



Régulateur pour circuit de chauffage et ECS RVL481 Manuel technique

Sommaire

1	Vue d'ensemble.....	10
1.1	Description générale et caractéristiques principales.....	10
1.2	Combinaisons d'appareils.....	10
1.2.1	Sondes compatibles.....	10
1.2.2	Appareils d'ambiance compatibles	11
1.2.3	Servomoteurs compatibles	11
1.2.4	Communication	11
1.2.5	Transmission de la demande de chaleur	11
1.2.6	Documentation produit.....	11
2	Application	12
2.1	Domaine d'application selon l'installation.....	12
2.2	Domaines d'application en fonction des types de bâtiment	12
2.3	Domaine d'application selon les types de corps de chauffe	12
2.4	Domaine d'application selon les fonctions	12
3	Principes de base	14
3.1	Principales caractéristiques techniques.....	14
3.1.1	Installations de chauffage	14
3.1.2	Types d'installation d'ECS	14
3.1.3	Blocs de fonctions.....	14
3.2	Types d'installation	15
3.2.1	Combinaisons possibles	15
3.2.2	Installations de chauffage	16
3.2.3	Types d'installation d'ECS	18
3.3	Niveaux de réglage, blocs de fonctions et types d'installation	21
3.4	Régimes de fonctionnement du circuit de chauffage	22
3.4.1	Régime automatique.....	22
3.4.2	Régime RÉDUIT en permanence	22
3.4.3	Régime CONFORT en permanence.....	22
3.4.4	Mode Protection.....	22
3.5	Régime de fonctionnement de la production d'ECS	22
3.6	Mode manuel	23
3.7	Type d'installation et régimes de fonctionnement.....	23
3.8	Etat et niveau de fonctionnement	24
4	Acquisition des valeurs de mesure.....	25
4.1	Température ambiante (A6, B5)	25
4.1.1	Mesure	25
4.1.2	Traitement des défauts	25
4.1.3	Modèle d'ambiance.....	25
4.2	Température de départ ou de chaudière (B1).....	26

4.2.1	Mesure	26
4.2.2	Traitement des défauts	26
4.3	Température extérieure (B9).....	26
4.3.1	Mesure	26
4.3.2	Traitement des défauts	26
4.4	Température de retour primaire (B7)	26
4.4.1	Mesure	26
4.4.2	Traitement des défauts	27
4.5	Température de retour secondaire (B71).....	27
4.5.1	Mesure	27
4.5.2	Traitement des défauts	27
4.6	Température de départ ECS (B3)	27
4.6.1	Mesure	27
4.6.2	Traitement des défauts	27
4.7	Température du ballon d'ECS (B31, B32)	27
4.7.1	Mesure	27
4.7.2	Traitement des défauts	28
4.8	Température du panneau solaire (B6)	28
4.8.1	Mesure	28
4.8.2	Traitement des défauts	28
5	Bloc de fonction "Utilisateur final, chauffage d'ambiance"	29
5.1	Lignes de commande.....	29
5.2	Consignes	29
5.2.1	Principes	29
5.2.2	Protection hors-gel du bâtiment.....	29
5.3	Programme de chauffe	30
5.4	Programme des congés.....	30
6	Bloc "Utilisateur final ECS"	31
6.1	Lignes de commande.....	31
6.2	Consigne.....	31
6.3	Valeur mesurée.....	31
7	Bloc "Utilisateur final"	32
7.1	Lignes de commande.....	32
7.2	Programme horaire 2	32
7.3	Heure et date	32
7.4	Affichage d'erreurs.....	33
8	Bloc de fonctions "Type d'installation"	34
8.1	Ligne de commande	34
8.2	Généralités.....	34
9	Bloc de fonctions "Esclave cascade"	35

9.1	Lignes de commande.....	35
9.2	Fonctionnement	35
9.2.1	Intégrale à l'enclenchement de la cascade (KFI).....	35
9.2.2	Intégrale au déclenchement de la cascade de chaudières (KRI)	35
10	Bloc de fonctions "Chauffage d'ambiance"	36
10.1	Lignes de commande.....	36
10.2	Fonction ECO	36
10.2.1	Grandeurs de référence et grandeurs auxiliaires.....	36
10.2.2	Limites de chauffe.....	37
10.2.3	Fonctionnement	37
10.2.4	Régimes et états de fonctionnement	38
10.3	Origine de la température ambiante	38
10.4	Optimisation.....	38
10.4.1	Définition et objet	38
10.4.2	Principes de base	39
10.4.3	Procédure	39
10.4.4	Température du modèle d'ambiance	39
10.4.5	Optimisation à la coupure	40
10.4.6	Réduction rapide.....	40
10.4.7	Optimisation d'enclenchement.....	41
10.4.8	Réchauffage accéléré.....	41
10.5	Fonctions d'ambiance	42
10.5.1	Limitation maximale de la température ambiante	42
10.5.2	Influence d'ambiance	43
10.6	Caractéristique de chauffe	43
10.6.1	Objectif.....	43
10.6.2	Réglage par défaut	43
10.6.3	Courbure.....	44
10.6.4	Translation de la courbe de chauffe.....	45
10.6.5	Affichage des consignes	45
10.7	Calcul de la consigne.....	46
10.7.1	Régulation en fonction des conditions atmosphériques.....	46
10.7.2	Régulation en fonction de la demande	46
11	Bloc de fonctions "Servomoteur 3 points, circuit de chauffage"	47
11.1	Lignes de commande.....	47
11.2	Limitations.....	47
11.2.1	Limitations de la température de départ	47
11.2.2	Augmentation de la valeur de consigne.....	48
11.3	Régulation trois points	48
11.4	Surélévation de la température du mélangeur ou de l'échangeur de chaleur.....	49
11.5	Blocage d'impulsion	49

12	Bloc de fonctions "Chaudière"	50
12.1	Lignes de commande	50
12.2	Régime	50
12.3	Limitations	51
12.3.1	Limitation maximale de la température de chaudière	51
12.3.2	Limitation minimale de la température de chaudière	51
12.3.3	Effet pendant la production d'ECS	51
12.4	Régulation tout ou rien	51
12.4.1	Régulation avec un brûleur à 1 allure	51
12.4.2	Régulation avec un brûleur à deux allures	52
12.4.3	Hors-gel chaudière	53
12.4.4	Délestage au démarrage de la chaudière	54
12.4.5	Protection contre la surchauffe de la chaudière	54
12.5	Régime de la pompe M1	55
13	Bloc de fonctions "Consigne de limitation de la température de retour"	56
13.1	Ligne de commande	56
13.2	Description	56
13.3	Limitation minimale de la température de retour	56
13.3.1	Acquisition des valeurs de mesure	56
13.3.2	Principe	56
13.3.3	Fonctionnement avec un régulateur autonome (sans bus)	57
13.3.4	Mode de fonctionnement en installation combinée	57
14	Bloc de fonctions "Chauffage urbain"	58
14.1	Lignes de commande	58
14.2	Limitations	58
14.2.1	Limitation maxi. de la température de retour primaire	58
14.2.2	Limitation DRT (limitation maximale de la différence de retour)	59
14.2.3	Temps de dosage d'intégration	60
14.2.4	Limitation minimale de la course (pour le maintien d'un débit minimum)	60
14.2.5	Limitation de débit	60
15	Bloc de fonctions "Limitation maximale de retour eau chaude sanitaire"	61
15.1	Ligne de commande	61
15.2	Objectif	61
15.3	Fonctionnement	62
16	Bloc de fonctions "Réglages de base eau chaude sanitaire"	63
16.1	Lignes de commande	63
16.2	Affectation de la préparation d'ECS	63
16.3	Programme des pompes de circulation	63
16.3.1	Principes généraux	63

16.3.2	Fonctionnement de la pompe de circulation pendant le programme "Vacances"	64
16.4	Protection antigel de l'ECS	65
16.4.1	Protection antigel du ballon d'ECS	65
16.4.2	Protection antigel dans le départ du ballon d'ECS.....	65
16.4.3	Protection antigel dans le départ secondaire d'ECS.....	65
17	Bloc de fonctions "Libération Eau chaude sanitaire"	66
17.1	Ligne de commande	66
17.2	Libération	66
17.2.1	Fonctionnement	66
17.2.2	Programmes de libération.....	66
17.2.3	Production d'ECS pendant le programme „congé“	68
18	Bloc de fonctions "Priorité et consigne de départ eau chaude sanitaire".....	69
18.1	Ligne de commande	69
18.2	Réglages.....	69
18.3	Priorité ECS	69
18.3.1	Priorité absolue.....	69
18.3.2	Priorité glissante	70
18.3.3	Pas de priorité.....	70
18.4	Consigne de départ.....	70
18.4.1	Consigne de départ selon le choix maximal	70
18.4.2	Consigne de départ selon l'eau chaude sanitaire	71
19	Bloc de fonctions "Ballon d'ECS".....	72
19.1	Lignes de commande.....	72
19.2	Charge de l'ECS	72
19.2.1	Charge par chauffage	72
19.2.2	Charge d'ECS en alternance par circuit de chauffage et par résistance électrique	72
19.3	Température et différentiel de charge d'ECS.....	73
19.4	Surélévation de la température de charge.....	74
19.5	Durée maximale de charge d'ECS.....	74
19.6	Consigne de la fonction antilégionelles	75
19.7	Charge forcée	75
19.8	Protection contre la décharge.....	75
19.8.1	Objectif.....	75
19.8.2	Fonctionnement	75
19.9	Charge d'ECS manuelle	76
20	Bloc de fonctions "Servomoteur 3 points ECS"	77
20.1	Lignes de commande.....	77
20.2	Fonctionnement	77
20.2.1	Surélévation de la température de départ.....	77

20.2.2	Régulation de la production d'ECS	77
20.3	Blocage d'impulsion	77
21	Bloc de fonctions "Temps de dérivation de préparation ECS par échangeur de chaleur"	78
21.1	Ligne de commande	78
21.2	Description	78
22	Bloc de fonctions "Relais multifonction"	79
22.1	Lignes de commande.....	79
22.2	Fonctions	79
22.2.1	Sans fonction	79
22.2.2	Contact de température extérieure	79
22.2.3	MARCHE/ARRET selon horloge de commutation	80
22.2.4	Relais EN en cas de dérangement	80
22.2.5	Relais EN pendant la phase d'occupation	80
22.2.6	Relais EN pendant la phase d'occupation avec optimisations.....	80
22.2.7	Relais EN, en présence de demande de chaleur	80
22.2.8	MAR/ART manuel.....	80
23	Bloc de fonctions "antilégionelles"	81
23.1	Lignes de commande.....	81
23.1.1	Périodicité de la fonction antilégionelles	81
23.1.2	Début de la charge antilégionelles.....	81
23.1.3	Durée de maintien de la consigne antilégionelles.....	81
23.1.4	Fonctionnement simultané de la pompe de circulation.....	81
23.2	Fonctionnement	82
24	Bloc de fonctions "Programme horaire 3"	83
24.1	Lignes de commande.....	83
24.2	Fonctionnement	83
25	Bloc de fonctions "de service et réglages généraux"	84
25.1	Lignes de commande.....	84
25.2	Fonctions d'affichage	84
25.2.1	Consigne de température de départ	84
25.2.2	Caractéristique de chauffe	85
25.2.3	Compteur d'heures de fonctionnement	85
25.2.4	Version du logiciel.....	85
25.2.5	Numéro d'identification de l'appareil d'ambiance	86
25.3	Aides à la mise en service	86
25.3.1	Simulation T° extérieure	86
25.3.2	Test des relais.....	86
25.3.3	Test des sondes.....	87
25.3.4	Test des contacts H	88

25.4	Fonctions auxiliaires	88
25.4.1	Protection hors gel de l'installation	88
25.4.2	Alarme de départ	89
25.4.3	Dérogation manuelle au régime de fonctionnement (contact H1).....	89
25.4.4	Arrêt temporisé des pompes.....	90
25.4.5	Relance des pompes (dégommage).....	90
25.4.6	Commutation horaire hiver/été.....	90
25.4.7	Amplification du signal de blocage.....	90
25.5	Entrées pour le bus local	91
25.5.1	Source du signal d'horloge	91
25.5.2	Source du signal de température extérieure.....	92
25.5.3	Adressage des appareils	92
25.5.4	Alimentation du bus	93
25.5.5	Facteur de charge du bus	93
25.6	Sortie de demande de chaleur 0...10 V-	93
26	Bloc de fonctions „Charge ECS solaire“	95
26.1	Lignes de commande.....	95
26.2	Fonctions	95
26.2.1	Différence de température MARCHE/ARRET solaire.....	95
26.2.2	Température minimale de charge	96
26.2.3	Temps de fonctionnement minimal	97
26.2.4	Température hors gel du panneau solaire.....	97
26.2.5	Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire	98
26.2.6	Refroidissement adiabatique du ballon.....	98
26.2.7	Température d'évaporation du caloporteur.....	99
26.2.8	Limitation maximale de la température de charge	100
26.2.9	Limitation maximale de température de ballon ECS.....	100
26.2.10	Enclenchement périodique de la pompe du panneau solaire	101
27	Fonctions “de blocage”	102
27.1	Ligne de commande	102
27.2	Blocage logiciel des réglages	102
27.3	Blocage matériel des réglages pour le chauffage urbain.....	102
28	Communication.....	103
28.1	Communication avec les appareils d'ambiance.....	103
28.1.1	Généralités.....	103
28.1.2	Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW50	103
28.1.3	Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW70	104
28.2	Interaction avec une centrale SYNERGYR OZW30.....	106
28.3	Communication avec d'autres appareils	106
29	Utilisation.....	107

29.1	Exploitation	107
29.1.1	Généralités.....	107
29.1.2	Éléments de commande analogiques.....	108
29.1.3	Éléments de commande numériques	108
29.1.4	Niveaux de réglage et droits d'accès	110
29.2	Mise en service.....	110
29.2.1	Notice d'installation.....	110
29.2.2	Lignes de commande.....	110
29.3	Montage.....	111
29.3.1	Lieu de montage	111
29.3.2	Modes de montage	111
29.3.3	Installation.....	111
30	Ingénierie.....	112
30.1	Bornes de raccordement.....	112
30.2	Schémas de raccordement.....	113
31	Exécution.....	114
31.1	Structure	114
31.2	Encombresments.....	114
32	Caractéristiques techniques.....	115

1 Vue d'ensemble

1.1 Description générale et caractéristiques principales

- Le RVL481 est un régulateur de chauffage multifonctionnel destiné aux immeubles d'habitation et aux bâtiments du tertiaire possédant leur propre production d'eau chaude sanitaire
- Convient pour:
 - La régulation des circuits de chauffage avec ou sans influence de l'ambiance par régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques
 - La prérégulation de la température de départ principale / secondaire en fonction des besoins
 - La prérégulation de la température de la chaudière en fonction des besoins. Convient pour l'intégration dans des cascades de générateurs de chaleur ou systèmes de production thermique (pompes à chaleur, système solaire, chauffage au bois)
- Son domaine d'utilisation côté chauffage couvre aussi bien des installations possédant leur propre génération de chaleur que des installations reliées au réseau de chauffage urbain
- Côté production ECS, le RVL481 couvre les installations avec charge de ballon tampon, avec résistance électrique et les systèmes de production instantanée avec leur échangeur de chaleur ainsi que des charges d'ECS par production solaire.
- 29 types d'installation sont programmés dans le RVL481. Lorsqu'un type d'installation est sélectionné, toutes les fonctions et tous les réglages nécessaires à ce type d'installation sont activés.
- Une sortie de tension 0...10 V- sert à la transmission de la demande de chaleur vers d'autres systèmes
- Un relais multifonction permet de réaliser des fonctions de commande supplémentaires
- La caractéristique de chauffe se règle directement au moyen du célèbre "curseur". Elle peut aussi être paramétrée en entrant des valeurs numériques. Un bouton est en outre prévu pour la correction de la température ambiante.
- Tous les autres paramètres sont réglés de façon numérique selon le principe des lignes de commande
- Le RVL481 communique avec d'autres appareils par l'intermédiaire d'un bus local (LPB - Local Process Bus)
- Caractéristiques d'exécution : Tension de fonctionnement 230 V~, conformité CE, dimensions hors tout selon CEI 61554 (144 x 144 mm)

1.2 Combinaisons d'appareils

1.2.1 Sondes compatibles

- Pour la température de l'eau :
Toutes les sondes à élément sensible LG-Ni 1000 peuvent être utilisées:
 - 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 :
Toutes les sondes à élément sensible LG-Ni 1000 peuvent être utilisées:
 - Sonde de température ambiante QAA24

- Pour la température extérieure:
 - Sonde extérieure QAC22 (élément sensible LG-Ni 1000)
 - Sonde extérieure QAC32 (thermistance CTN 575)

1.2.2 Appareils d'ambiance compatibles

- Appareil d'ambiance QAW50
- Appareil d'ambiance QAW70

1.2.3 Servomoteurs compatibles

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

- électriques ou hydrauliques, avec temps de course de 0,5...14,5 minutes
- pour commande 3 points
- Tension de fonctionnement 24...230 V~

1.2.4 Communication

La communication est possible avec:

- tous les régulateurs de Siemens compatibles LPB
- la centrale d'immeuble SYNERGYR OZW30 (à partir de la version de logiciel 3.0)

Attention

Le régulateur de chauffage RVL481 ne peut **pas** être utilisé en tant qu'appareil partenaire du RVL 469 !

1.2.5 Transmission de la demande de chaleur

Le signal 0...10 V- permet de transmettre la demande calorifique à d'autres appareils.

1.2.6 Documentation produit

<i>Document</i>	<i>Numéro de document</i>	<i>Code article</i>
Fiche produit	N2541	–
Mode d'emploi (tous les appareils RVL...)*	B2540	74 319 0616 0
Notice d'installation en de, en, fr, nl, sv, fi, da, it, es	G2541	74 319 0618 0
Déclaration de conformité CE (tous types de RVL)	T2540	–
Déclaration concernant la protection de l'environnement	E2541	–
Fiche produit QAW50	N1635	–
Fiche produit QAW70	N1637	–
Fiche des principes de base du bus local	N2030	–
Fiche d'application pour bus local	N2032	–

* monolingues, disponibles en de, en, fr, nl, sv, fi, da, it, es

2 Application

2.1 Domaine d'application selon l'installation

Le RVL481 convient essentiellement à toutes les installations de chauffage où la température de départ est régulée en fonction des conditions atmosphériques. Il peut, en outre, être utilisé pour la régulation du départ principal en fonction de la demande. Le RVL481 convient pour différents types de production d'ECS, à savoir la charge d'un ballon de stockage et la production d'ECS par échangeur de chaleur (production instantanée) ou panneau solaire.

Applications principales :

- groupes de chauffe et production d'ECS avec production thermique propre
- groupes de chauffe et production d'ECS avec raccordement au chauffage urbain
- installation en réseau, comprenant la production thermique, plusieurs groupes de chauffe et une production d'ECS centralisée ou décentralisée.

2.2 Domaines d'application en fonction des types de bâtiment

Le RVL481 convient pour tous types de bâtiment. Il est toutefois plus particulièrement destiné aux :

- maisons plurifamiliales
- maisons individuelles
- bâtiments du tertiaire

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

Le RVL481 convient à tous les types connus de chauffage et de diffusion de chaleur:

- radiateurs
- convecteurs
- chauffages par le sol
- chauffages par le plafond,
- chauffages à rayonnement.

2.4 Domaine d'application selon les fonctions

Il convient d'utiliser le RVL481 lorsqu'une ou plusieurs des fonctions et actions suivantes sont nécessaires:

- Régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques
- Régulation de la température de départ par commande progressive d'une vanne, **ou** de la température de chaudière par commande directe d'un brûleur à une ou deux allures.
- Charge d'un ballon d'ECS par commande d'une pompe ou d'une vanne mélangeuse, avec ou sans circulateur
- Production d'ECS avec un échangeur de chaleur (production d'ECS instantanée) avec ou sans circulateur
- Production d'ECS par capteurs solaires
- Optimisation des temps de marche et d'arrêt selon le programme hebdomadaire saisi.
- Abaissement rapide et mise en température accélérée selon le programme hebdomadaire saisi

- Fonction ECO: mise en/hors service du chauffage en fonction de la demande, compte tenu du type de construction de l'immeuble et de la température extérieure.
- La sortie de tension 0...10 V- sert à la transmission de la demande chaleur.
- Relais multifonction
- Programme hebdomadaire pour l'occupation du bâtiment, avec 3 abaissements maximum par jour et heures d'occupation différentes tous les jours
- Programme hebdomadaire dédié à l'autorisation de la charge ECS
- 3ème programme hebdomadaire
- Prescription de huit périodes de congés par an.
- Commutation automatique heure d'été/ heure d'hiver
- Affichage de paramètres, valeurs mesurées, états de fonctionnement et messages d'erreur
- Communication avec d'autres appareils sur le bus local.
- Télécommande de l'appareil d'ambiance et des contacts externes
- Fonctions de service
- Protection hors-gel de l'installation, de la chaudière et du bâtiment
- Limitation minimale ou maximale de la température de retour
- Limitation DRT
- Limitation minimale et maximale de la température de départ
- Limitation maximale de la température ambiante
- Relance périodique des pompes.
- Arrêt temporisé des pompes.
- Limitation maximale de l'élévation de consigne.
- Alarme de départ
- Fonction antilégionelles
- Charge d'ECS manuelle

Les circuits de chauffage et d'ECS programmés ainsi que leurs combinaisons possibles sont décrits au chapitre „3.2 Types d'installation“ .

3 Principes de base

3.1 Principales caractéristiques techniques

Le RVL481 présente deux grandes caractéristiques techniques :

- 6 types d'installation de chauffage et 5 types d'installation ECS sont programmés dans le RVL481. Leur combinaison judicieuse donne 29 types d'installation possibles
- Toutes les fonctions et leurs réglages sont regroupés dans des blocs de fonction

3.1.1 Installations de chauffage

Les types d'installation suivants sont disponibles :

- Type d'installation 1 "Régulation du circuit de chauffage avec vanne mélangeuse"
- Type d'installation 2 "Régulation du circuit de chauffage avec chaudière"
- Type d'installation 3 "Régulation du circuit de chauffage avec échangeur"
- Type d'installation 4 "Prérégulation avec groupe de vannes mélangeuses"
- Type d'installation 5 "Prérégulation avec chaudière"
- Type d'installation 6 "Prérégulation avec échangeur"

Le type d'installation 5 est prévu pour le montage en cascade de chaudières ou de systèmes de chaudières.

3.1.2 Types d'installation d'ECS

Les types d'installation d'ECS suivants sont disponibles:

- Type d'installation ECS 0 "Aucune préparation d'ECS"
- Type d'installation ECS 1 "Production d'ECS avec pompe de charge"
- Type d'installation ECS 2 "Production d'ECS avec vanne mélangeuse"
- Type d'installation ECS 3 "Production d'ECS avec vanne de dérivation"
- Type d'installation ECS 4 "Préparation d'ECS avec échangeur"
- Type d'installation ECS 5 "Production d'ECS avec une résistance électrique"

Les types d'installation d'ECS 1, 2, 3 et 5 peuvent être combinés à une production d'ECS avec panneau solaire.

3.1.3 Blocs de fonctions

Les blocs de fonctions suivants sont disponibles :

- Bloc de fonctions "Utilisateur final, chauffage d'ambiance"
- Bloc de fonctions "Utilisateur final ECS"
- Bloc de fonctions "Utilisateur final"
- Bloc de fonctions "Type d'installation"
- Bloc de fonctions "Esclave cascade"
- Bloc de fonctions "Chauffage d'ambiance"
- Bloc de fonctions "Servomoteur 3 points, circuit de chauffage"
- Bloc de fonctions "Chaudière"
- Bloc de fonctions "Consigne de limitation de la température de retour"
- Bloc de fonctions "Chauffage urbain"
- Bloc de fonctions "Limitation maximale de retour eau chaude sanitaire"
- Bloc de fonctions "Réglages de base eau chaude sanitaire"
- Bloc de fonctions "Libération charge d'eau chaude sanitaire"
- Bloc de fonctions "Priorité et consigne de départ eau chaude sanitaire"
- Bloc de fonctions "Ballon d'ECS"
- Bloc de fonctions "Servomoteur 3 points ECS"
- Bloc de fonctions "Temps de dérivation de préparation ECS par échangeur de chaleur"
- Bloc de fonctions "Relais multifonction"

- Bloc de fonctions "antilégionelles"
- Bloc de fonctions "Programme horaire 3"
- Bloc de fonctions "de service et réglages généraux"
- Bloc de fonctions "Production solaire ECS"
- Fonctions "de blocage"

Chaque bloc contient les réglages nécessaires sous forme de lignes de commande. Les différentes fonctions sont décrites ci-dessous, par bloc ou par ligne.

3.2 Types d'installation

29 types d'installations sont programmés à demeure dans le RVL481; les fonctions requises sont rattachées à chaque type d'installation considéré. Il faut choisir le type d'installation voulu au moment de la mise en service.

Chaque type d'installation se compose d'un circuit de chauffage et d'un circuit ECS. Leur combinaison judicieuse donne 29 types d'installation possibles.

3.2.1 Combinaisons possibles

<i>Combinaisons</i>	<i>Circuit de chauffage</i>	<i>Type d'installation ECS</i>
1-0	Régulation du circuit de chauffage avec Groupe de vannes mélangeuses	Pas d'ECS
1-1		Ballon d'ECS avec pompe de charge
1-2		Ballon d'ECS avec vanne mélangeuse
1-4		Echangeur
1-5		Avec résistance électrique
2-0	Régulation du circuit de chauffage avec chaudière	Pas d'ECS
2-1		Ballon d'ECS avec pompe de charge
2-2		Ballon d'ECS avec vanne mélangeuse
2-3		Ballon d'ECS avec vanne de dérivation
2-5		Avec résistance électrique
3-0	Régulation du circuit de chauffage avec échangeur	Pas d'ECS
3-1		Ballon d'ECS avec pompe de charge
3-2		Ballon d'ECS avec vanne mélangeuse
3-3		Ballon d'ECS avec vanne de dérivation
3-4		Echangeur
3-5	Avec résistance électrique	
4-0	Prérégulation avec vanne mélangeuse	Pas d'ECS
4-1		Ballon d'ECS avec pompe de charge
4-2		Ballon d'ECS avec vanne mélangeuse
4-5	Avec résistance électrique	
5-0	Régulation primaire de la chaudière	Pas d'ECS
5-1		Ballon d'ECS avec pompe de charge
5-2		Ballon d'ECS avec vanne mélangeuse

5-4		Echangeur
5-5		Avec résistance électrique
6-0	Régulation primaire avec échangeur	Pas d'ECS
6-1		Ballon d'ECS avec pompe de charge
6-2		Ballon d'ECS avec vanne mélangeuse
6-5		Avec résistance électrique

Remarques

Remarques concernant les schémas des circuits de chauffage et d'ECS dans les chapitres suivants:

- Les symboles ○ et □ indiquent, où et comment le circuit de chauffage est connecté à l'eau chaude sanitaire. Explication :
 - correspond au départ
 - correspond au retour
- Ces symboles indiquent avec quel types d'ECS l'installation de chauffage peut être combinée

3.2.2 Installations de chauffage

Type d'installation chauffage 1

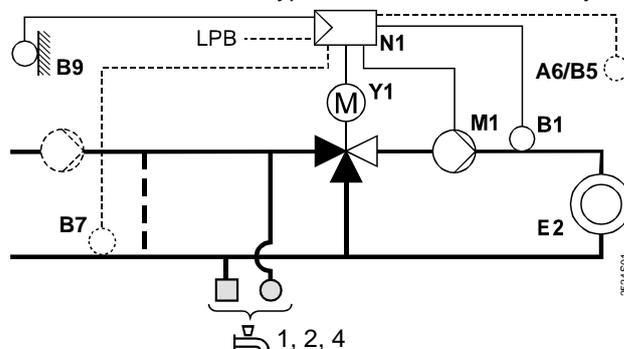
Régulation avec vanne mélangeuse

Chauffage d'ambiance avec régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques. Régulation trois points par commande de la vanne mélangeuse du groupe de chauffe.

Signal de température extérieure délivré par la sonde atmosphérique du régulateur ou par le bus local. Avec ou sans influence de la température ambiante. Mise en température et abaissement d'après le programme de chauffe.

Combinaisons ECS possibles :

- avec les types d'installation 1, 2 et 4 via un raccordement hydraulique sur ○ et □
- avec installations de type 5 sans raccordement hydraulique



Type d'installation chauffage 2

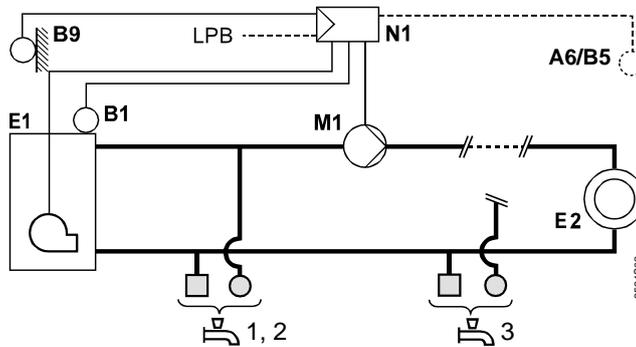
Régulation du circuit de chauffage avec chaudière

Chauffage d'ambiance avec chaudière, régulation de la température de chaudière en fonction des conditions atmosphériques. Régulation à action tout ou rien par commande du brûleur.

Signal de température extérieure délivré par la sonde atmosphérique du régulateur ou par le bus local. Avec ou sans influence de la température ambiante. Mise en température et abaissement d'après le programme de chauffe.

Combinaisons ECS possibles :

- avec les types d'installation 1, 2 et 3 via un raccordement hydraulique sur ○ et □
- avec installations de type 5 sans raccordement hydraulique



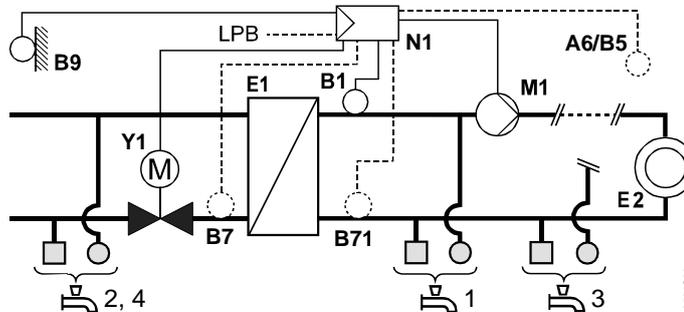
Type d'installation chauffage 3

Régulation du circuit de chauffage avec échangeur

Chauffage d'ambiance avec raccordement au réseau de chauffage urbain, avec régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques par commande de la vanne dans le retour primaire du raccordement au chauffage urbain. Signal de température extérieure délivré par la sonde atmosphérique du régulateur ou par le bus local. Avec ou sans influence de la température ambiante. Mise en température et abaissement d'après le programme de chauffe.

Combinaisons ECS possibles :

- avec les types 2, 4 / type 1 / type 3 via raccordement hydraulique sur ○ et □
- avec installations de type 5 sans raccordement hydraulique



Type d'installation chauffage 4

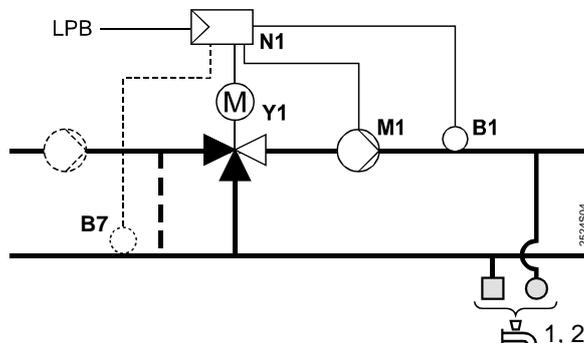
Prérégulation avec vanne mélangeuse

Prérégulation avec régulation de la température du départ principal en fonction de la demande. Régulation trois points par commande de la vanne mélangeuse dans le départ principal.

Signalisation de la demande calorifique par le bus local. Pas de programme de chauffe.

Combinaisons ECS possibles :

- avec les types d'installation 1 et 2 via un raccordement hydraulique sur ○ et □
- avec installations de type 5 sans raccordement hydraulique



Type d'installation chauffage 5

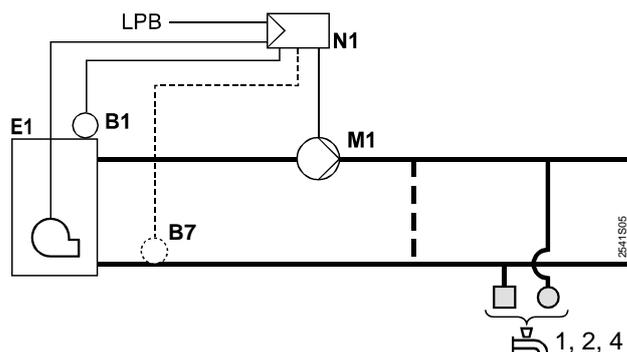
Régulation primaire de la chaudière

Prérégulation avec régulation de la température de chaudière en fonction de la demande. Régulation à action tout ou rien par commande du brûleur.

Signalisation de la demande calorifique par le bus local. Pas de programme de chauffe.

Combinaisons ECS possibles :

- avec les types d'installation 1, 2 et 4 via un raccordement hydraulique sur ○ et □
- avec installations de type 5 sans raccordement hydraulique



Type d'installation chauffage 6

Régulation primaire avec échangeur

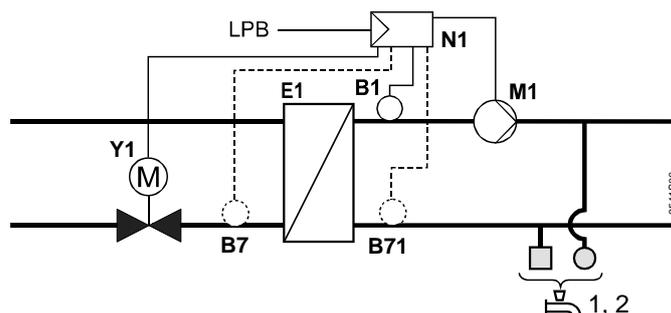
Régulation primaire avec raccordement au réseau de chauffage urbain, avec régulation de la

sonde de départ secondaire par commande de la vanne dans le retour primaire en fonction des besoins.

Signalisation de la demande calorifique par le bus local. Pas de programme de chauffe.

Combinaisons ECS possibles :

- avec les types d'installation 1 et 2 via un raccordement hydraulique sur ○ et □
- avec installations de type 5 sans raccordement hydraulique



3.2.3 Types d'installation d'ECS

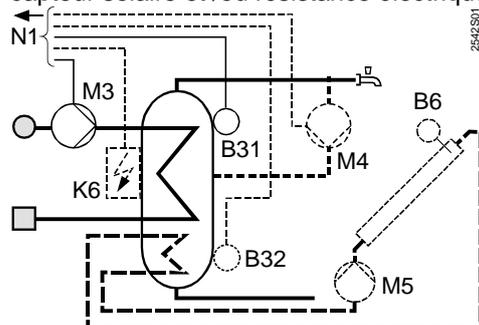
Type d'installation ECS 0

Aucune préparation d'ECS

Type d'installation ECS 1

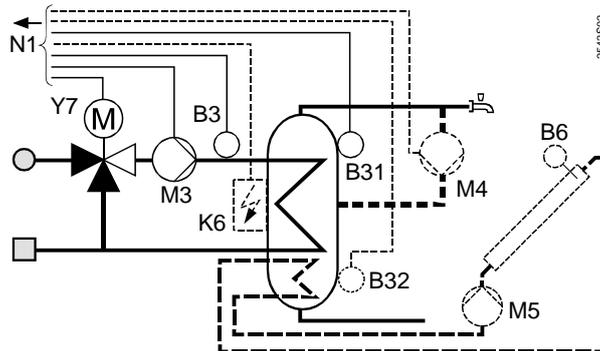
Préparation de l'eau sanitaire par pompe de charge

Charge du ballon d'ECS par commande de la pompe de charge. Mesure de la température d'ECS par une ou deux sondes ou thermostats. Pompe de circulation, capteur solaire et /ou résistance électrique en option.



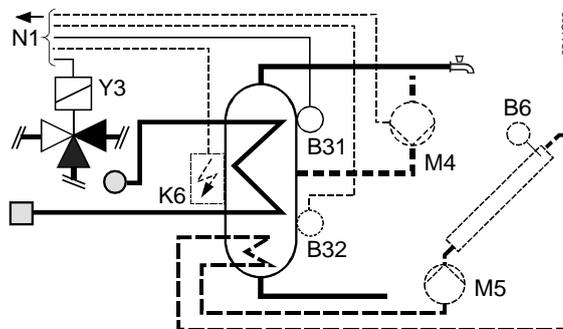
Type d'installation ECS 2 Production d'ECS avec vanne mélangeuse

Charge du ballon d'ECS par commande de la vanne mélangeuse en fonction de la mesure de la sonde dans le départ du ballon. Mesure de la température d'ECS par une ou deux sondes ou thermostats. Pompe de circulation, capteur solaire et /ou résistance électrique en option.



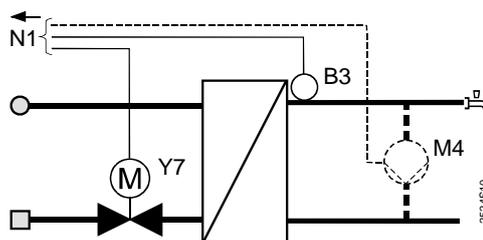
Type d'installation ECS 3 Charge d'eau chaude sanitaire avec vanne directionnelle

Charge du ballon d'ECS par commande de la vanne de dérivation. Mesure de la température d'ECS par une ou deux sondes ou thermostats. Pompe de circulation, capteur solaire et /ou résistance électrique en option.



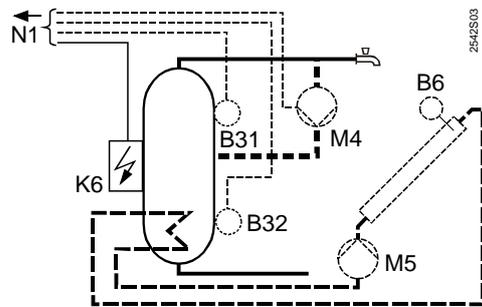
Type d'installation ECS 4 Préparation d'ECS avec échangeur

Production d'ECS avec un échangeur de chaleur (chauffe-eau instantané) par commande de la vanne à 2 voies dans le retour primaire de l'échangeur. Mesure de la température d'ECS dans le départ secondaire de l'échangeur. La pompe de circulation est en option, mais il est conseillé de l'installer.



Type d'installation ECS 5 Production d'ECS avec une résistance électrique

Charge du ballon d'ECS uniquement par la résistance électrique. Pas de commande la production d'ECS par le régulateur. Pompe de circulation et capteur solaire en option.



A6	Appareil d'ambiance	E2	Consommateur (ambient)
B1	Sonde de départ ou de chaudière	LPB	Bus de données
B3	Sonde de départ ECS	K6	Résistance électrique
B31	Sonde de ballon/thermostat 1	M1	Pompe de circulation / de circuit de chauffage
B32	Sonde de ballon/thermostat 2	M3	Pompe de charge
B5	Sonde d'ambiance	M4	Pompe de circulation
B6	Sonde capteur solaire	M5	Pompe de panneau solaire
B7	Sonde sur le retour primaire	N1	Régulateur RVL481
B71	Sonde sur le retour secondaire	Y1	Vanne mélangeuse
B9	Sonde de température extérieure	Y3	Vanne directionnelle
E1	Générateur de chaleur (chaudière/ convertisseur)	Y7	Vanne mélangeuse ECS

3.3 Niveaux de réglage, blocs de fonctions et types d'installation

Niveau	Bloc de fonction	Combinaisons d'installations																														
		1-0	1-1	1-2	1-4	1-5	2-0	2-1	2-2	2-3	2-5	3-0	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4-0	4-1	4-2	4-5	5-0	5-1	5-2	5-4	5-5	6-0	6-1	6-2	6-5		
Utilisateur final	Chauffage d'ambiance	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Eau chaude sanitaire	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Général	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Chauffagiste	Type d'installation	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Esclave cascade	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Chauffage d'ambiance	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Servomoteur 3 points circuit de chauffage	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Chaudière	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Consigne limitation retour	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Chauffage urbain	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Limitation maxi retour ECS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Réglages de base ECS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Libération charge ECS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Priorité et consigne départ ECS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	Ballon ECS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Servomoteur 3 points ECS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Temp dérivation ECS par échangeur	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Relais multifonction	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Fonction antilégionelles	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Programme horaire 3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Fonctions de service et réglages généraux	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ECS solaire	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Fonctions de blocage	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

2541T01

Le schéma fonctionnel montre :

- les blocs fonctionnels rattachés aux trois niveaux de commande existants
- les blocs fonctionnels actifs pour les différents types d'installation

3.4 Régimes de fonctionnement du circuit de chauffage

On sélectionne le régime de fonctionnement voulu en appuyant sur la touche de sélection correspondante du régulateur. On peut en outre commuter le régime de fonctionnement en court-circuitant les bornes H1-M.

3.4.1 Régime automatique

Auto 

- Commutation automatique de la température de CONFORT à la température RÉDUITE et vice-versa, selon le programme hebdomadaire prescrit.
- Commutation automatique sur le régime "Congés" et vice-versa selon le calendrier de congés saisi.
- Mise en/hors service du chauffage en fonction de la demande, d'après l'évolution de la température ambiante et de la température extérieure, compte tenu de l'inertie du bâtiment (fonction ECO)
- Possibilité de télécommande à l'aide d'un appareil d'ambiance
- Protection antigel assurée

3.4.2 Régime RÉDUIT en permanence



- Chauffage à la température RÉDUITE en permanence
- Avec fonction ECO
- Pas de régime "Congés"
- Pas de télécommande possible à l'aide de l'appareil d'ambiance
- Protection antigel assurée

3.4.3 Régime CONFORT en permanence



- Chauffage à la température CONFORT en permanence
- Pas de fonction ECO
- Pas de régime "Congés"
- Pas de télécommande possible à l'aide de l'appareil d'ambiance
- Protection antigel assurée

3.4.4 Mode Protection



- Chauffage à l'arrêt, mais prêt à fonctionner
- Protection antigel assurée

3.5 Régime de fonctionnement de la production d'ECS



Cette touche commande l'enclenchement et l'arrêt de la production d'ECS.

- MARCHE (touche  allumée): La préparation d'ECS se fait indépendamment du régime et de la régulation de chauffage. Elle peut être réalisée au choix à la consigne CONFORT ou REDUIT
 - Selon le programme horaire 2
 - Selon le programme de chauffage (-1 h)
 - Toujours (24 h)

Si le RVL481 n'est pas raccordé à un réseau de régulateurs, la production d'ECS et la pompe de circulation sont coupées pendant les périodes des congés programmés (et selon les réglages s'il fait partie d'un réseau)

- ARRET (touche  éteinte): Pas de préparation d'ECS La protection antigel est assurée (sauf types d'installation x-4 et x-5)

3.6 Mode manuel



Le RVL481 peut être commuté sur le régime manuel. Dans ce cas, la régulation est arrêtée.

Les différents appareils de réglage se comportent comme suit :

- Vanne mélangeuse: La vanne mélangeuse du circuit de chauffage est sans courant, mais peut être positionnée manuellement à l'aide des deux touches (☰/▼ (fermer) et ☰/▲ (ouvrir) dans toutes les positions voulues. La pompe de circulation M1 fonctionne en permanence
- Chaudière : Les deux allures du brûleur sont enclenchées en permanence. A l'aide de la touche manuelle ☰/▼ on peut enclencher ou déclencher la deuxième allure du brûleur. La pompe M1 fonctionne en permanence
- Pompe de charge: La pompe de charge fonctionne en permanence.
- Pompe de panneau solaire: La pompe de capteur solaire fonctionne en permanence
- Vanne de dérivation: La vanne de dérivation se trouve constamment en position "Circuit de chauffage"
- Vanne mélangeuse ECS: Elle est fermée; le temps de fermeture est le quintuple du temps de course réglé. Ensuite elle est mise hors courant
- Pompe de circulation M4: Elle fonctionne en permanence
- Résistance électrique K6: Elle est libérée en permanence
- Relais multifonction K6: Il est enclenché en permanence

Le régime manuel annule une éventuelle dérogation du régime de fonctionnement du régulateur (H1-M court-circuité)

3.7 Type d'installation et régimes de fonctionnement

Correspondance entre le type d'installation réglé et les régimes de fonctionnement possibles :

Type d'installation	Auto (☰)	☾	☀	☰	☰	☰
1-0	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	
1-1, 1-2, 1-4, 1-5	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
2-0	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
2-1, 2-2, 2-3, 2-5	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
3-0	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	OUI
3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
4-0	OUI	NON	NON	NON	NON	OUI
4-1, 4-2, 4-5	OUI	NON	NON	NON	OUI	OUI
5-0	OUI	NON	NON	*	NON	OUI
5-1, 5-2, 5-4, 5-5	OUI	NON	NON	*	OUI	OUI
6-0	OUI	NON	NON	NON	NON	OUI
6-1, 6-2, 6-5	OUI	NON	NON	NON	OUI	OUI

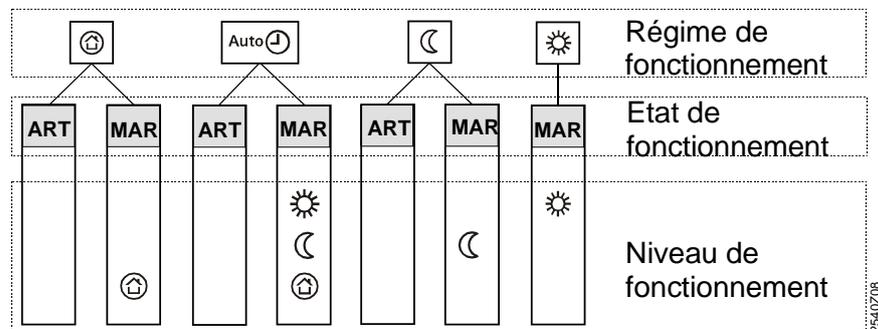
* selon le mode de fonctionnement de la chaudière :
 – Chaudière avec coupure automatique: NON
 – Chaudière avec coupure manuelle : OUI

3.8 Etat et niveau de fonctionnement

Le régime de fonctionnement du circuit de chauffage est sélectionné par l'utilisateur en appuyant sur la touche correspondante. Un régime peut avoir au maximum 2 états; sauf le régime CONFORT en permanence (1 seul état possible).

Lorsque la fonction ECO est active et en cas d'abaissement accéléré, l'état est toujours HORS (arrêt).

L'état EN (marche) peut, selon le régime, comporter jusqu'à 3 niveaux de fonctionnement. Le niveau de fonctionnement est déterminé par le programme de chauffe et le programme de vacances.



4 Acquisition des valeurs de mesure

4.1 Température ambiante (A6, B5)

4.1.1 Mesure

Possibilités :

- Une sonde d'ambiance QAA24 peut être raccordée à la borne B5
- Un appareil d'ambiance QAW50 ou QAW70 peut être raccordé à la borne A6
- Un appareil peut être raccordé à chacune des deux bornes; le régulateur peut déterminer la moyenne des deux mesures, selon le réglage. Les autres fonctions de l'appareil d'ambiance ne sont pas influencées par la formation de la moyenne

4.1.2 Traitement des défauts

Si l'un des deux circuits de mesure présente un court-circuit ou une coupure, la régulation réagit en fonction de la source de la température d'ambiance (réglage ligne 65):

- Pas de sonde (Ligne 65 = 0) :
Un court-circuit ou une coupure n'a aucun effet sur la régulation. Pas de génération de message d'erreur.
- Sonde de l'appareil d'ambiance QAW... (Ligne 65 = 1):
En cas de court-circuit ou de coupure, la régulation continue de fonctionner d'après le modèle d'ambiance. Un message d'erreur est généré.
- Sonde de température ambiante QAA24 (Ligne 65 = 2):
En cas de court-circuit ou de coupure, la régulation continue de fonctionner d'après le modèle d'ambiance. Un message d'erreur est généré.
- Moyenne (ligne 65 = 3):
En cas de court-circuit ou de coupure dans un des circuits de mesure, la régulation continue de fonctionner avec le circuit intact. Un message d'erreur est généré.
En cas de court-circuit ou de coupure, la régulation continue de fonctionner d'après le modèle d'ambiance. Deux messages d'erreur sont générés
- Automatique (Ligne de programmation 65 = A):
Etant donné que le régulateur décide lui-même comment il mesure la température ambiante, aucun message d'erreur ne peut être généré.

4.1.3 Modèle d'ambiance

Un modèle d'ambiance a été entré de manière fixe dans le régulateur. Ce modèle détermine l'allure de la courbe de température ambiante. Dans les installations sans mesure de température ambiante, ce modèle peut assumer certaines fonctions d'ambiance (enclenchement optimisé, par exemple).

Pour de plus amples informations, reportez-vous au chapitre „10.4.4 Température du modèle d'ambiance“.

4.2 Température de départ ou de chaudière (B1)

4.2.1 Mesure

La température de départ ou de chaudière est mesurée avec la sonde LG-Ni 1000. Il n'est pas possible de calculer la moyenne de deux sondes de température.

4.2.2 Traitement des défauts

Tout court-circuit ou coupure du circuit de mesure est détecté et déclenche l'affichage d'une erreur. L'installation réagit comme suit :

- Installations avec régulation trois points :
La pompe de circulation (chauffage) M1 reste en service, le mélangeur ou la vanne est fermé
- Installations avec régulation tout-ou-rien :
La pompe de circulation M1 reste enclenchée, le brûleur est arrêté

4.3 Température extérieure (B9)

4.3.1 Mesure

La température extérieure est mesurée par une sonde atmosphérique. QAC22 ou QAC32 :

- QAC22: Élément de mesure LG-Ni 1000
- QAC32: Thermistance CTN 575

Le régulateur reconnaît spontanément le type de sonde raccordé.

Dans les installations combinées, la température extérieure peut être communiquée par le bus local. Les régulateurs disposant de leur propre sonde extérieure transmettent la mesure sur le bus.

4.3.2 Traitement des défauts

Si le circuit de mesure présente un court-circuit ou une coupure, le régulateur réagit en fonction de la source de la température extérieure comme suit:

- Le régulateur est autonome (pas raccordé à un bus de données (LPB)) :
La régulation fonctionne avec une valeur de température extérieure fixe de 0 °C. Un message d'erreur est généré.
- Le régulateur est raccordé au bus de données (LPB) :
Si une température extérieure est disponible sur le bus de données, elle est prise en compte. Il n'y a pas de message d'erreur (cet état est normal dans les installations combinées). Si par contre il n'y a pas de signal de température extérieure sur le bus non plus, la régulation fonctionne avec une valeur de température extérieure fixe de 0 °C. Dans ce cas, un message d'erreur est généré.

4.4 Température de retour primaire (B7)

4.4.1 Mesure

La température de retour primaire est mesurée par une sonde à élément sensible LS-Ni 1000. Cette valeur sert à la limitation minimale et maximale de la température de retour primaire et à la limitation DRT (différence des températures de retour)

Dans les installations combinées, la température de retour primaire des installations de type 1-x peut être récupérée sur le bus local. Les régulateurs dans les installations du type 1-x avec une sonde raccordée transmettent la température de retour commun sur le bus de données.

4.4.2 Traitement des défauts

Si le circuit de mesure présente un court-circuit ou une coupure et que le régulateur requiert une température de retour, la régulation réagit de la manière suivante :

- Si la température de retour d'un régulateur du même segment est disponible sur le bus de données, celle-ci est utilisée (uniquement type d'installation 1-x). Il n'y a pas de message d'erreur car cet état est normal dans les installations en réseau
- En l'absence de température de retour disponible sur le bus, les fonctions de limitation du retour sont arrêtées, et un message d'erreur est généré

4.5 Température de retour secondaire (B71)

4.5.1 Mesure

La température de retour secondaire est mesurée par une sonde à élément sensible LS-Ni 1000. Cette valeur sert, avec la température de retour primaire, à la limitation DRT (installations de type 3-x et 6-x).

4.5.2 Traitement des défauts

Si le circuit de mesure présente un court-circuit ou une coupure et que le régulateur requiert la température de retour, la limitation DRT est arrêtée. Un message d'erreur est généré.

4.6 Température de départ ECS (B3)

4.6.1 Mesure

La température de départ de l'ECS est mesurée par une sonde à élément sensible LG-Ni 1000.

4.6.2 Traitement des défauts

Si le circuit de mesure présente un court-circuit ou une coupure, l'ECS n'est plus produite. La pompe de charge est coupée; le servomoteur (vanne soupape ou à secteur) est fermé.

Un message d'erreur est généré.

4.7 Température du ballon d'ECS (B31, B32)

4.7.1 Mesure

La mesure de la température du ballon d'ECS peut se faire au choix :

- Avec une ou deux sondes avec un élément sensible LG-Ni 1000
- Avec un ou deux thermostats

on dispose donc de deux circuits de mesure.

4.7.2 Traitement des défauts

La réaction du régulateur à des erreurs dans les circuits de mesure dépend du type de la demande d'ECS (réglage à la ligne 126):

- 1 sonde de ballon d'accumulation (ligne de programmation 126 = 0 ou 4):
En cas de court-circuit ou de coupure dans un des deux circuits de mesure, le régulateur continue de fonctionner avec la valeur du 2ème circuit, dans la mesure du possible. Aucun message d'erreur n'est généré.
Si les deux circuits de mesure fournissent une valeur inexploitable, un message d'erreur est généré. La production d'ECS est interrompue; la pompe de charge et la pompe de capteur solaire sont déconnectées.
Exception : Type d'installation x-2: le ballon d'ECS continue d'être chargé si la sonde B3 (départ ECS) est intacte
- 2 sondes de ballon d'accumulation (ligne de programmation 126 = 1 ou 5):
En cas de court-circuit ou de coupure dans un des deux circuits de mesure, le régulateur continue de fonctionner avec la valeur du 2ème circuit, dans la mesure du possible. Un message d'erreur est généré.
Si les deux circuits de mesure fournissent une valeur inexploitable, deux messages d'erreur sont générés. La production d'ECS est interrompue; la pompe de charge et la pompe de capteur solaire sont déconnectées.
Exception : Type d'installation x-2: le ballon d'ECS continue d'être chargé si la sonde B3 (départ ECS) est intacte
- 1 thermostat ECS (ligne de commande 126 = 2):
Si ni coupure (thermostat ouvert) ni court-circuit (thermostat fermé) ne sont présents dans le circuit de mesure B31 (une sonde est câblée à la place du thermostat), un message d'erreur est généré. La production d'ECS est interrompue; la pompe de charge est coupée.
Exception : Type d'installation x-2: le ballon d'ECS continue d'être chargé si la sonde B3 (départ ECS) est intacte
- 2 thermostats ECS (Ligne de commande 126 = 3):
Si ni coupure (thermostat ouvert) ni court-circuit (thermostat fermé) ne sont présents dans un des circuits de mesure (une sonde est câblée à la place d'un des thermostats), un message d'erreur est généré. Le régulateur continue de fonctionner avec le circuit de mesure intact.
Si ni coupure (thermostat ouvert) ni court-circuit (thermostat fermé) ne sont présents dans les deux circuits de mesure (deux sondes sont câblées à la place des thermostats), deux messages d'erreur sont générés. La production d'ECS est interrompue; la pompe de charge est coupée.
Exception : Type d'installation x-2: le ballon d'ECS continue d'être chargé si la sonde B3 (départ ECS) est intacte

4.8 Température du panneau solaire (B6)

4.8.1 Mesure

La température du panneau solaire est mesurée par une sonde à élément sensible LS-Ni 1000.

4.8.2 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 panneau solaire est arrêtée. La production d'ECS solaire est interrompue.

5 Bloc de fonction "Utilisateur final, chauffage d'ambiance"

Ce bloc contient des réglages que l'utilisateur final peut effectuer lui-même.

5.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
1	Consigne du régime CONFORT	20,0 (0...35)	°C
2	Consigne du régime RÉDUIT	14,0 (0...35)	°C
3	Consigne pour régime vacances/antigel	10,0 (0...35)	°C
4	Jour de la semaine (pour programme de chauffe)	1-7 (1...7 / 1-7)	
5	1ère phase de chauffage, début du régime CONFORT	06:00 (00:00...24:00)	hh:mm
6	1ère phase de chauffage, fin du régime CONFORT	22:00 (00:00...24:00)	hh:mm
7	2ème phase de chauffage, début du régime CONFORT	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm
8	2ème phase de chauffage, fin du régime CONFORT	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm
9	3ème phase de chauffage, début du régime CONFORT	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm
10	3ème phase de chauffage, fin du régime CONFORT	--:-- (00:00...24:00)	hh:mm
11	Période de congés	- (1...8)	
12	Date premier jour de vacances	--:-- (01.01...31.12)	dd:mm
13	Date dernier jour de vacances	--:-- (01.01...31.12)	dd:mm
14	Courbe de chauffe, consigne de départ par 15 °C ext.	30 (20...70)	°C
15	Courbe de chauffe, consigne de départ par -5 °C ext.	60 (20...120)	°C

5.2 Consignes

5.2.1 Principes

Les consignes de température CONFORT et RÉDUIT et les consignes des régimes Antigel / Vacances sont directement spécifiées en °C de température ambiante, que la régulation possède ou non une sonde de température ambiante.

5.2.2 Protection hors-gel du bâtiment

La consigne d'ambiance la plus basse valable correspond toujours, au minimum, à la consigne du régime Antigel / Vacances (réglage ligne 3), même si des valeurs plus basses sont spécifiées pour les consignes de chauffage CONFORT et de chauffage RÉDUIT (réglages sur lignes de commande 1 et 2).

Si l'on utilise une sonde d'ambiance et que la température ambiante descend en dessous de la consigne de Vacances/Antigel, le régulateur déroge à l'arrêt éventuel par la fonction ECO jusqu'à ce que la température passe de nouveau 1 °C au-dessus de la consigne.

5.3 Programme de chauffe

Le programme de chauffe du RVL481 admet trois phases de chauffe par jour; en outre, chaque jour de la semaine peut avoir des phases de chauffe différentes.

Attention

On ne spécifie pas des "heures de commutation", mais les périodes pendant lesquelles la température de CONFORT doit régner. Normalement, ce sont également les heures de présence des occupants de l'immeuble ou de la pièce (période d'occupation). Les heures effectives de commutation de RÉDUIT à CONFORT et vice-versa sont calculées par l'optimisation (condition : l'optimisation doit être active).

A la ligne de commande 4, 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 entrer les heures valables pour une semaine; puis modifier individuellement les jours 6 et 7.

Les entrées sont triées et les phases de chauffe qui se chevauchent sont regroupées.

5.4 Programme des congés

On peut programmer jusqu'à 8 périodes de congés par an. La commutation sur le régime antigel/congés s'opère le premier jour de congé à 00:00 h. Après le dernier jour de congé à 24:00 h, le RVL481 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 ligne 121, la fonction congé arrête la production d'ECS et la pompe de circulation.

Le programme des congés n'est actif qu'en régime AUTO.

6 Bloc "Utilisateur final ECS"

Ce bloc contient des réglages que l'utilisateur final peut effectuer lui-même.

6.1 Lignes de commande

<i>Ligne</i>	<i>Fonctionnement</i>	<i>Réglage usine (plage)</i>	<i>Unité</i>
26	Consigne de la température d'ECS CONFORT	55 (20...100)	°C
27	Température ECS	Fonction d'affichage	
28	Consigne de la température d'ECS REDUIT	40 (8...80)	°C

6.2 Consigne

Les consignes CONFORT et REDUIT de la température d'ECS sont entrées en °C. Si l'on utilise des thermostats, veiller à ce que la consigne CONFORT réglée ici corresponde à la consigne réglée au(x) thermostat(s). S'il y a écart, la température de charge ne peut être calculée correctement (température de charge = consigne CONFORT [ligne de commande 26] + surélévation de charge [ligne de commande 127]).

Si la production d'ECS est modifiée pour une résistance électrique, le réglage de la consigne devient sans effet, étant donné que c'est le thermostat de la résistance qui commande la régulation de la température du ballon d'ECS.

6.3 Valeur mesurée

La température de l'ECS est affichée en °C, selon le type d'installation comme suit:

<i>Type d'installation</i>	<i>Affichage</i>
x-1, x-2, x-3	B31 ou choix maximal des deux sondes de ballon d'ECS B31 et B32
x-4	Sonde de départ d'ECS B3

Si la mesure est effectuée au moyen d'un ou de deux thermostats, il est impossible d'afficher la mesure. L'affichage est dans ce cas ---.

7 Bloc "Utilisateur final"

Ce bloc contient des réglages que l'utilisateur final peut effectuer lui-même, ainsi que l'affichage d'erreur.

7.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
31	Jour de semaine programme horaire 2	1-7 (1...7 / 1-7)	
32	Début de la 1ère phase d'enclenchement	05:00 (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
33	Fin de la 1ère phase d'enclenchement	22:00 (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
34	Début de la 2ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
35	Fin de la 2ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
36	Début de la 3ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
37	Fin de la 3ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
38	Heure	00:00...23:59	hh:mm
39	Jour de semaine	Fonction d'affichage	
40	Date	(01.01...31.12)	dd:mm
41	Année	(1995...2094)	jjjj
50	Affichage d'erreurs	Fonction d'affichage	

7.2 Programme horaire 2

Le programme horaire 2 peut être utilisé pour une ou plusieurs des fonctions suivantes:

- programme horaire pour pompe de circulation
- programme horaire pour la libération de la charge ECS
- programme horaire pour le relais multifonctions

Le programme horaire 2 du RVL481 admet 3 phases MARCHE par jour, de plus chaque jour peut avoir des phases MARCHE différentes.

Comme pour le programme de chauffe, on n'entre pas les temps de commutation, mais les périodes pendant lesquelles le programme ou la fonction sont en MARCHE voire actifs.

A la ligne de commande 31, 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 entrer les heures valables pour une semaine; puis modifier individuellement les jours 6 et 7.

Les entrées sont triées et les phases de chauffe qui se chevauchent sont regroupées.

7.3 Heure et date

Le RVL481 comporte une horloge annuelle dans laquelle on entre l'heure, le jour de la semaine et la date.

Le jour de la semaine figurant à la ligne 39 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 est automatique. Les dates de commutation peuvent être modifiées en cas de changement des normes (voir "25 Bloc de fonctions "de service et réglages généraux"").

7.4 Affichage d'erreurs

Les erreurs qui s'affichent sont les suivantes :

Numéro	Erreur
10	Défaut sonde extérieure
30	Défaut sonde de départ ou de chaudière
40	Défaut sonde de retour (circuit primaire)
42	Défaut sonde de retour (circuit secondaire)
50	Défaut sonde / thermostat ECS 1
52	Défaut sonde / thermostat ECS 2
54	Défaut sonde de départ ECS
60	Défaut sonde d'ambiance
61	Défaut appareil d'ambiance
62	Appareil d'ambiance raccordé non conforme
73	Défaut sonde panneau solaire
81	Court-circuit sur le bus de données
82	Plusieurs adresses identiques sur le bus
100	Deux horloges maître sur le bus de données (bus local)
120	Alarme de départ
140	Adresse de bus (bus local) ou type d'installation inadmissible

Toute erreur est signalée sur l'afficheur par le message .

Dans les installations combinées, l'adresse (numéro d'appareil et numéro de segment) du régulateur responsable s'affiche sur tous les autres régulateurs. Celle-ci n'apparaît toutefois pas sur le régulateur responsable.

Exemple d'affichage dans installations combinées :



50 = Ligne de commande
10 = Numéro d'erreur
2 = Numéro de segment
03 = Numéro d'appareil

Le message d'erreur ne disparaît qu'une fois que la cause du défaut a été éliminée. Il n'y a pas d'acquiescement !

8 Bloc de fonctions "Type d'installation"

Ce bloc ne concerne que le réglage du type d'installation.

8.1 Ligne de commande

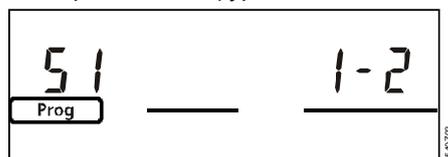
Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
51	Type d'installation	11 (10...6-5)	

8.2 Généralités

Il faut commencer par régler le type d'installation voulu au moment de la mise en service. Cela active toutes les fonctions et tous les réglages nécessaires à ce type d'installation, ainsi que les lignes de commande requises pour les réglages et les affichages.

Toutes les grandeurs et lignes de commande spécifiques à l'installation, destinées aux autres types, sont inhibées et ne sont pas affichées.

Exemple d'entrée (type d'installation 1-2):



- 51 = Ligne de commande
- 1 = Circuit de chauffage n°1
- 2 = Circuit d'ECS 2

9 Bloc de fonctions "Esclave cascade"

Ce bloc permet l'intégration du régulateur dans une cascade de générateurs de chaleur en tant qu'esclave. Sous le terme "cascade de générateurs", nous entendons l'association de plusieurs chaudières à fioul ou à gaz.

9.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
59	Intégrale à l'enclenchement de la cascade de chaudières	200 (0...500)	°C×min
60	Intégrale à la coupure de la cascade de chaudières	50 (0...500)	°C×min

9.2 Fonctionnement

L'excès ou déficit de chaleur de la chaudière est calculé par le biais d'une intégrale et communiqué via le bus au maître de cascade.

9.2.1 Intégrale à l'enclenchement de la cascade (KFI)

L'intégrale à l'enclenchement de la cascade de chaudières est formée à partir de la courbe de la température de départ de la cascade et du temps. Le dépassement de la valeur réglée est communiqué au maître de cascade en tant que déficit de chaleur.

$$KFI = \int_0^t \Delta T dt$$

avec: $\Delta T = (T_{VKw} - 0,5 \times SD - T_{VKx}) > 0$

T_{VKw} Consigne température départ cascade
 T_{VKx} Affichage température départ cascade
SD Différentiel de chaudière
t Temps

9.2.2 Intégrale au déclenchement de la cascade de chaudières (KRI)

L'intégrale à l'enclenchement de la cascade de chaudières est formée à partir de la courbe de la température de départ de la cascade et du temps. Le dépassement de la valeur réglée est communiqué au maître de cascade en tant que déficit de chaleur.

$$KRI = \int_0^t \Delta T dt$$

avec: $\Delta T = (T_{VKx} - T_{VKw} + 0,5 \times SD) > 0$

Remarque

Le RVL481 ne comptabilisant pas les heures de fonctionnement du brûleur, la permutation automatique des chaudières selon les heures de fonctionnement des brûleurs n'est pas possible avec ce régulateur.

10 Bloc de fonctions "Chauffage d'ambiance"

Ce bloc assure la fonction ECO, l'optimisation avec mise en température et abaissement accélérés, et l'influence de l'ambiance.

10.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
61	Limitation de chauffage pour régime CONFORT (ECO jour)	17,0 (-- / -5,0...+25,0)	°C
62	Limitation de chauffage pour régime REDUIT (ECO nuit)	5,0 (-- / -5,0...+25,0)	°C
63	Constante de temps du bâtiment	20 (0...50)	h
64	Réduction rapide	1 (0 / 1)	
65	Origine de la température ambiante	A (0 / 1 / 2 / 3 / A)	
66	Type d'optimisation	0 (0 / 1)	
67	Temps de mise en régime maximal	00:00 (00:00...42:00)	hh:mm
68	Arrêt anticipé maximal	0:00 (0:00...6:00)	h:mm
69	Limitation maximale de la température ambiante	-- / (-- / 0...35)	°C
70	Influence de la température ambiante	4 (0...20)	
71	Surélévation de la consigne d'ambiance pour la mise en température accélérée	5 (0...20)	°C
72	Décalage parallèle de la caractéristique de chauffe	0.0 (-4.5...+4.5)	°C
73	Type de réglage de la caractéristique de chauffe	0 (0...2)	

10.2 Fonction ECO

La fonction ECO commande le chauffage en fonction de la demande. A cet effet, elle tient compte du comportement de la température ambiante en fonction de la construction, dans le cas de variations de température extérieure. Si la chaleur accumulée dans le bâtiment suffit à maintenir la consigne d'ambiance réglée, elle arrête le chauffage.

Avec la fonction ECO, le chauffage ne fonctionne ou ne consomme de l'énergie que lorsque cela est nécessaire.

10.2.1 Grandeurs de référence et grandeurs auxiliaires

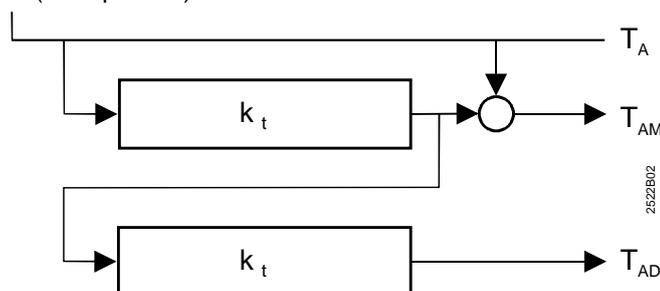
En guise de grandeurs de référence et de grandeurs auxiliaires, la fonction ECO prend en compte l'évolution de la température extérieure et la capacité d'accumulation thermique du bâtiment.

Grandeurs prises en compte :

- La constante de temps du bâtiment. C'est le critère de construction du bâtiment; il indique le temps qu'il faut à la température ambiante pour varier suite à une modification brusque de la température extérieure. Valeurs indicatives pour le réglage :
 - 10 h pour les bâtiments de construction légère
 - 25 h pour les bâtiments moyens
 - 50 h pour les constructions lourdes
- Température extérieure mesurée (T_A)
- Température extérieure mélangée (T_{AM}). Elle est la moyenne de :
 - la température extérieure mesurée et
 - la température extérieure filtrée par la constante de temps du bâtimentLa température extérieure mélangée a une allure atténuée par rapport à la température extérieure mesurée. Elle représente l'effet des variations à court terme de la température extérieure sur la température ambiante, fréquentes pendant les saisons de transition (printemps, automne).
- Température extérieure atténuée (T_{AD}). C'est le résultat du double filtrage de la température extérieure mesurée par la constante de temps du bâtiment. Par rapport à la température extérieure mesurée, cela donne une courbe fortement atténuée. Elle

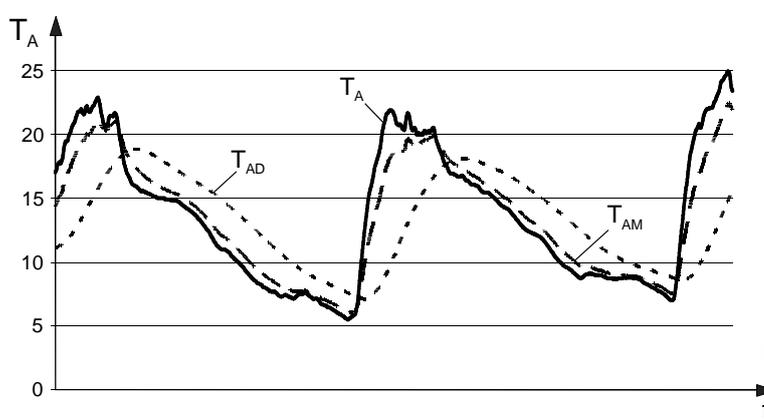
assure ainsi le régime été sans chauffage, en empêchant la mise en route du chauffage durant quelques jours d'été plus frais

T_A (B9 rsp. BUS)



Formation de la température extérieure mélangée et atténuée

T_A Température extérieure mesurée
 T_{AD} Température extérieure atténuée
 T_{AM} Température extérieure mélangée
 k_t Constante de temps du bâtiment



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

10.2.2 Limites de chauffe

Deux seuils de chauffe sont réglables :

- „ECO jour" pour le régime CONFORT
- „ECO nuit" pour le niveau de température le plus bas. Il peut s'agir du régime REDUIT ou ARRET (congé/antigel)

Dans les deux cas, la limite de chauffe correspond à la température extérieure pour laquelle le chauffage doit être mis en/hors service. Le différentiel est de 1 °C.

10.2.3 Fonctionnement

Arrêt du chauffage

Le chauffage est arrêté lorsque **l'une** des trois conditions suivantes est remplie :

- la température extérieure mesurée devient supérieure à la limite de chauffe ECO en vigueur
- la température extérieure mélangée devient supérieure à la limite de chauffe ECO en vigueur
- la température extérieure atténuée devient supérieure à la limite de chauffe "ECO jour"

Dans tous les cas il est supposé que la chaleur apportée depuis l'extérieur vers le bâtiment ou accumulée dans le bâtiment suffit à maintenir les pièces à la température souhaitée.

Si la fonction ECO a arrêté le chauffage, l'afficheur indique **ECO**.

Mise en route du chauffage

Le chauffage n'est mis en route que si **toutes** les conditions suivantes sont remplies :

- la température extérieure mesurée est passée de 1 °C en-dessous de la limite de chauffe ECO en vigueur
- la température extérieure mélangée est passée de 1 °C en-dessous de la limite de chauffe ECO en vigueur.
- la température extérieure atténuée est passée de 1 °C en-dessous de la limite de chauffe "ECO jour"

10.2.4 Régimes et états de fonctionnement

L'action de la fonction ECO dépend du régime de fonctionnement :

Régime ou état de fonctionnement	Fonction ECO	Limite de chauffe actuelle
Auto  régime automatique	actif	ECO jour ou ECO nuit
 régime RÉDUIT en permanence	actif	ECO Nuit
 régime CONFORT en permanence	inactif	–
 hors-gel / régime de vacances	actif	ECO Nuit
 mode manuel	inactif	–

10.3 Origine de la température ambiante

La ligne de commande 65 permet de choisir l'origine de la détection de température ambiante.

Réglages possibles :

Ligne de commande 65 SET	Origine de la température ambiante
0	Sans sonde d'ambiance
1	Appareil d'ambiance sur la borne A6
2	Sonde d'ambiance sur la borne B5
3	Moyenne des appareils sur les bornes A6 et B5
A	Sélection automatique

La ligne 65 affiche en plus la source de température ambiante réellement utilisée par le régulateur (ACTUAL).

ACTUAL = 0, le régulateur fonctionne sans sonde

ACTUAL = 1, le régulateur fonctionne avec l'appareil d'ambiance à la borne A6

ACTUAL = 2, le régulateur fonctionne avec la sonde d'ambiance raccordée sur la borne B5

ACTUAL = 3, le régulateur fonctionne avec la moyenne des appareils raccordés aux bornes A6 et B5

10.4 Optimisation

10.4.1 Définition et objet

Le fonctionnement est optimisé. Par optimisation, on entend, selon la norme 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.

10.4.2 Principes de base

On peut sélectionner ou régler :

- Type d'optimisation; avec sonde/appareil d'ambiance ou selon un modèle d'ambiance
- le seuil maximum pour la durée de mise en température
- le seuil maximum pour l'arrêt anticipé
- l'abaissement accéléré (oui ou non).

Pour l'optimisation, le régulateur tient compte de la température ambiante - mesurée par une sonde de température ambiante ou un appareil d'ambiance - ou du modèle d'ambiance.

Avec sonde de température ambiante

Une sonde ou un appareil d'ambiance permet 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.

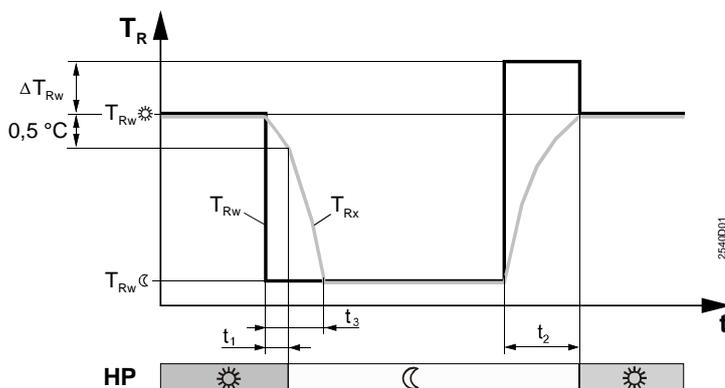
L'apprentissage s'effectue toujours à partir de la première phase de chauffe du jour.

Sans sonde d'ambiance

Sans sonde d'ambiance, seule l'optimisation à l'enclenchement est possible.

L'optimisation fonctionne selon la durée de mise en température maximale réglée et le modèle d'ambiance avec des valeurs fixes (pas d'apprentissage).

10.4.3 Procédure



HP	Programme de chauffe
T_R	Température ambiante
t	Temps
t_1	Prévision de l'arrêt anticipé
t_2	Anticipation du début de mise en température
t_3	Réduction rapide
T_{Rw}	Consigne d'ambiance
T_{Rw}^*	Consigne d'ambiance pour CONFORT
T_{Rw}^c	Consigne d'ambiance pour REDUIT
ΔT_{Rw}	Surélévation de la consigne d'ambiance (pour réchauffage rapide)
T_{Rx}	Température ambiante mesurée

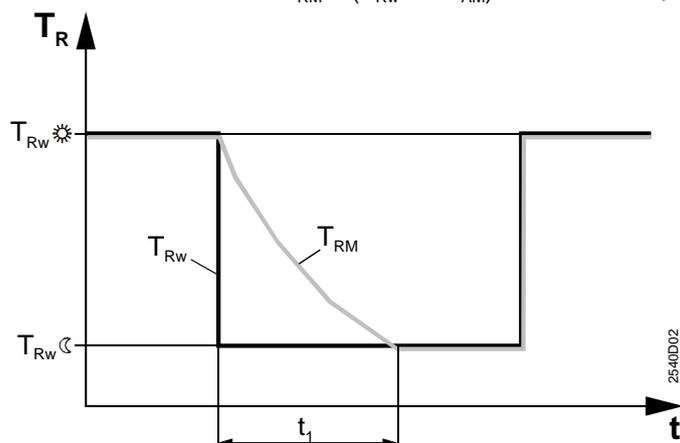
10.4.4 Température du modèle d'ambiance

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

- le RVL481 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 RVL481 commande l'abaissement accéléré :
la température ambiante selon le modèle d'ambiance est calculée selon l'équation suivante :

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



Courbe de la température ambiante calculée par le modèle

e	2,71828 (base du logarithme naturel)
kt	Constante de temps du bâtiment en heures
t	Temps en heures
t_1	Réduction rapide
T_{AM}	Température extérieure mélangée
T_R	Température ambiante
T_{RM}	Température du modèle d'ambiance
T_{Rw}^{\odot}	Consigne d'ambiance pour CONFORT
T_{Rw}^{C}	Consigne d'ambiance pour RÉDUIT

10.4.5 Optimisation à la coupure

Pendant la période d'occupation, le RVL481 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.

10.4.6 Réduction rapide

Le chauffage est arrêté lors du passage de la température de CONFORT à un niveau de température plus bas (RÉDUIT, antigel/congés). 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 valeur effective de la température ambiante est prise en compte
- En l'absence de sonde de température ambiante, la valeur réelle est simulée par le modèle d'ambiance.

La durée de l'abaissement accéléré est calculée comme suit :

$$t = 3 \times kt \times \left(\ln \frac{T_{Rw}^{\text{C}} - T_{AM}}{T_{Rw}^{\odot} - T_{AM}} \right) \text{ [h]}$$

ln	Logarithme naturel
kt	Constante de temps du bâtiment en heures
t	Durée de l'abaissement accéléré
T_{AM}	Température extérieure mélangée
T_{Rw}^{\odot}	Consigne d'ambiance pour le chauffage CONFORT
T_{Rw}^{C}	Consigne pour la température ambiante réduite

10.4.7 Optimisation d'enclenchement

Pendant la période d'inoccupation, le RVL481 règle le chauffage sur RÉDUIT. Vers la fin de cette période, l'optimisation commute la régulation sur la mise en température accélérée; autrement dit, la surélévation réglée est ajoutée à la consigne d'ambiance. L'heure de commutation est calculée par l'optimisation de manière à ce que la température ambiante en début de période d'occupation atteigne la 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:

$$t = (T_{Rw}^{\odot} - T_{RM}) \cdot 3 \times kt \quad [\text{min}]$$

kt Constante de temps du bâtiment en heures
 t Durée de l'anticipation
 T_{Rw}^{\odot} Consigne d'ambiance pour le chauffage CONFORT
 T_{RM} Température du modèle d'ambiance

L'optimisation à l'enclenchement avec modèle d'ambiance ne se produit que si un abaissement accéléré a été préalablement effectué.

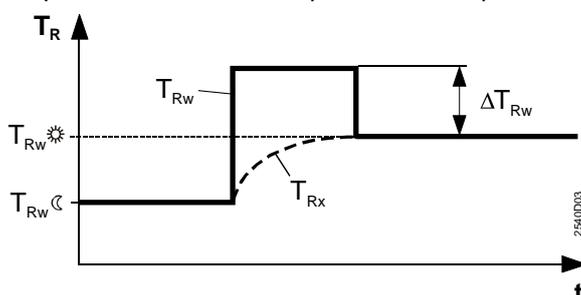
En entrant 0 h comme temps de mise en température maximum, on peut désactiver l'enclenchement optimisé.

10.4.8 Réchauffage accéléré

Pour la mise en température accélérée, on peut régler une surélévation de la consigne d'ambiance.

Après une commutation à la température de CONFORT, la consigne surélevée de température ambiante s'applique, ce qui entraîne une élévation correspondante de la consigne de départ.

La production d'ECS n'est pas influencée par la mise en température accélérée.



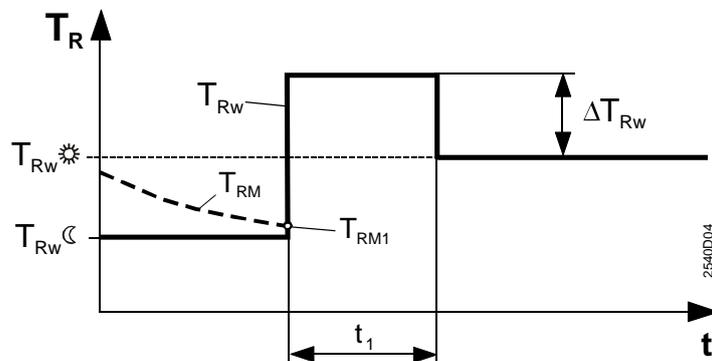
t Temps
 T_R Température ambiante
 T_{Rw}^{\odot} Consigne d'ambiance pour le chauffage CONFORT
 T_{Rw}^{\ominus} Consigne pour la température ambiante réduite
 T_{Rx} Température ambiante mesurée
 T_{Rw} Consigne d'ambiance
 ΔT_{Rw} Surélévation de la consigne d'ambiance (pour réchauffage rapide)

Durée de la surélévation

- Avec une sonde d'ambiance, la surélévation demeure jusqu'à ce que la température ambiante ait atteint la consigne CONFORT. Ensuite elle s'applique à nouveau.
- En l'absence de sonde de température ambiante, c'est le modèle d'ambiance qui détermine la durée de persistance de la surélévation. Cette durée est calculée selon l'équation suivante :

$$t_1 = 2 \times \frac{T_{Rw}^{\odot} - T_{RM1}}{T_{Rw}^{\odot} - T_{Rw}^{\ominus}} \times \frac{kt}{20} \quad [\text{h}]$$

La durée de la surélévation est limitée à 2 heures.



- t Temps
- t₁ Durée de la surélévation de la consigne lors réchauffage rapide
- T_R Température ambiante
- T_{Rw}☀ Consigne d'ambiance pour le chauffage CONFORT
- T_{Rw}☾ Consigne pour la température ambiante réduite
- T_{RM} Température du modèle d'ambiance
- T_{RM1} Température du modèle d'ambiance au début de la mise en température accélérée
- T_{Rw} Consigne d'ambiance
- ΔT_{Rw} Surélévation de la consigne d'ambiance (pour réchauffage rapide)

10.5 Fonctions d'ambiance

10.5.1 Limitation maximale de la température ambiante

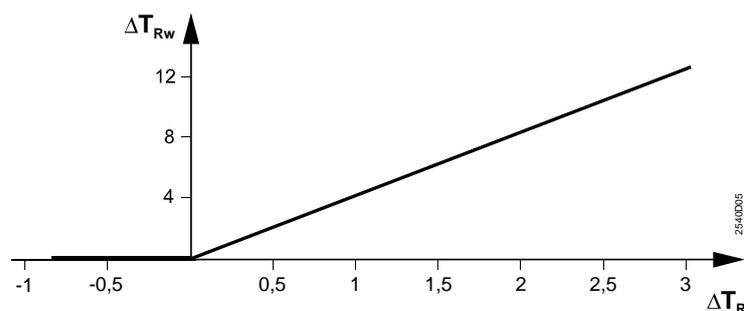
Une limitation maximale de la température ambiante à un seuil réglable est possible. Il faut utiliser une sonde de température ambiante ou un appareil d'ambiance. Une température ambiante supérieure de 1 °C au seuil provoque un abaissement de la consigne d'ambiance de 4 °C.

La limitation maximale de la température ambiante est fonction du réglage de l'influence de l'ambiance.

Si la température ambiante est supérieure au seuil, l'afficheur indique f .

La réduction de la consigne de départ ΔT_{Vw} est calculée comme suit :

$$\Delta T_{Vw} = \Delta T_{Rw} \times (1 + s) \text{ [K]}$$



- s Pente de la caractéristique de chauffe
- ΔT_{Rw} Réduction de la consigne d'ambiance
- ΔT_R Ecart de la température d'ambiance
- ΔT_{Vw} Réduction de la consigne de départ

10.5.2 Influence d'ambiance

La température ambiante est prise en compte dans la régulation. Il faut utiliser une sonde de température ambiante ou un appareil d'ambiance.

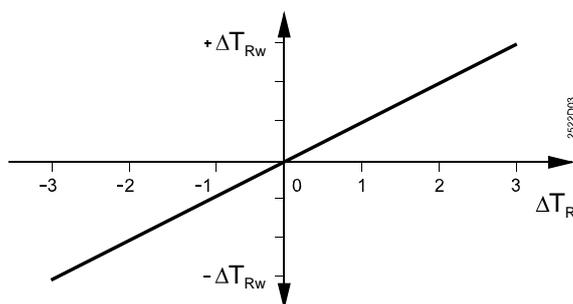
On peut régler un coefficient d'amplification pour l'influence de la température ambiante sur la régulation de la température de départ. Il indique dans quelle mesure l'écart entre température ambiante et consigne agit sur la régulation de la température de départ:

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.

La variation de la consigne d'ambiance ΔT_{Rw} est calculée selon la formule suivante :

$$\Delta T_{Rw} = \frac{VF}{2} \times (T_{Rw} - T_{Rx}) \text{ [K]}$$



La variation de la consigne de départ induite par celle de la consigne d'ambiance ΔT_{Vw} est calculée comme suit:

$$\Delta T_{Vw} = \Delta T_{Rw} \times (1 + s) \text{ [K]}$$

s	Pente de la caractéristique de chauffe
T_{Rw}	Consigne d'ambiance
ΔT_{Rw}	Modification de la consigne d'ambiance
$-\Delta T_{Rw}$	Réduction de la consigne d'ambiance
$+\Delta T_{Rw}$	Augmentation de la consigne d'ambiance
T_{Rx}	Température ambiante mesurée
ΔT_R	Ecart de la température ambiante ($T_{Rw} - T_{Rx}$)
ΔT_{Vw}	Modification de la consigne de départ
VF	Facteur d'amplification

10.6 Caractéristique de chauffe

10.6.1 Objectif

Pour le chauffage d'ambiance (types d'installation 1-x, 2-x et 3-x), la régulation de la température de départ se fait essentiellement en fonction des conditions atmosphériques. La caractéristique de chauffe établit la correspondance entre consigne de température de départ et température extérieure.

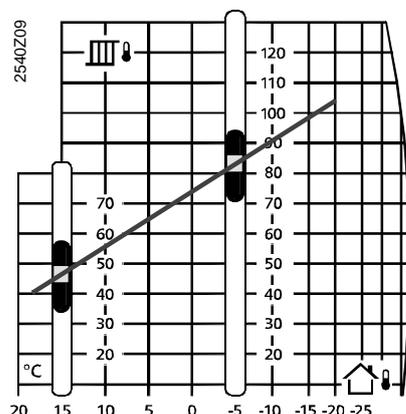
10.6.2 Réglage par défaut

Le réglage de base de la caractéristique de chauffe s'effectue à l'aide du curseur ou de deux lignes de commande. Il faut régler :

- Consigne de température de départ pour une température extérieure de -5 °C
- Consigne de température de départ pour une température extérieure de $+15\text{ °C}$

Le réglage de base s'effectue lors de la mise en service selon les données d'ingénierie ou la pratique locale.

Réglage avec curseur



Réglage sur les lignes de commande

Le réglage s'effectue sur les lignes de commande 14 et 15 :

Ligne de commande	Consigne
14	Consigne de température de départ pour une température extérieure de 15 °C
15	Consigne de température de départ pour une température extérieure de -5 °C

Sélection du réglage

On peut choisir le type de réglage sur la ligne 73 :

Ligne 73	Curseur	Ligne 14	Ligne 15
0	actif	inactif	inactif
1	inactif	actif	actif
2	inactif	Pour affichage seulement, le réglage s'effectue via le bus local	Pour affichage seulement, le réglage s'effectue via le bus local

10.6.3 Courbure

La dissipation thermique des bâtiments est proportionnelle à la différence entre la température ambiante et la température extérieure. La puissance calorifique des corps de chauffe, en revanche, n'est pas proportionnelle à l'accroissement de l'écart entre leur température et la température ambiante. C'est pourquoi la caractéristique d'échange de chaleur des corps de chauffe est courbe. La courbure de la caractéristique de chauffe tient compte de ces propriétés.

Lorsque la pente est faible (chauffage par le sol par exemple), la caractéristique de chauffe est pratiquement linéaire du fait de la plage de température de départ restreinte; elle correspond ainsi à la caractéristique des chauffages à basse température.

La pente est calculée selon la formule suivante :

$$s = \frac{T_{Vw(-5)} - T_{Vw(+15)}}{20 \text{ K}}$$

s Pente de la caractéristique de chauffe

$T_{Vw(-5)}$ Courbe de chauffe, consigne de départ par -5 °C ext.

$T_{Vw(+15)}$ Consigne de départ pour +15 °C de température extérieure

Sur le régulateur, la caractéristique de chauffe est représentée par une droite. Cette droite correspond toutefois à la caractéristique de chauffe courbe, car une échelle de température extérieure non linéaire correspond à la courbure.

La caractéristique de chauffe s'applique à une consigne d'ambiance de 20 °C.

10.6.4 Translation de la courbe de chauffe

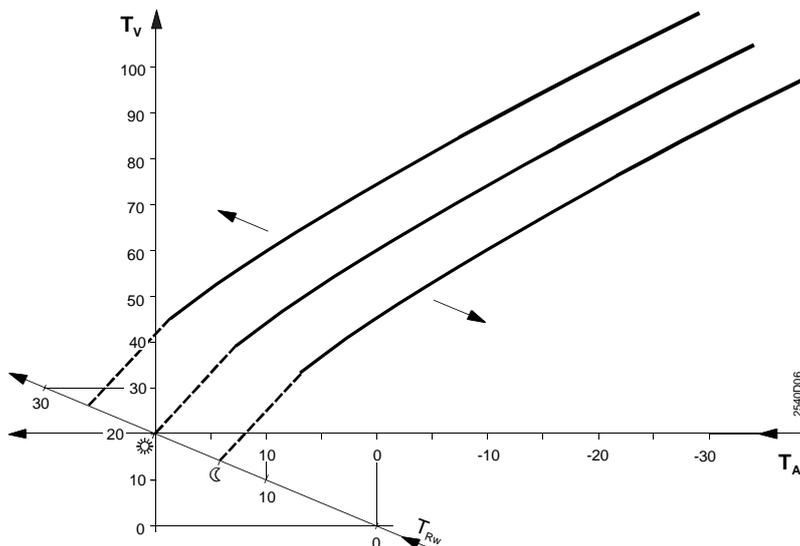
La caractéristique de chauffe peut être soumise à une translation:

- manuellement, avec le bouton de correction de la température ambiante. Cette correction est effectuée par l'utilisateur final dans une plage de variation de la température ambiante de $-4,5 \dots +4,5$ °C.
- manuellement, sur la ligne de commande 72

La translation de la caractéristique de chauffe se calcule comme suit :

$$\text{Translation } \Delta T_{\text{départ}} = (\Delta T_{\text{bouton rotatif}} + \Delta T_{\text{ligne de commande 72}}) \times (1 + s)$$

Translation de la courbe de chauffe:



- s Pente
- T_A Température extérieure
- T_V Température de départ
- T_{Rw} Valeur de consigne de la température ambiante

10.6.5 Affichage des consignes

Du réglage de base, de la position du bouton rotatif et, le cas échéant, d'une entrée à la ligne de commande 72 découlent deux consignes instantanées que l'on peut consulter à la ligne de commande 166 :

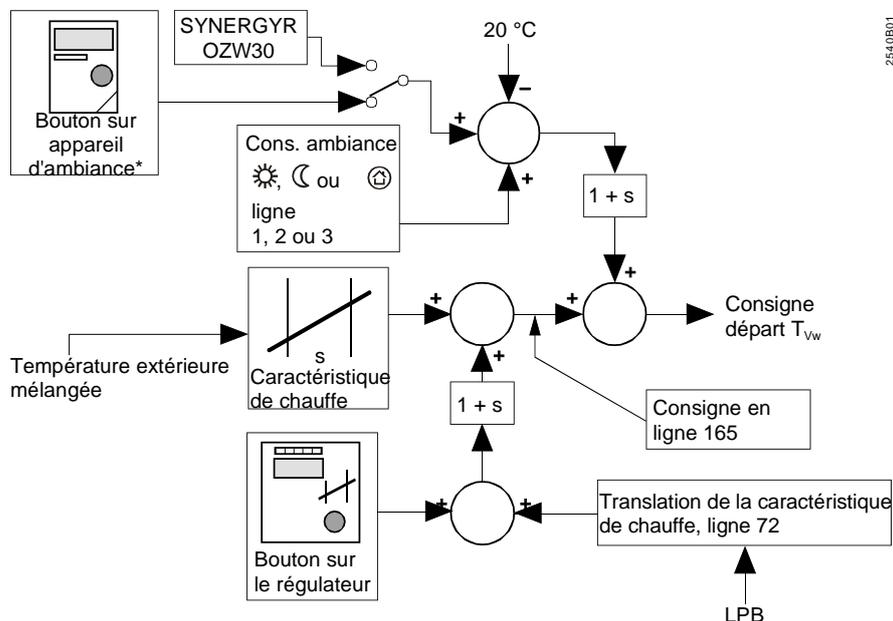
- Consigne de départ résultante à une température extérieure de $+15$ °C
- Consigne de départ résultante à une température extérieure de -5 °C

Ces deux consignes instantanées déterminent la caractéristique de chauffe actuelle. C'est à partir d'elles que se forme la consigne de température de départ actuelle en fonction de la température extérieure mélangée. On peut la consulter à la ligne de commande 165 (voir également chapitre „25 Bloc de fonctions "de service et réglages généraux"“).

10.7 Calcul de la consigne

10.7.1 Régulation en fonction des conditions atmosphériques

La régulation en fonction des conditions atmosphériques est utilisée pour les installations de type 1-x, 2-x et 3-x. La formation de la consigne se fait en fonction de la température extérieure, à partir de la caractéristique de chauffe. On se sert ici de la température extérieure **mélangée**.



LPB Bus de données

OZW30 Centrale de bâtiment SYNERGYR

s Pente

* n'agit qu'au niveau ☼ des appareils d'ambiance

L'influence de la centrale d'immeuble OZW30 est décrite au chapitre „28.2 Interaction avec une centrale SYNERGYR OZW30“ .

10.7.2 Régulation en fonction de la demande

La régulation en fonction de la demande est utilisée pour les installations de type 4x, 5x et 6-x.

La consigne est transmise au RVL481 par l'intermédiaire du bus local, sous forme de signal de demande de chaleur. La température extérieure n'est pas prise en compte.

11 Bloc de fonctions "Servomoteur 3 points, circuit de chauffage"

Ce bloc de fonctions assure la régulation 3 points du servomoteur de l'organe de réglage du circuit de chauffage. Selon le type d'installation, il agit :

- sur le mélangeur d'un chauffage d'ambiance en fonction des conditions atmosphériques (type d'installation 1-x)
- sur la vanne située dans le retour primaire d'un chauffage d'ambiance raccordé au réseau de chauffage urbain, en fonction des conditions atmosphériques (type d'installation 3-x)
- sur le mélangeur d'un départ principal, en fonction de la demande (type d'installation 4-x)
- sur la vanne située dans le retour primaire d'un départ principal raccordé au réseau de chauffage urbain, en fonction de la demande (type d'installation 6-x)

11.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
81	Limitation maximale de la température de départ	--- (--- / 0...140)	°C
82	Limitation minimale de la consigne de température de départ	--- (--- / 0...140)	°C
83	Limitation maximale de l'augmentation de la température de départ	--- (--- / 1...600)	°C/h
84	Surélévation de température vanne mélangeuse	10 (0...50)	°C
85	Temps de marche du servomoteur	120 (30...873)	s
86	Plage P de la régulation (Xp)	32,0 (1...100)	°C
87	Temps d'intégration de la régulation (Tn)	120 (30...873)	s

11.2 Limitations

11.2.1 Limitations de la température de départ

Réglages

On peut régler :

- la limitation maximale de la température de départ. 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; elle est limitée.
- Limitation minimale de la température de départ. Au franchissement du seuil, la caractéristique de chauffe adopte une allure horizontale. C'est-à-dire que la consigne ne peut aller au-delà du minimum; elle est limitée (sauf pour les signaux de verrouillage).

La limitation de la consigne s'affiche à l'écran :

\bar{f} = Limitation maximale

\bar{j} = Limitation minimale

Les deux limitations peuvent être inhibées (réglage ---).

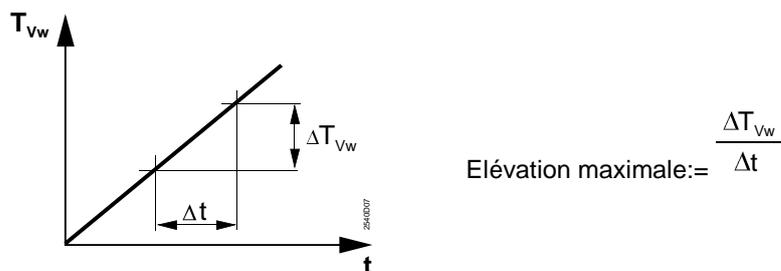
Influence sur la production d'eau chaude sanitaire

La limitation minimale peut être forcée pendant la charge du ballon d'ECS en fonction du type de priorité.

Dans les types d'installation 3-1 et 3-3, la limitation maximale n'agit pas durant la charge du ballons d'ECS.

11.2.2 Augmentation de la valeur de consigne

Fonctionnement



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

L'élévation de la consigne de départ peut être limitée à un maximum ("freinage de l'échauffement"). Elle ne peut alors augmenter, au maximum, que de la valeur de la température réglée par unité de temps (°C par heure). Cette fonction :

- prévient les bruits dans les canalisations
- épargne les objets et matériaux de construction ne supportant pas d'échauffement brusque (antiquités par exemple)
- empêche la surcharge de la génération de chaleur

Cette fonction peut être inhibée (réglage ---).

Influence sur la production d'ECS

La limitation de l'augmentation fonctionne pendant la production d'ECS comme suit:

Type d'installation	Effet
1-x 3-0 3-2 3-4 3-5 4-x 6-x	La limitation de l'augmentation est toujours active
3-1 3-3	La limitation d'augmentation n'est active que si la priorité ECS est parallèle ou glissante.

11.3 Régulation trois points

La régulation trois points fait office de régulation PI de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques ou de la demande. La température de départ est régulée par commande progressive de l'organe d'asservissement (mélangeur ou vanne). L'action intégrale évite tout écart de régulation.

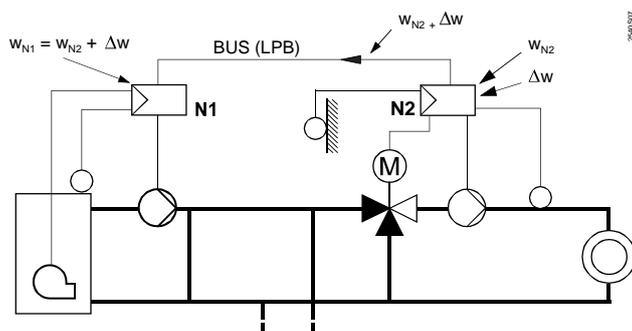
Les ordres de réglage envoyés au servomoteur de la vanne ou du mélangeur sont transmis aux relais de sortie et affichés à l'aide de diodes électroluminescentes.

11.4 Surélévation de la température du mélangeur ou de l'échangeur de chaleur

Dans les installations combinées, une surélévation de la température de l'échangeur domestique ou du mélangeur peut être saisie sur le RVL481. On entend par là une surélévation de la consigne de température de départ du groupe de chauffe. La consigne surélevée est transmise au générateur de chaleur sous forme de signal de demande calorifique.

La surélévation de la température du mélangeur ou de l'échangeur ne peut être réglée que sur le régulateur relié à la vanne (dans l'exemple suivant : régulateur N2) (ligne de commande 84).

Exemple d'installation en réseau



- N1 Régulateur de température de chaudière (génération calorifique)
- N2 Régulateur de la température de départ (groupe de chauffe)
- w_{N1} Consigne du régulateur de température de chaudière
- w_{N2} Consigne du régulateur de la température de départ
- Δw Surélévation de la température des mélangeurs (réglée sur le régulateur N2)

11.5 Blocage d'impulsion

Lorsque, pendant une durée totale correspondant à cinq fois son temps de course, le servomoteur n'a reçu que des impulsions de fermeture ou d'ouverture, les impulsions suivantes du régulateur sont bloquées. Cela épargne le servomoteur.

Par sécurité, le régulateur délivre une impulsion d'une minute vers le servomoteur toutes les dix minutes.

Une impulsion dans le sens opposé aux impulsions reçues précédemment annule le blocage.

12 Bloc de fonctions "Chaudière"

Le bloc "Chaudière" fait office de régulateur tout-ou-rien et sert à la commande directe de brûleurs. Selon le type d'installation, il agit comme:

- thermostat de chaudière d'un chauffage d'ambiance en fonction des conditions atmosphériques (type d'installation 2– x)
- thermostat de chaudière d'un départ principal en fonction de la demande (installation de type 5–x)

12.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
91	Régime de la chaudière	0 (0 / 1)	
92	Limitation maximale de la température de chaudière	95 (25...140)	°C
93	Limitation minimale de la température de chaudière	10 (5...140)	°C
94	Différentiel	6 (1...20)	°C
95	Durée minimale d'enclenchement du brûleur	4 (0...10)	min
96	Intégrale à l'enclenchement de la 2ème allure du brûleur	50 (0...500)	°Cxmin
97	Intégrale à la coupure de la 2ème allure du brûleur	10 (0...500)	°Cxmin
98	Temps de blocage de la 2ème allure du brûleur	20 (0...40)	min
99	Régime de la pompe M1	1 (0 / 1)	

12.2 Régime

Le régime de la chaudière peut être choisi en l'absence de demande calorifique (par exemple par la fonction ECO). Il en existe trois:

- Avec coupure manuelle : La chaudière est arrêtée si aucune demande de chaleur n'est présente et le mode de protection  est actif. (Réglage 0 sur ligne de commande 91)
- Avec coupure automatique : la chaudière est arrêtée en cas d'absence de demande de chaleur dans tous les régimes (réglage 1 sur la ligne 91).

S'il n'y a pas de demande calorifique, le tableau suivant s'applique :

Régime du régulateur		Régime de la chaudière	
		Avec coupure manuelle	Avec coupure automatique
	Mode Protection	Chaudière HORS	Chaudière HORS
Auto 	AUTO	Chaudière sur seuil minimal	Chaudière HORS
	REDUIT	Chaudière sur seuil minimal	Chaudière HORS
	CONFORT	Chaudière sur seuil minimal	Chaudière HORS

Les installations de type 5–x n'admettent pas tous les régimes de fonctionnement (voir chapitre

„3.7 Type d'installation et régimes de fonctionnement“).

En présence d'une demande de chaleur, la chaudière met dans tous les cas de figure de la chaleur à disposition, c'est-à-dire que le régime de chaudière est alors toujours MARCHE.

12.3 Limitations

12.3.1 Limitation maximale de la température de chaudière

Pour la limitation maximale de la température de chaudière, on peut régler le seuil maximal. Le point de coupure ne peut pas dépasser ce seuil. Le point d'enclenchement lui est inférieur de la valeur du différentiel réglé.

Si la température de la chaudière est soumise à une limitation maximale, l'afficheur l'indique par le symbole f .

Cette limitation maximale n'est pas une fonction de sécurité; il faut utiliser à cet effet des thermostats, détecteurs etc. !

12.3.2 Limitation minimale de la température de chaudière

On peut régler le seuil minimum pour la température de chaudière. Le point d'enclenchement ne peut pas baisser en-dessous du seuil minimal. Le point d'arrêt est alors supérieur de la valeur du différentiel réglé.

Si la température de la chaudière est soumise à une limitation maximale, l'afficheur l'indique par le symbole J .

12.3.3 Effet pendant la production d'ECS

Les limitations maximales et minimales agissent également pendant la production d'ECS.

12.4 Régulation tout ou rien

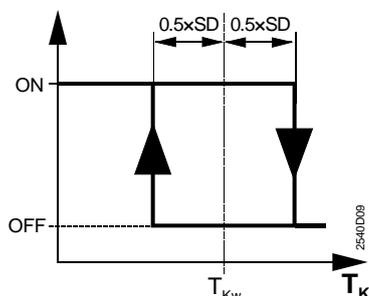
La régulation tout ou rien agit sur la température de chaudière par mise en/hors service du brûleur à une ou deux allures.

Les ordres de commande envoyés par la régulation vers le brûleur ou les allures du brûleur sont transmis aux relais de sortie et affichés à l'aide de LED.

12.4.1 Régulation avec un brûleur à 1 allure

Les grandeurs réglables pour la régulation tout-ou-rien avec brûleur à une allure sont le différentiel et la durée de marche minimale du brûleur.

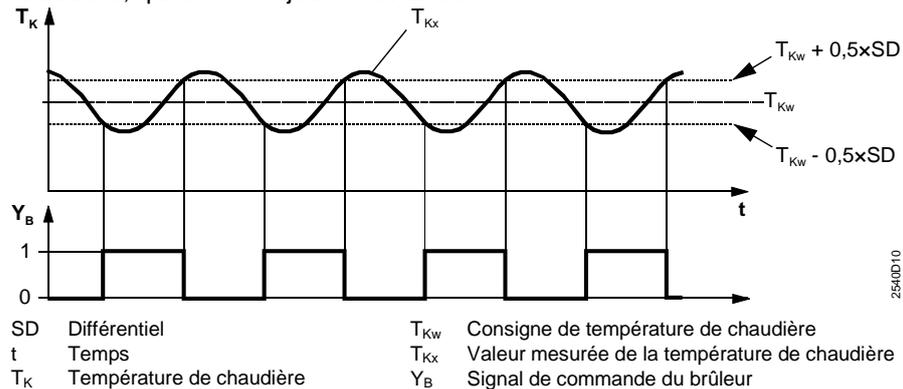
Le régulateur compare la valeur mesurée de la température de chaudière à la valeur de consigne. Si la température de chaudière descend en-dessous de la valeur de consigne de la moitié du différentiel, le brûleur s'enclenche. Si la température de chaudière s'élève au-dessus de la consigne de la moitié du différentiel, le brûleur s'arrête.



SD Différentiel
 T_K Température de chaudière
 T_{Kw} Consigne de température de chaudière

Si l'écart disparaît avant l'écoulement de la durée minimale de marche du brûleur, ce dernier reste quand même en marche jusqu'à la fin de cette durée (protection contre le pompage ou anti-court-cycle du brûleur). La durée minimale de fonctionnement du

brûleur a donc priorité. Sous réserve de la limitation maximale de la température de chaudière, qui arrête toujours le brûleur.



2540D10

Remarque

En cas de commande d'un brûleur à une allure, l'intégrale de remise à zéro de la 2ème allure du brûleur doit être remise à zéro.

12.4.2 Régulation avec un brûleur à deux allures

Paramètres de réglage

Outre le différentiel et la durée minimale d'enclenchement (valable pour les deux allures), les grandeurs réglables pour la régulation tout-ou-rien par brûleur à deux allures sont :

- L'intégrale de libération (FGI) de la 2ème allure. C'est la grandeur formée à partir de la courbe de température (T) et de temps (t). Si son seuil maximum est dépassé, la seconde allure est libérée et peut se mettre en route. A condition que le temps de blocage minimum pour cette allure soit écoulé.

$$FGI = \int_0^t \Delta T dt \quad \text{avec : } \Delta T = (w - 0,5 \times SD - x) > 0$$

- L'intégrale de remise à zéro (RSI). C'est la grandeur formée à partir de la courbe de température et du temps. Si son seuil maximum est dépassé, le brûleur est bloqué et s'arrête.

$$RSI = \int_0^t \Delta T dt \quad \text{avec : } \Delta T = (x - w + 0,5 \times SD) > 0$$

- la durée minimale de blocage de la seconde allure, c'est-à-dire le temps au bout duquel la seconde allure peut s'enclencher, au plus tôt

Suppression de l'écart de régulation

Le régulateur compare la valeur mesurée de la température de départ à la valeur de consigne. Si elle est inférieure à la consigne de la moitié du différentiel ($x < w - 0,5 \times SD$), la première allure du brûleur s'enclenche. En même temps commence le temps minimal de blocage pour la seconde allure du brûleur, ainsi que la formation de l'intégrale de libération. Le régulateur constate pendant combien de temps, et de combien, la température de départ demeure inférieure à $w - 0,5 \times SD$. A partir du temps et de la courbe de température, il forme constamment l'intégrale.

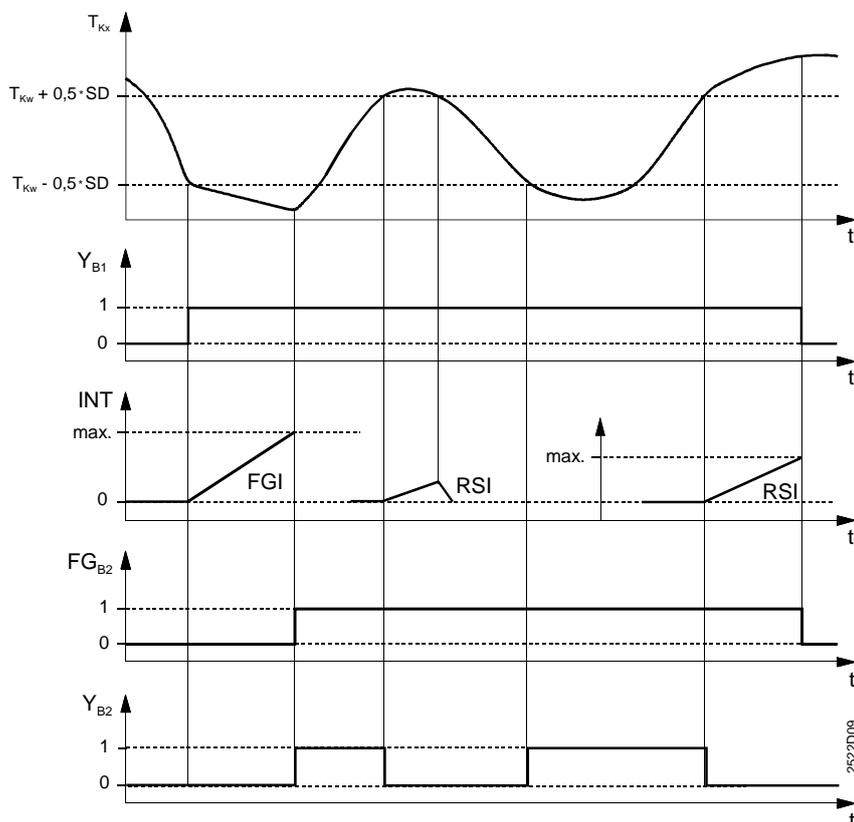
Si, après écoulement du temps de blocage minimal, la température de départ est inférieure à $w - 0,5 \times SD$ et si l'intégrale de libération atteint le seuil maximal réglé, la 2e allure du brûleur est libérée et enclenchée. La température de départ s'élève.

Lorsque la température de départ s'est élevée de la moitié du différentiel ($x = w + 0,5 \times SD$) au-dessus de la consigne, la 2ème allure est à nouveau coupée; mais elle reste libérée. La première allure continue de fonctionner. Lorsque la température de départ retombe, la seconde allure se réenclenche pour $x < w - 0,5 \times SD$. La consigne est alors maintenue par enclenchement et arrêt de la seconde allure du brûleur.

Si la température de départ continue de s'élever ($x > w + 0,5 \times SD$), le régulateur commence à former l'intégrale de coupure. Il examine combien de temps et de

combien, la température de départ demeure supérieure à la consigne de la moitié du différentiel. A partir de la courbe de température et du temps, il forme constamment l'intégrale. Lorsque l'intégrale de remise à zéro atteint le seuil maximum réglé, la seconde allure du brûleur est bloquée et la première est arrêtée. La durée minimale de blocage et le calcul de l'intégrale de libération à $x < w - 0,5 \times SD$ débutent au moment de l'ordre d'enclenchement de la 1ère allure du brûleur. Grâce à l'intégrale temps-température, c'est non seulement la durée d'un écart, mais également sa grandeur, qui sont prises en compte pour l'enclenchement et l'arrêt de la seconde allure.

SD Différentiel
w Consigne de température de chaudière
x Valeur mesurée de la température de chaudière



FG_{B2} Libération de la 2ème allure du brûleur
FGI Intégrale de libération
INT Intégrale
RSI Intégrale de remise à zéro
SD Différentiel
t Temps
T_{Kw} Consigne de température de chaudière
T_{Kx} Valeur mesurée de la température de chaudière
Y_{B1} Signal de commande pour la 1ère allure du brûleur
Y_{B2} Signal de commande pour la 2ème allure du brûleur

12.4.3 Hors-gel chaudière

L'antigel de la chaudière fonctionne à l'aide de valeurs fixes :

- Point d'enclenchement : Température de chaudière = 5 °C
- Point d'arrêt : Seuil minimal de la chaudière + différentiel

Si la température de chaudière tombe en dessous de 5 °C, le brûleur s'enclenche toujours jusqu'à ce qu'elle se soit élevée de la valeur du différentiel au-dessus du seuil minimal de la chaudière.

12.4.4 Délestage au démarrage de la chaudière

Lorsque la température de chaudière descend en dessous du seuil minimal de la chaudière alors que le brûleur est en marche, la différence (seuil minimal - valeur mesurée) est intégrée. Un signal de blocage critique est formé et transmis aux consommateurs raccordés. Ceux-ci réduisent alors leur consigne de départ pour diminuer leur consommation d'énergie. Si le signal de blocage critique dépasse une valeur définie, la pompe de la chaudière est également arrêtée.

Lorsque la température de chaudière remonte au-dessus du seuil minimal, l'intégration est diminuée, ce qui donne une réduction du signal de blocage critique. Lorsque l'intégrale passe au-dessous d'un seuil défini, la pompe de la chaudière se réenclenche. Les consommateurs raccordés augmentent à nouveau leur consigne. Lorsque l'intégrale atteint la valeur "0", le délestage au démarrage de la chaudière devient inactif; le signal de blocage critique devient nul.

Le délestage au démarrage de la chaudière peut être interrompu afin que la protection hors gel puisse être assurée par exemple en cas de dérangement du brûleur.

Dans le cas d'un délestage au démarrage de la chaudière avec en même temps une fonction hors-gel de l'installation, le gradient de température de la chaudière doit devenir positif en l'espace de 15 minutes. Si ce n'est pas le cas, le signal de blocage est non valide pendant 15 minutes au moins. A l'issue de ces 15 minutes, le délestage au démarrage de la chaudière est réactivé dès que le gradient de la température de chaudière est redevenu positif.

Le délestage au démarrage de la chaudière est signalé **J** sur l'afficheur du thermostat de la chaudière.

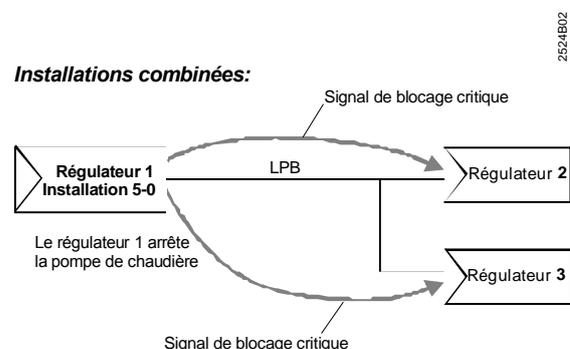
Le délestage au démarrage de la chaudière ne peut pas être annulé.

Pour connaître les destinataires du signal de blocage critique envoyé par le thermostat de chaudière et la réaction des consommateurs, consulter le chapitre „25.4.7 Amplification du signal de blocage“.

Appareil autonome:



Le régulateur 1 forme un signal de blocage critique interne qui arrête la pompe du circuit de chauffage et la pompe de charge d'ECS

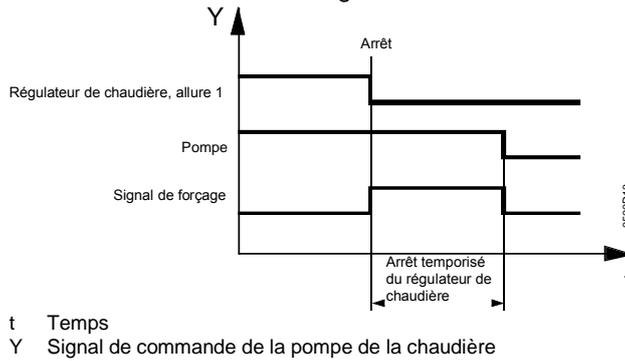


12.4.5 Protection contre la surchauffe de la chaudière

Le régulateur dispose d'une fonction de protection de la chaudière contre l'accumulation de chaleur (protection contre la surchauffe).

Lorsque la 1ère allure du brûleur est arrêtée, le régulateur continue de faire fonctionner la pompe de chaudière M1 pendant la temporisation d'arrêt de la pompe (ligne de commande 174 du régulateur de chaudière), et transmet simultanément un signal de forçage à l'ensemble des consommateurs (en interne et sur le bus). Si le régulateur de température de chaudière se trouve dans le segment 0, le signal de forçage est transmis aux consommateurs de l'ensemble des segments. Si le régulateur de

chaudière se situe dans les segments 1...14, il n'envoie le signal qu'aux consommateurs du même segment.



Tous les consommateurs (circuits de chauffage, circuits d'ECS) et convertisseurs qui réduisent leur demande de chaleur brusquement, attendent, pendant leur arrêt temporisé de pompe, que la chaudière envoie un signal de forçage sur le bus.

- Si aucun signal de forçage ne leur parvient, ils effectuent un arrêt temporisé des pompes (cf. chapitre „25.4.4 Arrêt temporisé des pompes“)
- S'ils reçoivent un signal de forçage, ils continuent à prélever de la chaleur sur la chaudière de la manière suivante :
 - Types d'installation avec mélangeur ou vanne : régulation selon la consigne précédente
 - Types d'installation avec pompe : les pompes continuent de tourner.

Le type d'installation d'ECS 4 (production d'ECS à partir d'un échangeur de chaleur) ne réagit pas aux signaux de forçage, car il ne peut prélever de la chaleur à la chaudière qu'en cas de consommation d'ECS.

Si la chaudière fait passer le signal de forçage à 0, les consommateurs et transformateurs ayant reçu le signal précédemment réagissent comme suit :

- ils ferment les vannes/vannes mélangeuses
- leurs pompes continuent de fonctionner jusqu'à la fin de la période d'arrêt temporisé réglée

La protection contre la décharge de l'ECS est prioritaire par rapport à la fonction de protection de surchauffe de la chaudière.

12.5 Régime de la pompe M1

On peut spécifier sur la ligne 99 si la pompe M1 doit fonctionner ou non pendant le délestage au démarrage de la chaudière :

- Pompe de circulation sans coupure (réglage 0) :
La pompe de circulation est enclenchée lorsqu'un consommateur émet une demande de température à la chaudière et lorsque l'allure 1 du brûleur est active, c'est-à-dire même pendant le délestage au démarrage de la chaudière.
- Pompe de circulation avec coupure (réglage 1) :
La pompe de circulation est enclenchée lorsqu'un consommateur émet une demande de température à la chaudière, mais elle est arrêtée pendant le délestage au démarrage de la chaudière.

13 Bloc de fonctions "Consigne de limitation de la température de retour"

Le bloc "Consigne de limitation de la température de retour" permet de spécifier la consigne pour la limitation minimale de la température de retour ou la valeur constante pour une limitation maximale glissante de la température de retour.

13.1 Ligne de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
101	Consigne de limitation de la température de retour – valeur constante	--- (--- / 0...140)	°C

13.2 Description

La ligne 101 permet de spécifier la consigne pour la limitation minimale de la température de retour ou la valeur constante pour une limitation maximale glissante de la température de retour.

Si l'on entre ---, cette fonction est désactivée, c'est-à-dire que la température de retour n'est pas limitée.

La fonction limitation maximale de retour est décrite en détail au chapitre 4.

Si les réglages de ce bloc sont verrouillés (contact H3 ou sur ligne de commande 248; voir chapitres correspondants), l'action sur les touches de réglage  et  est indiquée sur le champ d'affichage **OFF**.

13.3 Limitation minimale de la température de retour

Ce bloc assure essentiellement la limitation minimale de la température de retour chaudière chaque fois que cela est possible ou souhaité. Sont concernés:

- Type d'installation 1-x; régulation du circuit de chauffage avec groupe de vannes mélangeuses
- Type d'installation 4-x, pré-régulation avec groupe de vannes mélangeuses
- Type d'installation 5-x, pré-régulation avec chaudière

La limitation minimale de la température de retour évite des dégâts de corrosion dans la chaudière dus au gaz de condensation.

13.3.1 Acquisition des valeurs de mesure

Cette fonction nécessite l'utilisation d'une sonde à élément sensible LG-Ni 1000 sur le retour. Dans une installation de type 1-x avec la limitation min de retour, la température de retour peut être reçue via le bus local. Dans les installations combinées, il ne faut raccorder qu'une sonde de température de retour par segment.

13.3.2 Principe

Si la température de retour passe sous la limite minimale réglée, le différentiel entre la valeur limite et la valeur mesurée est intégré. Un signal de blocage critique est formé et transmis aux consommateurs raccordés. Ceux-ci réduisent alors leur consigne de départ pour diminuer leur consommation d'énergie.

Lorsque la température de chaudière remonte au-dessus du seuil minimal, l'intégration est diminuée, ce qui donne une réduction du signal de blocage critique. Les consommateurs raccordés augmentent à nouveau leur consigne.

Lorsque l'intégrale atteint la valeur "0", la limitation minimale de la température de retour devient inactive; le signal de blocage critique devient nul.

Lorsque la limitation minimale du retour est active, l'afficheur indique J .

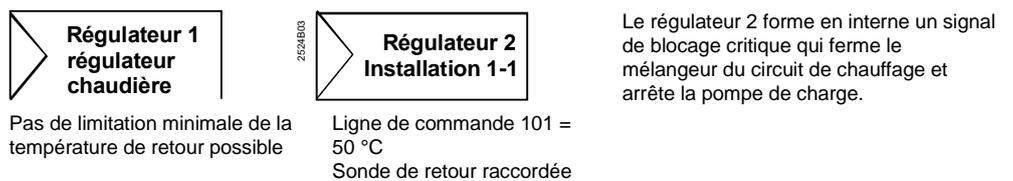
La limitation minimale de la température de retour peut être annulée.

Pour connaître les destinataires du signal de blocage critique envoyé par le thermostat de chaudière et la réaction des consommateurs, consulter le chapitre „25.4.7 Amplification du signal de blocage“.

Spécifier le seuil minimal sur la ligne 101.

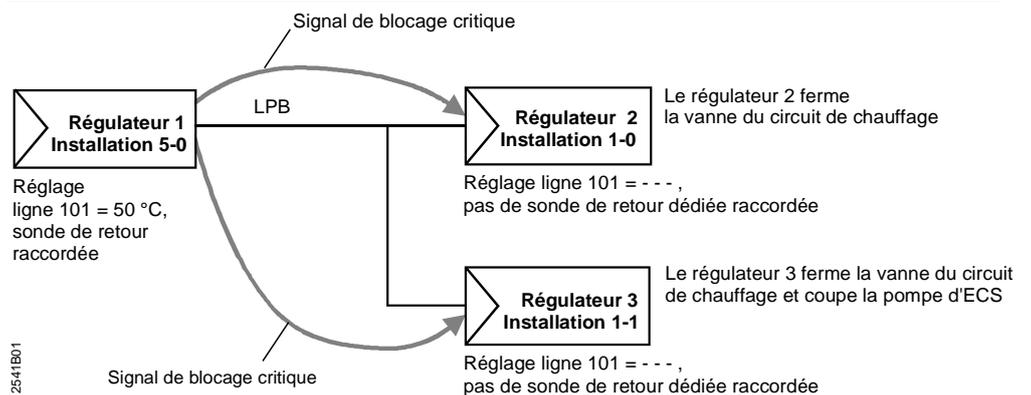
Réglage --- = la fonction est inopérante.

13.3.3 Fonctionnement avec un régulateur autonome (sans bus)

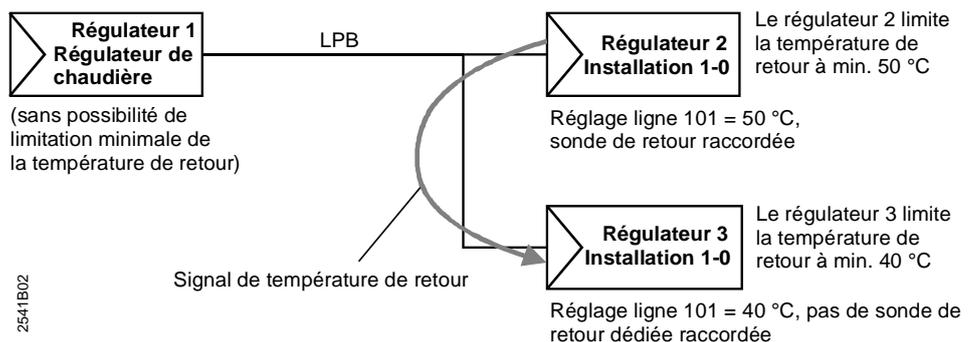


13.3.4 Mode de fonctionnement en installation combinée

Effet global de la limitation



Action locale de la limitation



C'est le régulateur de circuit avec sonde de température de retour propre (type d'installation 1-x) qui transmet la température de retour aux autres régulateurs du même segment. Ceux-ci peuvent alors, en fonction des réglages, effectuer une limitation locale, c'est-à-dire générer un signal de blocage critique (pour connaître les effets du signal de blocage critique cf. chapitre „25.4.7 Amplification du signal de blocage“)

14 Bloc de fonctions "Chauffage urbain"

Le bloc de fonctions "Chauffage urbain" assure avec le bloc "Servomoteur 3 points circuit de chauffage" la régulation de la température de départ dans des installations raccordées indirectement (échangeur de chaleur) ou directement au chauffage urbain. Selon le type d'installation, il agit comme

- régulateur de température de départ en fonction des conditions atmosphériques d'un chauffage d'ambiance avec raccordement au chauffage urbain (installation de type 3-x).
- pré-régulateur d'un départ principal en fonction de la demande (installation de type 6-x)

Si les réglages de ce bloc sont verrouillés (contact H3 ou sur ligne de commande 248; voir chapitres correspondants), l'action sur les touches de réglage \leftarrow et \rightarrow est indiquée sur le champ d'affichage **OFF**.

14.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
112	Pente de la limitation maximale de retour	0,7 (0,0...40)	
113	Base de la compensation de la limitation maximale de retour	10 (-50...+50)	°C
114	Temps d'intégration de la limitation maximale de retour	30 (0...60)	min
115	Limitation maximale de la différence des températures de retour	-- (-50 / 0,5...50)	°C
116	Limitation minimale de course (fonction Ymin)	6 (- / 1...20)	min

14.2 Limitations

14.2.1 Limitation maxi. de la température de retour primaire

Objectif

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

- éviter que de l'eau trop chaude ne soit retournée à la centrale de chauffage urbain
- minimiser les déperditions sur les conduites de l'exploitant du réseau
- répondre aux prescriptions de l'exploitant du réseau

Attention

La limitation maximale de la température de retour primaire est inactive en cas de demande d'ECS via bus de données.

Formation du seuil maximal

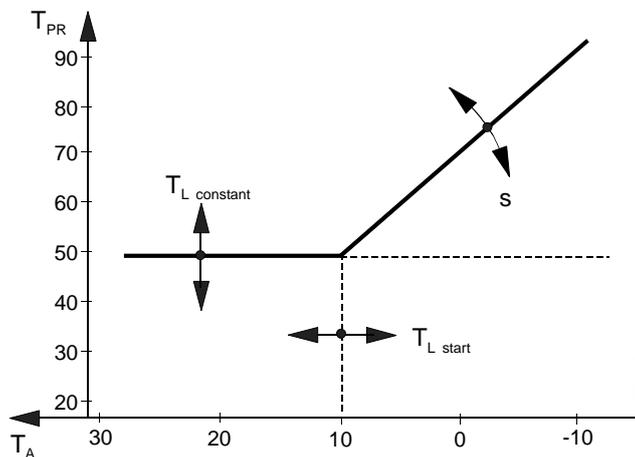
Le seuil maximal est formé à partir des grandeurs suivantes :

- Valeur constante (réglage sur la ligne de commande 101)
- Pente (réglage sur la ligne de commande 112)
- Début de la compensation (réglage sur la ligne 113)

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 113), le seuil actuel est la valeur constante entrée à la ligne 101.
- 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 :

$$T_L = T_{L \text{ constant}} + [(T_{L \text{ start}} - T_A) \times s] \text{ [}^\circ\text{C]}$$



s	Pente de la limitation (ligne 112)
T_A	Température extérieure
$T_{L \text{ constant}}$	Valeur constante de la limitation (ligne 101)
$T_{L \text{ start}}$	Début de la compensation de la limitation (Ligne 113)
T_{PR}	Température de retour primaire

Fonctionnement

La température extérieure est la grandeur de conduite pour la limitation maximale de la température de retour primaire; elle peut être fournie par la sonde locale ou par l'intermédiaire du bus.

La limitation opère d'après la caractéristique réglée:

- Lorsque la température extérieure baisse, la température de retour est tout d'abord limitée à la valeur constante
- 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 limitation maximale de la température de retour est prioritaire sur la limitation minimale de la température de départ.

Cette fonction peut être annulée (réglage ligne 101).

Si la température de retour est limitée, l'afficheur indique f .

14.2.2 Limitation DRT (limitation maximale de la différence de retour)

Fonctionnement

Une limitation maximale, réglable, peut s'appliquer à la différence entre température de retour primaire et température de retour secondaire (limitation d'écart). A cet effet il faut installer une sonde (élément de mesure LG-Ni 1000 à 0°C) dans le retour secondaire. Lorsque la différence des deux températures de retour dépasse le seuil maximal réglé, la consigne de départ est réduite.

Lorsque la limitation minimale du retour est active, l'afficheur indique f .

La limitation maximale de la température de retour est prioritaire sur la limitation minimale de la température de départ.

Cette fonction peut être annulée (réglage --- sur la ligne de commande 115).

Effet pendant la production d'ECS

Dans les types d'installation 3-1, 3-3 et 6-x, la limitation DRT n'agit pas durant la charge du ballon d'ECS.

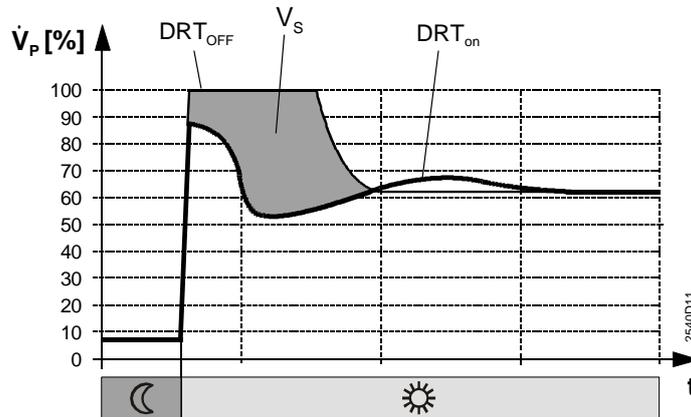
Objectif

La limitation de la différence de retour :

- empêche l'accumulation de chaleur résiduelle par un refroidissement maximal (pas de retour de chaleur superflu).
- optimise le débit volumique
- assure une limitation dynamique de la température de retour

- écrête les pointes de charge
- assure la température de retour la plus basse possible

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



DRT_{ON} Limitation de la différence de retour active
 DRT_{OFF} Limitation de la différence de retour inactive
 t Temps
 V_P Débit volumique côté primaire
 V_S Volume économisé

14.2.3 Temps de dosage d'intégration

Dans le cas de la limitation maximale de la température de retour et de la différence entre températures de retour, une durée d'action intégrale détermine la vitesse de réduction de la consigne de départ.

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

Ce réglage permet d'adapter l'effet de la fonction de limitation à l'installation.

14.2.4 Limitation minimale de la course (pour le maintien d'un débit minimum)

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). Lorsqu'en dessous du seuil minimum l'ouverture de la vanne est minimale, elle se ferme et reste fermée jusqu'à ce que le temps de fermeture réglé soit écoulé.

La première impulsion d'ouverture après l'écoulement du temps de fermeture rouvre la vanne et la régulation reprend son fonctionnement normal.

La course correspondant au débit minimum doit être détectée dans le servomoteur par un contact auxiliaire et transmise au RVL481. En court-circuitant les bornes H4-M, l'organe de réglage se ferme et le temps de blocage commence.

Lorsque la limitation minimale du retour est active, l'afficheur indique J.

La limitation minimale de la course est prioritaire sur toute autre limitation.

Effet pendant la production d'ECS

La limitation minimale de la course est opérante pendant la charge d'ECS.

14.2.5 Limitation de débit

Le RVL481 ne possède aucune limitation de débit.

15 Bloc de fonctions "Limitation maximale de retour eau chaude sanitaire"

Le bloc de fonctions "Limitation maximale de retour eau chaude sanitaire" assure la limitation maximale de la température de retour primaire pendant la production d'ECS dans des installations avec chauffage urbain. Comme la température de retour primaire doit être mesurée pendant la charge d'ECS, cette fonction n'est possible qu'avec les types d'installation dans lesquels l'ECS est consommée côté secondaire de l'échangeur de chaleur (types d'installation 3-1, 3-3, 6-1 et 6-2).

Si les réglages de ce bloc sont verrouillés (contact H3 ou sur ligne de commande 248; voir chapitres correspondants), l'action sur les touches de réglage  et  est indiquée sur le champ d'affichage *OFF*.

15.1 Ligne de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
117	Limitation maximale de la température de retour ECS	--- (--- / 0...140)	°C

15.2 Objectif

La température de retour primaire du circuit d'ECS comporte sa propre limitation maximale qui sert à

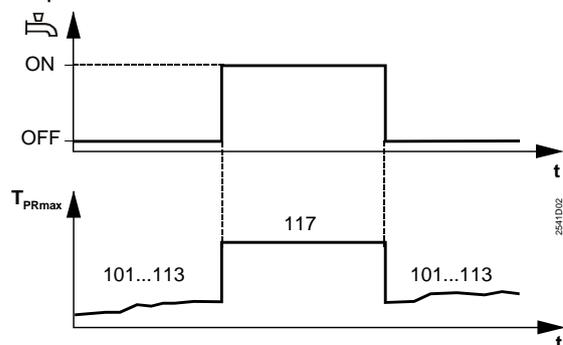
- différencier la valeur maximale pendant la charge d'ECS par rapport au seuil en cas de "chauffage seul"
- éviter que de l'eau trop chaude ne soit retournée à la centrale de chauffage urbain
- minimiser les déperditions sur les conduites de l'exploitant du réseau
- répondre aux prescriptions de l'exploitant du réseau

15.3 Fonctionnement

La valeur de limitation maximale pendant la charge d'eau chaude sanitaire est réglée en °C sur la ligne de commande 117; le temps d'intégration requis pour cette fonction sur la ligne 114.

Dès que la production d'eau chaude sanitaire commence, c'est la valeur la plus élevée des lignes 101...113 et 117 qui prévaut, indépendamment de la priorité.

L'effet de l'association avec la limitation maximale de retour est le suivant en absence de production d'ECS:



ON	Production d'eau chaude sanitaire EN
OFF	Production d'eau chaude sanitaire HORS
T	Valeur limite maximale de la température de retour primaire
t	Temps
101...113	Limitation maximale de la température de retour dans le circuit de chauffage (lignes 101...113)
117	Limitation maximale de la température de retour dans le circuit d'ECS (ligne de commande 117)

La température de retour est mesurée par la sonde B7.

Cette fonction peut être annulée (réglage ligne 117). Dans ce cas, la limitation maximale de la température de retour est inopérante pendant la production d'eau chaude sanitaire.

Lorsque la limitation minimale du retour est active, l'afficheur indique f .

La limitation maximale est prioritaire sur la limitation minimale de la consigne de départ.

16 Bloc de fonctions “Réglages de base eau chaude sanitaire”

On définit les réglages de base pour l'ECS ainsi que la destination de l'eau chaude sanitaire et le programme horaire de la pompe de circulation de l'ECS.

16.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
121	Affectation de la préparation d'ECS	0 (0...2)	
122	Programme des pompes de circulation	2 (0...3)	

16.2 Affectation de la préparation d'ECS

A la ligne de commande 121, on définit les circuits de chauffage de destination de l'eau chaude sanitaire, c'est-à-dire les circuits qui seront alimentés en eau chaude par la production d'ECS.

Ligne 121	Explication
0	L'eau chaude sanitaire produite n'est destinée qu'au circuit de chauffage de ce même régulateur. Pour les installations du type 4-x, 5-x et 6-x, ce réglage n'est pas utile car il n'y a pas de circuit de chauffage propre (dans ce cas pas de circuit d'ECS).
1	L'eau chaude sanitaire produite n'est destinée qu'aux circuits de chauffage des régulateurs raccordés au bus de données et possédant le même n° de segment .
2	L'eau chaude sanitaire produite est destinée à tous les circuits de chauffage raccordés au bus de données.

Ce réglage est obligatoire en association avec les lignes 122 (programme horaire de la pompe de circulation d'ECS) et 123 (libération de production d'ECS).

16.3 Programme des pompes de circulation

16.3.1 Principes généraux

Sur la ligne de commande 122 on peut entrer le programme horaire de la pompe de circulation d'ECS. La commande d'une pompe de circulation est facultative dans tous les types d'installation.

Important

Pour des raisons de régulation, nous conseillons l'utilisation d'une pompe de circulation dans le type d'installation x-4 “Préparation d'ECS instantanée avec échangeur”.

La pompe de circulation ne fonctionne que si la production d'ECS est enclenchée (touche  allumée).

Selon le réglage choisi à la ligne de commande 122, la pompe fonctionne comme suit :

Ligne 122	La pompe de circulation fonctionne
0	en permanence 24 h / 24
1	selon un ou plusieurs programmes de chauffe
2	selon le programme horaire 2 de son régulateur
3	selon le programme horaire 3 de son régulateur

Réglé sur 1, le fonctionnement de la pompe dépend du réglage à la ligne de commande 121. Dans un réseau à plusieurs régulateurs, par conséquent avec

plusieurs programmes de chauffe, la pompe de circulation fonctionne si au moins un des régulateurs concernés chauffe selon son programme de chauffe (indépendamment du régime de fonctionnement) à la température de CONFORT et ne se trouve pas en régime Vacances.

La mise en route de la pompe de circulation est anticipée par rapport au point d'enclenchement du programme de chauffe. L'optimisation à l'enclenchement a ainsi un effet.

Dans les installations de type 4-x, 5-x et 6-x et avec un réglage 0 (régulateur propre) à la ligne de commande 121, la pompe de circulation ne fonctionne jamais, étant donné que dans ces installations, il n'y a pas de programme de chauffage.

Le comportement de la pompe de circulation est expliqué à l'aide de deux exemples dans lesquels les régulateurs A, B, C et D sont reliés par le bus de données:

Exemple 1 :

Ligne 121	Ligne 122	Régulateurs	Régime	Programme de chauffe, congés	Pompe de circulation
2	1	A	Auto 	06:00...18:00	La pompe de circulation fonctionne de 06:00 à 23:00.
		B		07:00...23:00	
		C	Auto 	07:00...22:00	
		D	Auto 	03:00...22:00, Vacances	

Exemple 2 :

Ligne 121	Ligne 122	Régulateurs	Régime	Programme de chauffe, congés	Pompe de circulation
2	1	A	Auto 	06:00...18:00, L'optimisation anticipe l'enclenchement de 2 h	La pompe de circulation fonctionne de 04:00 à 23:00.
		B		08:00...23:00	
		C	Auto 	07:00...22:00	
		D		05:00...21:00	

16.3.2 Fonctionnement de la pompe de circulation pendant le programme "Vacances"

Durant le programme "Vacances", la pompe de circulation fonctionne selon les réglages comme suit:

Ligne 121	Ligne 122	Fonctionnement de la pompe de circulation
0	0, 1, 2 ou 3	La pompe de circulation est à l'ARRET si le régulateur dédié est en régime "Vacances"
1	0, 1, 2 ou 3	La pompe de circulation est à l'ARRET si tous les régulateurs du même segment sont en régime "Vacances"
2	0, 1, 2 ou 3	La pompe de circulation est à l'ARRET si tous les régulateurs du réseau sont en régime "Vacances"

16.4 Protection antigel de l'ECS

Le RVL481 assure le hors-gel de l'eau chaude sanitaire par l'intermédiaire des sondes B3, B31 et B32. La réaction du régulateur dépend du type d'installation.

16.4.1 Protection antigel du ballon d'ECS

Ce type de protection antigel est valable pour les types d'installation x-1, x-2, x-3. Sa température minimale d'enclenchement est fixée à 5 °C. Dès que la température mesurée par la sonde B31 ou B32 descend en-dessous de 5 °C, une charge est dans tous les cas engagée (indépendamment de tous les autres réglages) qui génère une demande de chaleur au prérégulateur. La température de déclenchement est de 5 °C plus le différentiel (réglé à la ligne de commande 128).

Important

Si l'on utilise des thermostats pour le ballon d'ECS, la protection antigel n'est pas assurée.

16.4.2 Protection antigel dans le départ du ballon d'ECS

Ce type de protection est valable pour le type d'installation x-2.

Dès que la température de départ du ballon (mesurée par la sonde B3) descend en-dessous de 5 °C, la pompe de charge est enclenchée. Il n'y a ni ouverture du mélangeur; ni demande de chaleur émise vers le prérégulateur.

La température de déclenchement est de 6 °C.

16.4.3 Protection antigel dans le départ secondaire d'ECS

Dans les types d'installation x-4, la protection antigel n'est pas possible, étant donné qu'il n'est pas garanti que la sonde B3 puisse mesurer la température dans l'échangeur, lorsque la production d'ECS est arrêtée (pompe de circulation ARRETEE).

17 Bloc de fonctions “Libération Eau chaude sanitaire”

Le bloc de fonctions “Libération d’ECS” définit par les réglage respectifs, à quel moment la production d’ECS est libérée à la consigne ECS NORMAL.

17.1 Ligne de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
123	Libération ECS	2 (0...2)	

17.2 Libération

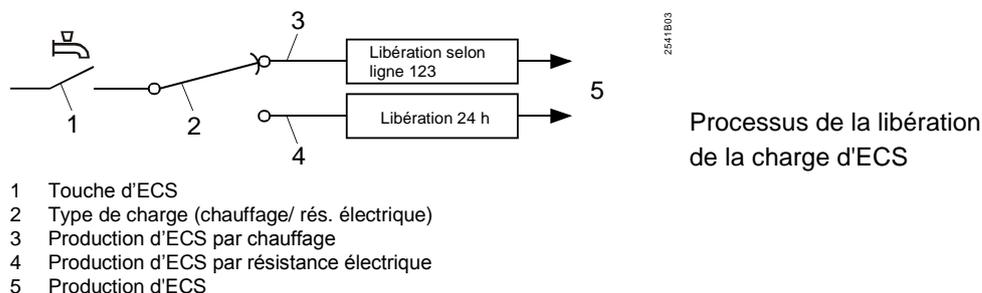
17.2.1 Fonctionnement

A la ligne de commande 123, on choisit à quel moment la production d’ECS doit être libérée pour une consigne NORMAL. Libération signifie :

- Dans les installations avec ballon d’ECS (x–1, x–2 et x–3): Le ballon d’ECS est rechargé si besoin est.
- Dans les installations avec production instantanée (type d’installation x–4): La vanne dans le retour primaire est commandée afin que la température mesurée par la sonde B3 soit la température d’ECS souhaitée.

Cette fonction permet que la production d’ECS fonctionne avec la consigne REDUIT pendant les périodes d’inoccupation (la nuit) ou est arrêtée (pendant les congés par exemple).

Si, en été, la charge se fait en alternance avec une résistance électrique, celle-ci est libérée en permanence, 24 h sur 24, indépendamment du réglage en ligne de commande 123.



Dans les types d’installation x–5, la charge est autorisée en permanence si la production d’ECS est enclenchée.

17.2.2 Programmes de libération

Selon le réglage à la ligne 123, la production de l’ECS est autorisée selon l’ordre suivant :

Réglage	La production d'ECS est libérée
0	En permanence 24 h / 24
1	Selon un ou plusieurs programmes de chauffe
2	Selon le programme horaire 2 de son régulateur

Réglée sur 1, la libération dépend du réglage à la ligne de commande 121. En présence de plusieurs programmes de chauffe, la charge d'ECS est autorisée, si au moins un des régulateurs en réseau chauffe sur NORMAL, selon son programme de chauffe (indépendamment de son régime de fonctionnement) et n'est pas en régime Vacances.

La libération de la production d'ECS est anticipée d'une heure par rapport aux horaires du programme de chauffe. Lorsque l'optimisation d'enclenchement est active, les heures d'enclenchement optimisées sont la référence et non les temps de commutation programmés.

Dans les installations de type 4-x, 5-x et 6-x et avec un réglage 0 (régulateur propre) à la ligne de commande 121, la pompe de circulation ne fonctionne jamais, étant donné que dans ces installations, il n'y a pas de programme de chauffage.

La libération de la production d'ECS est expliquée à l'aide de deux exemples d'installation où les régulateurs A, B, C et D sont reliés par bus de données:

Exemple 1 :

Ligne 121	Ligne 123	Régulateurs	Régime	Programme de chauffe, Optimisation, Congés	Libération
2	1	A	Auto 	06:00...18:00, pas d'optimisation	La production d'ECS est autorisée de 04:00 à 23:00.
		B		07:00...23:00	
		C	Auto 	07:00...22:00, L'optimisation anticipe l'enclenchement de 2 h	
		D	Auto 	03:00...22:00, Vacances	

Exemple 2 :

Ligne 121	Ligne 123	Régulateurs	Régime	Programme de chauffe, Optimisation, Congés	Libération
2	1	A	Auto 	06:00...18:00, pas d'optimisation	La production d'ECS est autorisée de 04:00 à 23:00.
		B		08:00...23:00	
		C	Auto 	07:00...22:00, L'optimisation anticipe l'enclenchement de 2 h	
		D		05:00...21:00	

17.2.3 Production d'ECS pendant le programme „congé”

Pendant le programme “congé”, la production d'ECS est assurée comme suit:

<i>Ligne 121</i>	<i>Ligne 123</i>	<i>Production d'ECS</i>
0	0, 1 ou 2	Pas de production d'ECS, si le régulateur dédié est en régime "Vacances"
1	0, 1 ou 2	Pas de production d'ECS si tous les régulateurs du même segment sont en régime "Vacances"
2	0, 1 ou 2	Pas de production d'ECS si tous les régulateurs du réseau sont en régime "Vacances"

18 Bloc de fonctions "Priorité et consigne de départ eau chaude sanitaire"

Ce bloc de fonctions permet de régler le type de priorité de l'ECS (absolue, glissante, parallèle) ainsi que la formation de la consigne de la température de départ commune (sélection maximale, eau chaude sanitaire).

18.1 Ligne de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
124	Priorité ECS, consigne de départ	0 (0...4)	

18.2 Réglages

Ligne 124	Priorité ECS:	Consigne de départ selon:
0	Absolue	ECS
1	Glissante	ECS
2	Glissante	Sélection du maximum
3	aucune (parallèle)	ECS
4	aucune (parallèle)	Sélection du maximum

18.3 Priorité ECS

Selon la puissance du générateur de chaleur, il peut être utile de réduire le prélèvement de chaleur du (ou des) circuit(s) de chauffage pendant la production de l'eau chaude sanitaire, pour que la charge puisse être effectuée plus rapidement. La charge d'ECS a alors priorité sur le circuit de chauffage.

A cet effet, le régulateur permet de choisir entre trois types de priorité :

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

Dans les installations avec vanne de dérivation (types d'installation x-3), la priorité est toujours absolue. Le réglage de la priorité reste dans ce cas sans effet.

La priorité est créée par la formation de signaux de blocage. L'effet des signaux de blocage est décrit dans le chapitre „ “.

18.3.1 Priorité absolue

Les circuits de chauffage sont bloqués pendant la charge d'eau chaude sanitaire, c'est-à-dire qu'ils ne reçoivent pas de chaleur.

- Régulateur autonome:
Pendant la charge ECS, le régulateur émet un signal de blocage non critique de 100 % à son circuit de chauffage
- Régulateur relié au bus:
Pendant la charge d'ECS, le régulateur signale au "maître des circuits consommateurs" qu'il réalise pour le moment une charge ECS avec priorité absolue. Le "régulateur maître des circuits de consommateurs" est celui qui porte le même numéro de segment que le régulateur et l'adresse d'appareil 1. Le régulateur maître envoie ensuite un signal de blocage non critique de 100 % à tous les régulateurs du même segment. Si le régulateur de température de chaudière se trouve dans le

segment 0, le signal de forçage est transmis aux consommateurs de l'ensemble des segments.

18.3.2 Priorité glissante

Les circuits de chauffage sont réduits pendant la charge ECS si le générateur de chaleur (chaudière) ne peut pas respecter la valeur de consigne ECS exigée. Ceci est signalé sur l'affichage du régulateur de chaudière par J .

- Régulateur autonome:

Si la chaudière ne peut plus respecter la valeur de consigne pendant la charge ECS avec priorité glissante, la différence entre la valeur de consigne et la valeur réelle est intégrée et un signal de blocage non critique de 0 à 100 %, en fonction de la valeur intégrale est envoyé au circuit de chauffage.

Etant donné que la priorité glissante est déterminée par la chaudière, ce type de priorité n'est possible que dans le type d'installation 2-x. Pour les types d'installation 1-x et 3-x, le réglage "priorité glissante" équivaut au réglage "pas de priorité"

- Régulateur relié au bus:

Pendant la charge ECS, le régulateur signale au générateur de chaleur du même segment qu'il effectue pour le moment une charge ECS avec priorité glissante. Si la chaudière ne peut pas respecter sa valeur de consigne à ce moment, la différence entre la consigne et la valeur réelle est intégrée et un signal de blocage non critique de 0 à 100 %, en fonction de la valeur de l'intégrale, est généré. Si le générateur de chaleur se trouve dans le segment 0, il envoie le signal de blocage à tous les régulateurs de tous les segments. S'il se trouve dans les segments 1 à 14, il n'envoie le signal de blocage qu'aux régulateurs de son segment.

18.3.3 Pas de priorité

" Pas de priorité " signifie fonctionnement parallèle. Les circuits de chauffage ne sont pas influencés par les charges d'ECS.

18.4 Consigne de départ

Avec les types "priorité glissante" et "aucune priorité", la consigne du départ commun qui alimente le circuit de chauffage et l'ECS lors de la charge, peut être formée de deux façons:

- Consigne de départ selon le choix maximal
- Consigne de départ selon la demande d'eau chaude sanitaire

Dans les installations de type 1-x 3-2, 3-4, la consigne du départ commun est transmise au pré-régulateur par l'intermédiaire du bus de données.

Dans les installations de type 2-x, 3-1, 3-3, 4-x, 5-x, 6-x, la valeur de consigne du départ commun est valable pour la sonde B1.

Dans les installations qui n'ont pas leur propre circuit de chauffage (4-x, 5-x, 6-x), le régulateur reçoit les demandes des circuits de chauffage par l'intermédiaire du bus de données.

18.4.1 Consigne de départ selon le choix maximal

La consigne du départ commun pour l'eau chaude sanitaire et le circuit de chauffage est formée, lors de la production d'ECS, par un choix maximal à partir des deux demandes.

Exemple

La demande du circuit de chauffage avec vanne mélangeuse est de 40 °C et celle du circuit d'eau chaude sanitaire de 65 °C. Lors de la charge d'ECS, la valeur de consigne du départ commun est la valeur la plus élevée des deux, soit 65 °C.

18.4.2 Consigne de départ selon l'eau chaude sanitaire

La consigne de départ commun pour l'eau chaude sanitaire et le circuit de chauffage est celle du circuit d'eau chaude sanitaire lors de la charge ECS.

Exemple:

La demande du circuit de chauffage avec vanne mélangeuse est de 80 °C et celle du circuit d'eau chaude sanitaire de 65 °C. Lors de la charge d'ECS, la valeur de consigne de départ commun est celle du circuit d'eau chaude sanitaire, soit 65 °C.

19 Bloc de fonctions "Ballon d'ECS"

Selon les réglages effectués, le bloc "Ballon d'ECS" réalise toutes les fonctions d'ECS des types d'installation possédant un ballon d'ECS.

Le bloc n'est pas activé pour les types d'installation x-5 (résistance électrique uniquement) (sauf la ligne de commande 126), car la résistance électrique assure ces fonctions indépendamment du RVL481.

Les réglages pour la production solaire d'ECS figurent dans le bloc de fonctions correspondant (lignes 201...208, voir chapitres correspondants).

19.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
125	Charge de l'ECS	0 (0...3)	
126	Sonde / thermostat ECS	0 (0...5)	
127	Surélévation de la température de charge d'ECS	10 (0...50)	°C
128	Différentiel ECS	8 (1...20)	°C
129	Durée maximale de charge d'ECS	60 (--- / 5...250)	min
130	Consigne de la fonction antilégionellose	--- (--- / 20...100)	°C
131	Charge forcée	0 (0 / 1)	

19.2 Charge de l'ECS

On entre le type de charge à la ligne de commande 125. Il y a deux possibilités:

- charge par chauffage ou
- charge en alternance entre chauffage et résistance électrique

19.2.1 Charge par chauffage

Le réglage à la ligne de commande 125 est 0.

La charge du ballon d'ECS se fait en été et en hiver exclusivement par le chauffage.

19.2.2 Charge d'ECS en alternance par circuit de chauffage et par résistance électrique

Le réglage à la ligne de commande 125 est 1, 2 ou 3.

La charge du ballon d'ECS se fait en été par la résistance électrique et par le chauffage en hiver.

Critères de commutation

- La commutation entre chauffage et résistance électrique a lieu s'il n'y a pas eu de demande de chaleur (commutation à minuit) pendant au moins 48 h
- La commutation entre résistance électrique et chauffage a lieu lorsqu'il y a demande de chaleur. Selon le réglage sur la ligne de commande 125 (1, 2 ou 3), différents types de demande de chaleur sont pris en compte pour le critère de commutation:

Ligne 125	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

Pour les installations du type 4-x, 5-x, 6-x, le réglage 1 à la ligne de commande 125 est inutile, car ces installations ne possèdent par leur propre circuit de chauffage. Dans ce cas, au plus tard à minuit, il y a commutation sur la résistance électrique au bout de 48 h de fonctionnement.

19.3 Température et différentiel de charge d'ECS

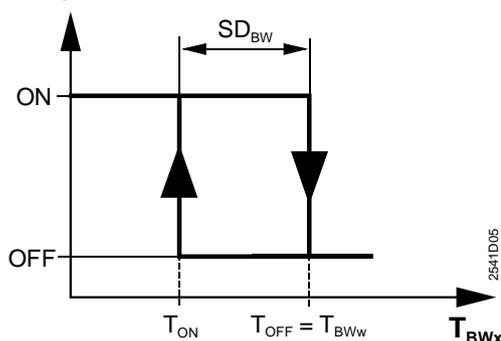
A la ligne de commande 126, il faut régler le type de mesure de la température du ballon d'ECS.

Pour les types d'installation x-5 sans intégration solaire, il faut choisir le réglage 0, 1, 2 ou 3 sur la ligne 126, bien que la production d'ECS par résistance électrique ne nécessite ni sonde ni thermostat.

La mesure de la température du ballon est possible

- avec 1 ou 2 sondes,
- avec 1 ou 2 thermostats
- avec 1 ou 2 sondes avec intégration solaire; la fonction „Charge d'eau chaude sanitaire par solaire“ est ainsi activée.

Si l'on utilise des sondes, les températures d'enclenchement et de déclenchement de la charge se calculent comme suit:



ON	Charge d'ECS MARCHÉ
OFF	Charge d'ECS ARRÉT
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

Si le ballon d'ECS est équipé de thermostats, ceux-ci déterminent la température d'enclenchement et de déclenchement de la charge.

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

Ligne 126	Mesure	Critère de commutation
0	1 sonde	$T_{BWx1} < (T_{BWw} - SD_{BW})$
1	2 Sondes	$T_{BWx1} < (T_{BWw} - SD_{BW})$ et $T_{BWx2} < (T_{BWw} - SD_{BW})$
2	1 thermostat	Contact du thermostat B31 fermé
3	2 thermostats	Les 2 contacts des thermostats B31 et B32 sont fermés
4	1 sonde avec solaire	$T_{BWx1} < (T_{BWw} - SD_{BW})$
5	2 sondes 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):

<i>Ligne 126</i>	<i>Mesure</i>	<i>Critère de commutation</i>
0	1 sonde	$T_{BWx1} > T_{BWw}$
1	2 Sondes	$T_{BWx1} > T_{BWw}$ et $T_{BWx2} > T_{BWw}$
2	1 thermostat	Contact du thermostat B31 ouvert
3	2 thermostats	les 2 contacts des thermostats B31 et B32 ouverts
4	1 sonde avec solaire	$T_{BWx1} > T_{BWw}$
5	2 sondes avec solaire	$T_{BWx1} > T_{BWw}$ et $T_{BWx2} > T_{BWw}$

Il ressort de ces deux tableaux que les deux sondes peuvent être indifféremment placées en haut ou en bas du ballon.

19.4 Surélévation de la température de charge

Il est possible de régler la surélévation de la température de charge en °C à la ligne de commande 127. La surélévation se fait par rapport à la consigne de l'ECS.

Plus cette valeur est faible, plus la charge du ballon sera longue.

$$T_{Lw} = T_{BWw} + T_{BW\Delta} \text{ [}^\circ\text{C]}$$

Exemple

$$\text{Consigne de l'ECS (} T_{BWw}, \text{ ligne 26)} = 50 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{Surélévation de la température de charge (} T_{BW\Delta}, \text{ ligne 127)} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{Température de charge résultante } T_{Lw} = 60 \text{ }^\circ\text{C}$$

La surélévation de la température de charge doit être réglée également si l'on travaille avec des thermostats.

19.5 Durée maximale de charge d'ECS

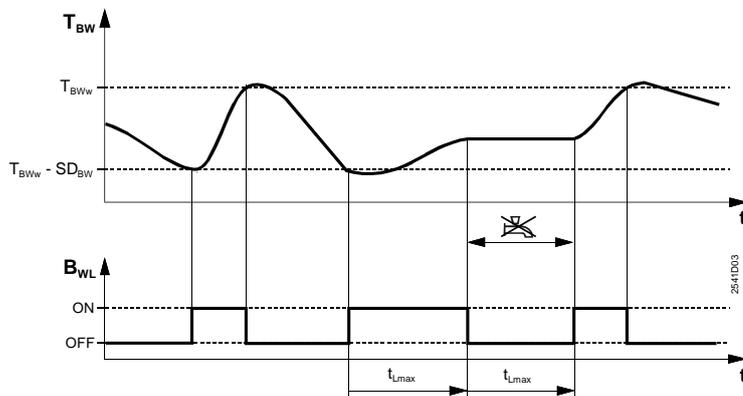
On peut régler la durée maximale de la charge de l'ECS à la ligne de commande 129.

La fonction est toujours active indépendamment de la priorité d'ECS (absolue, glissante et parallèle).

Un compteur décompte le temps à partir du début de la charge. Si la charge est terminée avant la fin de la durée maximale réglée, le compteur est remis à zéro. Une nouvelle charge peut alors commencer à tout moment.

Si la charge dure plus que la durée maximale réglée, elle est interrompue et ensuite bloquée pour la même durée. Ensuite, la charge se poursuit jusqu'à ce que la consigne soit atteinte ou que la limitation de durée ne vienne l'interrompre à nouveau.

La fonction peut être annulée ; la durée de charge n'est alors pas limitée.



	Charge verrouillée
B _{WL}	Charge de l'ECS
ON	Charge d'ECS MARCHE
OFF	Charge d'ECS ARRÊT
t	Temps
t _{Lmax}	Durée maximale de charge
T _{BW}	Température ECS
T _{BWw}	Consigne d'ECS
SD _{BW}	Différentiel de commutation ECS

19.6 Consigne de la fonction antilégionelles

La ligne de commande 130 permet de régler la consigne de protection antilégionelles ou de désactiver cette fonction. Grâce à cette fonction, il est possible de chauffer l'eau chaude sanitaire à une température supérieure une fois par semaine pour empêcher la formation des bactéries responsables de la maladie du légionnaire. Description voir chapitre „23 Bloc de fonctions "antilégionelles““

19.7 Charge forcée

On peut définir si la première libération de la journée entraîne obligatoirement une charge du ballon d'ECS ou non à la ligne de commande 131.

En cas de charge forcée, le ballon d'ECS est chargé même si la température de l'ECS se situe entre la température d'enclenchement et la température de déclenchement. Le point de coupure reste le même.

Si la production d'ECS est autorisée 24 h/24, la charge forcée est effectuée tous les jours à minuit.

La libération de la fonction antilégionelles déclenche aussi une charge forcée.

19.8 Protection contre la décharge

19.8.1 Objectif

Dans les types d'installation avec ballon d'ECS, la production d'ECS possède une protection contre la décharge pendant que l'arrêt de la pompe de charge d'ECS est temporisé. Cette fonction évite que l'ECS ne refroidisse par la temporisation à l'arrêt de la pompe.

19.8.2 Fonctionnement

Avec sonde(s) de ballon d'ECS

Si la température de départ est inférieure à la température du ballon d'ECS, la temporisation à l'arrêt de la pompe est interrompue de manière anticipée (types d'installation x-1 et x-2)

- la vanne de dérivation est mise en position "circuit de chauffage" (installations x-3)

Si le ballon est doté de deux sondes, c'est celle fournissant la température la plus élevée qui est prise en compte.

La température de départ est mesurée, selon le type d'installation, par la sonde B1 ou B3 ou est transmise sur le bus comme température de départ commune.

Avec thermostat(s)

Si la température de départ est inférieure à la consigne de l'ECS, la temporisation à l'arrêt de la pompe est interrompue de manière anticipée (types d'installation x-1 et x-2)

- la vanne de dérivation est mise en position "circuit de chauffage" (installations x-3)

Température de départ

La température de départ est mesurée en fonction du type d'installation et du bus:

Type d'installation	Régulateur autonome	Régulateur raccordé à un bus
1-1	Pas de protection contre la décharge	Température de départ commune sur bus (le cas échéant), sinon pas de protection contre la décharge.
1-2	Sonde B3	Sonde B3
2-1	Sonde B1	Sonde B1
2-2	Sonde B3	Sonde B3
2-3	Sonde B1	Sonde B1
3-1	Sonde B1	Sonde B1
3-2	Sonde B3	Sonde B3
3-3	Sonde B1	Sonde B1
4-1	Sonde B1	Sonde B1
4-2	Sonde B3	Sonde B3
5-1	Sonde B1	Sonde B1
5-2	Sonde B3	Sonde B3
6-1	Sonde B1	Sonde B1
6-2	Sonde B3	Sonde B3

19.9 Charge d'ECS manuelle

La charge d'ECS peut être activée manuellement en actionnant la touche  pendant 5 secondes. En guise de confirmation, la touche clignote ensuite pendant 5 secondes.

La charge d'ECS enclenchée manuellement demeure active même si:

- la production d'ECS n'est pas libérée
- la température de l'ECS se situe dans la plage du différentiel
- la production d'ECS est interrompue
- la production d'ECS est interrompue pendant le régime de congés
- la production d'ECS est verrouillée en raison d'un dépassement de durée maximale de charge

Une charge d'ECS commandée manuellement n'est interrompue que lorsque la consigne de température d'ECS NORMAL est atteinte ou la durée maximale de charge est dépassée.

La production d'ECS reste en marche dans tous les cas après la commande manuelle, qu'elle ait été enclenchée ou déclenchée auparavant.

Si vous souhaitez arrêter la production d'ECS après une charge manuelle, réappuyez sur la touche après le clignotement (le voyant de la touche s'éteint).

Si le chauffage de l'ECS se fait par une résistance électrique, la charge manuelle n'est pas possible.

20 Bloc de fonctions “Servomoteur 3 points ECS”

Ce bloc de fonctions assure la régulation 3 points du servomoteur de l'organe de réglage du circuit d'ECS dans les installations de type x–2 et x–4.

20.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
132	Surélévation de la température de départ mélangeur/échangeur de chaleur	10 (0...50)	°C
133	Temps d'ouverture du servomoteur	120 (10...873)	s
134	Temps de fermeture du servomoteur	120 (10...873)	s
135	Plage P de la régulation (Xp)	32,0 (1...100)	°C
136	Temps d'intégration de la régulation (Tn)	120 (10...873)	s

20.2 Fonctionnement

Le régulateur trois points est utilisé pour la régulation de l'ECS (types d'installation x–2 et x–4).

20.2.1 Surélévation de la température de départ

- Type d'installation x–2 (mélangeur):
Pour la demande de température envoyée au régulateur primaire / au générateur, la valeur de la ligne de commande 132 est ajoutée à la consigne de la sonde de départ ECS B3.
- Type d'installation x–4 (échangeur de chaleur):
Pour la demande de température envoyée au régulateur primaire / au générateur, la valeur de la ligne de commande 132 est ajoutée à la consigne de la sonde de départ ECS B3.

20.2.2 Régulation de la production d'ECS

La régulation dépend du type d'installation:

- Type d'installation x–2: La régulation a un comportement PI; la température de départ est régulée par la commande progressive de la vanne mélangeuse
- Type d'installation x–4: La régulation a un comportement PID; la température de départ est régulée par la commande progressive de la vanne deux voies

La partie I permet une régulation sans écart de réglage permanent. Les temps d'ouverture et de fermeture de la vanne peuvent être réglés individuellement.

20.3 Blocage d'impulsion

Lorsque, pendant une durée totale correspondant à cinq fois son temps de course, le servomoteur n'a reçu que des impulsions de fermeture ou d'ouverture, les impulsions suivantes du régulateur sont bloquées. Cela épargne le servomoteur.

Par sécurité, le régulateur délivre une impulsion d'une minute vers le servomoteur toutes les dix minutes.

Une impulsion dans le sens opposé aux impulsions reçues précédemment annule le blocage.

21 Bloc de fonctions “Temps de dérivation de préparation ECS par échangeur de chaleur”

Ce bloc de fonctions permet de régler l'action D de la régulation d'ECS dans les installations de type x-4.

21.1 Ligne de commande

<i>Ligne</i>	<i>Fonctionnement</i>	<i>Réglage usine (plage)</i>	<i>Unité</i>
137	Temps de dérivation (Tv)	16 (0...255)	s

21.2 Description

Le régulateur 3 points a un comportement PID. L'action D (Tv) de la régulation est réglée à la ligne de commande 137.

Tout écart entre la température de départ et la valeur de consigne est compensé par un réglage progressif de la vanne 2 voies. Le temps de course idéal du servomoteur est de 10...35 secondes.

En cas de production directe de l'eau chaude sanitaire à partir de l'échangeur de chaleur, les lignes 133...137 sont réglées de préférence ainsi:

<i>Ligne de commande</i>	<i>Paramètre</i>	<i>Réglage</i>
133	Temps d'ouverture du servomoteur	35 s
134	Temps de fermeture du servomoteur	35 s
135	Plage P de la régulation (Xp)	35,0 °C / 95 F
136	Temps d'intégration de la régulation (Tn)	35 s
137	Temps de dérivation (Tv)	16 s

22 Bloc de fonctions "Relais multifonction"

Le régulateur RVL481 est doté d'un relais multifonctions, dont on règle la fonction dans ce bloc. Ce relais est également utilisé pour commander la résistance électrique de la production d'ECS. Si le régulateur est programmé sur "Résistance électrique uniquement" (schéma x-5) ou pour un fonctionnement en alternance, le relais ne peut plus être utilisé pour d'autres fonctions. Les réglages dans ce bloc sont alors sans effet

22.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
141	Fonction relais multifonction	0 (0...7)	
142	MAR/ART manuel	0 (0 / 1)	
143	Contact de température extérieure, valeur de coupure pour période d'occupation	5,0 (-35...+35)	°C
144	Contact de température extérieure, valeur de coupure pour période d'inoccupation	-5,0 (-35...+35)	°C
145	Contact de température extérieure, différentiel	3 (1...20)	°C
146	Sélection de l'horloge	3 (1...3)	

22.2 Fonctions

Huit fonctions différentes peuvent être attribuées au relais multifonction:

Ligne 141	Fonctionnement
0	Sans fonction
1	Contact de température extérieure
2	MARCHE/ARRET selon horloge de commutation
3	Relais EN en cas de dérangement
4	Relais ENclenché pendant la phase d'occupation selon programme de chauffe (sans optimisation)
5	Relais ENclenché pendant la phase d'occupation selon programme de chauffe, optimisations comprises
6	Relais EN, en présence de demande de chaleur
7	MAR/ART manuel

22.2.1 Sans fonction

Aucune fonction n'a été attribuée au relais.

22.2.2 Contact de température extérieure

La fonction "contact de température extérieure" permet de commuter des dispositifs quelconques en fonction de la température extérieure. Cette fonction nécessite une sonde extérieure ou une valeur de sonde extérieure sur le bus.

Deux valeurs de coupure différentes sont réglables pour la période d'occupation et d'inoccupation (lignes de commande 143 et 144). Le point d'enclenchement se situe sous la valeur de coupure de la valeur du différentiel réglé (ligne de commande 145). Selon le réglage à la ligne de commande 146, les périodes d'occupation et d'inoccupation peuvent être les suivantes:

- celles du programme de chauffe (réglage = 0)
- celles du programme horaire 2 (Réglage = 1)
- celles du programme horaire 3 (Réglage = 2)

Dans les installations ne possédant pas leur propre circuit de chauffage (4-x, 5-x, 6-x), le réglage "période d'occupation et d'inoccupation selon programme de chauffe"

n'est pas pertinent, ces installations n'ayant pas de programme de chauffe. Dans un tel cas, le relais multifonction est toujours déconnecté.

22.2.3 MARCHE/ARRET selon horloge de commutation

Le relais multifonctions est enclenché / déclenché selon le programme horaire réglé à la ligne de commande 146.

Dans les installations ne possédant pas leur propre circuit de chauffage (4-x, 5-x, 6-x), le réglage "période d'occupation et d'inoccupation selon programme de chauffe" n'est pas pertinent, ces installations n'ayant pas de programme de chauffe. Dans un tel cas, le relais multifonction est toujours déconnecté.

22.2.4 Relais EN en cas de dérangement

En présence d'un message d'erreur provenant du régulateur même ou du bus de données (⚠ est affiché), le relais multifonction est enclenché. L'enclenchement a lieu après une temporisation de 2 minutes. Lorsque l'erreur a été éliminée, c'est-à-dire que le message d'erreur a disparu, le relais retombe immédiatement.

22.2.5 Relais EN pendant la phase d'occupation

Le relais multifonction est enclenché lorsque le circuit de chauffage du régulateur chauffe indépendamment du régime de fonctionnement au niveau d'exploitation ☀. Dans le régime ^{Auto}⌚ l'optimisation d'enclenchement /déclenchement n'est pas prise en compte.

Dans les installations ne possédant pas leur propre circuit de chauffage (4-x, 5-x, 6-x), le réglage "période d'occupation et d'inoccupation selon programme de chauffe" n'est pas pertinent. Dans un tel cas, le relais multifonction est toujours déconnecté.

22.2.6 Relais EN pendant la phase d'occupation avec optimisations

Le relais multifonction est enclenché (☀ clignote sur le LCD) lorsque le circuit de chauffage du régulateur chauffe indépendamment du régime de fonctionnement au niveau d'exploitation ☀. Dans le régime ^{Auto}⌚ l'optimisation d'enclenchement /déclenchement est prise en compte.

Dans les installations ne possédant pas leur propre circuit de chauffage (4-x, 5-x, 6-x), le réglage "période d'occupation et d'inoccupation selon programme de chauffe" n'est pas pertinent. Dans un tel cas, le relais multifonction est toujours déconnecté.

22.2.7 Relais EN, en présence de demande de chaleur

En présence d'une demande de chaleur du circuit de chauffage du régulateur ou du circuit de préparation d'ECS, le relais multifonction est enclenché.

Dans les installations en réseau, le relais est enclenché lorsqu'une demande de chaleur est transmise au régulateur.

22.2.8 MAR/ART manuel

Le relais multifonction peut être enclenché/déclenché manuellement à la ligne de commande 142 à l'aide des touches de réglage.

Appuyer sur la touche	Effet
	Enclenchement du relais
	Déclenchement du relais

23 Bloc de fonctions "antilégionelles"

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

23.1 Lignes de commande

<i>Ligne</i>	<i>Fonctionnement</i>	<i>Réglage usine (plage)</i>	<i>Unité</i>
147	Périodicité de la fonction antilégionelles	1 (0...7)	
148	Début de la charge antilégionelles	05:00 (00:00...24.00)	hh:mm
149	Durée de maintien de la consigne antilégionelles	30 (0...360)	min
150	Fonctionnement simultané de la pompe de circulation	1 (0 / 1)	

23.1.1 Périodicité de la fonction antilégionelles

On peut choisir la périodicité à la ligne de commande 147.

- Si le réglage = 0, la production d'ECS se fait tous les jours sur la consigne antilégionelles.
- Avec les réglages 1 à 7, la production d'ECS se fait une fois par semaine à la consigne antilégionelles. Avec le paramétrage = 1, la charge ECS antilégionelles se fait le lundi, avec le paramétrage = 2 le mardi etc.

23.1.2 Début de la charge antilégionelles

On peut régler l'heure souhaitée pour le début de la fonction anti-légionelles à la ligne 148.

23.1.3 Durée de maintien de la consigne antilégionelles

On définit la durée pendant laquelle la valeur réelle de l'ECS doit être maintenue au-dessus de la consigne antilégionelles (ligne 130) pour que la fonction soit considérée comme effectuée à la ligne 149.

23.1.4 Fonctionnement simultané de la pompe de circulation

On détermine si la fonction antilégionelles doit agir sur la pompe de circulation d'ECS à la ligne de commande 150.

- Avec le réglage 0, la fonction antilégionelles n'a pas d'effet sur la pompe de circulation.
- La fonction antilégionelles agit sur la pompe de circulation d'ECS si on règle le paramètre sur 1.

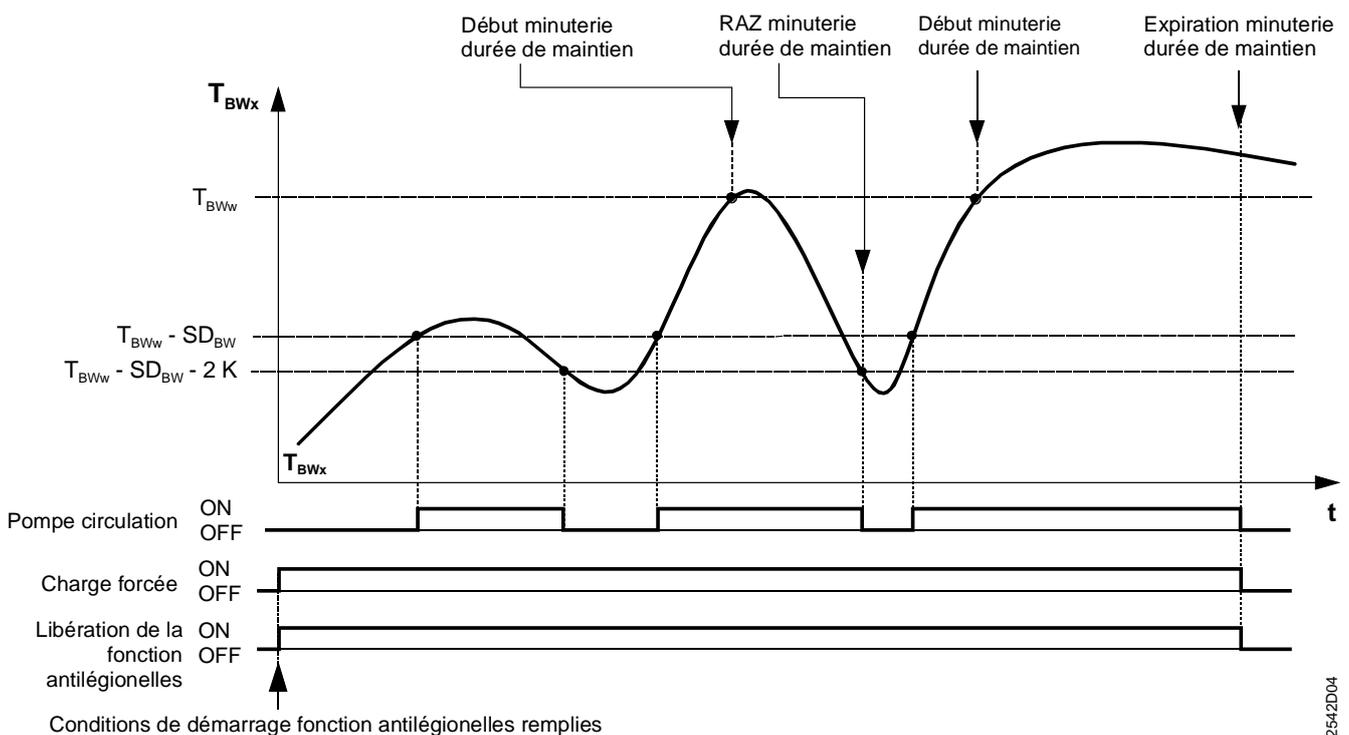
23.2 Fonctionnement

Conditions pour le fonctionnement de la fonction antilégionelles:

- La température de l'accumulateur est mesurée par des sondes (la fonction antilégionelles n'est pas possible avec des thermostats)
- A ce moment, les charges se font par le chauffage et non par la résistance électrique.
- Une consigne anti-légionelles est paramétrée
- La production d'ECS est enclenchée (touche  allumée)
- La fonction vacances et la commutation du régime via contact H1 ne sont pas actives.

Au moment où les critères "périodicité" et "heure de début" sont remplis, la fonction antilégionelles est libérée. La libération de la fonction antilégionelles provoque une augmentation de consigne de la température d'ECS jusqu'à la consigne antilégionelles et une charge forcée. Si la préparation de l'eau chaude sanitaire est arrêtée ou la fonction vacances ou la commutation de régimes est active, la fonction antilégionelles est libérée, mais la consigne n'est pas augmentée. 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



Si la durée maximale de charge est activée, elle l'est aussi 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 maximale.

24 Bloc de fonctions “Programme horaire 3”

Le programme horaire 3 peut être utilisé pour une ou plusieurs des fonctions suivantes:

- comme programme horaire de la pompe de circulation (ligne de commande 122)
- comme programme horaire du relais multifonctions (lignes de commande 141 et 146)

24.1 Lignes de commande

<i>Ligne</i>	<i>Fonctionnement</i>	<i>Réglage usine (plage)</i>	<i>Unité</i>
151	Jour de semaine programme horaire 3	1-7 (1...7 / 1-7)	
152	Début de la 1ère „phase d'enclenchement”	06:00 (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
153	Fin de la 1ère „phase d'enclenchement”	22:00 (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
154	Début de la 2ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
155	Fin de la 2ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
156	Début de la 3ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm
157	Fin de la 3ème „phase d'enclenchement”	--:-- (--:-- / 00:00...24:00)	hh:mm

24.2 Fonctionnement

Le programme horaire 3 du RVL481 admet 3 phases MARCHE par jour, de plus chaque jour peut avoir des phases MARCHE différentes.

Comme pour le programme de chauffe, on n'entre pas les temps de commutation, mais les périodes pendant lesquelles le programme ou la fonction sont en MARCHE, c'est à dire actifs.

A la ligne de commande 151, 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 entrer les heures valables pour une semaine; puis modifier individuellement les jours 6 et 7.

Les entrées sont triées et les phases de chauffe qui se chevauchent sont regroupées.

25 Bloc de fonctions "de service et réglages généraux"

Ce bloc regroupe diverses fonctions d'affichage et de réglage utiles pour la mise en service et la maintenance. Il y a aussi d'autres fonctions complémentaires. Les fonctions de maintenance sont indépendantes du type d'installation.

25.1 Lignes de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
161	Simulation de la température extérieure	--- (-.- / -50...+50)	°C
162	Test des relais	0 (0...10)	
163	Test des sondes	Fonction d'affichage	
164	Test des contacts H	Fonction d'affichage	
165	Consigne de température de départ	Fonction d'affichage	
166	Caractéristique de chauffe résultante	Fonction d'affichage	
167	Température extérieure pour protection antigel de l'installation	2,0 (-.- / 0...25)	°C
168	Consigne de départ pour protection hors-gel de l'installation	15 (0...140)	°C
169	Numéro d'appareil	0 (0...16)	
170	Numéro de segment	0 (0...14)	
171	Alarme de départ	--:-- (-:- / 1:00...10:00)	hh:mm
172	Régime en cas de court-circuit des bornes H1-M	0 (0...9)	
173	Amplification du signal de blocage	100 (0...200)	%
174	Arrêt temporisé pompes	6 (0...40)	min
175	Relance des pompes (dégommage)	0 (0 / 1)	
176	Commutation horaire hiver/été	25.03 (01.01...31.12)	dd:mm
177	Commutation horaire été/hiver	25.10 (01.01...31.12)	dd:mm
178	heure (fournisseur)	0 (0...3)	
179	Alimentation du bus	A (0 / A)	
180	Source température extérieure	A (A / 00.01...14.16)	
181	Sortie de demande de chaleur U _x 0...10 V-	130 (30...130)	°C
194	Compteur d'heures de fonctionnement	Fonction d'affichage	
195	Version du logiciel du régulateur	Fonction d'affichage	
196	Code d'identification de l'appareil d'ambiance	Fonction d'affichage	

25.2 Fonctions d'affichage

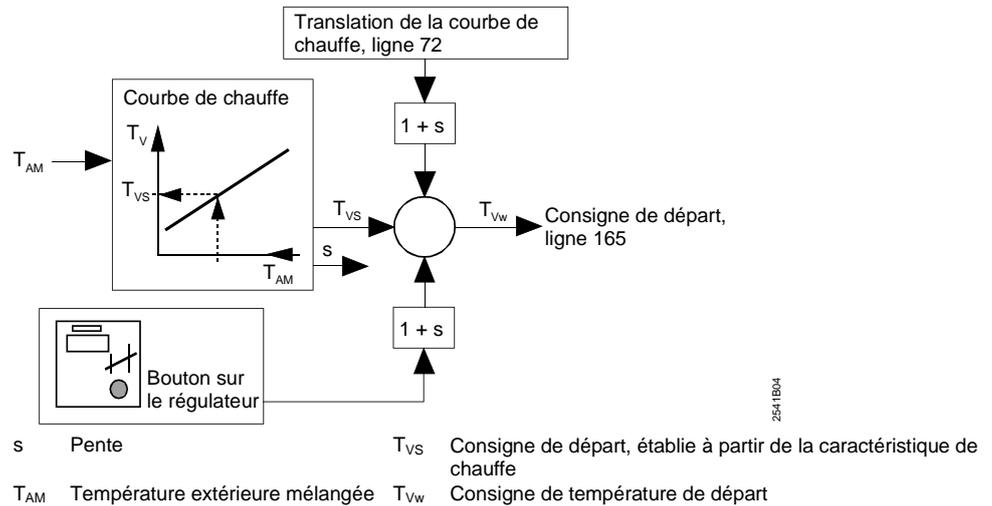
25.2.1 Consigne de température de départ

La valeur de consigne affichée est celle de la température de départ instantanée. Elle est réalisée à partir des grandeurs significatives suivantes:

- Consigne de départ en fonction de la température extérieure mélangée et de la caractéristique de chauffe
- Position du bouton rotatif de correction de la température ambiante
- Translation (réglage sur la ligne de commande 72)

Dans le cas des régulations en fonction de la demande (installations de type 4-x, 5-x, 6-x), l'afficheur indique ---

Formation de la consigne de température de départ



25.2.2 Caractéristique de chauffe

La caractéristique de chauffe affichée est la caractéristique instantanée. Elle est réalisée à partir des grandeurs significatives suivantes:

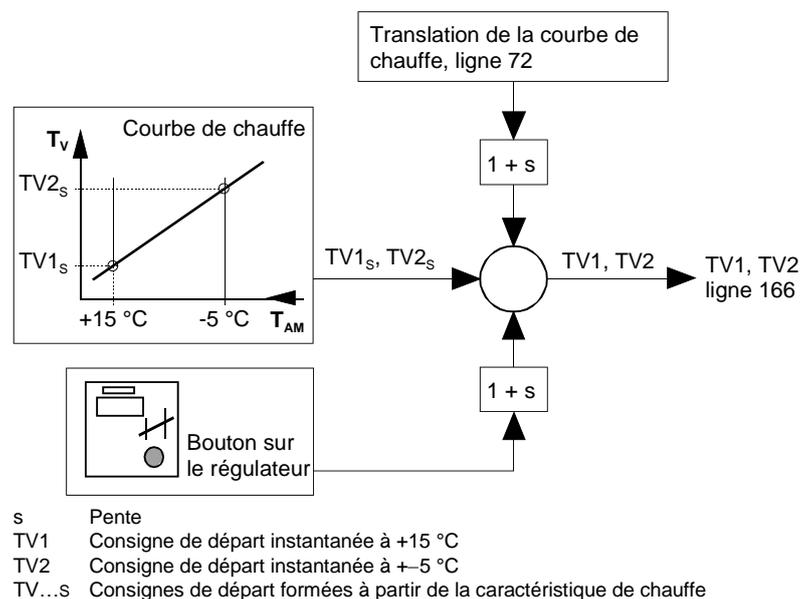
- réglage de base avec le curseur ou sur les lignes de commande 14 et 15
- position du bouton rotatif de correction de la température ambiante
- translation (réglage sur la ligne de commande 72)

L'affichage comprend les deux consignes de départ:

- TV1, consigne instantanée à une température extérieure de +15 °C
- TV2, consigne instantanée à une température extérieure de -5 °C

Dans le cas des régulations en fonction de la demande (installations de type 4-x, 5-x, 6-x), l'afficheur indique --- ---.

Affichage des données de la caractéristique de chauffe



25.2.3 Compteur d'heures de fonctionnement

L'afficheur indique les heures de fonctionnement du régulateur. Le régulateur considère qu'il y a fonctionnement lorsque la tension d'alimentation est présente.

L'affichage est limité à 500.000 heures (57 ans).

25.2.4 Version du logiciel

L'afficheur indique la version du logiciel du régulateur.

25.2.5 Numéro d'identification de l'appareil d'ambiance

Le numéro indiqué par l'afficheur permet d'identifier le type d'appareil raccordé. Les appareils d'ambiance actuellement compatibles avec le RVL481 portent les numéros suivants:

82 = QAW50

83 = QAW70

Le RVL481 ignore les appareils d'ambiance non compatibles (QAW20 par exemple) et génère alors un message d'erreur (ERROR 62).

25.3 Aides à la mise en service

25.3.1 Simulation T° extérieure

Pour faciliter la mise en service et la recherche de défauts, une température extérieure peut être simulée dans une plage de -50...+50 °C. La simulation influe sur la température extérieure mesurée, mélangée et atténuée.

$T_A \text{ simulée} = T_A \text{ actuelle} = T_A \text{ mélangée} = T_A \text{ atténuée}$

Pendant la simulation, la valeur de la température extérieure mesurée (fournie par la sonde ou le bus) est ignorée.

Une fois la simulation terminée, la température extérieure mélangée et la température extérieure atténuée sont progressivement adaptées aux valeurs réelles à partir de la température extérieure mesurée. La simulation de la température extérieure provoque ainsi une réinitialisation de la température extérieure atténuée et mélangée.

Il y a trois possibilités de mettre fin à la simulation:

- Entrée --.-
- Quitter le niveau de réglage en actionnant la touche Info ou un sélecteur de régime de fonctionnement
- Automatiquement au bout de 30 minutes

25.3.2 Test des relais

Les huit relais de sortie peuvent être activés individuellement. Selon le type d'installation, les codages qui s'appliquent sont les suivants :

<i>Entrée</i>	<i>Installations avec vanne, types d'installation 1-x, 3-x, 4-x, 6-x</i>	<i>Installations avec brûleur, types d'installation 2-x, 5-x</i>
0	Fonctionnement normal	Fonctionnement normal
1	Tous les contacts ouverts	Tous les contacts ouverts
2	Vanne de circuit de chauffe OUVERTE (Y1)	1ère allure du brûleur enclenchée (K4)
3	Vanne de circuit de chauffe FERMEE (Y2)	1ère et 2ème allure du brûleur enclenchées (K5)
4	Pompe de circulation / de circuit de chauffage enclenchée (M1)	Pompe de circulation / de circuit de chauffage enclenchée (M1)
5	Pompe de circulation / vanne de dérivation enclenchée (M3/Y3)	Pompe de circulation / vanne de dérivation enclenchée (M3/Y3)
6	Pompe de circulation MARCHE (M4)	Pompe de circulation MARCHE (M4)
7	Relais multifonction MARCHE (K6)	Relais multifonction MARCHE (K6)
8	Vanne d'eau chaude sanitaire OUVERTURE (Y7)	Vanne d'eau chaude sanitaire OUVERTURE (Y7)
9	Vanne d'eau chaude sanitaire	Vanne d'eau chaude sanitaire

	FERMETURE (Y8)	FERMETURE (Y8)
10	Pompe capteur solaire MARCHE (M5)	Pompe capteur solaire MARCHE (M5)

Il y a 4 possibilités de terminer le test des relais:

- entrer 0 sur la ligne de commande,
- quitter le niveau réglage en appuyant sur la touche de sélection de ligne  ou 
- quitter le niveau de réglage en actionnant la touche Info ou un sélecteur de régime de fonctionnement
- automatiquement au bout de 30 minutes

25.3.3 Test des sondes

Les sondes raccordées peuvent être testées à la ligne 163. Les seuils et les consignes en vigueur peuvent également être affichés, dans la mesure où ils sont disponibles.

Sur l'afficheur, les consignes en vigueur sont identifiées par SET et les valeurs réelles par ACTUAL (cf. chapitre „29 Utilisation“).

Pour consulter une des neuf températures, entrer un chiffre de 0 à 8:

Entrée	Affichage SET	Affichage ACTUAL
0	Aucune valeur affichée	Valeur mesurée par la sonde extérieure reliée à la borne B9. Si la température extérieure est fournie par le bus, l'afficheur indique ---
1	Consigne de température de départ / de chaudière Pour les installations avec chaudière, affichage du point de coupure. Si aucune demande de chaleur n'est présente, l'afficheur indique ---	Valeur mesurée par la sonde de départ/de chaudière reliée à la borne B1
2	Consigne de température ambiante Dans les types d'installation sans circuit de chauffage, l'afficheur indique ---	Valeur mesurée par la sonde de température ambiante reliée à la borne B5
3	Consigne de température ambiante Pour les installations sans chauffage d'ambiance, l'afficheur indique ---.	Valeur mesurée de la sonde de l'appareil d'ambiance relié à la borne A6
4	Valeur limite de la température de retour. Pour les types d'installation 1-x, 4-x et 5-x, la limite de retour minimale est affichée; pour les installations de type 3-x et 6-x, la valeur maximale de retour est affichée. Si aucune fonction de limitation n'est activée, l'afficheur indique ---	Valeur mesurée par la sonde de température de retour reliée à la borne B7. Si la température de retour est fournie par le bus, l'afficheur indique ---
5	Valeur limite de la différence de température de retour. Si aucune fonction de limitation DRT n'est activée, l'afficheur indique ---.	Valeur mesurée par la sonde de température de retour secondaire reliée à la borne B71
6	Consigne de départ d'ECS. Dans les installations sans départ ECS, l'afficheur indique ---	Valeur mesurée de la sonde de température de départ ECS reliée à la borne B3
7	Consigne d'ECS. Dans les installations sans ballon d'ECS, l'afficheur indique ---	Valeur mesurée par la sonde de ballon d'ECS sur la borne B31
8	Consigne d'ECS.	Valeur mesurée par la sonde de

	Dans les installations sans ballon d'ECS, l'afficheur indique ---	ballon d'ECS sur la borne B32
9	Valeur mesurée sonde de ballon B32	Valeur mesurée de la température sur le capteur, borne B6

Les erreurs dans les circuits de mesure de sondes s'affichent comme suit :

000 = court-circuit (thermostat: contact fermé)

- - - = coupure (thermostat: contact ouvert)

25.3.4 Test des contacts H

Il est possible de tester les contacts H raccordés à la ligne de commande 164.

L'affichage concerne toujours l'état actuel (contact ouvert/ contact fermé).

Les touches de réglage $\bar{\square}$ et \square permettent de sélectionner les contacts individuellement.

Entrée	Contact
H1	Forçage du régime de fonctionnement (contact H1)
H3	Blocage de la commande (contact H3)
H4	Limitation minimale de la course (contact H4)

L'état du contact est indiqué comme suit:

000 = contact fermé

- - - = contact ouvert

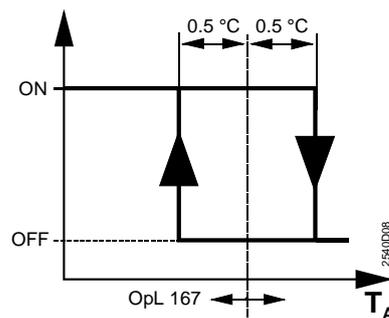
25.4 Fonctions auxiliaires

25.4.1 Protection hors gel de l'installation

L'installation peut être protégée du gel. La condition est que le RVL481 et le générateur de chaleur soient prêts à fonctionner (tension d'alimentation présente).

Il faut régler :

- La température extérieure à laquelle doit réagir la fonction hors-gel.
- La température de départ minimale que la fonction antigel doit respecter.



OpL167 Ligne 167
 T_A Température extérieure
 OFF Antigel coupé
 ON Antigel enclenché

Si la température extérieure descend en-dessous du seuil (réglé à la ligne 167, moins 0,5 °C), le RVL481 enclenche la pompe de circulation (pompe sur la borne Q1) et règle la température de départ sur le minimum choisi.

La régulation est arrêtée lorsque la température extérieure est supérieure au seuil de 0,5 °C.

La protection hors-gel de l'installation peut être désactivée.

25.4.2 Alarme de départ

Si malgré une demande de chaleur présente, la température de départ ou de chaudière (selon le type d'installation) n'atteint pas la plage de consigne (consigne + différentiel de commutation), un message d'erreur (alarme départ) est généré au bout d'un laps de temps défini. Ce temps est réglable à la ligne de commande 171.

- Types d'installation 1-x, 3-x, 4-x et 6-x:

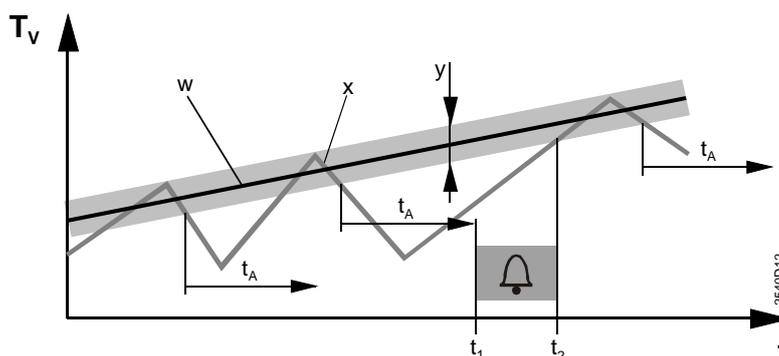
La température mesurée par la sonde B1 est déterminante. Le différentiel correspond à la zone neutre (± 1 °C)

- Types d'installation 2-x et 5-x:

La température mesurée par la sonde B1 est déterminante. Le différentiel correspond au différentiel de chaudière réglé ($\pm 0,5 \times SD$; ligne de commande 94)

Le message d'erreur s'affiche (🔔) et est précisé à la ligne 50 sous le numéro d'erreur 120.

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



- t Temps
- t₁ Début de l'affichage d'erreurs
- t₂ Fin d'affichage d'erreurs
- t_A Temps d'attente, réglé sur la ligne de commande 171
- T_v Température de départ
- w Consigne
- x Valeur mesurée
- y Plage de consigne

- Pour t₁, un message d'erreur apparaît; la valeur mesurée x reste, pendant le temps t_A (réglé à la ligne 171), inférieure à la plage de consigne y
- Pour t₂, le message d'erreur est remis à zéro; la valeur mesurée x a atteint la plage de consigne y.

25.4.3 Dérogation manuelle au régime de fonctionnement (contact H1)

Le forçage du régime de fonctionnement du régulateur peut être réalisé par une simple télécommande. Il faut pour cela shunter les bornes H1-M.

Le régime qui doit s'instaurer en cas de court-circuit de H1-M peut être choisi:

Réglage	Régime circuit de chauffage	Régime du circuit d'ECS
0	🔔	Mode Protection
1	Auto ⬇️	AUTO
2	☾	REDUIT
3	☀️	CONFORT
4	🔔	Mode Protection
5	Auto ⬇️	AUTO
6	☾	REDUIT
7	☀️	CONFORT
8	Auto ⬇️	AUTO
		MARCHE, 24h/24



Tant que cette fonction est active, le voyant situé dans la touche de sélection de régime concernée clignote lentement (à environ 0,5 Hz). Les touches proprement dites sont toutefois inopérantes.

Lorsque cette fonction est désactivée, le RVL481 revient au régime précédent.

Dans les installations de type 4-x, 5-x, 6-x, le contact H1 n'agit que sur le circuit d'ECS.

25.4.4 Arrêt temporisé des pompes

L'arrêt de toutes les pompes (sauf pompe de circulation) peut être temporisé afin de protéger les chaudières contre la surchauffe (durée réglable à la ligne de commande 174). Les pompes continuent de fonctionner pendant la durée réglée après l'ordre d'arrêt et la vanne de dérivation reste pendant ce temps en position de charge. La protection contre la décharge de l'ECS est prioritaire par rapport à cette temporisation.

Dans les installations combinées, la temporisation définie influence également les signaux de forçage pouvant être émis par une chaudière en cas de risque de surchauffe.

Pour en savoir plus, consulter le chapitre „12.4.5 Protection contre la surchauffe de la chaudière“.

25.4.5 Relance des pompes (dégommage)

Une relance périodique des pompes peut être activée afin de prévenir le grippage/gommage de la pompe de circulation pendant les arrêts prolongés (en été, par exemple). Cette relance est réglable avec 0 ou 1 :

0 = Aucune fonction de dégomme de pompe

1 = Relance périodique active

Si la fonction de dégomme est active et indépendamment de toutes les autres fonctions et réglages, toutes les pompes sont relancées une fois par semaine, le vendredi à 10:00 h successivement pendant 30 secondes avec un intervalle de 30 secondes.

Pour les types d'installation 2-1, 2-2 et 3-1, la pompe Q1 n'est relancée que si, pendant ce temps, la pompe de charge sur Q3 est à l'arrêt.

25.4.6 Commutation horaire hiver/été

Le passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été et vice versa est automatique. Les dates de commutation peuvent être modifiées, en cas de changement des normes internationales. La date de commutation la plus proche 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 176.

Si l'on souhaite désactiver la commutation, il suffit de spécifier deux dates identiques.

25.4.7 Amplification du signal de blocage

Principes de base

Les fonctions de maintien de retour de chaudière, délestage de démarrage de chaudière et priorité de production d'ECS travaillent avec des signaux de verrouillage émis vers les consommateurs et convertisseurs. On peut régler le degré d'influence d'un signal de blocage sur les convertisseurs et les consommateurs à la ligne 173

"Amplification du signal de blocage". L'amplification du signal de blocage peut être réglée entre 0% et 200%.

Réglage	Réaction
0 %	Le signal de blocage est ignoré
100 %	Le signal de blocage est repris 1:1
200 %	Le signal de blocage est repris multiplié par deux

Il existe deux types de signaux de blocage:

- Signaux de blocage non critiques
- Signaux de blocage critiques

La réaction des consommateurs est différente selon le type.

Signaux de blocage non critiques

En association avec la priorité d'ECS, les signaux de blocage non critiques sont absolus ou glissants et n'agissent que sur les circuits de chauffage.

La réaction dépend du type de circuit de chauffage :

- Circuit de chauffage avec mélangeur/vanne:
La consigne de départ est réduite en fonction de l'amplification du signal de blocage réglée. La vanne mélangeuse / la vanne 2 voies sont fermées
- Circuit de chauffage avec pompe:
Lorsque le signal de blocage non critique atteint une certaine valeur, la pompe de circulation s'arrête indépendamment du réglage de l'amplification du signal de blocage. Dans des installations équipées de vannes de dérivation, celles-ci adoptent la position "circuit d'ECS"

Signaux de blocage critiques

Les signaux de blocage critiques sont générés par le régulateur de chaudière lors du délestage de démarrage et pendant la limitation minimale de retour chaudière. Si le régulateur de température de chaudière se trouve dans le segment 0, le signal de blocage critique est transmis à tous les consommateurs et échangeurs du réseau ainsi qu'au circuit de chauffage du régulateur, le cas échéant. Si par contre le régulateur de chaudière se situe dans le segment 1...14, il envoie le signal de blocage critique uniquement à tous les consommateurs du même segment ainsi qu'à son propre circuit de chauffage et d'ECS.

Une limitation minimale de la température de retour peut être réalisée localement par un régulateur avec le type d'installation 1-x. Dans ce cas, le signal de blocage critique n'a d'effet que pour ce régulateur et n'agit que sur ses circuits de chauffage et d'ECS. Deux cas de figure peuvent se présenter en fonction des consommateurs et convertisseurs:

- Convertisseurs et consommateurs avec mélangeur/vanne:
La consigne de départ est réduite en fonction de l'amplification réglée du signal de blocage. Les consommateurs et convertisseurs ferment leur mélangeur/vanne
- Consommateurs avec circuit de pompe :
Lorsque le signal de blocage critique atteint une certaine valeur, la pompe de circulation s'arrête indépendamment du réglage de l'amplification du signal de blocage. Dans des installations équipées de vannes de dérivation, celles-ci adoptent la position "circuit de chauffage"

25.5 Entrées pour le bus local

25.5.1 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 RVL481 par l'entrée de chiffres de 0...3 à la ligne 178:

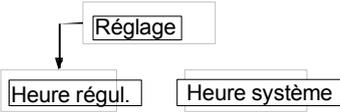
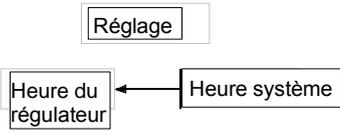
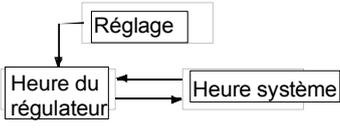
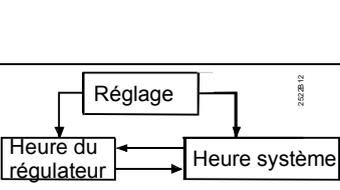
0 = horloge autonome du RVL481

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 fournie par le bus; horloge centrale (horloge maître)

Les différentes entrées ont les effets suivants :

Entrée	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 et 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 et 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).

25.5.2 Source du signal de température extérieure

Si, dans des installations combinées, la température extérieure est transmise via le bus, l'adressage de la "source" peut être automatique ou direct (ligne 180).

- Adressage automatique:

Affichage, Entrée	Explications
SET	A (pour Automatique)
ACTUAL	xx.yy Affichage de l'adresse de la source sélectionnée par l'automatisme: xx = numéro de segment yy = numéro d'appareil

- Adressage direct:

Entrée de l'adresse de la source: xx.yy

xx = numéro de segment

yy = numéro d'appareil

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 produit N2030.

25.5.3 Adressage des appareils

Tout appareil relié au bus LPB nécessite une adresse. Celle-ci comporte un numéro d'appareil (1...16, ligne 169) et un numéro de segment (0...14, ligne 170).

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).

Lorsque le régulateur fonctionne de manière autonome (n'est pas connecté à un 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:

Type d'installation	G = 0 S = au choix (pas de bus)	G = 1 S = 0	G = 1 S = 1...14	G = 2...16 S = au choix
1-x	admis	admis	admis	admis
2-x	admis	admis	admis	non autorisé
3-0, 3-2, 3-4, 3-5	admis	admis	admis	admis
3-1, 3-3	admis	non autorisé	admis*	non autorisé
4-x	non autorisé	admis	admis	non autorisé
5-x	non autorisé	admis	admis	admis
6-x	non autorisé	admis	admis	non autorisé

G = numéro d'appareil

S = numéro de segment

* Aucun autre régulateur ne peut être adressé dans le même segment!

L'entrée d'une adresse interdite est signalée par un message d'erreur (code 140).

Pour plus de précisions sur l'adressage des appareils, se reporter à la fiche produit N2030.

25.5.4 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)

Ce réglage s'effectue sur la ligne de commande 179 du RVL481. L'état actuel du réglage figure avec SET et l'état actuel de l'alimentation avec ACTUAL.

Affichage	Alimentation du bus
SET 0	Le bus doit être alimenté centralement (pas d'alimentation par les régulateurs)
SET A	Le bus est alimenté de façon décentralisée par le régulateur
ACTUAL 0	Alimentation du bus momentanément inactive
ACTUAL 1	Alimentation du bus momentanément active

Le mot BUS sur l'afficheur n'apparaît que pour une adresse de bus valide et si l'alimentation est présente. Il indique aussi la possibilité d'échanger des données sur le bus.

25.5.5 Facteur de charge du bus

La charge du bus E par le RVL481 est 7. La somme des valeurs de charge "E" de tous les appareils raccordés au même bus ne doit pas dépasser 300.

25.6 Sortie de demande de chaleur 0...10 V-

Via le signal de demande de chaleur 0...10 V- (bornes Ux-M), le RVL481 peut transmettre le besoin en chaleur à d'autres appareils.

Le besoin calorifique correspond à la demande de chaleur exprimée en °C et est identique, quant à la valeur, à la demande chaleur transmise via le bus local au pré-régulateur.

La valeur du signal de demande de chaleur qui correspond à 10 V- se règle à la ligne 181.

Correspondances du signal de tension :

<i>Tension</i>	<i>Température, si ligne 181 = 80 °C</i>	<i>Température, si ligne 181 = 130 °C</i>
0 V-	0 °C	0 °C
5 V-	40 °C	65 °C
10 V-	80 °C	130 °C

26 Bloc de fonctions „Charge ECS solaire“

Les types d'installation d'ECS 1, 2, 3 et 5 peuvent être combinés à une production d'ECS avec capteurs solaires.

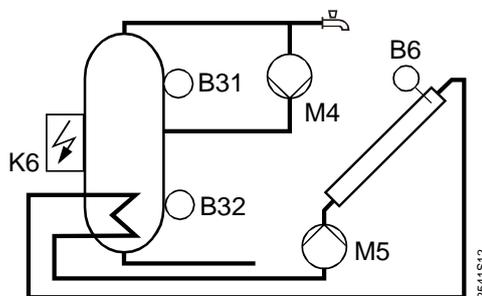
Pour lancer la fonction, il suffit de sélectionner les sondes ECS à la ligne 126. La charge ECS par capteurs solaires est alors libérée en permanence. La charge s'effectue avec la pompe de panneau solaire selon la différence de température entre ballon d'ECS et panneau solaire.

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 ☀.

Remarque

S'il y a production d'ECS solaire avec appoint par la chaudière, on règle de préférence la ligne de commande 126 sur 4 (1 sonde avec coll.solaire), tout en raccordant les deux sondes de ballon d'ECS. Ainsi l'ECS solaire est chargée en fonction de la mesure de la sonde inférieure (B32) et en cas d'appoint par la chaudière, seule la sonde (B31) est prise en compte. Cela veut dire que la chaudière ne charge que la partie supérieure du ballon.



B31	Sonde de ballon 1
B32	Sonde de ballon 2
B6	Sonde capteur solaire
K6	Résistance électrique
M4	Pompe de circulation
M5	Pompe de panneau solaire

26.1 Lignes de commande

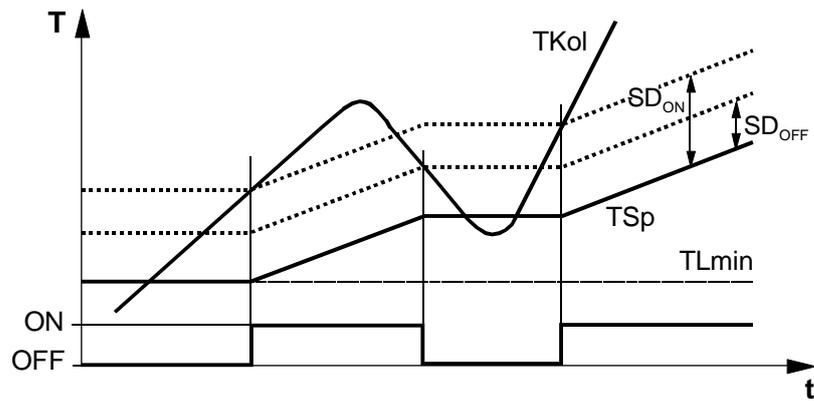
Ligne	Fonction, paramètre	Réglage usine (plage)	Unité
201	Température différentielle solaire MARCHE	8 (0...40)	°C
202	Température différentielle solaire ARRET	4 (0...40)	°C
203	Température hors gel du panneau solaire	--- (--- / -20...5)	°C
204	Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire	105 (--- / 30...260)	°C
205	Température d'évaporation du caloporteur	140 (--- / 60...260)	°C
206	Limitation maximale 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./°C

26.2 Fonctions

26.2.1 Différence de température MARCHE/ARRET solaire

On règle la différence de température pour l'enclenchement et le déclenchement de la charge via panneau solaire thermique aux lignes de programmation 201 et 202.

Pour qu'il y ait charge du ballon ECS, il faut un écart de température suffisant entre le panneau solaire et le ballon; de plus le panneau solaire doit avoir atteint la température minimale de charge.



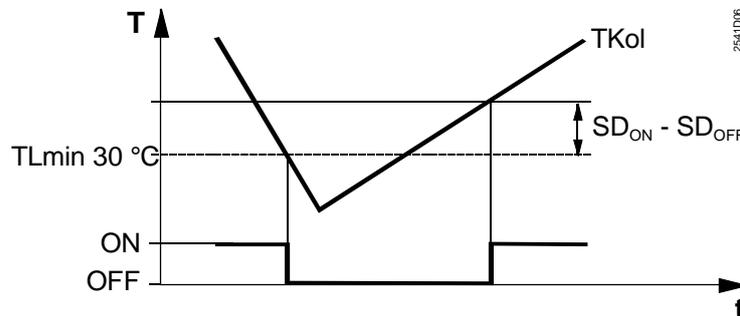
2541D14

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

- La charge a lieu si la température du capteur solaire dépasse 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:
 $TKol < TSp + SD_{OFF}$

26.2.2 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.



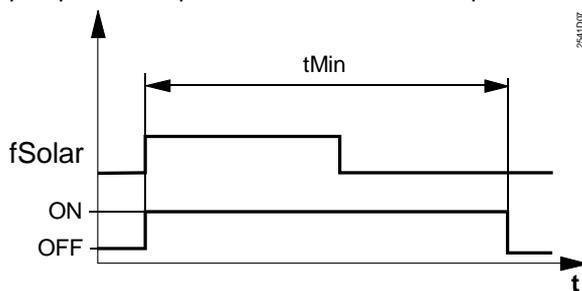
2541D06

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

- 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:
 $TKol > TLmin + (SD_{ON} - SD_{OFF})$

26.2.3 Temps de fonctionnement minimal

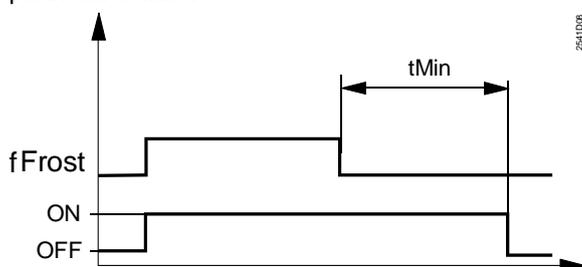
Si la pompe de panneau solaire est mise en route, elle reste enclenchée pendant le temps de marche minimum $t_{Min} = 20$ secondes. Ce temps de marche minimum de la pompe vaudra pour toutes les fonctions qui enclenchent la pompe.



fSolar Fonction solaire
ON/OFF Pompe de panneau solaire
tMin Temps de fonctionnement 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.

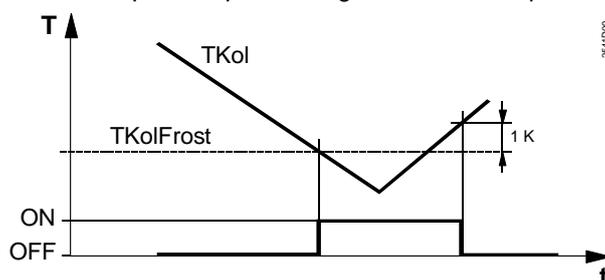


fFROST Protection hors-gel de l'installation solaire
ON/OFF Pompe de panneau solaire
tMin Temps de fonctionnement minimal

26.2.4 Température hors gel du panneau solaire

On règle la température de protection hors-gel du panneau solaire à la ligne de commande 203.

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 capteur solaire descend en-dessous de la température de protection hors-gel, la pompe du capteur est enclenchée: $TKol < TKolFrost$
- Dès que la température du panneau solaire dépasse la température de protection hors-gel de 1 K, la pompe du panneau solaire est à nouveau arrêtée: $TKol > TKolFrost + 1 K$.

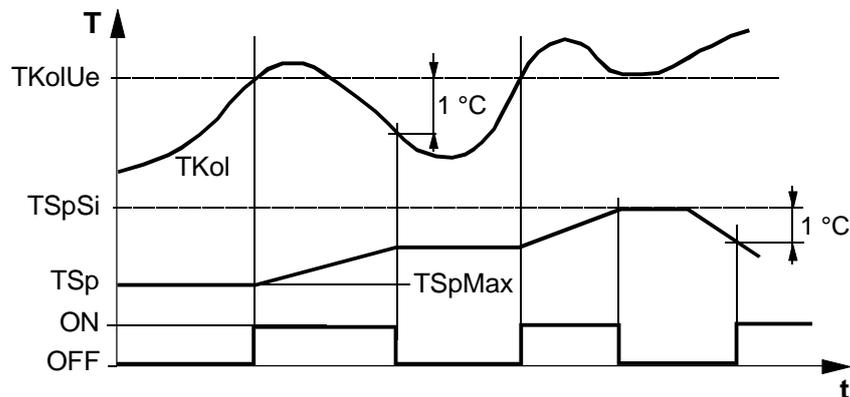
- Lorsque la température du ballon d'ECS baisse en-dessous de 8°C, le régulateur désactive la protection hors-gel.
Le paramétrage --- désactive la protection hors-gel du panneau solaire.

26.2.5 Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire

On règle la température de protection contre la surchauffe du panneau solaire à la ligne de commande 204.

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 maximal de température 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 maximale 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: $TKol > TKolUe$ und $TSp < TSpSi$
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 maximale de la température du ballon (sécurité), la pompe du panneau solaire est à nouveau enclenchée:
 $TSp < TSpSi - 1 K$

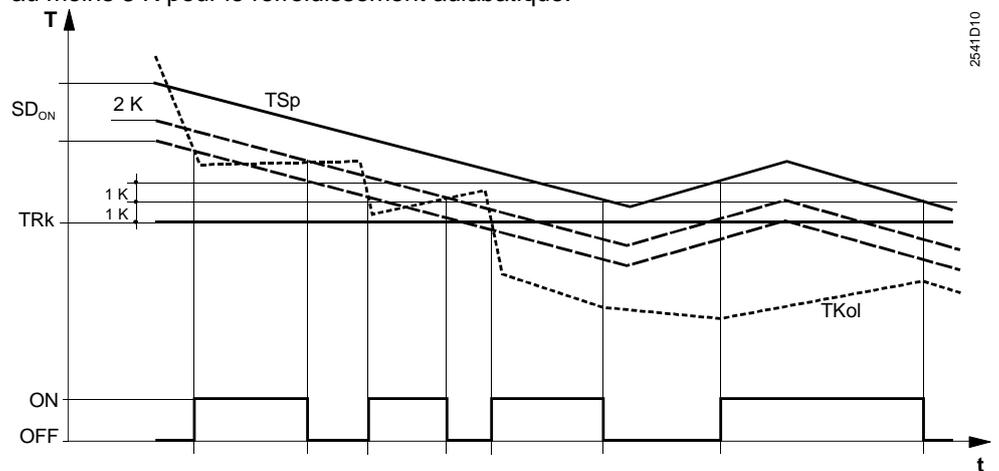
En présence de deux sondes de ballon, c'est la température la plus élevée qui est prise en compte.

Le réglage --- désactive la protection du panneau solaire contre la surchauffe.

26.2.6 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 la 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.



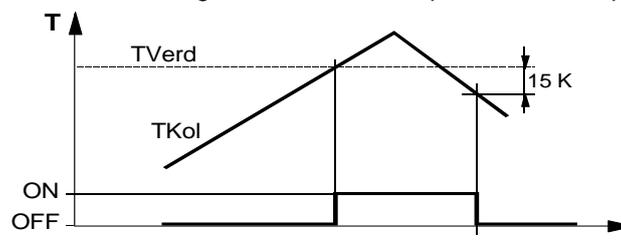
2541D10

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

- 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.
 $T_{Sp} > TRk + 2 K$ und $T_{Sp} > TKol + SD_{ON}$
- Dès que la température du panneau solaire dépasse la température du ballon de 2 K, la pompe du panneau solaire est arrêtée.
 $TKol > T_{Sp} - 2 K$
- Dès que le ballon ECS atteint la valeur de consigne de refroidissement adiabatique à 1 degré près, la fonction est désactivée.
 $T_{Sp} < TRk + 1 K$

26.2.7 Température d'évaporation du caloporteur

On règle la température d'évaporation du caloporteur à la ligne de commande 205. 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.



2541D11

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 de protection de surchauffe, la pompe est à nouveau enclenchée:
 $TKol < TVerd - 15 K$

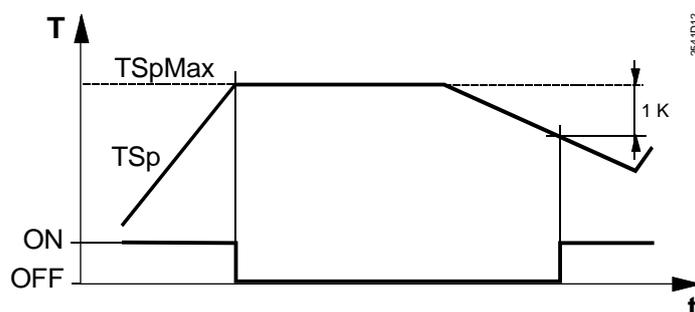
Le paramétrage --- désactive la protection hors-gel du panneau solaire.

La protection contre l'évaporation du caloporteur (pompe arrêtée) est prioritaire sur la protection contre la surchauffe laquelle enclencherait la pompe.

26.2.8 Limitation maximale de la température de charge

On règle la valeur limite de la température de charge à la ligne de commande 206.

Dès que la température de charge ECS maximale est atteinte, la pompe de panneau solaire est déconnectée.



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

- 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.

26.2.9 Limitation maximale de température de ballon ECS

On règle la température de protection hors-gel du panneau solaire à la ligne de commande 207.

Le ballon n'est jamais chargé au-dessus de cette température (voir chapitre "26.2.5 Température de protection contre la surchauffe du panneau solaire").

Attention

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

26.2.10 Enclenchement périodique de la pompe du panneau solaire

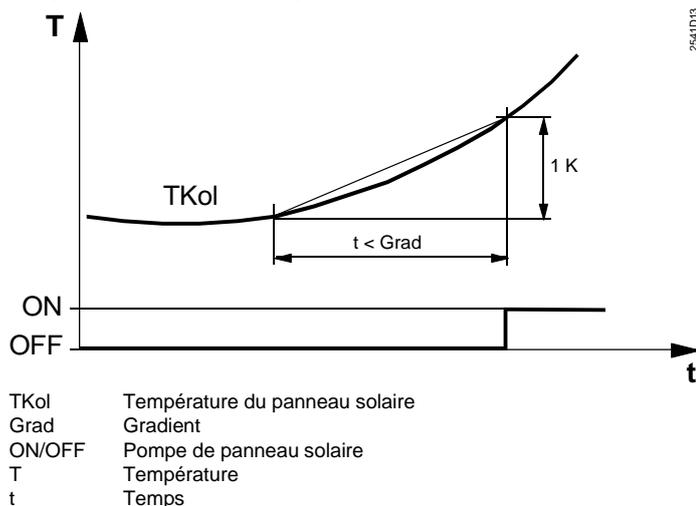
Comme il n'est pas possible de mesurer précisément la température sur le panneau solaire (surtout sur des tubes à vide) quand la pompe est arrêtée, celle-ci doit être réenclenchée périodiquement.

On règle le gradient de démarrage du capteur à la ligne de commande 208.

Si la température du panneau solaire augmente moins que le gradient réglé, la pompe est enclenchée. Si l'augmentation nécessaire de la température du panneau solaire est atteinte au bout d'une minute, la pompe reste enclenchée.

Si la température du panneau solaire n'atteint pas le niveau requis ou si elle baisse à nouveau, la pompe est déconnectée.

Le gradient correspond au temps nécessaire pour l'augmentation de 1 °C de la température d'arrêt de capteur.



Le paramétrage --- désactive l'enclenchement périodique de la pompe.

27 Fonctions “de blocage”

Le logiciel permet de protéger tous les réglages contre les modifications intempestives. Les réglages relatifs au chauffage urbain peuvent également être bloqués sur l'appareil.

27.1 Ligne de commande

Ligne	Fonctionnement	Réglage usine (plage)	Unité
248	Blocage des réglages	0 (0...2)	

27.2 Blocage logiciel des réglages

Vous pouvez bloquer les réglages effectués sur le régulateur par logiciel à la ligne de commande 248. Les réglages peuvent être consultés sur le régulateur mais non modifiés (lecture seule). Le blocage peut porter sur :

- l'ensemble des réglages
- les réglages des paramètres relatifs au chauffage urbain

Les réglages peuvent être modifiés via le bus.

Procéder comme suit :

1. Appuyer sur les touches  et  jusqu'à ce que [od] s'affiche.
2. Appuyer successivement sur les touches , ,  et .
3. La ligne de commande 248 apparaît sur l'afficheur. Les blocages suivants peuvent maintenant être effectués:
 - 0 = Pas de blocage
 - 1 = Tous les réglages sont bloqués.
 - 2 = Seuls les réglages des paramètres concernant le chauffage urbain sont bloqués (lignes de commande 101 à 117)

Lorsque tous les réglages ont été bloqués, les organes de réglage restant opérants sont les suivants:

- les touches de sélection des lignes de commande
- la touche Info

Les éléments de commande qui n'agissent plus sont :

- les touches de réglage des valeurs
- le curseur pour le réglage de base de la caractéristique de chauffe
- le bouton de correction de la température ambiante
- les sélecteurs de régime de fonctionnement
- La touche de régime manuel

27.3 Blocage matériel des réglages pour le chauffage urbain

Les réglages concernant le chauffage urbain (lignes 101 à 117) peuvent être bloqués en court-circuitant les bornes H3–M. Ce blocage a priorité sur le blocage logiciel. Le blocage matériel empêche la modification des réglages, même par l'intermédiaire du bus.

Pour interdire l'accès au court-circuit des bornes H3–M, on peut plomber le régulateur, ce qui interdit son démontage.

Voir à ce sujet le chapitre „29. Utilisation“.

28 Communication

28.1 Communication avec les appareils d'ambiance

28.1.1 Généralités

- Les appareils d'ambiance ne peuvent agir sur le RVL481 que si les installations de type 1-x, 2-x ou 3-x ont été choisies
- La température ambiante mesurée par un appareil d'ambiance est transmise au régulateur sur la borne A6. Si la température ambiante de l'appareil d'ambiance ne doit pas être prise en compte par la régulation, il faut choisir une autre source (ligne de commande 65). Les autres fonctions de l'appareil d'ambiance restent en vigueur
- L'emploi d'un appareil d'ambiance non admissible est considéré par le régulateur comme une erreur et signalé à la ligne de commande 50 (erreur N° 62)
- Les erreurs liées à l'appareil d'ambiance lui-même sont affichées sur le régulateur à la ligne de commande 50 (code d'erreur 61)
- Le numéro d'identification de l'appareil d'ambiance peut être consulté à la ligne 196

28.1.2 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW50



Appareil d'ambiance QAW50, avec sonde d'ambiance et correction de la température ambiante (bouton rotatif)

Avec le QAW50 on peut intervenir comme suit sur le RVL481:

- Dérogation au mode de fonctionnement
- Correction de la température ambiante

Le QAW50 dispose à cet effet de trois éléments de commande:

- Curseur de sélection de régime
- Touche économie (ou touche de présence)
- Bouton de correction de la température ambiante

Dérogation au mode de fonctionnement

- Le régime de chauffage du RVL481 peut être forcé depuis le QAW50. Ceci à l'aide du curseur de sélection de régime et la touche Eco. Afin que le forçage puisse agir sur le régulateur, celui-ci doit présenter les conditions de fonctionnement suivantes:

- Régime AUTO
- Pas de période de vacances en cours, pas de régime manuel

Le sélecteur de régime de fonctionnement du QAW agit sur le régulateur de la manière suivante:

Régime QAW50	Régime RVL481
 AUTO	Auto  , dérogation temporaire possible avec la touche Eco du QAW50
	Régime chauffage CONFORT en permanence  ou chauffage REDUIT en permanence  , selon la touche de présence, dérogation permanente



Mode Protection

Bouton de correction pour la température ambiante

Le bouton de correction du QAW50 permet d'ajuster la consigne d'ambiance pour le chauffage CONFORT de $\pm 3^{\circ}\text{C}$ maximum.

Le réglage de la consigne de température ambiante à la ligne de commande 1 n'est pas influencé par le QAW50.

28.1.3 Interaction avec l'appareil d'ambiance QAW70

Appareil d'ambiance QAW70, avec sonde d'ambiance, programme horaire, réglage de la valeur de consigne et correction de la température ambiante (bouton rotatif)

Le QAW70 permet de réaliser les fonctions et les actions suivantes sur le RVL481:

- Dérogation au mode de fonctionnement
- Dérogation aux consignes de température ambiante
- Correction de la température ambiante
- Saisie de l'heure
- Dérogation au programme de chauffe
- Affichage des valeurs instantanées récupérées par le régulateur

Le QAW70 dispose à cet effet des éléments de commande suivants:

- Sélecteurs de régime de fonctionnement
- Touche économie (ou touche de présence)
- Bouton de correction de la température ambiante
- Touches de sélection des lignes de commande
- Touches de réglage des valeurs

Remarque

Le jour de semaine figurant à la ligne 70 est défini automatiquement en fonction de la date réglée et ne peut pas être modifié depuis le QAW70.

Dérogation au mode de fonctionnement

Le régime de chauffage du RVL481 peut être forcé depuis le QAW70. Ceci à l'aide du curseur de sélection de régime et la touche Eco.

Afin que le forçage puisse agir sur le régulateur, celui-ci doit présenter les conditions de fonctionnement suivantes:

- Régime AUTO
- Pas de période de vacances en cours, pas de régime manuel

Le sélecteur de régime de fonctionnement du QAW agit sur le régulateur de la manière suivante:

Régime du QAW70	Régime RVL481
AUTO	Auto , Dérogation temporaire possible avec la touche ECO du QAW70
	Régime chauffage CONFORT en permanence ou chauffage REDUIT en permanence , selon la touche de présence, dérogation permanente
	Mode Protection

Bouton de correction pour la température ambiante

Le bouton de correction du QAW70 permet d'ajuster la consigne d'ambiance pour le chauffage CONFORT de $\pm 3^{\circ}\text{C}$ maximum.

Le réglage de la consigne de température ambiante à la ligne de commande 1 n'est pas influencé par le QAW70.

Effets des lignes de commande du QAW70 sur le RVL481

Si la ligne de commande 178 (origine de l'horloge) est réglée sur 1 (esclave sans réglage à distance), l'heure ne peut pas être modifiée sur le QAW70.

<i>Ligne de commande QAW70</i>	<i>Fonction, paramètre</i>	<i>Effet sur le RVL481, remarques</i>
1	Consigne du régime CONFORT	Modifie la ligne de commande 1 du RVL481
2	Consigne du régime REDUIT	Modifie la ligne de commande 2 du RVL481
3	Consigne d'ECS	Modifie la ligne de commande 14 du RVL481 dans les installations avec production d'ECS
4	Jour de semaine (entrée programme de chauffage)	Correspond à la ligne de commande 4 du RVL481
5	1ère phase de chauffage, début du régime CONFORT	Modifie la ligne de commande 5 du RVL481
6	1ère phase de chauffage, début du régime REDUIT	Modifie la ligne de commande 6 du RVL481
7	2ème phase de chauffage, début du régime CONFORT	Modifie la ligne de commande 7 du RVL481
8	2ème phase de chauffage, début du régime REDUIT	Modifie la ligne de commande 8 du RVL481
9	3ème phase de chauffage, début du régime CONFORT	Modifie la ligne de commande 9 du RVL481
10	3ème phase de chauffage, début du régime REDUIT	Modifie la ligne de commande 10 du RVL481
11	Affichage du jour de semaine 1...7	N'est pas modifiable (cf. paragraphe „7.3 Heure et date“)
12	Entrée de l'heure	Modifie la ligne de commande 38 du RVL481
13	Affichage de la température d'ECS	N'existe pas dans le RVL481
14	Affichage de la température de chaudière (sonde B2)	(uniquement pour installations de type 2 et 5)
15	Affichage de la température de départ (sonde B1)	(uniquement pour installations de type 1, 3, 4 et 6)
16	Vacances	Le RVL481 passe en mode Protection
17	Remise sur les valeurs standard	Les entrées standard du QAW70 s'appliquent
51	Adresse du bus	Il faut entrer l'adresse de bus 1 sur l'appareil d'ambiance avec un RVL481
52	Identification de l'appareil d'ambiance	Affichage à la ligne 196 du RVL481

53	Blocage de commande sur le QAW70	Pas d'effet sur le RVL481
58	Type d'affichage de la consigne	Pas d'effet sur le RVL481

Remarque

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil d'ambiance QAW70 dans les "Instructions d'installation", référence G1637 (74 319 0173 0).

Forçage des entrées du QAW70 depuis le RVL481

Lorsqu'on coupe l'alimentation secteur du régulateur RVL481 auquel est raccordé un QAW70 et qu'on la rétablit, les réglages du régulateur écrasent les paramètres suivants dans le QAW70:

- Heure et jour de la semaine
- Programme de chauffe complet
- Consigne d'ambiance du régime CONFORT
- Consigne d'ambiance du régime REDUIT
- Consigne ECS CONFORT

Le RVL481 est donc toujours le maître des données.

28.2 Interaction avec une centrale SYNERGYR OZW30

A partir des températures ambiantes des différents lots, la centrale d'immeuble OZW30 (à partir de la version 3.0) délivre un signal d'influence sur la charge. Ce signal est transmis au RVL481 par l'intermédiaire du bus et y provoque une variation proportionnelle de la consigne de température de départ.

28.3 Communication avec d'autres appareils

Possibilités de communication avec le RVL481:

- Signalisation du besoin de chaleur de plusieurs RVL481 au générateur de chaleur
- Echange de signaux de blocage et de forçage
- Echange de valeurs mesurées (température extérieure, température de retour et température de départ) et de signaux d'horloge
- Le régulateur RVL481 n'est pas compatible avec le RVL469, le RVL479 est compatible avec ses versions précédentes.
- Echange de messages d'erreur.

Pour plus de précisions sur la communication au travers du bus, se reporter aux fiches

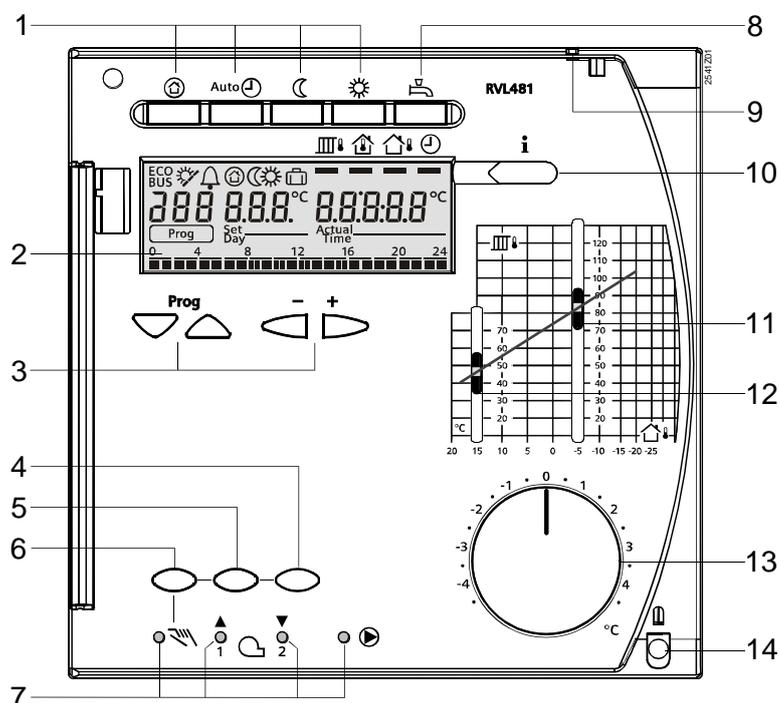
- Fiche produit N2030, principes du bus LPB
- Fiche produit N2032, utilisation du bus LPB

29 Utilisation

29.1 Exploitation

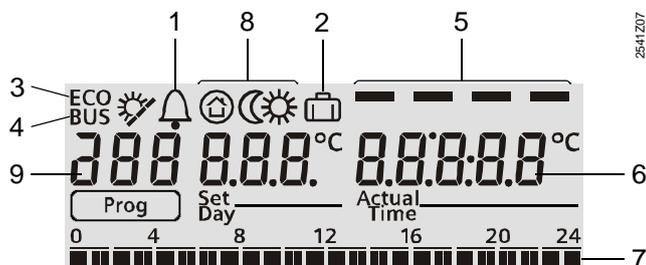
29.1.1 Généralités

Eléments de commande



- 1 Touches de sélection du régime de fonctionnement (la touche du régime actif s'allume).
- 2 Afficheur (cristaux liquides)
- 3 Touches d'exploitation de la zone d'affichage:
Prog = sélection de la ligne de commande
- + = régler la valeur affichée
- 4 Touche „FERMETURE vanne mélangeuse chauffage” / MARCHE/ARRET 2ème allure du brûleur en mode manuel
- 5 Touche pour "Ouverture de la vanne circuit chauffage" en régime manuel
- 6 Touche pour le régime manuel
- 7 Voyants pour:
Mode manuel
/ La vanne mélangeuse de chauffage s'ouvre / 1ère allure du brûleur MARCHE
/ La vanne mélangeuse de chauffage se ferme / 2ème allure du brûleur MARCHE
Fonctionnement de la pompe
- 8 Touche d'activation/inhibition de la préparation d'eau chaude sanitaire (MARCHE = touche allumée)
- 9 Possibilité de plombage du couvercle
- 10 Touche d'affichage de la valeur réglée
- 11 Réglage de la consigne de température de départ par -5 °C de température extérieure
- 12 Réglage de la consigne de température de départ par 15 °C de température extérieure
- 13 Bouton rotatif pour la correction de la température ambiante
- 14 Vis de fixation avec possibilité de plombage

Ecran d'affichage



- 1 Affichage des messages d'erreur
- 2 Affichage de "Programme de vacances actif"
- 3 Affichage de "Fonction ECO active"
- 4 Affichage "Alimentation du bus présente"
- 5 Curseur de la touche Info (affichage des températures)
- 6 Affichage des températures, heures, etc.
- 7 Affichage du programme de chauffe actuel
- 8 Affichage du niveau de fonctionnement
- 9 Affichage du numéro de la ligne de commande actuelle

Mode d'emploi Le mode d'emploi se trouve au dos du couvercle, glissé dans un support. Lorsqu'il est en place, la liste des lignes de commande accessibles à l'utilisateur final est visible. Le mode d'emploi s'adresse aux gardiens d'immeubles et utilisateurs finaux en fonction de leur niveau d'accès. Il contient également des astuces permettant de réaliser des économies et des procédures de dépannage.

29.1.2 Eléments de commande analogiques

Touches de sélection du régime de circuit de chauffage Il y a quatre touches de sélection du régime de fonctionnement du chauffage. Chaque touche comporte un voyant (LED); le régime en vigueur est celui qui correspond à la touche dont le voyant est allumé.

Touche d'ECS Le régulateur possède une touche dédiée à la mise en service et à l'arrêt de la production d'ECS. En actionnant cette touche, la production d'ECS est enclenchée et arrêtée. Elle est allumée lorsque la production d'eau chaude sanitaire est activée. La charge manuelle de l'ECS est également commandée en actionnant cette touche.

Caractéristique de chauffe Le curseur habituel sert à régler directement la courbe de chauffe. On règle la température de départ voulue pour 15 °C de température extérieure à l'aide du curseur de gauche; et celle pour -5 °C avec celui de droite. La droite reliant les deux curseurs représente la caractéristique de chauffe. La caractéristique de chauffe peut aussi être définie par les lignes de commande. Dans ce cas, le réglage des curseurs est inopérant.

Bouton rotatif pour la correction de la température ambiante Ce bouton rotatif sert à corriger manuellement la température ambiante. Sa graduation exprime la différence de température ambiante en °C. Le bouton a pour effet une translation de la caractéristique de chauffe, la barre conservant toutefois sa position.

Touches et affichages du régime manuel Trois touches sont prévues pour le régime manuel:

- Une touche d'activation du régime manuel. Un voyant (LED) signale le régime manuel. On quitte le régime manuel en appuyant à nouveau sur la touche, ou en appuyant sur une touche de sélection de régime
- Deux touches pour les ordres manuels de positionnement. Dans les installations à mélangeur ou à vanne, l'appareil d'asservissement peut être amené dans une position quelconque en appuyant sur la touche voulue. Dans les installations avec commande directe de brûleur, on peut enclencher et déclencher l'allure 2 du brûleur en appuyant sur la touche ▼ Lorsque l'on appuie sur une touche, le voyant correspondant s'allume

Affichage des ordres de réglage Les voyants des symboles ▲ et ▼ indiquent les commandes de positionnement:
☰ / ▲ = vanne de circuit de chauffe ouverte ou 1ère allure du brûleur MARCHE
☷ / ▼ = vanne de circuit de chauffe fermée ou 2ème allure du brûleur MARCHE

Affichage "Chauffage en marche" La LED du symbole de pompe  est allumée dès que la pompe de chauffage/ de circulation M1 fonctionne, c'est-à-dire toujours lorsque le chauffage est en service.

29.1.3 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. Une ligne de commande dotée d'un numéro correspondant est affectée à chaque paramètre, valeur et fonction de sélection.

Deux touches permettent de sélectionner une ligne de commande et de modifier l'affichage.

Clavier

Pour sélectionner et modifier des valeurs de réglage:

<i>Touches</i>	<i>Action</i>	<i>Effet</i>
Touches de sélection de ligne	Appuyer sur la touche 	Sélectionner la ligne de commande immédiatement inférieure
	Appuyer sur la touche 	Sélectionner la ligne de commande immédiatement supérieure
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 précédente ou suivante
- lorsqu'on appuie sur la touche Info
- lorsqu'on appuie sur une touche de sélection de régime

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

Fonction "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 blocs, afin de ne pas avoir à passer toutes les lignes en revue. On utilise deux combinaisons de touches à cet effet:

<i>Action</i>	<i>Effet</i>
Maintenir la touche  enfoncée et appuyer sur la touche 	Sélection du bloc supérieur suivant
Maintenir la touche  enfoncée et appuyer sur la touche 	Sélection du bloc inférieur suivant

Touche Info

La touche Info sert à consulter les principales informations relatives à l'installation. Elle permet de placer le repère sous le symbole souhaité sur l'afficheur. Signification:

<i>Icône</i>	<i>Affichage de la</i>
	Température de départ resp. température de chaudière
	Température ambiante
	Température extérieure
	Heure

La dernière information sélectionnée reste apparente sur l'afficheur.

29.1.4 Niveaux de réglage et droits d'accès

Niveaux de réglage

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	Appuyez sur les touches ▼ ou ▲
Chauffagiste	51...197	Appuyer simultanément sur les touches ▼ et ▲ pendant 3 secondes
Niveau de blocage	248	Appuyer simultanément sur ▼ et ▲ jusqu'à ce que LoD s'affiche, puis appuyer successivement sur , ▼, ▲, ◀ et ▶

Droits d'accès

- L'utilisateur final peut accéder à tous les organes de réglage analogiques, sélectionner le régime, régler la caractéristique de chauffe, corriger la température ambiante à l'aide du bouton rotatif et activer le régime manuel. Il a également accès aux lignes de commande 1 à 50.
- Le chauffagiste a accès à tous les organes de commande et à toutes les lignes de commande

29.2 Mise en service

29.2.1 Notice d'installation

Une notice d'installation qui décrit en détail le montage et le câblage, la mise en service, y compris le contrôle de fonctionnement et le réglage est jointe au régulateur. Elle s'adresse aux techniciens formés à cet effet. Chaque ligne de commande s'accompagne d'un champ où l'on peut inscrire la valeur réglée.

Il ne faut pas jeter la notice d'installation après utilisation mais la conserver avec les autres documents de l'installation.



29.2.2 Lignes de commande

Ligne Réglage du „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. Lignes de commande

Réglage des autres lignes de commande

Des valeurs éprouvées et proches de la réalité sont entrées à toutes les lignes de commande. Au besoin, les codages, valeurs indicatives, explications, etc. sont mentionnés dans les instructions d'installation.

Lignes de commande pour le contrôle des fonctions

Le bloc „ ” contient quatre lignes de commande spécialement adaptées au contrôle des fonctions :

- la ligne 161 permet de simuler une température extérieure
- chacun des trois relais de sortie peut être activé à la ligne 162
- toutes les valeurs mesurées par les sondes peuvent être lues à la ligne 163
- la ligne 164 permet de consulter l'état de tous les contacts H

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

29.3 Montage

29.3.1 Lieu de montage

Le lieu de montage idéal est une pièce sèche, la chaufferie par exemple. Le RVL481 peut cependant être installé dans un environnement climatique moins propice. Il est protégé des projections de gouttes d'eau selon IP 42 (EN 60529).

La température ambiante admissible est de 0...50 °C.

Possibilités de montage du RVL481:

- dans une armoire électrique, sur la paroi intérieure ou sur un rail oméga
- sur un tableau de commande
- en façade d'armoire électrique
- sur le plan oblique d'un pupitre de commande

29.3.2 Modes de montage

Le RVL481 est conçu pour trois modes de montage :

- Montage mural; le socle est fixé sur un mur plan à l'aide de trois vis
- Montage sur rail; le socle est fixé sur un rail oméga
- Montage encastré; le socle est inséré dans une découpe de dimensions 138 * 138 mm. L'épaisseur maximale de la tôle de façade ne peut dépasser 3 mm.

29.3.3 Installation

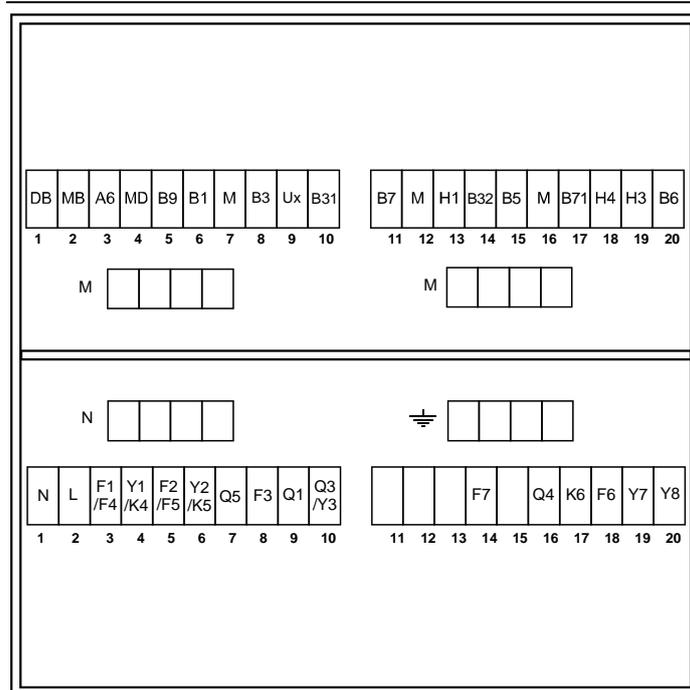


- Respecter les prescriptions locales pour les installations électriques
- L'installation électrique doit obligatoirement être effectuée par une personne qualifiée
- Choisir les longueurs de câble appropriées, de manière à conserver une marge de manœuvre suffisante pour l'ouverture de la porte de l'armoire
- Le câble doit être muni d'un collier
- 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
- La pose parallèle des lignes de sonde et des lignes d'alimentation secteur vers les servomoteurs, pompes, brûleurs, etc. est à proscrire (classe d'isolation II selon l'EN 60730).

30 Ingénierie

30.1 Bornes de raccordement

Bornier



Côté basse tension

- DB Bus local de données
- MB Dimensions du LPB
- A6 PPS (interface point à point), raccordement de l'appareil d'ambiance
- MD Masse du PPS
- B9 Sonde de température extérieure
- B1 Sonde de départ ou de chaudière
- M Dimensions des sondes, contacts inverseurs et signaux de sortie (4 fois)
- B3 Sonde de départ ECS
- Ux Sortie de demande de chaleur
- B31 Sonde de ballon/thermostat 1
- B7 Sonde sur le retour primaire
- H1 Contact à inversion "régime"
- B32 Sonde de ballon/thermostat 2
- B5 Sonde d'ambiance
- B71 Sonde sur le retour secondaire
- H4 Limitation minimale de la course (contact Ymin)
- H3 Contact de blocage des paramètres du chauffage urbain
- B6 Sonde capteur solaire

Il existe une borne relais M en plus des bornes de raccordement.

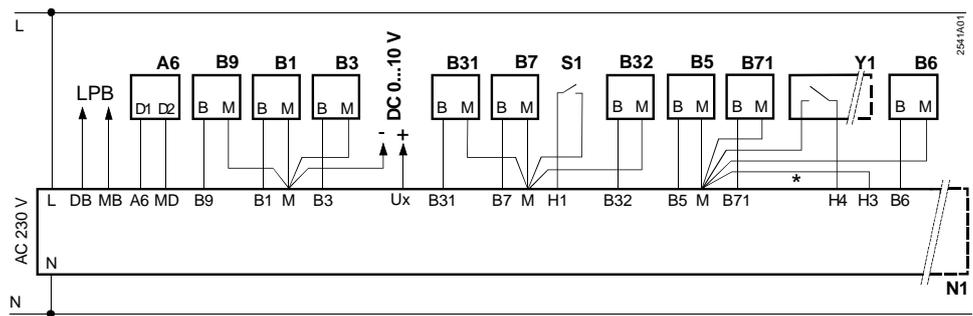
Côté tension secteur

- N Neutre 230 V~
- L Conducteur polaire 230 V~
- F1/F4 Entrée pour Y1/K4
- Y1/K4 Ouverture de la vanne mélangeuse / enclenchement de la 1ère allure du brûleur
- F2/F5 Entrée pour Y2/K5
- Y2/K5 Fermeture de la vanne mélangeuse / enclenchement de la 2ème allure du brûleur
- Q5 Pompe de panneau solaire
- F3 Entrée pour Q5, Q1 et Q3/Y3
- Q1 Pompe de chauffage/circulation
- Q3/Y3 Pompe de charge ou vanne de dérivation
- F7 Entrée pour Q4 et K6
- Q4 Pompe de circulation
- K6 Relais multifonction
- F6 Entrée pour Y7 et Y8
- Y7 Vanne mélangeuse ECS OUVERTURE
- Y8 Vanne mélangeuse ECS FERMETURE

En plus des bornes de raccordement, le bornier comporte deux bornes relais (N et ---).

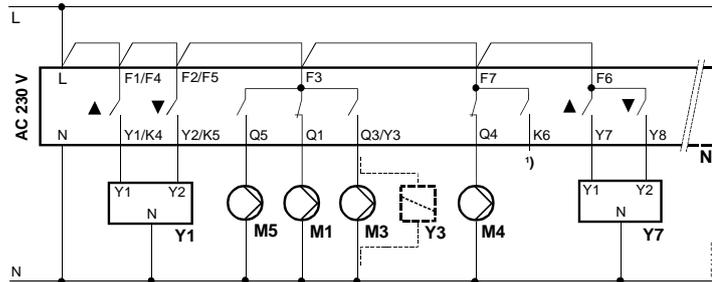
30.2 Schémas de raccordement

Côté basse tension

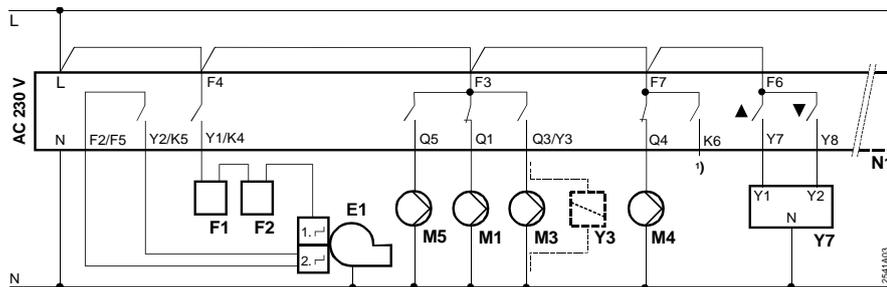


Côté tension secteur

Raccordements de principe pour installations à régulation à trois points (mélangeur ou vanne)



Raccordements de principe pour installations à régulation tout ou rien (chaudière avec brûleur à 2 allures)



- A6 Appareil d'ambiance
- B1 Sonde de départ de chaudière
- B3 Sonde de départ ECS
- B31 Sonde de ballon/thermostat 1
- B32 Sonde de ballon/thermostat 2
- B5 Sonde d'ambiance
- B6 Sonde capteur solaire
- B7 Sonde sur le retour primaire
- B71 Sonde sur le retour secondaire
- B9 Sonde de température extérieure
- E1 Brûleur à deux allures
- F1 Thermostat de sécurité
- F2 Thermostat limiteur de sécurité
- LPB Bus de données
- M1 Pompe de chauffage/circulation
- M3 Pompe de charge
- M4 Pompe de circulation
- M5 Pompe de panneau solaire
- N1 Régulateur RVL481
- S1 Commande à distance du régime
- Ux Sortie de demande de chaleur
- Y1 Servomoteur de vanne de chauffage, avec contact pour limitation de la course
- Y3 Servomoteur de vanne de dérivation
- Y7 Servomoteur circuit ECS
- * Shunt pour blocage des paramètres de chauffage urbain
- 1) Sortie multifonction

32 Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension de fonctionnement	230 V~ ($\pm 10\%$)
	Fréquence	50 Hz
	Consommation d'énergie (sans charge externe)	Max. 9 VA
	Fusible de la ligne d'alimentation	10 A
Sorties de relais	Tension	24...230 V~
	Courant Y1/K4, Y2/K5, Q1, Y7, Y8	0,02...2 (2) A~
	Courant Q5, Q3/Y3, Q4, K6	0,02...1 (1) A~
	Courant nominal du transformateur d'allumage	1 A max (max. 30 s)
	Courant d'enclenchement transformateur d'allumage	10 A max (max. 10 s)
Longueurs de câble admissibles vers la sonde ou l'appareil d'ambiance	Câble Cu 0,6 mm \varnothing	20 m
	Câble Cu 0,5 mm ²	50 m
	Câble Cu 1,0 mm ²	80 m
	Câble Cu 1,5 mm ²	120 m
Raccordement électrique Communication filaire	Bornes à vis pour sections de fil jusqu'à	2,5 mm ²
	Type et protocole de bus	LPB
	Coefficient de charge de bus E	7
Réserve de marche	Heure	12 h
Normes et homologations	-Conformité CE selon	
	Directive relative à la CEM	2004/108/CE
	- Immunité	- EN 61000-6-1 / -2
	- Emissions	- EN 61000-6-3 / -4
	Directive basse tension	2006/95/CE
- Sécurité électrique	- EN 60730-1 / EN 60730-2-9	
Données de protection	Classe d'isolation	II selon EN 60730
	Protection mécanique du boîtier (couvercle fermé)	IP42 selon EN60529
	Degré d'encrassement	2 selon EN 60730
Encombres		cf. "Encombres"
Poids	Appareil (net)	1,2 kg
Teintes du boîtier	Boîtier	Gris clair RAL 7035
	Socle	Bleu RAL 5014

Conditions ambiantes

	<i>Fonctionnement</i> EN 60721-3-3	<i>Transport</i> EN 60721-3-2	<i>Stockage</i> EN 60721-3-1
Conditions climatiques	Classe 3K5	Classe 2K3	Classe 1K3
Température	0...+50 °C	-25...+70 °C	-20...+65 °C
Humidité	<95 % hum. rel. (sans condensation)	<95 % hum. rel.	<95 % hum. rel. (sans condensation)
Conditions mécaniques	Classe 3M2	Classe 2M2	Classe 1M2
Hauteur maximale d'utilisation	3000 m maximum au-dessus du niveau de la mer		

Siemens Schweiz AG
Building Technologies Group
International Headquarters
Gubelstrasse 22
CH – 6301 Zug
Tel. +41 41 724 24 24
Fax +41 41 724 35 22
www.sbt.siemens.com

© 2008 Siemens Schweiz AG
Sous réserve de modifications

117/117