMAX est réglé sur le réglage indiqué dans le menu COURBE CHAUF.

²... OFF n'est pas valable si dans « CONDITION MISE ARR. » sous « si CIRC CHAUF OFF => MELANGEUR. » le réglage « régler » a été sélectionné..

Régulateur du circuit de chauffage

INTERRUPTEUR EXTERNE

La variable d'entrée « INTERR. EXTERNE » accepte aussi des valeurs analogiques pour la commutation des modes opérationnels externes.

Valeur (sans dimension) : Mode de fonctionnement :

64	Standby/Antigel
65	Temps/Auto
66	Normal
67	Mode réduit
127	commuter à nouveau sur mode interne

Ces valeurs analogiques peuvent provenir sous forme d'entrée de réseau d'une autre fonction ou également via le module GSM du Bootloader. Les valeurs **64 - 67** sont dominantes, c.-à-d. qu'il est impossible de procéder au réglage d'un autre mode de fonctionnement à partir du régulateur tant que l'« interrupteur externe » affiche cette valeur.

A noter : Si une tentative de réglage d'un autre mode de fonctionnement venait tout de même à se produire durant ce temps, le régulateur affiche alors le mode de fonctionnement prédéfini par l'« interrupteur externe » et reste sur ce dernier. Le régulateur note ce changement et adopte ce mode de fonctionnement après commutation avec la valeur 127 au niveau de l'« interrupteur externe ». Si au cours de ce temps, un mode de fonctionnement autre que « **SONDE AMB** » a été sélectionné, ce mode de fonctionnement ne peut alors pas être modifié au niveau du **SONDE AMB**, mais uniquement au niveau du régulateur, du moniteur CAN ou du navigateur. Dès que la valeur de l'interrupteur externe est de 127, il est possible d'opérer une modification manuelle du mode de fonctionnement à tout moment.

Remarque importante : Ne jamais connecter le commutateur externe avec un capteur de température afin de ne pas endommager le régulateur.

PROGRAMME DE TEMPORISATION

Le paramétrage des programmes de temporisation est décrit au chapitre « Menu fonctions ».

Au sein des fenêtres horaires, la température ambiante T.AmbConsNORM ou la valeur de consigne réglée s'applique. En dehors des fenêtres horaires, T.AmbConsRED s'applique. La commutation entraîne un décalage parallèle correspondant de la courbe de chauffage et donc une modification de la température de consigne aller T.AIICONS.

Via «MODIFIER FONCTION», il est possible de modifier le nombre de programmes de temporisation ainsi que le nombre de fenêtres par programme souhaités et de définir une valeur de consigne propre par fenêtre horaire :

```
Etendue PROG TEMPO:
Nombre Prog.:      3
Nombre Fenetres:   3
```

```
avec Val Cons?    non
```

```
MODIFIER ?        non
```

Maximum de 5 programmes de temporisation réglables
Maximum de 3 fenêtres horaires par programme de temporisation réglables

La saisie « *non* » signifie que la même valeur de consigne T.AmbConsNORM est utilisée pour l'ensemble des fenêtres horaires.

La saisie « *oui* » permet d'affecter une valeur de consigne propre à chaque fenêtre horaire au lieu de T.AmbConsNORM.

Activation de la modification avec « MODIFIER ? **oui** »

AVANCE

Selon la température extérieure, les temps de chauffage fixes provoquent un chauffage trop tôt ou trop tard. La durée du circuit aller repousse le moment de la commutation en fonction de la température extérieure. L'entrée se fait en fonction d'une température extérieure de -10°C et est de +20°C zéro. Ainsi, pour une durée de circuit aller de 30 minutes et une température extérieure de 0°C, une avance du temps de commutation (en mode normal) de 20 minutes se produit.

COURBE DE CHAUFFAGE (COURBE CHAUF) :

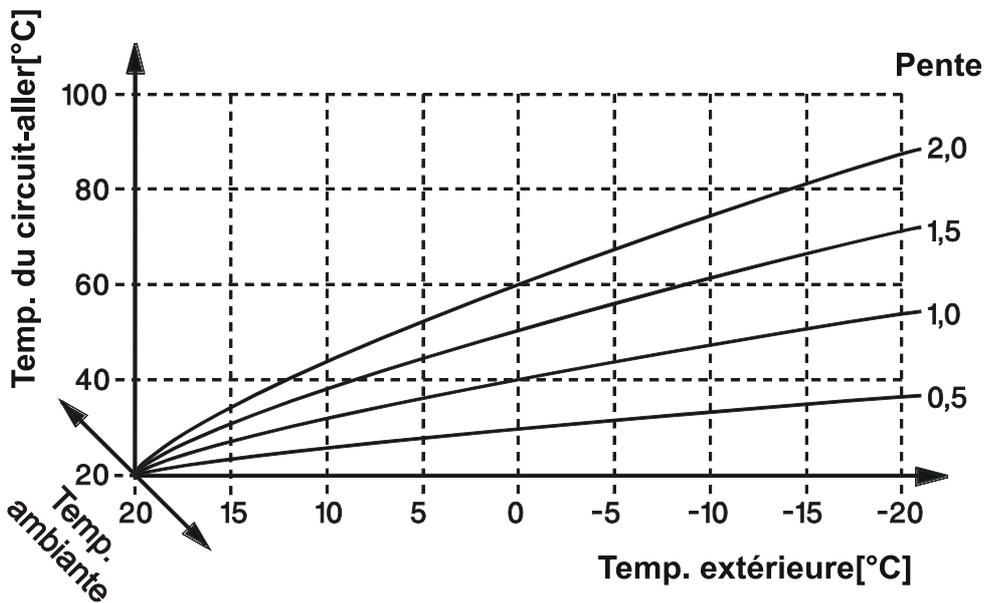
La température du circuit aller est habituellement calculée en fonction de la température extérieure et de la courbe de chauffage. La courbe de chauffage est calculée sur une température de consigne ambiante de +20°C et est décalée parallèlement pour d'autres températures de consigne ambiantes. Le réglage des valeurs fixes est une exception. Ici, le circuit aller en mode réduit est réglé en fonction de la température enregistrée de +10°C et en mode de chauffage à celle de -20°C.

Le module permet le paramétrage de la courbe de chauffage par deux méthodes:

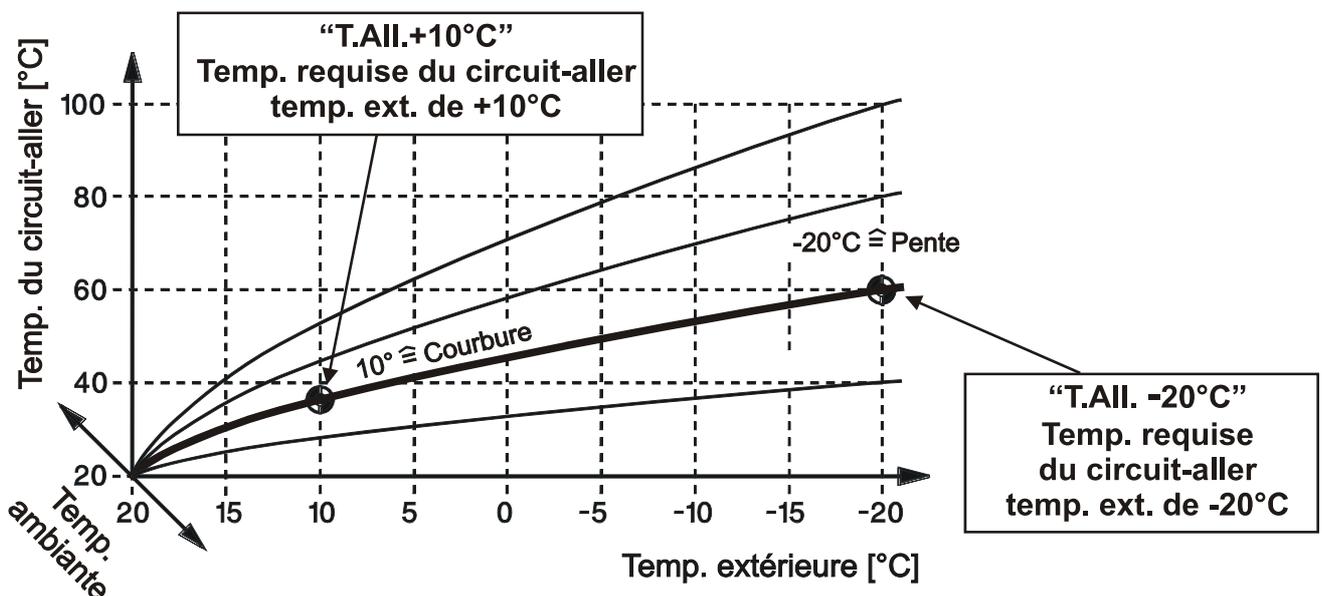
- ◆ Par la pente, comme c'est le cas pour bon nombre de régulateurs de chauffage.
- ◆ Par le rapport de la température extérieure (à +10°C et -20°C) avec la température du circuit aller. En outre, un autre point de repère est fourni de manière fixe pour +20°C de température extérieure = +20°C température du circuit aller.

Pour les deux méthodes, l'influence de la température extérieure sur la température du circuit aller **n'est pas linéaire**. La courbure de la norme est fixée par la **pente** de la courbe. Par **température** une « courbure de la courbe caractéristique de chauffage » se produit avec la température du circuit aller requise de 10°C pour répondre aux débits calorifiques des différents systèmes de chauffage.

Courbe de chauffage « pente » :



Courbe de chauffage « température » :



Régulateur du circuit de chauffage

Dans ce sous-menu courbe de chauffage les entrées suivantes :

CIR. CHAUF1 MODE: REGULAT: Temp Ext ou Val Fix	Régulation à l'aide de la température extérieure et de la courbe de chauffage Le circuit aller en mode réduit est réglé en fonction de la température enregistrée de +10°C et en mode de chauffage à celle de -20°C .
COURBE CHAUF: Temp. ou Pente	Courbe de chauffage au-dessus des points de temp. +10 et -20°C Courbe de chauffage au-dessus de l'entrée de la pente (0,05 - 2,5)
Inf. Ambient: 0%	La température ambiante est prise en considération pour le calcul du circuit aller avec xx% . Plage de réglage : 0 – 90% L'influence ambiante est également active en mode Valeur fixe.
Relev. a la mise en mar. 0%	Le temps d'arrêt préalable de la pompe du circuit de chauffage entraîne une augmentation de la température du circuit aller (qui diminue avec le temps) (relèvement max. sur T.AllMAX), plage de réglage : 0 – 20% *) voir explication détaillée ci-dessous
T.All.+10°C: 35 °C T.All.-20°C: 60 °C ou: Pente 0.60	Temp. requise du circuit aller p. une température extérieure de +10°C. Temp. requise du circuit aller p. une température extérieure de -20°C. Indication de la pente (en cas de sélection courbe de chauffage : pente)
T.AllMAX: 65 °C T.AllMIN: 20 °C	Le circuit aller ne doit pas dépasser cette limite Le circuit aller ne doit pas se trouver sous cette limite.

*) Relèvement à la mise en marche

La formule précise pour le relèvement à la mise en marche est la suivante :

$T.all.CONS/relèv. \text{ à la mise en marche} = T.all.CONS + T.all.CONS * (\text{relèvement à la mise en marche} / 100) * (\text{compteur} / 30)$

Le compteur augmente de 1 toutes les 20 minutes lorsque la pompe du circuit de chauffage est **arrê-tée**, il diminue de 1 jusqu'à 0 chaque minute lorsqu'elle est **en marche**.

Le niveau maximal du compteur est de 255. Il est par conséquent atteint au terme de 85 heures de temps d'arrêt (= 255/3 heures ou env. 3,5 jours). La durée de décroissance maximale est de 4,25 heures (= 255 minutes). L'augmentation en % réglée est effective après un temps d'arrêt de 10 heures (= 30 x 20 minutes).

Exemple : T.all.CONS =40°C, relèvement à la mise en marche = 10%, temps d'arrêt 8 heures.

Le relèvement débute à +3,2 K et baisse à pas régulier pour atteindre zéro en l'espace de 24 minutes.

Protection des parties de l'installation sensibles à la chaleur :

Les parties de l'installation sensibles à la chaleur (p. ex. conduites en matière plastique) doivent être impérativement équipées de dispositifs de sécurité supplémentaires (p.ex. limites de température thermiques pour le chauffage au sol) car, si une défaillance survenait au niveau de la régulation ou d'un autre composant de l'installation, une surchauffe pourrait ainsi être évitée.

VALEUR MOYENNE de la température extérieure (VALEUR MOY) :

Des températures extérieures variables sont indésirables pour le calcul de la température du circuit aller, respectivement comme base de la mise à l'arrêt de la pompe de chauffage. C'est la raison pour laquelle la formation des moyennes séparée des températures extérieures est mise à disposition pour le calcul de la courbe de chauffage ainsi que pour la mise à l'arrêt de la pompe. Dans ce sous-menu figurent les entrées suivantes :

```
Pour Reg. Aller:
TempsVM:      10 Min

T.ExtVMreg: 13.6 °C

Pour mise l'arr.:
TempsVM:      30 Min

T.ExtVMoff: 13.8 °C
```

Pour le circuit aller la temp. ext. est moyennée à plus d'10 minute

La moyenne momentanée de la temp. ext. correspondante est de 13.6°C

Pour la mise à l'arrêt, la température extérieure est moyennée à plus de 30 minutes

La moyenne momentanée de la température extérieure correspondante est de 13.8°C

CONDITIONS DE MISE A L'ARRET et comportement du mélangeur :

Le régulateur permet les conditions de mise à l'arrêt suivantes :

```
Si T.amb
REEL>CONS ? non
Hysteres: 1.0 K

si T.All
CONS<MIN ? oui
Hysteres: 2.0 K

si T.Ext
VMoff>MAX ? non
T.ExtMAX: 20 °C
Hysteres: 2.0 K

Si Mode Reduit
Et T.Ext
REEL > MIN ? non
T.ExtMIN: 5 °C
Hysteres: 2.0 K

si T.All
REEL > MAX ? non

si CIRC CHAUF OFF
MELANGEUR: fermer
```

Si la température ambiante souhaitée est atteinte

Si la température du circuit aller calculée est inférieure à la limite inférieure T.AllMIN

si en mode de chauffage ou en mode réduit, la température extérieure T.ExtMAX moyenne dépasse une valeur pouvant être réglée

Si la température extérieure T.Ext moyenne dépasse une valeur pouvant être réglée

Si la température du circuit aller est supérieure à T.AllMAX (réglage de la courbe de chauffage) plus une hystérésis fixe de 3 K, remise en marche si T.AllREEL < T.AllMAX

Comportement du mélangeur : Par ailleurs, dans ce menu, on peut déterminer comment le mélangeur doit se comporter après la mise à l'arrêt de la pompe (*fermer, ouvrir, identique, regler*). En cas d'autorisation du mélangeur « ARRET », le mélangeur reste sur la position dernièrement adoptée (Statut mélangeur: OFF).

Les hystérèses des conditions de mise à l'arrêt agissent généralement **vers le haut**.

Etant donné que pour le calcul de la température de consigne du circuit aller, aussi bien la température extérieure que la température ambiante sont prises en considération (si un capteur est utilisé), la mise à l'arrêt sous la limite de T. AllMIN est la meilleure méthode.

Régulateur du circuit de chauffage

ANTIGEL :

Cette partie de la fonction n'est activée qu'en mode Standby (en attente) ou par la variable d'entrée « INTERR. EXTERNE » activée – mais également lorsque le module est en partie bloqué directement au-dessus de la variable d'entrée VALIDAT POMPE ou si la pompe du circuit de chauffage a été bloquée par une condition de mise à l'arrêt. **Si, toutefois, la fonction est bloquée par l'autorisation du circuit de chauffage, le mode antigel ne fonctionne pas.**

Si la protection antigel est activée, la température de consigne aller est alors maintenue au moins sur T.vorl.MIN (réglage au sous-menu Courbe de chauffage) jusqu'à ce que la température qui a déclenché la fonction de protection antigel augmente de 2 K au-dessus de la limite de protection antigel.

Les entrées suivantes sont affichées au sous-menu :

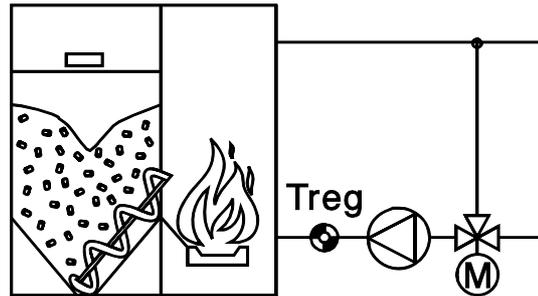
Activation si T.ExtVMreg < 5°C T.AmbANTIGEL: 5°C	En dessous de +5°C (ext.) la fonction antigel est activée et maintient la pièce à une température de 5°C
--	--

Etat du circuit de chauffage	Fonction de protection antigel
Mode STANDBY Réglage de RAS/RASPT	<u>sans fonction antigel activée :</u> T.AIICONS indique +5°C, affichage mode : STANDBY <u>Activation de la fonction antigel :</u> Lorsque T.ExtREEL < T.ExtVMreg, T.AIICONS est alors ≥ T.AIIMIN (affichage mode : ANTIGEL)
Mode STANDBY Réglage du régulateur	<u>sans fonction antigel activée :</u> T.AIICONS indique +5°C, affichage mode : STANDBY <u>Activation de la fonction antigel :</u> Lorsque T.ExtREEL < T.ExtVMreg ou (si RAS existant) T.AmbREEL < T.AmbANTIGEL, T.AIICONS est alors ≥ T.AIIMIN (affichage mode : ANTIGEL)
Commutation via le « Interrupteur externe » sur EXT/STANDBY	<u>sans fonction antigel activée :</u> T.AIICONS indique +5°C, affichage mode : EXT/STANDBY <u>Activation de la fonction antigel :</u> Lorsque T.ExtREEL < T.ExtVMreg ou (si RAS existant) T.AmbREEL < T.AmbANTIGEL, T.AIICONS est alors ≥ T.AIIMIN (affichage mode : ANTIGEL)
Commutation via 64 analogique au niveau du «Interrupteur externe» sur STANDBY	<u>sans fonction antigel activée :</u> T.AIICONS indique +5°C, affichage mode : STANDBY <u>Activation de la fonction antigel :</u> Lorsque T.ExtREEL < T.ExtVMreg ou (si RAS existant) T.AmbREEL < T.AmbANTIGEL, T.AIICONS est alors ≥ T.AIIMIN (affichage mode : ANTIGEL)
Autorisation pompe arrêt	<u>sans fonction antigel activée :</u> T.AIICONS conformément aux réglages de la courbe de chauffage, Affichage mode : mode de fonctionnement sélectionné <u>Activation de la fonction antigel :</u> Lorsque RAS est existant : Lorsque T.AmbREEL < T.AmbANTIGEL, la pompe est activée, indépendamment de la température extérieure , T.AIICONS est alors ≥ T.AIIMIN (affichage mode : ANTIGEL)
Arrêt de la pompe via une condition d'arrêt	<u>sans fonction antigel activée :</u> T.AIICONS indique +5°C, affichage mode : STANDBY <u>Activation de la fonction antigel :</u> Lorsque RAS est existant : Lorsque T.AmbREEL < T.AmbANTIGEL, la pompe est activée, indépendamment de la température extérieure , T.AIICONS est alors ≥ T.AIIMIN (affichage mode : ANTIGEL)

Réglage du mélangeur

(REGUL MELANG)

Schéma de base :



Variable d'entrée :

VALIDAT MELANGEUR = Autorisation mélangeur
TEMP REGUL = Temp.de réglage - Indication d'un capteur
 VAL CONS = Val. consigne - régler sur cette val. (+diff)

Variable de sortie :

TEMP REGUL = T.RegEFF = temp. de consigne calculée par le régulateur et différence
 Statut MELANGEUR , l'indication de la sortie

Description simple de la fonction :

Cette fonction permet un réglage permanent d'un mélangeur sur une valeur de consigne.

Particularités :

- ◆ En général, la valeur de consigne est une valeur réglable. Elle a été définie comme variable d'entrée pour obtenir une liberté de connexion maximale. Elle apparaît ainsi comme « Source » *Utilisateur* au menu de la fonction de l'utilisateur comme paramètre de fonction habituel.
- ◆ Une autre différence peut devenir efficace avec la valeur de consigne réglable.
- ◆ La fonction met aussi la valeur de consigne totale comme température de réglage effectivement efficace (T.RegEFF) à disposition comme variable de sortie en plus de la valeur de consigne totale.
- ◆ Comme le module est uniquement commandé par la fonction d'autorisation, la position du mélangeur peut être réglée par « VALIDAT MELANGEUR : Statut OFF ».
- ◆ Les modes du mélangeur *normal* et *invers* sont à disposition (p. ex. : comme fonction de refroidissement pour le chauffage des murs. etc.). Pour *invers*, le mélangeur s'ouvre si la température augmente.
- ◆ La durée de marche du mélangeur est de nouveau chargée lorsque la sortie du mélangeur est commandée en mode manuel (dominant ON ou OFF) ou lorsque la direction de la commande change tout simplement de OUVERT à FERMÉ ou inversement.
- ◆ La durée de fonctionnement du mélangeur (20 minutes) est de nouveau chargée lorsque la sortie du mélangeur est en mode manuel, lorsqu'elle est pilotée par un message (dominant MARCHE ou ARRET), lorsque le sens de pilotage passe de OUVERT à FERMÉ ou inversement ou lorsque l'autorisation de ARRET à MARCHE est commutée.

Affichage total du menu :

```
DES.: REG MEL
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:

MODE:   normal

TEMP REGUL:
T.RegREEL:  30.4 °C
T.RegCONS:  30 °C
DIFFERENCE:  0.0 K

si VALIDAT = off
MELANGEUR:  identique
```

Le mélangeur se ferme, si la température augmente

Température de réglage momentanée

Température de réglage fixée

Différence de réglage supplémentaire à la valeur de consigne

Comportement du mélangeur en cas d'autorisation = arrêt (off) :
fermer, ouvrir, identique

Comparaison

Comparaison

(COMPARAISON)

(Thermostat / Fonction de différence)

Description simple de la fonction :

Les deux valeurs VALEURa et VALEURb + la différence sont comparées et les deux variables de sortie VALEURa > VALEURb et VALEURa < VALEURb sont configurées en conséquence.

Variable d'entrée :

VALIDAT COMP. = Autorisation Comparaison

VALEURa = première temp. de comp.

VALEURb = deux. Temp. de comp.

Variable de sortie :

Statut $Va > Vb + \text{diff} = \text{Val. a sup. à val. b}$,
l'indication de la sortie

Statut $Va < Vb + \text{diff} = \text{Val. a inf. à val. b}$,
l'indication de la sortie

Particularités :

- ◆ Pour la valeur a, uniquement une entrée de capteur ou une variable de sortie d'une autre fonction est autorisée. La valeur b peut aussi être une valeur (température) réglable. Pour cela, elle doit être indiquée comme « Source » *utilisateur*. La valeur b apparaît ainsi au menu de la fonction de l'utilisateur comme paramètre de fonction habituel.
- ◆ En général, cette fonction correspond à un thermostat. Par l'indication de la « **variable de la fonction** (FCT.VAR) » toute comparaison de chiffres est possible. Les valeurs suivantes sont à disposition : température, sans dimension, débit volumique, puissance, quantité de chaleur, nombre d'impulsions, temps, radiation solaire, humidité relative, vitesse du vent et pression.
- ◆ La différence de comparaison se compose de la différence de mise en marche et de mise à l'arrêt.
- ◆ $Va > Vb$ ainsi que $Va < Vb$ sont disponibles comme variable de sortie. La comparaison d'un capteur de température avec une valeur seuil (valeur b entrée par « utilisateur » dans les variables d'entrée) correspond à un thermostat mécanique avec dispositif de contact à permutation ($Va > Vb =$ dispositif fermeture et $Va < Vb =$ disp. ouverture).
- ◆ Si des capteurs sont affectés aux deux valeurs, il en résulte une fonction de différence simple.
- ◆ En cas d'autorisation « ARRET », les **deux** variables de sortie sont sur « ARRET ».

Affichage total du menu :

```
DES.: COMP1
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:

VAR.FCT:    Temperat
VALEURa:    39.1 °C
VALEURb:    44.3 °C

DIFF.ON:    5.0 K
DIFF.OFF:   2.0 K
```

Comparaison de deux températures

Mise en marche si la valeur a dépassé 49,3°C (44,3+5,0)

Mise à l'arrêt si la valeur tombe en dessous de 46,3°C (44,3+2,0)

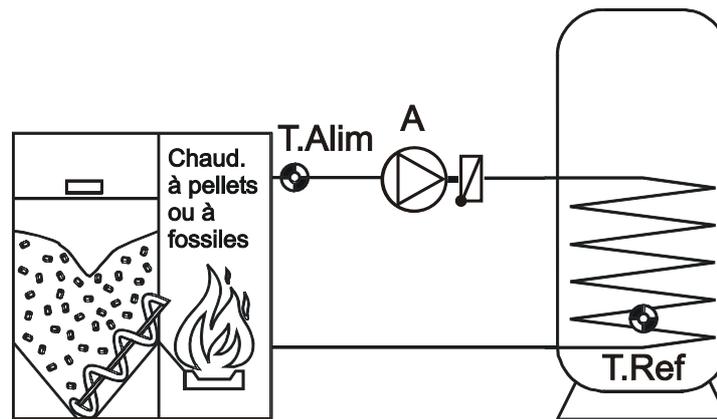
ATTENTION : Le statut de départ de la deuxième variable de sortie se comporte de manière inverse aux premières variables de sortie $Va > Vb + \text{diff}$. Par conséquent, la désignation $Va < Vb + \text{diff}$ des deuxièmes variables de sortie n'est pas correcte. Cette représentation a été sélectionnée parce que l'écran ne peut pas afficher de symbole inverse.

Si deux capteurs sont ainsi comparés, il est donc recommandé de toujours raccorder la plus chaude des deux capteurs (producteurs) à Va. Si l'interconnexion de la valeur a et b dans les variables d'entrée n'est pas correcte, la commutation est effectuée par différence négative.

Pompe de chargement

(POMPE CHARGE)

Schéma de base :



Variable d'entrée :

VALIDAT POMPE = Autorisation pompe de chargement
TEMP ALIM = Temp. alimentation – T.Alim
TEMP DE REFERENCE = Température de référence - T.Ref
 TEMP MIN ALIM = Seuil min. à T.Alim.
 TEMP REF MAXIMUM = Seuil max. à T.Ref

Variable de sortie :

Statut POMPE,
 l'indication de la sortie A

Description simple de la fonction :

Autorisation de la pompe de chargement A, si la température de la chaudière (température d'alimentation T.Alim) est supérieure à la température minimale et d'une différence à la température de référence T.Ref. En outre, la T.Ref ne doit pas encore avoir atteint la limite maximale.

Particularités :

- ◆ Dans la plupart des applications, le seuil min. à T.Alim et le seuil max. à T.Ref sont des valeurs réglables. Les deux seuils ont été définis comme variable d'entrée pour assurer une liberté de connexion maximale.
- ◆ Une connexion avec la sollicitation du brûleur pour la préparation d'eau chaude est mentionnée comme exemple. La fonction *Sollicitation EC (DEMANDE EC)* met la température de consigne désirée de l'accumulateur à disposition. Ainsi, la température de consigne peut être en même temps la température maximale pour la fonction de chargement de la pompe.
- ◆ Si les deux variables d'entrée doivent être des valeurs de réglage, il suffit d'indiquer « Source » *Utilisateur*. Elles apparaissent ainsi au menu de la fonction de l'utilisateur comme paramètres de fonction habituels.
- ◆ Les deux seuils de thermostat ne possèdent pas d'hystérésis mais une différence de mise en marche et à l'arrêt de la valeur seuil à régler.
- ◆ **Exemple** : T.AlimMIN = 60°C
 DIFF. ON = 5.0 K
 DIFF.OFF = 1.0 K

Si la température T.Alim dépasse 65°C (= 60°C + 5 K), la sortie devient active, alors que si la température est inférieure à 61°C (= 60°C + 1 K), elle est mise à l'arrêt.

Pompe de chargement

Affichage total du menu :

DES.: PM CHARGE1
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:

TEMP ALIM:

T.AlimREEL: 74.3 °C

T.AlimMIN: 60 °C

DIFF.ON: 5.0 K

DIFF.OFF: 0.0 K

TEMP DE REFERENCE:

T.RefREEL: 65.7 °C

T.Ref.MAX: 90 °C

DIFF.ON: 1.0 K

DIFF.OFF: 5.0 K

DIFFERENCE ALIM-REF:

DIFF.ON: 6.0 K

DIFF.OFF: 3.0 K

Température momentanée du « dispositif d'alimentation en énergie »

Seuil de base de mise en marche au capteur T.Alim

Différence de mise en marche à T.AlimMIN (donne ici 65°C)

Différence de mise à l'arrêt à T.AlimMIN (donne ici 60°C)

Température momentanée de l'accumulateur

Limitation de l'accumulateur

Différence de mise en marche à T.Ref.MAX (donne ici 91°C)

Différence de mise à l'arrêt à T.Ref.MAX (donne ici 95°C)

Différence de mise en marche ALIM - REF

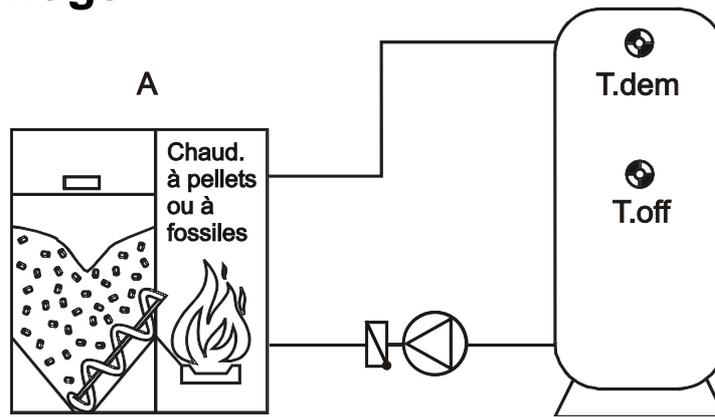
Différence de mise à l'arrêt ALIM - REF

Pour la température d'alimentation minimale, la DIFF.ON doit toujours être supérieure à la DIFF.OFF, alors que pour la température de référence maximale, la DIFF.ON doit être inférieure à la DIFF.OFF.

Sollicitation chauffage

(DEM CHAUFFAGE)

Schéma de base :



Variable d'entrée :

VALIDAT DEMANDE = Autorisation sollicitation chauffage
TEMPERATURE DEM = Temp. demandée - T.dem
 TEMP MISE ARRET = T.off
 VAL CONS DEMANDE = Val. cons. sollicitation - Seuil min. de T.dem.
 VAL CONS MISE ARRET = Val. consigne déconnex. - Seuil max. de T.off

Variable de sortie :

Statut DEMANDE,
 l'indication de la sortie A
 (= autorisation brûleur)

Description simple de la fonction :

Autorisation du brûleur A dès que la température du réservoir à tampon supérieur (température demandée T.dem) est inférieure à la « VAL CONS DEMANDE » (= correspond à un seuil min.) et mise à l'arrêt quand la température se trouve au niveau inf. de l'accumulateur (temp. de mise à l'arrêt T.off) et monte au-dessus du niveau supérieur à la « VAL CONS MISE ARRET » (correspond au seuil max.).

Particularités :

- ◆ En général, les valeurs exigées pour la sollicitation et la mise à l'arrêt sont des valeurs réglables comme seuil de thermostat. Dans ce cas, les deux seuils ont été définis comme variables d'entrée. S'ils doivent devenir des valeurs de réglage, il suffit de les indiquer comme « Source » *Utilisateur* pour qu'ils apparaissent dans le menu de la fonction comme paramètre de fonction pour l'utilisateur..
- ◆ Comme la mise en marche et à l'arrêt est effectuée par des valeurs seuil et des capteurs différents, les deux seuils ne possèdent pas d'hystérésis. Néanmoins, les deux seuils ont une différence pouvant être additionnée à la valeur.
 Seuil de mise en marche = valeur de consigne demande + DIFF.ON au niveau du capteur T.dem.
 Seuil de mise à l'arrêt = valeur de consigne arrêt + DIFF.OFF au niveau du capteur T.off.
- ◆ Le processus de sollicitation du brûleur par un capteur et la mise à l'arrêt par un autre s'appelle « circuit de retenue ». Pour une fonction de commutation avec des seuils de mise en marche et à l'arrêt séparés sur **un seul capteur**, la variable d'entrée « TEMP MISE ARRET » doit être configurée sur *Utilisateur / inutilisé*. Si la sonde de la chaudière est indiquée à la place du capteur de l'accumulateur, on obtient un fonctionnement flottant de la chaudière. Ainsi, la « TEMPERATURE DEM » obtient une différence de mise en marche **et à l'arrêt** en plus de la valeur seuil.
 Seuil de mise en marche = valeur de consigne demande + DIFF.ON
 Seuil de mise à l'arrêt = valeur de consigne demande + DIFF.OFF
- ◆ Le réglage d'une température minimale est possible par le biais de la « **temp. de base** » T.demMIN.
 Seuil de mise en marche = T.demMIN + DIFF.ON au niveau du capteur T.dem.
 Seuil de mise à l'arrêt = T.demMIN + DIFF.OFF au niveau du capteur T.off.
 La température de base est uniquement efficace lorsque la valeur de consigne demande > 5°C.
 Une valeur > 30°C n'a de sens que si la fonction est utilisée pour le fonctionnement flottant de la chaudière. Dans ce cas, les seuils de mise en marche et de mise à l'arrêt se réfèrent au capteur T.dem.

Sollicitation chauffage

Mode écologique :

en raison de la « couverture inférieure », il se réfère à une certaine plage horaire. Le degré de sous couverture est toujours de 60 minutes. Pour une temp. de sollicitation de 50°C, une couverture inférieure de 20% signifie : sollicitation inf. à 30 minutes sous 30°C ou après une heure inf. à 40°C (= 20%) ou après deux heures inf. à 45°C. En dessous de 30 min., la valeur seuil reste la même.

Formule : $dT * dt = \text{couverture inférieure} * \text{Val. de cons. température de sollicitation} = \text{constante}$

Exemple : Temp. sollicitation = 50°C
Couverture inférieure = 20%

=> 20% de 50°C = 10K

dt= 30min => dT= 20K

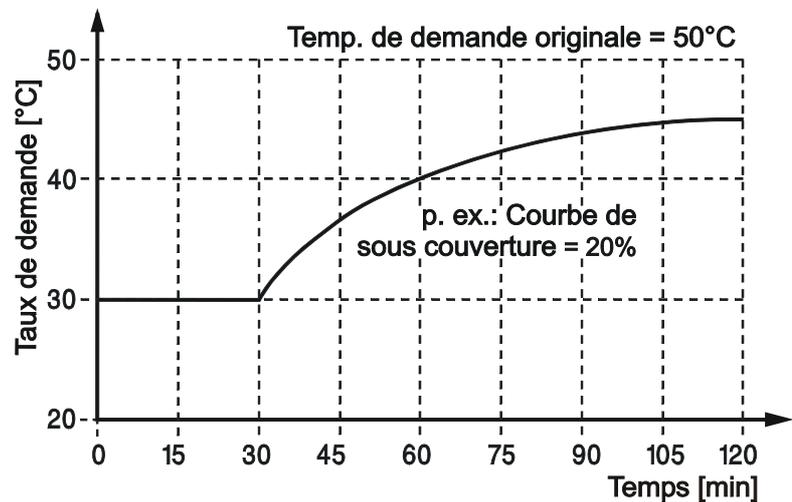
dt= 60min => dT= 10K

dt= 120min => dT= 5K

dt= 240 min => dT= 2,5K

dt= 480 min => dT= 1,25K

dt= 1440 min => dT= 0,42K



C'est-à-dire qu'une sollicitation est réalisée si la température sollicitée (réelle) se trouve de 20 K sous la valeur de consigne pendant 30 minutes ou si la température sollicitée (réelle) se trouve de 0,42K sous la valeur de consigne pendant 1440 min (= 1 jour).

Si le dépassement de la double couverture inférieure * valeur de consigne de la temp. de sollicitation correspond à la valeur pour 30 min., la courbe caractéristique est limitée. Si la différence entre la sollicitation de la val. de consigne et la val. réelle de la temp. de sollicitation est supérieure à la double couverture inférieure * valeur de consigne temp. de sollicitation, le brûleur est tout de suite activé (p. ex. pour la commutation du circuit de chauffage du mode réduit au mode normal ou si une condition de mise à l'arrêt n'est plus remplie et si les circuits de chauffage se trouvent à nouveau en mode de fonctionnement).

Dans la pratique, ni la température sollicitée ni la valeur de cons. ne sont constantes. La différence entre les deux valeurs dans le déroulement temporel devient normalement toujours plus grande et donc constamment un produit devenu toujours plus grand de $dT*dt$ qui est ajouté au registre des sommes et comparé avec la courbe des caractéristiques. A moins que les circuits de chauffage ne commutent p. ex. du mode normal au mode réduit, la pompe du circuit de chauffage se met à l'arrêt en raison d'une condition de mise à l'arrêt, etc. Dans de tels cas, il est possible d'économiser l'énergie dont le brûleur aurait eu besoin s'il avait été sollicité immédiatement dès le dépassement de la valeur exigée. Dans le programme même, la différence entre la valeur de consigne de la sollicitation et la valeur réelle de la température de sollicitation est additionnée dans un certain intervalle de temps. Si la somme est plus grande que le produit de la couverture inférieure * valeur de consigne température de sollicitation pour une heure, en considération de la mise en marche immédiate du brûleur si la double couverture inférieure n'est pas atteinte, le brûleur est activé.

Affichage total du menu :

DES.: DEM_CHAUF	
STATUT FONCTION:	
VARIABLE ENTREE:	
VARIABLE SORTIE:	
TEMPERATURE DEM:	
T.demREEL: 64.3 °C	Température momentanée du capteur T.dem
T.demCONS: 60 °C	Valeur-seuil (de mise en marche) au capteur T.dem
DIFF.ON: 1.0 K	Différence de mise en marche à T.dem (donne ici 61°C)
TEMP MISE ARRET:	
T.offREEL: 44.3 °C	Température momentanée du capteur T.off
T.offCONS: 60 °C	Valeur-seuil (de mise à l'arrêt) au capteur T.off
DIFF.OFF: 9.0 K	Différence de mise à l'arrêt à T.off (donne ici 69°C)
Temp de Base:	
T.demMIN: 20 °C	Sollicitation du brûleur lorsque T.dem. chute en dessous de cette valeur (uniquement efficace lorsque T.demCONS > +5°C)
Duree March Min	
Bruleur: 90 s	
MODE ECO:	
Couvert Inf.: 0 %	Pas de mode écologique

Exemple le plus fréquent : Sollicitation du brûleur, si le réservoir à tampon est plus froid que le circuit aller de chauffage avec les variables d'entrée :

- ◆ VALIDAT DEMANDE / Utilisat / ON = la fonction est autorisée
- ◆ TEMPERATURE DEM = Source : / Entrée / Capteur tampon en haut
- ◆ TEMP MISE ARRET = Source : / Utilisateur / inutilisé = seule un capteur est utilisée
- ◆ VAL CONS DEMANDE = Source : / CIR. CHAUF / Temp Cons AI = Aller de cons. est la valeur du thermostat

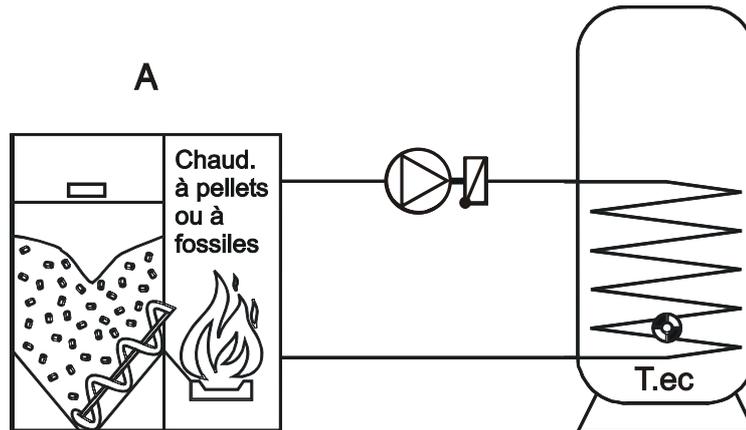
La température du circuit aller calculée de la fonction *Circuit de chauffage 1 (Cir.Chauf1)* a donc été indiquée comme valeur de consigne (comme seuil de thermostat). Le régulateur avec la température (de sollicitation) *Tampon en haut* compare cette valeur avec la différence de mise en marche et de mise à l'arrêt. Ainsi, le brûleur est sollicité si l'accumulateur est plus froid que la température du circuit aller calculée +DIFF.ON et est mis à l'arrêt si l'accumulateur est plus chaud que la température du circuit aller + DIFF.OFF.

Si la sonde de la chaudière est indiquée à la place du capteur de l'accumulateur, on obtient un fonctionnement flottant de la chaudière pour lequel on peut indiquer en plus une température de base.

Sollicitation d'eau chaude

(DEMANDE EC)

Schéma de base :



Variable d'entrée :

VALIDAT DEMANDE = Autorisation demande d'eau chaude
TEMP EAU CHAUDE = température d'eau chaude - T.ec
 TEMP CONS = temp. de l'eau chaude requise

 INTERR .EXTERNE = commutateur externe = commutation entre le « mode normal » conform. au prog. temporel (Statut : OFF) et demande uniquement pour T.ec.min (Statut : ON)

Variable de sortie :

TEMP CONS Eff. = val. de consigne eau chaude en fonction du temps T.EcEFF

 TEMP CONS = Temp. de consigne de l'accumulateur T.EcCONS
 Statut DEMANDE, l'indication de la sortie A
 PUISS BRUL.: = Puissance du brûleur = Affectation uniquement judicieuse pour la sortie analogique A15 ou A16

Description simple de la fonction :

Autorisation du brûleur A si la temp. de l'accumulateur (temp. de l'eau chaude T.ec) est inférieure à la temp. de consigne déterminée dans la plage horaire.

Particularités :

- ◆ Dans ce bloc de fonctions, la temp. de consigne est aussi définie comme variable d'entrée. Si l'on veut l'utiliser comme simple val. de réglage, il suffit d'indiquer *Utilisateur* comme « Source ». Elle apparaît ainsi au menu de la fonction comme un paramètre fonctionnel habituel.
- ◆ La temp. de consigne représente la « température désirée » dans les plages horaires pouvant être définies. Pour garantir une température minimale de l'accumulateur, même en dehors de la fenêtre de temporisation, une demande du brûleur peut aussi être atteinte avec T.EcMIN (température minimale de l'eau chaude) en dehors des temps fixés.
- ◆ La *Temp. de consigne effective* TEMP CONS Eff. (T.EcEFF) momentanément déterminée dans la plage horaire est disponible comme variable de sortie. Si l'accumulateur dépasse cette température, 5°C sont émis. Ainsi, le brûleur peut aussi être sollicité par un autre module (p. ex. : sollicitation du brûleur chauffage) en comparaison avec « T.EcEFF » avec la temp. du tampon.
- ◆ La *TEMP CONS (T.EcCONS)* comme variable de sortie supplémentaire est la température qui est fixée par l'utilisateur. Ainsi, le réglage de la température désirée peut être transféré dans d'autres modules fonctionnels.
- ◆ Les variables d'entrée « **INTERR.EXTERNE** » assurent la commutation entre le mode normal conformément au programme horaire et la sollicitation uniquement sur T.EcMIN (p. ex. en vacances) par un commutateur à distance

- ◆ Les deux seuils de thermostat ne possèdent pas d'hystérésis mais une différence commune de mise en marche et à l'arrêt de la valeur seuil à régler.

Exemple: T.ecCONS = 50°C

DIFF.ON = 1.0 K

DIFF.OFF = 8.0 K

C'est-à-dire si la température T.ec. dépasse 51°C (= 50°C + 1 K), la sortie devient active, alors que si la température est supérieure à 58°C (= 50°C + 8 K) elle est mise à l'arrêt.

- ◆ Le bloc de fonctions met la puissance du brûleur à disposition comme variable de sortie. Cette dernière peut être affectée à une sortie de la vitesse ou à une sortie analogique. Par la sortie du hardware 15 ou 16 (sortie analogique 0 - 10V), il est possible d'effectuer le réglage de la puissance du brûleur p. ex. (à condition de disposer d'une technologie de brûleur adéquate). Ceci est judicieux si le rapport de la puissance du brûleur à la puissance de l'échangeur de chaleur est mauvais et provoque l'activation du dispositif de sécurité contre les temp. trop élevées de la chaudière.
- ◆ Il est possible de charger l'accumulateur en une fois, également en-dehors de la plage horaire programmable, par une simple pression sur la touche sur la temp. de consigne.

Affichage total du menu :

DES. : DEM EC	
STATUT FONCTION:	
VARIABLE ENTREE:	
VARIABLE SORTIE:	
CHARGE UNIQUE:	Charger l'accumulateur en-dehors de la période principale en appuyant sur la touche
DEMAR	
TEMP EAU CHAUDE:	
T.EcREEL: 54.3°C	Temp. momentanée de l'accumulateur d'eau chaude
T.EcCONS: 50 °C	Temp. de consigne de l'accumulateur d'eau chaude
PR.TEMPO:	Sous-menu temps de chauffage (voir aussi les programmes de temporisation)
T.EcMIN: 40 °C	Temp. min. de l'accumulateur d'eau chaude
DIFF.ON: 0.0 K	Diff. de mise en marche à T.EcCONS et T.EcMIN
DIFF.OFF: 4.0 K	Diff. de mise à l'arrêt à T.EcCONS et T.EcMIN
PUISS BRULEUR. : 100%	Fixation de la puissance du brûleur

Code pour le technicien :

Pour assurer l'autorisation de tous les paramètres de réglage, entrer dans le menu de base de l'appareil dans la fonction « Utilisateur » et après la sélection « Technicien » indiquer comme code, le résultat de 2⁶ !

Cascade de chaudières

(CHAUD CASCADE)

Description simple de la fonction :

Coordination commandée selon le temps de marche et la temporisation allant jusqu'à 3 sollicitations de brûleur par la comparaison de la température nécessaire momentanée avec une température du circuit aller commune.

Par l'indication des fonctions concernées (modules de sollicitation), le module obtient automatiquement par les signaux internes « sollicitation du brûleur » et « temp. de cons. » l'autorisation de commander le brûleur. La température de cons. la plus élevée est comparée avec la température du circuit aller commune et, si nécessaire, elle effectue effectivement une sollicitation de brûleur. Après une temporisation réglable, le prochain niveau du brûleur est autorisé, si les conditions respectives sont remplies, etc.

Variable d'entrée :

VALIDAT CHD CASC = Autorisation (à partir du) premier niveau de la chaudière
 VALIDATION A P. DU 2^e NIVEAU
 CHAUDIERE = Autorisation à partir du deuxième, troisième niveau de la chaudière
TEMP ALLER = Temp. du circuit aller – circuit aller commun
FONCTIONS Concern = Indication des modules de sollicitation concernés

Variable de sortie :

VAL CONS = Val. cons. du circuit aller - température nécessaire la plus élevée
 Statut CHAUDIERE A, B, C/DEMANDE : Statut sollicitation du brûleur pour les chaudières A, B, C
 Heures de fonctionnement de la chaudière A, B, C
 Statut CHAUDIERE 1, 2, 3/DEMANDE = Statut chaudière (1, 2, 3) = Nombre des brûleurs sollicités

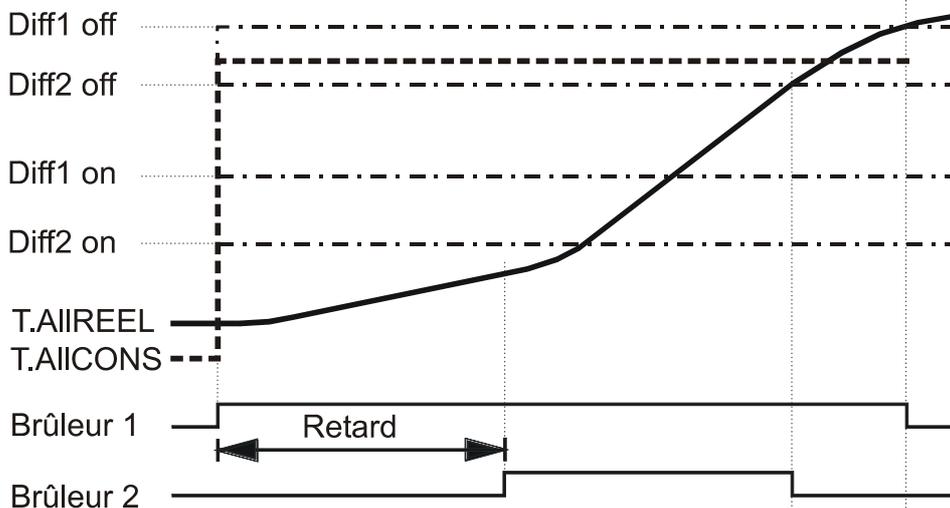
Particularités :

- ◆ Nombre réduit de variables d'entrée car le module communique automatiquement de manière interne par l'indication des fonctions concernées.
- ◆ Enregistrement des durées de marche du brûleur. Ainsi, la chaudière de direction peut être remplacée automatiquement par l'indication d'une limite de durée de marche.
- ◆ En plus des sollicitations nécessaires du brûleur, la température nécessaire la plus élevée (valeur de consigne du circuit aller) est disponible en tant que variable de sortie ainsi que les niveaux commutés.

Attention :

De temps à autre, il est judicieux de relier une des variables de sortie directement avec une sortie de commande pour générer un signal 1-10V ou MLI (PWM). Une connexion de cette fonction est uniquement autorisée avec la sortie de commande A15 – et non pas avec la sortie A16.

En admettant que deux chaudières doivent être commandées, le diagramme de temps de marche suivant peut servir d'exemple :



Si en cas de besoin (p. ex. la température de consigne aller T.AIICONS augmente très rapidement), la température aller est inférieure à la température de mise en marche de la chaudière de direction (T.AIICONS + DIFF 1 ON), la première demande est alors exigée. Si au terme d'une temporisation réglable, la température aller est inférieure à la température de mise en marche de la deuxième chaudière (T.AIICONS + DIFF2 ON), une deuxième demande est exigée. La mise à l'arrêt des chaudières est effectuée au fur et à mesure que la température aller dépasse les températures de mise à l'arrêt (T.AIICONS + DIFF OFF).

La température aller de consigne **T.AIICONS** est associée aux valeurs suivantes des fonctions participantes et est calculée à partir de la plus élevée de ces températures :

1. A partir du module fonctionnel **Sollicitation chauffage** (DEM CHAUFFAGE):
 Température de mise à l'arrêt T.offCONS + DIFF.OFF
ou température demande T.demCONS + DIFF.OFF, au cas où aucun capteur propre n'est utilisé pour la mise à l'arrêt
ou température de base T.demMIN + DIFF.OFF
 La demande même s'effectue via sous-dépassement de la température demandée T.demCONS + DIFF.ON ou de la température de base T.demMIN + DIFF.OFF. Une durée minimale de marche éventuelle du brûleur n'est pas prise en compte.
2. A partir du module fonctionnel **Demande d'eau chaude**:
 Température de consigne de l'eau chaude T.EcCONS + DIFF.OFF
ou température minimale T.EcMIN + DIFF.OFF (en dehors de la fenêtre de temporisation)
 La demande même s'effectue via sous-dépassement de la température de consigne de l'eau chaude T.EcCONS + DIFF.ON ou de la température minimale T.EcMIN + DIFF.ON.

Si aucune demande n'est faite à partir des fonctions participantes ou l'autorisation est sur « ARRET », la T.AIICONS est alors de +5°C.

Affichage complet du menu pour 2 chaudières, comme c'est à peu près le cas pour le diagramme

DES. : CHD CASCI	
STATUT FONCTION:	
VARIABLE ENTREE:	
VARIABLE SORTIE:	
MENU SERVICE:	
T.AllREEL: 34.6 °C	Temp. circuit aller momentanée
T.AllCONS: 55 °C	Temp. du circuit aller requis par la sollicitation
CHAUDIERE 1:	
DIFF.ON: -8,0 K	Différence de mise en marche à T.AIICONS (donne 47°C)
DIFF.OFF: 2.0 K	Différence de mise à l'arrêt à T.AIICONS (donne ici 57°C)
Temporisat: 0 s	Temporisation de la mise en marche de la première chaudière la plupart du temps zéro)
CHAUDIERE 2:	
DIFF.ON: -13 K	Différence de mise en marche à T.AIICONS (donne 42°C)
DIFF.OFF: -1.5 K	Différence de mise à l'arrêt à T.AIICONS (donne 53,5°C)
Temporisat: 15 min	Temporisation mise en marche de la 2ème chaudière =15 min.

Cascade de chaudières

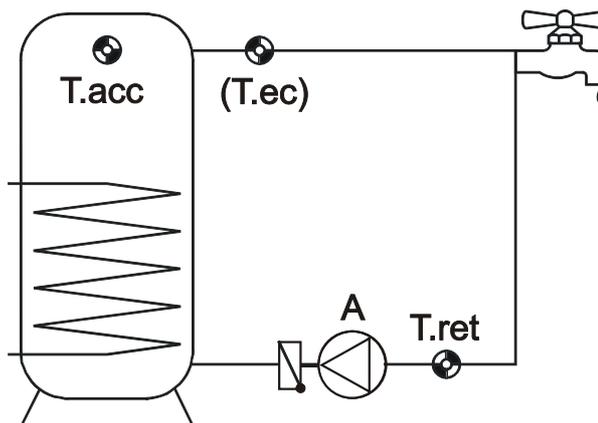
Les variables du menu de service (conformément à l'exemple) :

CHD CASC.	
Ordre Chaudières:	
Chaud A: 1	La chaud. A a la première priorité (= chaudière de direction)
Chaud B: 2	La chaud. B a la deuxième priorité
Chaudière A:	
Chang Automatique	
Chaudières: oui	Echange de la chaudière de direction si $A - B = 200$ heures.
Duree Fctm	
284 h	Temps total de marche de la chaudière de A = 284 heures
COMPTEUR	
REINIT: non	« oui » réinitialise le compteur
Chaudière B:	
Chang Automatique	
Chaudières oui	Echange de la chaudière de direction si $B - A = 200$ heures.
Duree Fctm	
91 h	Temps total de marche de la chaudière de B = 91 heures
COMPTEUR	
REINIT: non	« oui » réinitialise le compteur
Diff Heures Fctm pr	
Changement Chaud:	En cas de différence de 200 heures de service entre A et B, la chaudière de direction est alors remplacée, si un changement de chaudière automatique est souhaité (réglages : oui).
200 h	

Circulation

(CIRCULATION)

Schéma de base :



Variable d'entrée :

VALIDAT CIRCUC = Autorisation de la pompe de circulation

TEMP RETOUR = Température circuit retour - T.ret

TEMP EAU CHAUDE = T.ec

TEMP CONS R CIRCUC = Temp. de consigne circuit retour = temp. maximale autorisée à T.ret

TEMP ACCUMUL = Temp. de l'accumulateur = T. acc. - Capteur de l'accumulateur pour la protection du mélange

Variable de sortie :

TEMP CONS Eff. = Temp. effective de circulation circuit-retour (prend aussi la protection de mélange en compte) T.RcEFF

Statut CIRCULATION, l'indication de la sortie A

Description simple de la fonction :

Autorisation de la pompe de circulation A par la plage horaire et aussi longtemps que le capteur du circuit retour T.ret n'a pas encore atteint sa limite maximale (temp. exigible). Pour les applications simples, le capteur d'eau chaude n'a pas de fonction et n'est donc pas indispensable.

Particularités :

- ◆ Protection du mélange 1 : en dessous d'une temp. minimale de l'accumulateur (T.accMIN), la fonction de circulation est bloquée pour ne pas perdre après un fonctionnement de la pompe l'énergie restante stockée de l'accumulateur.
- ◆ Protection de mélange 2 : pour éviter tout mélange au-delà de ce seuil, la différence de température entre l'accumulateur et la température du circuit de retour (DIFF.MEL.) est utilisée. Si la température de l'accumulateur moins la « DIFF.MEL. » est inférieure à la température du circuit retour T.RcCONS, cette valeur devient la température de limitation. Sans capteur d'accumulateur (« Source » *Utilisateur*) la protection de mélange est désactivée.
- ◆ Pour la préparation d'eau chaude sanitaire à la place d'un accumulateur d'eau chaude, le mode de fonctionnement en mode pulsé peut être utilisé comme procédé de régulation alternatif avec le capteur d'eau chaude **T.ec**. Pour cela, il faut un échangeur thermique à plaques aux dimensions adéquates ainsi qu'un capteur de température ultra rapide (MSP... = accessoires spéciaux) à la sortie de l'eau chaude. **T.ec** assure à la fois le réglage du chauffage de l'eau et la commande de la circulation. Si un robinet d'eau est ouvert brièvement, la température à **T.ec** change. Si en l'espace d'une seconde un changement rapide de la température se produit (augmentation ou diminution) mesuré à **T.ec**, le régulateur met la pompe de circ. en marche. La mise à l'arrêt est effectuée soit après la durée de marche réglée, soit si la valeur de consigne à **T.ret.** a été dépassée. Ainsi, de l'eau chaude est produite en un court laps de temps au point de puisage, sans que le robinet ne soit ouvert.
- ◆ En mode **temps/pulsé** le mode de temporisation est activé à l'intérieur de la plage horaire et le mode à impulsions à l'extérieur.

Circulation

Affichage total du menu :

DES. : CIRCUC
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:
MODE: Temps
RETOUR CIRCUC:
T.RCREEL: 34.7 °C
T.RcCONS: 50 °C
PR. TEMPO:
DIFF.ON: 0.0 K
DIFF.OFF: 5.0 K
TEMP EAU CHAUDE:
T.ECREEL: 53.2 °C

Commutation sur fonctionnement en mode « pulsé » ou « temps/pulsé »

Température momentanée du circuit de retour
Temp. de consigne(max) du circuit de retour
Initiation au menu de la minuterie de commutation

Différence de mise en marche à T.RcCONS (donne ici 50°C)
Différence de mise à l'arrêt à T.RcCONS (donne ici 55°C)

Température momentanée de l'eau chaude

Avec l'indication d'un capteur pour la température de l'accumulateur apparaissent encore d'autres lignes du menu :

PROTECT MELANGE:
T.AccREEL: 58.2 °C
T.AccMIN: 30 °C
DIFF.MEL.: 8.0 K

Température momentanée de l'accumulateur
Aucune circulation n'est permise en dessous de cette température de l'accumulateur (Hysteresis = 3K)
Si la température de l'accumulateur moins DIFF.MEL est inf. à T.RcCONS la nouvelle valeur de calcul est de «T.RcCONS». (= Température effective de circulation circuit retour)

En sélectionnant le mode à *Impulsion* au lieu du mode *Temps*, les lignes suivantes du menu sont affichées :

dDIFF_Mar: 2.0 K
Dur Marche: 90 s
Tps Pause: 10 Min

Un changement de temp. de 2K / s met la pompe en marche
Durée de marche max. par intervalle
Durée intervalle minimale (= durée minimale entre deux fonctionnements de pompes)

En optant pour le mode *Temps/Pulsé* à la place du mode *Temps*, le mode temps est actif à l'intérieur de la plage horaire et le mode pulsé actif en dehors de la plage horaire.

Le fonctionnement en mode pulsé fonctionne de manière très fiable en relation avec la préparation sanitaire d'eau chaude pour usages divers avec un capteur ultrarapide (accessoires spéciaux). Les capteurs standard assurent une détection des changements de température nettement plus lente. Si des problèmes surviennent, un contacteur débitmétrique peut être employé au lieu d'une mesure de température pour la fonction de circulation.

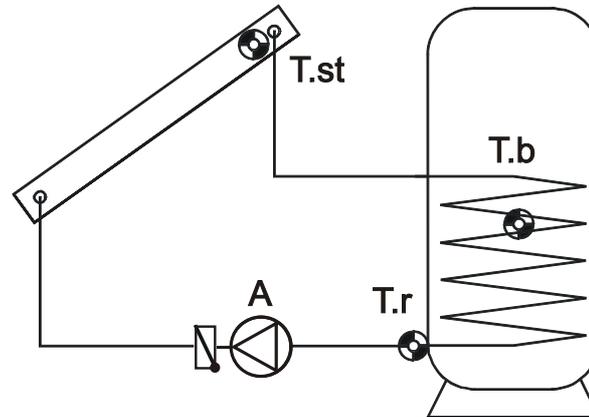
Le signal numérique inconstant du contacteur débitmétrique au niveau de l'entrée fonctionnelle « Température d'eau chaude T.Ec » entraîne une mise en marche immédiate de la pompe de circulation.

Régulation PID (régulation de la vitesse)

(REGUL PID)

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. Ceci permet de stabiliser les températures (différentielles) dans le système. Elle n'est pas seulement adaptée à la régulation de la vitesse, mais elle peut aussi servir de régulateur de la puissance du brûleur, etc.

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

T.st peut être parfaitement maintenue à une température constante (par ex. 60°C) à l'aide de la régulation de la vitesse. Quand la radiation solaire diminue, **T.st** 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 **T.st** remonte.

D'autre part, l'utilisation d'un retour constant (**T.r**) peut se révéler judicieuse dans divers systèmes (par ex. chargement du chauffe-eau). A cet effet, une caractéristique régulatrice inverse est requise. Quand **T.r** 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 **T.r** baisse. Une stabilisation de **T.b** n'est pas utile car la variation du débit n'entraîne aucun effet immédiat sur **T.b** et, par conséquent, aucun circuit régulateur ne se met en fonctionnement.

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

La stabilisation de l'écart de température entre, par ex., **T.st** et **T.r** engendre un fonctionnement « flottant » du collecteur. Si **T.st** baisse suite à une radiation de plus en plus faible, l'écart entre **T.st** et **T.r** diminue 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 **T.st** et **T.r**.

Régulation des évènements = Si un évènement de température déterminé se produit, la régulation de la vitesse est activée et ainsi la sonde est maintenue un niveau constant.

Si, **T.b** a atteint, par ex., 60°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.

Remarque : 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 « bénéficie » des deux procédés. La régulation de l'évènement « écrase » les résultats de vitesse issus d'autres procédés de régulation par superposition d'écriture. Ainsi, un évènement déterminé peut bloquer la régulation de la valeur absolue ou le régulateur différentiel.

Régulation PID

Forme de signal

Il existe deux formes de signal pour la régulation du moteur (dans le menu « Sorties »).

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 : Dynamisme accru de 1:10, idéal pour toutes les pompes habituelles sans système électronique intérieur avec une longueur de moteur d'env. 8 cm.

Inconvénient : La linéarité est dépendante de la perte de pression, des bruits de marche se produisent parfois, non adapté aux pompes dont le diamètre du moteur ou la longueur diffère nettement de 8 cm.

Attaque de phase - Pour pompes et moteurs de ventilateurs. Au sein de chaque demi-onde, la pompe est connectée au secteur à un moment précis (phase).

Avantage : Adaptée à presque tous les types de moteur

Inconvénient : Dynamique réduite pour les pompes de 1:3. Il convient de placer un filtre en amont de l'appareil d'au moins 1,8mH et 68nF afin de satisfaire aux normes CE en matière d'antiparasitage (excepté A1 qui ne peut alors être chargé qu'avec 0,7A).

REMARQUE : Le menu permet certes de choisir entre paquet d'ondes ou attaque de phase, mais l'appareil standard ne permet pas d'émettre la forme de signal « attaque de phase » ! Modèles spéciaux sur demande.

La régulation de la vitesse à commande à attaque de phase n'est pas possible en série pour les sorties 2, 6 et 7.

Problèmes de stabilité

La partie proportionnelle P 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 $X * 0,1 K$ de la valeur exigée. Un nombre plus grand entraîne un système plus stable et plus de déviations.

La partie intégrale I règle périodiquement la vitesse en fonction de l'écart restant de la partie proportionnelle. La vitesse se modifie toutes les X secondes d'un niveau par écart $1 K$ de la valeur de consigne. Des valeurs élevées assurent un fonctionnement plus stable du système mais ralentissent l'ajustement sur la valeur de consigne.

La partie différentielle D provoque rapidement une « surréaction » en fonction de la vitesse à laquelle une déviation entre la valeur de consigne et la valeur réelle se produit, ce qui permet d'atteindre un équilibre le plus vite possible. Si la valeur de consigne diverge avec une vitesse de $X * 0,1 K$ 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.

Dans certains cas, un ajustement des valeurs PID s'avère indispensable. En partant d'une installation prête à fonctionner avec les températures correspondantes, la pompe devrait fonctionner en mode automatique. Si I et D sont placés sur zéro, la partie proportionnelle Pest réduite toutes les 30 secondes en partant de 10 jusqu'à ce que le système devienne instable, c'est-à-dire jusqu'à ce que la vitesse de la pompe soit modifiée de manière rythmique. Lecture peut être faite dans le menu en dessous des parties PID. La partie proportionnelle dans laquelle le système commence à être instable est notée comme Pkrit de même que la durée de la période d'oscillation (= durée entre deux vitesses maximales) comme tkrit. Les paramètres corrects sont calculés avec les formules suivantes :

$$P = 1,6 \times P_{krit}$$

$$I = \frac{t_{krit} \times P}{20}$$

$$D = \frac{P \times 8}{t_{krit}}$$

PRO= 8, INT= 9, DIF= 3. est un résultat typique pour **la préparation sanitaire d'eau chaude** pour usages divers avec un capteur ultra rapide. Ce réglage 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 (standard) permet de varier le débit volumique par le facteur 10, en 30 niveaux. Les clapets anti retour peuvent provoquer un arrêt si le débit est trop faible, ainsi qu'un niveau de puissance faible de la pompe avec des niveaux de vitesse faibles du régulateur. Mais cet arrêt peut être même parfois souhaité, c'est pourquoi le niveau 0 est également autorisé comme limite inférieure. Une limite de vitesse acceptable peut être déterminée par un simple essai. Sélectionner le mode manuel dans le menu « Sorties » et indiquer un niveau de vitesse. 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. L'indication du niveau de vitesse inférieur est effectuée dans la fonction correspondante *Régulation de la vitesse*.

Variables d'entrée :

VALIDAT REGULAT = Autorisation réglage P.I.D.
TEMPERATURE REGUL.VALEUR ABS = Capteur qui doit être maintenue constante sur la temp. de consigne VAL CONS REGUL.VALEUR ABS = Valeur de consigne réglage de la valeur absolue - Température de réglage requise
TEMPERATURE (+) REGUL.DIFFERENCE = Capteur de réf.(la sonde plus chaude, p. ex. le collecteur) de la régulation diff. TEMPERATURE (-) REGUL.DIFFERENCE = Capteur de réf. (la sonde plus froide, p. ex. l'accumulateur) de la régulation diff.
TEMP.ACTIVATION REGUL.EVENEMENT = Capteur sur laquelle un événement est escompté SEUIL ACTIVATION REGUL.EVENEMENT = événement de température à la sonde ci-dessus TEMP REGUL REGUL.EVENEMENT = Capteur qui après que l'événement s'est produit est maintenue constante VAL CONS REGUL.EVENEMENT = Température de cons. de régulation requise pour le résultat. des événements

Variables de sortie :

VAL REGLAGE /Sortie Reg Nb Tours = vitesse calculée L'indication de la sortie

Description simple de la fonction :

Sous l'indication des capteurs de température, le débit volumique du système hydraulique est réglé par le biais de la vitesse de pompe variable de sorte que la sonde concernée puisse être maintenue constante à une certaine température.

Particularités :

- ◆ La **valeur réglage** est disponible comme variable de sortie pour une utilisation ultérieure, aussi pour d'autres fonctions. Elle peut, par ailleurs, être réglée sur une sortie analogique (A15, A16) à la place des sorties de pompes.
- ◆ Tous les procédés de réglage peuvent être réglés séparément sur le mode de réglage **normal** (la vitesse augmente avec la température croissante), **invers** (la vitesse diminue si la temp. augmente) ou même sur **off** (procédure de régulation non activée).
- ◆ 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 « bénéficie » des deux procédés.
- ◆ Si 2 régulateurs PID agissent sur une sortie en même temps, la vitesse de rotation la plus élevée l'« emporte » alors.

Régulation PID

- ♦ La régulation de l'évènement « écrase » les résultats de vitesse issus d'autres procédés de régulation par superposition d'écriture. Ainsi, un évènement déterminé peut bloquer la régulation de la valeur absolue ou le régulateur différentiel. **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 50°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 temp. plus basse). Pour ce faire, il faut indiquer, comme nouvelle température souhaitée dans la régulation de l'évènement, une valeur qui requiert automatiquement la vitesse maximale (par ex. coll. = 10°C).
- ♦ Si la régulation de la valeur absolue et la régulation différentielle sont désactivées (sortie : valeur de réglage maximale), il est commuté de la valeur de réglage maximale à la valeur correspondant à la régulation des évènements lors de l'activation de celle-ci.

Affichage total du menu :

```
DES.: REG PID1
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:
```

```
REGUL.VALEUR ABS:
MODE: normal
T.AbsREEL: 50.3 °C
T.AbsCONS: 50 °C
```

```
REGUL.DIFFERENCE:
MODE: normal
T.Diff+REEL: 50.3 °C
T.Diff-REEL: 42.7 °C
DIFF.CONS 8.0 K
```

```
REGUL.EVENEMENT:
MODE: off
```

```
COND : REEL > SEUIL
```

```
T.RegREEL 50.3 °C
T.ActSEUIL: 60 °C
```

```
T.RegREEL 50.3 °C
T.RegCONS 90 °C
```

```
VAL REGLAGE:
maximum: 30
minimum: 8
actuel: 14
```

```
PARAMETRE REGLAGE:
P: 10 I: 0 D: 0
```

La vitesse augmente si la température augmente
La sonde mesure momentanément 50,3°C
Stabilisation de la sonde à 50°C

La vitesse augmente avec la différence croissante Tdiff+ à Tdiff-
La sonde à la source mesure momentanément 50,3°C
La sonde de référence mesure momentanément 42,7°C
La différence requise (Tdiff+ à Tdiff-) doit être 8 K

La régulation des évènements n'est pas autorisée. Si *normal* alors:

Condition T.ActREEL > T.ActSEUIL
ou T.ActREEL < T.ActSEUIL

La sonde qui active cette fonction mesure 48,1°C
La régulation des évènements devrait être activée à 60°C à la sonde (act.) (seuil d'activation fixe, pas d'hystérèse)
La sonde qui est réglée à partir de l'évènement, affiche 50,3°C
A partir de l'évènement la sonde est réglée à 90°C

Le niveau de vitesse le plus élevé autorisé est le niveau 30
Le niveau de vitesse autorisé le plus bas est le niveau 8
Momentanément le niveau réglé est le niveau 14

PID-Parts pour un fonctionnement stable

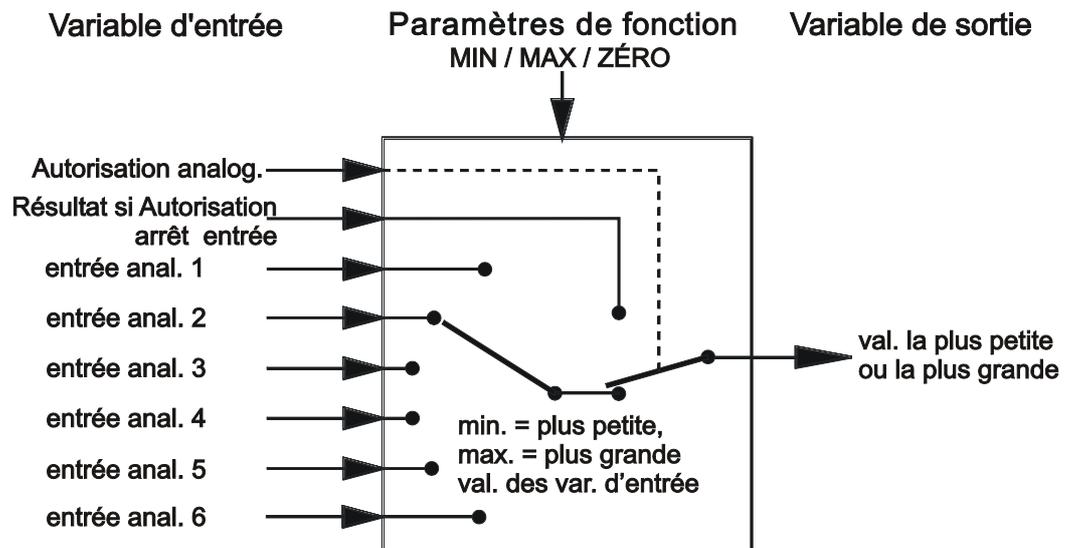
La plupart du temps, un fonctionnement stable est garanti pour les paramètres de régulation P=8, I=5, D=2. Si la vitesse devait changer périodiquement (durée de la période type 20 – 30 secondes), il est recommandé pour les systèmes simples de mettre I et D sur zéro. Inconvénient : si le réglage est incorrect d'une petite température constante, le système devient un peu plus lent.

Pour une utilisation de la régulation de la vitesse de rotation pour les systèmes de préparation sanitaire d'eau chaude pour usages divers, les éléments de PID doivent être déterminés conformément à un test (voir « problèmes de stabilité »), si l'on veut obtenir un résultat optimal.

Fonction analogique

(FCT ANALOG)

Schéma de base :



Variables d'entrée :

VALIDAT FCT ANALOG = Autorisation fonction analogique
 RESULTAT (VALID=off) = Résultat s'il n'y a pas d'autorisation (VALIDAT FCT ANALOG = OFF)
 VARIABLE ENTREE = Variables d'entrée analog. 1 - 6

Variables de sortie :

RESULTAT
 L'indication de la sortie

Description simple de la fonction :

Elle permet de rechercher la valeur la plus élevée (la plus basse) des entrées anal. conformément au schéma de base. Ce module est en plus du module du circuit de chauffage et de la pompe de chauffage un lien diversifié et important pour la sollicitation du brûleur. Par ailleurs, il met aussi des opérations de calcul simples à disposition.

Particularités :

- ◆ Pour l'enregistrement dans la liste des fonctions, l'indication du nombre des entrées analogiques est possible. Il n'est donc pas nécessaire d'affecter la totalité des six entrées
- ◆ La fonction produit le résultat suivant comme variable de sortie par le biais d'une commande émise des entrées :
 - **MIN**: Edition de la **plus petite** valeur des variables d'entrée.
 - **MAX**: Edition de la **plus grande** valeur des variables d'entrée.
 - **VALEUR MOY** : La variable de sortie est la valeur **mathématique moyenne** de toutes les variables d'entrée. Il est donc possible de calculer la moyenne de plusieurs valeurs de mesure.
 - **FILTRE** : La variable de sortie est la **moyenne temporelle** des premières variables d'entrée. Toutes les autres entrées sont ignorées. Le temps moyen peut être réglé.
 - **SOMME** : La variable de sortie est calculée selon la formule suivante de la somme des variables d'entrée E(1-6). Somme = E1 - E2 + E3 - E4 + E5 - E6. P.ex. : si une simple addition résulte de deux chiffres E1 + E3, si la variable d'entrée E2 est mise sur *Utilisateur* et si pour le paramétrage zéro est indiqué pour E2.
 - **ZÉRO**: Edition du chiffre zéro comme variable de sortie.
- ◆ Si le module est bloqué (Validation = off), une valeur est émise qui a été définie soit par l'utilisateur par « RESULTAT (VALID=off) » soit qui provient de la variable d'entrée propre. Ainsi, l'autorisation permet la commutation entre les valeurs analogiques.
- ◆ L'indication de *l'utilisateur* à une entrée analogique permet de sélectionner une valeur réglable dans le menu de la fonction.
- ◆ Un offset peut être réglé pour les variables d'entrée, ce dernier est ajouté à la valeur des variables.

Fonction analogique

- ◆ Des états **numériques** peuvent aussi être traités aux entrées. Si le statut est à l'**OFF**, 0 sera la valeur de calcul, si le statut est **ON**, la valeur réglée Offset de la variable d'entrée respective est utilisée pour le calcul.

Exemple d'application :

La temp. momentanément la plus élevée demandée par le syst. doit être trouvée à partir des 3 fonctions « Cir.chauf. 1 », « Cir.chauf. 2 » (Variable de sortie = Val.de cons. Circuit aller) et sollicitation eau chaude (var. de sortie = temp.eff de l'accumulateur efficace) pour atteindre ultérieurement en comparaison avec la temp. du réservoir à tampon une sollicitation correcte du brûleur. De surcroît, le client désire une température du tampon et une temp. de veille constante. Pour l'appel d'une fonction le nombre des variables d'entrée a déjà été fixé à quatre. Dans le sous-menu *VARIABLE D'ENTREE*, le paramétrage suivant doit être effectué :

```
VARIABLE ENTREE 1 :  
Source: CIR.CHAUF1  
1: Temp Cons Al  
Offset: 0.0 K
```

La variable d'entrée 1 est la temp. de consigne du circuit aller de la fonction CIR.CHAUF1

```
VARIABLE ENTREE 2 :  
Source: CIR.CHAUF2  
1: Temp Cons Al  
Offset: 0.0 K
```

La variable d'entrée 2 est la temp. de consigne du circuit aller de la fonction CIR.CHAUF2

```
VARIABLE ENTREE 3 :  
Source: DEM EC  
1: Temp Cons Eff  
Offset: 0.0 K
```

La variable d'entrée 3 est la temp. efficace eff. de la fonction DEM EC

```
VARIABLE ENTREE 4 :  
Source: Utilisat
```

La température de base du menu est réglée par l'utilisateur

Affichage total du menu :

```
DES.: MAX(An)  
VARIABLE ENTREE:  
VARIABLE SORTIE:  
  
VAR.FCT:  Temperat  
  
FONCTION:      MAX  
VAR. 1:      53.6 °C  
VAR. 2:      66.4 °C  
VAR. 3:       5.0 °C  
VAR. 4:      40.0 °C  
  
Si VALIDAT = off  
                0 °C  
  
RESULTAT :  66.4 °C
```

Toutes les entrées sont des températures

Edition des temp. les plus élevées des entrées
= Température de cons. circ.-aller de la fonction CIR.CHAUF1
= Température de cons. circ.-aller de la fonction CIR.CHAUF2
= Eff. température efficace de la fonction DEM EC
Température de base réglable par l'utilisateur

S'il n'existe pas d'autorisation du module analogique, le module indique 0°C

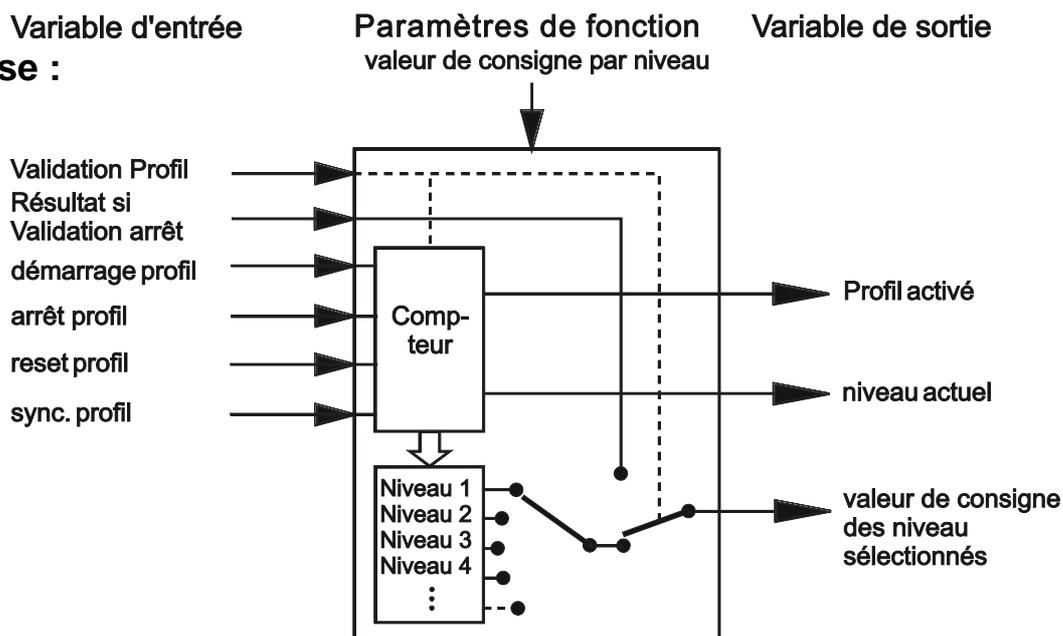
Résultat de fonction analogique

Par conséquent, la fonction met la valeur la plus élevée de 66,4°C comme variable de sortie à disposition. Par la fonction *Sollicitation du brûleur (DEM CHAUFFAGE)*, cette température, en tant que variable d'entrée ne permet qu'une comparaison avec la température du réservoir tampon en haut. Le brûleur est sollicité si le tampon est plus froid que 66,4°C (+ diff).

Fonction profil

(FONCT PROFIL)

Variable d'entrée
Schéma de base :



Variables d'entrée :

VALIDAT PROFIL = Profil d'autorisation
VAL CONS (VALID=off) = Valeur de cons. s'il n'y a pas d'autorisation (VAL. = off)
DEMAR PROFIL = Profil démarrage - Lancement du fonctionnement à temporisation
ARRET PROFIL = Profil stop - mise à l'arrêt du fonctionnement à temporisation
RESET PROFIL = Réinitialisation Profil - Remise au niveau 0 (Profil désactivé)
SYNC PROFIL = Profil cadence - commuter d'1 palier supplémentaire (à partir du palier 1)

Variables de sortie :

Status PROFIL ACTIF = Sortie ON aussi longtemps que la val. de cons. n'est pas zéro, l'indication de la sortie
VAL CONS = Valeur du niveau actuel
NIVEAU ACTUEL

Description simple de la fonction :

Cette fonction génère l'édition temporisée **de jusqu'à 64 valeurs** sous forme de chiffre. Par cadence (pas), on passe d'une valeur à l'autre dans un tableau réglable et cette valeur est la « valeur de consigne ». Il est ainsi possible d'effectuer un profil de température qui est p. ex. adapté à un programme de chauffage de plancher.

Particularités:

- ◆ Les variables d'entrée DEMAR, ARRET, RESET ou SYNC PROFIL doivent être des ordres numériques (MARCHE/ARRET) (p. ex. entrée numérique, sortie de commutation d'une autre fonction, etc.).
- ◆ Chaque variable d'entrée peut, par l'indication *Utilisateur* être commandée manuellement directement à partir de la fonction. Mais la commande « ARRET PROFIL » se comporte en mode manuel de manière différente que la variable d'entrée reliée. Dans l'interconnexion, seul le compteur est arrêté aussi longtemps que le signal d'arrêt est activé. Par la suite, le compteur continue de tourner. En mode manuel le « ARRET PROFIL » génère en même temps une réinitialisation. C'est la raison pour laquelle le compteur recommence à zéro à chaque démarrage.
- ◆ L'entrée zéro dans le tableau signifie que au cours de ce pas, le profil n'est pas activé.
- ◆ Un fonctionnement cyclique est possible – après la dernière valeur ainsi que l'appel de la 1ère valeur.
- ◆ Si le module est bloqué (Autorisation = off), une valeur est émise qui peut être définie soit par « Si VALIDAT = off » soit elle provient d'un autre module comme variable d'entrée. Ainsi, la commutation entre le profil et une valeur externe entrée est possible par l'autorisation.

Fonction profil

- ◆ L'entrée ARRET dans le tableau signifie : durant cette étape, le profil n'est pas actif. Une valeur pouvant soit être déterminée par «Si VALIDAT = off» ou provenant d'un autre module comme variable d'entrée est émise.
- ◆ Les grandeurs fonctionnelles suivantes sont réglables pour la valeur de consigne : température, sans dimension, puissance, quantité de chaleur MWh, quantité de chaleur kWh, nombre d'impulsions, temps et radiation solaire.

Le niveau du profil est saisi toutes les 6 heures dans une mémoire interne mais il est perdu si des nouvelles données de fonctions sont chargées (chargement Reg. d'Usine, chargement Copie de sauvegarde, transfert de données du C.M.I.) !

Pour un réglage de cadence interne > 23,5 heures (p. ex. chauffage de plancher), le niveau de profil 1 est immédiatement mémorisé en mémoire interne après le démarrage de la fonction Profil. Ainsi, même après la coupure de l'électricité, juste après la mise en marche du chauffage de plancher, il est garanti que le programme de chauffage se poursuit si la tension du régulateur fonctionne à nouveau.

Exemple :

Un profil de température doit être établi pour un programme de chauffage de plancher. Ceci en supposant que toutes les variables d'entrée soient configurées sur *utilisateur* afin qu'une intervention manuelle soit toujours possible pour la fonction.

Affichage total du menu :

```
DES.: PROFIL
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:
VAR.FCT:  Temperat
Cyclique:      non
Sync Int:     24.0 h
```

```
DEMAR PROFIL
```

```
NIVEAU ACTUEL: 3
VAL CONS:  26.0 °C
```

```
Niveau 1:  20.0 °C
Niveau 2:  23.0 °C
Niveau 3:  26.0 °C
Niveau 4:  30.0 °C
Niveau 5:  35.0 °C
Niveau 6:   OFF
```

```
Niveau 7:  30.0 °C
Niveau 8:  26.0 °C
Niveau 9:  22.0 °C
```

```
Si VALIDAT = off
              0.0 °C
```

Les valeurs sont interprétées comme des températures après de déroulement du profil, pas de répétition
Toutes les 24 h, la commutation sur la val. suiv. sera effectuée (plage de réglage de 1 sec. à 48 h)
Démarrage manuel de la fonct. en app. sur la touche de défilement, après le démarrage apparaît : ARRET PROFIL
(Affichage uniquement lorsque la variable d'entrée « Profil démarrage » est réglée sur Utilisateur)

La val. de consigne du niveau 3 est de 26°C

Le sixième jour aucun profil n'est activé, émission de la valeur de consigne lorsque autorisation = OFF

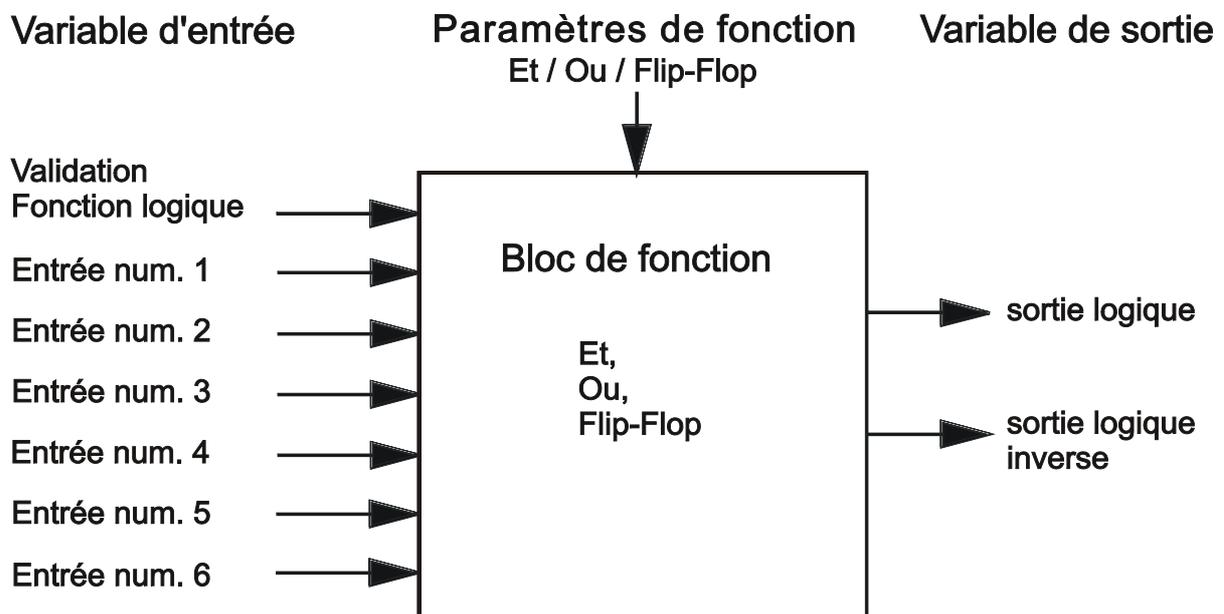
S'il n'existe pas d'autorisation du module PROFIL, le module indique 0°C.

Si, à présent, la variable de sortie « PROFIL ACTIF » est affectée à la pompe du circuit de chauffage et que le module fonctionnel « REGUL MELANG » reprend la valeur de consigne, un programme de chauffage de plancher pour neuf jours est généré. Il doit être garanti que le module de réglage du circuit de chauffage ne commande pas les sorties en même temps. Le plus judicieux serait de régler l'autorisation du régulateur du circuit de chauffage sur *Utilisateur OFF* dès que l'autorisation est expirée

Fonction Logique

(FCT LOGIQUE)

Schéma de base :



Variables d'entrée :

VALIDAT FCT LOGIQUE = Autorisation fonction logique	Status RESULTAT, l'indication de la sortie
VARIABLE ENTREE = Variables d'entrée numériques 1 - 6	Status RESULTAT INV = Résultat inverse, l'indication de la sortie

Variables de sortie :

Description simple de la fonction :

Fonction ET	Sortie = ON uniquement si toutes les entrées sont en ON.
Fonction OU	Sortie = ON si au moins une entrée est en ON.
Fonction FLIP FLOP	Sortie = mémorise le statut des entrées

Particularités:

- ◆ Dès qu'une fonction a été enregistrée dans la liste des fonctions, l'indication du nombre des entrées numériques est possible. Il n'est donc pas nécessaire d'affecter toutes les six entrées.
- ◆ La fonction FLIP FLOP (aussi désignée sous le terme de circuit de retenue) fonctionne selon la formule suivante:
 - Sortie = toujours en ON, si au moins l'une des entrées E1, E3, E5 a été positionnée sur ON (configurer le circuit de retenue), même si l'entrée est ensuite à nouveau désactivée (Set impulsion).
 - Sortie = en permanence à l'OFF, si au moins l'une des entrées E2, E4, E6 a été positionnée sur ON (supprimer le circuit de retenue). La commande « Supprimer » est dominante. Donc, aucune configuration n'est possible pendant une entrée de suppression ON (Impulsion Reset).
- ◆ La fonction « OFF » se trouve aussi à disposition. Ainsi, la fonction est tout simplement désactivée. Le statut OFF se trouve à la sortie directe et à la sortie inverse le statut ON.
- ◆ En plus de la sortie directe, la variable de sortie inverse est également disponible.
- ◆ Si le module est bloqué par l'autorisation, aussi bien la sortie directe que la sortie inverse sont à l'OFF.

Fonction Logique

Exemple :

A partir des deux fonctions du thermostat « Comparaison_1 » et « Comparaison_2 » une autorisation du circuit de chauffage doit être obtenue par l'activation de l'une des deux fonctions (fonction OU). Pour l'appel d'une fonction, le nombre des variables d'entrée a déjà été fixé à deux. Dans le sous-menu VARIABLE ENTREE le paramétrage suivant doit être effectué :

VARIABLE ENTREE 1:

Source: COMP1
 1 : Va > Vb + diff
 Mode: normal
 Statut : ON

La variable d'entrée 1 est la sortie du fonction du thermostat COMP1

Par le statut de sortie normal du module avec le statut momentané ON

VARIABLE ENTREE 2:

Source: COMP2
 1 : Va > Vb + diff
 Mode: normal
 Statut: OFF

La variable d'entrée 2 est la sortie du fonction du thermostat COMP2

Par le statut de sortie normal du module avec le statut momentané OFF

Ainsi, la fonction forme la commande ON comme variable de sortie. Comme variable d'entrée, elle permet donc, dans la fonction régulation du *circuit de chauffage* l'autorisation de la pompe, si la « chaudière » ou le « thermostat tampon » ont dépassé la température nécessaire.

Tableau des valeurs avec 2 entrées + autorisation :

ET

Autorisation	Entrée 1	Entrée 2	Sortie	Sortie inv. :	Commentaire :
ON	OFF	OFF	OFF	ON	
ON	ON	OFF	OFF	ON	
ON	OFF	ON	OFF	ON	
ON	ON	ON	ON	OFF	
OFF	X	X	OFF	OFF	les 2 sorties OFF

OU

Autorisation	Entrée 1	Entrée 2	Sortie	Sortie inv. :	Commentaire :
ON	OFF	OFF	OFF	ON	
ON	ON	OFF	ON	OFF	
ON	OFF	ON	ON	OFF	
ON	ON	ON	ON	OFF	
OFF	X	X	OFF	OFF	les 2 sorties OFF

FLIP FLOP

Autorisation	Entrée 1	Entrée 2	Sortie	Sortie inv. :	Commentaire :
ON	OFF	OFF	OFF	ON	Statut d'avant
ON	ON	OFF	ON	OFF	E1 mémorisé !
ON	OFF	OFF	ON	OFF	Statut d'avant
ON	OFF	ON	OFF	ON	E2 supprime la sortie
ON	ON	ON	OFF	ON	E2 dominant
OFF	X	X	OFF	OFF	les 2 sorties OFF

OFF

Autorisation	Entrée 1	Entrée 2	Sortie	Sortie inv. :	Commentaire :
ON	X	X	OFF	ON	
OFF	X	X	OFF	OFF	les 2 sorties OFF

Interrupteur horaire

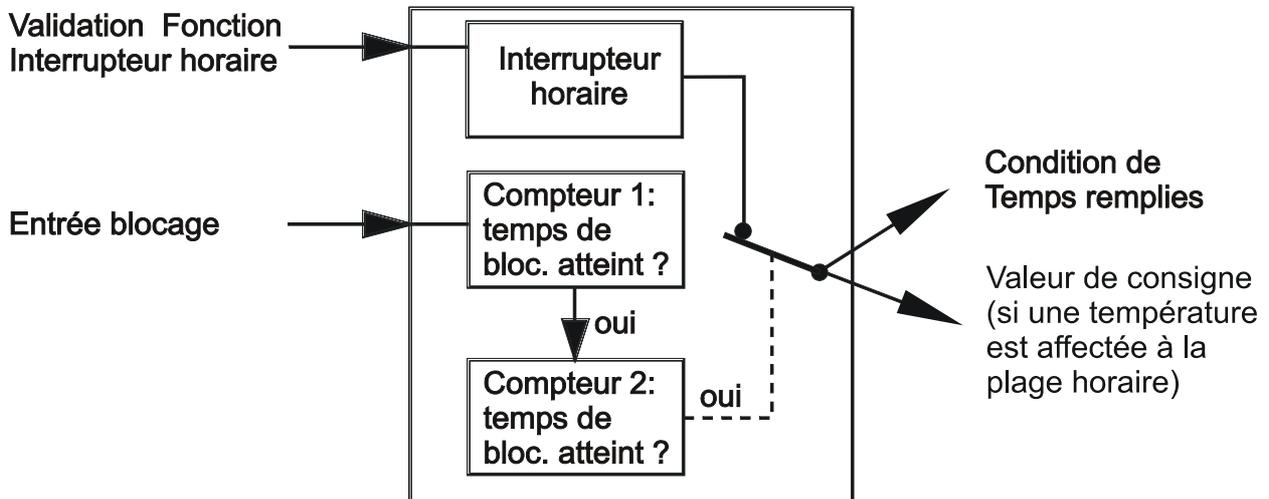
(INTERR HOR)

Schéma de base :

Variable d'entrée

Paramètres de fonction

Variable de sortie



Variables d'entrée :

VALIDAT INTERR HOR = Autorisation Inter. horaire
ENTREE BLOCAGE

Variables de sortie :

VAL CONS = Val. De consigne (si une temp. est affectée à la plage horaire)
Status COND TPS REMPLIE = Condition de temps remplie, l'indication de la sortie

Description simple de la fonction :

Il existe au max. 5 programmes de temporisation disposant chacun de 3 plages horaires par module. L'interrupteur horaire pouvant être utilisé librement, cette fonction peut être appliquée de manière diversifiée. Ainsi une commande horaire peut être envisagée pour les pompes à filtres pour piscines ou des moteurs de ventilateurs de chauffage. Le bloc de fonctions est identique aux autres fonctions de commande horaire du point de vue de l'utilisation comme p.ex. pour la fonction de régulation du chauffage.

Si la fonction interrupteur horaire est activée avant une autre fonction (p. ex. pompe de chargement) comme VARIABLE ENTREE / VALIDATION, la fonction concernée obtient des conditions temporelles supplémentaires. Comme pour tous les autres blocs de fonction : l'interrupteur horaire peut être entré à plusieurs reprises dans la liste des fonctions, c.-à-d. que plusieurs interrupteurs horaires sont disponibles.

Particularités:

- ◆ Au cours de la configuration d'une fonction la question suivante se pose, en plus des questions sur le volume (programmes temporels, plages horaires) : « avec Val Cons ? » *oui/non*. Avec *non*, un interrupteur horaire numérique normal est activé. Par *oui*, l'utilisateur peut affecter une température à chaque plage horaire qui sera à disposition ultérieurement en tant que variable de sortie, conformément aux plages horaires.
- ◆ Si pour les variables d'entrée ENTREE BLOCAGE est indiqué comme »Source« *Utilisateur*, une fonction simple d'interrupteur horaire est générée.
- ◆ Si une autre fonction est affectée à la variable d'entrée ENTREE BLOCAGE comme « Source », l'interrupteur horaire peut être bloqué pour un certain temps par événements.

Interrupteur horaire

Exemple :

Interrupteur horaire avec 2 programmes de temporisation avec respect. 3 fenêtres de temporisation.

Affichage total du menu

DES. :	HEURE					
VARIABLE	ENTREE.					
VARIABLE	SORTIE:					
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
06.00	-	07.30				h
12.00	-	21.00				h
00.00	-	00.00				h
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
05.00	-	07.00				h
12.00	-	22.00				h
00.00	-	00.00				h

Le premier programme de temporisation est actif tous les jours ouvrables

Pendant les jours ouvrables il est mis en marche à 6.00 h. et à l'arrêt à 7.30 h

etc.

Fenêtre de temporisation non utilisée

Le deuxième programme de temporisation est actif le week-end

Il est mis en marche à 5.00 h. et à l'arrêt à 7.00 h

etc.

Fenêtres de temporisation non utilisées

Lors de l'utilisation d'une valeur de consigne, la ligne suivante apparaît après la matrice de temporisation :

Val	Cons	Prog	Temp
Non rempli	:		5° C

Saisie d'une valeur de consigne hors de la plage horaire, pendant la durée de blocage et lorsque autorisation = ARRÊT

Si l'entrée blocage est utilisée par une autre fonction, il apparaît ce qui suit :

Temps	Min	Cond	Bloc:
0	Jour	5.0	min
Temps	Bloc	Int	Hor:
0	Jour	10.0	h

La condition doit au moins être remplie pour cinq minutes,

ensuite l'interrupteur horaire est bloqué pour dix heures

La **protection contre la légionellose** est un autre **exemple**. La fonction d'interrupteur horaire permet de chauffer l'accumulateur tous les soirs à 60°C comme protection contre la légionellose. Si, toutefois, cette température a déjà été atteinte pendant la journée (p. ex. par une installation solaire) un chauffage supplémentaire n'est pas nécessaire et est bloqué.

Une fonction de comparaison (thermostat) à l'entrée du blocage laisse le premier compteur en marche (« Temps Min Cond Bloc ») aussi longtemps que la temp. du chauffe-eau dépasse 60°C. Si le temps du compteur réglé est atteint (5 minutes), un deuxième compteur bloque l'interrupteur horaire jusqu'à ce qu'il soit expiré (10 heures). Ainsi, l'accumulateur n'est pas chauffé en plus par de l'énergie de fossiles ou électrique, si déjà pendant la journée la température suffisante pour la protection a été atteinte.

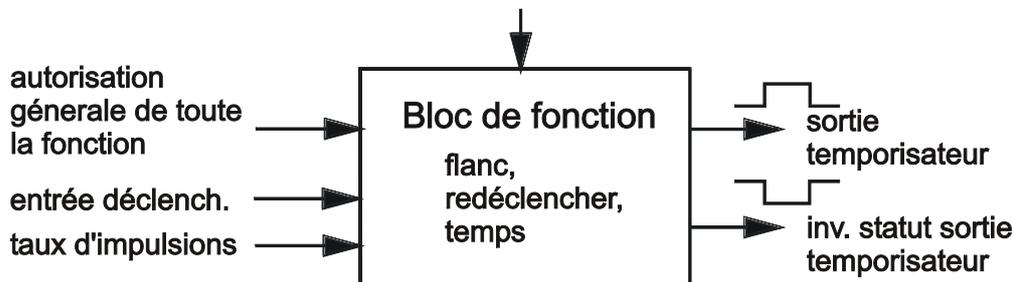
L'interrupteur horaire est déjà bloqué après avoir atteint la première unité de compteur (« Temps Min Cond Bloc »), le 2ème compteur (« Temps Bloc Int Hor ») ne commence à marcher que lorsque l'entrée de blocage est remise en état d'« OFF ».

Temporisateur (Timer)

(FCT TIMER)

Schéma de base :

Variable d'entrée Paramètres de fonction Variable de sortie



Variables d'entrée :

VALIDAT TIMER Autorisation Temporisat.
 Entrée DECLENCHEUR = signal d'entrée pour le démarrage du temporisateur
 TAUX D'IMPULSIONS = Taux entre le signal de marche et d'arrêt

Variables de sortie :

Statut Sortie TIMER = Statut Sortie du temporisateur, l'indication de la sortie
 Statut Sortie INV. = Inverser statut sortie temporisateur, l'indication de la sortie

Description simple de la fonction :

Des relais de temporisation indépendants peuvent commuter des fréquences entre les fonctions. Le déroulement de la fonction de temporisation (= temps d'impulsions) est déclenché par un état d'entrée et fonctionne indépendamment du temps. Cette activation est désignée sous le terme de « **déclenchement** ». Le temps d'impulsions peut être réglé jusqu'à 90 secondes et également à différents niveaux jusqu'à 48 heures.

Particularités:

- ◆ Par l'entrée « TAUX D'IMPULSIONS », le temps d'impulsions indiqué varie de 0 - 100% . Ainsi, le temps d'impulsions est variable par des signaux, respectivement des valeurs de calcul. Par l'indication « Source » *Utilisateur*, il devient une valeur réglable dans le menu.
- ◆ La commande MODE permet de sélectionner six fonctions de base.
- ◆ Lorsque autorisation = ARRÊT, les deux variables de sortie sont sur ARRÊT.

Affichage total du menu :

```
DES.: TIMER
STATUT FONCTION:
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:

MODE: Temporisat

DECLENCHEUR:
Redeclench:   oui

TEMPS IMP:    8 s
TX IMPULS:   100 %

MANU: TIMER DEMAR
```

L'entrée agit avec un certain retard sur la sortie

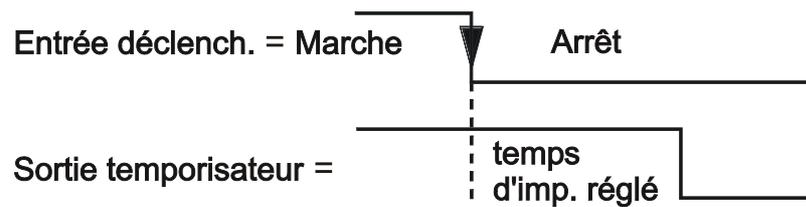
Un autre flanc de déclenchement dans le temps de fonction. du temporisateur provoque un nouveau démarrage du temporisateur

Durée de marche du temporisateur
 100% de 8 secondes = 8 secondes !

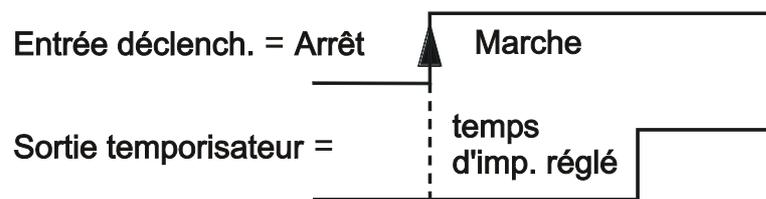
Le temporisateur peut être activé par le bouton de défilement et peut être arrêté avant l'expiration du temps de la temporisation.

Temporisateur (Timer)

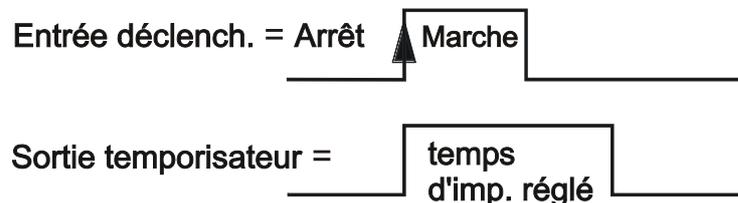
Temps de marche à vide (« Inertie »): Le signal MARCHÉ à l'entrée du déclencheur active immédiatement la sortie. Si l'entrée est désactivée (ARRÊT), la sortie reste activée pour toute la durée de marche du temporisateur MARCHÉ.



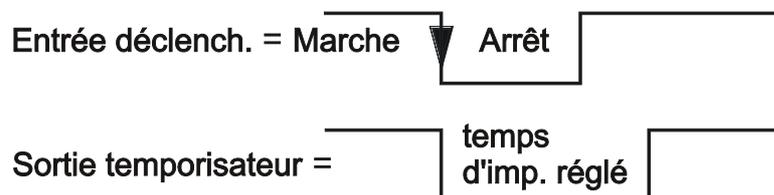
Retard (« Temporisat »): Le signal MARCHÉ à l'entrée du déclenchement est seulement transmis à la sortie à l'expiration du temps de temporisation. Le signal ARRÊT à l'entrée du déclencheur désactive immédiatement la sortie.



Durée minimale de marche (« Dur Man Min »): Le signal MARCHÉ à l'entrée du déclencheur active immédiatement la sortie. Si l'entrée est désactivée pendant le temps du temporisateur (ARRÊT), la sortie reste quand même activée jusqu'à ce que le temps du temporisateur soit expiré. Si le statut de l'entrée du déclencheur est MARCHÉ une fois le temps d'impulsion écoulé, la sortie reste activée.



Durée de blocage (« Blocage »): Le signal de MARCHÉ à l'entrée du déclencheur active la sortie uniquement après l'expiration du temps du temporisateur après le dernier signal MARCHÉ.



Instabilité (« Instable »): Par l'indication d'un temps de mise en marche et de mise à l'arrêt, un dispositif de synchronisation sans entrée de déclenchement est formé. Si le taux d'impulsions est utilisé en plus de la commande, il change le temps de mise en marche. Le réglage de temps de mise à l'arrêt = 0 est un cas spécial. Le temps de mise en marche correspond alors à toute la période et le taux d'impulsions au rapport du temps de mise en marche et de mise à l'arrêt.

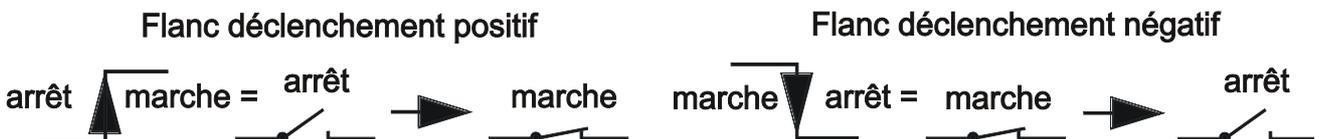
Exemple : avec un taux d'impulsions de 30 %, on obtient 30 % de MARCHÉ et 70 % d'ARRÊT pour le temps de mise en marche saisi.



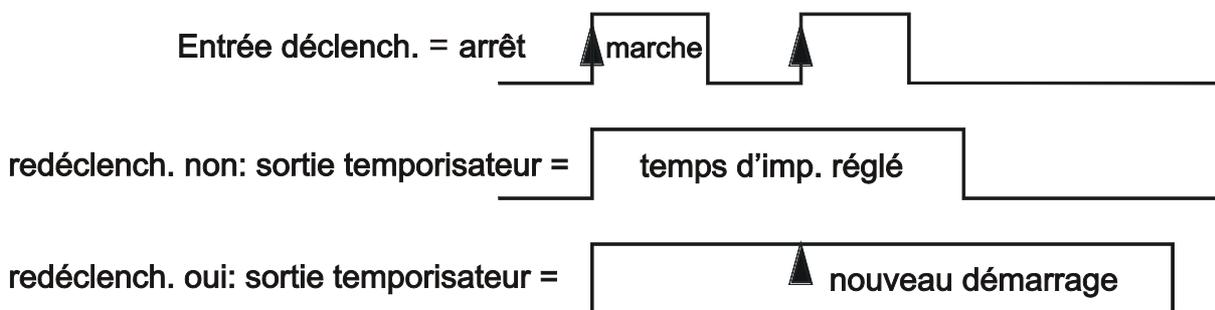
Impulsion : Si le flanc de déclenchement sélectionné est activé, la sortie est activée pour le temps du temporisateur. Une modification du statut de l'entrée du déclencheur durant le temps d'impulsion n'entraîne aucune modification de l'état de la sortie.



Un flanc de déclencheur positif est une modification de l'état d'entrée de « ARRET » à « MARCHÉ » ou de « Commutateur ouvert » à « Commutateur fermé » (= fermant). Le changement de fermé à ouvert (= ouvrant) est un flanc de déclenchement négatif. Avec FLANC DE DECLENCHEMENT = *pos/neg*, il se produit un démarrage du temporisateur pour chaque changement d'état à l'entrée.



Les caractéristiques du redéclenchement suivant l'exemple d'un flanc de déclenchement positif :



Synchronisation

(SYNCHRONISAT.)

Description simple de la fonction :

Ce module met à disposition des informations sur l'heure et la date de l'appareil ainsi que des variables de sortie en fonction du temps. Ainsi, d'autres modes fonctionnels en relation directe avec l'heure, le jour, la date et la saison ainsi que de date précise ou en fonction du temps sont disponibles pour la commande d'autres modules fonctionnels à signaux périodiques ou des autorisations en fonction du temps.

Variables d'entrée :

VALIDAT SYNCHR. = Autorisation synchronisation

Variables de sortie :

Statut COND TPS REMPLIE = Condition de temps remplie, l'indication de la sortie
Statut PER ESTIVALE = Heure d'été OFF/ON.
Statut DEMARR REGUL = Démarrage régulateur

Particularités:

- ◆ La fonction permet de réaliser cinq plages horaires et de date. Le nombre doit être indiqué à l'appel du module.
- ◆ Par la commande « MODE », des fenêtres horaires se déroulant en des intervalles d'heures sont programmables jusqu'à une année.
- ◆ Le réglage « Cyclique/Unique » détermine si la fenêtre paramétrée sera activée seulement une fois ou toujours (de manière cyclique).
- ◆ La sortie « DEMARR REGUL » provoque uniquement une impulsion de 30 secondes quand l'appareil est mis en marche ou réinitialisé.

Exemple :

En admettant qu'une cave humide doit être chauffée périodiquement, une programmation horaire pour d'autres modules qui sont alors affectés au chauffage, est préparée. Ce processus doit se dérouler tous les ans, quatre fois, pendant la période d'été s'il y a suffisamment d'énergie solaire dans l'accumulateur à tampon.

Affichage total du menu :

DES.: SYNC.			
VARIABLE ENTREE:			
VARIABLE SORTIE:			
MODE: Annee			
Cyclique			
Jou	Moi	Jou	Moi
15.	06.	-	17. 06.
05.	07.	-	07. 07.
25.	07.	-	27. 07.
10.	08.	-	12. 08.

Déroulement en une année calendaire
Répétition périodique annuelle

Variable de sortie ON du 15 juin 00 :00h au 17 juin 00 :00h, etc

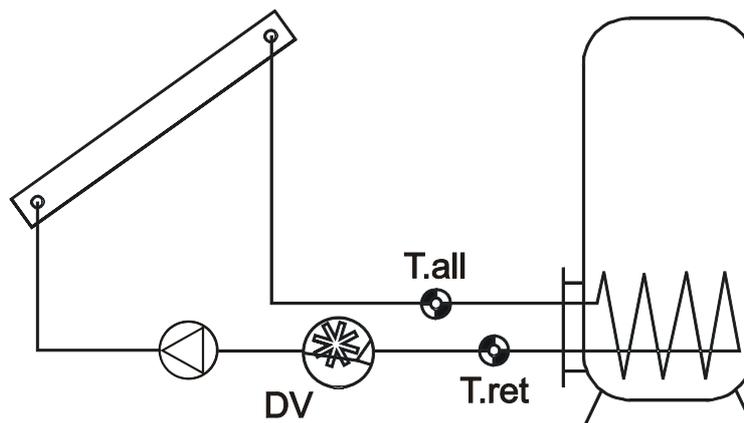
A noter : Dans les modes « Année » et « Mois », la plage horaire débute et se termine à 00:00 heures des jours indiqués.

Dans les modes « Heure » et « Jour », la plage horaire débute et se termine au début de la minute indiquée.

Calorimètre

(COMPTEUR CHAL)

Schéma de base :



Variables d'entrée :

VALIDAT C CHALEUR = Autorisation calorimètre
TEMP ALLER = Température du circuit aller - T.all
TEMP RETOUR = Temp. circuit-retour - T.ret
 DEBIT = Débit volumique - DV
 REINIT COMPTEUR = Reset compteur

Variables de sortie :

puissance actuelle
 Position compteur kilowatts-heure
 Position compteur Mégawatts-heure

Description simple de la fonction :

Calcul de la puissance calorifique ainsi que de la quantité de chaleur par la différence de température et le débit volumique, en considération de la quantité d'antigel du caloporteur.

Utilisation en tant que compteur pour l'énergie électrique :

1. Les sources des variables d'entrée Température aller et Température retour sont réglés sur *Utilisateur / non utilisé*.
2. Les impulsions du compteur électrique sont détectées à l'entrée 15 ou 16 (réglage : type : impulsion, grandeur de mesure : débit). Le réglage du quotient ne correspond dans ce cas pas à litre / impulsion mais à Wh / impulsion. Cette entrée doit être définie comme variable d'entrée « Débit ».
3. Si la plage de réglage (Wh/impulsion) de l'entrée ne suffit pas, celle-ci peut alors être augmentée d'un facteur (compris entre 1 et 100) à partir du menu de fonction.

A chaque impulsion, le calorimètre est augmenté de la valeur quotient * facteur (Wh).

Particularités :

- ◆ Pour le calcul de la température différentielle, des erreurs en partie désagréables se produisent en raison de la tolérance des capteurs et du dispositif de prise de mesure (pour une différence de 10K Erreur ~ 30%). Pour compenser cette erreur, l'appareil dispose d'un **processus de calibrage** breveté pouvant être appelé par le menu de service.
- ◆ La sonde du collecteur peut aussi être utilisée comme sonde de circuit-aller. Mais ce dernier doit être impérativement monté à la sortie du circuit-aller des tronçons de jeu de barres au moyen d'une douille plongeuse. La quantité de chaleur mesurée comprend alors aussi les pertes du circuit aller solaire !
- ◆ Fonction de réinitialisation du compteur dans les variables d'entrée et dans le menu de service.
- ◆ La puissance non visible des variables de sortie MWh et kWh peut être reprise par d'autres modules comme variable d'entrée.
- ◆ Avec *Utilisateur* dans les variables d'entrée « débit volumique », une valeur fixe peut être indiquée comme débit à la place du capteur.
- ◆ La position du compteur est saisie toutes les 6 heures dans une mémoire interne mais elle est perdue si des nouvelles données de fonctions sont chargées (chargement Reg. d'Usine, chargement Copie Sauv., transfert de données du chargeur d'amorçage (Bootloader)) !

Calorimètre

ATTENTION : La position du compteur du module fonctionnel Calorimètre est saisie **toutes les 6 heures** dans une mémoire interne mais elle est perdue si des nouvelles données de fonctions sont chargées (charger réglage d'usine, charger copie de sauvegarde, transfert de données du C.M.I.) ! Pour cette raison, il peut arriver que la quantité de chaleur des 6 dernières heures soit perdue en cas de panne de courant.

Le mode de calibrage

La mesure simultanée des deux capteurs à température identique permet de calculer les écarts des capteurs l'un par rapport à l'autre et de les prendre en considération à l'avenir comme facteur de correction pour le calcul de la quantité de chaleur.

Le calibrage exerce uniquement une influence sur les valeurs de capteur dans la fonction « Calorimètre » et n'est pas pris en compte dans d'autres fonctions.

Au cours du processus de calibrage, il est très important que les deux sondes (circuit-aller et circuit-retour) mesurent les mêmes températures. A cet effet, les deux pointes de la sonde sont collées avec un morceau de bande adhésive ou avec un fil. De surcroît, les deux sondes doivent être équipées des prolongements de câble ultérieurs. Pour l'utilisation de la sonde du collecteur, il faut à peu près évaluer la longueur nécessaire du câble et l'intégrer. Les capteurs doivent être reliés aux deux entrées paramétrées pour le circuit aller et le circuit retour et sont plongés en même temps dans un bain d'eau chaude (les deux mesurent donc les mêmes températures).

Affichage total du sous-menu – MENU SERVICE :

COMPTEUR	
REINIT: non	
QTE CHALEUR:	
	123.4 kWh
CALIBR.	
DEMAR: non	
Statut: NON CALIBRE	
DIFFERENCE	0.56 K

Réinitialisation de la quantité de chaleur

Quantité totale de chaleur en kWh

Commande de démarrage du processus de calibrage

Le calorimètre n'est pas encore calibré

Affichage de la différence mesurée lors du processus de calibrage

Processus de calibrage :

1. Immersion des capteurs dans le bain d'eau.
2. Démarrage du processus de calibrage à l'aide de « DEMARRER *oui* »
3. Le calibrage une fois terminé avec succès, le statut « CALIBRE » apparaît. La valeur différentielle mesurée s'affiche.

Si le calibrage a été réalisé par erreur ou incorrectement, seul un nouveau calibrage permettra de corriger le résultat.

Affichage total du menu :

DES.: COMP CHAL	
VARIABLE ENTREE:	
MENU SERVICE:	
Statut: CALIBRE	
ANTIGEL:	45 %
T.Aller :	62.4 °C
T.Retour:	53.1 °C
DIFF:	9.3 K
DEBIT:	372 l/h
PUISSANCE:	3.82 kW
QTE CHALEUR:	
	19 834.6 kWh

Indication de la part de l'antigel en %

La température du circuit-aller est de 62,4 °C

La température du circuit-retour est de 53,1°C

La différence calculée du circuit aller et du circuit-retour est de 9,3 K

Le débit momentané est de 372 l/h

La puissance actuelle est de 3,82 kW

La quantité totale de chaleur est de 19.834,6 kWh

Compteur

(COMPTEUR)

Description simple de la fonction :

Cette fonction représente une fonction de service supplémentaire comme compteur des heures de service ou compteur d'impulsions (p. ex. : pour la sollicitation du brûleur).

Variables d'entrée :

VALIDAT COMPTEUR = Autorisation Compteur
 VARIABLE ENTREE = 6 variables d'entrée numérique au max.
 REINIT COMPTEUR = Reset compteur

Variables de sortie :

Position compteur

Particularités :

- ◆ Pour l'enregistrement de la fonction dans la liste des fonctions, il faut indiquer le nombre des « variables d'entrée ». Ce dernier peut être corrigé ultérieurement par « MODIFIER FONCTION ». Les entrées des capteurs ainsi que d'autres fonctions ou sorties sont considérées comme étant des fonctions concernées.
- ◆ En MODE *CPT H FCTM* (*COMPTEUR HORAIRE DES HEURES DE SERVICE*), le compteur marche, si **au moins une** fonction concernée est activée. Seules les minutes entières sont comptées.
- ◆ En MODE *COMPTEUR IMP* (*COMPTEUR HORAIRE DES IMPULSIONS*) : Aussi longtemps que pour plusieurs variables d'entrée, l'état d'une variable est « ON », les impulsions des autres variables d'entrée sont ignorées. Il existe, par ailleurs, la possibilité d'indiquer un séparateur. Si le séparateur est p. ex. mis sur 2, uniquement une impulsion sur deux aux variables d'entrée provoque l'incrémentation de la position du compteur. Le compteur peut compter des impulsions avec une fréquence de **1 Hz max.** (=1 impulsion par seconde). La **durée d'impulsion minimale** via les entrées 1 à 14 s'élève à 500ms, via les entrées 15 et 16 à 50ms.
- ◆ La réinitialisation de la position du compteur peut être assurée par la variable d'entrée ou par le biais du menu de service.
- ◆ La variable de sortie non visible « Position du compteur » peut être reprise par d'autres modules comme variable d'entrée.

Affichage total du menu :

```
DES.: COMPTEUR
VARIABLE ENTREE:
MENU SERVICE:

MODE: CPT H FCTM

Duree Fctm:
    324 h  15 min

Compt.quot veille:
    4 h    37 min
```

ATTENTION : La position du compteur du module fonctionnel Compteur est saisie **toutes les 6 heures** dans une mémoire interne mais elle est perdue si des nouvelles données de fonctions sont chargées (charger réglage d'usine, charger copie de sauvegarde, transfert de données du C.M.I.) ! Pour cette raison, il peut arriver que la quantité de chaleur des 6 dernières heures soit perdue en cas de panne de courant.

Fonction d'entretien

(FC ENTRETIEN)

Cette fonction a été conçue comme une fonction de service pour le ramoneur, respectivement comme simple commutation du brûleur pour la prise de mesure des gaz de combustion. Au démarrage du brûleur, la puissance indiquée (habituellement 100%) est utilisée pour la durée indiquée. Par ailleurs, les circuits de chauffage déterminés dans les variables d'entrée sont activés **avec la température du circuit aller maximale autorisée** (T.AIIMAX). La valeur des variables de sortie T.AIICONS de ces circuits de chauffage est de 5°C lorsque la fonction de maintenance est active.

Ces indications pourraient aussi être réalisées en mode manuel (sorties respectives sur MANUEL/mise en MARCHE). En admettant que le technicien n'a pas de manuel sur le régulateur ou si la lecture de la totalité du mode d'emploi ne peut pas être réalisée, cette fonction doit permettre une simplification. La fonction d'entretien peut aussi être activée par un interrupteur monté spécialement à cet effet par la variable d'entrée « **INTERR. EXTERNE** » ou par une sortie de commutation d'une autre fonction sans indications au niveau du régulateur. Pour la durée de la fonction d'entretien, le « commutateur externe » doit être positionné sur « MARCHE » (**pas de limite de fonctionnement**). La fonction doit de nouveau être désactivée via cet interrupteur.

Variables d'entrée :

Variables de sortie :

INTERR.EXTERNE	Statut DEM BRULEUR = Statut sollicitation du brûleur, l'indication de la sortie
FONCTIONS Concern = Fonctions concernées - Indication des circuits de chauffage	PUISS BRUL. = Puissance brûleur, l'indication de la sortie

Affichage total du menu :

<p>FONCTION DEMAR ----- DES.: RAMONEUR Statut: OFF Dur Marche: 0 min VARIABLE ENTREE: VARIABLE SORTIE: DurMarTot.: 20 min PUISS BRULEUR.: 100%</p>

Le brûleur peut être activé par pression sur la touche de défilement et des circuits de chauffage => Affichage FONCTION ARRET

La fonction est désactivée (arrêtée)
Durée de marche restante du brûleur

Durée de marche autom. du brûleur après le démar. de la fonct.
Puissance de brûleur souhaitée pendant la durée de service

Le bloc de fonctions met la puissance du brûleur à disposition comme variable de sortie. Cette dernière peut être affectée à une sortie de la vitesse ou à une sortie analogique. Par la sortie du analogique 15 ou 16 (sortie analogique 0 - 10V), il est possible, p. ex. d'effectuer le réglage de la puissance du brûleur (à condition de disposer d'une technologie de brûleur adéquate).

La sortie de la puissance du brûleur de la fonction d'entretien est dominante. C'est-à-dire que pendant les travaux d'entretien, aucun autre signal analog. n'est autorisé à la sortie analog. (p. ex. de la sollicitation d'eau chaude). Néanmoins, les signaux numériques peuvent à tout moment effacer la val. analog. par superposition d'écriture.

Après la mise à l'arrêt de la sollicitation du brûleur (fonction arrêtée), les circuits de chauffage concernés sont encore activés pendant trois minutes pour retirer la chaleur restante de la chaudière. Si le comportement du mélangeur est réglé sur « fermer » dans le circuit de chauffage, le mélangeur est alors commuté sur « fermé » pendant 20 minutes (= durée de fonctionnement restante maximale) et la pompe du circuit de chauffage est désactivée. Ce n'est qu'au terme de ces 20 minutes que le circuit de chauffage repasse au mode de fonctionnement réglé.

Contrôle de fonction

(CONTROLE FCT)

De nombreuses fonctions assurent des tâches importantes dans le secteur solaire ou du chauffage. Ces dernières peuvent conduire à un comportement incorrect en cas de perturbations. Si, p. ex. un capteur d'accumulateur défectueuse d'une installation solaire fournit des températures trop basses, l'installation solaire fonctionne dans des conditions incorrectes et provoque le déchargement de l'accumulateur. Le module CONTROLE FCT permet de superviser différents états de service et, en cas de perturbation, il déclenche un message d'erreurs ou bloque la fonction défaillante par la fonction d'autorisation.

Variables d'entrée :

Variables de sortie :

<p>CONTR VALEURa = Valeur de contrôle a CONTR VALEURb = Valeur de contrôle b VALIDAT CONTR DIFF = Autorisation contrôle de différence</p>	<p>Statut Erreur Valeur, l'indication de la sortie Statut Erreur Diff, l'indication de la sortie</p>
--	---

Description simple de la fonction :

Cette fonction assure la supervision de deux capteurs (valeur de contrôle a, b) en ce qui concerne les court-circuit et les interruptions et la différence de temp. max. autorisée. De même, la supervision d'un capteur ou de la température dépassant une certaine valeur seuil est possible.

Particularités :

- ◆ En cas d'interruption ou de court-circuit concernant les fonctions de base du module, le message de perturbation n'est déclenché qu'après 30 secondes.
- ◆ Par ailleurs, la supervision d'un seuil de température ou d'une différence n'est possible par « VALIDAT CONTR DIFF. » que si ce contrôle a été autorisé
 - Si des capteurs ont été affectés aux deux valeurs de contrôle, la supervision de la différence est activée.
 - Si la valeur de contrôle b a été configurée sur *utilisateur*, elle est un seuil de température réglable qui sert de valeur limite à superviser pour la valeur de contrôle.
- ◆ Si la supervision de la différence n'est pas autorisée, le message DIFFERENCE OK apparaît quand même dans le message d'erreurs. En principe, il suffit de ne superviser qu'un seul circuit dans les installations solaires avec plusieurs récepteurs pour détecter toute circulation erronée (par la fonction d'autorisation). Si un autre circuit est tout juste activé, le message sur la supervision ne devrait pas être effacé pour autant.
- ◆ Si uniquement un capteur est supervisée (valeur de contrôle b = *Utilisateur*) ou en cas de supervision de la différence, une perturbation est seulement indiquée après un temps d'erreur réglable. Ainsi, les messages d'erreurs non justifiés qui sont générés par des pointes de température au démarrage du système sont bloqués.
- ◆ Comme un aperçu sur l'évaluation des erreurs doit toujours être fourni le paramétrage a été transféré dans un menu de paramétrage propre.
- ◆ Par la commande « Erreur enreg.: oui », l'affichage **ERREUR** n'est préservé que jusqu'à la disparition de l'erreur jusqu'à la suppression manuelle.

Attention :

De temps à autre, il est judicieux de relier une des variables de sortie directement avec une sortie de commande pour générer un signal 1-10V ou MLI (PWM). Une connexion de cette fonction est uniquement autorisée avec la sortie de commande A15 – et non pas avec la sortie A16.

Contrôle de fonction

Affichage total du menu :

(pas d'erreur)

```
DES.: CONTR FCT
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:
PARAMETRE:

T.Coll          OK
57.4 °C
T.Tamp inf     OK
48.9 °C
DIFFERENCE     OK
8.5 K

Erreur enreg.: oui

Suppr Mess Erreur?
```

(avec erreur)

```
DES.: CONTR FCT
VARIABLE ENTREE:
VARIABLE SORTIE:
PARAMETRE:

T.Coll          ERREUR
9999 °C        interrup
T.Tamp inf     OK
48.9 °C
DIFFERENCE     ERREUR
9999 K        trop elv

Erreur enreg.: oui

Suppr Mess Erreur?
```

Le menu des paramètres comprend par la supervision d'une différence :

```
Erreur si pendant
au moins      30 min
Cva - Cvb    > 50 K
```

Réglage de la durée minimale de l'erreur
Réglage du seuil de différence

ou par la supervision de la valeur a :

```
Erreur si pendant
au moins      30 min
Cva           > 30°C
```

Réglage de la durée minimale de l'erreur
Réglage du seuil d'erreur

Traitement des erreurs :

« Erreur enreg. : oui ». Après la réparation de la cause, l'affichage **ERREUR** est maintenu jusqu'à ce qu'il soit acquitté par l'utilisateur par la commande « Suppr Mess Erreur ? » par une pression sur la touche de défilement. Si l'erreur persiste après la suppression, le message réapparaît après un certain temps de retard.

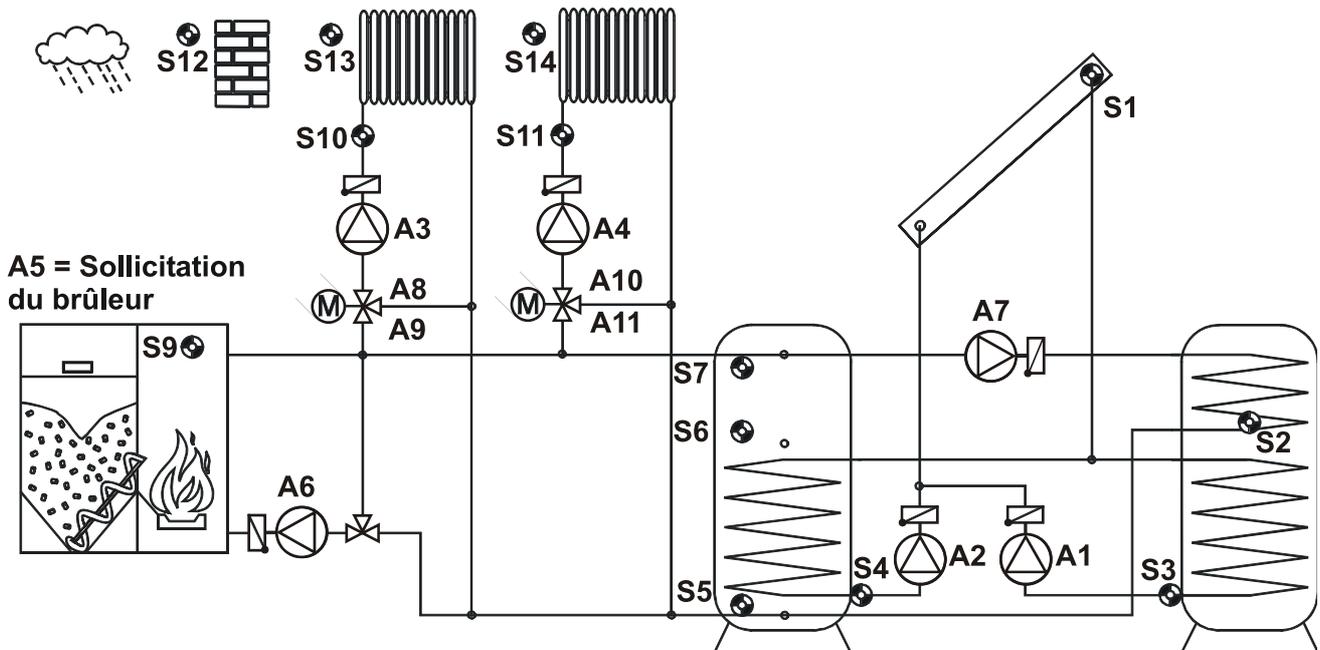
« Erreur enreg. : non » : L'affichage **ERREUR** est automatiquement effacé dès que l'erreur a disparu. Si une sortie est affectée aux variables de sortie, cette dernière se comporte comme l'affichage.

Les lignes de statut du contrôle des fonctions doivent aussi être enregistrées dans l'aperçu des fonctions par l'éditeur de l'interface utilisateur. Ainsi, l'utilisateur reçoit les informations respectives dans son menu.

Configuration à l'usine

TA REGL. D'USINE (= CONFIGURATION A L'USINE) – Les données de fonction ont été chargées avec cette désignation dans le régulateur. **Il est possible de charger le réglage d'usine TA en appuyant simultanément sur les deux touches d'entrée et le bouton de défilement lors de la mise en service du régulateur.**

La configuration à l'usine est effectuée en fonction du schéma hydraulique suivant avec une installation solaire à tampon et à accumulateur d'eau sanitaire et une chaudière à pellets ou à fossiles ainsi que deux circuits de chauffage :



Vous trouverez une description détaillée de la programmation sur notre site Internet www.ta.co.at.

Sous réserve de modifications techniques

© 2017

Mentions légales

Les présentes instructions de montage et de commande sont protégées par droits d'auteur. Toute utilisation en dehors des limites fixées par les droits d'auteur requiert l'accord de la société Technische Alternative RT GmbH. Cette règle s'applique notamment pour les reproductions, les traductions et les médias électroniques.

Technische Alternative RT GmbH



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 ---

© 2017