SIEMENS



RVD250
Régulateur de chauffage urbain pour 1 circuit de chauffage et d'ECS
Manuel technique

Table des matières

1	Présentation	12
1.1	Glossaire	12
1.2	Description générale et caractéristiques principales	13
1.3	Références et désignations	13
1.4	Combinaisons d'appareils	14
1.4.1	Sondes compatibles	14
1.4.2	Appareils d'ambiance compatibles	14
1.4.3	Servomoteurs compatibles avec les vannes	14
1.4.4	Communication	14
1.5	Documentation produit	15
2	Domaines d'application	16
2.1	Domaines d'application en fonction des installations	16
2.2	Domaines d'application en fonction des types de bâtiments	16
2.3	Domaine d'application selon les types de corps de chauffe	16
2.4	Domaine d'application selon les fonctions du circuit de chauffage	16
2.5	Domaine d'application selon les fonctions ECS	17
2.6	Domaine d'application selon les fonctions supplémentaires	17
3	Principes de base	19
3.1	Principales caractéristiques techniques	19
3.2	Types d'installation	19
3.3	Modes de fonctionnement	23
3.3.1	Régulation du circuit de chauffage	23
3.3.2	Production d'ECS	23
3.3.3	Mode manuel	23
4	Acquisition des valeurs de mesure	24
4.1	Généralités	24
4.2	Température de départ (B1, B12)	24
4.2.1	Types de sondes	24
4.2.2	Traitement des défauts	24
4.3	Température extérieure (B9)	24
4.3.1	Types de sondes	24
4.3.2	Traitement des défauts	24

Siemens Schweiz AG
Industry Sector
Building Technologies
Gubelstrasse 22
CH 6301 Zug
Tel. +41 41 724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2010 Siemens Schweiz AG
Sous réserve de modifications

4.4 Température ambiante (A6) 25
4.4.1 Types de sondes 25
4.4.2 Traitement des défauts 25
4.4.3 Modèle d'ambiance 25
4.5 Température de départ de l'eau sanitaire (B3, B12) 25
4.5.1 Acquisition des valeurs de mesure 25
4.5.2 Types de sondes 25
4.5.3 Traitement des défauts 25
4.6 Température de ballon d'ECS (B31, B32) 26
4.6.1 Acquisition des valeurs de mesure 26
4.6.2 Type de sonde 26
4.6.3 Traitement des défauts 26
4.7 Température de retour d'ECS (B32) 26
4.7.1 Acquisition des valeurs de mesure 26
4.7.2 Type de sonde 27
4.7.3 Traitement des défauts 27
4.8 Température de retour primaire (B7, B72) 27
4.8.1 Acquisition des valeurs de mesure 27
4.8.2 Type de sonde 27
4.8.3 Traitement des défauts 27
4.9 Température de retour secondaire (B71, B72) 27
4.9.1 Acquisition des valeurs de mesure 27
4.9.2 Type de sonde 27
4.9.3 Traitement des défauts 27
4.10 Température du capteur solaire (B72) 28
4.10.1 Type de sonde 28
4.10.2 Traitement des défauts 28
4.11 Sondes de pression (U1, U2) 28
4.11.1 Acquisition des valeurs de mesure 28
4.11.2 Type de sonde 28
4.11.3 Traitement des défauts 28

5 Fonction Chauffage d'ambiance 29

5.1 Lignes de commande 29
5.2 Réglages et affichages 29
5.3 Programme de chauffe 30

6 Fonction Mise à l'heure 31

6.1 Lignes de commande 31
6.2 Saisie 31

7 Fonction ECS 32

7.1 Lignes de commande 32

7.2 Libération de l'eau chaude sanitaire 32
7.3 Réglage des valeurs de consigne....32

8 Fonction Affichage des valeurs mesurées par les sondes....33

8.1 Lignes de commande....33
8.2 Affichage 33

9 Fonction Réglages des vacances 34

9.1 Lignes de commande....34
9.2 Programme des congés....34

10 Fonction Affichage des défauts....35

10.1 Ligne de commande 35
10.2 Affichage de défaut....35

11 Bloc de fonction "Configuration de l'installation"....36

11.1 Lignes de commande....36
11.2 Paramètres à régler 36
11.2.1 Type d'installation 36
11.2.2 Entrée B71/U1 36
11.2.3 Entrée B7/U2 37
11.2.4 Entrée B72 37
11.2.5 Pompe de circulation 37
11.2.6 Entrée H5....38
11.2.7 Pompe à vitesse de rotation variable....38

12 Bloc Chauffage d'ambiance 42

12.1 Lignes de commande....42
12.2 Grandeurs de référence....42
12.2.1 Température extérieure 42
12.2.2 Température ambiante....43
12.3 Caractéristique de chauffe 44
12.4 Calcul de la consigne....45
12.4.1 Affichage de la consigne....45
12.4.2 Consigne de la régulation en fonction des conditions extérieures....45
12.4.3 Valeur de consigne de la régulation en fonction de la température ambiante 46
12.4.4 Consigne de la régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance....47
12.5 Période de chauffe....47
12.6 Régulation du circuit de chauffage....48
12.6.1 Régulation en fonction des conditions atmosphériques....48
12.6.2 Régulation en fonction de la température ambiante 48

12.6.3 Régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance 48
12.7 Automatisme ECO 49
12.7.1 Principes de base 49
12.7.2 Grandeurs de référence et grandeurs auxiliaires 49
12.7.3 Limite de chauffe 50
12.7.4 Principe de la fonction ECO 1 50
12.7.5 Principe de la fonction ECO 2 50
12.8 Arrêt temporisé des pompes 50
12.9 Limitation maximale de la température ambiante 50
12.10 Optimisation 51
12.10.1 Définition et objet 51
12.10.2 Principes de base 51
12.10.3 Déroulement 52
12.10.4 Température du modèle d'ambiance 52
12.10.5 Optimisation à la coupure 53
12.10.6 Réduction rapide 53
12.10.7 Optimisation d'enclenchement 53
12.10.8 Limitation maximale de l'augmentation de la température de départ 54
12.11 Protection hors-gel du bâtiment 54
12.11.1 Généralités 54
12.11.2 Fonctionnement avec sonde d'ambiance 54
12.11.3 Fonctionnement sans sonde d'ambiance 55
12.12 Diverses fonctions de protection 55
12.12.1 Relance des pompes (dégommage) 55
12.12.2 Dégommage des vannes 55
12.12.3 Arrêt de la pompe 56
12.12.4 Arrêt retardé de la pompe et de la vanne mélangeuse 56

13 Bloc de fonction servomoteur de vanne d'échangeur / prérégulateur 58

13.1 Lignes de commande 58
13.2 Fonctionnement 58
13.3 Suppression de l'écart de régulation 58
13.4 Limitation maximale de la température de départ 58
13.5 Limitation minimale de la consigne de température de départ 59
13.6 Besoins calorifiques externes sur l'entrée H5 59
13.7 Besoins calorifiques externes sur l'entrée B71/U1 59
13.8 Prérégulateur 60
13.9 Demande calorifique 60
13.10 Régulation 60
13.11 Pompe M1 60
13.12 Fonction hors-gel 60
13.13 Autres fonctions 61

13.14 appareil d'ambiance 61

14 Bloc de fonction "Servomoteur de vanne pour chauffage d'ambiance" 62

14.1 Lignes de commande 62
14.2 Fonctionnement 62
14.3 Suppression de l'écart de régulation 62
14.4 Limitation maximale de la température de départ 62
14.5 Limitation minimale de la consigne de température de départ 63

15 Bloc de fonction Production d'ECS / fonction antilégionelles 64

15.1 Lignes de commande 64
15.2 Libération d'ECS 64
15.3 Commande des pompes de circulation 65
15.4 Différentiel de régulation de la production d'ECS 65
15.5 Fonction antilégionelles 65
15.5.1 Jour de semaine de la fonction antilégionelles 66
15.5.2 Consigne de la fonction antilégionelles 66
15.6 Priorité de la charge d'eau chaude sanitaire 66
15.6.1 Généralités 66
15.6.2 Priorité absolue 66
15.6.3 Priorité glissante 67
15.6.4 Pas de priorité 67
15.7 Arrêt temporisé des pompes 68
15.7.1 Général 68
15.7.2 Pompe du circuit intermédiaire 68
15.7.3 Pompe de charge pour ballon de stockage 68
15.8 Protection hors-gel de l'ECS 68
15.9 Arrêt de la production d'ECS 69
15.10 Production d'eau sanitaire avec ballons d'eau chaude 69
15.10.1 Généralités 69
15.10.2 Charge de l'ECS 70
15.10.3 Durée maximale de charge 70
15.10.4 Charge commandée manuellement 71
15.10.5 Charge forcée 71
15.10.6 Protection contre la décharge 71
15.10.7 Production d'eau sanitaire avec vanne de dérivation 72
15.10.8 protection contre la surchauffe 72
15.10.9 Ballon d'eau chaude avec résistance électrique 72
15.11 Production d'eau sanitaire avec ballon semi-instantané 73
15.11.1 Généralités 73
15.11.2 Production d'eau sanitaire avec une seule sonde de départ 73
15.11.3 Préparation d'eau sanitaire avec deux sondes de départ 73
15.11.4 Alimentation de la circulation dans l'échangeur de chaleur 74

15.12 Production directe de l'eau sanitaire 74
15.12.1 Généralités 74
15.12.2 Production d'ECS 74
15.12.3 Protection contre le refroidissement 75
15.12.4 Emplacement de la sonde 75
15.12.5 Interrupteur de débit 76
15.12.6 Compensation des déperditions de chaleur 76
15.12.7 Sonde d'eau glacée 77
15.12.8 Type d'installation 8–4 78

16 Bloc de fonction “Servomoteur de vanne eau sanitaire” 79

16.1 Lignes de commande 79
16.2 Fonctionnement 79
16.3 Suppression de l'écart de régulation 79
16.4 Surélévations de consigne 80
16.4.1 Surélévation pour charge 80
16.4.2 Surélévation du départ 80
16.5 Consigne max. température ECS 80
16.6 Charge d'eau chaude sanitaire avec deux sondes de ballon 81
16.7 Limite de charge réglable 81
16.7.1 Adaptation à la saison 81
16.7.2 Limite de charge 81
16.7.3 Sécurité enfant 82

17 Bloc de fonction “Affectation de l'ECS” 83

17.1 Ligne de commande 83
17.2 Affectation de l'ECS 83

18 Bloc "fonctions supplémentaires anti légionelles" 84

18.1 Lignes de commande 84
18.1.1 Fonction antilégionelles 84
18.1.2 Consigne 84
18.1.3 moment 84
18.1.4 Durée de maintien 84
18.1.5 Fonctionnement de la pompe de circulation 85
18.1.6 Limitation maximale de température de retour 85
18.2 Fonctionnement 85

19 Bloc de fonction "Relais multifonctions" 87

19.1 Lignes de commande 87
19.2 Fonctionnement et réglages 87

20 Bloc de fonction “Paramètres du bus LPB” 88

20.1 Lignes de commande 88

20.2 paramètres bus local....88
20.2.1 Adressage des appareils....88
20.2.2 Source du signal d'horloge....88
20.2.3 Alimentation du bus....89
20.2.4 Source du signal de température extérieure....89
20.3 Signaux de blocage....90
20.3.1 Principes de base....90
20.4 Signaux de blocage critiques....90
20.5 Signaux de blocage non critiques....91
20.5.1 Généralités....91
20.5.2 Signaux de blocage non critiques internes au régulateur....91
20.5.3 Signaux de blocage non critiques du bus de données....91

21 Bloc de fonction "Fonctions des appareils"....92

21.1 Lignes de commande....92
21.2 Blocage d'impulsion pour servomoteurs....92
21.3 Protection hors gel de l'installation....92
21.3.1 Principe....92
21.3.2 Fonctionnement avec sonde extérieure....92
21.3.3 Fonctionnement sans sonde extérieure....93
21.3.4 Protection hors-gel du départ du circuit de chauffage....93
21.4 Alarme de départ....93
21.4.1 Circuit de chauffage et circuit d'ECS avec ballons d'eau chaude....93
21.4.2 Production directe d'eau sanitaire à partir d'un échangeur de chaleur....94
21.5 Commutation horaire hiver/été....95
21.6 Relance des pompes (dégommage)....95
21.7 Pompe à vitesse de rotation variable....95

22 Bloc de fonction “Paramètres M-bus”....96

22.1 Lignes de commande....96
22.2 Généralités....96
22.3 Adressage et identification....96
22.4 Vitesse de transmission....96
22.5 Commande de puissance (Load Management)....96
22.5.1 Commande de puissance de l'eau chaude sanitaire....96
22.5.2 Commande de puissance du chauffage....97
22.5.3 Remise à zéro des signaux de commande de puissance....97
22.5.4 Diffusion sur le bus local....97
22.5.5 Résolutions des signaux du bus de comptage....97

23 Bloc de fonction “Test et affichage”....98

23.1 Lignes de commande....98
23.2 Test des sondes....98

23.3 Test des consignes 98
23.4 Test des relais 99
23.5 Affichage de la vitesse de la pompe 99
23.6 Affichage de l'entrée numérique 99
23.7 Limitations 100
23.8 Version du logiciel 100

24 Bloc de fonction ECS solaire 101

24.1 Lignes de commande 101
24.2 Généralités 101
24.3 Fonctions 102
24.3.1 Différence de température MARCHE/ARRET solaire 102
24.3.2 Température minimale de charge 102
24.3.3 Temps de fonctionnement minimal 103
24.3.4 Température hors gel du panneau solaire 103
24.3.5 Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire 104
24.3.6 Refroidissement adiabatique du ballon 105
24.3.7 Température d'évaporation du caloporteur 105
24.3.8 Limitation maximale de la température de charge 106
24.3.9 Limitation maximale de température de ballon ECS 106
24.3.10 Enclenchement périodique de la pompe de panneau solaire 107

25 Bloc de fonction "Fonction de remplissage 108

25.1 Lignes de commande 108
25.2 Généralités 108
25.3 Fonctionnement 109
25.3.1 Résumé des fonctions 109
25.3.2 Pression relative minimale du circuit secondaire 109
25.3.3 Temps de blocage du remplissage après désactivation 109
25.3.4 Durée minimale de sous-pression du secondaire 109
25.3.5 Différentiel du secondaire 109
25.3.6 Fonction de la sonde pression dans circuit primaire (U2) 110
25.3.7 Durée maximale de remplissage par charge 110
25.3.8 Durée maximale de remplissage par semaine 110
25.3.9 Configuration des sondes 110
25.3.10 Réinitialisation des compteurs "Durée remplissage par charge, par semaine" 110

26 Bloc de fonction “DRT et limitation maximale de retour” 111

26.1 Lignes de commande 111
26.2 Limitation maximale de la température de retour primaire 111
26.2.1 Généralités 111
26.2.2 Limitation maximale en cas de régime de chauffage 112

26.2.3 Limitation maximale pour la production de l'eau chaude sanitaire 113
26.3 Limitation maximale de la température de retour secondaire 113
26.4 Valeur maximale de limitation de gradient (fonction DRT).....114
26.4.1 Fonctionnement 114
26.4.2 Objectif.....114
26.5 Temps d'intégration des fonctions de limitation 115

27 Bloc de fonction Divers 116

27.1 Lignes de commande.....116
27.2 Fonction de limitation en entrée H5 116
27.3 pour le maintien d'un débit minimum 117
27.3.1 Fonctionnement 117
27.3.2 Principe.....117
27.4 Relèvement de la consigne d'ambiance réduite 117

28 Bloc de fonction Blocages de commande.....119

28.1 Lignes de commande.....119
28.2 Blocage logiciel des réglages 119
28.3 Blocage physique au niveau de réglage “Fonctions de blocage” 119

29 Interaction avec des appareils PPS.....120

29.1 Généralités.....120
29.2 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW50 120
29.2.1 Généralités.....120
29.2.2 Dérogation au mode de fonctionnement.....120
29.2.3 Bouton de correction de la température ambiante.....121
29.2.4 Régulateur avec blocage de commande 121
29.3 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW70 121
29.3.1 Généralités.....121
29.3.2 Dérogation au mode de fonctionnement.....122
29.3.3 Bouton de correction de la température ambiante.....122
29.3.4 Effets des lignes de commande du QAW70 sur le RVD250.....122
29.3.5 Régulateur avec blocage de commande 123
29.3.6 Entrée des vacances 123
29.3.7 Entrée librement programmable 123
29.4 Sonde d'ambiance QAA10.....124

30 Utilisation 125

30.1 Exploitation 125
30.1.1 Généralités.....125
30.1.2 Eléments de commande analogiques.....126
30.1.3 Eléments de commande numériques 126
30.1.4 Régulateur en "état inexploité”.....127

30.1.5 Principe de sécurité 127
30.1.6 Niveaux de réglage et droits d'accès 127
30.2 Mise en service 128
30.2.1 Instructions d'installation 128
30.2.2 Lignes de commande 128
30.3 Mode manuel 128

31 Ingénierie 130

31.1 Bornes de raccordement 130
31.2 Installation 131
31.3 Relais 131
31.4 Sortie PWM chronoproportionnelle 131
31.5 Protection parafoudre dans les installations avec M-bus 131
31.6 Schémas de raccordement 132
31.6.1 Côté basse tension 132
31.6.2 Côté tension secteur 132

32 Exécution 133

32.1 Construction 133
32.2 Montage 133
32.2.1 Lieu de montage 133
32.2.2 Modes de montage 133
32.3 Encombrements 134

33 Annexe 135

33.1 Caractéristiques techniques 135
33.2 Liste des modifications 135

1 Présentation

1.1 Glossaire

Les expressions suivantes sont utilisées dans ce manuel technique :

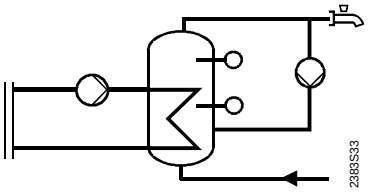
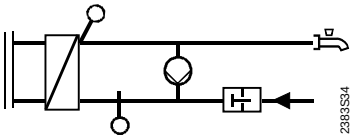
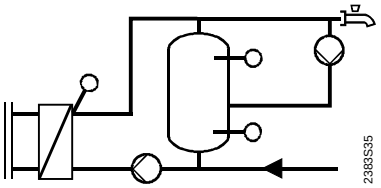
Source de chaleur, Production de chaleur

Expression	*Définition*
Echangeur	Echangeur de chaleur raccordé côté primaire au réseau de chauffage urbain et alimentant côté secondaire un départ préréglé ou commun, ou fournissant directement de la chaleur aux consommateurs (chauffage d'ambiance, production d'ECS etc.).

Pompes

Impression	*Définition*
Pompe de charge pour ballon de stockage	Pompe qui injecte de l'eau, via l'échangeur de chaleur, dans le ballon où elle est chauffée et disponible sous forme d'eau chaude sanitaire (ECS).
Pompe primaire (de réseau)	Pompe qui transporte l'eau du générateur de chaleur (échangeur) aux consommateurs. Elle peut être placée dans le départ ou dans le retour.
Pompe du circuit intermédiaire	Pompe transportant de l'eau en tant que caloporteur. L'eau cède de la chaleur à l'eau sanitaire via un accumulateur ou un ballon d'eau chaude et n'est donc pas en contact avec l'ECS.

Production d'ECS

Terme	*Définition*
Accumulateur à registre	
Préparation directe de l'eau sanitaire (à partir de l'échangeur de chaleur)	
Ballon semi-instantané (à stratification)	
Ballon ECS	Terme général désignant les accumulateurs et les ballons semi-instantanés

1.2 Description générale et caractéristiques principales

- Le régulateur RVD250 est un régulateur de chauffage multifonctions pour la régulation de la température de départ du circuit de chauffage et pour la régulation et la commande de la production d'eau chaude sanitaire.
- Son domaine d'utilisation couvre exclusivement les installations raccordées à un réseau de chauffage urbain. Le régulateur RVD250 convient pour les immeubles de petite et moyenne taille, résidentiels ou non.
- Grâce à des combinaisons, il est possible de configurer 28 types d'installation. Lorsqu'on configure une installation, toutes les fonctions et tous les réglages nécessaires à ce type d'installation sont activés. Les fonctions en option doivent être configurées en plus.
- Côté régulation, le régulateur RVD250 est conçu comme un régulateur de température de départ. Types de régulation :
  - Régulation du départ du circuit de chauffage en fonction des conditions extérieures uniquement
  - Régulation de la température de départ du circuit de chauffage en fonction des conditions extérieures et de la température ambiante
  - Régulation de la température de départ du circuit de chauffage en fonction de la température ambiante uniquement
  - Régulation du départ commun en fonction de la demande
  - Prérégulation en fonction des besoins
- Le circuit de chauffage est coupé en dehors de la période de chauffe paramétrée.
- Le RVD250 assure une fonction de remplissage pour le maintien de la pression sur le secondaire de l'installation.
- Côté ECS, le RVD250 convient pour :
  - Préparation de l'eau sanitaire dans des accumulateurs,
  - Production de l'eau sanitaire dans des ballons semi-instantanés (à stratification)
  - Production directe d'eau sanitaire à partir d'un échangeur de chaleur
  - Production d'ECS avec une résistance électrique et panneau solaire
  - Echangeur de chaleur commun ou séparé pour le circuit de chauffage et la production d'ECS
  - Séparation du fluide à deux niveaux entre l'ECS et le chauffage urbain
- Côté commande, le RVD250 est équipé pour la commande de vannes à 2 et 3 voies et d'une vanne de répartition et de pompes, dont une à vitesse variable.
- Un bouton est prévu pour le réglage direct de la consigne nominale de température ambiante. Tous les autres paramètres sont réglés par voie numérique selon le principe des lignes de commande.
- Caractéristiques d'exécution : tension de fonctionnement 230 V~, conformité CE, dimensions hors tout selon CEI 61554 (144 × 96 mm)

1.3 Références et désignations

Le RVD250 est un appareil compact qui n'a pas besoin d'accessoires (cartes, modules embrochables etc. Le socle est livré avec l'appareil.

La référence RVD250-A ou RVD250-C (code de langue -A, -C) désigne les langues disponibles dans les instructions fournies.

Référence	*Instructions jointes en ...*
RVD250-A	allemand, français, anglais, italien, danois, finnois et suédois
RVD250-C	polonais, tchèque, grec, russe, bulgare, roumain

1.4 Combinaisons d'appareils

1.4.1 Sondes compatibles

- Températures d'eau :
  toutes les sondes possédant un élément sensible LG-Ni1000:
  - Sonde d'applique QAD22
  - Sonde à plongeur QAE212...
  - sonde à plongeur avec câble de raccordement intégré QAP21.3
  - Sonde à plongeur avec câble de raccordement intégré (solaire) QAP21.2
- Pour la température ambiante :
  On peut utiliser des sondes compatibles PPS:
  - Sonde d'ambiance QAA10
  - Appareils d'ambiance QAW50, QAW70
- Pour la température extérieure:
  - Sonde extérieure QAC22 (élément sensible LS-Ni 1000)
  - Sonde extérieure QAC32 (thermistance CTN 575)
- Pour la pression:
  Compatibilité avec des sondes délivrant un signal 0…10 V-, par exemple:
  - sonde de pression QBE2002…

Remarque

Le régulateur RVD250 reconnaît automatiquement le type de sonde raccordé.

1.4.2 Appareils d'ambiance compatibles

- Appareil d'ambiance QAW50
- Appareil d'ambiance QAW70 (adressable)

1.4.3 Servomoteurs compatibles avec les vannes

Tous les servomoteurs de Siemens présentant les caractéristiques suivantes sont compatibles:

- Servomoteurs électriques ou électro-hydrauliques
- avec temps de course de 10…900 secondes
- pour commande 3 points
- Tension de fonctionnement 24…230 V~

1.4.4 Communication

La communication avec d'autres appareils (régulateurs etc.) est possible :

- par bus local (LPB), par exemple affectation de l'ECS, affectations maître/esclave pour l'horloge de programmation, réception de demandes de chaleur (si le RVD250 est utilisé comme prérégulateur), réception du signal de température extérieure
- par bus de comptage, par exemple lecture de valeurs de consigne et de valeurs réelles, commande de puissance du chauffage ambiant

1.5 Documentation produit

Document	*Référence du document*	*Code article*
Fiche produit	N2513	
Instructions d'installation Langues : de, en, fr, it, da, fi, sv	G2513	74 319 0722 0
Instructions d'installation Langues : pl, cs, el, ru, bg, ro	G2513	74 319 0723 0
Mode d'emploi Langues : de, en, fr, it, da, fi, sv	B2513	74 319 0724 0
Mode d'emploi Langues : pl, cs, el, ru, bg, ro	B2513	74 319 0725 0
Déclaration de conformité CE	T2513	STEP Web Client
Déclaration concernant la protection de l'environnement	E2513	STEP Web Client
Bus local – Principes du système	N2030	STEP Web Client
Bus local – Principes d'ingénierie	N2032	STEP Web Client
Système M-Bus, principes	N5361	STEP Web Client
Manuel d'ingénierie M-Bus	J5361	STEP Web Client

2 Domaines d'application

2.1 Domaines d'application en fonction des installations

Le RVD250 convient pour toutes les installations
- qui sont raccordées à un réseau de chauffage urbain et comportent un circuit de chauffage
- dans lesquelles la température de départ du circuit de chauffage est réglée en fonction des conditions extérieures ou de la température ambiante
- dans lesquelles peut également être intégrée la commande de la production d'ECS.

2.2 Domaines d'application en fonction des types de bâtiments

Le RVD250 convient pour tous les bâtiments dans lesquels le chauffage est réglé en fonction des conditions extérieures ou de la température ambiante. Il est plus particulièrement destiné aux :
- maisons individuelles,
- immeubles collectifs
- petits et moyens bâtiments du tertiaire.

2.3 Domaine d'application selon les types de corps de chauffe

Le RVD250 convient à tous les types connus de chauffage et de diffusion de chaleur:
- radiateurs
- convecteurs
- chauffage par le sol
- chauffages par le plafond,
- chauffages à rayonnement.

2.4 Domaine d'application selon les fonctions du circuit de chauffage

Il convient d'utiliser le RVD250 lorsqu'une ou plusieurs des fonctions suivantes des circuits de chauffage sont nécessaires :
- Régulation de la température de départ en fonction des conditions extérieures et/ou de la température ambiante
- Régulation de la température de départ par commande progressive d’une vanne ou d'une vanne mélangeuse
- Echangeur de chaleur commun ou séparé pour le circuit de chauffage et l'eau chaude sanitaire
- Réchauffement et abaissement optimisés de la température ambiante par apprentissage du point d'enclenchement et de coupure optimal
- Abaissement accéléré avec et sans sonde d'ambiance
- Fonction ECO : Mise en/hors service du chauffage en fonction de la demande, compte tenu de la température extérieure
- Programme hebdomadaire pour les phases de chauffe avec 3 phases de chauffe max. par jour et des heures d'enclenchement différentes chaque jour
- Protection antigel de l'installation et du bâtiment
- Horloge annuelle
- Programme congés

- Programmes de commande horaire indépendants pour chauffage et préparation de l'eau sanitaire
- Période de chauffe paramétrable
- Limitation maximale de l'augmentation de la température de départ
- Limitation minimale et maximale de la température de départ
- Limitation maximale de la température ambiante
- Alarme de départ
- Réception du signal de demande calorifique
- Limitation du gradient (fonction DRT)
- Limitation maximale de la température de retour primaire
- Limitation de puissance ou de débit volumique par impulsions
- Maintien d'un débit minimum dans le circuit primaire
- Relèvement de la consigne de température ambiante réduite en fonction des conditions extérieures
- Commande à distance avec appareil d'ambiance

2.5 Domaine d'application selon les fonctions ECS

Il convient d'utiliser le RVD250 lorsqu'une ou plusieurs des fonctions ECS suivantes sont nécessaires :

- Echangeur de chaleur commun ou séparé pour le circuit de chauffage et l'eau chaude sanitaire
- Production d'ECS avec accumulateur, pompe de charge ou vanne de dérivation
- Production directe d'eau sanitaire à partir d'un échangeur de chaleur
- Production d'ECS avec accumulateur ou ballon semi-instantané, avec ou sans vanne mélangeuse dans le circuit intermédiaire
- Régulation progressive de l'ECS avec vanne mélangeuse
- Interrupteur de débit avec limite de charge réglable, protection pour les enfants et adaptation à la saison
- Production d'ECS avec une résistance électrique
- Production d'ECS par capteurs solaires
- Programme de commande horaire spécial pour la libération de l'ECS
- Affectation au choix de la pompe de circulation au programme de commande horaire du circuit de chauffage ou du circuit d'ECS
- Protection contre le refroidissement en cas de préparation de l'ECS à partir de l'échangeur de chaleur
- Protection anti-légionellose
- Charge forcée ECS
- Protection hors-gel de l'ECS
- Priorité de la production d'ECS, au choix : absolue, glissante ou parallèle
- Charge manuelle en dehors du programme de commande horaire
- Limitation maximale de la température de retour ECS
- Alarme de départ

2.6 Domaine d'application selon les fonctions supplémentaires

Il convient d'utiliser le RVD250 lorsqu'une ou plusieurs des fonctions suivantes sont nécessaires :

- Régulation du départ commun en fonction de la demande
- Prérégulation en fonction des besoins
- Relance de la pompe, fonctionnement périodique des pompes
- Arrêt temporisé des pompes

- Relance de la vanne, mise en marche périodique de tous les servomoteurs côté secondaire
- Sortie PWM chronoproportionnelle ; commande d'une pompe à vitesse variable
- Affichage de paramètres, de valeurs mesurées, d'états de fonctionnement et de messages d'erreur
- Commande à distance avec appareil d'ambiance
- Entrée d'alarme
- Entrée analogique 0…10 V– (affichage, besoins calorifiques externes)
- Entrée logique (compteur d'énergie thermique, besoins calorifiques externes, etc.)
- Interrupteur de débit (avec protection pour les enfants et adaptation à la saison)
- Fonction Refill (de remplissage)
- Communication par M-Bus
- Communication via bus local (LPB)
- Fonctions de service
- Blocage d'impulsion pour servomoteurs
- Test des sondes
- Test des relais
- Affichage de la consigne
- Affichage de toutes les limitations actives
- Verrouillage des réglages
- Raccordement de sondes uniquement pour l'affichage

3 Principes de base

3.1 Principales caractéristiques techniques

Le RVD250 présente trois grandes caractéristiques techniques :

- 28 types d'installation sont programmés dans le régulateur. Cf. Chapitre 3.2 "Types d'installation", pour leur représentation graphique.
- Les fonctions sont réparties entre trois niveaux de réglage et réunies en blocs de fonction dans les niveaux "Chauffagiste" et "Fonctions de verrouillage".
- Les réglages s'effectuent par le biais de lignes de commande (cf. ci-après à partir du chapitre 5)

Niveau réglage	*Fonction*
Utilisateur final	Chauffage d'ambiance
	Mise à l'heure
	ECS
	Affichage des valeurs mesurées par les sondes
	Réglages des vacances
	Affichage des défauts
Niveau réglage	*Bloc de fonction*
Chauffagiste	Configuration de l'installation
	Chauffage d'ambiance
	Servomoteur de vanne de l'échangeur/du prérégulateur
	Servomoteur de vanne de chauffage d'ambiance
	Production d'ECS / fonction antilégionelles
	servomoteur de vanne ECS
	Affectation de l'ECS
	Fonctions supplémentaires anti légionelles
	Relais multifonctions
	paramètres bus local
	Fonctions des appareils
	Paramètres M-Bus
	Test et affichage
	ECS solaire
	Fonctions de remplissage ("refill")
Fonctions de blocage	DRT et limitation maximale de retour
	Divers
	Fonctions de blocage de commande

3.2 Types d'installation

Le régulateur RVD250 permet de configurer 28 types d'installation en combinant les types de circuit de chauffage et d'ECS. Chaque type d'installation se compose d'un circuit de chauffage et d'un circuit ECS.
Il faut commencer par régler le type d'installation voulu au moment de la mise en service. Les fonctions, réglages et affichage nécessaires sont ainsi définis automatiquement; les paramètres inutilisés sont occultés.
Les types d'installation dont on dispose permettent, dans une large mesure, de régler toutes les installations de chauffage raccordées à un réseau de chauffage urbain et ayant leur propre production d'ECS.

Remarque

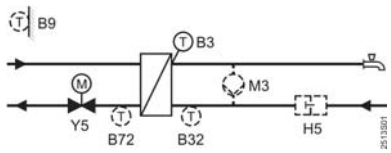
Les fonctions en option doivent être configurées en plus.

Types d'installation

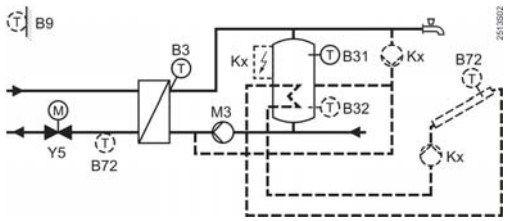
Pour la signification de B9, Y5, M3, etc., voir chapitre 31.6 "Schémas de raccordement".
Les éléments en pointillés sont facultatifs.

Types d'installation 0 - x

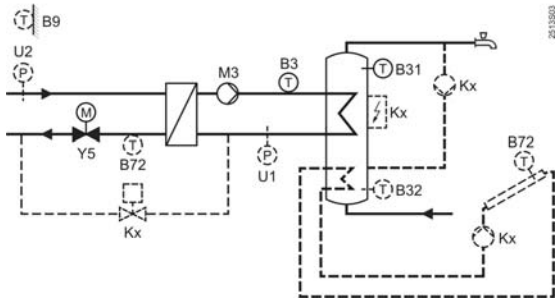
0 - 4



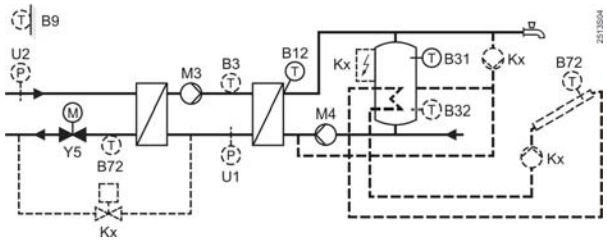
0 - 8



0 - 9

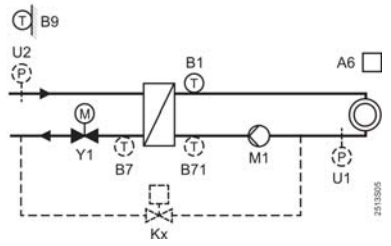


0 - 10

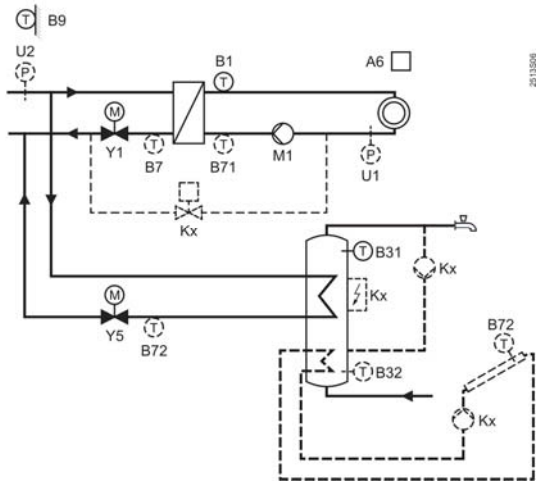


Types d'installation 1 - x

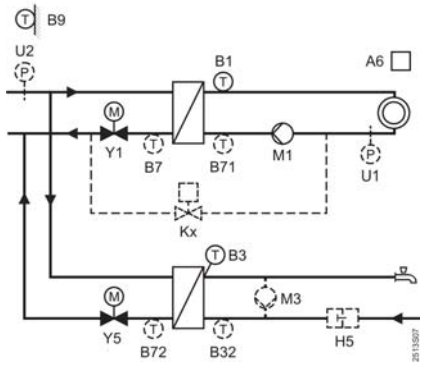
1 - 0



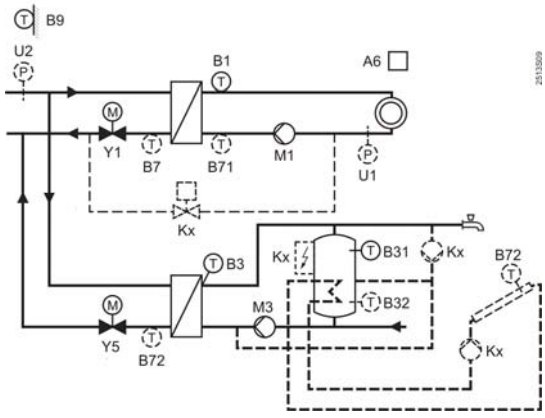
1 - 3



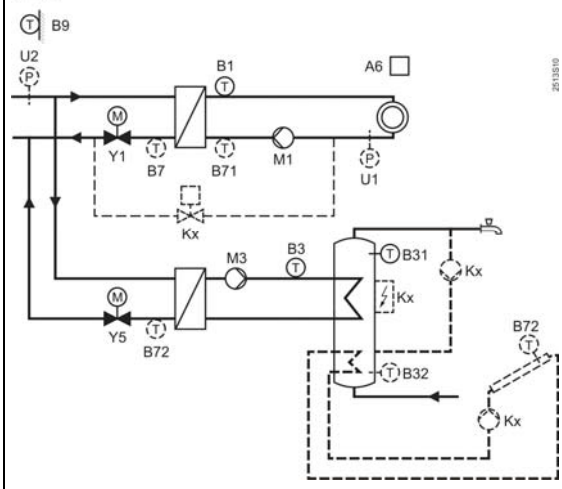
1 - 4



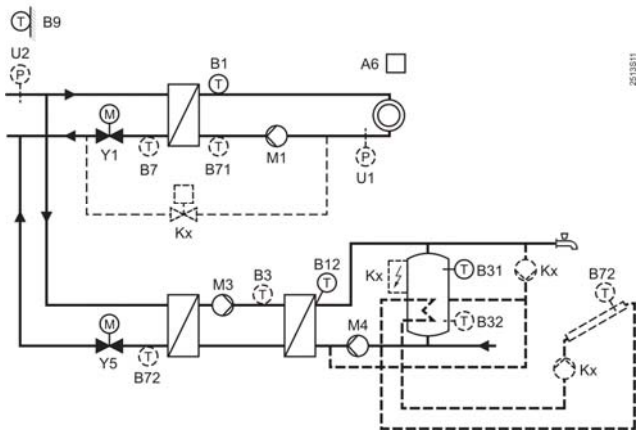
1 - 8



1 - 9

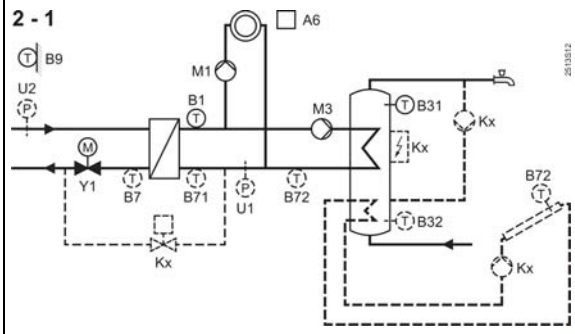


1 - 10

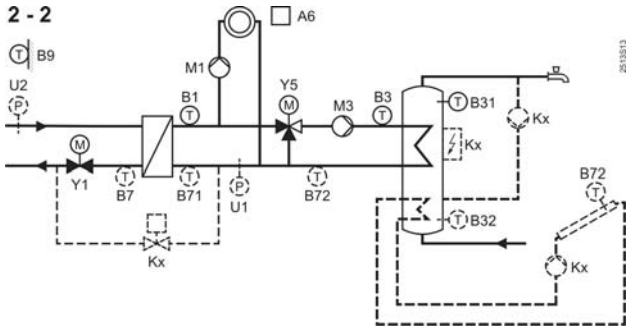


Types d'installation 2 - x

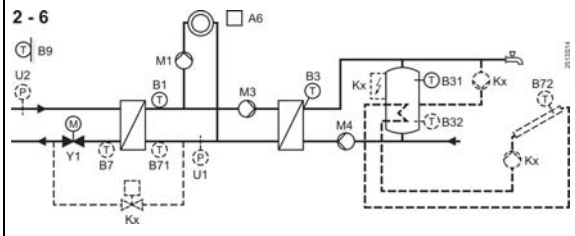
2 - 1



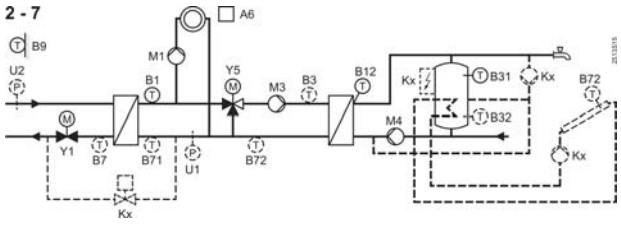
2 - 2



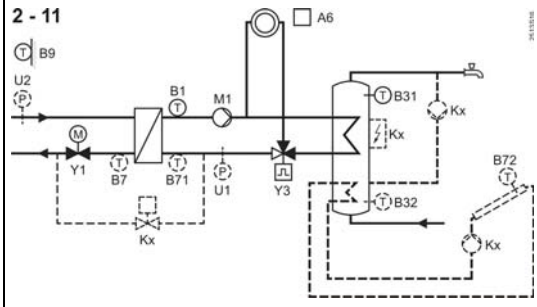
2 - 6



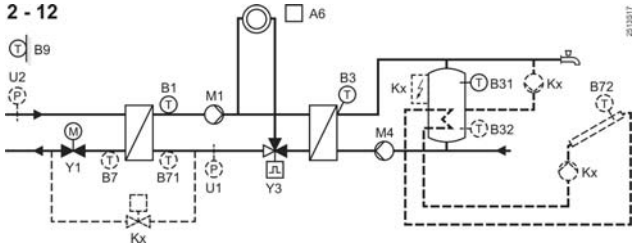
2 - 7



2 - 11

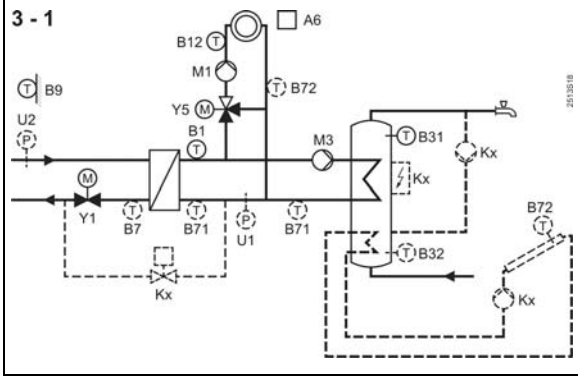


2 - 12

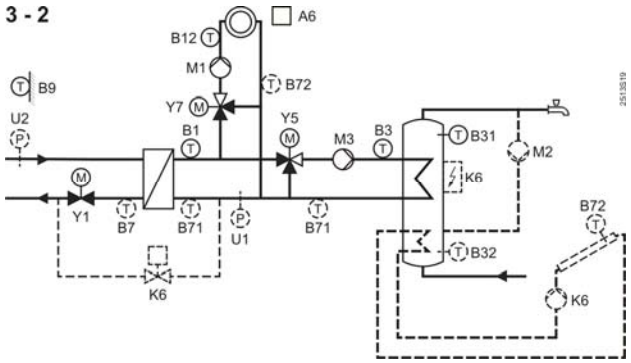


Types d'installation 3 - x

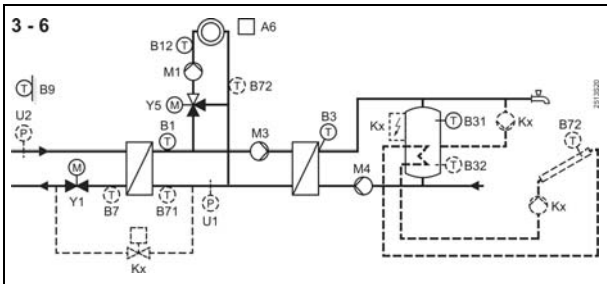
3 - 1



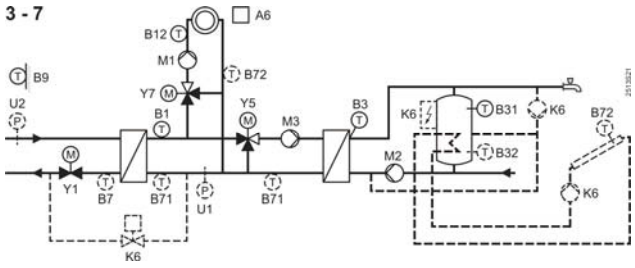
3 - 2



3 - 6

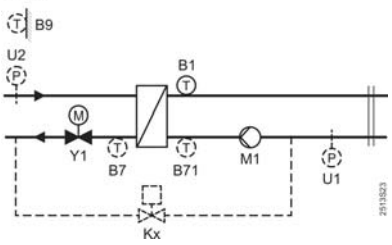


3 - 7

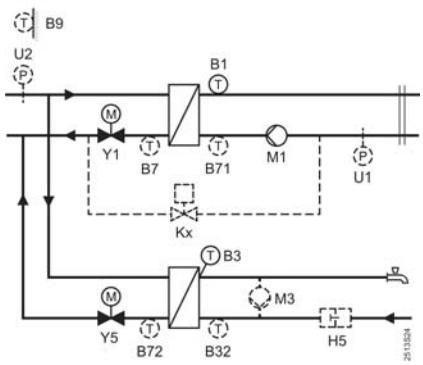


Types d'installation 5 - x

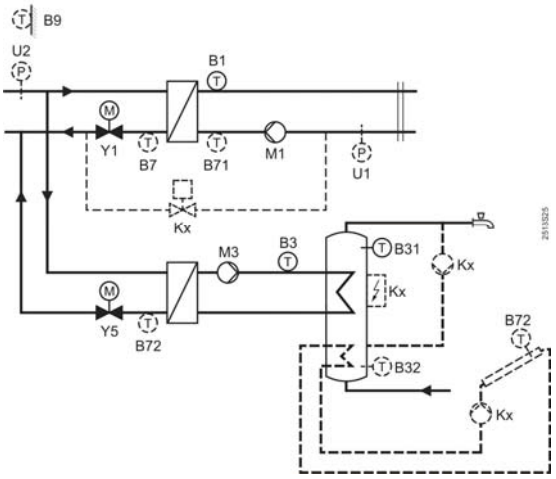
5 - 0



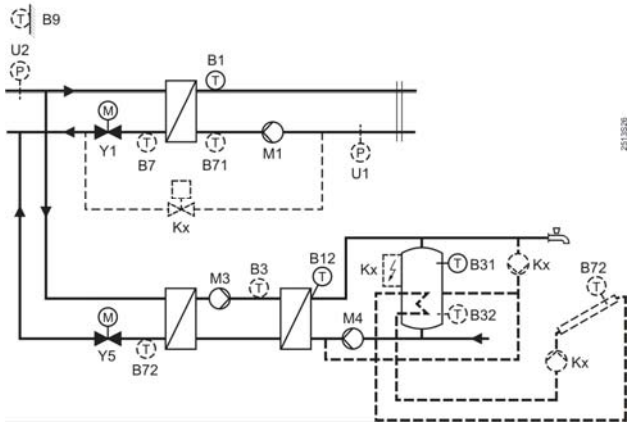
5 - 4



5 - 9

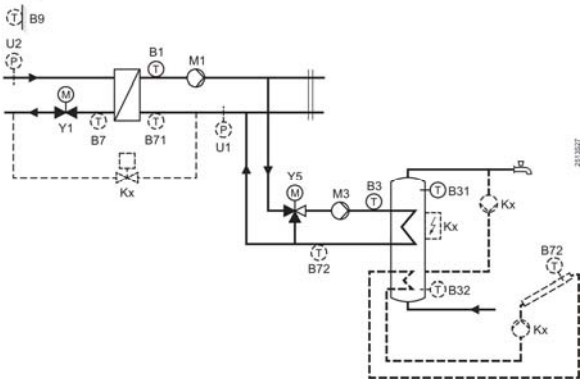


5 - 10

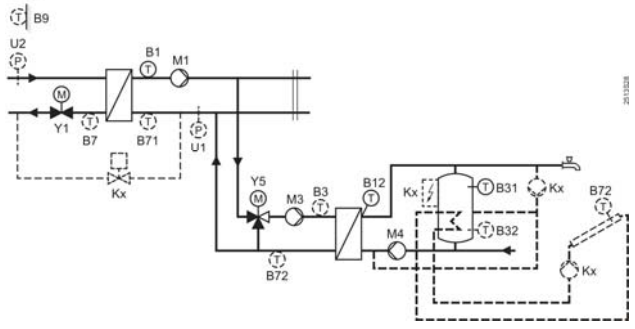


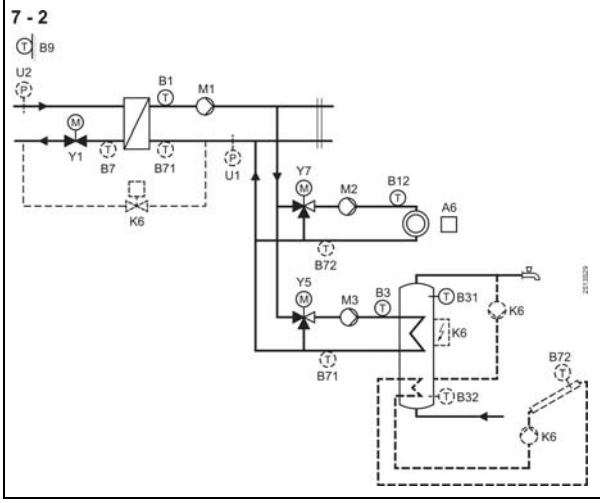
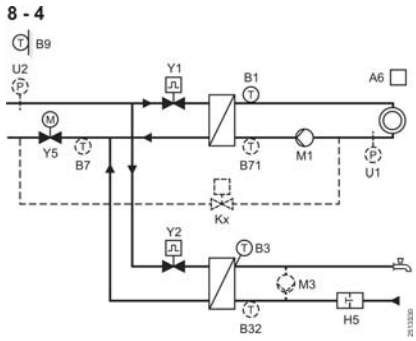
Types d'installation 6 - x

6 - 2



6 - 7



Type d'installation 7 - 2	Type d'installation 8 - 4
	

3.3 Modes de fonctionnement

3.3.1 Régulation du circuit de chauffage

Le RVD250 assure les régimes de fonctionnement suivants:

Auto **Régime automatique**

- Régime de chauffage automatique, commutation entre température normale et température réduite selon le programme de commande horaire
- Mise en/hors service du chauffage en fonction de la demande, d'après la courbe de température extérieure et compte tenu de l'inertie du bâtiment (automatisme ECO)
- Possibilité de télécommande à l'aide d'un appareil d'ambiance.
- Protection antigel assurée.

Régime permanent

- Régime de chauffage sans programme de commande horaire
- Chauffage à la température réglée sur le bouton
- Automatisme ECO inactif
- Protection antigel assurée.

Mode Protection

- Régime de chauffage au niveau hors-gel
- Protection antigel assurée.

3.3.2 Production d'ECS

- MARCHE (touche allumée): La préparation d'ECS se fait indépendamment du régime et de la régulation de chauffage (aucune préparation d'ECS pendant les vacances)
- ARRET (touche éteinte): pas de production d'ECS .
  La pompe de circulation est arrêtée. Protection antigel assurée.

3.3.3 Mode manuel

- Aucune régulation
- Les pompes sont en service
- La vanne à 2 voies dans le circuit primaire peut être réglée manuellement à l'aide des touches de réglage
  Pour des indications détaillées, Cf. Chapitre 30.3 "Mode manuel".

4 Acquisition des valeurs de mesure

4.1 Généralités

En cas de défaut de sonde, le RVD250 tente de maintenir le confort. Ceci peut occasionner une certaine dissipation thermique, sans entraîner toutefois de dommages.
En cas de défaut grave, un message d'erreur est généré et signalé par ***Er*** (Erreur) sur l'écran du régulateur.

4.2 Température de départ (B1, B12)

4.2.1 Types de sondes

Toutes les sondes Siemens avec élément sensible LG-Ni1000 peuvent être utilisées. Si le RVD250 est utilisé comme prérégulateur (tous les types d'installation 5–x et 6–x, ainsi que 7–2), la valeur de mesure de la sonde de départ B1 est diffusée sur le bus local (LPB).

4.2.2 Traitement des défauts

Le court-circuit ou l'interruption d'une sonde de départ entraîne un message d'erreur correspondant dans tous les types d'installation. Dans le cas d'un circuit à vanne mélangeuse, la pompe de chauffage est mise en marche et la vanne mélangeuse côté primaire est fermée, et dans le cas d'un circuit à pompe, la pompe de circulation est déconnectée. Dans tous les cas, un message d'erreur est généré. Il se présente comme suit :

- ***Er*** apparaît sur l'affichage à cristaux liquides du régulateur
- En cas de court-circuit et d'interruption, --- s'affiche sur l'appareil d'ambiance QAW70, au moment de l'interrogation de la température de départ.

4.3 Température extérieure (B9)

4.3.1 Types de sondes

On peut utiliser les sondes suivantes :

- Sonde extérieure QAC22 (élément sensible LS-Ni 1000)
- Sonde extérieure QAC32 (thermistance CTN 575)

Le régulateur reconnaît spontanément le type de sonde raccordé. La plage de mesure est de –50…50 °C.

La température extérieure peut aussi être communiquée par le bus local ; cf. Chapitre 20.2.4 "Source du signal de température extérieure".

4.3.2 Traitement des défauts

En cas de court-circuit ou de coupure du circuit de mesure des sondes extérieures, la régulation réagit comme suit :

- Installation avec sonde d'ambiance: le régulateur commute sur régulation d'ambiance
- Installation sans sonde d'ambiance: le régulateur régule selon une température extérieure de 0 °C.

Un message d'erreur est généré uniquement si l'on ne dispose d'aucune valeur mesurée de température ambiante. C'est le cas si aucun appareil d'ambiance n'est

raccordé ou si le circuit de mesure de la température ambiante présente un défaut. Le message d'erreur se présente comme suit :

- Er apparaît sur l'affichage à cristaux liquides du régulateur
- En cas de court-circuit et d'interruption, --- s'affiche sur l'appareil d'ambiance QAW70, au moment de l'interrogation de la température extérieure.

4.4 Température ambiante (A6)

4.4.1 Types de sondes

La température ambiante est mesurée via une interface point à point (PPS); un seul appareil disposant d'un signal de sortie approprié peut lui être raccordé. La plage de mesure est de 0...32 °C. On peut utiliser les types suivants :

- Appareil d'ambiance QAW50
- Appareil d'ambiance QAW70
- Sonde d'ambiance QAA10

4.4.2 Traitement des défauts

- Un court-circuit dans le circuit de mesure entraîne un message d'erreur.
- Une interruption dans le circuit de mesure n'entraîne aucun message d'erreur, car il n'est pas impératif de raccorder un appareil d'ambiance.

4.4.3 Modèle d'ambiance

Le RVD250 comporte un modèle d'ambiance fixe. Il reproduit la température ambiante à l'aide de l'allure de la température extérieure et du type de construction du bâtiment avec un affaiblissement défini. Dans les installations sans détection de température ambiante, il assure l'optimisation d'enclenchement.

4.5 Température de départ de l'eau sanitaire (B3, B12)

4.5.1 Acquisition des valeurs de mesure

La température de départ de l'ECS est normalement mesurée sur l'entrée B3. Dans les types d'installation 0–10, 1–10, 2–7, 5–10 et 6–7, on peut aussi utiliser l'entrée B12 (facultatif) pour la température du départ ECS. Avec ces types d'installation ECS, cette valeur peut être mesurée en deux endroits (par ex. avant et après l'échangeur de chaleur ECS).

4.5.2 Types de sondes

Toutes les sondes Siemens avec élément sensible LG-Ni1000 peuvent être utilisées.

4.5.3 Traitement des défauts

Le traitement des erreurs dépend du type d'installation :

- Types d'installation avec une sonde de départ d'ECS (B3):
  En cas de défaut (court-circuit ou interruption), un message d'erreur est généré.
- Types d'installation avec deux sondes de départ ECS (B3 et B12) :
  En cas de court-circuit ou d'interruption, on essaie d'abord d'utiliser la sonde voisine. Seul, un court-circuit entraîne un message d'erreur.
- En cas de défaut, l'installation réagit selon l'appareil de réglage de l'ECS :

- La pompe du circuit intermédiaire d'ECS est déconnectée
- La vanne de dérivation est déconnectée ou fermée
- La vanne mélangeuse est fermée
- Si une charge par la pompe est en cours, elle est interrompue par la mise hors service de la pompe de charge du ballon.

En cas de court-circuit et d'interruption, --- s'affiche sur l'appareil d'ambiance QAW70, au moment de l'interrogation de la température de départ.

4.6 Température de ballon d'ECS (B31, B32)

4.6.1 Acquisition des valeurs de mesure

La température du ballon d'ECS est mesurée sur l'entrée B31. Selon le type d'installation, une deuxième sonde de ballon (B32) est raccordée.

4.6.2 Type de sonde

On peut utiliser une ou deux sondes avec élément de mesure LG-Ni1000.
On ne peut pas utiliser de thermostats.

4.6.3 Traitement des défauts

La réaction du régulateur à des erreurs dans les circuits de mesure dépend du paramétrage de la sonde de ballon d'ECS (réglage à la ligne 98).

Sélection automatique de la sonde (ligne 98 = 0)

En cas de défaut (court-circuit ou coupure) dans un des circuits de mesure, le régulateur continue de fonctionner avec l'autre circuit. Aucun message d'erreur n'est généré.
Si les deux circuits de mesure fournissent une valeur inexploitable, un message d'erreur est généré. La pompe d'ECS ou la vanne de dérivation sont désactivées.

1 sonde avec préparation solaire d'ECS (ligne 98 = 1)

En cas de défaut (court-circuit ou coupure) dans un des circuits de mesure, le régulateur continue de fonctionner avec l'autre circuit. Aucun message d'erreur n'est généré.
Si les deux circuits de mesure fournissent une valeur inexploitable, un message d'erreur est généré. La pompe d'ECS ou la vanne de dérivation ainsi que la pompe de panneau solaire sont désactivées.

2 sondes avec préparation solaire d'ECS (ligne 98 = 2)

En cas de défaut (court-circuit ou coupure) dans un des circuits de mesure, le régulateur continue de fonctionner avec l'autre circuit. Un message d'erreur est généré.
Si les deux circuits de mesure fournissent une valeur inexploitable, deux messages d'erreur sont générés. La pompe d'ECS ou la vanne de dérivation ainsi que la pompe de panneau solaire sont désactivées.

Si aucune valeur de mesure de la température d'ECS n'est disponible, la QAW70 affiche --- lorsqu'on l'interroge.

4.7 Température de retour d'ECS (B32)

4.7.1 Acquisition des valeurs de mesure

L'entrée B32 permet de mesurer la température de retour dans le circuit d'ECS pour les installations de type x-4.

4.7.2 Type de sonde

On peut utiliser des sondes possédant un élément sensible LG-Ni1000.

4.7.3 Traitement des défauts

Un court-circuit dans le circuit de mesure entraîne un message d'erreur correspondant.

4.8 Température de retour primaire (B7, B72)

4.8.1 Acquisition des valeurs de mesure

Selon le type d'installation, la température de retour primaire est mesurée sur les entrées B7 ou B72.
Cette valeur sert à la limitation maximale de la température de retour primaire et à la limitation du gradient.
Dans les types d'installation 2–x, 3–x, 6–x, 7–x, 8–4 et x-0, la température de retour primaire B7 est transmise via le bus local (LPB); dans les types d'installation 0–x, c'est la valeur de mesure B72.

4.8.2 Type de sonde

Toutes les sondes Siemens avec élément sensible LG-Ni1000 peuvent être utilisées.

4.8.3 Traitement des défauts

En cas d'erreur (court-circuit ou interruption) de la sonde de température de retour primaire, un message d'erreur est généré si la limitation maximale de la température de retour côté primaire ou la fonction de limitation du gradient a été activée.
Er apparaît sur l'affichage à cristaux liquides du régulateur.

Si la limitation maximale de la température de retour secondaire est activée (par une entrée sur la ligne de commande 232, différence par rapport à la valeur limite primaire), aucun message d'erreur n'est généré délibérément.

4.9 Température de retour secondaire (B71, B72)

4.9.1 Acquisition des valeurs de mesure

La température de retour côté secondaire est mesurée sur B71. Cette valeur sert à la limitation maximale de la température de retour secondaire et à la limitation du gradient.

4.9.2 Type de sonde

Toutes les sondes Siemens avec élément sensible LG-Ni1000 peuvent être utilisées.

4.9.3 Traitement des défauts

En cas d'erreur (court-circuit ou interruption) de la sonde de température de retour secondaire, un message d'erreur est généré si la limitation maximale de la température de retour côté primaire et secondaire ou la fonction de limitation du gradient a été activée.
Er apparaît sur l'affichage à cristaux liquides du régulateur.

4.10 Température du capteur solaire (B72)

4.10.1 Type de sonde

La température du panneau solaire est mesurée par une sonde Siemens à élément de mesure LG-Ni1000 dans une plage de température élargie.

4.10.2 Traitement des défauts

Si le circuit de mesure présente un court-circuit ou une coupure, un message d'erreur est généré au bout d'une temporisation de 12 heures, et la pompe de capteur solaire est arrêtée. La production d'ECS est interrompue.
Er apparaît sur l'affichage à cristaux liquides du régulateur.

4.11 Sondes de pression (U1, U2)

4.11.1 Acquisition des valeurs de mesure

Les entrées U1 et U2 permettent de mesurer la pression de l'installation côté primaire et secondaire pour la fonction de remplissage.

4.11.2 Type de sonde

Compatibilité avec des sondes délivrant un signal 0…10 V-. Il est possible de régler les pressions résultantes pour 0 V et 10 V (voir chapitre 25.3.9 "Configuration des sondes").

4.11.3 Traitement des défauts

Une valeur de sonde inférieure à 0,2 bar (court-circuit ou interruption) provoque un message d'erreur et la fermeture de la vanne.
Er apparaît sur l'affichage à cristaux liquides du régulateur.

5 Fonction Chauffage d'ambiance

5.1 Lignes de commande

La fonction "Chauffage d'ambiance" contient des réglages et valeurs d'affichage pour l'utilisateur final.
Les touches de sélection des lignes de commande et de réglage sont décrites au chapitre 30.1 "Exploitation"

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
1	Consigne d'ambiance actuelle	Fonction d'affichage	°C
2	Consigne de temp. ambiante réduite	14.0 (variable)	°C
3	consigne de non-occupation prolongée/ vacances	8 (variable)	°C
5	Pente de la courbe de chauffe	1.5 (0.25…4.0)	
6	Jour de semaine, pour l'entrée du programme de chauffe	Jour actuel (1…7 / 1-7)	
7	Début 1ère phase chauffage	06:00 (--:-- / 00:00…24:00)	hh:mm
8	Fin 1ère phase chauffage	22:00 (--:-- / 00:00…24:00)	hh:mm
9	Début 2ème phase chauffage	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:mm
10	Fin 2ème phase chauffage	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:mm
11	Début 3ème phase chauffage	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:mm
12	Fin 3ème phase chauffage	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:mm

5.2 Réglages et affichages

- La consigne nominale de température ambiante est réglée sur le bouton (échelle en °C).
  La température ambiante est réglée sur cette valeur de consigne :
  - en régime automatique → pendant les phases de chauffe
  - en régime permanent ⊗ → toujours
- La ligne 1 permet d'afficher la consigne d'ambiance actuelle.
  Selon le régime et l'état de fonctionnement, cela peut être :

Régime et état de fonctionnement	*Valeur de consigne affichée*
Chauffage à la consigne de confort	Réglage sur le bouton (y compris correction sur l'appareil d'ambiance)
Chauffage à la consigne réduite	Consigne réduite (réglage à la ligne 2)
Régime permanent	réglage sur le bouton
Abaissement accéléré	Consigne réduite (réglage à la ligne 2)
Régime hors-gel	Consigne antigel (réglage à la ligne 3)
Arrêt par Eco	Pendant les phases de chauffe: Réglage sur le bouton (y compris correction sur l'app. D'ambiance) En dehors des phases de chauffe: Consigne réduite

- La consigne de température ambiante réduite est réglée à la ligne 2. La plage de réglage est limitée vers le haut par la consigne normale et vers le bas par la consigne de protection antigel. En dehors des phases de chauffe, la régulation se fait sur cette consigne.
- La consigne de protection antigel est réglée à la ligne 3. la plage de réglage se situe entre 8 °C (valeur fixe) et la consigne réduite réglée. Cette protection agit donc en tant que protection antigel du bâtiment.
  Ce réglage constitue en même temps la consigne pour le régime de vacances. Un programme de vacances peut être entré sur le régulateur ou l'appareil d'ambiance QAW70. Pour d'autres indications, voir les chapitres 9 "Fonction Réglages des vacances" (lignes de commande 31...33) et 29.3 "Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW70".

- La pente de la caractéristique de chauffe est réglée à la ligne 5. La plage de réglage est de 0,25…4,0. Autres indications voir chapitre 12.3 "Caractéristique de chauffe".

Les consignes de température normale et réduite, et de la protection antigel, sont entrées directement en ° C de température ambiante. Les consignes sont valables, que la régulation possède ou non une sonde d'ambiance. En l'absence de sonde d'ambiance, la caractéristique de chauffe ou le modèle d'ambiance sont pris en compte.

5.3 Programme de chauffe

Le programme de chauffe du RVD250 admet trois phases de chauffe par jour; en outre, chaque jour de la semaine peut avoir des phases de chauffe différentes. Chaque phase de chauffe est définie par un début et une fin.
A la ligne 6, on peut entrer avec “1-7” un programme de chauffe valable pour tous les jours de la semaine. Cela simplifie l'entrée des heures : si elles sont différentes en fin de semaine, il faut commencer par les heures valables pour une semaine; puis modifier individuellement les jours 6 et 7.
Les réglages sont triés, et les phases de chauffe qui se chevauchent sont regroupées.
Le réglage --:-- au début ou à la fin désactive la phase de chauffage.
L'appareil d'ambiance QAW70 permet de régler à distance le programme de chauffe.

6 Fonction Mise à l'heure

6.1 Lignes de commande

La fonction "Mise à l'heure" contient des réglages et valeurs d'affichage pour l'utilisateur final.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
13	Heure	(00:00…23:59)	hh:min
14	Jour de semaine	Fonction d'affichage	Jours
15	Date	(01.01…31.12)	jj.mm
16	Année	(2009…2099)	yyyy

6.2 Saisie

Le RVD250 comporte une horloge annuelle dans laquelle on entre l'heure, le jour de semaine et la date.
Le jour de semaine figurant à la ligne 14 est défini automatiquement en fonction de la date réglée et ne peut pas être modifié.
Le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver, et vice-versa, s'effectue automatiquement
Les dates de commutation peuvent être modifiées, en cas de changement des normes (cf. lignes de commande 144 et 145).

7 Fonction ECS

7.1 Lignes de commande

La fonction "ECS" contient des réglages et valeurs d'affichage pour l'utilisateur final.

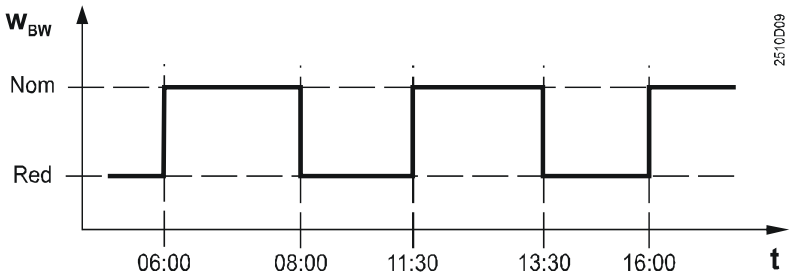
Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
17	Jour de semaine, pour entrée du programme ECS	Jour actuel (1…7 / 1-7)	
18	Début 1ère phase libération	06:00 (--:-- / 00:00…24:00)	hh:min
19	Fin 1ère phase libération	22:00 (--:-- / 00:00…24:00)	hh:min
20	Début 2ème phase libération	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:min
21	Fin 2ème phase libération	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:min
22	Début 3ème phase libération	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:min
23	Fin 3ème phase libération	--:-- (--:-- / 00:00…24:00)	hh:min
41	Consigne nominale ECS	55 (variable)	°C
42	Consigne réduite ECS	40 (variable)	°C

7.2 Libération de l'eau chaude sanitaire

Le programme ECS du RVD250 permet 3 phases de libération par jour; chaque jour de la semaine peut en outre avoir des phases de libération différentes. Chaque phase de libération est définie par un début et une fin.
A la ligne 17, on peut entrer avec “1-7” le programme ECS valable pour tous les jours de la semaine. Ceci facilite considérablement le réglage :
si elles sont différentes en fin de semaine, il faut commencer par les heures valables pour une semaine; puis modifier individuellement les jours 6 et 7.
Les entrées sont triées et les phases de libération qui se chevauchent sont regroupées.
Le réglage --:-- au début ou à la fin désactive la phase de libération.
La libération de la charge ECS peut aussi se faire selon d'autres programmes. La sélection s'effectue sur la ligne de commande 101.

7.3 Réglage des valeurs de consigne

- La consigne nominale d'ECS est réglée en ligne 41. Sa plage de réglage dépend du type d'installation; Pour d'autres indications, Cf. Chapitre 16.5 "Consigne max. température ECS".
- La consigne réduite d'ECS se règle à la ligne 42 entre 8 °C et la consigne nominale. Elle agit durant le fonctionnement du programme ECS entre les phases de libération de charge (cf. chapitre 7.2).



Nom Consigne confort
Red Consigne réduite
t Temps
w_{BW} Consigne eau sanitaire

8 Fonction Affichage des valeurs mesurées par les sondes

8.1 Lignes de commande

La fonction "Affichage des valeurs mesurées par les sondes" contient des valeurs d'affichage pour l'utilisateur final.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
24	Température ambiante	Fonction d'affichage	°C
25	Température extérieure	Fonction d'affichage	°C
26	Température ECS	Fonction d'affichage	°C
27	Température de départ du circuit de chauffage	Fonction d'affichage	°C

8.2 Affichage

- Température ambiante
  Si une sonde d'ambiance ou un appareil d'ambiance est relié à l'interface PPS (A6), la température mesurée est affichée.
- Température extérieure
  La température extérieure mesurée par la sonde extérieure (B9) ou transmise par le bus de données s'affiche (voir chapitre 20.2.4 "Source du signal de température extérieure").
  Si l'on appuie sur les touches − et + pendant 3 s, la température extérieure affichée est adoptée sous forme de température extérieure mélangée et atténuée (reset de température extérieure).
- Température ECS
  La température mesurée par la sonde de température d'ECS s'affiche. Selon la configuration de l'installation, cela peut être la sonde de départ ECS B3 (types d'installation x–4) ou la sonde de ballon B31 (autres types d'installation sauf x–0).
  Appuyer sur la touche − ou + pour afficher la consigne actuelle.
- Température de départ du circuit de chauffage
  La température mesurée par la sonde B1 s'affiche. Exceptions :
  - Types d'installation 3–x et 7–2:
    La température mesurée par la sonde B12 s'affiche.
  - Types d'installation 0–x:
    Aucune valeur n'est affichée

  Appuyer sur la touche − ou + pour que le régulateur affiche la consigne actuelle.

9 Fonction Réglages des vacances

9.1 Lignes de commande

La fonction "Réglage des vacances" contient des réglages pour l'utilisateur final.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
31	Période de congés	1 (1…8)	
32	Date premier jour de vacances	--.-- (--.-- / 01.01…31.12)	jj.mm
33	Date dernier jour de vacances	--.-- (--.-- / 01.01…31.12)	jj.mm

9.2 Programme des congés

On peut programmer jusqu'à 8 périodes de congés par an. Le premier jour de congé, à 00:00 h, s'opère la commutation sur le régime antigel/congés. Après le dernier jour de congé, à 24 :00 h, le régulateur repasse en régime CONFORT ou en régime RÉDUIT, conformément à la programmation de l'horloge.
Les données de chaque période de congé sont effacées au fur et à mesure de leur exécution.
Les périodes de congés peuvent se chevaucher. Il n'est pas obligatoire de respecter un ordre. Selon le réglage de la ligne 125 (attribution de l'ECS), la fonction vacances déconnecte la production d'eau sanitaire et la pompe de circulation.
Le programme des congés n'est actif qu'en régime AUTO.

10 Fonction Affichage des défauts

10.1 Ligne de commande

La fonction "Affichage des défauts" contient des valeurs d'affichage pour l'utilisateur final.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
50	Défauts	Fonction d'affichage	

10.2 Affichage de défaut

Les erreurs détectées par le régulateur sont affichées à l'écran accompagnées de ***Er*** (= Error) et sur la ligne de commande 50 avec un code d'erreur :

Code erreur	*Cause de dérangement*
10	Erreur sonde extérieure B9
30	Erreur sonde de départ B1
32	Erreur sonde de départ B12
40	Erreur sonde retour primaire B7*
42	Erreur sonde retour B71
43	Erreur sonde retour B72
50	Erreur sonde ballon B31
52	Erreur sonde ballon B32
54	Erreur sonde départ ECS B3
61	Erreur appareil d'ambiance A6
62	Appareil raccordé avec identification de PPS erronée
73	Défaut sonde panneau solaire B72
78	Défaut sonde pression secondaire U1
81	Court-circuit sur le bus de données
82	2 appareils avec la même adresse sur le bus (LPB)
86	Court-circuit PPS
100	2 horloges maître sur le bus
120	Alarme circuit de départ commun ou prérégulation départ
121	Alarme départ circuit de chauffage
123	Alarme départ ECS
140	Adresse régulateur non autorisée (bus LPB)
170	Défaut sonde pression primaire U2
171	signalisation d'alarme de l'entrée H5
180	Contact interrompu avec le compteur d'énergie thermique sur l'entrée H5
181	Erreur de configuration pompe PWM (lignes: 52, 54, 58, 231, 232, 235)
182	Erreur de configuration du gradient (lignes: 52, 53, 234)
183	Erreur de configuration de la limitation maxi. de la temp. de retour secondaire (lignes: 52, 54, 58, 226, 231, 232, 235)
184	Erreur de configuration de la fonction de remplissage (lignes de commande : 52, 129, 130, 211)
185	Erreur de configuration de la fonction solaire (lignes de commande : 54, 98, 129, 130)
195	Durée remplissage max. par charge atteinte
196	Durée remplissage max. par semaine atteinte

* Si la limitation maximale de la température de retour secondaire est activée (par une entrée sur la ligne de commande 232, réduction de la valeur limite primaire), aucun message d'erreur n'est généré.

11 Bloc de fonction "Configuration de l'installation"

11.1 Lignes de commande

Le bloc "Configuration de l'installation" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
51	Type d'installation	1–0 (0–4…8–4)	
52	Fonction de l'entrée aux bornes B71/U1	1 (0…4)	
53	Fonction de l'entrée sur les bornes B7/U2	0 (0…2)	
54	Fonction de l'entrée sur les bornes B72	0 (0…1)	
55	Fonction de la pompe de circulation	0 (0…3)	
56	Fonction du contact sur la borne H5	0 (0…4)	
58	Affectation de la pompe à vitesse variable	0 (0…4)	
147	Vitesse minimale de la pompe à vitesse réglée	50 (0…variable)	%
148	Vitesse maximale de la pompe à vitesse réglée	100 (variable ...100)	%
149	Facteur de puissance pour vitesse réduite de pompe	85 (0…100)	%

11.2 Paramètres à régler

Lorsqu'on sélectionne un type d'installation, toutes les fonctions et tous les réglages nécessaires ou les lignes de commande associées à ce type d'installation sont activés Les autres lignes de commande sont désactivées et occultées.

11.2.1 Type d'installation

Le type d'installation est réglé à la ligne 51. Caractéristiques principales :

- 28 types d'installations sont disponibles dans le RVD250; les différents types d'installations sont représentés en détail au chapitre 3.2 "Types d'installation"
- Les types d'installation 0–x sont uniquement destinés à la préparation d'ECS (pas de régulation du circuit de chauffage ou de régulation primaire).
- Les types d'installation 1–0 et 5–0 assurent uniquement la régulation de la température de départ (pas de préparation d'ECS).
- Les types d'installations 5–x et 6–x sont des prérégulateurs (le départ réglé peut alimenter un circuit de chauffage ou d'autres consommateurs). Ils régulent aussi la température d'ECS.
  Contrairement aux types d'installation 1–x et 2–x, ces types ne régulent pas la température de départ en fonction des conditions extérieures, mais en fonction de la demande.
- Le type d'installation 7–2 est un prérégulateur; il régule un circuit de chauffage ainsi que le circuit d'ECS
- Côté chauffage, on prévoit des circuits de chauffage à vanne mélangeuse et à pompe.
- Côté eau sanitaire, le prélèvement d'eau chaude sanitaire peut se faire :
  - à partir de l'accumulateur à registre
  - à partir de l'échangeur de chaleur
  - à partir du ballon semi-instantané
- On peut avoir comme organes de réglage une pompe de circuit intermédiaire, une pompe de charge, une pompe de circulation, une vanne mélangeuse ou une vanne de dérivation.

11.2.2 Entrée B71/U1

La fonction de l'entrée (borne) B71/U1 est définie ligne 52.
Possibilités de réglage :

- Réglage 0:
  La sonde raccordée est interprétée par le RVD250 comme une sonde de gradient.
- Réglage 1 :
  La sonde raccordée est utilisée comme sonde de retour dans un circuit de chauffage ou un circuit d'ECS. Noter qu'en cas d'utilisation d'une pompe à vitesse réglée, la sonde B71 doit toujours se trouver dans le retour de la boucle de réglage correspondante.
- Réglage 2 :
  Le RVD250 peut recevoir un signal 0...10 V- d'un élément d'installation et le retransmettre via le bus de comptage. Cet élément d'installation peut être, par exemple, une sonde de différence de pression. Le signal est sans effet sur les fonctions de régulation et de commande du RVD250.
- Réglage 3 :
  B71/U1 agit comme entrée 0…10 V – pour la réception de la demande de chaleur d'autres appareils
- Réglage 4 :
  La sonde raccordée est utilisée comme sonde de retour secondaire pour la fonction de remplissage.
  Pour en savoir plus sur la fonction de remplissage, cf. Chapitre 25 "Bloc de fonction "Fonction de remplissage".

11.2.3 Entrée B7/U2

Il faut définir à la ligne 53 la fonction de l'entrée (borne) B7/U2.
Possibilités de réglage :

- Réglage 0:
  La sonde raccordée est utilisée par le RVD250 comme une sonde de retour primaire.
- Réglage 1 :
  La sonde raccordée est utilisée comme sonde de retour primaire pour l'affichage de la fonction de remplissage.
- Réglage 2 :
  La sonde raccordée est utilisée comme sonde de pression primaire pour la surveillance de la fonction de remplissage.

11.2.4 Entrée B72

Il faut définir à la ligne 54 la fonction de l'entrée (borne) B72.
Possibilités de réglage :

- Réglage 0:
  La sonde raccordée est utilisée par le RVD250 comme sonde de retour.
- Réglage 1 :
  La sonde raccordée est utilisée comme sonde de capteur solaire pour la préparation d'ECS solaire.
  Pour en savoir plus sur la fonction solaire, cf. Chapitre 24 "Bloc de fonction ECS solaire".

11.2.5 Pompe de circulation

La pompe de circulation est configurée à la ligne 55.

0 = aucune pompe de circulation
1 = injection dans le ballon d'eau sanitaire; cela se produit uniquement si la charge d'eau chaude sanitaire est active
2 = injection dans le retour secondaire de l'échangeur de chaleur, 80 % des déperditions de chaleur étant compensées

3 = injection dans le retour secondaire de l'échangeur de chaleur, 100 % des déperditions de chaleur étant compensées

Avec les réglages 2 et 3, la pompe de circulation fonctionne pendant toute la durée de la libération d'eau chaude sanitaire. Cf. Chapitre 15.12.6 "Compensation des déperditions de chaleur".

11.2.6 Entrée H5

A la ligne 56, on dispose des possibilités de réglage suivantes pour l'entrée (borne) H5 :

0 = sans fonction
1 = Réception d'impulsions
Autres indications voir chapitre " 27 "Bloc de fonction Divers“, lignes de programmation 236 à 238
2 = Réception de signaux de demande de chaleur
Autres indications voir chapitre " 13 "Bloc de fonction servomoteur de vanne d'échangeur / prérégulateur“, lignes de commande 87 et 88
3 = Entrée pour signalisations d'alarme
Possibilité de recevoir des messages d'erreur. Ils sont affichés à la ligne 50 avec le numéro d'erreur 171 et peuvent être transmis via le bus local (LPB) ou via le bus de comptage.
4 = Entrée pour l'interrupteur de débit
Dans plusieurs types d'installations, on peut utiliser de façon facultative un interrupteur de débit pour améliorer la qualité de la régulation dans le circuit d'ECS. Dans le type d'installation 8–4, l'utilisation d'un interrupteur de débit est impérative.

Un contact de commande doré est nécessaire pour l'entrée H5; il ne doit pas servir ni avoir servi à commuter la tension secteur.

11.2.7 Pompe à vitesse de rotation variable

Domaines d'application

Le RVD250 dispose d'une sortie chronoproportionnelle pour une pompe à vitesse variable. La vitesse idéale de la pompe est calculée dans le régulateur en fonction des conditions de température. La pompe à vitesse variable à commander est définie à la ligne de commande 58.

Réglage	*Borne*	*Utilisation*
0	--	Aucune pompe à vitesse variable
1	Q1	Pompe de circuit de chauffage M1
2	Q2	Pompe de chauffage M2 dans le type d'installation 7-2, pompe de charge pour ballons semi-instantanés dans le type d'installation 3–7
3	Q3	Pompe de circuit intermédiaire M3 pour accumulateurs
4	Q4	Pompe de charge M4 pour ballons semi-instantanés

En régime manuel, la pompe à vitesse réglée fonctionne à la vitesse nominale.
La pompe de circuit intermédiaire des ballons semi-instantanés et la pompe de circulation n'ont pas de commande de vitesse.
Si la sortie chronoproportionnelle est affectée à une pompe qui n'est pas présente dans le type d'installation considéré, elle reste à 0 %.

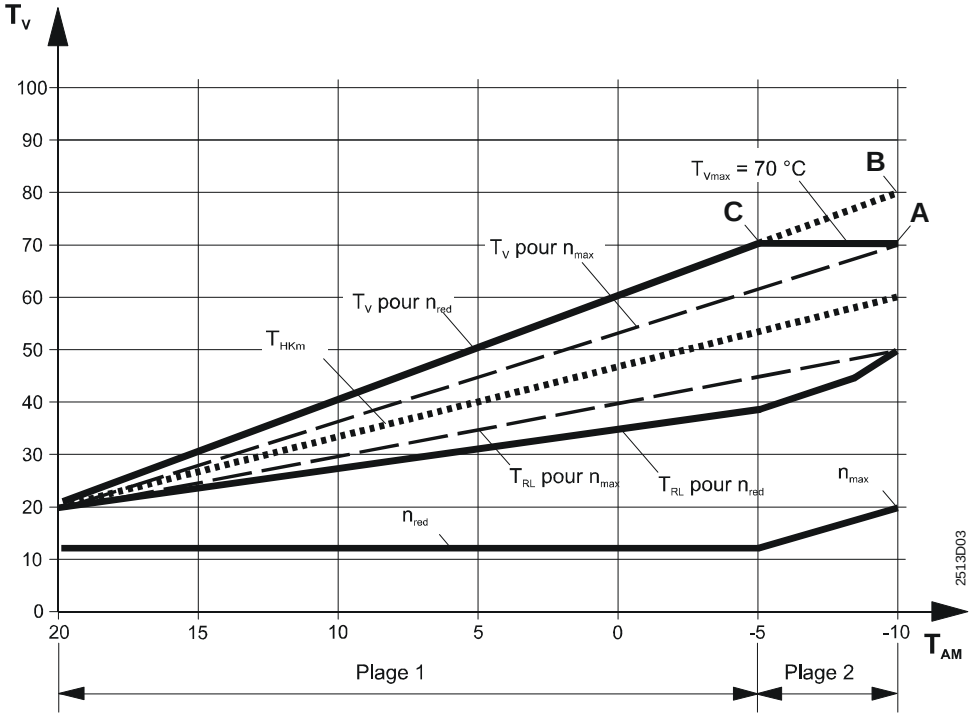
Vitesse minimale et maximale

- Il faut régler la vitesse minimale en % de la vitesse nominale à la ligne 147. Elle doit être choisie aussi basse que possible; mais elle doit être assez élevée pour que tous les consommateurs soient suffisamment alimentés. Le relais affecté à la pompe continue à fonctionner parallèlement et peut être utilisé pour couper complètement la pompe en cas de non-utilisation.
  La plage de réglage se situe entre 0 % et la valeur réglée à la ligne 148.

- Il faut régler la vitesse maximale en % de la vitesse nominale à la ligne 148. Si une réduction de la hauteur manométrique maximale est nécessaire du fait de la conception hydraulique, ceci doit être réalisé via une réduction de la vitesse maximale car on réduit ainsi la consommation d'électricité de la pompe.
  Si la pompe peut fonctionner avec la puissance nominale, la vitesse maximale est laissée à 100 %.
  La plage de réglage se situe entre la valeur réglée à la ligne 147 et 100 %.

Régulation de la pompe de circuit de chauffage

La régulation de la pompe de circuit de chauffage est représentée à l'aide du graphique suivant. Il indique l'allure de la vitesse, de la température de départ et de la température de retour en fonction de la température extérieure.
Dans la plage de température extérieure supérieure (plage 1 ; dans l'exemple T_A = 20…–5 °C), la pompe reste à la vitesse minimale jusqu'à ce que la température de départ selon la courbe de chauffe dépasse la consigne maximale de départ T_{Vmax} (point de fonctionnement C).
Dans la plage de température extérieure inférieure (plage 2 ; dans notre exemple T_A = –5…–10 °C), la température de départ est ensuite maintenue constante à T_{Vmax}. La vitesse de la pompe est toutefois augmentée de façon continue, jusqu'à ce que la vitesse maximale réglée soit atteinte (point de fonctionnement A; T_A = –10 °C).
La puissance calorifique au point de fonctionnement A est identique à celle que l'on aurait au point de fonctionnement B (température de départ selon courbe de chauffe, vitesse minimale).



A	Point de fonctionnement A (vitesse maximale atteinte)	T_{HKm}	Température moyenne du corps de chauffe
B	Point de fonctionnement B (puissance calorifique théorique)	T_{RL}	Température de retour
C	Point de fonctionnement C (puissance calorifique effective)	T_V	Température de départ
n_{max}	Vitesse de rotation max.	T_{Vmax}	Limite max. de la température de départ
n_{red}	Vitesse de rotation réduite		

Remarques sur l'exemple représenté sur le graphique :

- L'installation de chauffage est conçue de façon à atteindre sa limite de puissance à –10°C (pas de réserve pour des opérations de réchauffement). A cette température, la vitesse de la pompe ainsi que la température de départ sont au maximum.
- Avec cette conception, il faut s'attendre à ce que l'on descende rarement en dessous d'une température extérieure de –5°. Mais la vitesse de la pompe est aussi relevée

au-dessus de la valeur minimale pour des opérations de réchauffement, si la température extérieure est supérieure à –5°C.

La réduction de la vitesse de la pompe entraîne:

- une réduction de la consommation d'énergie de la pompe
- une augmentation de l'écart entre les températures de départ et de retour du chauffage
- une température de retour plus basse

La régulation du circuit de chauffage est effectuée en fonction de la sonde de départ du chauffage.

Température de départ maximale

Avec le réglage de la température maximale de départ (ligne 95), on définit d'une part la consigne maximale de la température de départ. On définit d'autre part en même temps la plage de température de départ, à partir de laquelle il faut augmenter la vitesse de la pompe.

La température maximale de départ doit toujours être choisie aussi haute que le permet le système de chauffage. Plus elle est réglée haute, plus la vitesse de la pompe reste longtemps au minimum. La puissance maximale du circuit de chauffage n'est, en outre, pas limitée inutilement.

Facteur de puissance

Le graphique montre que pour des températures extérieures inférieures au point de fonctionnement C, la vitesse de la pompe est passe du minimum au maximum. Pour déterminer avec quelle rapidité il faut augmenter la vitesse, il faut régler le facteur de puissance des corps de chauffe. On entend par là le rapport entre la puissance du corps de chauffe à la vitesse minimale de la pompe et la même puissance à la vitesse maximale.

$$\text{Facteur de puissance} = \frac{\text{Puissance du corps de chauffe à la vitesse minimale}}{\text{Puissance du corps de chauffe à la vitesse maximale}}$$

Le réglage par défaut est 85%. Avec des installations bien conçues, cette valeur donne un comportement satisfaisant et ne doit donc pratiquement pas être modifiée. Un mauvais réglage n'a d'incidence que dans la plage de température extérieure la plus basse; mais celle-ci est faible.

Le facteur de puissance de la pompe à vitesse variable pour la vitesse minimale est réglé à la ligne 149.

Si la température de départ commune n'est pas atteinte dans les types d'installation 2–x, 3–x et 4–x, cela ne modifie pas la vitesse de la pompe du circuit de chauffage parce que la commande de la vitesse agit exclusivement sur la pompe du circuit de chauffage

Régulation de la pompe de circuit intermédiaire

La pompe de circuit intermédiaire fonctionne avec la vitesse maximale, jusqu'à le seuil de la limitation maximale du retour soit dépassé. La vitesse est ensuite réduite progressivement pour que l'eau de chauffage ait davantage de temps pour céder sa chaleur au ballon.

La pompe de circuit intermédiaire est commandée en fonction de la sonde de retour la plus proche. Dans ce cas, les valeurs de consigne et les valeurs mesurées sont les suivantes :

Type d'installation	*Valeur mesurée (sonde)*	*Consigne*
2–1	B72	[Consigne max. de température de retour pour la charge d'ECS*] **moins** la [différence avec la valeur limite du primaire en cas de limitation max. de la température de retour secondaire**]
autres x-1	B71	
2–2, 6–2	B72	
3–2, 7–2	B71	
1–3	B72	Consigne max. de température de retour pour la charge ECS
x–9	B72	
2–11, 2–12 uniquement pendant la production d'ECS : **Pompe de réseau Q1**	B71	[Consigne max. de température de retour pour la charge ECS] **moins** [différence par rapport à la limite primaire pour la limitation maximale de la température de retour secondaire]

* Valeur de réglage ligne de commande 231
* Valeur de réglage ligne de commande 232

Régulation de la pompe de charge du ballon

La consigne de départ de l'eau sanitaire doit être respectée aussi exactement que possible pour que le ballon puisse être chargé complètement en une seule fois. Ai début de la production de l'eau chaude sanitaire, la pompe de charge démarre à la vitesse minimale jusqu'à ce que la consigne de départ ECS soit atteinte. La vitesse est ensuite augmentée progressivement. Pendant la charge, la pompe de charge ne réduit la vitesse que si la chaleur disponible n'est pas suffisante.
La pompe de charge du ballon est alors commandée en fonction de la température de départ de l'ECS.
Dans ce cas, les valeurs de consigne et les valeurs mesurées sont les suivantes :

Type d'installation	*Valeur mesurée (sonde)*	*Consigne*
x–6, 3–7, x–8, x–12	B3	Consigne d'ECS actuelle
2–7, 6–7, x–10	B12	Consigne d'ECS actuelle

12 Bloc Chauffage d'ambiance

12.1 Lignes de commande

Le bloc "chauffage d'ambiance" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
61	Limite de chauffage (ECO)	–3 (--- / –10…10)	K
62	type de construction de l'immeuble	20 (0…50)	h
64	Date du premier jour de la période de chauffe	01.01 (01.01…31.12)	jj.mm
65	Date du dernier jour de la période de chauffe	01.01 (01.01…31.12)	jj.mm
70	Influence de la température ambiante (facteur d'amplification)	10 (0…20)	
71	Décalage parallèle de la caractéristique de chauffe	0.0 (–15.0…+15.0)	K
72	Temporisation de la pompe de chauffage ou de réseau	4 (0…40)	min
73	Limitation maximale de la température ambiante	--- (--- / 0.5…4)	K
74	Optimisation avec/sans sonde d'ambiance	0 (0 / 1)	
75	Temps de mise en régime maximal	0:00 (0:00…42:00)	Heures
76	Arrêt anticipé maximal	0:00 (0:00…6:00)	Heures
77	Limitation maximale de l'augmentation de la température de départ	--- (--- / 1…600)	K/h
78	Abaissement accéléré	1 (0 / 1)	

12.2 Grandeurs de référence

12.2.1 Température extérieure

Le RVD250 connaît trois températures extérieures:

- Température extérieure actuelle (T_A)
- Température extérieure mélangée (T_{AM}) C'est le résultat du filtrage de la température extérieure actuelle par la constante de temps réglée du bâtiment. Le pourcentage de la température actuelle dans la température extérieure mélangée est de 50 %.
  La température extérieure mélangée empêche des réactions inutiles de la régulation en cas de modifications de courte durée de la température extérieure.
  Dans les régulations en fonction des conditions extérieures (sans ou avec influence de l'ambiance), le RVD250 fonctionne avec la température extérieure mélangée.
  La constante de temps du bâtiment est le critère de construction; elle indique à quelle vitesse la température ambiante varierait dans le bâtiment après une brusque variation de la température extérieure. La constante de temps du bâtiment est réglable:

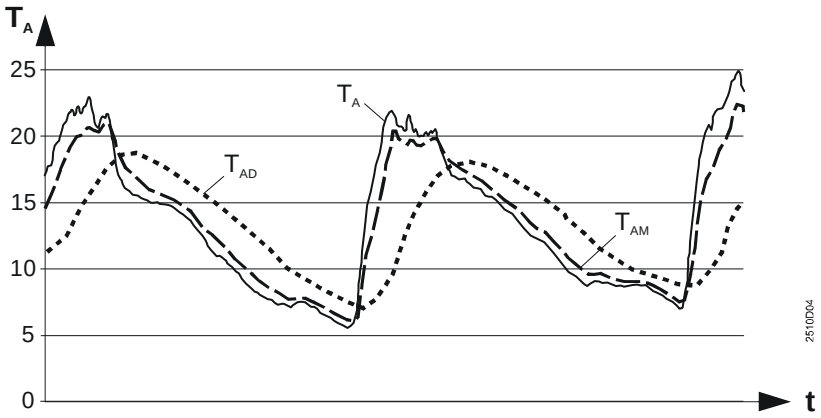
type de construction de l'immeuble	*Constante de temps du bâtiment conseillée*
léger	10 h
moyen	20 h
lourd	50 h

- Température extérieure atténuée (T_{AD}). C'est le résultat du double filtrage de la température extérieure actuelle par la constante de temps du bâtiment. Par rapport à la température extérieure actuelle, cela donne une courbe fortement atténuée.
  Elle assure ainsi le régime été sans chauffage, en empêchant la mise en route du chauffage durant quelques jours d'été plus frais

Remarque

Sélectionner la ligne 25 (affichage de la température extérieure mesurée) et appuyer simultanément sur les touches ⊖ et ⊕ pendant 3 s environ pour que la température extérieure atténuée et la température extérieure mélangée adoptent la valeur de mesure actuelle ;

la formation de ces deux grandeurs recommence (réinitialisation de la température extérieure).



Allure de la température extérieure mesurée, mélangée et atténuée

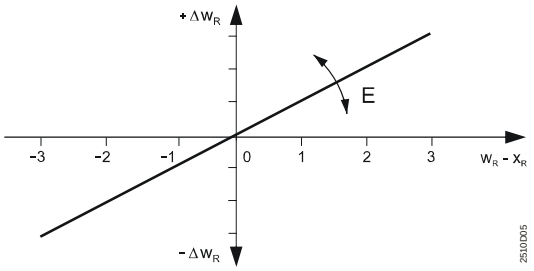
T_A Température extérieure mesurée
T_{AD} Température extérieure atténuée
T_{AM} Température extérieure mélangée
t Temps

12.2.2 Température ambiante

La température ambiante est prise en compte dans la régulation comme suit :

- Dans la régulation de la température de départ en fonction de la température ambiante, l'écart entre la température ambiante et la consigne d'ambiance constitue la seule grandeur de référence
- Dans la régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance, il constitue une grandeur de référence supplémentaire

On peut régler un facteur d'amplification pour l'influence de la température ambiante (ligne 70). Ce facteur indique dans quelle mesure une variation de la température ambiante doit modifier la consigne d'ambiance et par conséquent indirectement la régulation du départ (c'est-à-dire la pente).
0=pas d'influence de l'écart de la température ambiante sur le calcul de la consigne.
20=Influence maximale de l'écart de la température ambiante sur le calcul de la consigne.
Une sonde d'ambiance (appareil d'ambiance) est nécessaire.

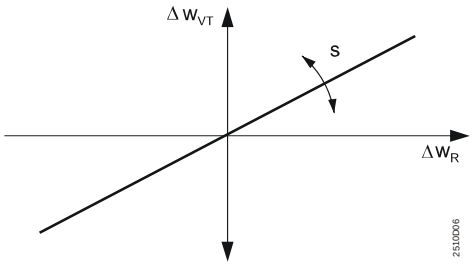


Facteur d'amplification de l'écart d'ambiance

$-\Delta w_R$ Réduction de la consigne d'ambiance
$+\Delta w_R$ Augmentation de la consigne d'ambiance
E Influence
$w_R - x_R$ Valeur de consigne moins la valeur mesurée (temp. ambiante)

Le calcul de la variation de consigne Δw_R s'effectue à l'état statique à l'aide de l'équation suivante:

$$\Delta w_R = \frac{\text{Facteur de l'influence E}}{2} \times (w_R - x_R)$$



Effet de la variation de la consigne d'ambiance sur la consigne de départ

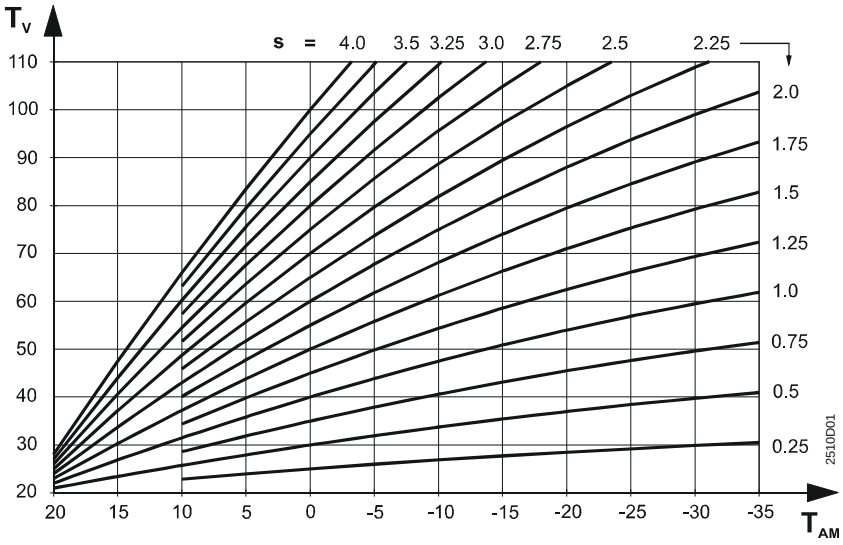
Δw_R Modification de la consigne d'ambiance
s Pente de la courbe de chauffe
Δw_{VT} Modification de la consigne de départ

Le calcul de la modification de la consigne de départ Δw_{VT} s'effectue à l'aide de l'équation suivante :

$$\Delta w_{VT} = \Delta w_R \times (s + 1)$$

12.3 Caractéristique de chauffe

Pour les régulations de la température de départ en fonction des conditions extérieures (avec/sans influence de l'ambiance), la courbe de chauffe définit la correspondance entre la consigne de température de départ et la température extérieure. Sa pente est réglée à la ligne 5.



Caractéristique de chauffe

s Pente
T_{AM} Température extérieure mélangée
T_V Température de départ

La courbe de chauffe a un centre de rotation fixe à 22 °C de température extérieure et 20 °C de température de départ. Autour de ce point, la courbe de chauffe peut être réglée dans la plage de 0,25…4,0 par pas de 0,05.
La droite équivalente correspondant à chaque courbe de chauffe passe par le centre de rotation et coupe "sa" courbe de chauffe à 0 °C de température extérieure. Sa pente est réglée sur le régulateur et se calcule selon la formule :

$$s = \frac{\Delta T_V}{\Delta T_{AM}}$$

Le recours à la droite équivalente est nécessaire parce que la courbe de chauffe est légèrement incurvée. Ceci est nécessaire, pour compenser les propriétés de rayonnement non linéaires des différents types de corps de chauffe.

Réglage de base de la caractéristique de chauffe

Le réglage de base de la caractéristique de chauffe s'applique pour une consigne d'ambiance de 20 °C et s'effectue selon l'ingénierie ou la pratique locale.
Si le réglage de base ne permet pas d'obtenir un fonctionnement satisfaisant, on peut entrer manuellement, sur la ligne 71, une translation permanente de la courbe de chauffe.

12.4 Calcul de la consigne

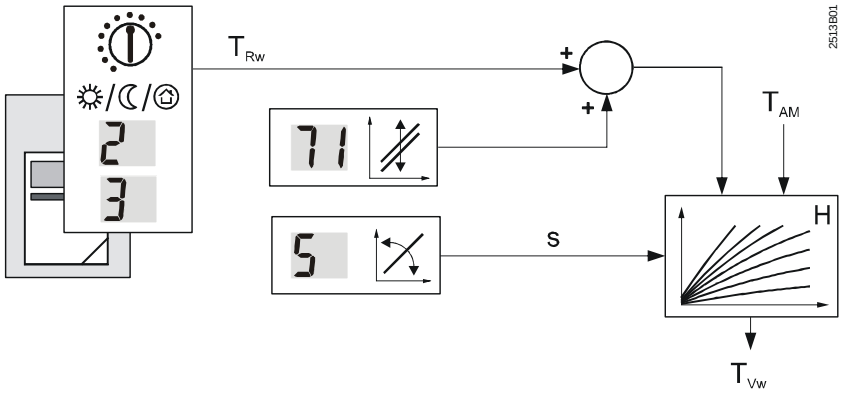
La consigne est calculée en fonction des besoins à partir de la demande de chaleur du circuit de chauffage, du circuit d'ECS et – si le RVD250 assure aussi la prérégulation – de la demande de chaleur externe.
Les besoins calorifiques du circuit de chauffage sont déterminés soit par l'ajustement en fonction des conditions extérieures, par l'ajustement en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance ou par l'ajustement en fonction de l'ambiance

12.4.1 Affichage de la consigne

La consigne effective calculée par le régulateur à partir des différentes grandeurs d'influence peut être interrogée à la ligne 27, en maintenant la touche de réglage ⊲ ou ⊳ enfoncée.

12.4.2 Consigne de la régulation en fonction des conditions extérieures

Le calcul de la consigne s'effectue via la courbe de chauffe à l'aide de la température extérieure. On se sert ici de la température extérieure **mélangée**.

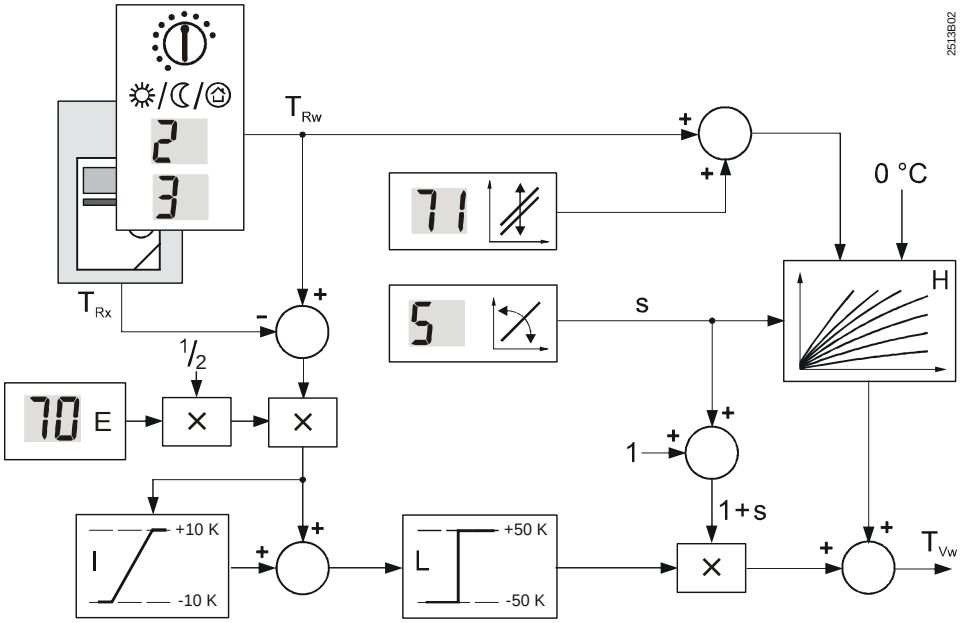


Calcul de la consigne en cas de régulation en fonction des conditions extérieures et sans appareil d'ambiance

H	Caractéristique de chauffe
s	Pente de la courbe de chauffe
T_{AM}	Température extérieure mélangée
T_{Rw}	Consigne d'ambiance
T_{Vw}	Consigne température départ
2	Ligne 2, réglage "Consigne d'économie"
3	Ligne 3, réglage "consigne hors gel"
5	Ligne 5, réglage de la pente de la courbe de chauffe
71	Ligne 71, réglage de la translation de la courbe de chauffe

12.4.3 Valeur de consigne de la régulation en fonction de la température ambiante

Le calcul de la consigne est effectué à l'aide de l'écart entre consigne et valeur mesurée de température ambiante. La courbe de chauffe est en outre prise en compte comme facteur pour une température extérieure fixe de 0 °C.

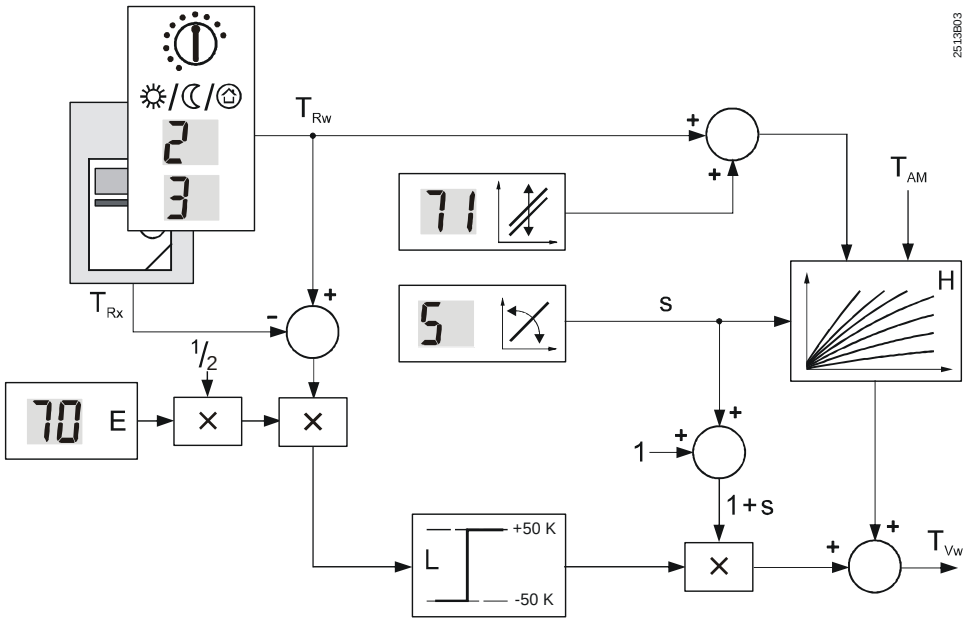


Formation de la valeur de consigne en cas de régulation en fonction de la température ambiante

× multiplicateur
E Facteur d'amplification de l'influence de l'ambiance
H Caractéristique de chauffe
I Intégrateur avec limitation
L délimiteur
s Pente de la courbe de chauffe
T_{Rw} Consigne d'ambiance
T_{Rx} Température ambiante mesurée
T_{Vw} Consigne température départ
2 Ligne 2, réglage “Consigne d'économie"
3 Ligne 3, réglage "consigne hors gel"
5 Ligne 5, réglage de la pente de la courbe de chauffe
70 Ligne 70, réglage du facteur d'amplification de l'influence de l'ambiance
71 Ligne 71, réglage de la translation de la courbe de chauffe

12.4.4 Consigne de la régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance

En dehors de la température extérieure et de la consigne d'ambiance, la courbe de chauffe et l'influence de l'ambiance agissent sur la consigne de départ.



Calcul de la consigne en cas de régulation en fonction des conditions extérieures, avec influence de l'ambiance.

×	multiplicateur
E	Facteur d'amplification de l'influence de l'ambiance
H	Caractéristique de chauffe
L	délimiteur
s	Pente de la courbe de chauffe
T_{AM}	Température extérieure mélangée
T_{Rw}	Consigne d'ambiance
T_{Rx}	Température ambiante mesurée
T_{Vw}	Consigne température départ
2	Ligne 2, réglage “Consigne d'économie"
3	Ligne 3, réglage "consigne hors gel"
5	Ligne 5, réglage de la pente de la courbe de chauffe
70	Ligne 70, réglage du facteur d'amplification de l'influence de l'ambiance
71	Ligne 71, réglage de la translation de la courbe de chauffe

12.5 Période de chauffe

Sur les lignes de programmation 64 et 65, on règle le premier jour (début) et le dernier jour (fin) d'une période de chauffe. Le circuit de chauffage est coupé en dehors de la période de chauffe paramétrée et le symbole "ECO" s'affiche. Cette coupure s'effectue en plus de l'automatisme ECO et de la commutation heure d'été/heure d'hiver.
La protection hors-gel du bâtiment et de l'installation est préservée. Cette fonction n'a aucune incidence sur la préparation d'ECS.
Si l'on règle une "Date du premier jour" et une "Date du dernier jour" identiques la fonction est inopérante.

12.6 Régulation du circuit de chauffage

12.6.1 Régulation en fonction des conditions atmosphériques

Conditions pour cette régulation :
- une sonde extérieure est raccordée
- Pas d'appareil d'ambiance raccordé ou – si un appareil d'ambiance est raccordé – influence de l'ambiance réglée sur 0 (minimum)

La grandeur de référence de la régulation en fonction des conditions extérieures est la température extérieure mélangée . La correspondance entre la consigne de température de départ et la grandeur de référence est établie par l'intermédiaire de la courbe de chauffe réglée. La température ambiante n'est pas prise en considération.
Cette régulation est utilisée principalement dans les installations ou bâtiments dans lesquels
- plusieurs pièces sont utilisées en même temps
- aucune pièce ne convient comme pièce de référence pour la température ambiante.

12.6.2 Régulation en fonction de la température ambiante

Conditions pour cette régulation :
- un appareil d'ambiance est raccordé
- Pas de sonde extérieure raccordée

Si aucun appareil d'ambiance n'est raccordé, le réglage de la ligne 70 (influence de l'ambiance) est sans effet.
La grandeur de référence de la régulation en fonction de la température ambiante est l'écart entre consigne et valeur mesurée de température ambiante; c'est à partir de cet écart qu'est déterminée l'influence de l'ambiance. Une température extérieure supposée de 0 °C est en outre prise en compte pour la formation de la valeur de consigne.
- En l'absence d'écart dans la pièce, le régulateur règle l'installation sur la consigne de départ résultant de la pente de caractéristique de chauffe réglée pour une température extérieure de 0 °C
- Tout écart dans la pièce provoque une translation momentanée de la courbe de chauffe réglée. Le rapport entre l'importance de l'écart et celle du décalage est défini par l'influence de l'ambiance. Celle-ci dépend :
  - de l'écart entre consigne et valeur mesurée de température ambiante
  - de la pente de la courbe de chauffe réglée
  - du facteur d'influence d'ambiance réglé

L'influence de l'ambiance a pour but d'atteindre et de maintenir exactement la consigne correspondante lors de la suppression de l'écart de régulation.
Ce mode de régulation fonctionne comme une régulation PI. Lors de la suppression de l'écart de régulation, la part I (intégrale) veille à ce qu'il ne subsiste aucun écart.
Cette régulation est utilisée principalement dans les installations ou bâtiments dans lesquels une pièce peut être utilisée comme pièce de référence pour la température ambiante.

12.6.3 Régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance

Conditions pour cette régulation :
- une sonde extérieure est raccordée
- un appareil d'ambiance est raccordé
- l'influence de l'ambiance est réglée dans la plage 1…20

Grandeurs de référence de la régulation en fonction des conditions extérieures avec influence de l'ambiance :

- Température extérieure mélangée
- Ecart entre consigne et valeur mesurée de température ambiante

La consigne de départ est corrigée de façon continue par la température extérieure mélangée, par l'intermédiaire de la caractéristique de chauffe. Chaque écart dans la pièce provoque en outre une translation momentanée de la courbe de chauffe.
Le rapport entre l'importance de l'écart et celle du décalage est défini par l'influence de l'ambiance. Celle-ci dépend :

- du facteur d'influence d'ambiance réglé
- de l'écart entre consigne et valeur mesurée dans la pièce
- de la pente de la courbe de chauffe réglée

La grandeur de correction de la consigne de départ est formée à partir de ces trois facteurs.
Cette régulation est principalement utilisée dans des bâtiments bien isolés ou des bâtiments bénéficiant d'une part importante de chaleur gratuite, dans lesquels

- plusieurs pièces sont utilisées en même temps
- et dont une pièce peut servir de pièce de référence pour la température ambiante.

12.7 Automatisme ECO

12.7.1 Principes de base

L'automatisme ECO est actif dans les types d'installations 1–x, 2–x, 3–x, 7–2 et 8–4. Il commande le chauffage en fonction de la demande. A cet effet, il tient compte du comportement de la température ambiante en fonction de la construction, dans le cas de variations de température extérieure. Si la chaleur disponible dans le bâtiment suffit à maintenir la consigne d'ambiance réglée :

- la pompe du circuit de chauffage est arrêtée (elle ne peut être réenclenchée que par la protection hors-gel de l'installation)
- La vanne mélangeuse ou la vanne du circuit de chauffage se ferme

L'automatisme ECO se comporte comme suit selon les régimes :

Régime	*L'automatisme ECO est...*
Régime automatique	actif
Régime permanent	inactif
Mode Protection (état de veille)	actif
Mode manuel	inactif

Dans le RVD250, l'automatisme ECO réalise deux fonctions. Cf. Chapitre suivant.
L'automatisme ECO peut être désactivé.

12.7.2 Grandeurs de référence et grandeurs auxiliaires

Remarque

Voir également chapitre 12.2 "Grandeurs de référence"

L'automatisme ECO exige une sonde extérieure. Il tient compte de l'allure de la température extérieure qui sert de grandeur de référence et de grandeur auxiliaire.
Grandeurs prises en compte :

- Température extérieure actuelle (T_A)
- Température extérieure atténuée (T_{AD}). Elle adopte une allure atténuée par rapport à la température extérieure actuelle. Elle assure ainsi le régime été sans chauffage, en empêchant la mise en route du chauffage durant quelques jours d'été plus frais.
- Température extérieure mélangée (T_{AM}). Etant donné qu'elle est atténuée par rapport à la température extérieure actuelle, elle représente l'influence, sur la température ambiante, des variations de courte durée de la température extérieure qui se produisent souvent pendant les périodes de transition (printemps et automne).

L'inertie du bâtiment en cas de variations de température est prise en compte par l'intégration de la température extérieure mélangée dans l'automatisme ECO.

12.7.3 Limite de chauffe

L'automatisme ECO nécessite une limite de chauffe. Une température ECO peut être réglée à cet effet dans la plage de –10 K...+10 K (ligne 61). La limite de chauffe est calculée à partir de cette valeur de réglage et de la consigne de température ambiante. Le différentiel de 1 K pour la mise hors service et l'enclenchement est préprogrammé.

12.7.4 Principe de la fonction ECO 1

La fonction ECO 1 fonctionne en tant qu'automatisme été/hiver. Le chauffage est arrêté (vanne mélangeuse/vanne fermée, arrêt de la pompe de circuit de chauffage), lorsque la température extérieure atténuée dépasse la limite de chauffe.
Il est réenclenché lorsque les trois températures extérieures passent d'un différentiel en dessous de la limite de chauffe. La limite de chauffe est déterminée comme suit :

Limite de chauffe = T_{RwN} + T_{ECO} (consigne d'ambiance normale plus température ECO).

Exemple

Avec une consigne d'ambiance normale w_N de +20 °C et une température ECO T_{ECO} de –5K on obtient une limite de chauffe de +15 °C.

12.7.5 Principe de la fonction ECO 2

La fonction ECO 2 fonctionne comme un automatisme de limite de chauffe de jour. Le chauffage est arrêté (vanne mélangeuse/vanne fermée, arrêt de la pompe de circuit de chauffage), lorsque la température extérieure actuelle **ou** mélangée dépasse la limite de chauffe.
Il est réenclenché lorsque les trois températures extérieures passent d'un différentiel en dessous de la limite de chauffe. La limite de chauffe est déterminée comme suit :

Limite de chauffe = $T_{Rw\,akt}$ + T_{ECO} (consigne d'ambiance actuelle plus température ECO).

Contrairement à la fonction ECO 1, le chauffage à un niveau réduit est également pris en compte ici.

Exemple

Une consigne d'ambiance actuelle $T_{Rw\,akt}$ de +18 °C et une température ECO T_{ECO} de –5 K donnent une limite de chauffe de +13 °C.
La limite de chauffe comporte une limitation minimale; elle ne peut pas être inférieure à 2 °C.

12.8 Arrêt temporisé des pompes

L'arrêt temporisé des pompes est réglable dans une plage de 0...40 minutes pour la pompe de circuit de chauffage et la pompe de réseau (ligne 72). Si le réglage est 0, l'arrêt temporisé des pompes est désactivé.

12.9 Limitation maximale de la température ambiante

Une limitation maximale peut être définie pour la température ambiante. Il faut utiliser une sonde ou un appareil d'ambiance.

La valeur limite se compose de la consigne d'ambiance normale plus l'augmentation entrée à la ligne 73.
Lorsque la valeur limite est atteinte, la pompe de circuit de chauffage est mise hors service jusqu'à ce que la température ambiante descende à nouveau en dessous de la consigne d'ambiance.
La limitation maximale de la température ambiante agit indépendamment du réglage de l'influence de l'ambiance.

12.10 Optimisation

12.10.1 Définition et objet

Le fonctionnement est optimisé. Par optimisation, on entend, selon EN 12098, "le décalage automatique des heures de mise en ou hors service afin d'économiser de l'énergie". c'est-à-dire, que

- l'enclenchement et la mise en température ainsi que l'arrêt doivent être commandés de manière à ce qu'il règne toujours la température ambiante voulue pendant les heures d'occupation,
- le minimum d'énergie de chauffe doit être utilisé à cet effet.

12.10.2 Principes de base

Réglages

- Ligne de commande 74, type d'optimisation: 0 = selon le modèle d'ambiance sans sonde d'ambiance
  1 = avec sonde ou appareil d'ambiance
- Ligne de commande 75 : seuil maximum pour la durée de mise en régime
- Ligne de commande 76 : seuil maximum pour l'arrêt anticipé
- Ligne de commande 78 : avec ou sans abaissement accéléré

Pour l'optimisation, le régulateur tient compte de la température ambiante mesurée par une sonde ou un appareil d'ambiance, ou du modèle d'ambiance.
Dans tous les cas, une sonde extérieure est nécessaire.

Avec sonde d'ambiance

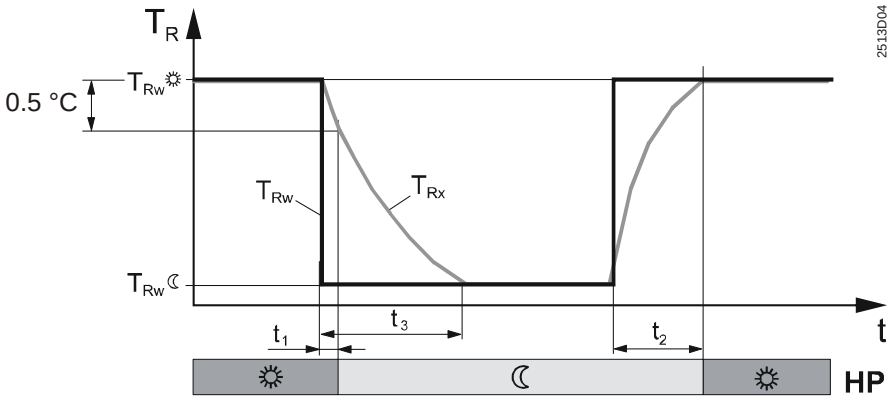
Une sonde d'ambiance ou un appareil d'ambiance permettent d'effectuer une optimisation à l'enclenchement **et** à la coupure.
Pour pouvoir optimiser les heures de mise en route et d'arrêt, l'optimisation doit connaître la caractéristique d'échauffement et de refroidissement du bâtiment, en fonction de la température extérieure en vigueur.
L'optimisation détecte en permanence la température ambiante et la température extérieure, à l'aide de la sonde d'ambiance et de la sonde extérieure, et adapte constamment l'anticipation des points de commutation. Cela permet à l'optimisation de constater et prendre en compte les variations subies par le bâtiment.
L'apprentissage s'effectue toujours à partir de la première phase de chauffe du jour.

Sans sonde d'ambiance

Possibilités sans sonde d'ambiance :

- Optimisation d'enclenchement Elle fonctionne selon la durée maximale de mise en régime réglée et le modèle d'ambiance à valeurs fixes (pas d'apprentissage)
- Abaissement accéléré Il fonctionne selon la constante de temps du bâtiment et le modèle d'ambiance à valeurs fixes (pas d'apprentissage)

12.10.3 Déroulement



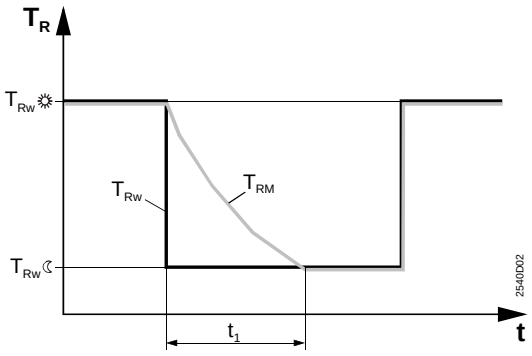
HP	Programme de chauffe
T_R	Température ambiante
t	Temps
t_1	Anticipation de l'arrêt anticipé
t_2	Anticipation du début de mise en température
t_3	Abaissement accéléré
T_{Rw}	Consigne d'ambiance
T_{Rw}☼	Consigne pour la température ambiante nominale
T_{Rw}☾	Consigne pour la température ambiante réduite
T_{Rx}	Température ambiante mesurée

12.10.4 Température du modèle d'ambiance

Pour obtenir la température ambiante du modèle d'ambiance, il faut distinguer deux cas différents :

- Le RVD250 ne se trouve pas en régime d'abaissement rapide :
  La température ambiante selon le modèle d'ambiance est identique à la consigne actuelle de la température ambiante.
- Le RVD250 se trouve en régime d'abaissement accéléré :
  La température ambiante selon le modèle d'ambiance est calculée selon l'équation suivante :

$$T° \text{ modèle ambiance } T_{RM} = (T_{Rw}☼ - T_{AM}) \times e^{-\frac{t}{3 \times kt}} + T_{AM} \quad [°C]$$



Courbe de la température ambiante calculée par le modèle

e	2,71828 (base du logarithme naturel)	T_R	Température ambiante
k_t	Constante de temps du bâtiment	T_{RM}	Température du modèle d'ambiance
t	Temps [h]	T_{Rw}☼	Consigne pour la température ambiante nominale
t_1	Abaissement accéléré	T_{Rw}☾	Consigne pour la température ambiante réduite
T_{AM}	Température extérieure mélangée		

12.10.5 Optimisation à la coupure

Pendant la période d'occupation, le régulateur RVD250 règle le chauffage sur la consigne CONFORT. Vers la fin de cette période, la régulation commute sur la consigne RÉDUIT. L'heure de commutation est calculée par l'optimisation de manière à ce que la température ambiante en fin de période d'occupation soit de 0,5 °C inférieure à la consigne CONFORT (arrêt anticipé).
En entrant 0 h comme arrêt anticipé maximum, on peut désactiver l'arrêt optimisé.

12.10.6 Réduction rapide

Lors du passage de la température normale à un niveau de température plus bas (REDUIT, vacances/hors-gel), le chauffage est déconnecté. Il demeure à l'arrêt jusqu'à ce que la consigne du niveau de température plus bas soit atteinte.

- Avec une sonde de température ambiante, la température ambiante mesurée est prise en compte.
- En l'absence de sonde d'ambiance, la valeur réelle est simulée par le modèle d'ambiance.
  La durée de l'abaissement accéléré est calculée comme suit :

$$t = 3 \times k_t \times (-\ln \frac{T_{Rw}☾ - T_{AM}}{T_{Rw}☼ - T_{AM}})$$

ln	Logarithme naturel
k_t	Constante de temps du bâtiment [h]
t	Durée de l'abaissement accéléré [h]
T_{AM}	Température extérieure mélangée
$T_{Rw}☼$	Consigne pour la température ambiante nominale
$T_{Rw}☾$	Consigne pour la température ambiante réduite

12.10.7 Optimisation d'enclenchement

Pendant la période d'inoccupation, le RVD250 règle le chauffage sur la consigne RÉDUITE. Vers la fin de cette période, l'optimisation bascule la régulation sur la consigne de chauffage NORMAL. L'heure de commutation est calculée par l'optimisation de manière à ce que la température ambiante en début de période d'occupation atteigne consigne CONFORT.
En cas de simulation de la température ambiante par le modèle d'ambiance - sans sonde d'ambiance - l'anticipation est calculée comme suit :

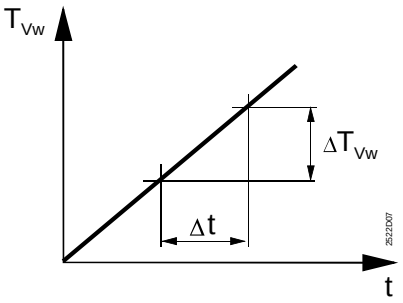
$$t = (T_{Rw}☼ - T_{RM}) \times 3 \times k_t$$

k_t	Constante de temps du bâtiment [h]
t	Anticipation [min]
$T_{Rw}☼$	Consigne pour la température ambiante nominale
T_{RM}	Température du modèle d'ambiance

L'optimisation d'enclenchement avec modèle d'ambiance n'est effectuée que si un abaissement rapide a eu lieu précédemment.
En entrant 0 h comme temps de mise en température maximum, on peut désactiver l'enclenchement optimisé.

12.10.8 Limitation maximale de l'augmentation de la température de départ

Fonction



$$\text{Surélévation maximale} = \frac{\Delta T_{Vw}}{\Delta t}$$

t Temps
Δt Unité de temps
T_{Vw} Consigne température départ
ΔT_{Vw} Surélévation de la consigne par unité de temps

L'élévation de la consigne de température de départ peut être soumise à une limitation maximale ("Limite de réchauffement"). La consigne de température de départ ne peut alors augmenter au maximum que de la température réglée par unité de temps [°C/h].
La fonction :

- prévient les bruits dans les canalisations
- épargne les objets et matériaux de construction ne supportant pas d'échauffement brusque,
- empêche la surcharge de la génération de chaleur.

Le réglage de la valeur limite s'effectue à la ligne 77. Elle peut être désactivée par le réglage ---.

Influence sur la production d'ECS

La limitation de l'élévation n'agit pas sur les circuits de prérégulateur et d'eau chaude sanitaire.

12.11 Protection hors-gel du bâtiment

12.11.1 Généralités

La protection antigel du bâtiment protège les pièces contre les températures trop basses. Si la température descend en-dessous de la consigne de protection antigel, le régulateur chauffe sur cette valeur de consigne plus le différentiel de 1 K,
à condition que le régulateur et la production de chaleur soient prêts à fonctionner (tension d'alimentation présente).
La consigne de protection antigel est réglée à la ligne 3 au niveau Utilisateur final.
Cette fonction ne peut pas être désactivée.
Dans les types d'installations 0–x n'assurent pas la protection antigel du bâtiment; Ces types d'installation assurent exclusivement la production d'eau chaude sanitaire.

12.11.2 Fonctionnement avec sonde d'ambiance

Le régulateur compare la température ambiante avec la consigne de protection antigel réglée. Si la température ambiante est inférieure à la consigne antigel, le régulateur enclenche la pompe du circuit de chauffage et règle la température de départ sur cette valeur de consigne plus le différentiel de 1 K.

Avec une sonde d'ambiance, la protection antigel du bâtiment a priorité sur la fonction ECO.

12.11.3 Fonctionnement sans sonde d'ambiance

Le régulateur détermine au fur et à mesure l'équivalent de la température ambiante à partir de la température de départ.
Si cet équivalent descend en dessous de la consigne de protection antigel réglée, le régulateur enclenche la pompe du circuit de chauffage et règle la température de départ de façon que l'équivalent soit supérieur de 1 K à la consigne de protection antigel Ceci suppose que le réglage de la pente de la caractéristique de chauffe soit correct.
En l'absence de sonde d'ambiance, la protection antigel du bâtiment n'a pas priorité sur la fonction ECO.

12.12 Diverses fonctions de protection

Les fonctions de protection agissent sur plusieurs blocs de fonction.

12.12.1 Relance des pompes (dégommage)

La relance empêche le grippage des pompes.
La relance de la pompe peut être désactivée à ligne de commande 146 Si elle est activée, elle agit dans tous les régimes; elle est également exécutée lorsque le circuit de chauffage se trouve en mode protection.
La fonction relance des pompes est toujours activée le vendredi à 10 h pendant 30 secondes.
Si plusieurs pompes doivent être relancées, les relances interviennent successivement dans l'ordre M1, M2, M3, M4, K6, K7. Dans ce cas, une pause de 30 secondes sépare les relances. S'il manque une pompe dans le type d'installation réglé, la relance correspondante n'a pas lieu.
La relance de la pompe peut être interrompue par des signaux émanant du générateur ou des consommateurs.
Dans les types d'installations avec départ commun et circuit de chauffage avec pompe, la pompe M1 n'est pas relancée si la production d'eau sanitaire ou le retard à l'arrêt correspondant sont en cours. La relance de la pompe n'est pas rattrapée ultérieurement.

12.12.2 Dégommage des vannes

La fonction de relance des vannes est toujours activée le vendredi après la relance des pompes.
Les sorties de commande pour servomoteurs de vanne mélangeuse dans les circuits secondaires (circuit de chauffage séparé, circuit d'ECS) sont activées successivement pendant 30 secondes, c'est-à-dire que la vanne mélangeuse s'ouvre. La régulation donne ensuite l'ordre de fermeture. Une pause de 30 secondes sépare toujours les relances.
S'il y a demande de chaleur et si la vanne mélangeuse est "occupée", il n'y a pas de relance de la vanne. Les vannes à deux voies dans les circuits primaires ne subissent pas de relance.

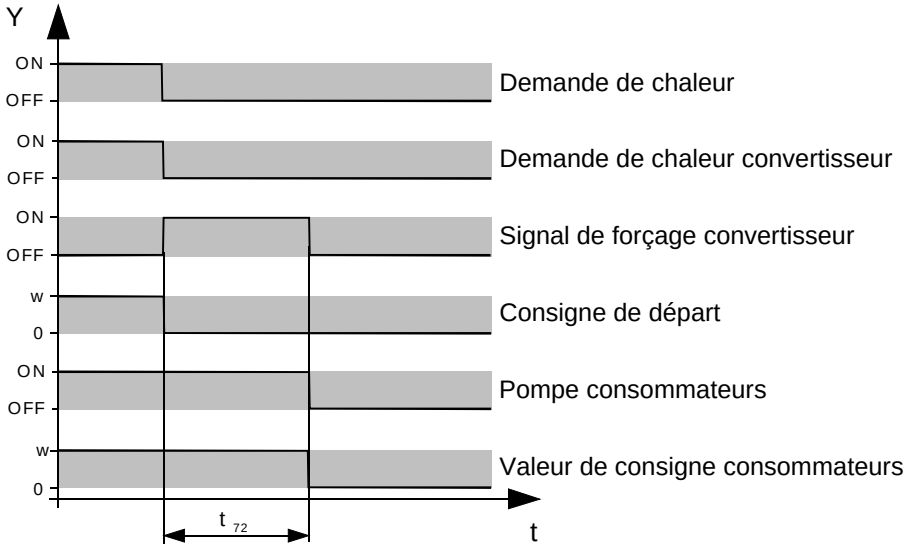
12.12.3 Arrêt de la pompe

L'arrêt de la pompe sert de protection contre la surchauffe. Cette fonction est activée, si l'on a entré une limite maximale de température de départ pour le circuit de chauffage (ligne 95).
Si la température de départ est supérieure de 7,5 °C à la limite maximale, la pompe située dans le départ du circuit de chauffage est déconnectée. Elle recommence à fonctionner lorsque la température de départ est redescendue en dessous de la valeur limite.
L'arrêt de la pompe n'est pas une fonction de sécurité!

12.12.4 Arrêt retardé de la pompe et de la vanne mélangeuse

Si une brusque réduction de la demande de chaleur intervient pendant l'arrêt temporisé, le consommateur/convertisseur produit un signal de forçage pour protéger l'installation contre l'accumulation de chaleur. Dans le segment 0, il est transmis à tous les appareils de tous les segments, dans le segment 1...14, à tous les appareils du segment correspondant.
Les consommateurs (circuits de chauffage, eau chaude sanitaire) et convertisseurs réagissent comme suit aux signaux de forçage **pendant la prolongation du fonctionnement** (sur le bus et/ou de façon interne) :

- En l'absence de signal de forçage, les consommateurs/convertisseurs effectuent un arrêt temporisé normal de la pompe selon le temps de prolongation réglé
- S'ils reçoivent un signal de forçage, les consommateurs continuent à prélever de la chaleur sur le générateur de la manière suivante :
  - Dans les circuits à vanne mélangeuse, la régulation s'effectue sur la valeur de consigne précédente; celle-ci est affichée pendant l'arrêt temporisé. .
  - Dans les installations avec circuits de pompe, la pompe continue de fonctionner. S'il faut procéder en même temps à une temporisation interne de l'arrêt des pompes, un choix maximal entre les deux temporisations d'arrêt est opéré ; au profit de la plus longue.



ON	Activer
OFF	Désactiver
t	Temps
t_{72}	Arrêt temporisé (ligne de commande 72)
w	Consigne
Y	Grandeur de réglage

Les types d'installations x–4 ne réagissent pas aux signaux de forçage, car il n'y a prélèvement de chaleur sur le générateur qu'en cas de prélèvement d'eau sanitaire.
En cas de suppression du signal de forçage, les consommateurs/convertisseurs qui ont réagi au signal se comportent comme suit :

- Les vannes mélangeuses/vannes se ferment
- les pompes continuent à fonctionner pendant la temporisation réglée, puis sont déconnectées.

La protection de décharge de l'ECS a priorité sur la temporisation à l'arrêt des pompes et vannes mélangeuses.

13 Bloc de fonction servomoteur de vanne d'échangeur / prérégulateur

13.1 Lignes de commande

Le bloc "servomoteur de vanne d'échangeur/prérégulateur" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
81	Temps de course du servomoteur de l'échangeur de chaleur	120 (10…873)	s
82	Bande P de la régulation de l'échangeur de chaleur	35 (1…100)	K
83	Temps d'intégration de la régulation de l'échangeur de chaleur	120 (10…873)	s
84	Relèvement de consigne de l'échangeur de chaleur	10 (0…50)	K
85	Limitation maximale de la température de départ	--- (variable…140)	°C
86	Limitation minimale de la consigne de température de départ	--- (8…variable)	°C
87	Besoins calorifiques externes	60 (0…100)	°C
88	Priorité de la demande de chauffage externe	0 (0 / 1)	
89	Entrée du signal de demande de chaleur 0…10 V –	100 (5…130)	°C

13.2 Fonctionnement

Dans les types d'installations 2–x à 7–x, ce bloc règle la température de départ secondaire de l'échangeur en fonction de la température mesurée par la sonde de départ B1.

- Dans les types d'installations 2–x et 3–x, c'est l'échangeur qui alimente le circuit de chauffage et le circuit ECS en chaleur par l'intermédiaire du départ commun.
- Dans les types d'installations 5–x, 6–x et 7–2, c'est l'échangeur qui alimente en chaleur tous les consommateurs situés en aval via le départ préréglé.

La vanne à 2 voies Y1 dans le retour primaire de l'échangeur est commandée dans tous les types d'installations.
Le bloc de fonction assure en plus la limitation minimale et maximale de la température de départ mesurée avec B1.
Ce bloc de fonction est inactif dans les types d'installation 0–x, car celles-ci sont destinées exclusivement à la préparation d'ECS.

13.3 Suppression de l'écart de régulation

Tout écart entre la température de départ et la valeur de consigne est compensé par un réglage progressif de la vanne à 2 voies Y1. Dans ce cas, le régulateur commande un servomoteur électrique ou électrohydraulique dont le temps de course idéal est de 2...3 minutes.
Le temps de course du servomoteur, la bande P et le temps d'intégration doivent être réglés sur les lignes 81...83, suivant l'installation. Le relèvement de la consigne de l'échangeur est en outre réglable.

13.4 Limitation maximale de la température de départ

La limite maximale est réglée à la ligne 85. La plage de réglage du seuil maximal se situe entre le seuil minimal (réglage à la ligne 86) et 140 °C.
Au franchissement du seuil, la caractéristique de chauffe adopte une allure horizontale, c'est-à-dire que la consigne de départ ne peut aller au-delà du maximum.
Cette fonction peut être désactivée (entrée --- à la ligne 85).

Remarque

La limitation maximale n’est pas une fonction de sécurité; il faut utiliser pour cela un thermostat limiteur de sécurité, etc.

13.5 Limitation minimale de la consigne de température de départ

Le seuil minimal est réglé à la ligne 86 La plage de réglage du seuil minimal se situe entre 8 °C et le seuil maximal (réglage à la ligne 85).
Au franchissement du seuil, la caractéristique de chauffe adopte une allure horizontale, c’est-à-dire que la consigne de température de départ ne peut pas descendre en dessous du minimum.
Cette fonction peut être désactivée (entrée --- à la ligne 86).

13.6 Besoins calorifiques externes sur l'entrée H5

Le RVD250 peut recevoir des signaux de demande de chaleur via l'entrée H5 (la demande est signalée par la fermeture du contact). Une télécommande manuelle de la consigne de régulation est donc possible.
Une valeur fixe s'applique pour la grandeur de la demande de chaleur externe. Elle est réglée sous forme de valeur de consigne en °C à la ligne 87. La régulation s'effectue selon la température mesurée par la sonde de départ B1; L'organe de réglage Y1 est commandé.
On peut spécifier ligne 88 si une sélection du maximum doit être opérée entre le signal de demande externe et interne (entrée 0) ou si la demande calorifique externe a la priorité absolue (entrée 1).
Selon le type d'installation, le régulateur réagit comme suit si le contact H5 est fermé :

Type d'installation	*Action sur la régulation*	*Touche du régime actuel sur le régulateur*
0–x	aucune*	–
1–x	régulation du circuit de chauffage	clignote
2–x	Régulation départ commun	allumée en permanence
3–x	Régulation départ commun	allumée en permanence
5–x	Régulation primaire	allumée en permanence
6–x	Régulation primaire	allumée en permanence
7–2	Régulation primaire	allumée en permanence
8–4	Réception du besoin calorifique impossible	–

* Types d'installations uniquement pour production d'eau sanitaire

Si le RVD250 est configuré en tant que prérégulateur (types d'installations 5–x, 6–x et 7–2), il peut recevoir les demandes de chaleur des consommateurs via le bus local (LPB). Pour plus de détails cf. Chapitre 13.8 "Prérégulateur".

13.7 Besoins calorifiques externes sur l'entrée B71/U1

L'entrée de tension 0...10 V- U1 peut recevoir un signal de demande de chaleur. On peut spécifier ligne 88 si une sélection du maximum doit être opérée entre le signal de demande externe et interne (entrée 0) ou si la demande calorifique externe a la priorité absolue (entrée 1).

La valeur du signal de demande de chaleur qui correspond à 10 V–, est réglée à la ligne de commande 89. Cette exigence agit toujours sur la consigne de départ (B1).
Correspondances du signal de tension

tension	*Température, si ligne de commande 89 = 80 °C*	*Température, si ligne de commande 89 = 130 °C*
0 V–	0 °C	0 °C
5 V-	40 °C	65 °C
10 V-	80 °C	130 °C

Le régulateur interprète les signaux inférieurs à 0,4 V comme absence de demande.

13.8 Prérégulateur

Le RVD250 peut être configuré comme prérégulateur. Les types d'installation 5–x, 6–x et 7–2 sont des installations avec prérégulateur. Dans les autres types d'installation, le départ ne dépend pas des signaux de demande de chaleur reçus via le bus local (LPB), car leurs régulateurs sont configurés comme consommateurs.

13.9 Demande calorifique

Les consommateurs situés sur le départ du prérégulateur, **dans le même segment**, (régulateur de zone, circuits d'ECS), signalent leur besoin de chaleur au prérégulateur via le bus local (LPB). Il doit pour cela avoir l'adresse 1!
La demande de chaleur peut aussi être reçue par l'intermédiaire de l'entrée H5 et U1.

13.10 Régulation

Le prérégulateur fonctionne selon la demande de chaleur actuelle du segment et adopte la consigne la plus élevée disponible (sélection du maximum) comme consigne de régulation. la température régulée est la température du départ préréglé enregistrée par la sonde B1; l'appareil de réglage Y1 est commandé dans le retour primaire.

13.11 Pompe M1

La pompe M1 est configurée comme pompe de réseau et fonctionne dès qu'un consommateur local (circuit d'ECS, circuit de chauffage dans le type d'installation 7–2) ou une zone rattachée signale une demande de chaleur. Sa vitesse ne peut pas être commandée.

13.12 Fonction hors-gel

La protection antigel de l'installation empêche avec la pompe de réseau le gel du départ préréglé.
Les régulateurs de zone raccordés au départ préréglé assurent eux-mêmes la protection antigel dans leurs zones. La demande de chaleur correspondante est communiquée au prérégulateur via le bus local (LPB).

13.13 Autres fonctions

Ne sont pas pris en compte ou sont déconnectés avec le prérégulateur :

- Réglages de la consigne d'ambiance
- Programme de chauffe
- Fonctions qui dépendent de la température extérieure (courbe de chauffe, etc.)
- Abaissement accéléré
- Optimisation
- Les fonctions d'ambiance (limitation, influence de la chaleur gratuite etc.)
- Automatisme ECO

Dans le type d'installation 7–2, les fonctions suivantes restent actives pour le circuit de chauffage uniquement

- toutes les fonctions du circuit de chauffage y compris le programme de chauffe
- l'entrée des dates de vacances

Les fonctions suivantes restent par contre inchangées :

- Limitation maxi. de la température de retour primaire
- limitation maximale du gradient
- limitation maximale de débit volumique et de puissance
- Programme horaire ECS
- toutes les autres fonctions d'eau sanitaire

La température extérieure peut être enregistrée en tant que grandeur d'affichage.

13.14 appareil d'ambiance

Aucun appareil d'ambiance n'est pris en charge pour des prérégulateurs sans circuit de chauffage. Si un appareil d'ambiance est toutefois raccordé, il fonctionne en mode passif.
Dans le type d'installation 7–2, un appareil d'ambiance est automatiquement affecté au circuit de chauffage; la température de départ du circuit de chauffage enregistrée par la sonde B12 s'affiche. L'affichage de la température du départ préréglé (sonde B1) avec un appareil d'ambiance n'est pas possible.

14 Bloc de fonction "Servomoteur de vanne pour chauffage d'ambiance"

14.1 Lignes de commande

Le bloc "Servomoteur de vanne de chauffage d'ambiance" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
91	Temps de course servomoteur du circuit de chauffage	120 (10…873)	s
92	Bande P régulation circuit de chauffage	35 (1…100)	K
93	Temps d'intégration régulation circuit de chauffage	120 (10…873)	s
94	Relèvement de consigne vanne mélangeuse/échangeur de chaleur	10 (0…50)	K
95	Limitation maximale de la température de départ	--- (variable…140)	°C
96	Limitation minimale de la consigne de température de départ	--- (8…variable)	°C

14.2 Fonctionnement

Ce bloc de fonction règle la température de départ secondaire pour les:

- Types d'installation 1–x:
  Dans le circuit de chauffage, la régulation s'effectue selon la température mesurée par la sonde de départ B1 Elle commande dans ce cas la vanne deux voies Y1 dans le retour primaire de l'échangeur de chaleur du circuit de chauffage.
- Types d'installation 3–x et 7–2:
  Dans le circuit de chauffage séparé, la régulation s'effectue selon la température mesurée par la sonde de départ B12. Elle commande dans ce cas la vanne mélangeuse dans le départ du circuit de chauffage. Selon type d'installation

Type d'installation	*Sortie de commande*
3–2, 3–7, 7–2	Y7/Y8
3–1, 3–6	Y5/Y6

Le bloc de fonction assure en plus la limitation minimale et maximale de la température de départ dans le circuit de chauffage régulé.
Ce bloc de fonction est inactif dans les types d'installation 0–x; Ces types d'installation assurent exclusivement la production d'eau chaude sanitaire.

14.3 Suppression de l'écart de régulation

Tout écart entre la température de départ et la consigne est compensé par un réglage progressif de la vanne mélangeuse. Dans ce cas, le régulateur commande un servomoteur électrique ou électrohydraulique dont le temps de course idéal est de 2...3 minutes.
Le temps de course du servomoteur, la bande P et le temps d'intégration doivent être réglés sur les lignes 91...93, suivant l'installation. Le relèvement de la consigne de l'échangeur de chaleur ou de la vanne mélangeuse est réglable.
La surélévation de la consigne est également valable dans le type d'installation 8–4.

14.4 Limitation maximale de la température de départ

La limite maximale est réglée à la ligne 95 La plage de réglage du seuil maximal se situe entre le seuil minimal (réglage à la ligne 96) et 140 °C.

Au franchissement du seuil, la caractéristique de chauffe adopte une allure horizontale, c'est-à-dire que la consigne de départ ne peut aller au-delà du maximum. Cette fonction peut être désactivée (entrée --- à la ligne 95).
Le réglage du seuil maximal enclenche la protection contre la surchauffe (cf. chapitre 12.12.3 "Arrêt de la pompe").
La limitation maximale de la température de départ agit également dans le type d'installation type d'installation 8–4.

Remarque

La limitation maximale n’est pas une fonction de sécurité; il faut utiliser pour cela un thermostat limiteur de sécurité, etc.

14.5 Limitation minimale de la consigne de température de départ

Le seuil minimal est réglé à la ligne de commande 96 La plage de réglage du seuil minimal se situe entre 8 °C et le seuil maximal (réglage à la ligne 95). Cette fonction peut être désactivée (entrée --- à la ligne 96).
Au franchissement du seuil, la caractéristique de chauffe adopte une allure horizontale, c’est-à-dire que la consigne de température de départ ne peut pas descendre en dessous du minimum.
La limitation minimale de la température de départ agit également dans le type d'installation type d'installation 8–4.

15 Bloc de fonction Production d'ECS / fonction antilégionelles

Ce bloc contient l'ensemble des **réglages** pour la préparation d'ECS en général. Sont exclus les réglages suivants, qui figurent dans des blocs séparés :

- Consignes d'eau chaude sanitaire L'utilisateur final peut les régler sur les lignes de commande 41 et 42.
- Paramètre pour la commande des servomoteurs
- Paramètres du niveau Fonctions de blocage
- Paramètre pour la préparation d'ECS par capteur solaire ou résistance électrique.

Les détails de la charge ECS (avec accumulateur, directement à partir de l'échangeur de chaleur et avec ballon semi-instantané) sont décrits ci-après.

15.1 Lignes de commande

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
98	Sonde de température ECS	0 (0…2)	
99	Charge de l'ECS	0 (0…3)	
101	Libération ECS	0 (0…2)	
102	Activation de la pompe de circulation	1 (0…2)	
103	Différentiel ECS	5 (1…20)	K
104	Fonction antilégionelles	6 (--- / 1…7, 1-7)	
105	Consigne de la fonction antilégionelles	65 (60…95)	°C
106	Priorité ECS	4 (0…4)	
107	Arrêt temporisé de la pompe de circuit intermédiaire	4 (0…40)	min
108	Arrêt temporisé supplémentaire de la pompe de charge	60 (10…2400)	s
109	Durée maximale de la charge d'eau chaude sanitaire	150 (--- / 5…250)	min
110	Protection contre la décharge pendant arrêt temporisé de la pompe ECS	0 (0 / 1)	

Le type de mesure de la température de ballon est spécifié en ligne 98, et le type de charge d'ECS doit être entré en ligne 99.

15.2 Libération d'ECS

La libération de la charge d'eau sanitaire peut être définie à la ligne 101, selon le type d'installation :

- On dispose de trois possibilités pour la libération de la charge d'eau chaude sanitaire :

Réglage	*Libération*
0	La charge d'eau chaude sanitaire est autorisée en permanence (programme 24 h sur 24)
1	• Types d'installation 1–x, 2–x, 3–x et 8–4: La libération intervient selon le programme de chauffage entré dans les lignes 6 à 12. Dans ce cas, le début de la première phase d'autorisation est toujours avancé; cette anticipation est réglée à la ligne 109 (durée maximale) • Types d'installation 0-x, 5-x et 6-x: La libération intervient selon le programme de chauffage des régulateurs définis à la ligne 125 (Voir chapitre 17 "Bloc de fonction “Affectation de l'ECS”") • Type d'installation 7–2 : La libération intervient selon **les deux** critères
2	• La libération intervient selon le programme d'eau sanitaire entré dans les lignes 17 à 23.

- La libération active la préparation d'ECS à la consigne nominale (ligne de commande 41).
- A la fin de la phase de libération, la consigne d'ECS passe en consigne d'économie. (ligne de commande 42).
- En cas de production directe de l'eau sanitaire à partir de l'échangeur de chaleur, la ligne 109 n'est pas active.
- La libération de l'eau sanitaire n'est pas liée au niveau de fonctionnement du chauffage.

15.3 Commande des pompes de circulation

Ce bloc de fonction commande le cas échéant une pompe de circulation. Celle-ci est facultative dans tous les types d'installation. La pompe de circulation empêche le refroidissement des canalisations d'eau sanitaire.
Les réglages pour la libération de la pompe de circulation en ligne 102 sont les suivants :

Réglage	*Libération*
0	La pompe de circulation est libérée en permanence (24 h sur 24).
1	La libération intervient selon le programme de chauffage entré dans les lignes 6 à 12. Il n'y a pas de possibilité d'anticipation.
2	La libération intervient selon le programme d'eau sanitaire entré dans les lignes 17 à 23.

A la ligne de commande 120, on peut définir si la sortie de commande doit être désactivée ou non pendant la charge d'eau sanitaire :

Réglage	*Libération*
0	ARRET pendant la charge d'eau chaude sanitaire
1	MARCHE pendant la charge d'eau chaude sanitaire

Si la pompe de circulation est affectée à un ou plusieurs programmes de chauffe, elle commence à fonctionner dès le début d'une phase de chauffage. Si, d'après l'affectation de l'eau sanitaire, tous les consommateurs de chaleur sont en régime vacances, la pompe de circulation est arrêtée. Pour en savoir plus, voir chapitre 17 "Bloc de fonction “Affectation de l'ECS”".
Il n'y a pas de commande de vitesse pour la pompe de circulation.

15.4 Différentiel de régulation de la production d'ECS

La charge d'ECS est déconnectée lorsque la température de l'eau sanitaire a atteint la valeur de consigne. Elle est enclenchée lorsque la température d'ECS est inférieure à la consigne, et que l'écart correspond au différentiel. Le différentiel est réglé à la ligne 103. Seules les installations avec accumulateur sont concernées.

15.5 Fonction antilégionelles

Les réglages de la fonction antilégionelles décrits ci-dessous sont contenus dans le bloc de fonction ECS. L'essentiel des réglages est décrit au chapitre 18 "Bloc "fonctions supplémentaires anti légionelles""

15.5.1 Jour de semaine de la fonction antilégionelles

La ligne 104 permet de spécifier à quel jour la fonction antilégionelles est activée.
La fonction antilégionelles peut démarrer lorsque la production d'ECS est réglée sur la consigne nominale (la touche de Production d'ECS est allumée et aucune vacance n'est active). La fonction est inhibée au niveau hors-gel.
La fonction antilégionelles peut être interrompue en actionnant la touche de production d'ECS.

15.5.2 Consigne de la fonction antilégionelles

La consigne antilégionelles est réglable dans la plage 60…95 °C (ligne de commande 105). Sur les accumulateurs équipés de deux sondes, la température de consigne d'ECS doit être atteinte sur chacune d'elles.

15.6 Priorité de la charge d'eau chaude sanitaire

15.6.1 Généralités

Selon la puissance disponible, il peut être utile de restreindre la distribution de chaleur aux circuits de chauffage durant la charge d'eau chaude sanitaire. La charge ECS a alors priorité sur le circuit de chauffage. A cet effet, le régulateur permet de choisir entre trois types de priorité en ligne 106 :

- Priorité absolue
- Priorité glissante
- Aucune priorité (fonctionnement parallèle)

La priorité (absolue et glissante) est possible grâce à un signal de blocage non critique. Il est généré au moment de la préparation de l'eau sanitaire. Etant donné que les types d'installation x–4 ne possèdent pas d'accumulateur, c'est le signal de l'interrupteur de dé bit qui signale le moment de la production d'ECS.
En absence d'un tel interrupteur; un signal de blocage est généré dès qu'une demande d'ECS valide est présente.
L'effet des signaux de blocage sur les circuits de chauffage/échangeurs est décrit dans le chapitre 20.3 "Signaux de blocage"

15.6.2 Priorité absolue

introduction

Les circuits de chauffage sont bloqués pendant la charge d'eau chaude sanitaire, c'est-à-dire qu'ils ne reçoivent pas de chaleur. Réglage sur la ligne de commande 106 = 0

Régulateur sans LPB

Pendant la charge d'eau chaude sanitaire le régulateur génère un signal de blocage interne non critique de 100% (valeur fixe) et l'envoie à ses propres consommateurs.

Régulateur avec LPB

En plus du comportement sans réseau LPB décrit ci-dessus, le régulateur signale via le bus à son prérégulateur ou producteur de chaleur (maître de chaudière dont il prélève la chaleur), qu'il est en train d'effectuer une charge d'ECS avec priorité absolue. Le maître envoie un signal de blocage non critique de 100 % (fixe) à tous les régulateurs du même segment. Si le maître se trouve dans le segment 0, le signal de blocage non critique est envoyé à tous les régulateurs de tous les segments.
Le RVD250 possède cette fonctionnalité de maître de chaudière pour les types d'installation 5–x, 6–x et 7–x.
En absence d'un maître de chaudière, la priorité absolue se comporte de façon similaire à celle d'un régulateur sans réseau LPB.

15.6.3 Priorité glissante

Généralités

Durant la préparation de l'eau sanitaire, le prélèvement de chaleur est restreint si la charge provoque un manque de chaleur. La formation de la consigne de départ applicable est définie par le réglage à la ligne 106 :

1 = La consigne de départ est déterminée par la demande d'eau sanitaire
2 = La consigne de départ est déterminée par un choix maximal entre les demandes valables.

Régulateur sans LPB

Le régulateur est en mesure de générer un signal interne non critique de blocage dans la plage de 0… 100% vers ses propres consommateurs si la puissance pour la charge devient insuffisante.

- A cet effet, le régulateur intègre pour les types d'installation x–3, x–4, x–8, x–9 et x-10 la différence entre valeur mesurée et consigne de départ et fournit un signal de blocage correspondant à l'intégrale.
- Pour les types d'installation x–1, x–2, x–6, x–7, x–11 et x–12 le régulateur intègre la différence entre valeur mesurée et consigne de départ de l'échangeur de chaleur interne et fournit un signal de blocage correspondant à l'intégrale.

Régulateur avec LPB

En plus du comportement sans réseau LPB décrit ci-dessus, le régulateur signale dans tous les types d'installation via bus à son prérégulateur ou producteur de chaleur (maître de chaudière dont il prélève la chaleur), qu'il est en train d'effectuer Si la chaudière ne peut à cet instant respecter sa valeur de consigne, la différence entre la valeur de consigne et la valeur réelle est intégrée et un signal de blocage non critique de 0 à 100 %, correspondant à la valeur de l'intégrale est généré.…

- Si le maître se trouve dans le segment 0, le signal de blocage non critique est envoyé à tous les régulateurs de tous les segments.
- Si le maître ne se trouve pas dans le segment 0, le signal de blocage n'est envoyé qu'à tous les régulateurs qui se trouvent dans le même segment que le régulateur demandant de l'ECS.

Le RVD250 possède cette fonctionnalité de maître de chaudière pour les types d'installation 5–x, 6–x et 7–x.
En absence d'un maître de chaudière, la priorité glissante se comporte de façon similaire à celle d'un régulateur sans réseau LPB.

15.6.4 Pas de priorité

“ Pas de priorité ” signifie fonctionnement parallèle. Les circuits de chauffage ne sont pas influencés par les charges ECS. Les consommateurs de chaleur ne sont pas limités. Dans un circuit de chauffage avec pompe, il se peut que le circuit de chauffage soit alimenté par de l'eau trop chaude. Faire particulièrement attention en cas de chauffage par le sol (voir Chapitre 15.10.8 "protection contre la surchauffe"). Un circuit de chauffage avec vanne mélangeuse est par contre en mesure de faire baisser la température de départ en effectuant un mélange.
La formation de la consigne de départ applicable est définie par le réglage à la ligne 106 :

3 = La consigne de départ est déterminée par la demande d'eau sanitaire
4 = La consigne de départ est déterminée par un choix maximal entre les demandes valables.

15.7 Arrêt temporisé des pompes

15.7.1 Général

Pour empêcher une accumulation de chaleur, il est possible, selon le type d'installation, de sélectionner un arrêt temporisé de la pompe de circuit intermédiaire et de la pompe de charge du ballon.
La fonction d'arrêt temporisé n'est pas influencée par le type de priorité. Par contre, l'arrêt temporisé peut être interrompu par la protection contre la décharge ECS et prolongé par des signaux de forçage.
En principe, l'arrêt temporisé simultané des pompes de circuit de chauffage et des pompes d'eau sanitaire est autorisé.

15.7.2 Pompe du circuit intermédiaire

Le retard à l'arrêt peut être réglé à la ligne 107. Le réglage 0 minute désactive la fonction.
La pompe de circuit intermédiaire ECS continue à fonctionner pendant une durée réglable lorsqu'une charge d'eau sanitaire a eu lieu précédemment. Dans les types d'installation 2–11 et 2–12, la vanne de dérivation est considérée comme une pompe d'eau sanitaire.

15.7.3 Pompe de charge pour ballon de stockage

Pour la pompe de charge, un retard à l'arrêt supplémentaire est réglable à la ligne 108. Il s'ajoute au retard à l'arrêt de la pompe de circuit intermédiaire. Si l'on règle 0 seconde, le retard à l'arrêt des pompes est identique.
Dans les applications avec circuit intermédiaire ou circuit de vanne mélangeuse, la pompe de charge s'arrête sans temporisation si la température de départ de l'eau sanitaire B1 ou B3 est inférieure à la valeur mesurée dans le ballon.

15.8 Protection hors-gel de l'ECS

Le circuit d'ECS est protégé contre le gel. La protection antigel de l'eau sanitaire est activée indépendamment du régime si la température de l'eau sanitaire descend en dessous de 5 °C. La pompe de charge (types d'installation 2-11 et 2-12 : la vanne de dérivation) est enclenchée et une température d'ECS d'au moins 5 °C est maintenue.
La protection antigel est assurée dans les cas suivants :

- si la production d'eau chaude sanitaire est activée (touche de régime allumée)
- si la production d'eau chaude sanitaire est arrêtée (la touche de régime est éteinte)
- si la fonction vacances est activée dans le circuit de chauffage local (la touche de régime clignote)
- si – avec le RVD250 comme prérégulateur – la fonction vacances est activée dans les circuits de chauffage des régulateurs de zone, affectés via le bus LPB (la touche de régime clignote)

La protection antigel de l'eau sanitaire n'est pas possible dans tous les types d'installation x–4.

15.9 Arrêt de la production d'ECS

Les fonctions de production d'ECS peuvent être désactivées en appuyant sur la touche "Production d'eau chaude sanitaire MARCHE/ARRET" (la LED de la touche est éteinte).
La protection antigel de l'eau sanitaire reste active; la (les) pompe(s) d'eau sanitaire est (sont) arrêtée(s).
Mais une charge manuelle d'ECS est exécutée jusqu'au bout.

La touche "Production d'eau chaude sanitaire MARCHE/ARRET" n'a aucune incidence sur la préparation d'ECS avec capteur solaire.

15.10 Production d'eau sanitaire avec ballons d'eau chaude

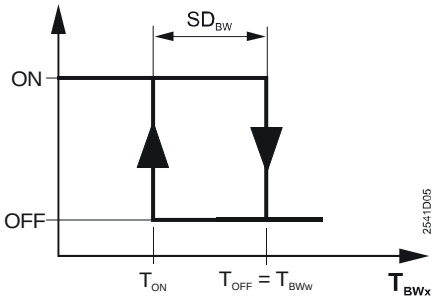
15.10.1 Généralités

Le RVD250 est compatible avec :
- les installations à accumulateur dans lesquelles le circuit de chauffage et la production d'eau sanitaire utilisent un échangeur de chaleur **commun**.
- les installations à ballon semi-instantané qui utilisent deux échangeurs de chaleur séparés pour la régulation de chauffage et la production d'eau sanitaire.

Le chauffage et l'eau sanitaire sont réalisés avec un circuit de chauffage avec pompe ou vanne mélangeuse. L'énergie nécessaire pour la charge du ballon peut être amenée par une pompe de circuit intermédiaire ou par une vanne de dérivation avec pompe de réseau montée en amont.

On règle en ligne 98 le type de mesure de la température de ballon.
Pour les installations sans production solaire d'eau chaude sanitaire, il faut choisir le paramètre 0.
La mesure de la température du ballon est possible
- automatiquement (avec 1 ou 2 sondes)
- Préparation d'eau chaude sanitaire solaire avec 1 ou 2 sondes. Si l'on configure en outre la sonde B72 et l'un des deux relais multifonctions en conséquence, la fonction „charge d'eau chaude sanitaire solaire“ est activée.

La température d'enclenchement et de coupure de la charge est calculée comme suit :



ON	Charge d'ECS MARCHE
OFF	Charge d'ECS ARRET
SD_{BW}	Différentiel charge ECS
T_{ON}	Température d'enclenchement
T_{OFF}	Température de déclenchement
T_{BWw}	Consigne d'ECS
T_{BWx}	Température ECS
T_{BWx1}	Valeur de mesure sonde ballon 1 (B31)
T_{BWx2}	Valeur de mesure sonde ballon 2 (B32)

Détermination de la température d'enclenchement (début de la charge d'ECS) :

Ligne de commande 98	*Mesure*	*Critère de commutation*
0 (automatique)	1 sonde	$T_{BWx1} < (T_{BWw} – SD_{BW})$
0 (automatique)	2 sondes	$T_{BWx1} < (T_{BWw} – SD_{BW})$ et $T_{BWx2} < (T_{BWw} – SD_{BW})$
1	1 sonde avec solaire	$T_{BWx1} < (T_{BWw} – SD_{BW})$
2	2 sonde avec solaire	$T_{BWx1} < (T_{BWw} – SD_{BW})$ et $T_{BWx2} < (T_{BWw} – SD_{BW})$

Détermination de la température de déclenchement (arrêt de la charge d'ECS) :

Ligne de commande 98	*Mesure*	*Critère de commutation*
0 (automatique)	1 sonde	$T_{BWx1} > T_{BWw}$
0 (automatique)	2 sondes	$T_{BWx1} > T_{BWw}$ et $T_{BWx2} > T_{BWw}$
1	1 sonde avec solaire	$T_{BWx1} > T_{BWw}$
2	2 sonde avec solaire	$T_{BWx1} > T_{BWw}$ et $T_{BWx2} > T_{BWw}$

Il ressort de ces deux tableaux que si l'on utilise 2 sondes, peu importe celle qui sera placée en partie haute et en partie basse du ballon.

15.10.2 Charge de l'ECS

Le type de charge d'ECS est spécifié en ligne 99.

- Charge par chauffage
  Si l'on règle la ligne 99 sur 0, la charge du ballon d'ECS se fait en été et en hiver exclusivement par le chauffage.
- Charge d'ECS en alternance par circuit de chauffage et par résistance électrique
  Si l'on règle la ligne 99 sur 1, 2 ou 3, la charge du ballon d'ECS se fait en hiver par le chauffage et en été par la résistance électrique.

La commutation entre chauffage et résistance électrique a lieu si au moins pendant 48 h il n'y a pas eu de demande de chaleur (commutation à minuit).
La commutation entre résistance électrique et chauffage a lieu lorsqu'il y a demande de chaleur. Selon le réglage sur la ligne de commande 99 (1, 2 ou 3) différents types de demande de chaleur sont pris en compte pour le critère de commutation:

Ligne de commande 99	*Critère de commutation*
1	Demandes de chaleur du circuit de chauffage du régulateur
2	Demandes de chaleur de tous les régulateurs raccordés au bus et **ayant le même n° de segment** y compris celles du circuit de chauffage dédié
3	Demandes de chaleur de **tous** les régulateurs raccordés au bus y compris celles du circuit de chauffage dédié

15.10.3 Durée maximale de charge

La durée de la charge d'eau sanitaire peut être limitée de façon que le circuit de chauffage reçoive suffisamment de chaleur, même si la production d'eau sanitaire ne peut pas terminer une charge. Le réglage est effectué à la ligne de commande 109. Si

l'on ne désire pas définir une durée maximale, cette fonction peut être désactivée (réglage ---).
Si la durée maximale de la charge ECS est atteinte, la production d'eau sanitaire est immédiatement bloquée pendant une durée équivalente.
En cas de priorité parallèle, la durée maximale de la charge ECS est sans effet.

15.10.4 Charge commandée manuellement

Pour déclencher manuellement la charge d'ECS, appuyer sur la touche de production d'eau chaude sanitaire pendant 3 secondes. Elle provoque une charge d'eau sanitaire même si :

- la charge d'ECS n'est pas libérée
- la température de l'ECS se situe dans la plage du différentiel (voir aussi rubrique charge forcée)
- le régime d'ECS se trouve sur Protection (vacances, arrêt de la production d'ECS)

Le régime “Production d'eau chaude sanitaire EN” est enclenché en activant la charge manuelle d'eau sanitaire; la diode située dans la touche clignote pendant 3 secondes pour confirmation. La charge manuelle du ballon ne peut pas être interrompue. Elle se termine lorsque la température d'eau sanitaire désirée est atteinte ou lorsque la durée maximale de charge d'eau sanitaire est écoulée.

Si la production d'eau sanitaire doit retourner sur Protection après la charge manuelle du ballon, il faut appuyer à nouveau sur la touche .
La charge manuelle du ballon peut être demandée via le bus de comptage ou le bus LPB et transmise sur le bus LPB (cf. Chapitre 22.5 "Commande de puissance (Load Management)").

15.10.5 Charge forcée

En cas de charge forcée, le ballon d'ECS est chargé même si la température de l'ECS n'est pas descendue plus bas que le différentiel :
Selon le programme choisi à la ligne 101, cette opération se déroule :

- tous les jours au début de la première phase de libération (libération selon le programme ECS ou le programme de chauffe), **ou**
- tous les jours à minuit, si la production d'eau sanitaire est libérée en permanence (programme 24 h sur 24).

La charge forcée est déconnectée lorsque la consigne d'eau sanitaire est atteinte.
Cette fonction peut être activée ou désactivée sur la ligne 243 (bloc de fonction “Divers”) :
0 = fonction inactive
1 = fonction active

15.10.6 Protection contre la décharge

Dans les installations dans lesquelles un ballon est raccordé côté secondaire (accumulateur et ballon semi-instantané, x–1, x–2, x–6, x–7, 2–11 et 2–12), l'eau sanitaire comporte une protection contre la décharge **lors de l'arrêt temporisé de la pompe**.
Si la température de départ commune ou la température de départ du circuit intermédiaire est inférieure à la température de l'eau sanitaire (s'il y a deux sondes de ballon, la valeur mesurée prise en compte est la plus basse), l'arrêt temporisé de la pompe est interrompu prématurément. Ceci empêche le refroidissement inutile de l'eau sanitaire.

Dans les types d'installation avec vanne de dérivation, la protection contre la décharge agit sur la pompe de réseau M1.
A la ligne 110, on peut activer la protection contre la décharge pendant l'arrêt temporisé de la pompe ECS (0 = pas de protection contre la décharge, 1 = protection contre la décharge activée).
Dans les installations avec accumulateur, il est conseillé de toujours activer la protection contre la décharge. Ceci concerne les types d'installation x–1, x–2, x–3, x–9 et 2–11.
Les types d'installation x–6, x–7, x–10 et 2–12 avec pompe de charge comportent une protection contre la décharge **pendant la charge**. Cette protection arrête la pompe de charge si la température de départ descend de 2 K en dessous de la température du ballon d'eau chaude. Dans le cas de deux sondes de ballon, la valeur mesurée prise en compte est la plus élevée des deux. Selon le type d'installation, la température de départ prise en compte est la suivante :

Type d'installation	*Température de départ*
x–6, 3–7, 2–12	B1
2–7, 6–7, x–10	B3

Dans les types d'installation avec ballon d'eau chaude raccordé côté primaire (x–8, x–9 et x–10), la protection contre la décharge n'est pas nécessaire.

15.10.7 Production d'eau sanitaire avec vanne de dérivation

La production d'eau sanitaire avec vanne de dérivation est réalisée avec les types d'installation 2–11 et 2–12. La priorité ECS est toujours absolue, parce qu'elle est donnée par la vanne de dérivation. En régime manuel, la vanne de dérivation est réglée sur la position “circuit de chauffage”, elle est alors sans courant.

15.10.8 protection contre la surchauffe

Si le départ est trop chaud, la pompe du circuit de chauffage reste en service, avant que la charge d'eau sanitaire ne commence.

15.10.9 Ballon d'eau chaude avec résistance électrique

Si une résistance électrique est disponible, elle enclenche une charge d'ECS dès que le chauffage passe en mode été. La commutation se règle ligne 99 (cf. Chapitre 15.10.2 "Charge de l'ECS").
La résistance électrique est libérée généralement en régime d'été pendant 24 heures.
Les conditions suivantes bloquent la résistance électrique en régime d'été:

- Vacances actives
- ECS désactivée
- Contact externe de l'appareil d'ambiance QAW70 actif

Pendant que la résistance électrique est active, il ne peut y avoir de charge d'ECS manuelle ni de fonction antilégionelles.
La fonction est activée dès que l'un des deux relais multifonctions du chapitre 19 "Bloc de fonction "Relais multifonctions"" et la commutation sont réglés en conséquence.
Si l'on utilise un ballon d'eau chaude avec résistance électrique, le réglage de la valeur de consigne n'est plus valable, car le thermostat de la résistance électrique assure la régulation de température dans le ballon.

15.11 Production d'eau sanitaire avec ballon semi-instantané

Les paragraphes suivants décrivent uniquement les fonctions supplémentaires par rapport à la production d'eau sanitaire avec ballons d'eau chaude.

15.11.1 Généralités

La production d'eau sanitaire avec ballon semi-instantané est couverte par les types d'installation x–6, x–7, x–8, x–10 et 2–12. Dans ces installations, on utilise des échangeurs de chaleur séparés pour le chauffage et pour la production d'eau sanitaire. Ils peuvent être installés en parallèle ou en série avec le circuit de chauffage.
La température de départ ECS peut être réglée avec une ou deux sondes de départ; la pompe de charge peut en outre comporter une commande de vitesse.
Il n'est pas prévu d'interrupteur de débit pour ces applications.

15.11.2 Production d'eau sanitaire avec une seule sonde de départ

La température de départ de l'eau sanitaire est enregistrée à la sortie secondaire de l'échangeur de chaleur avec la sonde B3.
Si la température d'ECS baisse sur la sonde de ballon B31 ou B32, la production d'eau sanitaire est lancée par la mise en route de la pompe de circuit intermédiaire (tous types d'installation) et de la pompe de charge du ballon (pas pour les types x-6, x-8, 2-12 et 3-7).
Dans les types d'installation x–6, x–7 et 2-12 avec circuit intermédiaire (avec ou sans vanne mélangeuse), la pompe de charge du ballon ne démarre que lorsque la température de départ B1 dépasse d'au moins 2 K la valeur mesurée de l'eau sanitaire. Elle s'arrête sans temporisation lorsque la température de départ est inférieure à la valeur mesurée de l'eau sanitaire.
La production d'eau sanitaire est terminée lorsque la consigne ECS est atteinte. La pompe de circuit intermédiaire et la pompe de charge continuent à fonctionner jusqu'à écoulement de la temporisation définie ; la pompe de charge plus longtemps que la pompe de circuit intermédiaire, la différence de temporisation étant réglable (lignes de commande 107 et 108).
Cependant, la charge et l'arrêt temporisé des pompes peuvent aussi être arrêtés par la protection contre la décharge.

15.11.3 Préparation d'eau sanitaire avec deux sondes de départ

La température du circuit intermédiaire est enregistrée avec la sonde B3 ; celle du départ d'eau sanitaire sur la sortie secondaire de l'échangeur de chaleur avec la sonde B12.
Si la température d'ECS baisse sur la sonde de ballon B31 ou B32, la production d'eau sanitaire est effectuée en lançant la pompe de circuit intermédiaire. Déroulement des opérations :

- En premier lieu, le circuit intermédiaire est chauffé jusqu'à ce que la température mesurée par la sonde B3 ait atteint la valeur de consigne. La pompe de charge est ensuite lancée et le circuit d'ECS est chauffé, jusqu'à ce que la valeur de consigne soit aussi atteinte sur la sonde B12
  Si la sonde B12 est au-dessus de la valeur de consigne, elle génère un signal de blocage qui agit sur la vanne primaire Y5.
- Une autre solution consiste à commander la vitesse de la pompe de charge du ballon en fonction de la température mesurée par la sonde B12. La régulation de la

vanne primaire Y5 est effectuée en fonction de la température de la sonde B3. Si la sonde B12 est au-dessus de la valeur de consigne, elle génère un signal de blocage qui agit sur la vanne primaire Y5.

La production d'eau sanitaire prend fin lorsque la sonde du ballon a atteint la consigne ECS. La pompe de circuit intermédiaire et la pompe de charge continuent à fonctionner jusqu'à écoulement de la temporisation définie ; la pompe de charge plus longtemps que la pompe de circuit intermédiaire, la différence de temporisation étant réglable (lignes de commande 107 et 108).

Cependant, la charge et l'arrêt temporisé des pompes peuvent aussi être arrêtés par la protection contre la décharge.

Ces solutions sont possibles avec les types d'installation x–10, 2–7 et 6–7.

15.11.4 Alimentation de la circulation dans l'échangeur de chaleur

L'alimentation de la circulation est configurable (ligne 55). Réglages possibles :

Réglage	*Pompe de circulation*	*Alimentation de la circulation*	*Fonction, effet*
0	Non	–	aucune régulation
1	Oui	dans le ballon	pas de régulation, pas de compensation des déperditions de chaleur
2	Oui	dans l'échangeur de chaleur	compensation partielle des déperditions de chaleur à 80%
3	Oui	dans l'échangeur de chaleur	compensation complète des déperditions de chaleur; objectif permanent : atteindre la consigne de départ ECS

Réglage 2 :

Une baisse de la température de départ de 20 % est acceptée. Le comportement est identique à celui de la production d'eau sanitaire directement à partir de l'échangeur de chaleur (réglage ligne 55 = 2). Lorsqu'une charge ECS est terminée, le circuit de circulation est d'abord chargé pendant 5 minutes avant que la demande de chaleur d'eau sanitaire ne soit annulée.

15.12 Production directe de l'eau sanitaire

15.12.1 Généralités

La production directe de l'eau sanitaire à partir d'un échangeur de chaleur est possible avec les types d'installation x–4. Dans ces applications, des échangeurs de chaleur séparés sont utilisés parallèlement pour le circuit de chauffage et le circuit d'ECS. Les échangeurs de chaleur combinés entrent également dans cette catégorie.

15.12.2 Production d'ECS

La production d'eau sanitaire s'effectue directement à partir de l'échangeur de chaleur qui peut être complété par un interrupteur de débit côté secondaire. La présence d'un interrupteur de débit est impérative dans le type d'installation 8–4. L'utilisation d'une pompe de circulation est facultative. Des entrées correspondantes doivent être faites sur les lignes 55 et 56.

L'organe de réglage est toujours la vanne à deux voies Y5 dans le retour primaire de l'échangeur ECS; elle est réglée en fonction de la température B3 dans le départ secondaire de l'échangeur de chaleur.

Pour obtenir une bonne qualité de régulation, il faut utiliser un servomoteur rapide avec un temps de course de 10...35 secondes; il peut comporter des temps d'ouverture et de fermeture différents. Pour une description des lignes de commande, réglages et d'autres explications, cf. Chapitre 16 "Bloc de fonction “Servomoteur de vanne eau sanitaire”"

15.12.3 Protection contre le refroidissement

Généralités

La protection contre le refroidissement est disponible dans les types d'installation avec production directe de l'eau sanitaire (types d'installation x–4 et x–8). Elle a pour fonction d'empêcher le refroidissement du côté primaire de l'échangeur de chaleur ECS.
Il y a risque de refroidissement du circuit primaire (et donc des temps d'attente longues pour les consommateurs) lorsque pendant une période prolongée

- aucune chaleur n'est demandée pour le chauffage **et**
- il n'y a pas de soutirage d'ECS

Avant de commencer

La protection contre le refroidissement n'agit qu'en régime d'ECS (production d'ECS libérée, fonction vacances désactivée).
On peut régler à la ligne 244 le temps d'attente, c'est-à-dire l'intervalle entre deux ouvertures de la vanne. Entrées fixes :

- Durée d'ouverture: 30 secondes
- Course: 25 %
- Température de coupure (uniquement si une sonde est installée); elle est inférieure de 5 °C à la consigne ECS.

Fonctionnement

La mesure de la température pour la protection contre le refroidissement s'effectue dans les types d'installation 0–4, 1–4, 5–4 avec la sonde de retour B72 dans le circuit primaire d'ECS. Ainsi, une seule sonde suffit pour la limitation maximale de la température de retour et la protection contre le refroidissement. Mais cette fonction est également possible sans sonde.
On empêche le refroidissement en ouvrant régulièrement la vanne primaire Y5 dans le circuit d'ECS au moyen de réglages fixes. Cela se produit lorsque :

- il n'y a pas eu de demande de chaleur pendant le temps d'attente (ni pour le chauffage ni pour l'eau sanitaire)
- le temps d'attente depuis la dernière ouverture de la vanne est écoulé

La protection contre le refroidissement referme la vanne :

- Sans sonde: après écoulement du temps d'ouverture
- Avec sonde : lorsque la température de retour est supérieure à la température de coupure, ou au bout de 4 minutes

Cette fonction est interrompue de façon anticipée lorsque

- l'interrupteur de débit émet un signal ou
- il y a une demande de chaleur émanant soit du circuit de chauffage soit du circuit d'ECS

On peut, si on le désire, désactiver la protection contre le refroidissement (entrée --- à la ligne 244).

15.12.4 Emplacement de la sonde

Il faut accorder une attention particulière à l'emplacement de la sonde. S'il n'y a pas d'interrupteur de débit, la sonde de départ doit absolument être montée de façon à pénétrer dans l'échangeur de chaleur.

Attention

Si la sonde de départ n'est pas placée correctement, **il y a un risque de surchauffe de l'échangeur de chaleur**. La production d'eau sanitaire est autorisée en

permanence dans ces types d'installation, mais la pompe de circulation ne fonctionne que lorsqu'elle est libérée.

15.12.5 Interrupteur de débit

Le retour d'eau froide dans l'échangeur de chaleur peut être équipé d'un interrupteur de débit. Le RVD250 dispose pour cela de l'entrée numérique H5 qui est configurée à la ligne 56.
L'interrupteur de débit permet d'améliorer la qualité de la régulation de l'échangeur de chaleur. La présence d'un débit signale à la régulation une demande de chaleur probable. En cas de disparition du débit, on peut empêcher que de l'eau trop chaude soit fournie au point de prélèvement.
L'utilisation d'un interrupteur de débit est surtout avantageuse dans les petites installations (maison individuelle etc.).
Une surveillance des sondes n'est pas possible car le court-circuit et l'interruption sont des états permis.
Fonctions dépendant de l'interrupteur de débit : limite de charge réglable (cf. Chapitre 16.7) et protection des enfants (cf. Chapitre 16.7.3)

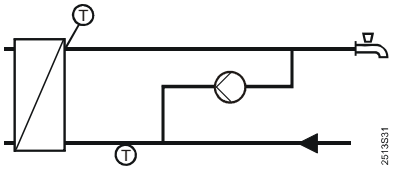
15.12.6 Compensation des déperditions de chaleur

D'une façon générale, il se produit toujours un équilibrage de la température ECS lorsqu'un prélèvement a lieu.
En cas d'utilisation d'un interrupteur de débit et d'une pompe de circulation, on peut en outre définir si la régulation est également active en dehors des prélèvements, c'est-à-dire si les déperditions de chaleur dues au rayonnement, à la circulation etc. doivent être compensées.
Cette configuration se fait à la ligne 55.
En présence d'un interrupteur de débit, la vanne primaire est commandée de façon temporaire par un signal d'ouverture au début du prélèvement et par un signal de fermeture à la fin du prélèvement.

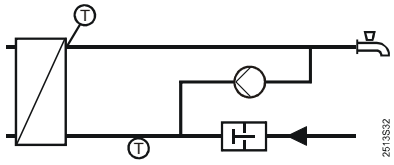
Attention

Pour éviter la surchauffe et garantir une réaction rapide, il faut utiliser une sonde à plongeur QAE212... dans les configurations sans interrupteur de débit, car cette sonde pénètre dans l'échangeur de chaleur.

Fonctionnement



Installations sans interrupteur de débit



Installations avec interrupteur de débit

Ligne de commande		*Fonction ; Compensation des déperditions de chaleur*	*Interrupteur de débit*	*Pompe de circulation*
56	*55*			
≠ 4	0	Compensation complète	Non	Non
	1, 2, 3	Compensation complète	Non	oui
4	0, 1	Pas de compensation	oui	Non
4	2	Compensation partielle, réduction admissible jusqu'à 20 % max.	oui	oui
4	3	Compensation complète	oui	oui

Explications des réglages de la ligne 55 :

- Réglages 0 et 1
  En l'absence de prélèvement d'eau chaude, il n'y a pas de production d'ECS. même si la pompe de circulation est en service. Etant donné que les déperditions de chaleur ne sont pas compensées, la température d'ECS diminue et atteint au bout d'un certain temps la température ambiante.
- Réglage = 2
  Une baisse temporaire de la température de départ de l'eau sanitaire est acceptée. Les déperditions de chaleur ne sont couvertes que partiellement; la température de départ peut baisser de 20%. Un réchauffement jusqu'à la consigne ECS demande toujours au minimum 5 minutes.
  Pour compenser les déperditions de chaleur, il faut libérer la pompe de circulation. Si elle n'est pas libérée, **il n'y a pas** d'équilibrage, quelle que soit la température de départ de l'eau sanitaire.

Exemple :

Consigne d'ECS T_{BWw} = 50 °C
Température d'eau froide T_{Nx} = 10 °C (valeur fixe):
Abaissement admissible ΔT = 20 %
Température minimale de départ d'eau sanitaire T_{BWV} = ?
$T_{BWV} = T_{BWw} - \Delta T \times (T_{BWw} - T_{Nx}) = 50 - 0{,}2\ (50 - 10) =$ **42 °C**

- Réglage = 3
  On tend vers la consigne ECS et les déperditions de chaleur sont compensées en totalité. Une pompe de circulation est présente.

15.12.7 Sonde d'eau glacée

La sonde d'eau froide B32 est utilisée après le point de mélange du retour d'eau froide et du retour de la circulation. Elle doit être montée le plus près possible du point de mélange. Elle détecte les variations de température du côté de l'eau froide; ces variations sont prises en compte dans la régulation de la température de départ. Ceci améliore considérablement la qualité de la régulation.

15.12.8 Type d'installation 8–4

Dans ce type d'installation, une vanne magnétique est commandée dans le départ primaire des deux échangeurs de chaleur. La sortie Y1 commande la vanne du circuit de chauffe et la sortie Y2 la vanne d'eau chaude sanitaire. Un interrupteur de débit est nécessaire dans le retour secondaire du circuit d'ECS.
En cas de demande d'ECS, la vanne Y2 s'ouvre jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte sur la sonde de départ d'eau sanitaire B3. La vanne Y1 reste fermée.
S'il y a demande de chaleur dans les deux circuits, le circuit d'ECS est prioritaire.

16 Bloc de fonction “Servomoteur de vanne eau sanitaire”

16.1 Lignes de commande

Le bloc "Servomoteur de vanne d'eau chaude sanitaire" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
111	Temps d'ouverture servomoteur circuit ECS	35 (10…873)	s
112	Temps de fermeture du servomoteur de circuit ECS	35 (10…873)	s
113	Bande P régulation d'ECS	35.0 (1.0…100.0)	K
114	Temps d'intégration régulation ECS	35 (10…873)	s
115	Temps de dérivation régulation ECS	16 (0…255)	s
116	Relèvement de la consigne pour charge ECS	16 (0…50)	K
117	Consigne max. température ECS	65 (20…95)	°C
118	Relèvement de consigne vanne mélangeuse/échangeur de chaleur ECS	10 (0…50)	K
119	Abaissement consigne ECS pour sonde de ballon en bas	5 (0…20)	K
120	Pompe circulation pour charge ECS	0 (0 / 1)	
124	Limite de charge pour activation de l'interrupteur de débit	25 (0…60)	%

16.2 Fonctionnement

Ce bloc de fonction assure la régulation de la température d'ECS avec une vanne mélangeuse, une vanne 2 voies ou une vanne de dérivation. La sonde utilisée à cet effet, ainsi que l'organe de réglage, dépendent du type d'installation :

Type d'installation	*Sonde de grandeur réglée*	*Organe de réglage*
1–3	B72*	Vanne deux voies Y5 dans le retour primaire de l'échangeur ECS
0–x, 1–4, 1–8, 1–9, 1–10, 5–4, 5–9, 5–10	B3	
2–11	B1	Vanne deux voies Y1 dans le retour primaire (la vanne de dérivation Y3 est commandée par la demande de chaleur pour l'ECS)
2–12	B1**	
6–2, 6–7	B3	Vanne mélangeuse Y5 dans le circuit intermédiaire
2–2, 2–7	B3	
3–2, 3–7, 7–2	B3	

* sans limitation maximale de retour, on obtient une régulation tout ou rien

** même fonction que la production d'eau sanitaire avec 2 sondes de départ, par ex. type d'installation 2–7, 6–7

Dans les types d'installation avec vanne de dérivation (2–11 et 2–12), le temps d'ouverture et le temps de fermeture doivent être réglés sur les lignes 111 et 112. Le réglage influence la transmission de la demande de chaleur à l'échangeur de chaleur.

16.3 Suppression de l'écart de régulation

Tout écart entre la température de départ et la consigne est compensé par un réglage progressif de la vanne à 2 voies ou de la vanne mélangeuse (dans le type d'installation 1–3, une régulation tout ou rien est également possible). Dans ce cas, le régulateur commande un servomoteur électrique ou électrohydraulique
dont le temps de course idéal est de 30...35 est secondes. Le temps d'ouverture et le temps de fermeture du servomoteur sont réglables séparément, pour permettre l'utilisation de servomoteurs avec des temps de course asymétriques.

Pour améliorer la qualité de régulation, il faut régler non seulement la bande P et le temps d'intégration, mais aussi le temps de dérivation (part D de la régulation PID).

Si l'on n'utilise pas de sonde de température de retour B72 dans le type d'installation 1–3, le bloc de fonction fonctionne comme un régulateur tout ou rien. En cas de demande de chaleur, la vanne deux voies Y5 est complètement ouverte; en l'absence de demande de chaleur, elle est complètement fermée. Ce mécanisme se produit indépendamment de l'activation de la limitation maximale de la température de retour d'ECS.

16.4 Surélévations de consigne

Du fait du relèvement de la consigne, le consommateur reçoit du générateur de chaleur la température de départ dont il a besoin pour sa fonction (régulation).

16.4.1 Surélévation pour charge

Le relèvement de la charge pour la consigne ECS peut être réglé à la ligne 116. C'est la différence entre la demande de chaleur au fluide de chauffe (consigne) et la valeur de consigne de l'eau sanitaire dans le ballon.

16.4.2 Surélévation du départ

A la ligne 118, on peut régler le relèvement pour la vanne mélangeuse ou pour l'échangeur de chaleur dans le circuit d'ECS. En cas de production directe de l'eau sanitaire à partir de l'échangeur de chaleur (types d'installations x–4), le réglage du relèvement de charge est également effectué sur cette ligne, parce qu'il s'agit d'un échangeur de chaleur externe.

16.5 Consigne max. température ECS

A la ligne 117, on définit la consigne d'eau sanitaire maximale possible qui est réglable à la ligne 41.
Selon le type d'installation la plage de réglage de la ligne de commande 41 est

Type d'installation	*Valeur de réglage minimum*	*Valeur de réglage maximum*
1–3, 1–9, 2–1, 2–2, 2–11, 3–1, 3–2, 5–9, 6–2, 7–2	Consigne réduite (réglage à la ligne 42)	Choix minimal entre: • Valeur de réglage de la ligne de commande 117 • Somme des valeurs de réglage des lignes 116 et 231 (seuil maximal de température de retour pour la charge ECS)
0–x, 1–4, 1–8, 1–10, 2–6, 2–7, 2–12, 3–6, 3–7, 5–4, 5–10, 6–7, 8–4	Consigne réduite (réglage à la ligne 42)	Valeur de réglage de la ligne de commande 117

Dans tous les cas, la plage de réglage est limitée à 95 °C maximum.

16.6 Charge d'eau chaude sanitaire avec deux sondes de ballon

Dans les types d'installations avec ballon d'eau chaude, la température du ballon peut être mesurée avec une ou deux sondes (B31 et B32).
En cas de fonctionnement avec deux sondes, on peut régler à la ligne 119 l'écart entre la consigne de la sonde de ballon la plus froide et celle de la sonde la plus chaude.
Le critère de coupure et d'enclenchement de la charge d'ECS est décrit au chapitre 15.10.1 .
La “consigne réduite” pour la sonde la plus froide permet de maintenir basse la température de retour secondaire jusqu'à la fin de la charge ECS, malgré un mélange dans le ballon semi-instantané. Le différentiel d'eau sanitaire est toujours valable.

16.7 Limite de charge réglable

16.7.1 Adaptation à la saison

Pour que le régulateur règle l'eau sanitaire de façon stable, même lorsque les conditions de raccordement changent (régime d'été/d'hiver), il doit adapter le temps de course. Cette adaptation est réalisée avec la **course maximale actuelle**.
Au moment de la mise sous tension de l'installation, on suppose que la course maximale actuelle est de 50 %. Si le régulateur ouvre le servomoteur de plus de 50 %, le modèle de course adapte au fur et à mesure la course maximale actuelle "en allant vers 100 %”. La course maximale actuelle est réduite de 1 % à minuit. Le minimum au bout d'une non-utilisation prolongée de l'installation est de 20 %.

16.7.2 Limite de charge

Principe de fonctionnement

L'interrupteur de débit délivre une information rapide, indépendante de la sonde de départ d'ECS. Ceci garantit que la totalité de la chaleur est échangée du côté secondaire de l'échangeur de chaleur, avant que la commande de la vanne primaire ne soit transférée à la régulation de la production d'eau chaude sanitaire.
Au début d'un prélèvement, l'interrupteur de débit ouvre la vanne primaire Y5 pendant un certain temps, indépendamment de la température de départ. Ce temps d'ouverture peut être réglé avec le réglage de la limite de charge à la ligne 124. Le réglage est effectué en % de la course maximale.

Calcul de la valeur de réglage

Normalement, il faut, en été, une ouverture de vanne de 80 % environ pour 100 % de charge. Ce chiffre est appelé **point de référence** et doit être pris en compte dans le calcul. La limite de charge peut être calculée à l'aide de l'équation suivante :

$$\text{Limite de charge} = \frac{\text{Volume de l'échangeur}_{\text{secondaire}}}{\varnothing\ \text{Quantité prélevée} * \text{Temps d'ouverture} * \text{Point de référence}}$$

Exemple :

Calcul de la limite de charge à régler pour un échangeur de chaleur ayant les caractéristiques suivantes :

Volume d'eau côté secondaire	= 1,0 litre
Quantité moyenne prélevée	= 0,14 litres/seconde
Temps d'ouverture du servomoteur d'ECS	= 35 secondes
Point de référence	= 80 % (0,8)

$$\text{Limite de charge} \stackrel{=}{} \frac{1{,}0}{0{,}14 \times 35 \times 0{,}8} * 100 = 25\ \%$$

La limite de charge calculée est considérée comme valeur de référence et peut varier en fonction de la conception hydraulique de l'installation. Il est recommandé de commencer avec la limite de charge calculée, puis

- de réduire la valeur en cas de tendance à une forte suroscillation de la température de départ ECS après le prélèvement
- d'augmenter la valeur en cas de tendance à une forte sous-oscillation

Lorsque la limite de charge est atteinte, la régulation reprend la commande du servomoteur côté primaire.
La fin du prélèvement est également détectée par l'interrupteur de débit et un signal de fermeture s'impose au servomoteur Y5 côté primaire.

16.7.3 Sécurité enfant

La “protection enfants” empêche qu'en cas de succession rapide de plusieurs prélèvements (par exemple parce qu'on joue avec le robinet d'eau), la fonction de limite de charge ne soit exécutée plus souvent que nécessaire, entraînant ainsi une surchauffe de l'ECS.
Si plus de deux prélèvements interviennent en l'espace de 10 secondes, le régulateur effectue la production d'ECS **sans** l'assistance de la fonction de limite de charge.

17 Bloc de fonction “Affectation de l'ECS”

17.1 Ligne de commande

Le bloc "Affectation ECS" contient un réglage pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
125	Affectation de l'ECS	0 (0…2)	

17.2 Affectation de l'ECS

A la ligne 125, on définit les régulateurs pour lesquels l'eau chaude sanitaire est produite dans une liaison LPB, c'est-à-dire les circuits de chauffage qui sont alimentés en eau sanitaire à partir de la même production d'ECS.
Ce réglage est supprimé pour les types d’installation 1–0 et 5–0, car ils ne comportent pas de production d'ECS.

Réglage ligne 125	*Explication*
0	L'eau sanitaire est destinée uniquement au circuit de chauffage de son propre régulateur.
1	L'eau sanitaire est destinée uniquement aux circuits de chauffage des régulateurs reliés au bus de données (LPB) **ayant le même numéro de segment**.
2	L'eau sanitaire est destinée à **tous** les circuits de chauffage des régulateurs reliés au bus de données (LPB).

Ce réglage n'est actif que si l'on a choisi à la ligne 101 (Libération d'ECS) le réglage 1 (selon le programme de chauffe, avec anticipation).

18 Bloc "fonctions supplémentaires anti légionelles"

Dans les installations avec ballon d'ECS, la fonction antilégionelles empêche la formation de bactéries responsables de la légionellose. Elle chauffe périodiquement l'eau chaude sanitaire à une température supérieure.

18.1 Lignes de commande

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
104	Fonction antilégionelles	6 (--- / 1…7 / 1-7)	
105	Consigne de la fonction antilégionelles	65 (60…95)	°C
126	Début de la charge anti-légionelles	--:-- (--:-- / 00:00…23:50)	hh:mm
127	Durée de maintien de la consigne antilégionelles	--- (--- / 10…360)	min
128	Influence de la protection sur la pompe de circulation	1 (0 / 1)	
235	Consigne de température de retour max. pour la charge ECS sur consigne antilégionelles.	--- (--- / 0…140)	°C

18.1.1 Fonction antilégionelles

La ligne 104 permet de spécifier à quel jour la fonction antilégionelles est activée.
La fonction antilégionelles peut démarrer lorsque la production d'ECS est réglée sur la consigne nominale (la touche de Production d'ECS est allumée et aucune vacance n'est active). La fonction est inhibée au niveau hors-gel.
La fonction antilégionelles peut être interrompue en actionnant la touche de production d'ECS.

18.1.2 Consigne

La consigne antilégionelles est réglable dans la plage 60…95 °C (ligne de commande 105). Sur les accumulateurs équipés de deux sondes, la température de consigne d'ECS doit être atteinte sur chacune d'elles.

18.1.3 moment

La fonction antilégionelles est démarrée au moment qui a été réglé. En l'absence de réglage (ligne de commande 126 = --:--), la fonction antilégionelles est activée lors de la première libération d'ECS sur la consigne nominale.
Si la fonction anti-légionnelle ne peut pas être effectuée au moment voulu parce que l'ECS a été désactivée (touche ECS, vacances par ex.) l'action anti-légionelles est effectuée dès que la fonction ECS est à nouveau activée.
En cas de préparation de l'eau sanitaire directe avec interrupteur de débit, la fonction antilégionelles est activée au moment voulu, mais la suppression réelle des légionelles n'a lieu que lors du prélèvement d'eau sanitaire suivant.

18.1.4 Durée de maintien

La consigne antilégionelles doit être maintenue au moins durant cette période réglée et sans interruption.
Si la température du ballon mesurée en position basse est supérieure à la consigne antilégionelles moins 1 K, la fonction antilégionelles est réputée accomplie et la durée de maintien débute.
Si la température du ballon mesurée avant la fin de la durée de maintien passe de plus de SD + 2 K (différentiel de commutation plus 2 K) en dessous de la consigne antilégionelles, la durée de maintien est rétablie une nouvelle fois.
Si la durée de maintien de la consigne n'est pas réglée (ligne 127 = ----), la fonction antilégionelles est réputée accomplie dès que la consigne antilégionelles est atteinte.

Si la production ECS est directe, sans pompe de circulation, la valeur réglée est sans effet (pas de durée de maintien).

18.1.5 Fonctionnement de la pompe de circulation

La pompe de circulation peut être forcée durant la période de protection antilégionelles. Cette fonction assure que le système de distribution d'eau chaude de l'installation est rincé à l'eau très chaude. L'entrée (0 ou 1) s'effectue sur la ligne de commande 128.
Si la température du ballon mesurée en position basse est supérieure à la consigne antilégionelles moins 1 K, la pompe de circulation est enclenchée impérativement.
Si la température du ballon mesurée est inférieure de plus de SD + 2 K (différentiel plus 2 K) à la consigne antilégionelles, la pompe de circulation n'est plus enclenchée.

18.1.6 Limitation maximale de température de retour

Voir à ce sujet le Chapitre 26.2.3 "Limitation maximale pour la production de l'eau chaude sanitaire".

18.2 Fonctionnement

Conditions pour le fonctionnement de la fonction antilégionelles :

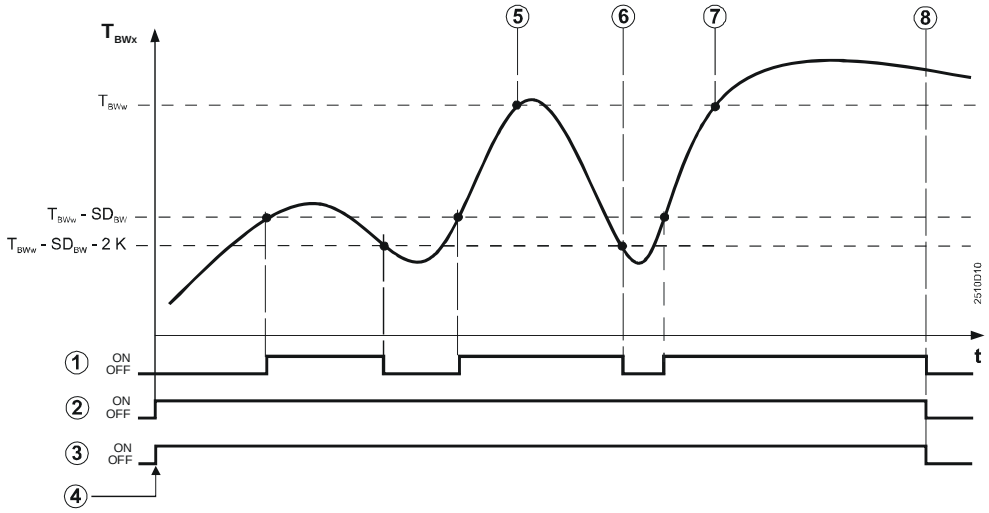
- La température de l'accumulateur est mesurée par des sondes (la fonction anti-légionelles n'est pas possible avec des thermostats)
- La fonction antilégionelles a été activée (ligne 104) :
- La production d'ECS est enclenchée (touche allumée)
- La fonction vacances n'est pas active

Si les deux critères

- Jour réglé
- Heure

sont remplis, la fonction anti-légionelles est libérée. La libération de la fonction antilégionelles a pour effet une augmentation de consigne de la température d'ECS jusqu'à la consigne antilégionelles et une charge forcée. Si la préparation de l'eau sanitaire est déconnectée ou la fonction vacances active, la fonction antilégionelles est libérée.
Au terme de la fonction prioritaire, une charge ECS antilégionelles est activée, étant donné que la libération de la fonction antilégionelles est maintenue.

Le comportement de la fonction antilégionelles en fonction de la température d'ECS se présente comme suit:



① Pompe de circulation
② Charge forcée
③ Libération de la fonction antilégionelles
④ Les conditions de démarrage de la fonction antilégionelles sont remplies.
⑤ Démarrage de la durée de maintien
⑥ Réinitialisation durée de maintien (Reset)
⑦ Démarrage de la durée de maintien
⑧ Durée de maintien écoulée
T_{BWx} Température ECS
T_{BWw} Consigne d'ECS
SD_{BW} Différentiel charge ECS
t Temps

Si la durée maxi de charge est activée, elle est active également pour ce type de charge. Si la consigne antilégionelles n'est pas atteinte, la protection antilégionelles est interrompue et poursuivie après écoulement de la durée de charge maxi.
La consigne antilégionelles n'est pas limitée par la température de consigne maximum de l'eau sanitaire.

19 Bloc de fonction "Relais multifonctions"

19.1 Lignes de commande

Le bloc "Relais multifonctions" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
129	Relais multifonctions K6	0 (0…5)	
130	Relais multifonctions K7	0 (0…5)	

19.2 Fonctionnement et réglages

Le bloc "Relais multifonctions" permet de régler des fonctions supplémentaires aux lignes 129 et 130 selon le type d'installation. Les deux relais multifonctions peuvent être paramétrés indépendamment l'un de l'autre.

Entrer	*Fonction*	*Pour en savoir plus :*
0	sans fonction	–
1	Fonction Refill (de remplissage)	voir chapitre 25
2	résistance électrique.	15.10.9
3	Pompe de panneau solaire	24
4	Pompe de circulation	11.2.5
5	Alarme de départ	21.4

Attention il n'y a aucune prévention des erreurs de configuration.

20 Bloc de fonction “Paramètres du bus LPB”

20.1 Lignes de commande

Le bloc "Paramètres LPB" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
131	Numéro d’appareil pour adresse de transmission	0 (0…16)	
132	Numéro de segment pour adresse de transmission	0 (0…14)	
133	Fonctionnement de l'horloge	0 (0…3)	
134	Alimentation du bus, régime et affichage d'état	A (A / 0 / 1)	
135	Origine température extérieure	A (A / 00.01…14.16)	
136	Amplification du signal de blocage	100 (0…200)	%
137	Réaction à des signaux de blocage non critiques du bus	1 (0 / 1)	

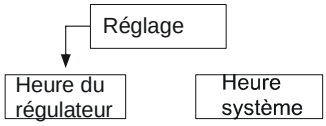
20.2 paramètres bus local

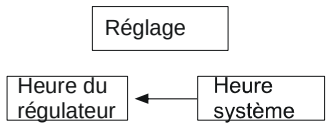
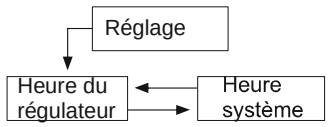
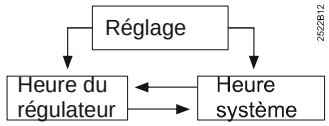
20.2.1 Adressage des appareils

Tout appareil relié au bus LPB nécessite une adresse. Celle-ci comporte un numéro d'appareil (1...16, ligne 131) et un numéro de segment (0...14) entré à la ligne 132. Dans une installation combinée, une adresse ne peut être entrée qu'une fois. Sinon, le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation n'est plus assuré. Dans ce cas, un message d'erreur est généré (code erreur 82).
Si le régulateur fonctionne de façon autonome (sans bus), le numéro d'appareil et le numéro de segment doivent être réglés sur 0.
Du fait des liaisons à assurer entre la régulation et les adresses des appareils, toutes les adresses possibles ne sont pas forcément acceptées dans tous les types d'installations:
Les types d'installations avec prérégulateur 5–x, 6–x et 7–2 doivent avoir 1 comme numéro d'appareil.
L'entrée d'une adresse interdite est signalée par un message d'erreur (code 140).
Pour plus de précisions concernant l'adressage des appareils, se reporter à la fiche des principes du bus LPB N2030

20.2.2 Source du signal d'horloge

L'heure dans le régulateur peut avoir différentes origines selon le réglage de l'horloge maître. Celle-ci est prescrite au régulateur par l'entrée de chiffres de 0...3 à la ligne de commande 133 :
0 = Horloge autonome dans le RVD250
1= Heure fournie par le bus ; horloge (esclave) sans réglage à distance
2 = Heure fournie par le bus ; horloge (esclave) avec réglage à distance
3 = Heure sur le bus horloge centrale (horloge maîtresse)
Les différentes entrées ont les effets suivants :

Entrer	*Effet*	*Schéma*
0	• On peut régler l’heure sur le régulateur. • L'heure du régulateur n'est pas adaptée à l'heure du système.	

1	• L'heure du régulateur ne peut pas être modifiée. • L'heure du régulateur est automatiquement synchronisée avec celle du système.	
2	• L'heure du régulateur peut être modifiée. Elle adapte simultanément l'heure du système car la modification est récupérée par le "Maître". • L'heure du régulateur est toutefois en permanence automatiquement adaptée à l'heure du système	
3	• L'heure du régulateur peut être modifiée. Elle adapte simultanément l'heure du système. • L'heure du régulateur est une valeur prescrite pour le système	

Un seul régulateur peut servir de maître dans un système donné. Le paramétrage de plusieurs régulateurs maîtres donne lieu à un message d'erreur (erreur n° 100).

20.2.3 Alimentation du bus

Les installations combinées comportant jusqu'à 16 régulateurs peuvent alimenter le bus de manière décentralisée, c'est-à-dire par l'intermédiaire de chacun des appareils raccordés. Si une installation comporte plus de 16 régulateurs, il faut une alimentation centrale.
Sur chaque appareil raccordé il faut alors spécifier si le bus doit être alimenté de manière centralisée ou décentralisée (par le régulateur)
Dans le RVD250, ce réglage est effectué à la ligne 134. Le réglage actuel est affiché à gauche et l'état actuel de l'alimentation du bus à droite.

Affichage		*Automatisme d'alimentation du bus sur le régulateur*	*Alimentation du bus présente actuellement*
0	0	Arrêt, le bus doit être alimenté de façon centralisée; pas d'alimentation par le régulateur	Non
0	1		oui
A	0	Marche, alimentation du bus de façon décentralisée par le régulateur	Non
A	1		oui

Le mot **BUS** n'est affiché que si l'adresse du bus est valide et si le bus est alimenté. Il indique aussi la possibilité d'échanger des données sur le bus.

20.2.4 Source du signal de température extérieure

Si, dans les installations combinées, la température extérieure est fournie par le bus de données, l'adressage de la source peut se faire automatiquement ou directement (ligne 135).

Adressage	*Affichage, entrée*	*Explications*
Automatique	A ss.gg	ss = Numéro de segment gg = Numéro d'appareil
Direct	ss.gg	Entrer l'adresse de la source de température extérieure

Si le régulateur fonctionne de manière autonome (sans bus), il n'y a pas d'affichage et l'entrée n'est pas possible.
Si le régulateur fonctionne en installation combinée **et** s'il possède sa propre sonde de température extérieure, il n'est pas possible d'entrer une adresse (affichage de OFF). Le régulateur reçoit toujours la température extérieure délivrée par sa sonde. Il affiche sa propre adresse.
Pour plus de précisions sur l'adressage de la "source", se reporter à la fiche des principes du bus LPB N2030.

20.3 Signaux de blocage

20.3.1 Principes de base

Les fonctions suivantes utilisent des signaux de blocage vers les échangeurs de chaleur et les consommateurs :

- Limitation minimale de la température de retour chaudière
- Protection du brûleur au démarrage
- Priorité ECS

Sur les régulateurs des consommateurs et échangeurs, il est possible de régler à la ligne de commande 136 une “Amplification de signal de blocage ” qui détermine la réaction de ces derniers à ce type de signal. L’amplification peut se situer entre 0% et 200%.

Pour échangeurs et consommateurs avec commande 3 points:

Réglage ligne 136	*Réaction*
0 %	Les signaux de blocage sont ignorés.
100 %	Les signaux de blocage sont repris 1:1
200 %	Les signaux de blocage adoptés sont multipliés par deux

Pour les consommateurs avec régulation tout ou rien vaut:

Réglage ligne 136	*Réaction*
0 %	Les signaux de blocage sont ignorés.
>0 %	Les signaux de blocage sont repris 1:1

Il existe deux types de signaux de blocage :

- Signaux de blocage non critiques
- Signaux de blocage critiques

20.4 Signaux de blocage critiques

Les signaux de blocage critiques sont générés par le régulateur de chaudière lors du délestage au démarrage de la chaudière ou lors d'une limitation minimale du retour de chaudière pour restreindre les consommateurs afin de sortir plus rapidement de la zone critique.
Si la chaudière se trouve dans le segment 0, le signal de blocage critique est envoyé à tous les échangeurs de chaleur et consommateurs du réseau de bus.
Si le régulateur de chaudière se trouve dans le segment 1…14, il n'envoie le signal de blocage critique qu'à tous les échangeurs et consommateurs de son segment.

- Les échangeurs et consommateurs avec commande trois points réduisent leur consigne de régulation en fonction de la grandeur du signal de blocage ainsi que du réglage „Amplification du signal de blocage”. La pompe n’est donc pas arrêtée.

- Les consommateurs avec régulation tout ou rien coupent la pompe pour une valeur de signal de blocage définie si "l'amplification du signal de blocage" est réglée >0 %. Le point de coupure est indépendant du réglage "Amplification du signal de blocage"

Comme le RVD250 n'est pas un régulateur de chaudière, il ne peut pas générer de signaux de blocage critiques.
Le type d'installation x–4 "ECS directe" est le seul consommateur à ne **jamais** réagir aux signaux de blocage critiques.

20.5 Signaux de blocage non critiques

20.5.1 Généralités

Les signaux de blocage non critiques sont générés en association avec la fonction de priorité ECS (absolue et glissante) et agissent uniquement sur les circuits de chauffage et les échangeurs de chaleur.
Il existe :

- des signaux de blocage internes au régulateur et
- des signaux de blocage provenant du bus de données (LPB)

Pour les détails voir chapitre 15.6 "Priorité de la charge d'eau chaude sanitaire".

Tous les échangeurs qui se situent dans la chaîne d'alimentation de l'ECS prioritaire ne sont pas influencés par le signal de blocage non critique.
On règle à la ligne de commande 137 si le régulateur doit réagir à des signaux de blocage non critiques du bus de données. La réaction à des signaux de blocage internes du régulateur n'est pas influencée par ce réglage.

Réglage ligne 137	*Réaction*
0	Les signaux de blocage non critiques provenant du bus de données sont ignorés.
1	Les signaux de blocage non critiques provenant du bus de données sont pris en compte.

20.5.2 Signaux de blocage non critiques internes au régulateur

Les signaux de blocage non critiques internes au régulateur limitent par principe les circuits de chauffage.

- Sur le type d'installation 5–9 et 5–10 l'échangeur (prérégulateur) parallèle à l'ECS est influencé par ce réglage.
- Sur le type d'installation 5–4 les signaux de blocage non critiques du régulateur n'agissent pas sur l'échangeur.

20.5.3 Signaux de blocage non critiques du bus de données

Les signaux de blocage non critiques du bus de données restreignent les échangeurs de chaleur et les circuits de chauffage.

21 Bloc de fonction "Fonctions des appareils"

21.1 Lignes de commande

Le bloc "Fonctions des appareils" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
141	Blocage d'impulsion servomoteur	1 (0 / 1)	
142	Protection hors gel de l'installation	1 (0 / 1)	
143	Alarme de départ	--:-- (--:-- / 0:10…10:00)	Heures
144	Commutation horaire hiver/été	25.03 (01.01…31.12)	jj.mm
145	Commutation horaire été/hiver	25.10 (01.01…31.12)	jj.mm
146	Relance des pompes (dégommage)	1 (0 / 1)	

21.2 Blocage d'impulsion pour servomoteurs

Cette fonction agit sur tous les servomoteurs trois points commandés par le RVD250. Si un servomoteur a reçu des impulsions d'ouverture ou de fermeture pendant une durée totale correspondant à 5 fois son temps de course, toute nouvelle impulsion allant dans le même sens est supprimée par le régulateur.
Dans un but de sécurité, le régulateur envoie au servomoteur une impulsion d'une durée d'une minute, toutes les 10 minutes, dans le sens correspondant.
Une impulsion sans le sens opposé supprime le blocage d'impulsion.
Cette fonction concerne tous les servomoteurs existants et sert à ménager les contacts des relais, ainsi que les servomoteurs. Elle peut être désactivée à la ligne 141 (entrée 0).

21.3 Protection hors gel de l'installation

21.3.1 Principe

La protection hors-gel de l'installation protège l'installation contre le gel par enclenchement de la pompe de circuit de chauffage. à condition que le régulateur et la production de chaleur soient prêts à fonctionner (tension d'alimentation présente).
La protection antigel de l'installation est possible avec et sans sonde de conditions extérieures. Le différentiel est de 1 K (valeur fixe). La protection antigel est toujours active, même

- lorsque la régulation est déconnectée (Mode Protection)
- pendant l'abaissement accéléré
- pendant l'arrêt par la fonction ECO.

Si nécessaire, la protection antigel de l'installation peut être désactivée (réglage sur la ligne 142 = 0).
La protection antigel de l'installation par enclenchement de la pompe de circuit de chauffage est complétée par une protection antigel du départ du circuit de chauffage.

21.3.2 Fonctionnement avec sonde extérieure

La protection hors-gel de l'installation est assurée à deux niveaux :

1. Si la température extérieure descend en dessous de 1,5 °C, la pompe du circuit de chauffage est enclenchée toutes les 6 heures pendant 10 minutes minimum.
2. Si la température extérieure descend en dessous de –5 °C, la pompe du circuit de chauffage est enclenchée de façon permanente.

Le niveau de protection antigel actif à un instant donné est déconnecté, si la température extérieure remonte et dépasse la valeur limite de 1 K.

21.3.3 Fonctionnement sans sonde extérieure

La protection hors-gel de l'installation est assurée à deux niveaux :

1. Si la température de départ (sonde B1) descend en dessous de 10 °C, la pompe du circuit de chauffage est enclenchée toutes les 6 heures pendant 10 minutes minimum.
2. Si la température de départ descend en dessous de 5 °C, la pompe du circuit de chauffage est enclenchée de façon permanente.

Le niveau de protection antigel actif à un instant donné est déconnecté, si la température de départ remonte et dépasse la valeur limite de 1 K.

21.3.4 Protection hors-gel du départ du circuit de chauffage

La protection antigel de l'installation est complétée par une protection antigel du départ du circuit de chauffage assurée par l'enclenchement de la pompe de circuit de chauffage. Elle comporte un niveau et est activée lorsque le départ du circuit de chauffage descend en dessous de 5 °C. Le différentiel est de 2 K, la coupure intervient à >7 °C. La protection du départ du circuit de chauffage génère une demande de chaleur (consigne de départ) de 10 °C et est activée pendant 5 minutes au moins après que le critère de coupure a été atteint.
Dans les types d'installations 0–x, il n'existe pas de protection antigel du départ du circuit de chauffage; Ces types d'installation assurent exclusivement la production d'eau chaude sanitaire.

21.4 Alarme de départ

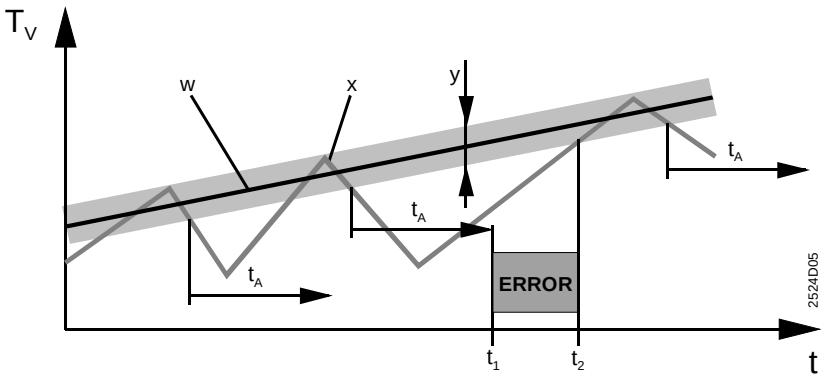
21.4.1 Circuit de chauffage et circuit d'ECS avec ballons d'eau chaude

Cette fonction permet de détecter des goulots d'étranglement dans l'alimentation du réseau de chauffage urbain.
L'alarme de départ déclenche un message d'erreur si la température de départ

- dans le circuit de chauffage
- du départ préréglé ou commun
- dans le circuit d'ECS

n'atteint pas la plage de consigne (consigne ± différentiel de 3 K) dans un délai défini, en cas de demande de chaleur. Ce temps est réglable à la ligne 143.
L'alarme de départ peut être désactivée en entrant -- :--.
L'alarme de départ cesse d'agir, dès que plage de consigne est atteinte.
L'alarme de départ s'affiche sous forme d'erreur (ERROR) et apparaît plus précisément sur la ligne de commande 50 avec un numéro d'erreur.
Le rapport entre sonde, type d'installation et numéro d'erreur est le suivant :

Régulation	*Type d'installation*	*Sonde*	*Numéro d'erreur*
prérégulateur	5–x, 6–x, 7–2	B1	120
Consigne du départ commun	2–x, 3–x	B1	120
régulateur de circuit de chauffage	1–x	B1	121
régulateur de circuit de chauffage	3–x, 7–2	B12	121
Régulateur d'ECS	x–2, x–7, x–8, x–10, 2–12	B3	123



Déroulement de l'alarme de départ :

t	Temps	T_V	Température de départ
t_1	Début de l'affichage d'erreur	w	Consigne
t_2	Fin de l'affichage d'erreur	x	Valeur mesurée
t_A	Temps d'attente, réglé sur la ligne 143	y	Plage de consigne

- Pour t_1, un message d'erreur apparaît ; la valeur mesurée x est restée pendant le temps t_A (réglé à la ligne 143) inférieure à la plage de consigne y.
- Pour t_2, le message d'erreur est remis à zéro; la valeur mesurée x a atteint la plage de consigne y.

L'alarme de départ peut être désactivée en entrant -- :--.

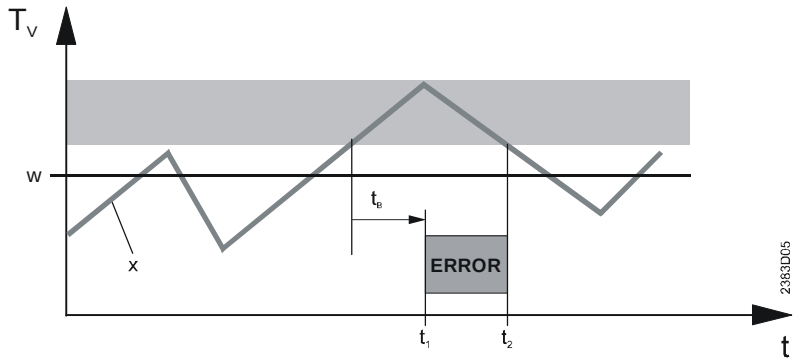
Attention

Si la fonction alarme de départ est activée, les sondes éventuelles de retour et de gradient ne doivent pas être utilisées à des fins d'affichage, car elles sont nécessaires pour la surveillance.

21.4.2 Production directe d'eau sanitaire à partir d'un échangeur de chaleur

Surveillance de surtempérature

Dans les types d'installation x–4, cette fonction est nécessaire pour détecter, sur la vanne et le moteur primaires, les défauts qui pourraient mettre en danger l'utilisateur. Cette fonction ne sert donc **pas** à la surveillance de la qualité de la régulation d'ECS, mais à la surveillance de la surtempérature !
Elle répond lorsque la consigne actuelle de l'eau sanitaire est dépassée de 10 K depuis 20 s. L'alarme de départ s'affiche sous forme d'erreur (ERROR) et apparaît plus précisément sur la ligne 50 avec le numéro d'erreur 123.
Le relais Kx (K6, K7) est en outre activé ; il peut ainsi enclencher un appareil de surveillance par exemple. Pour paramétrer l'un des deux relais multifonctions pour l'alarme de départ, voir chapitre 19 "Bloc de fonction "Relais multifonctions"".



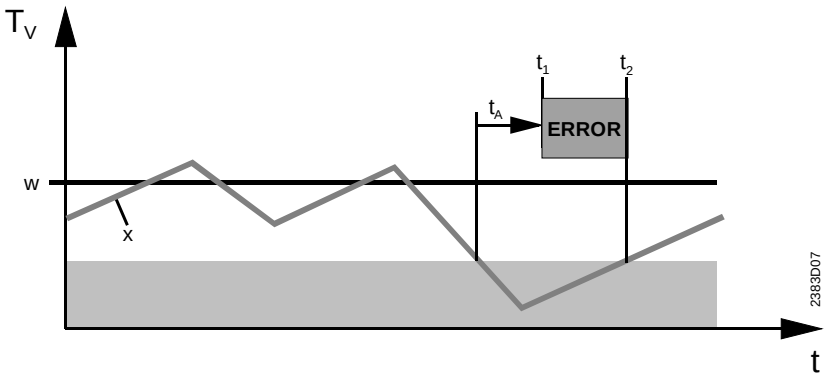
Déroulement de l'alarme de départ pour la surveillance de la surtempérature :

t	Temps	T_V	Température de départ
t_1	Début de l'affichage d'erreur	w	Consigne
t_2	Fin de l'affichage d'erreur	x	Valeur mesurée
t_B	temps d'attente (20 s)		Plage "interdite"

Surveillance de "sous-température"

Dans les types d'installations x–4, cette fonction est nécessaire pour détecter les problèmes d'approvisionnement dans réseau de chauffage urbain. La surveillance de température trop basse déclenche un message d'erreur lorsque la température de départ est inférieure de plus de 10 °K à la consigne de départ pendant un temps défini, lors d'une demande de chaleur. Ce temps est réglable à la ligne 143. L'alarme de départ cesse d'agir dès que le seuil est à nouveau dépassé.

Déroulement de l'alarme de départ pour la surveillance de température insuffisante



t	Temps	T_V	Température de départ
t_1	Début de l'affichage d'erreur	w	Consigne
t_2	Fin de l'affichage d'erreur	x	Valeur mesurée
t_A	Temps d'attente (réglé à la ligne 143)		Plage "interdite"

L'alarme de départ s'affiche sous forme d'erreur (ERROR) et apparaît plus précisément sur la ligne 50 avec le numéro d'erreur 123.
L'alarme de départ peut être désactivée par l'entrée de --:--.

21.5 Commutation horaire hiver/été

Le passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été et vice versa est automatique. En cas de modification des règles internationales, les nouvelles dates de changement d'heure peuvent être entrées sur les lignes 144 et 145. La date de commutation la plus anticipée possible doit alors être spécifiée. Le changement a toujours lieu un dimanche.

Exemple :

Si l'heure d'été doit débuter "le dernier dimanche de mars", la première date de changement possible est le 25 mars. Cette date doit être entrée sous la forme 25.03 à la ligne de commande 144.
Si l'on ne désire pas de commutation heure d'hiver/heure d'été, les deux dates doivent être réglées sur la même valeur.

21.6 Relance des pompes (dégommage)

A la ligne 146, il est possible d'activer ou de désactiver la fonction de relance de pompe (voir Chapitre 12.12.1 "Relance des pompes (dégommage)").

21.7 Pompe à vitesse de rotation variable

Il est possible de configurer la pompe à vitesse variable sur les lignes 147…149 (voir chapitre 11.2.7 "Pompe à vitesse de rotation variable").

22 Bloc de fonction “Paramètres M-bus”

22.1 Lignes de commande

Le bloc "Paramètres M-Bus" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	***Fonction***	***Réglage usine (plage)***	***Unité***
151	Adresse primaire M-Bus	0 (0…250)	
152	Adresse secondaire M-Bus	Fonction d'affichage	
153	Taux de transf B	2400 (300…9600)	Baud
154	Retransmission des signaux de commande de puissance via M-Bus (gestion de charge)	0 (0…4)	
155	Commande de puissance M-Bus dans CC (gestion de charge)	Fonction d'affichage	

22.2 Généralités

Le bus de comptage selon EN1434-3 sert à la lecture des valeurs de consigne et des valeurs mesurées. Certaines valeurs utilisateur peuvent en outre être enregistrées par le système de gestion technique.
Le paramétrage à distance du régulateur via le bus de comptage n'est pas possible.

22.3 Adressage et identification

L'adressage sur le bus de comptage se compose d'une adresse primaire et d'une adresse secondaire. L'adresse primaire par défaut est 0; comme adresse secondaire, on entre le numéro de fabrication.
Les deux parties d'adresse peuvent être modifiées via le bus de comptage, l'adresse primaire sur la ligne 151.

22.4 Vitesse de transmission

La vitesse de transmission se règle à la ligne de commande 153 en choisissant parmi ces options: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 Baud.

22.5 Commande de puissance (Load Management)

22.5.1 Commande de puissance de l'eau chaude sanitaire

La commande de puissance de l'eau chaude sanitaire permet de prescrire au régulateur d'autres consignes ECS via le bus de comptage. Ceci est utile lorsqu'il y a trop ou trop peu de chaleur dans le raccordement au réseau de chauffage urbain.
Réactions du régulateur à l'entrée de 0...4 sur le maître du M-bus :

Entrer	*Réaction du régulateur*
0	Commande de puissance désactivée
1	Lors d'une charge forcée, l'ECS est chauffée à la consigne nominale.
2	Lors d'une charge forcée, l'ECS est chauffée à la consigne antilégionelles.
3	La consigne ECS actuelle est la consigne ECS réduite.
4	La consigne ECS actuelle est la consigne de protection antigel de l'eau sanitaire

22.5.2 Commande de puissance du chauffage

La commande de puissance du chauffage utilise des signaux de blocage internes ou agit sur la demande (cf. rubriques correspondantes), pour restreindre ou favoriser le prélèvement de chaleur. Il n'y a aucune influence sur la validité de la demande. La variante de compensation n'est pas non plus influencée, car la commande de puissance représente une intervention courte.

22.5.3 Remise à zéro des signaux de commande de puissance

Le régulateur efface tous les ordres de commande de puissance 2 heures après l'activation, s'ils n'ont pas déjà été annulés via le bus de comptage.
En général, un ordre de commande de puissance n'est pas remis à zéro lorsqu'une valeur de consigne est atteinte; cet ordre n'est donc pas valable une seule fois, mais pendant toute la durée de l'intervention.

22.5.4 Diffusion sur le bus local

On peut définir à la ligne 154 si les signaux de commande de puissance, qui sont reçus via le bus de comptage, sont utilisés localement seulement ou sont aussi transmis - via le bus LPB - dans le segment ou dans toute l'installation.
Signification :

Entrer	*Utilisation*
0	uniquement local
1	dans le même segment de bus local
2	dans l'ensemble du réseau de bus local

Attention

- Lorsque les signaux sont envoyés dans le segment LPB, **aucun** autre appareil de ce segment ne doit être raccordé au bus de comptage!
- Lorsque les signaux sont envoyés dans l'ensemble du bus LPB, **aucun** autre appareil de l'ensemble du bus LPB ne doit être raccordé au bus de comptage!

22.5.5 Résolutions des signaux du bus de comptage

Signal	*Résolution*
Températures de l'eau	1,0 °C
Températures de l'air	0,1°C
Tension de l'entrée 0...10 V-	0,1 V

23 Bloc de fonction “Test et affichage”

23.1 Lignes de commande

Le bloc "Test et affichage" contient des réglages et affichages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
161	Test des sondes	0 (0…11)	
162	Affichage de la consigne	0 (0…11)	
163	Test des relais	0 (0…11)	
164	Vitesse de la pompe	Fonction d'affichage	
165	Test de l'entrée numérique:	Fonction d'affichage	
169	Affichage des limitations actives	Fonction d'affichage	
170	Version du logiciel	Fonction d'affichage	

23.2 Test des sondes

Le test des sondes comprend l'affichage de la température mesurée par chaque sonde, ainsi que la tension appliquée à l'entrée analogique. L'interrogation s'effectue avec les touches de réglage ⁻◁ et +▷ Signification :

--- = interruption / aucune sonde présente

ooo = court-circuit

Un chiffre caractéristique sert à identifier la grandeur mesurée.

Code	*Entrée*	*Sonde*
0	B9	Sonde de température extérieure
1	B1	Sonde de départ
2	B3	Sonde de départ ECS
3	A6	Sonde de l'appareil d'ambiance
5	B7/U2	Retour primaire, pression primaire
6	B71/U1	Retour secondaire, pression secondaire
7	B72	Retour primaire, secondaire, sonde de capteur solaire
8	B31	Sonde de ballon d'ECS
9	B32	Sonde de ballon d'ECS / de retour
10	B12	Sonde de départ
11	U1	0…10 V– / 0…130 °C

23.3 Test des consignes

Le test de la valeur de consigne comprend l'affichage de la consigne affectée à chaque sonde. L'interrogation s'effectue avec les touches de réglage ⁻◁ et +▷ Un chiffre caractéristique sert à identifier la grandeur mesurée. L'affichage de --- signifie : aucune consigne présente

Code	*Entrée*	*Consigne pour*
0	B9	Température extérieure mélangée
1	B1	Sonde de départ
2	B3	Sonde de départ ECS
3	A6	Sonde de l'appareil d'ambiance
5	B7/U2	Retour primaire, pression primaire
6	B71/U1	Retour secondaire, pression secondaire
7	B72	Retour primaire, secondaire, sonde de capteur solaire
8	B31	Sonde de ballon d'ECS
9	B32	Sonde de ballon d'ECS / de retour
10	B12	Sonde de départ
11	---	

On peut passer du test des sondes au test des consignes à l'aide des touches de sélection de ligne ⌓ et ⌔ dans ce cas, le chiffre caractéristique choisi est conservé.

23.4 Test des relais

Le test des relais permet d'activer manuellement tous les relais présents dans le RVD250 et de vérifier ainsi leur état. L'activation est faite avec les touches de réglage ⊟ et ⊞ . Un chiffre caractéristique est affecté à chaque relais :

Code	*Réaction ou état actuel*
0	Régime normal (pas de test)
1	Tous les relais HORS
2	Relais sur la borne Y1 EN
3	Relais sur la borne Y2 EN
4	Relais sur la borne K6 EN
5	Relais sur la borne Q1 EN
6	Relais sur la borne Q3 EN
7	Relais sur la borne Y5 EN
8	Relais sur la borne Y6 EN
9	Relais sur la borne Q2 EN
10	Relais sur la borne Y7/Q4 EN
11	Relais sur la borne Y8/K7 EN

Attention

N'effectuer le test qu'avec la vanne principale fermée!

Le test des relais se termine comme suit :
- sélectionner une autre ligne , ou
- appuyer sur une touche de régime ou
- commuter sur régime manuel ou
- arrêt automatique au bout de 8 minutes

23.5 Affichage de la vitesse de la pompe

Cet affichage se trouve à la ligne 164; la vitesse de la pompe sélectionnée à la ligne 58 est indiquée en % de la vitesse nominale.

23.6 Affichage de l'entrée numérique

La ligne de commande 165 contient des informations sur l'entrée numérique.

Entrée H5

Des impulsions peuvent être reçues sur l'entrée H5. Il peut s'agir, par exemple :
- d'un signal de demande de chaleur
- de signalisations d'un contact d'alarme
- d'impulsions de l'interrupteur de débit

On peut interroger l'état actuel du contact :
0 = contact ouvert
1 = contact fermé
L'écran affiche ***H5*** et ***0*** ou ***1***

Impulsion

Si des impulsions sont reçues sur l'entrée H5 (par exemple impulsions de compteurs d'énergie thermique pour la limitation du débit volumique), le nombre actuel d'impulsions reçues par minute est affiché.
Les valeurs sont affichées en impulsions/minute la plage de mesure est de 0...2250 imp/min. Seules des valeurs entières sont représentées.

23.7 Limitations

Les limitations actives sont affichées à la ligne 169. L'interrogation s'effectue avec les touches de réglage ⊟ et ⊞ Un chiffre caractéristique, ainsi que le symbole de limitation correspondant, sont affectés à chaque limitation.

Code	*Symbole*	*Type de limitation*	*Grandeurs restreintes*
1		Maximum	Débit volumique ou puissance du prérégulateur
2		Maximum	Retour primaire préréglé
3		Maximum	Gradient (DRT) du départ préréglé
4		Maximum	Départ secondaire préréglé
5		Maximum	Débit volumique ou puissance du circuit de chauffage
6		Maximum	Retour primaire circuit de chauffage
7		Maximum	Retour secondaire circuit de chauffage
8		Maximum	Gradient (DRT) Circuit de chauffage
9		Maximum	Départ secondaire circuit de chauffage
10		Maximum	Température ambiante
11		Maximum	Elévation température de départ circuit de chauffage
18		Maximum	Retour primaire ECS
19		Maximum	Départ secondaire ECS
20		Maximum	Température de charge du ballon
21		Maximum	Température maximale du ballon
22		Maximum	Température d'évaporation du caloporteur
23		Maximum	Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire
24		Minimum	Maintien d'un débit minimum sur le retour primaire préréglé
25		Minimum	Départ secondaire préréglé
26		Minimum	Maintien d'un débit minimum sur le retour primaire du circuit de chauffage
27		Minimum	Départ secondaire circuit de chauffage
28		Minimum	Consigne de température ambiante réduite

Règle générale :
Une limitation maximale s'applique lorsque la demande de température correspondante (et non la valeur réelle) augmente et dépasse la valeur limite.

23.8 Version du logiciel

On peut lire la version du logiciel à la ligne 170. Elle est importante pour le service après-vente lorsqu'il faut faire un diagnostic de défaut.

24 Bloc de fonction ECS solaire

24.1 Lignes de commande

Le bloc "ECS solaire" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
201	Température différentielle solaire d'enclenchement	8 (0…40)	K
202	Température différentielle solaire de déclenchement	4 (0…40)	K
203	Température hors gel du panneau solaire	--- (--- / –20…5)	°C
204	Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire	105 (--- / 30…240)	°C
205	Température d'évaporation du caloporteur	140 (--- / 60…240)	°C
206	Limitation maxi. de température de charge	80 (8…100)	°C
207	Limitation maximale de température de ballon ECS	90 (8…100)	°C
208	Gradient de la fonction de démarrage du panneau solaire	--- (--- / 1…20)	min/K

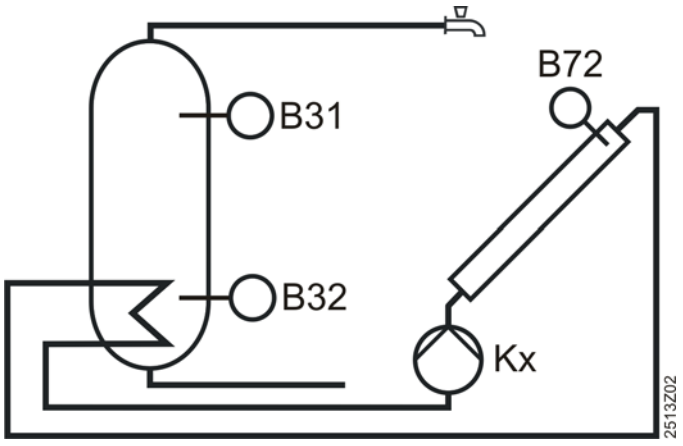
24.2 Généralités

Dans les types d'installation avec ballon d'ECS, le RVD250.. prend en charge la préparation solaire d'ECS.
Pour activer la fonction

- paramétrer l'entrée sur la borne B72 (ligne 54),
- sélectionner la sonde de température d'ECS (ligne 98) **et**
- paramétrer en conséquence l'un des deux relais multifonctions (ligne 129 ou 130)

A partir de là, la préparation solaire d'ECS est toujours libérée. La charge s'effectue avec la pompe de panneau solaire selon la différence de température entre ballon d'ECS et panneau solaire.
La régulation de charge avec panneau solaire utilise la sonde de ballon inférieure B32. Si aucune sonde inférieure de ballon n'est disponible, c'est automatiquement la sonde de température supérieure B31 qui est prise en compte (le cas échéant).
La charge d'eau chaude sanitaire solaire est signalée par le symbole .

Si l'on utilise 2 sondes de ballon, régler l'abaissement pour la sonde en partie basse conformément au type de ballon (ligne 119)

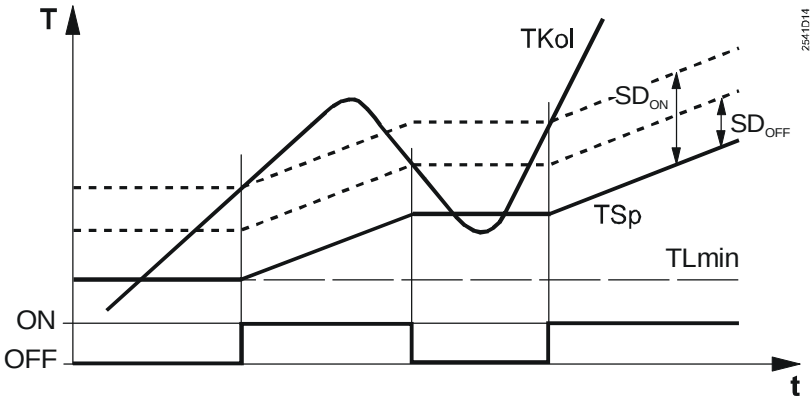


B31 Sonde de ballon 1
B32 Sonde de ballon 2
B72 Sonde de panneau solaire
Kx Pompe de panneau solaire

24.3 Fonctions

24.3.1 Différence de température MARCHE/ARRET solaire

Aux lignes de programmation 201 et 202 on règle la différence de température pour l'enclenchement et le déclenchement de la charge via panneau solaire thermique. Pour qu'il y ait charge du ballon ECS, il faut un écart de température suffisant entre le panneau solaire et le ballon d'ECS; de plus le panneau solaire doit avoir atteint la température minimale de charge.

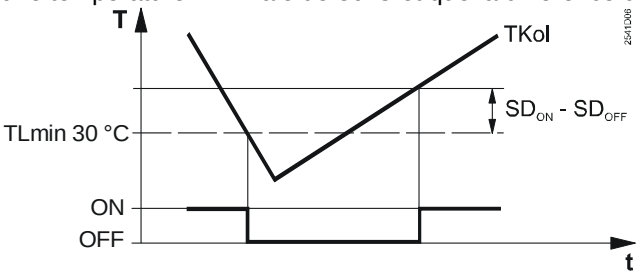


TKol	Température du panneau solaire	TSp	Température du ballon d'ECS
ON/OFF	Pompe de panneau solaire	TLmin	Température minimale de charge
SD_{ON}	dT° MARCHE	T	Température
SD_{OFF}	dT° ARRET	t	Temps

- La charge a lieu si la température du capteur solaire est supérieure à la température du ballon du différentiel d'enclenchement : TKol > TSp + SD_{ON}
- La charge est interrompue si la température du panneau solaire passe en dessous du différentiel de coupure :
  TKol < TSp + SD_{OFF}

24.3.2 Température minimale de charge

La pompe de panneau solaire n'est mise en route que si le panneau solaire présente une température minimale de 30°C et que la différence de température est atteinte.

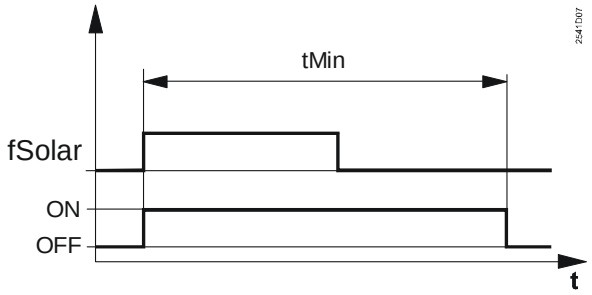


TKol	Température du panneau solaire	TLmin	Température minimale de charge
ON/OFF	Pompe de panneau solaire	T	Température
SD_{ON}	dT° MARCHE	t	Temps
SD_{OFF}	dT° ARRET		

- Si la température du panneau solaire est inférieure à la température de charge minimale, une charge en cours est interrompue (même si l'écart de température est encore suffisant):
  TKol < TLmin
- Si la température du panneau solaire est supérieure du différentiel (SD_{ON} – SD_{OFF}) à la température minimum de charge (et l'écart de température est suffisant) la charge peut avoir lieu:
  TKol > TLmin + (SD_{ON} – SD_{OFF})

24.3.3 Temps de fonctionnement minimal

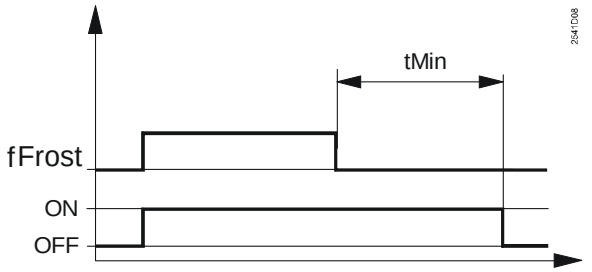
Si la pompe de panneau solaire est mise en route, elle reste enclenchée pendant le temps de marche minimum tMin = 20 secondes. Ce temps de marche minimum de la pompe vaudra pour toutes les fonctions qui enclenchent la pompe.



fSolar Fonction solaire
ON/OFF Pompe de panneau solaire
tMin temps d'enclenchement minimal

Cas particulier de la fonction hors-gel

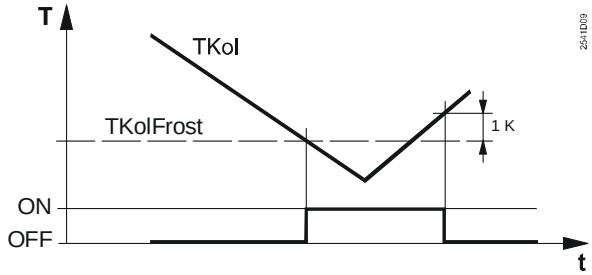
Afin que la conduite de départ entre le panneau solaire et le ballon d'ECS soit rincée avec de l'eau encore chaude, l'arrêt de la pompe du panneau solaire est retardé du temps de marche minimum une fois que le seuil antigel a été atteint sur la sonde du panneau solaire.



fFROST Protection hors-gel de l'installation solaire
ON/OFF Pompe de panneau solaire
tMin Temps de fonctionnement minimal

24.3.4 Température hors gel du panneau solaire

A la ligne de commande 203 on règle la température de protection hors-gel du panneau solaire.
En cas de risque de gel sur le panneau solaire, la pompe du panneau solaire est mise en service pour empêcher le gel du fluide caloporteur.



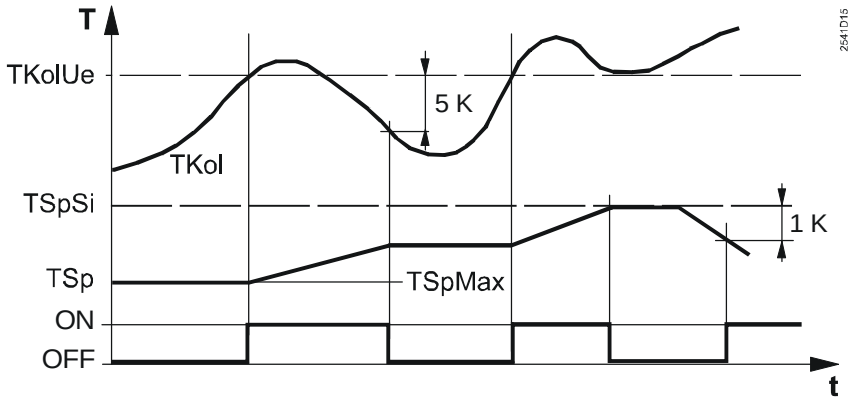
TKol Température du panneau solaire
TKolFrost Température de protection hors-gel du panneau solaire
ON/OFF Pompe de panneau solaire
T Température
t Temps

- Si la température du panneau solaire descend en dessous de la température de protection hors-gel, la pompe du panneau solaire est enclenchée : TKol < TkolFrost

- Dès que la température du panneau solaire dépasse de 1 K la température de protection hors-gel, la pompe du panneau solaire est à nouveau arrêtée: TKol > TKolFrost + 1 K
- Lorsque la température du ballon d'ECS baisse en dessous de 8°C, le régulateur désactive la protection hors-gel
- Avec le paramétrage ---, la protection hors-gel du panneau solaire est désactivée.

24.3.5 Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire

A la ligne de commande 204 on règle la température de protection du panneau solaire contre la surchauffe.
En présence d'un risque de surchauffe du panneau solaire, la charge du ballon continue au-delà de la température de charge ECS maximale (réglage ligne 206) jusqu'à la température de sécurité du ballon (réglage ligne 207) pour évacuer l'excédent de chaleur.
Dès que le seuil max. de ballon est atteint, la protection du panneau solaire contre la surchauffe n'est plus possible, et la pompe du panneau solaire est arrêtée.



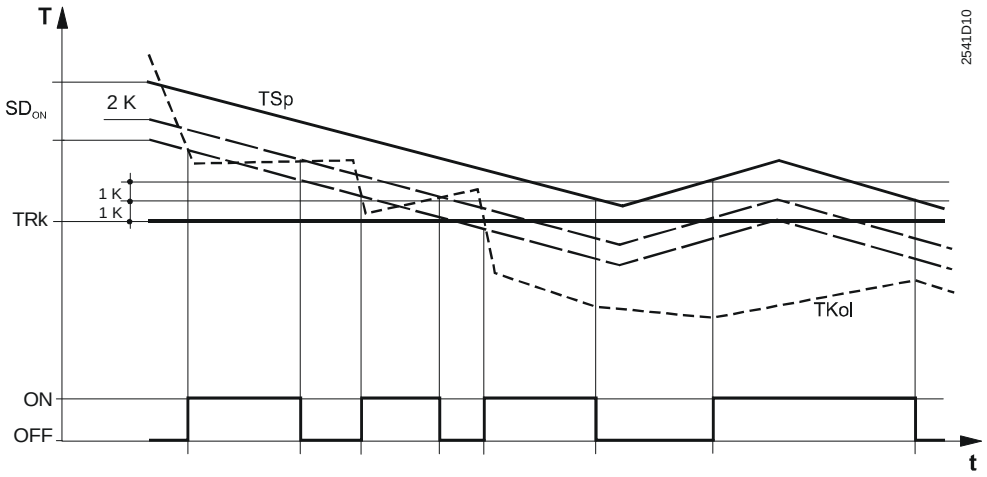
TSpSi	Limitation maximale de température de ballon ECS
TSp	Température du ballon d'ECS
TKolUe	Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire
TSpMax	Limitation maxi. de température de charge
TKol	Température du panneau solaire
ON/OFF	Pompe de panneau solaire
T	Température
t	Temps

- Si la température du panneau solaire dépasse la température de protection de surchauffe et si la température de sécurité du ballon n'est pas encore atteinte, la pompe de panneau solaire est enclenchée: TKol > TKolUe et TSp < TSpSi
  Quand la température du panneau solaire descend de 5K en dessous de la température de protection de surchauffe, la pompe est à nouveau arrêtée: TKol < TKolUe – 5 K
- Quand la température du ballon atteint température de sécurité, la pompe de panneau solaire est arrêtée:
  TSp > TSpSi
  Si la température du ballon est de 1K inférieure à la limite max. de la température du ballon (sécurité), la pompe du panneau solaire est à nouveau enclenchée:
  TSp < TSpSi – 1 K

En présence de deux sondes de ballon, c'est la température la plus élevée qui est prise en compte.
Le réglage --- désactive la protection du panneau solaire contre la surchauffe.

24.3.6 Refroidissement adiabatique du ballon

La fonction „Refroidissement adiabatique du ballon“ permet de faire descendre le ballon ECS à un niveau de température plus bas après une protection contre la surchauffe.
Le refroidissement adiabatique du ballon d'ECS s'effectue via la surface du panneau solaire. A cet effet, la chaleur du ballon est cédée à l'environnement par l'enclenchement de la pompe qui fait circuler l'eau dans le panneau solaire.
La valeur de consigne refroidissement adiabatique (TRk) est fixe : 80 °C. Le différentiel du refroidissement adiabatique (SD_{ON}) correspond à valeur du différentiel d'enclenchement (ligne 201) de la régulation de charge, mais qui est limité à au moins 3 K pour le refroidissement adiabatique

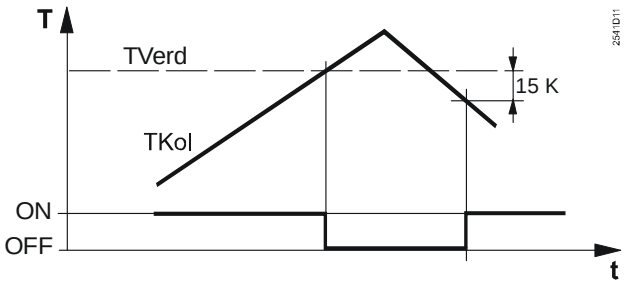


SD_{ON}	dT° MARCHE	ON/OFF	Pompe de panneau solaire
TRk	Valeur de consigne refroidissement adiabatique	T	Température
TSp	Température du ballon d'ECS	t	Temps
TKol	Température du panneau solaire		

- Si la température du ballon est d'au moins 2°K supérieure à la température de refroidissement adiabatique et supérieure d'au moins du différentiel de température d'enclenchement à la température du panneau solaire, la pompe de panneau solaire est enclenchée.
  TSp > TRk + 2 K et TSp > TKol + SD_{ON}
- Dès que la température du panneau solaire dépasse de 2 K la température du ballon, la pompe du panneau solaire est arrêtée.
  TKol > TSp – 2 K
- Dès que le ballon ECS atteint la valeur de consigne de refroidissement adiabatique à 1 degré près, la fonction est désactivée.
  TSp < TRk + 1 K

24.3.7 Température d'évaporation du caloporteur

A la ligne de commande 205 on règle la température d'évaporation du caloporteur. En cas de risque d'évaporation du fluide caloporteur en raison de la température élevée du panneau solaire, la pompe du panneau solaire est déconnectée, pour éviter sa surchauffe. Il s'agit d'une fonction de protection de la pompe.



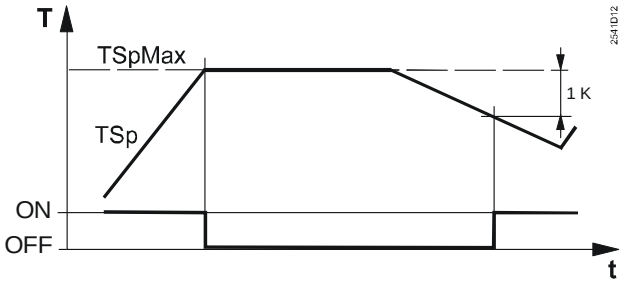
TVerd	Température d'évaporation du fluide caloporteur
TKol	Température du panneau solaire
ON/OFF	Pompe de panneau solaire
T	Température
t	Temps

- Dès que la température du panneau solaire dépasse la température d'évaporation du caloporteur, la pompe du panneau solaire est arrêtée:
  TKol > TVerd
- Quand la température du panneau solaire descend de 15K en dessous de la température d'évaporation du caloporteur, la pompe est à nouveau enclenché:
  TKol < TVerd – 15 K

Avec le paramétrage --- on désactive la fonction de protection de pompe. La protection contre l'évaporation du caloporteur (pompe arrêtée) est prioritaire sur la protection contre la surchauffe laquelle enclencherait la pompe.

24.3.8 Limitation maximale de la température de charge

A la ligne de commande 206 on règle la valeur limite de la température de charge. Dès que la température de charge ECS maximale est atteinte, la pompe de panneau solaire est déconnectée.



TSp	Température du ballon d'ECS	T	Température
TSpMax	Limitation maximale de la température de charge	t	Temps
ON/OFF	Pompe de panneau solaire		

- Si la température du ballon dépasse la limite maximale de la température de charge, la charge est interrompue:
  TSp > TSpMax
- Si la température du ballon est inférieure de plus de 1K à la température de charge max. la charge est à nouveau libérée:
  TSp < TSpMax – 1 K

Remarque

La protection contre la surchauffe du panneau solaire peut réactiver la pompe du panneau solaire jusqu'à ce que la température maximale du ballon soit atteinte.

24.3.9 Limitation maximale de température de ballon ECS

A la ligne de commande 207 on règle la valeur limite max. de la température du ballon. Le ballon n'est jamais chargé au dessus de cette température.

Attention

La limitation maximale de température de ballon ECS n'est pas une fonction de sécurité!

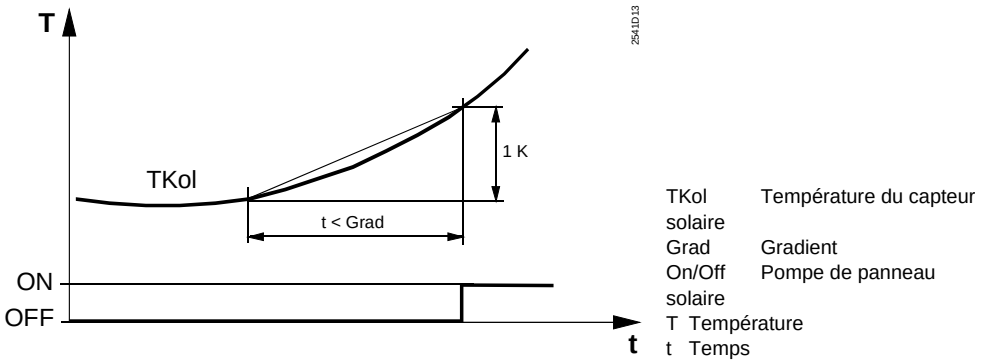
24.3.10 Enclenchement périodique de la pompe de panneau solaire

L'enclenchement périodique de la pompe de panneau solaire est désactivé par défaut (réglage usine).

Comme il n'est pas possible de mesurer précisément la température sur le panneau solaire (surtout sur des tubes à vide) quand la pompe est arrêtée, il est possible d'enclencher cette dernière en fonction d'un gradient réglable [min/K].
Sur la ligne de commande 208 on règle le gradient de démarrage de la pompe du panneau solaire.
Celui-ci correspond à l'élévation de la température du panneau à l'arrêt de la pompe en une minute.

- Gradient = 1 [min/K]: correspond à une élévation de température de 1 [K/min]
- Gradient = 20 [min/K]: correspond à une élévation de température de 1/20 [K/min]

Si la température du panneau solaire augmente en une minute de plus que le gradient réglé, la pompe est enclenchée (temps de marche minimum de 20 secondes). Si la température de charge nécessaire est atteinte sur le panneau solaire pendant le temps de fonctionnement de la pompe, la charge solaire est enclenchée et la pompe reste en marche. Si la température du panneau solaire n'atteint pas la température de charge requise ou si elle baisse à nouveau, la pompe est de nouveau arrêtée. La pompe reste enclenchée au maximum pendant 1 minute plus le temps de marche minimum (20s) si la fonction de charge solaire ne commande pas la pompe.



Le paramétrage --- désactive la fonction de démarrage de panneau solaire.

25 Bloc de fonction "Fonction de remplissage

25.1 Lignes de commande

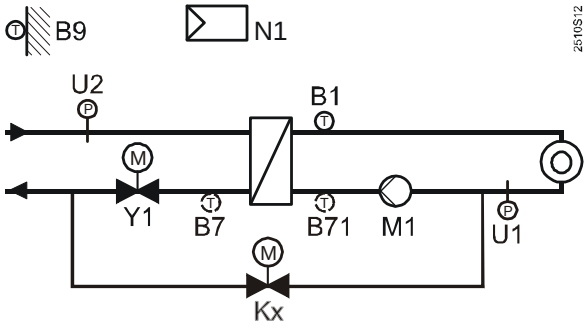
Le bloc "Fonction de remplissage" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
211	Pression relative minimale du circuit secondaire	--- (--- / 0.5…10)	bar
212	Temps de blocage du re-remplissage après arrêt	10 (--- / 10…2400)	min
213	Durée minimale de sous-pression du secondaire	10 (--- / 10…2400)	s
214	Différentiel du secondaire	0.3 (0.1…1.0)	bar
216	Durée maximale de remplissage par charge	--- (--- / 10…2400)	s
217	Durée maximale de remplissage par semaine	--- (--- / 1…1440)	min
218	Sonde de pression secondaire U1: pression pour 10 V–	10 (0…100)	bar
219	Sonde de pression secondaire U1: pression pour 0 V–	0 (–10…0)	bar
220	Sonde pression dans circuit primaire U2: pression pour 10 V–	10 (0…100)	bar
221	Sonde pression dans circuit primaire U2: pression pour 0 V–	0 (–10…0)	bar
222	Réinitialisation des compteurs "Durée remplissage par charge" "Durée remplissage par semaine"	0 (0/1)	

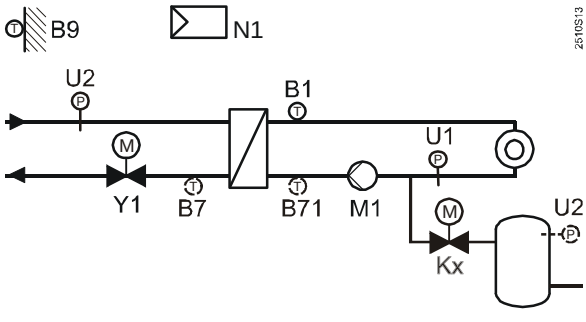
25.2 Généralités

Le régulateur RVD250 assure une fonction de remplissage pour le maintien de la pression sur le secondaire de l'installation.
Si la pression passe en dessous d'une valeur minimale, le circuit secondaire est réalimenté en eau par le circuit primaire ou un ballon externe pour relever la pression.
Respecter les prescriptions locales et les directives du fournisseur de chauffage urbain.
La mesure de pression pour la fonction de remplissage s'effectue de préférence au même emplacement que le vase d'expansion.

Remplissage depuis le circuit primaire



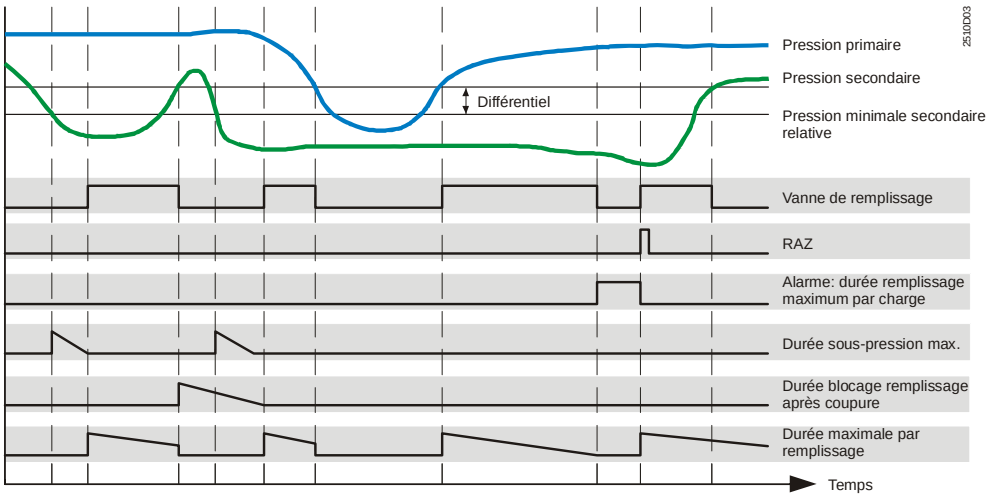
Remplissage depuis un ballon externe



Kx Vanne de remplissage
U1 Sonde pression dans circuit secondaire
U2 Sonde pression dans circuit primaire

25.3 Fonctionnement

25.3.1 Résumé des fonctions



25.3.2 Pression relative minimale du circuit secondaire

Pour activer la fonction remplissage, il faut configurer l'entrée B71/U1 en ligne 52 (cf. Chapitre 11 "Bloc de fonction "Configuration de l'installation""), l'un des deux relais multifonctions K6 ou K7 pour la fonction Refill sur les lignes 129 ou 130 (cf. Chapitre 19 "Bloc de fonction "Relais multifonctions"") et régler la pression minimale du circuit secondaire en ligne 211.

25.3.3 Temps de blocage du remplissage après désactivation

S'il y a une fuite côté secondaire qui peut être temporairement compensée par la fonction remplissage, celle-ci démarre et s'arrête en permanence.
Pour éviter cela, on peut définir un temps de blocage du remplissage en ligne 212. La vanne de remplissage est alors bloquée pendant le temps réglé après un remplissage. Cette fonction peut être désactivée.

25.3.4 Durée minimale de sous-pression du secondaire

L'enclenchement d'une pompe peut provoquer des fluctuations de pression temporaires.
On peut régler en ligne 213 une durée minimale de sous-pression du secondaire pour empêcher que de telles fluctuations déclenchent la fonction de remplissage.
Un remplissage n'a lieu que si la pression du secondaire reste en dessous de la pression minimale pendant au moins la durée de sous-pression paramétrée. Cette fonction peut être désactivée.

25.3.5 Différentiel du secondaire

On règle en ligne 214 le différentiel d'enclenchement de la fonction de remplissage.

25.3.6 Fonction de la sonde pression dans circuit primaire (U2)

A la ligne de commande 53 on choisit la fonction de la borne B7/U2 (cf. Chapitre 11 "Bloc de fonction "Configuration de l'installation""). La fonction de remplissage nécessite au moins la sonde de pression du secondaire (U1). La sonde pression du circuit primaire (U2) peut être utilisée :

- pour affichage, **ou**
- pour la surveillance

Lorsque la pression côté primaire est surveillée, le remplissage est bloqué lorsque la pression côté primaire passe sous la pression minimale relative du secondaire plus le différentiel d'enclenchement. Un remplissage n'aurait aucun sens dans ce cas, car il ne pourrait jamais être interrompu.

25.3.7 Durée maximale de remplissage par charge

On règle en ligne 216 la durée maximale de remplissage par charge. Si, après ouverture de la vanne de remplissage, la pression du secondaire ne dépasse pas la consigne pendant la durée de remplissage maximale réglée par charge, la vanne est verrouillée et un dérangement signalé.
Une autre recharge n'a lieu qu'après réinitialisation du compteur "Durée remplissage par charge". Cette fonction peut être désactivée.

25.3.8 Durée maximale de remplissage par semaine

On règle en ligne 217 la durée maximale de remplissage par semaine. Si la durée de remplissage maximale est atteinte avec les remplissages qui ont lieu en une semaine, la vanne est bloquée et un message d'erreur généré.
Une autre recharge n'a lieu qu'après réinitialisation du compteur "Durée remplissage par semaine". Cette fonction peut être désactivée.

25.3.9 Configuration des sondes

Etant données que les sondes utilisables couvrent différentes plages de pressions et de tensions, il est possible de régler sur les lignes 218 à 221 les valeurs de pression résultantes pour 0 V et 10 V.
Les deux entrées 0…10 V– U1 et U2 sont réglées par pas de 10 mV (0,1%)
Pour une sonde de pression dont la plage de mesure est de 1 bar, le réglage se fait par pas de 1 mbar.

25.3.10 Réinitialisation des compteurs "Durée remplissage par charge, par semaine"

Appuyer sur les deux touches ⊟ et ⊞ jusqu'à ce que l'affichage passe de 0 à 1 pour réinitialiser les deux compteurs "Durée remplissage par charge" et "Durée remplissage par semaine" et effacer les défauts (cf. Chapitre 10 "Fonction Affichage des défauts") .

26 Bloc de fonction “DRT et limitation maximale de retour”

26.1 Lignes de commande

Le bloc "DRT et limitation maximale de retour" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	*Fonction, paramètre*	*Réglage usine (plage)*	*Unité*
226	Limitation maxi. de la température de retour primaire	0 (0 / 1)	
227	Valeur constante supérieure, limitation maxi.de la temp. de retour primaire	70 (variable ...140)	°C
228	Pente, limitation maxi. de la temp. de retour primaire	7 (0…40)	
229	Début de la compensation (point d'inflexion), limitation maxi. de la temp. de retour primaire	10 (–50…50)	°C
230	Valeur constante inférieure, limitation maximale de la température de retour primaire	50 (0…variable)	°C
231	Consigne max. de température de retour pour la charge ECS	--- (--- / 0…140)	°C
232	Limitation maxi. de la temp. de retour secondaire, différence par rapport à la valeur limite primaire	--- (--- / 0…50)	K
233	Temps d'intégration des limitations de la temp. retour primaire	30 (0…60)	min
234	Valeur maximale de limitation de gradient (DRT)	--.- (--.- / 0.5…50.0)	K
235	Consigne de température de retour max. pour la charge ECS sur consigne antilégionelles.	--- (--- / 0…140)	°C

Remarque

Ce bloc contient tous les paramètres du réseau de chauffage urbain. Etant donné que beaucoup de réseaux de chauffage urbain prescrivent un blocage des réglages, ceux-ci sont placés au niveau des fonctions de blocage.
Les blocs de fonction suivants font également partie du niveau Fonctions de blocage. Ce niveau comprend les lignes 226 à 251. L'accès à ce niveau n'est possible qu'avec un code. Cf. Chapitre 30.1.6 "Niveaux de réglage et droits d'accès".
On peut aussi opérer un blocage à l'aide du matériel (cf. ligne 251).

26.2 Limitation maximale de la température de retour primaire

26.2.1 Généralités

La température de retour primaire comporte une limitation maximale qui sert à :

- empêcher que de l'eau trop chaude ne soit renvoyée dans le réseau de chauffage urbain
- réduire au maximum la puissance de la pompe de l'exploitant du réseau
- respecter les prescriptions de l'exploitant du réseau (conditions de raccordement)

La limitation maximale de la température de retour mesure la température de retour côté primaire et restreint la vanne à deux voies côté primaire si la valeur limite est dépassée.

Types d'installation	*Prérégulateur et circuit de chauffage*		*circuit d'ECS*	
	Sonde	*Organe de réglage*	*Sonde*	*organe de réglage*
0–x	–	–	B72	Y5
1-x, 5–x	B7	Y1	B72	Y5
2–x, 3–x, 6–x, 7–2	B7	Y1	B7	Y1
8–4	B7	Y5	B7	Y5

Cette limitation maximale agit aussi bien sur le circuit de chauffage que sur le circuit d'ECS; les deux consommateurs ont leurs propres valeurs limites.

Dans les types d'installation avec départ commun (types 2–x, 3–x, 7–2), ainsi qu'avec prérégulation (types 6–x), la valeur limite valide est commandée par la demande de chaleur des deux consommateurs. Si le circuit de chauffage et le circuit d'ECS demandent tous deux de la chaleur, la valeur prise en compte est la plus élevée des deux valeurs limites.
La limitation maximale de la température de retour primaire est prioritaire sur la limitation minimale de la consigne de température de départ dans le circuit de chauffage.

26.2.2 Limitation maximale en cas de régime de chauffage

La valeur limite pour la limitation maximale du chauffage est formée à partir des grandeurs suivantes :

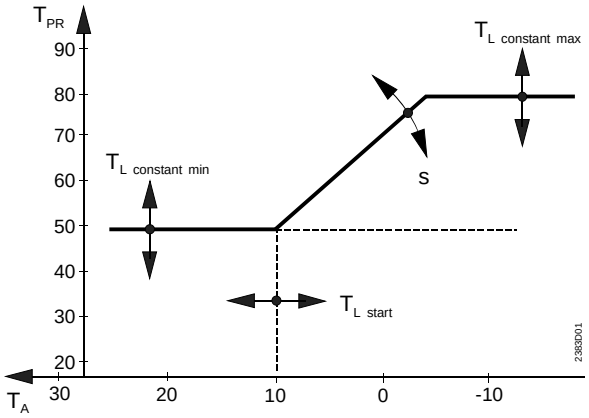
- Enclenchement et coupure de la fonction (sélection à la ligne 226)
- Valeur constante supérieure (réglage sur la ligne 227)
- Valeur constante inférieure (réglage sur la ligne 230)
- Pente (réglage sur la ligne 228)
- Base de la compensation (réglage sur la ligne 229)

Le seuil actuel peut se déterminer comme suit :

- Si la température extérieure est supérieure ou égale à la valeur réglée pour le début de la compensation (réglage sur la ligne 229), le seuil actuel est la valeur constante entrée à la ligne 230.
- Si la température extérieure est inférieure à la valeur réglée pour le début de la compensation, le seuil actuel T_L est calculé selon l'équation suivante :

  $T_L = T_{L\ constant\ min} + [(T_{L\ start} - T_A) \times s \times 0{,}1]$

  Toutefois, le seuil actuel T_L ne peut pas être supérieur à la valeur limite supérieure.



s	Pente (ligne 228)
T_A	Température extérieure mesurée
$T_{L\ constant\ max}$	Valeur constante supérieure (ligne 227)
$T_{L\ constant\ min}$	Valeur constante inférieure (ligne 230)
$T_{L\ start}$	Début de la compensation (ligne 229)
T_{PR}	Température de retour primaire

La limitation opère d'après la caractéristique réglée:

- Si la température extérieure baisse, la température de retour est limitée dans un premier temps à la valeur constante inférieure.
- Si la température extérieure continue de baisser, elle atteint le point de départ réglé pour la compensation glissante. A partir de ce point, le seuil est relevé lorsque la température extérieure baisse ; la pente de cette partie de la caractéristique est réglable.

  La plage de réglage est de 0...40; la valeur effective est 10 fois plus petite.
- Si la température extérieure continue à baisser, la température de retour est limitée à la valeur constante supérieure.

26.2.3 Limitation maximale pour la production de l'eau chaude sanitaire

Contrairement à la limitation maximale pour le chauffage, la limitation maximale de la température de retour primaire pour le régime d'ECS a une valeur constante. Elle est réglée à la ligne 231
Pour atteindre la température antilégionelles souhaitée dans le ballon, une consigne maximale dédiée à la température de retour entre en vigueur pendant que la fonction antilégionelles est active. Si le réglage est "inactif" (ligne de commande 235 = ---), la limitation max. de la température de retour est inhibée durant la fonction anti-légionelles en cours.
Le fonctionnement est représenté dans le tableau du Chapitre 26.2 "Limitation maximale de la température de retour primaire".

Si le circuit de chauffage et le circuit d'ECS demandent de la chaleur **et** si les deux circuits comportent une limitation maximale de la température de retour, la valeur prise en compte est la plus élevée des deux valeurs limites.
Si la limitation maximale du retour est désactivée dans le type d'installation 1–3 (entrée ---), la température d'ECS est réglée en fonction de la température de retour mesurée par la sonde B72, car il n'y a pas de sonde dans le départ ECS. La consigne de régulation est la somme de la consigne actuelle d'eau sanitaire et de la surélévation de la charge (ligne 116).
La consigne actuelle de l'eau sanitaire est formée de façon interne et peut être affichée comme suit : Appeler la ligne 26, puis appuyer sur la touche .

26.3 Limitation maximale de la température de retour secondaire

Selon le type d'installation, on peut définir une limitation maximale de la température de retour secondaire du circuit de chauffage et du circuit d'ECS. La valeur limite est entrée à la ligne 232, sous forme de réduction par rapport au seuil actuel de la limitation maximale de température de retour primaire.
Cette fonction ne peut agir que si la limitation maximale correspondante de la température de retour primaire (circuit de chauffage ou ECS) est activée. Elle peut être désactivée sur la ligne 226 pour le retour du circuit de chauffage ou la ligne 231 pour le retour de l'eau chaude sanitaire.

Exemple : Les paramètres du type d'installation 3–7 sont sélectionnés comme suit :

Ligne 226	= 1	limitation maximale de retour du circuit de chauffage activée
Ligne 227	= 70 °C	Valeur constante supérieure
Ligne 228	= 7	Pente
Ligne 229	= 10 °C	Début de la compensation pour température extérieure de 10 °C
Ligne 230	= 50 °C	Valeur constante inférieure
Ligne 231	= 55 °C	Limitation maximale de retour du circuit d'ECS
Ligne 232	= 5 °C	réduction du côté secondaire

Des températures extérieures différentes entraînent des limitations maximales différentes :

Température extérieure	*Circuit chauffage*		*circuit d'ECS*	
	primaire	*secondaire*	*primaire*	*secondaire*
15 °C	50 °C (ligne de commande 230)	45 °C (ligne de commande 230…232)	55 °C (ligne de commande 231)	50 °C (ligne de commande 231…232)
–5 °C*	60,5 °C**	55,5 °C		
–20 °C	70 °C (ligne de commande 227)	65 °C (ligne de commande 227…232)		

* dans la compensation glissante
** équation selon Chapitre 26.2.2 "Limitation maximale en cas de régime de chauffage"

26.4 Valeur maximale de limitation de gradient (fonction DRT)

26.4.1 Fonctionnement

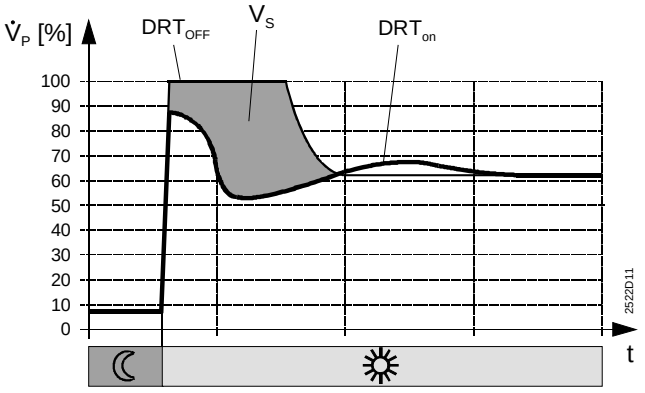
Dans tous les types d'installation sauf 0–x, une limitation maximale peut être fixée pour le gradient (DRT = différence entre la température de retour primaire et la température de retour secondaire). Ceci implique la présence de la sonde B71 dans le retour secondaire du circuit de chauffage.
Si la différence des deux températures de retour dépasse la valeur maximale réglée, la vanne deux voies Y1 du circuit primaire est étranglée.

26.4.2 Objectif

En général, la limitation du gradient freine le prélèvement de puissance ou le débit volumique lors de la première demande de chaleur de la journée si les canalisations ont été précédemment refroidies (empêche l'accumulation de chaleur résiduelle et un retour de chaleur superflu lié à une température de retour la plus basse possible) En outre

- elle agit comme une limitation dynamique de la température de retour
- elle lisse les pointes de charge.

Exemple d'effet de la limitation maximale de la différence de retour:



DRT_{ON}	avec limitation max. active du gradient
DRT_{OFF}	sans limitation max du gradient
t	Temps
$\dot{V}_P$	Débit volumique côté primaire
V_S	Volume économisé

Le gradient du retour dépend de la construction de l'échangeur de chaleur et se situe le plus souvent entre 2...5 °C. La limitation maximale du gradient (DRT) peut être désactivée à la ligne 234 (entrée --.-).
La limitation maximale du gradient est prioritaire sur la limitation minimale de la température de départ dans le circuit de chauffage.
Pendant les charges d'eau sanitaire, la limitation maximale du gradient est désactivée dans tous les types d'installations.

26.5 Temps d'intégration des fonctions de limitation

Pour les limitations maximales de la température de retour et du gradient, un temps d'intégration détermine avec quelle rapidité la consigne de départ doit être réduite.

- une durée d'action intégrale courte provoque une réduction plus rapide,
- une durée d'action intégrale longue provoque une réduction plus lente.

Ce réglage (à la ligne 233) permet d'adapter l'action de la fonction de limitation à l'installation.

27 Bloc de fonction Divers

27.1 Lignes de commande

Le bloc "Divers" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	***Fonction, paramètre***	***Réglage usine (plage)***	***Unité***
236	Fonction de limitation sur le contact H5	1 (1 / 2)	
237	Valeur limite du débit volumique ou de la puissance	75 (5…1500)	Imp./min.
238	Temps d'intégration de la fonction de limitation sur le contact H5	60 (0…240)	min
240	Temps de blocage après la limitation minimale pour le maintien d'un débit minimum	6 (--- / 1…20)	min
241	Début de la compensation (point d'inflexion), relèvement de la consigne d'ambiance réduite	5 (–50…50)	°C
242	Pente, relèvement de la consigne d'ambiance réduite	0 (0…10)	
243	Charge forcée au début de la phase de libération 1	1 (0 / 1)	
244	Protection contre le refroidissement du départ primaire	--- (--- / 3…255)	min

Remarque

La fonction **Charge forcée au début de la phase de libération 1** (ligne 243) n'est possible qu'en cas de préparation d'ECS avec ballon; elle est décrite au Chapitre 15.10 "Production d'eau sanitaire avec ballons d'eau chaude")
La fonction **Protection contre le refroidissement du départ primaire** à la ligne 244 n'existe que pour la production directe d'ECS à partir de l'échangeur de chaleur; elle est décrite au Chapitre 15.12 "Production directe de l'eau sanitaire").

27.2 Fonction de limitation en entrée H5

L'entrée H5 sur le RVD250 peut être configurée pour la réception d'impulsions d'énergie et/ou de débit volumique qui sont émises par les compteurs d'énergie thermique. (Il faut entrer 1 sur la ligne 56). Ces impulsions entraînent une fonction de limitation dans le régulateur. Le type de limitation peut être défini à la ligne 236 :

Réglage	*Type d'impulsion*	*Fonction*
1	Impulsions d'énergie ou de débit volumique	Limitation maximale avec seuil réglable
2	Impulsions d'énergie ou de débit volumique	Limitation maximale pour la valeur fixe 75 imp/min. (correspond à 100% de charge)

Le seuil est réglé à la ligne 237. Si le nombre actuel d'impulsions atteint le seuil réglé ou 100 % de charge, l'organe de réglage Y1 (vanne à 2 voies dans le retour primaire) est restreint. L'action est toujours limitée au côté primaire de l'installation.
Pour améliorer la qualité de régulation, il faut régler à la ligne 238 le temps d'intégration de la fonction de limitation. Il est valable aussi bien pour la limitation maximale avec seuil réglable que pour celle avec valeur fixe. La valeur de réglage détermine avec quelle rapidité la consigne de départ est réduite :

- une durée d'action intégrale courte provoque une réduction plus rapide,
- une durée d'action intégrale longue provoque une réduction plus lente.

On peut ainsi adapter l'action de la fonction de limitation à l'installation.
Si, avec le réglage 2, aucune impulsion n'arrive plus pendant 20 s, l'erreur 180 (liaison interrompue avec le compteur d'énergie thermique) est générée à la ligne 50 , parce qu'on attend toujours là 5 imp./min. minimum.

27.3 pour le maintien d'un débit minimum

27.3.1 Fonctionnement

Pour éviter les erreurs de mesure dues à des valeurs de débit trop faibles lors du comptage de calories, on peut définir une limitation minimale du débit par la vanne à deux voies dans le retour primaire (fonction Ymin). Ceci empêche que les consommateurs prélèvent de la chaleur sans que celle-ci puisse être enregistrée et facturée.
Si la vanne atteint la position correspondant à la limite minimale, elle se ferme entièrement. Si la température de départ passe sous la consigne de départ et que le régulateur détecte un changement de consigne de départ, ou que le temps de blocage est déjà expiré, la vanne se rouvre et la régulation continue de fonctionner normalement.
Il faut régler le temps de blocage. Ceci se fait à la ligne 240; là, on peut aussi désactiver cette fonction en entrant ---.
Le maintien d'un débit minimum agit toujours sur l'organe de réglage du retour primaire. C'est à dire

- Tous les types d'installation sauf 8–4: la vanne deux voies Y1 est fermée
- Type d'installation 8–4: la vanne deux voies Y5 est fermée

Si le maintien d'un débit minimum est actif, ceci est indiqué sur l'affichage par J . Il est prioritaire sur toutes les autres limitations et agit dans les types d'installations avec départ commun et départ préréglé (2–x, 3–x, 5–x, 6–x, 7–2), même pendant la production d'ECS.
Dans le circuit d'ECS raccordé côté primaire, il n'y a pas de maintien d'un débit minimum.

27.3.2 Principe

La course de vanne correspondant au seuil minimal est enregistrée dans le servomoteur par un contact auxiliaire et transmise au régulateur. Le contact auxiliaire est raccordé aux bornes B7–M. Lorsque la vanne atteint le seuil minimal, le contact auxiliaire se ferme. Le court-circuit B7–M ferme la vanne.
Si la température de départ passe sous la consigne de départ et que le régulateur détecte un changement de consigne de départ, ou que le temps de blocage est déjà expiré, la vanne se rouvre. Elle reste ouverte jusqu'à ce que le court-circuit disparaisse ou que la température de départ passe de 10 K au dessus de la consigne de départ. Lorsque l'une de ces deux conditions survient, le régulateur continue de fonctionner normalement.

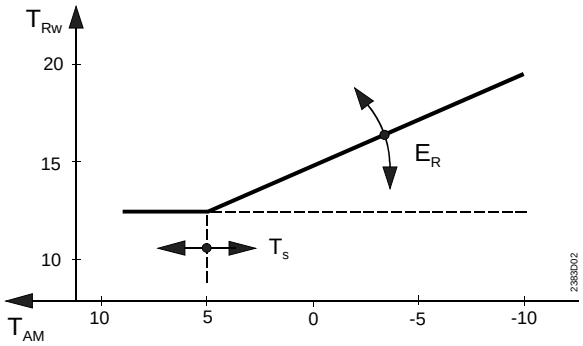
27.4 Relèvement de la consigne d'ambiance réduite

La consigne d'ambiance réduite peut être relevée en fonction de la baisse de la température extérieure. Ceci empêche que

- le saut de la consigne réduite à la consigne nominale ne soit trop grand en cas de températures extérieures basses et
- des pointes de charge élevées n'apparaissent pendant la phase de mise en régime.

Il est possible de régler un point de démarrage en °C de température extérieure (début de la compensation, ligne 241). Le relèvement n'est actif que dans le cas de températures extérieures inférieures à ce point de démarrage; il n'est pas nécessaire si les températures extérieures sont plus élevées. Le degré de relèvement est réglable sous forme de pente (ligne 242); on règle dans ce cas le relèvement de la consigne par °C de baisse de la température extérieure. La plage de réglage est de 0...10; la valeur effective est 10 fois plus petite.

La température extérieure **mélangée** est prise en compte.
Cette fonction peut être désactivée (par l'entrée de 0 pour la pente).



E_R Influence ou pente (ligne 242)
T_{AM} Température extérieure mélangée
T_{Rw} Consigne de temp. ambiante réduite
T_s Début de la compensation (ligne 241)

28 Bloc de fonction Blocages de commande

28.1 Lignes de commande

Le bloc "Fonctions de blocage de commande" contient des réglages pour le chauffagiste.

Ligne	***Fonction, paramètre***	***Réglage usine (plage)***	***Unité***
250	Blocage logiciel	0 (0…4)	
251	Blocage physique du niveau de réglage “Fonctions de blocage” (lignes 226...250)	(0 / 1)	

28.2 Blocage logiciel des réglages

Les réglages de tous les niveaux ou d'une partie seulement peuvent être bloqués par le logiciel. Ils restent lisibles, mais ne sont plus réglables. A la ligne 250, on dispose des possibilités suivantes :

Réglage	*Verrouillage par programme*
0	Pas de blocage
1	Réglages ECS bloqués. Ceci concerne les lignes :
	18…23 = Programme ECS
	41…42 = Consignes d'eau chaude sanitaire
	101 = Libération ECS
	125 = Affectation de la charge de l'ECS
2	Niveau chauffagiste bloqué
3	Réglages ECS et niveau chauffagiste bloqués
4	Tous les réglages sont bloqués

28.3 Blocage physique au niveau de réglage “Fonctions de blocage”

En plus du blocage par le logiciel de tous les réglages, cette fonction permet un blocage par le matériel du niveau Fonctions de blocage.
L'entrée correspondante se fait à la ligne 251 :

Réglage	*Blocage physique*
0	Pas de blocage du niveau de réglage “Fonctions de blocage”
1	Réglages du niveau “Fonctions de blocage” bloqués

Lorsque le blocage par le matériel est activé, l'accès au niveau Fonctions de blocage n'est possible que si l'on a préalablement court-circuité les bornes B31–M.
Pour en savoir plus sur l'accès au niveau de réglage "Fonctions de blocage"" voir chapitre 30.1.6 "Niveaux de réglage et droits d'accès".

29 Interaction avec des appareils PPS

29.1 Généralités

- Les appareils PPS sont des périphériques numériques qui sont raccordés à l'interface point à point (PPS, bornes A6–MD) du régulateur. On peut utiliser actuellement :
  - Appareils d'ambiance QAW50 et QAW70
  - Sonde d'ambiance QAA10
- La température ambiante mesurée par un appareil d'ambiance est adoptée par le régulateur. Si elle ne doit pas être prise en compte dans les fonctions de régulation et de commande, l'influence de l'ambiance doit être réglée sur 0 à la ligne 70. Les autres fonctions de l'appareil d'ambiance restent opérantes.
- L'utilisation d'un appareil non autorisé est identifiée comme défaut par le RVD250. L'appareil concerné passe en mode passif ; toutes les entrées sur l'appareil d'ambiance sont donc sans effet.
- Le mode de fonctionnement de la production d'ECS est indépendant du mode de fonctionnement d'un appareil d'ambiance. Exception : la fonction vacances (cf. Chapitre 29.3.6 "Entrée des vacances").
- L'appareil d'ambiance agit sans restriction sur le régulateur, même si une fonction de blocage de commande est activée sur celui-ci (ligne 250 et/ou 251 : réglage >0).
- Un court-circuit sur l'interface PPS entraîne un message d'erreur; une interruption constitue un état autorisé (appareil absent).

29.2 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW50

29.2.1 Généralités



Appareil d'ambiance QAW50, avec sonde d'ambiance, curseur de sélection de régime, bouton de correction de consigne d'ambiance et touche d'économie

Le QAW50 permet les actions suivantes sur le RVD250 :
- Dérogation au mode de fonctionnement
- Correction de la température ambiante,

Le QAW50 dispose à cet effet de trois organes de commande :
- Curseur de sélection de régime
- Touche économie (ou touche de présence)
- Bouton pour la correction de la consigne d'ambiance normale

29.2.2 Dérogation au mode de fonctionnement

Une dérogation au mode de fonctionnement du RVD250 peut être obtenue à partir du QAW50. avec le curseur de sélection de régime et la touche Eco.
Pour pouvoir agir sur le RVD250, celui-ci doit être en régime automatique.
Le sélecteur de mode de fonctionnement du QAW agit sur le RVD250 de la manière suivante:

Régime QAW50	*Régime RVD250*
AUTO	Fonctionnement automatique; dérogation temporaire possible avec la touche d'économie du QAW50...
	Touche de dérogation sur arrêt (allumée) : température de confort
	Touche de dérogation sur marche (éteinte) : Température réduite
	Mode Protection (état de veille)

En cas de dérogation au mode de fonctionnement du régulateur par l'appareil d'ambiance, la touche de régime du régulateur clignote Auto.

29.2.3 Bouton de correction de la température ambiante

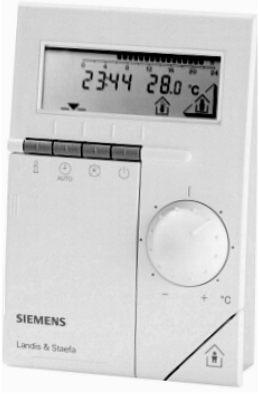
Le bouton du QAW50 permet de corriger la consigne d'ambiance normale de ±3 °C maximum.
Le réglage de la consigne d'ambiance sur le régulateur n'est pas influencé par le QAW50. Le régulateur forme la valeur de consigne à partir de son propre réglage de température ambiante et de la correction sur l'appareil d'ambiance.

29.2.4 Régulateur avec blocage de commande

L'appareil d'ambiance agit sans restriction sur le régulateur, même si une fonction de blocage de commande est activée sur celui-ci (ligne 250 et/ou 251 : réglage >0).

29.3 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW70

29.3.1 Généralités



Appareil d'ambiance QAW70, avec sonde d'ambiance, horloge de programmation, réglage de valeur de consigne, bouton pour la correction de la consigne d'ambiance et touche de dérogation

Le QAW70 permet d'obtenir les fonctions et les actions suivantes sur le RVD250 :
- Dérogation au mode de fonctionnement
- Forçage des consignes d'ambiance
- Forçage de la consigne d'ECS.
- Correction de la température ambiante,
- Saisie de l'heure
- Modification du programme de chauffe du régulateur
- Affichage des valeurs mesurées par le régulateur et de la température ambiante

Le QAW70 dispose à cet effet des éléments de commande suivants :
- Touche de sélection de régime
- Touche économie (ou touche de présence)
- Bouton pour la correction de la consigne d'ambiance normale
- Touches de sélection de la ligne de commande
- Touches pour le réglage des valeurs

29.3.2 Dérogation au mode de fonctionnement

Une dérogation au mode de fonctionnement du régulateur est possible à partir du QAW70. Ceci se fait à l'aide de la touche de régime et de la touche de dérogation. Pour pouvoir agir sur le régulateur, celui-ci doit être en régime automatique. Effets des touches de régime du QAW sur le régulateur :

Régime du QAW70	*Régime RVD250*
AUTO	Fonctionnement automatique; dérogation temporaire possible avec la touche de dérogation QAW70
	Touche de dérogation sur arrêt (allumée) : température de confort
	Touche de dérogation sur marche (éteinte) : Température réduite
	Mode Protection (état de veille)

En cas de dérogation au mode de fonctionnement du régulateur par l'appareil d'ambiance, la touche de régime du régulateur clignote Auto.

29.3.3 Bouton de correction de la température ambiante

Le bouton du QAW70 permet de corriger la consigne d'ambiance normale de ±3 °C maximum.
Le réglage de la consigne d'ambiance sur le RVD250 n'est pas influencé par le QAW70.

29.3.4 Effets des lignes de commande du QAW70 sur le RVD250

Ligne sur le QAW70	*Fonction, paramètre*	*Effet sur le RVD250, remarques*
1	Consigne de température ambiante normale:	forçage du réglage avec le bouton du régulateur
2	Consigne de température ambiante réduite	Dérogation au réglage du régulateur (ligne 2)
3	Consigne d'ECS	Dérogation au réglage du régulateur (ligne 41). La consigne max. de température d'ECS dans le régulateur (ligne de commande 117) reste valable
4	Jour de semaine	pour l'entrée du programme de chauffe
5	Début phase de chauffe 1	Modifie les réglages de l'horloge du régulateur
6	Fin de la phase de chauffe 1	
7	Début phase de chauffe 2	
8	Fin de la phase de chauffe 2	
9	Début phase de chauffe 3	
10	Fin de la phase de chauffe 3	
11	Affichage Jour de semaine	
12	Entrée de l'heure	Modifie l'heure du régulateur

13	Température ECS	Affichage avec type d'installation x–0 : ---
14	---	sans fonction
15	Température de départ	Affichage de la température de départ du circuit de chauffage
16	Vacances (nombre de “jours de semaine de coupure”)	Le circuit de chauffage se met en mode protection. La production d'ECS est inactive
17	Remise sur les valeurs standard	Les entrées standards du QAW70 s'appliquent

- Si l'on effectue sur l'appareil d'ambiance des réglages de consigne, d'heure ou de programme de chauffe, ces réglages sont repris par le régulateur .
- Si l'on effectue sur le régulateur des réglages de consigne, d'heure ou de programme de chauffe, ces réglages sont repris par l'appareil d'ambiance .
- Pour plus de précisions, cf. Instructions d'installation du QAW70 G1637.

29.3.5 Régulateur avec blocage de commande

L'appareil d'ambiance agit sans restriction sur le régulateur, même si une fonction de blocage de commande est activée sur celui-ci (ligne 250 et/ou 251 : réglage >0).

29.3.6 Entrée des vacances

L'appareil d'ambiance QAW70 permet de commander le régulateur dans le régime vacances. Il faut entrer la durée des vacances en jours. Sur l'affichage de l'appareil d'ambiance, l'entrée apparaît comme suit :
- à gauche, le jour où se terminent les vacances (1 = lundi, 2 = mardi, etc.)
- à droite, le nombre de jours de congé

Le régime de vacances commence immédiatement après l'entrée.

Dans le régime vacances, le régulateur réagit comme suit :
- Le circuit de chauffage se trouve sur "veille" (mode protection; en cas de risque de gel, chauffage sur température de protection antigel)
- La production d'eau sanitaire par chauffage urbain et batterie électrique est désactivée (en cas de risque de gel, chauffage sur température de protection antigel)
- La fonction vacances est prioritaire sur le régime de l'appareil d'ambiance

Pendant les vacances, la touche de régime du chauffage d'ambiance Auto et de la préparation d'ECS clignote à une fréquence de 2 Hz, à condition que la fonction ait été précédemment enclenchée.
Il est possible de mettre fin par anticipation à la fonction vacances en appuyant sur la touche de régime de l'appareil d'ambiance.
La fonction vacances de l'appareil d'ambiance est indépendante de la fonction vacances du régulateur, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'alignement des dates de vacances.

29.3.7 Entrée librement programmable

L'appareil d'ambiance QAW70 dispose d'une entrée librement programmable pour diverses fonctions de télégestion et autres. Possibilités de raccordement sur cette entrée :
- Sonde d'ambiance analogique QAC44 (élément de mesure CTN)
- Contact téléphonique
- Contact pour alarme collective ou contact de fenêtre

La configuration de l'entrée s'effectue sur les lignes de commande 55 et 56 de l'appareil d'ambiance QAW70.

Effets d'appareils externes

Si l'on raccorde une sonde d'ambiance externe QAW44 au QAW70, ce dernier calcule la valeur moyenne des deux températures mesurées par les QAW... en fonction de l'influence réglée (ligne 57 sur le QAW70), et la transmet au régulateur pour des fonctions dépendantes de la température ambiante.
Si l'on utilise le contact téléphonique externe, le régulateur se comporte comme pour la saisie des vacances

29.4 Sonde d'ambiance QAA10

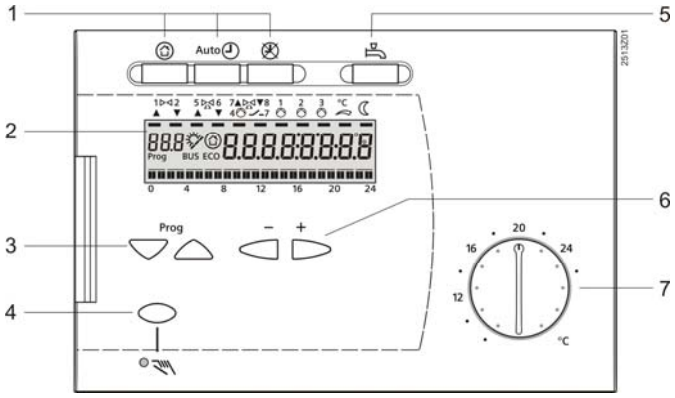
Au lieu d'un appareil d'ambiance, on peut utiliser la sonde de température ambiante QAA10. La sonde QAA10 mesure la température ambiante avec un élément de mesure CTN; sa plage de mesure est 0...32 °C.

30 Utilisation

30.1 Exploitation

30.1.1 Généralités

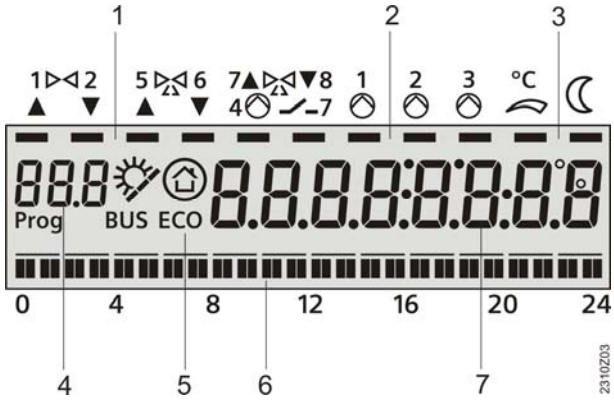
Eléments d'affichage et de commande



Façade RVD250

1 Touche de réglage des régimes
2 Afficheur (cristaux liquides)
3 Touches de sélection des lignes de commande
4 Touche MARCHE/ARRET en régime manuel
5 Touche MARCHE/ARRET de préparation d'ECS
6 Touches de réglage des valeurs
7 Bouton de réglage de la consigne d'ambiance nominale

Ecran d'affichage



Afficheur (cristaux liquides)

1 Affichage de signaux de positionnement pour les organes de réglage Y...
Exemple : la barre sous le chiffre 1 s'allume = le servomoteur Y1 reçoit des impulsions d'ouverture
2 Affichage de la fonction des pompes Q...
Exemple : la barre sous le chiffre 2 s'allume = la pompe M2 fonctionne
3 Affichage du niveau de température actuel (température normale ou réduite)
Exemple : La barre sous ☾ s'allume = chauffage à la température réduite
4 Affichage du numéro de la ligne de commande actuelle
5 Affichage de "Fonction ECO active" ou "Mode Protection actif"
6 Affichage du programme de chauffe actuel
7 Affichage de températures, heures, dates, etc.

Mode d'emploi

Le mode d'emploi est inséré dans un compartiment au dos du couvercle. Il s'adresse au gardien et à l'utilisateur final et contient également des astuces permettant de réaliser des économies et des procédures de dépannage.

30.1.2 Eléments de commande analogiques

Sélection du régime de fonctionnement

Sélection des régimes :
- 3 touches pour la sélection du régime du circuit de chauffage
- 1 touche pour la production d'eau sanitaire

Pour activer le régime voulu, on appuie sur la touche correspondante. Chaque touche comporte un voyant (LED). Le régime en vigueur est celui qui correspond à la touche dont le voyant est allumé.

Bouton pour la température ambiante

Un bouton permet de régler manuellement la consigne d'ambiance nominale en °C. Le bouton a pour effet une translation de la caractéristique de chauffe,

Touches et affichage pour le régime manuel

Une touche est prévue pour activer le régime manuel. Un voyant (LED) signale le régime manuel; en même temps, les voyants des touches de régime s'éteignent. On quitte le régime manuel en appuyant à nouveau sur la touche correspondante ou sur une touche de régime.

30.1.3 Eléments de commande numériques

Principe des lignes de commande

L'entrée ou la modification des paramètres de réglage, l'activation des fonctions de sélection, ainsi que la lecture des valeurs réelles et des états s'effectuent selon le principe des lignes de commande. A chaque paramètre, valeur et fonction de sélection est affectée une ligne de commande dotée d'un numéro correspondant.
Deux touches permettent de sélectionner les lignes de commande ou les différentes rubriques.

Touches

Pour sélectionner et modifier des valeurs de réglage :

Touches	*Action*	*Effet*
Touches de sélection de ligne	Appuyer sur la touche ▽	sélectionne la ligne de commande suivante
	Appuyer sur la touche △	sélectionne la ligne de commande précédente
Touches de réglage	Appuyer sur la touche −	Réduction de la valeur affichée
	Appuyer sur la touche +	Augmentation de la valeur affichée

La valeur réglée est adoptée
- lors de la sélection de la ligne suivante, avec la touche de sélection de ligne ▽ ou △, et
- en appuyant sur une touche de régime.

S'il faut entrer --.- ou -- :-- appuyer sur la touche − ou + jusqu'à ce que la valeur souhaitée apparaisse à l'écran. L'affichage reste alors sur --.- ou --:--.

Fonction de saut de bloc

Les lignes de commande sont regroupées par blocs. Pour sélectionner rapidement une ligne donnée dans un bloc, il est possible de sauter les autres lignes. On utilise à cet effet deux combinaisons de touches :

Action	*Effet*
Maintenir la touche ▽ enfoncée et appuyer sur la touche +	sélectionne le bloc suivant
Maintenir la touche ▽ enfoncée et appuyer sur la touche −	sélectionne le bloc précédent

30.1.4 Régulateur en "état inexploité”

Le régulateur se trouve "état inexploité”, si pendant les dernières huit minutes aucune touche n'a été pressée ou si le sélecteur de mode de fonctionnement a été préalablement actionné.
En état "inexploité", les touches ⊖ et ⊕ permettent de consulter l'heure et toutes les valeurs effectives. Les valeurs nominales des valeurs mesurées sont identiques à celles de la ligne de commande 161. Les limitations éventuellement actives sont représentées le cas échéant par ⌜ ou ⌟ selon leur priorité. On peut la consulter à la ligne de commande 169.
Après une remise sous tension, l'heure est affichée. Ensuite, c'est l'information sélectionnée en dernier qui s'affiche.

30.1.5 Principe de sécurité

Le concept de sécurité comprend trois possibilités pour protéger l'appareil contre des manipulations intempestives :

- Les fonctions ou réglages du bloc “Fonctions de blocage” peuvent être désactivés par le logiciel.
  Le blocage peut être court-circuité (cf. paragraphe suivant)
- Le blocage physique permet d'empêcher que le blocage par le logiciel ne soit court-circuité (cf. chapitre 28.3 "Blocage physique au niveau de réglage “Fonctions de blocage” ").
- Les vis de fixation de la façade du régulateur sont noyées; les trous peuvent être protégés par un plombage collé qu'il faut détruire pour l'enlever.

30.1.6 Niveaux de réglage et droits d'accès

Les lignes de commande sont réparties entre différents niveaux de réglage. Le tableau qui suit montre la relation entre lignes, niveau de réglage et accès :

Niveau	*Lignes de commande*	*Accès*
Utilisateur final	1…50	Appuyer sur la touche ▽ ou △ puis sélectionner les lignes de commande
Chauffagiste	51…222	Appuyer sur les touches ▽ et △ pendant 3 secondes, puis sélectionner les lignes de commande
Fonctions de blocage Code	226…251	1. Appuyer simultanément sur les touches ▽ et △ pendant 6 secondes. 2. L'affichage indique Cod 00000 3. Le code se compose de 5 touches : ▽ △ ⊕ ⊖ ⊕ qui doivent être enfoncées dans cet ordre. 4. sélectionner les lignes de commande S'adresser au service après-vente Siemens le plus proche pour des renseignements sur le code des variantes OEM.

Si l'on passe au niveau de réglage inférieur, l'ensemble des réglages des niveaux supérieurs restent activés.

30.2 Mise en service

30.2.1 Instructions d'installation

Des instructions d'installation sont jointes au RVD250. Elles décrivent en détail le montage, le câblage, la mise en service avec le contrôle des fonctions et les réglages. Elles s'adressent aux techniciens formés à cet effet. Chaque ligne de commande s'accompagne d'un champ où l'on doit inscrire la valeur réglée.
Il faut conserver les instructions d'installation avec les autres documents concernant l'installation.

30.2.2 Lignes de commande

Ligne "Type d'installation"

- Lors de la mise en service, la principale opération consiste à entrer le type d'installation. C'est ce qui permet d'activer toutes les fonctions et tous les réglages requis pour le type d'installation sélectionné.
- Il faut par ailleurs configurer d'autres grandeurs spécifiques à l'installation telles que :
  - Interrupteur de débit disponible / non disponible
  - Alimentation du retour de la pompe de circulation
  - Avec/sans :
    pompe à vitesse réglée
    Fonction Refill (de remplissage)
    Résistance électrique et production solaire d'eau chaude sanitaire.

Autres lignes de commande

Des valeurs éprouvées et proches de la pratique sont réglées d'usine sur toutes les lignes de commande. Au besoin, les codages, valeurs indicatives, explications, etc. peuvent être consultés dans les instructions d'installation

Lignes de commande pour le contrôle des fonctions

Le bloc de fonction “Test et affichage” contient trois lignes de commande, spécialement prévues pour le contrôle de fonctionnement :

- Ligne de commande 161 pour le test des sondes → affichage des valeurs mesurées par les sondes
- Ligne de commande 162 pour l'affichage de consigne → affichage des consignes
- Ligne 163 pour le test des relais→ les relais de sortie peuvent être activés individuellement.

Si le mot Er apparaît sur l'afficheur, le numéro d'erreur mentionné à la ligne 50 permet d'en localiser la cause.

30.3 Mode manuel

Le régime manuel peut permet de commander manuellement l'installation de chauffage lors de la mise en service ou en cas de panne.
Il est activé en appuyant sur la touche . La LED du régime manuel et celle du régime s'éteignent.
Les sorties de commande sont raccordées comme suit :

- La vanne côté primaire (pour circuit de chauffage/départ commun/départ préréglé) est mise hors tension. Avec les touches de réglage et elle peut être amenée dans n'importe quelle position.
- Les autres servomoteurs sont fermés avec 5 fois le temps de course puis mis hors tension. Ils ne peuvent plus être commandés par le régulateur (uniquement manuellement s'il existe un réglage manuel sur le servomoteur).
  Dans les types d'installations 2–11 et 2–12, la vanne de dérivation est mise hors tension.

- La pompe de circuit de chauffage, d'eau sanitaire, de réseau et de circuit intermédiaire et - le cas échéant, la pompe de circulation et de capteur solaire sont enclenchées. La sortie chronoproportionnelle pour la pompe à vitesse réglée émet le signal pour 100%. La vitesse de rotation de la pompe sur les bus de données LPB et M-Bus est aussi de 100%.
- La résistance électrique est libérée et la vanne de remplissage reste fermée ou sans courant.

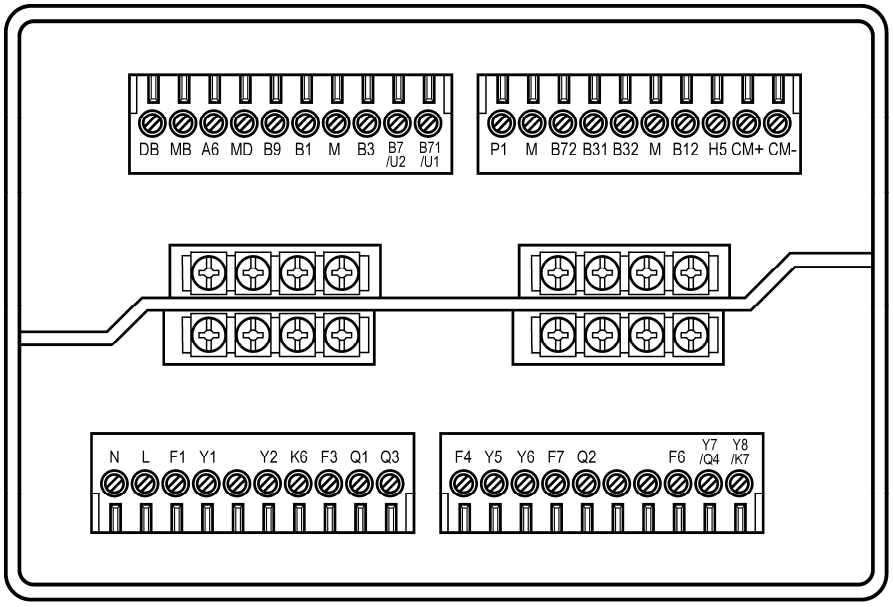
L'affichage indique la température de départ du circuit de chauffage (B1); dans tous les types d'installations 0–x, la température de départ ECS (B3) est affichée.
Pendant le régime manuel, les fonctions de régulation n'ont aucune influence sur les sorties de commande.
Le régime manuel est désactivé en appuyant à nouveau sur la touche ou en actionnant une touche de régime.
Le régime manuel peut être constaté via le bus local (LPB), mais ne peut pas être modifié. Dans tous les cas, une demande de chaleur de 95 °C (valeur fixe) est envoyée au générateur de chaleur.

31 Ingénierie

31.1 Bornes de raccordement

Basse tension

DB	Bus local (LPB)
MB	Masse du bus local
A6	Appareil d'ambiance/sonde d'ambiance (PPS)
MD	Masse du PPS
B9	Sonde de température extérieure
B1	Sonde sur le départ du circuit de chauffage / sur le départ commun
M	Masse pour sonde
B3	Sonde de départ ECS
B7/U2	Sonde de retour primaire / sonde de pression primaire
B71/U1	Sonde de retour secondaire / sonde de pression secondaire / demande chaleur externe
P1	Pompe à vitesse variable (sortie PWM : chronoproportionnelle)
M	Masse pour sonde
B72	Sonde retour dans circuit prim./secondaire/panneau sol.
B31	Sonde de ballon d'ECS
B32	Sonde de ballon d'ECS / de retour
M	Masse pour sonde
B12	Sonde sur le départ ECS 2 / sur le départ du circuit de chauffage
H5	Entrée logique (compteur chauffage, interrupteur débit, contact alarme etc.)
CM+	M-Bus
CM–	M-Bus



Tension secteur

N	Neutre 230 V~
L	Phase, 230 V~
F1	Entrée pour Y1 et Y2
Y1	Servomoteur pour vanne 2 voies dans retour primaire OUVERTURE
Y2	Servomoteur pour vanne 2 voies dans retour primaire FERMETURE
K6	Sortie multifonctions EN
F3	Entrée pour Q1, Q3 et K6
Q1	Pompe du circuit de chauffe ou de réseau EN
Q3	Pompe circuit intermédiaire ECS / charge de ballon / circulation / vanne de dérivation (Y3) EN
F4	Entrée pour Y5 et Y6
Y5	Servomoteur OUVERT
Y6	servomoteur “FERME”
F7	Entrée pour Q2
Q2	Pompe de chauffage / de charge du ballon / de circulation*
F6	Entrée pour Y7/Q4 et Y8/ K7
Y7/Q4	Servomoteur de vanne OUVERT / Pompe de charge du ballon EN
Y8/K7	Servomoteur de vanne FERME / sortie multifonctions EN

L'embase contient deux bornes relais pour la masse et une borne relais pour N et ⏚

31.2 Installation

Remarques générales

- Respecter les prescriptions locales pour les installations électriques
- L'installation électrique doit obligatoirement être effectuée par une personne qualifiée.
- Choisir les longueurs de câble appropriées, de manière à conserver une marge de manœuvre suffisante pour l'ouverture de la porte de l'armoire
- Le câble doit être muni d'un collier
- Utiliser des raccords de câble en matière plastique
- Les lignes des circuits de mesure conduisent de la très basse tension de sécurité
- les lignes de connexion entre régulateur et appareil de réglage, ainsi qu'entre régulateur et pompe conduisent la tension secteur
- Ne pas poser les lignes de sonde parallèlement aux lignes du réseau.
- Un appareil défectueux ou visiblement endommagé doit être immédiatement mis hors tension
- Les fils du câble bifilaire de l'interface PPS (appareil d'ambiance) sont permutables

31.3 Relais

Pour les relais qui commandent les servomoteurs ECS dans les types d'installations x–4, le pouvoir maximal de coupure ne doit pas dépasser 24 VA. Des pouvoirs de coupure plus élevés réduisent la durée de vie des contacts.

31.4 Sortie PWM chronoproportionnelle

La sortie chronoproportionnelle est conçue pour très basse tension de sécurité (TBTS). Entre le câble raccordé (appareil) et les pièces sous tension (230 V~ par ex.), il faut respecter une distance conforme aux exigences pour la TBTS.

31.5 Protection parafoudre dans les installations avec M-bus

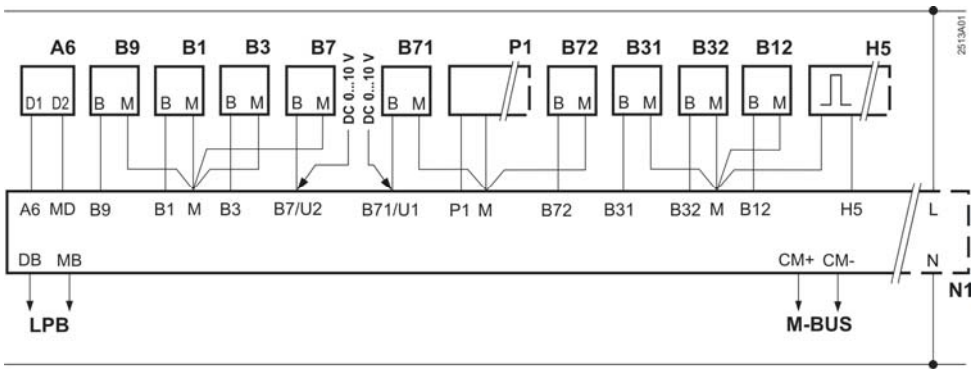
Le fonctionnement des installations avec M-bus peut être endommagé par la foudre. Il faut donc noter les points suivants :

- Si des lignes de bus sont posées à l'extérieur des bâtiments, les appareils sont exposés à la destruction par les tensions transitoires dues à la foudre et doivent être protégés de façon appropriée
- Chaque ligne de bus ainsi que les appareils à protéger exigent des éléments de protection adaptés.
- La protection n'est assurée que si l'installation est effectuée dans les règles

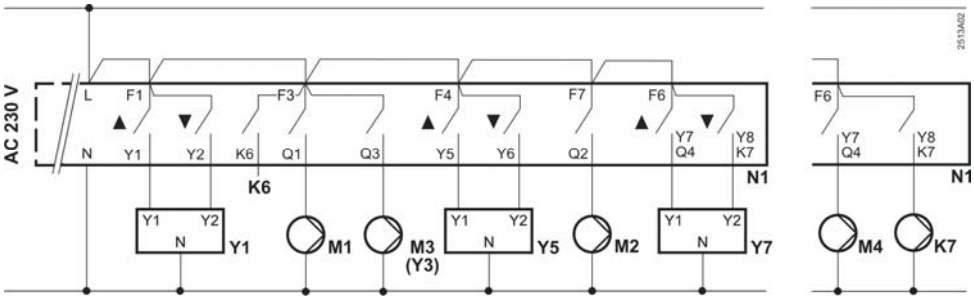
  La fiche N2034 contient des indications pour assurer la conformité des installations en matière CEM

31.6 Schémas de raccordement

31.6.1 Côté basse tension



31.6.2 Côté tension secteur



A6 Appareil d'ambiance
B1 Sonde sur le départ du circuit de chauffage / sur le départ commun*
B12 Sonde sur le départ ECS 2 / sur le départ du circuit de chauffage
B3 Sonde de départ ECS
B31 Sonde de ballon d'ECS
B32 Sonde de ballon d'ECS / de retour
B7 Sonde de retour (circuit primaire)**
B71 Sonde de retour dans le circuit secondaire
B72 Sonde retour dans circuit prim./secondaire/panneau sol.
B9 Sonde de température extérieure
H5 Compteur chauffage, interrupteur débit, contact alarme etc.
Kx K6, K7 = sorties multifonctions pour fonction remplissage / résistance électrique / pompe panneau solaire / circulation / alarme de départ*
N1 Régulateur RVD250
P1 Pompe à vitesse variable (sortie PWM : chronoproportionnelle)
M1 Pompe de réseau/de circuit de chauffage
M2 Pompe de chauffage / de charge du ballon / de circulation*
M3 Pompe circuit intermédiaire ECS / charge de ballon / circulation / vanne de dérivation (Y3)*
M4 Pompe de charge pour ballon de stockage
U1 Sonde pression circ. secondaire/demande chaleur externe
U2 Sonde pression dans circuit primaire
Y1 Servomoteur pour vanne 2 voies dans retour primaire
Y5 Servomoteur*
Y7 Servomoteur*
* selon type d'installation
** pour le maintien d'un débit minimum

32 Exécution

32.1 Construction

Le RVD250 est constitué d'une unité de régulation et d'un socle. L'unité de régulation abrite l'électronique, le bloc d'alimentation et 10 relais. Les bornes de raccordement se trouvent dans le socle.
Les éléments de commande sont disposés en façade, ainsi que l'écran LCD rétro-éclairé. A l'intérieur du couvercle, un logement permet de glisser le mode d'emploi. Lorsque le couvercle est fermé, seul l'afficheur LCD est visible.

Les dimensions du RVD250 sont normalisées: 144 x 96 mm. Le RVD250 est conçu pour les types de montage :

- Montage mural
- Montage sur rails
- Montage frontal (encastré) ; l'épaisseur maximale de la tôle de façade ne peut dépasser 3 mm.

Monter et câbler d'abord le socle. Pour assurer la position de montage correcte, le socle et le boîtier du régulateur comportent un repère "TOP" qui doit toujours se situer en haut. Cinq ouvertures défonçables sont aménagées de part et d'autre du socle pour permettre l'acheminement des câbles ; l'embase du socle en comporte 10.

Le bloc régulation s'enfiche dans le socle. Il dispose de deux vis munies d'un levier basculant. Lorsqu'on les resserre, les leviers pénètrent dans les ouvertures prévues dans le socle. A mesure que l'on serre (alternativement) les vis, le régulateur se positionne et se fixe automatiquement sur le socle. En même temps, le contact électrique est établi avec les réglettes de raccordement du socle.
Pour un contact sûr, le câblage ne doit pas exercer de traction sur ces dernières.

32.2 Montage

32.2.1 Lieu de montage

Emplacements de montage appropriés : stations compactes, armoires électriques, tableaux de commande ou chaufferie. Ne pas monter dans des locaux humides.
Possibilités de montage du RVD250 :

- Dans une armoire électrique, sur la paroi intérieure ou sur un rail oméga
- sur un tableau de commande
- En façade d'armoire électrique
- en façade d'un pupitre de commande

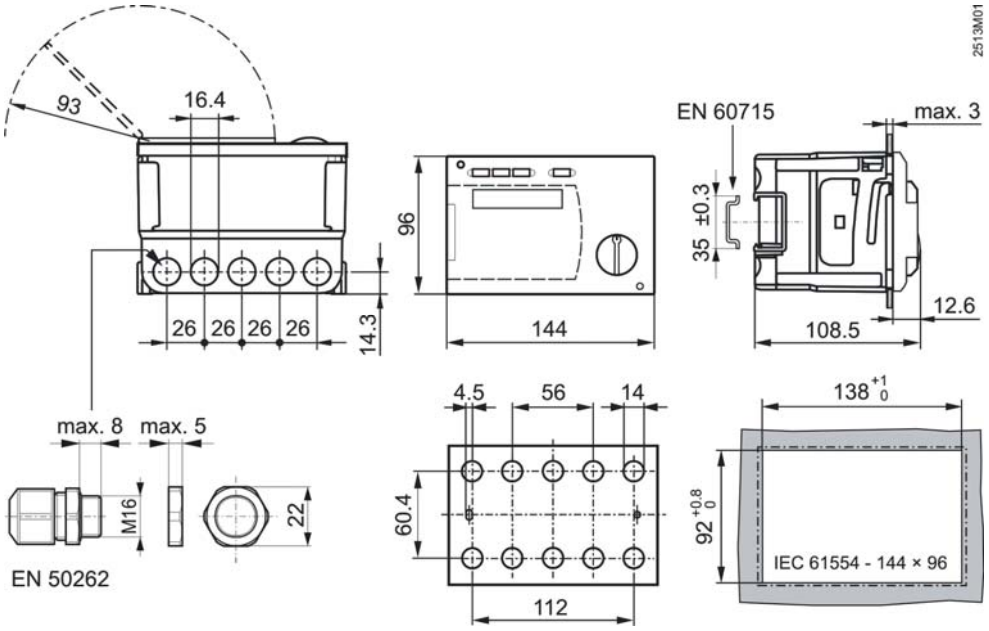
Tous les raccordements pour très basse tension de protection (sondes, appareils d'ambiance) se trouve dans la partie supérieure; ceux de la tension secteur (servomoteurs, pompes) dans la partie inférieure.

32.2.2 Modes de montage

Le RVD250 est conçu pour trois modes de montage :

- montage mural : le socle est fixé par deux vis sur un mur plan
- montage sur rail : le socle est fixé sur un rail oméga
- montage frontal (encastré) : le socle est inséré dans une découpe de dimensions 138 * 92 mm; l'épaisseur de la tôle frontale ne doit pas dépasser 3 mm.

32.3 Encombrements



Dimensions en mm

33 Annexe

33.1 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques figurent dans la fiche produit N2513.

33.2 Liste des modifications

L'édition 1.0 est la première édition. Il n'existe par conséquent aucune modification par rapport à une édition précédente.

Siemens Schweiz AG
Industry Sector
Building Technologies
Gubelstrasse 22
CH 6301 Zug
Tel. +41 41 724 24 24
www.siemens.com/sbt

© 2010 Siemens Schweiz AG
Sous réserve de modifications