Notice d’installation et d’utilisation

FM-AM

Module de fonction générateur de chaleur alternatif pour le raccordement de pompes à chaleur (chauffage/refroidissement) via Modbus RTU



6721111569 (2025/09) BE/CH SW 4.x

Sommaire

1 Explication des symboles et mesures de sécurité 3
1.1 Explications des symboles 3
1.2 Consignes de sécurité 4

2 Informations sur le produit 4
2.1 Déclaration de conformité 4
2.2 Contenu de la livraison 4
2.3 Description du produit 4
2.4 Utilisation conforme à l'usage prévu 5
2.5 Explication des termes utilisés 5

3 Informations pour l'utilisateur 5
3.1 Fonctionnement 5
3.2 Possibilités de réglage de l'état de fonctionnement dans les fonctions supplémentaires 9
3.2.1 Réglages possibles pour le circuit de chauffage 9
3.2.2 Réglages possibles pour le circuit de refroidissement 9
3.2.3 Réglages possibles pour le circuit combiné 9
3.2.4 Affichages relatifs à l'état de fonctionnement . . . 10
3.3 Programme horaire 10
3.3.1 Programmes hebdomadaires (aperçu) 11
3.3.2 Programme hebdomadaire pour le mode chauffage 11
3.3.3 Programme hebdomadaire pour le mode refroidissement 12
3.3.4 Programme hebdomadaire pour le mode ventilation (mode ventilation de la pompe à chaleur) 13
3.3.5 Calendrier annuel (aperçu) 15
3.3.6 Calendrier annuel pour le mode chauffage 15
3.3.7 Calendrier annuel pour le mode refroidissement 16
3.3.8 Mode manuel temporaire (Timer) 16
3.3.9 Commutation en mode refroidissement (aperçu) 17
3.4 Données énergétiques de la pompe à chaleur . . . 19
3.5 Gestion du Notifications 20

4 Installation pour le spécialiste 21
4.1 Consignes d'installation 21
4.2 Consignes d'installation 22
4.3 Normes, règlements et directives 22

5 Installation 22
5.1 Avant l'installation 22
5.2 Installation dans le régulateur 23
5.3 Raccordement du module au régulateur 23
5.4 Logiciel 23
5.5 Raccorder la sonde de température 23
5.6 Connexion de la pompe à chaleur 23
5.7 Activation de la pompe à chaleur 24

6 Réglages pour le spécialiste 25
6.1 Données générales Réglages de la pompe à chaleur 25
6.2 Réglages de la pompe à chaleur pour le chauffage 25
6.2.1 Paramètres système 25
6.2.2 Paramètres de dégivrage 31
6.2.3 Intégration hydraulique 33
6.3 Réglages de la pompe à chaleur Refroidissement 34
6.4 Stratégie pompe à chaleur 35

7 Circuits hydrauliques 35
7.1 Configuration des circuits hydrauliques 36
7.2 Circuit de chauffage 37
7.2.1 Réglage d'usine 37
7.2.2 Courbe de chauffe, Mode de fonctionnement . . . 40
7.2.3 Protection antigel 43
7.2.4 Séchage de dalle 43
7.3 Circuit de refroidissement 45
7.4 Circuit combiné 45
7.4.1 Réglage d'usine 45
7.4.2 Courbe de chauffe, Mode de fonctionnement . . . 48
7.4.3 Protection antigel 48

8 Informations complémentaires pour le spécialiste 49
8.1 Donn. moni 49
8.2 Demande de fonctionnement du chauffage 49

8.3 Fonctionnement bivalent en mode chauffage ...49
8.4 Demande de fonctionnement du refroidissement ...50
8.5 Processus de commutation en mode refroidissement ...51
8.6 Enveloppe du compresseur ...51
8.6.1 Limitation de la température de départ via Enveloppe du compresseur en mode chauffage ...52
8.6.2 Limitation de la température de départ via Enveloppe personnalisée en mode chauffage ...52
8.6.3 Limitation de la température de départ via Enveloppe du compresseur En mode refroidissement ...53
8.7 Clapet de retour sensible (SWE)/ By-pass tampon ...54
8.8 Smart Grid/Contacts du fournisseur d'électricité ...56

9 Massages/Messages de défaut pour les spécialistes ...56
9.1 Dépannage ...56

10 Circuits hydrauliques recommandés ...57
10.1 Circuit hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, ballon tampon haute et basse température, LOAD plus et technologie d'injection hybride ...58
10.2 Système hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW, ballon tampon haute et basse température et technologie d'injection hybride ...60
10.3 Système hydraulique monoénergétique avec cascade Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, ballon tampon haute et basse température ...62
10.4 Système monoénergétique pour le chauffage et le refroidissement ...64
10.5 Système hydraulique bivalent avec ballon tampon HT/BT et vanne HIT pour le chauffage et le refroidissement ...66
10.6 Abréviations ...68

11 Protection de l'environnement et recyclage ...70

12 Annexes ...70
12.1 Caractéristiques techniques FM-AM ...70
12.2 Courbes caractéristiques de sonde ...71

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explications des symboles

Avertissements

Les mots de signalement au début d'un avertissement caractérisent la nature et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.

Les mots de signalement suivants sont définis et peuvent être utilisés dans le présent document :

DANGER

DANGER signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale le risque d'accidents corporels graves à mortels.

PRUDENCE

ATTENTION indique la possibilité de dommages corporels légers à moyennement graves.

AVIS

AVIS signale le risque de dommages matériels.

Informations importantes

Les informations importantes ne concernant pas de situations à risques pour l'homme ou le matériel sont signalées par le symbole d'info indiqué.

Autres symboles

Symbole	Signification
▶	Etape à suivre
→	Renvoi à un autre passage dans le document
•	Enumération/Enregistrement dans la liste
–	Enumération / Entrée de la liste (2e niveau)

Tab. 1

1.2 Consignes de sécurité

Le non-respect des consignes de sécurité peut provoquer des dommages corporels graves – voire mortels – ainsi que des dommages matériels et écologiques.

- ▶ Faire effectuer l'installation, la mise en service ainsi que l'entretien et la maintenance exclusivement par un professionnel agréé.
- ▶ Lire la notice attentivement.
- ▶ Exécuter les travaux indiqués en respectant le groupe de personnes ciblées (utilisateurs, professionnels). Toute autre opération peut entraîner des dysfonctionnements, des dommages corporels et matériels.
- ▶ Le nettoyage et la maintenance doivent être effectués au moins une fois par an. Le parfait fonctionnement de l'ensemble de l'installation doit être vérifié à cette occasion.
- ▶ Eliminer immédiatement les défauts constatés.

⚠ Consignes de sécurité

- ▶ Respecter les consignes de sécurité indiquées dans la documentation de l'appareil de régulation de base.

⚠ Danger de mort par électrocution

- ▶ Faire effectuer l'installation, la mise en service ainsi que l'entretien et la maintenance exclusivement par un professionnel agréé.
- ▶ Les travaux d'électricité ne doivent être réalisés que par un spécialiste agréé.

⚠ Remise à l'utilisateur

Initier l'exploitant à la commande et aux conditions de fonctionnement de l'installation de chauffage lors de la remise.

- ▶ Expliquer la commande – insister tout particulièrement sur toutes les opérations relatives à la sécurité.
- ▶ Prêter particulièrement attention aux points suivants :
  - La transformation et la réparation doivent uniquement être réalisées par une entreprise qualifiée.
  - Une révision annuelle au minimum ainsi qu'un nettoyage et une maintenance en fonction des besoins sont nécessaires pour assurer un fonctionnement sûr et écologique.
  - Le générateur de chaleur ne doit fonctionner que si l'habillage est en place et fermé.
- ▶ Indiquer les conséquences possibles (dommages corporels voire danger de mort ou dommages matériels) liées à une révision, un nettoyage et une maintenance non effectués ou incorrects.
- ▶ Informer des dangers liés au monoxyde de carbone (CO) et recommander l'utilisation des détecteurs de CO.
- ▶ Remettre à l'exploitant les notices d'installation et d'utilisation en le priant de les conserver.

2 Informations sur le produit

2.1 Déclaration de conformité

La fabrication et le fonctionnement de ce produit répondent aux directives européennes et nationales en vigueur.

CE Le marquage CE prouve la conformité du produit avec toutes les prescriptions européennes légales, qui prévoient la pose de ce marquage.

Le texte complet de la déclaration de conformité est inclus dans la notice d'installation et disponible sur Internet : www.bosch-homecomfortgroup.com.

2.2 Contenu de la livraison

A la livraison :

- ▶ Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
- ▶ Vérifier que le contenu de la livraison est complet.

Sont inclus dans la livraison :

- Module de fonction FM-AM
- 2 sondes de température (Ø 6 mm)
- 2 sondes de contact (Ø 9 mm)
- Matériel de fixation pour sonde de contact
- Documentation technique

2.3 Description du produit

Le module sert à connecter des générateurs de froid/chaleur alternatif comme des pompes à chaleur, des modules de cogénération, des ballons tampons ou des chaudières à combustible solide dans la régulation système des installations de chauffage.

Ce module peut être installé jusqu'à deux fois dans les appareils de régulation Logamatik 5311, Logamatik 5313, Control 8311 ou Control 8313.

Le premier module, ou module unique, prend en charge la fonction de chauffage des générateurs de chaleur alternatifs. Le deuxième module fournit les raccordements et assure le fonctionnement du système de refroidissement de la pompe à chaleur. Les appareils de régulation Logamatic 5310 et 8310 ne prennent pas en charge un deuxième module.

Les modules prennent en charge les fonctions et les possibilités de connexion suivantes :

- Raccordement d'un générateur de chaleur alternatif avec ou sans ballon tampon
- Gestion tampon intelligente avec reconnaissance automatique de la chaleur disponible et empêchement des démarrages du générateur de chaleur
- Consultation des valeurs d'exploitation du générateur de chaleur alternatif

- Consultation des valeurs d'exploitation d'un ballon tampon éventuel
- Consultation des valeurs d'exploitation du réservoir de refroidissement et commande des vannes d'inversion pour le chauffage/refroidissement
- Raccordement de pompes à chaleur via Modbus RTU

2.4 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil de régulation régule et contrôle les installations de chauffage dans les immeubles collectifs, les complexes immobiliers, les immeubles commerciaux et industriels.

▶ Respecter les normes et prescriptions locales en vigueur pour l'installation et le fonctionnement !

Le module de fonction FM-AM doit exclusivement être installé sur des régulateurs du système de régulation Logamatic 5000/ Control 8000.

2.5 Explication des termes utilisés

Comme le FM-AM relie différents générateurs dans un système, les chaudières au sol, chaudières, appareils muraux, chaudières murales à condensation et autres générateurs de chaleur sont classés ci-après selon les définitions générales suivantes.

Spécialiste

Un spécialiste est une personne connaissant les normes en vigueur et disposant d'importantes connaissances théoriques et pratiques ainsi que de nombreuses expériences dans son domaine de spécialisation.

Entreprise spécialisée

Une entreprise spécialisée est une unité organisationnelle de l'industrie artisanale disposant d'un personnel spécialisé et formé.

Générateur de chaleur alternatif (AWE)

Les générateurs de chaleur alternatifs (p. ex. pompes à chaleur pour le chauffage/refroidissement, modules de cogénération, chaudière à buches, chaudière à pellets ou chaudières à pile combustible) sont désignés ci-dessous comme générateurs de chaleur alternatifs ou GCA.

Générateur de chaleur standard

Les générateurs de chaleur standard sont des chaudières ou appareils fonctionnant généralement avec des combustibles solides, comme les chaudières gaz à condensation murales ou les chaudières fioul ou gaz. Il s'agit de générateurs de chaleur qui ne sont pas commandés directement par le FM-AM.

3 Informations pour l'utilisateur

Cette notice contient des informations importantes destinées à l'utilisateur de l'installation et nécessaires à la commande fiable du régulateur.

▶ Respecter la notice d'utilisation du régulateur et du générateur de chaleur.

La commande du régulateur pour une utilisation spécifique au module est décrite ci-dessous.

Selon la version du logiciel, la représentation et les options des menus peuvent différer entre la notice et la représentation du régulateur.

3.1 Fonctionnement

La commande s'effectue via le module de commande de l'appareil de régulation dans lequel les modules FM-AM ont été intégrés.

Consulter laPompe à chaleur

La vue hydraulique de la pompe à chaleur peut être consultée depuis l'aperçu de la production thermique.

▶ Effleurer **Production thermique**.
L'aperçu du générateur de chaleur disponible s'ouvre.
▶ Effleurer Pompe à chaleur.
La vue hydraulique de la pompe à chaleur s'ouvre.

Cette vue affiche les états de fonctionnement.

En effleurant les éléments actifs, il est possible d'effectuer des opérations ainsi que de sélectionner et de modifier les états de fonctionnement. Il est également possible d'accéder aux programmes horaires et de les modifier.

La représentation hydraulique et les fonctions possibles varient en fonction de la pompe à chaleur choisie et de la configuration du système.

La vue hydraulique peut comporter la deuxième vue des **Capteurs de pompe à chaleur inactifs**.

Aperçu de la vue hydraulique de la pompe à chaleur

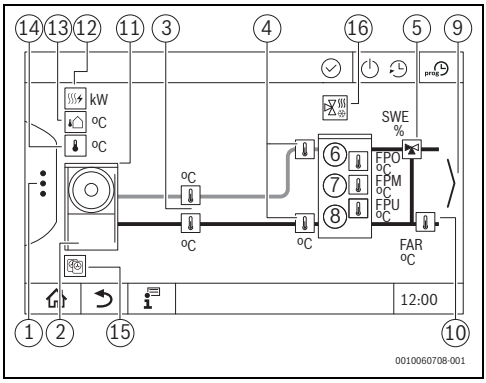


Fig. 1 Vue hydraulique de la pompe à chaleur

[1] Menu latéral pour les fonctions avancées
[2] Pompe à chaleur (représentation dépendant du type de pompe à chaleur utilisé ou de la cascade de pompes à chaleur)
[3] Température de départ/retour de la pompe à chaleur
[4] Température de départ/retour FWR/FWV
[5] Clapet de retour sensible (SWE)/By-pass tampon pour le chauffage
[6] Température du ballon tampon haut FPO
[7] Température du ballon tampon milieu FPM
[8] Température du ballon tampon bas FPU
[9] Navigation vers l'affichage des capteurs inactifs du ballon de chauffage/refroidissement (le cas échéant)
[10] Température de retour installation FAR
[11] Affichage de l'état de la pompe à chaleur :
Vert = état HMI ok
Jaune = état IHM avertissement
Rouge = état HMI erreur
Aucun affichage = la communication Modbus n'est pas encore établie
[12] Puissance - Chauffage | Électrique
[13] Température extérieure
[14] Affichage de la Contrôle de la température – Chauffage/ Contrôle de la température – Refroidissement
[15] Nombre de pompes à chaleur dans la cascade (actives/ installées)
[16] Position de commutation (SWE/SWR)(chauffage/refroidissement)

Capteurs de pompe à chaleur inactifs

▶ Dans la vue hydraulique, utiliser la flèche vers la droite pour faire défiler le menu **Capteurs de pompe à chaleur inactifs**.

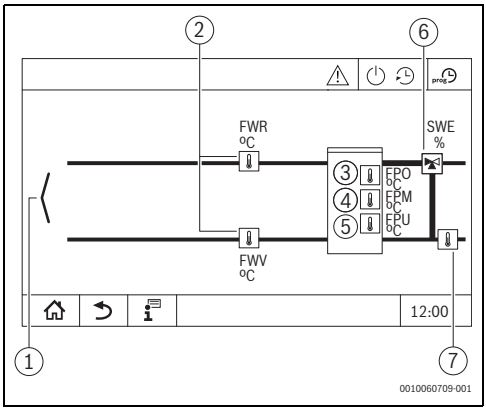


Fig. 2 Capteurs de pompe à chaleur inactifs

[1] Navigation vers la vue de la pompe à chaleur avec capteurs actifs et ballon de chauffage/refroidissement
[2] Température de départ/retour FWR/FWV
[3] Température du ballon tampon haut FPO
[4] Température du ballon tampon milieu FPM
[5] Température du ballon tampon bas FPU
[6] Clapet de retour sensible (SWE)/By-pass tampon pour le mode chauffage
[7] Température de retour installation FAR

Activer/désactiver la commande manuelle

Pour activer la commande manuelle :

- ▶ déplier le menu latéral.
- ▶ Effleurer le symbole ⋮ .

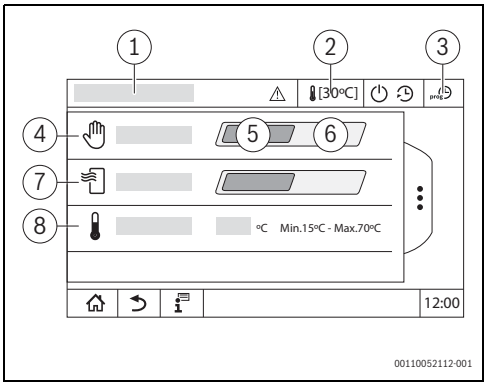


Fig. 3 Fonctions supplémentaires, Mode manuel

[1] Barre de menu Pompe à chaleur
[2] En-tête
[3] **Vue du planificateur**
[4] Mode manuel
[5] **Eteint**
[6] **Allumé**
[7] **Refroidissement**/**Eteint**/**Chauffage**
[8] **Température de consigne**

Pour désactiver le mode manuel :

- ▶ Effleurer **Eteint** (→ fig. 3, [5], page 7).

Informations sur l'en-tête

L'en-tête affiche les différents états des fonctions de la pompe à chaleur afin d'indiquer son état de fonctionnement actuel.

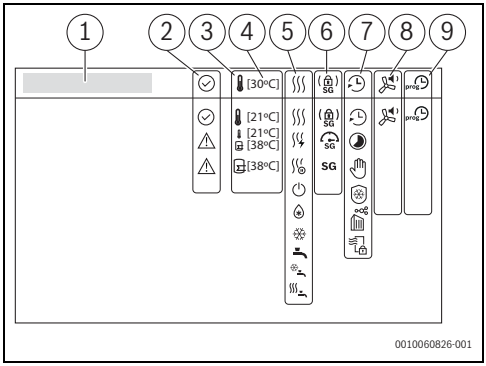


Fig. 4 En-tête

[1] Barre de menu Pompe à chaleur
[2] État actuel de la pompe à chaleur
[3] Caractéristiques de la pompe à chaleur
[4] Demande de température
[5] Mode de fonctionnement actuel
[6] État SG-Ready
[7] Source de la demande
[8] Mode silence
[9] Configuration des programmes horaires

Fonction	Symbole	État	Remarque
État actuel de la pompe à chaleur	(vert)	État ok	–
	(jaune)	État avertissement	–
	(rouge)	État erreur	–
Demande de chaleur de la pompe à chaleur		Demande de chaleur active	[***°C]
		Demande de chaleur et d'eau chaude active	[***°C] [***°C]
	–	Demande de chaleur inactive	–
Demande de température	[42°C]	Affichage de température de consigne demandée	–

Fonction	Symbole	État	Remarque
Mode de fonctionnement actuel		Mode chauffage	–
		Veille	–
		Source de chaleur auxiliaire active	Le chauffage auxiliaire peut aussi être activé pendant le mode chauffage normal (compresseur et chauffage auxiliaire actifs)
		Processus de dégivrage actif	–
		Pompe à chaleur temporairement arrêtée	–
		Mode de refroidissement	–
		Production d'eau chaude sanitaire	–
		ECS protection antigel	–
		ECS et mode chauffage	–
État SG-Ready	SG	Ordre de démarrage définitif	→ chapitre 8.8, page 56
	SG	Mode de fonctionnement accru	
	SG	Mode de blocage du fournisseur d'énergie	
	–	Mode standard économe en énergie	
Source de la demande		Timer	–
		Fonctionnement manuel	–
		Automatique	Demande via Calendrier annuel, Programme hebdomadaire ou Protection antigel
	–	Système	Demande de chaleur via la valeur de consigne de l'installation
		Protection antigel	Demande de la pompe à chaleur pour éviter les dommages dus au gel
		Modbus/BACnet	Réglage via le bus
		Arrêt de la pompe à chaleur	La Température extérieure se trouve en dehors de la plage de la courbe enveloppe
Mode silence		Fct silencieux	–
	–	Mode normal	–
Configuration des programmes horaires	prog	Configuration du programme horaire	→ chapitre 3.3, page 10

Tab. 2 Symbole de l'en-tête

3.2 Possibilités de réglage de l'état de fonctionnement dans les fonctions supplémentaires

Les circuits hydrauliques peuvent être utilisés dans les cas suivants :

- Circuit de chauffage
- Circuit frigorifique
- Circuit combiné (chauffage et refroidissement)

Dans les fonctions supplémentaires, il est possible de sélectionner les modes de service pour le circuit de chauffage, le circuit de refroidissement et le circuit combiné.

3.2.1 Réglages possibles pour le circuit de chauffage

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication
État du circuit	Off/On	–
Type d'opération	Automatique	Le Automatique entraîne l'utilisation du programme horaire (avec la priorité connue). Il passe au mode de fonctionnement sélectionné, dont les paramètres sont définis dans le menu Courbe de chauffe.
	Mode chauffage manuel	–
	Mode réduit manuel	–
Consigne température ambiante	–	Ce paramètre n'est visible que si une base de calcul dépendant de la valeur de consigne de la pièce a été sélectionnée. Si possible (en fonction du système de chauffage réglé) : peut être réglé via le menu latéral en mode manuel (un seul mode est visible à la fois). • Si Chauffage est sélectionné : valeur de consigne du chauffage • Si Réduction du chauffage est sélectionnée : valeur de consigne de l'abaissement

Tab. 3 Réglages possibles pour le circuit de chauffage

3.2.2 Réglages possibles pour le circuit de refroidissement

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication
État du circuit	Off/On	–
Type d'opération	Automatique	Fonctionnement selon le programme horaire
	Mode de refroidissement manuel	–
	Refroid. manuel désactivé	–

Tab. 4 Réglages possibles pour le circuit de refroidissement

3.2.3 Réglages possibles pour le circuit combiné

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication
État du circuit	Off/On	–
Type d'opération	Auto	Fonctionnement selon le programme horaire
	Mode chauffage manuel	–
	Mode réduit manuel	–
	Mode de refroidissement manuel	–
	Refroid. manuel désactivé	–

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication
Consigne température ambiante	–	Uniquement en mode chauffage et en mode chauffage réduit. Ce paramètre n'est visible que si une base de calcul dépendant de la valeur de consigne de la pièce a été sélectionnée. Si possible (en fonction du système de chauffage réglé) : peut être réglé via le menu latéral en mode manuel (un seul mode est visible à la fois). • Si Chauffage est sélectionné : valeur de consigne du chauffage • Si Réduction du chauffage est sélectionnée : valeur de consigne de l'abaissement

Tab. 5 Réglages possibles pour le circuit combiné

3.2.4 Affichages relatifs à l'état de fonctionnement

Affichage	Signification
	Mode chauffage
	Mode de refroidissement
	Mode chauffage réduit
	Veille
	Eteint
	Programme horaire

Tab. 6 Affichages relatifs à l'état de fonctionnement

3.3 Programme horaire

Pour consulter le programme horaire :

- ▶ **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur
- ▶ Effleurer .
  Le menu du programme horaire s'ouvre.

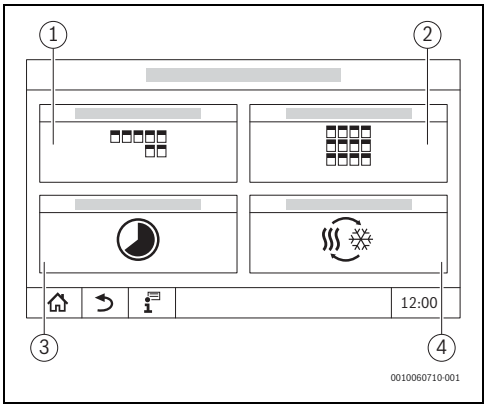


Fig. 5 Programmes

[1] Programme hebdomadaire
[2] Programme annuel
[3] Timer
[4] Type de commutation en mode refroidissement (si le refroidissement est configuré)

Dans le menu programme horaire, il est possible de configurer les paramètres des programmes de chauffage/refroidissement et du mode ventilation.

Le programmateur a la priorité absolue sur le calendrier annuel et le programmateur hebdomadaire.

De plus, ce menu permet de définir le type de commutation du refroidissement.

3.3.1 Programmes hebdomadaires (aperçu)

Les programmes hebdomadaires déterminent l'état de fonctionnement récurrent de la pompe à chaleur en fonction des jours de la semaine. Les programmes hebdomadaires permettent de définir les températures et les états de fonctionnement souhaités pour les différents jours de la semaine.

Le programme hebdomadaire permet de configurer les besoins pour chaque jour de la semaine à l'aide d'un planificateur. Il est possible d'ajouter jusqu'à 8 entrées pour chaque jour de la semaine. Les entrées sont ajoutées par ordre croissant de l'heure de début. Il est possible d'ajouter des entrées entre des entrées existantes, à condition qu'elles restent classées par ordre croissant de l'heure de début.

Les saisies suivantes sont possibles :

- L'heure de début du besoin de chaleur, avec une plage maximale allant de 0h00 à 23h45, réglable par intervalles de 15 minutes.
- Sélection du mode de service.
- En fonction du mode sélectionné : consigne de température pour le fonctionnement. Cette valeur de consigne peut être configurée à l'aide du clavier standard et/ou du curseur standard doté de touches plus et moins.

Les paramètres suivants ne peuvent pas être définis et génèrent des messages d'avertissement :

- Entrées après 23h45. Cela dépasserait la durée maximale par jour.
- Des entrées entre des entrées existantes, si moins de 15 minutes séparent l'heure de fin de la première entrée et l'heure de début de la deuxième entrée. Cela peut entraîner un chevauchement.
- Plus de 8 entrées.

Pour ouvrir le programme hebdomadaire :

► **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur
► Effleurer prog.
► Effleurer Programme hebdomadaire.
Le menu des programmes hebdomadaires s'ouvre.

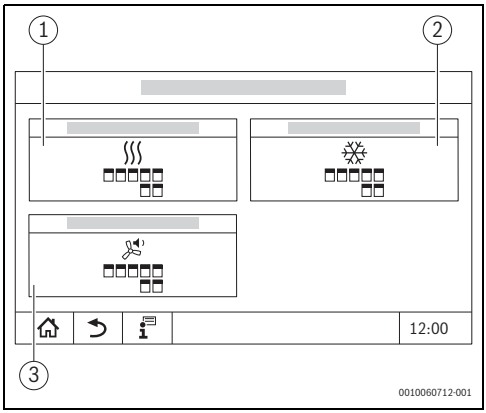


Fig. 6 Programme hebdomadaire

La vue du Programme hebdomadaire se compose de trois vignettes au maximum:

[1] Mode chauffage
[2] Mode de refroidissement
[3] Mode de fonctionnement du ventilateur (mode ventilation de la pompe à chaleur)

3.3.2 Programme hebdomadaire pour le mode chauffage

Le programme hebdomadaire pour le chauffage permet de définir les modes de fonctionnement souhaités pour les différents jours de la semaine.

Les modes de service sont pris en compte lorsque la pompe à chaleur est en mode chauffage.

Pour ouvrir le programme hebdomadaire :

► **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur
► Effleurer prog.
► Effleurer Programme hebdomadaire.
► Effleurer Mode chauffage.
Le menu des jours de la semaine pour le mode chauffage s'ouvre.

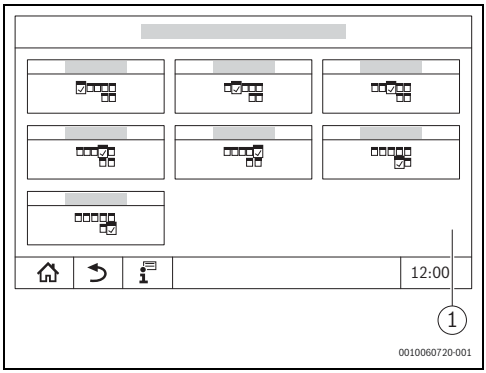


Fig. 7 Programme hebdomadaire pour le mode chauffage

[1] Affichage des jours de la semaine

▶ Effleurer un jour de la semaine souhaité.
La page de réglage pour ce jour de la semaine s'ouvre.

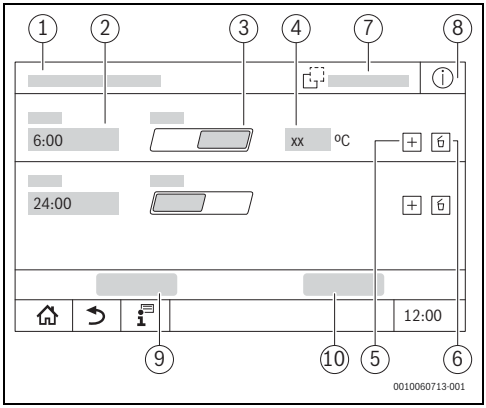


Fig. 8 Réglages pour le jour de la semaine sélectionné

[1] Jour de la semaine sélectionné
[2] Heure de démarrage du mode de service sélectionné
[3] Mode de service
[4] Température de consigne pour le mode de service
[5] Ajouter une nouvelle entrée
[6] Retirer l'entrée
[7] Transférer les réglages sélectionnés à d'autres jours
[8] Afficher les informations sur le menu et la fonction
[9] Enregistrer les entrées
[10] Supprimer les entrées

Copier les entrées des jours de la semaine

La fonction **Copier le jour** permet de transférer des entrées d'un jour de la semaine à un ou plusieurs autres jours de la semaine.

▶ Effleurer **Copier le jour**.
Le menu permettant de copier les entrées s'ouvre.
Le jour à partir duquel la copie est effectuée est grisé.

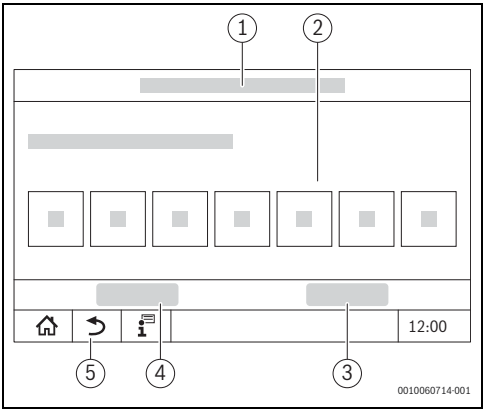


Fig. 9 Copier le jour

[1] Jour de la semaine sélectionné
[2] Sélection des jours de la semaine à partir desquels le jour sélectionné doit être copié
[3] Réinitialiser la sélection
[4] Enregistrer la sélection
[5] Retour au jour sélectionné

▶ Effleurer les jours de la semaine auxquels vous souhaitez appliquer les réglages copiés.
Les jours de la semaine sont mis en évidence.

▶ Effleurer **Enregistrer**.

3.3.3 Programme hebdomadaire pour le mode refroidissement

Le programme hebdomadaire pour le mode refroidissement permet de définir les modes de fonctionnement souhaités pour les différents jours de la semaine.

Les modes de service sont pris en compte lorsque la pompe à chaleur est en mode refroidissement.

Pour ouvrir le programme hebdomadaire :

▶ **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur

▶ Effleurer prog.

▶ Effleurer Programme hebdomadaire.

▶ Effleurer Mode de refroidissement.
Le menu des jours de la semaine pour le mode refroidissement s'ouvre.

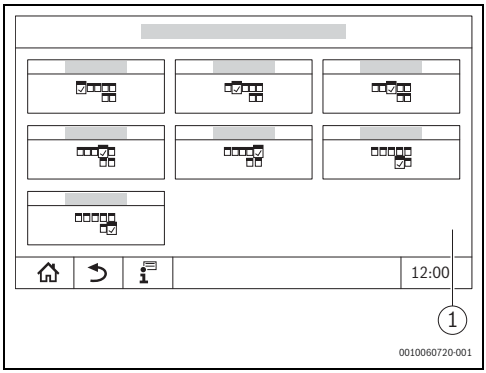


Fig. 10 Programme hebdomadaire pour le mode refroidissement

▶ Effleurer un jour de la semaine souhaité.
La page de réglage pour ce jour de la semaine s'ouvre.

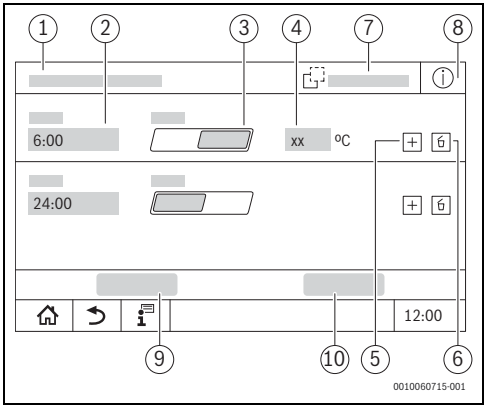


Fig. 11 Réglages pour le jour de la semaine sélectionné

[1] Jour de la semaine sélectionné
[2] Heure de démarrage du mode de service sélectionné
[3] Mode de service
[4] Température de consigne pour le mode de service
[5] Ajouter une nouvelle entrée
[6] Retirer l'entrée
[7] Transférer les réglages sélectionnés à d'autres jours
[8] Afficher les informations sur le menu et la fonction
[9] Enregistrer les entrées
[10] Supprimer les entrées

Copier les entrées des jours de la semaine

Les entrées pour les jours de la semaine peuvent être copiés de la même manière que pour le mode chauffage (→ chapitre Copier les entrées des jours de la semaine, page 12)

3.3.4 Programme hebdomadaire pour le mode ventilation (mode ventilation de la pompe à chaleur)

Le programme hebdomadaire pour le mode ventilation permet de définir les modes de fonctionnement souhaités pour les différents jours de la semaine.

Les modes de service sont pris en compte lorsque la pompe à chaleur est en mode automatique.

Ces réglages ne sont pas disponibles sur toutes les pompes à chaleur.

Ces réglages peuvent avoir une incidence sur la puissance thermique possible. En effet, les faibles vitesses de rotation des ventilateurs, qui visent à réduire le bruit, ont une incidence sur le transfert de chaleur.

- Il est possible de créer jusqu'à 8 entrées par jour de la semaine.
- Les entrées sont ajoutées par ordre croissant de l'heure de début.
- Il est possible d'ajouter des entrées entre des entrées existantes, à condition qu'elles restent classées par ordre croissant de l'heure de début.

Chaque entrée comprend les paramètres suivants :

- L'heure de début du Mode silence, avec une plage maximale allant de 0h00 à 23h45, réglable par intervalles de 15 minutes.
- La valeur par défaut pour la première entrée est 06h00 et la valeur par défaut pour les entrées suivantes est la valeur de l'entrée précédente plus 15 minutes.
- Le type de Mode silence peut être configuré via un menu déroulant
  - **Mode standard** : aucune réduction de la vitesse de rotation
  - **Mode silencieux** : faible réduction de la vitesse de rotation
  - **Mode super silencieux** : réduction moyenne de la vitesse de rotation
  - **Mode nuit** : forte réduction de la vitesse de rotation

Le réglage de la veille est conservé jusqu'à la prochaine saisie.

Exemple :
si une entrée est saisie pour lundi, cette période est automatiquement reportée sur les jours suivants : mardi, mercredi, jeudi et vendredi. Si une nouvelle entrée est ajoutée pour samedi, celle-ci sera automatiquement reprise pour dimanche, à condition qu'il n'y ait pas d'entrée distincte pour dimanche.

Pour ouvrir le Mode silence :

- ▶ Ouvrir le menu **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur > Programmes > Mode silence.
- ▶ Effleurer le jour de la semaine.
- ▶ Saisir la première période avec +.
- ▶ Entrer l'heure de départ.
- ▶ Sélectionner le mode de service à utiliser :
  - **Mode standard**
  - **Mode silencieux**
  - **Mode super silencieux**
  - **Mode nuit**
- ▶ Si nécessaire, ajouter d'autres entrées avec +.
- ▶ Si nécessaire, supprimer des entrées avec 🗑.
- ▶ Confirmer avec **Enregistrer**.

Une icône située dans l'en-tête de l'écran indique le mode de service actuellement actif.

Pour ouvrir le programme hebdomadaire :

- ▶ **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur
- ▶ Effleurer prog.
- ▶ Effleurer Programme hebdomadaire.
- ▶ Effleurer Mode de fonctionnement du ventilateur.
  Le menu des jours de la semaine pour le mode ventilation s'ouvre.

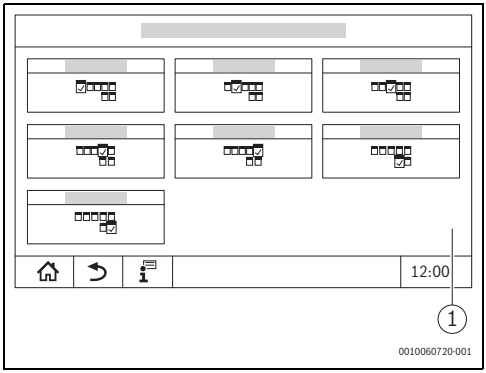


Fig. 12 Programme hebdomadaire pour le mode ventilation

- ▶ Effleurer un jour de la semaine souhaité.
  La page de réglage pour ce jour de la semaine s'ouvre.

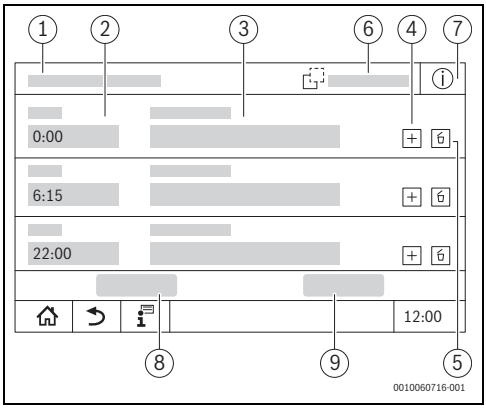


Fig. 13 Réglages pour le jour de la semaine sélectionné

[1] Jour de la semaine sélectionné
[2] Heure de démarrage du mode de service sélectionné
[3] Mode de service
[4] Ajouter une nouvelle entrée
[5] Retirer l'entrée
[6] Transférer les réglages sélectionnés à d'autres jours
[7] Afficher les informations sur le menu et la fonction
[8] Enregistrer les entrées
[9] Supprimer les entrées

Copier les entrées des jours de la semaine

Les entrées pour les jours de la semaine peuvent être copiés de la même manière que pour le mode chauffage (→ chapitre Copier les entrées des jours de la semaine, page 12)

3.3.5 Calendrier annuel (aperçu)

Dans le calendrier annuel, il est possible d'ajouter et de configurer les besoins en chauffage pour un maximum de 8 périodes consécutives (entrées). Les entrées sont ajoutées par ordre croissant de l'heure de début.

Il est possible d'ajouter des entrées entre des entrées existantes, à condition qu'elles restent classées par ordre croissant de l'heure de début. La date de début peut être saisie par intervalles de 1 jour.

La période doit se situer entre la date du jour et n'importe quelle date future. La valeur par défaut pour la première entrée est la date actuelle et la valeur par défaut pour les entrées suivantes est la valeur de la date de fin de l'entrée précédente plus 1 jour.

La date de fin du besoin de chaleur peut être réglée par intervalles de 1 jour. La période se situe entre la date de début et n'importe quelle date future. La valeur par défaut est la date de début.

Les périodes passées sont supprimées du calendrier annuel et ne s'affichent plus.

Les paramètres suivants ne peuvent pas être définis et génèrent des messages d'avertissement :

- Il n'est pas possible d'ajouter une entrée entre deux entrées existantes si moins de 1 jour sépare la date de fin de la première entrée et la date de début de la deuxième, car cela entraînerait un chevauchement.
- Il n'est pas possible d'ajouter plus de 8 entrées.

Pour ouvrir le calendrier annuel :

► **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur

► Effleurer prog.

► Effleurer Programme annuel.
Le menu du calendrier annuel s'ouvre. Le menu dépend de la configuration choisie.

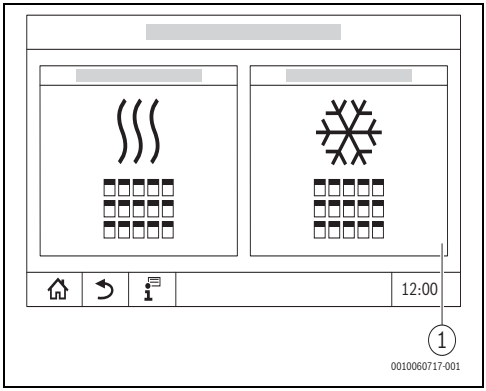


Fig. 14 Programme annuel

[1] Affichage des modes de service

3.3.6 Calendrier annuel pour le mode chauffage

Le calendrier annuel permet de définir une période pendant laquelle le mode chauffage doit être différent de celui habituellement utilisé. Le calendrier annuel a priorité sur le calendrier hebdomadaire.

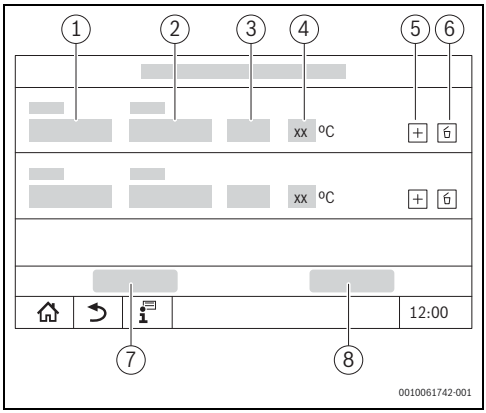


Fig. 15 Calendrier annuel pour le mode chauffage

[1] Date de début de la période
[2] Fin de la période
[3] Mode de service
[4] Réglage de température
[5] Ajouter une nouvelle entrée
[6] Retirer l'entrée
[7] Enregistrer les entrées
[8] Supprimer les entrées

3.3.7 Calendrier annuel pour le mode refroidissement

Le calendrier annuel permet de définir une période pendant laquelle le mode refroidissement doit être différent de celui habituellement utilisé. Le calendrier annuel a priorité sur le calendrier hebdomadaire.

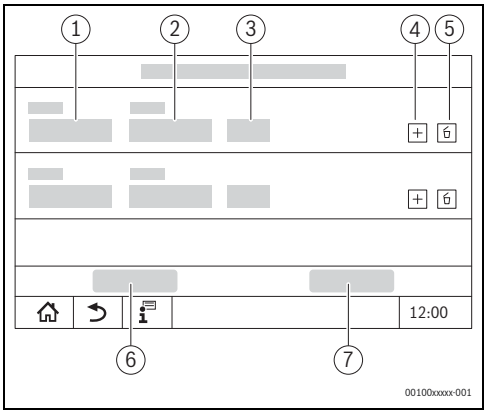


Fig. 16 Calendrier annuel pour le mode refroidissement

[1] Date de début de la période
[2] Fin de la période
[3] Mode de service
[4] Ajouter une nouvelle entrée
[5] Retirer l'entrée
[6] Enregistrer les entrées
[7] Supprimer les entrées

3.3.8 Mode manuel temporaire (Timer)

Le mode manuel temporaire permet d'utiliser un mode de service temporaire pendant une durée définie. Ce mode de service a une priorité plus élevée que les modes de service des programmateurs hebdomadaires et annuels.

Le choix entre le mode chauffage et le mode refroidissement dépend de l'état de fonctionnement actuel. Lorsque le système est en mode chauffage, il est possible de régler la durée temporaire du mode chauffage. Lorsque le système est en mode refroidissement, il est possible de régler la durée temporaire du mode refroidissement.

Le programmateur est réinitialisé lorsque le mode de service passe du refroidissement au chauffage, ou inversement.

Pour ouvrir le programmateur :

- **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur
- Effleurer prog.
- Effleurer Timer.
  Le menu du programmateur s'ouvre.

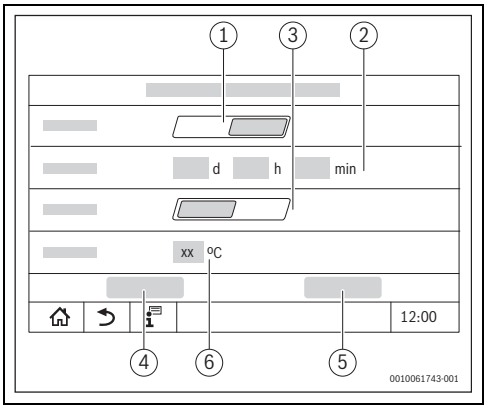


Fig. 17 Timer

[1] Activer/Désactiver le programmateur
[2] Durée du mode de service temporaire en jours/heures/minutes
[3] Mode de service
[4] Enregistrer la sélection
[5] Annuler l'opération
[6] Température de consigne

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Timer	Eteint/Allumé	–	Une fois le temps écoulé, ce paramètre est automatiquement réglé sur Eteint.
Durée	**0**...138 d	–	Uniquement visible lorsque le paramètre Timer est réglé sur Allumé. La durée doit être d'au moins 10 minutes.
	0...**3**...23 h	–	
	0...59 min	–	
Mode chauffage/Mode de refroidissement	Eteint/Allumé	–	Uniquement visible lorsque le paramètre Timer est réglé sur Allumé.
Température de consigne	15...**30**...70 °C	–	Uniquement visible lorsque les paramètres Timer et Mode chauffage sont réglés sur Allumé.

Tab. 7 Menu Timer

3.3.9 Commutation en mode refroidissement (aperçu)

Dans le menu **Changement de refroidissement**, il est possible de définir la condition de commutation en mode refroidissement. Il permet de définir les conditions dans lesquelles le mode refroidissement est activé.

La commutation en mode refroidissement permet de faire passer la pompe à chaleur en mode refroidissement. Le mode refroidissement est disponible pour les circuits de refroidissement et les circuits combinés, en fonction de l'état de fonctionnement. Les choix suivants sont possibles :

- Commutation en fonction de la température extérieure pondérée
- Mode refroidissement constant (continu)
- Commutation via des commandes de bus externes (Modbus/BACnet)
- Commutation en fonction de la date (période de refroidissement)

Pour ouvrir la commutation en mode refroidissement :

► **Tableau de régulation** > **Production thermique** > Pompe à chaleur

► Effleurer $_{prog}$.

► Effleurer **Changement de refroidissement**.
Le menu de la commutation en mode refroidissement s'ouvre.
Selon le type de commutation en mode refroidissement, le menu de commutation en mode refroidissement présente différentes vues :

Changement de refroidissement via Température extérieure (FA)

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Changement de refroidissement via	Température extérieure (FA)	Le mode de fonctionnement du refroidissement est activé ou désactivé en fonction de la température extérieure pondérée.	–
Refroidissement si la température extérieure est au-dessus	15...**25**...40	–	Si la température extérieure (valeur pondérée) dépasse la valeur réglée, le mode refroidissement est activé.
Hystérésis pour éteindre le mode de refroidissement	15...**10**...20	–	Si la température extérieure (valeur pondérée) descend en dessous de la valeur réglée d'une valeur correspondant au différentiel de commutation, le mode chauffage est activé.

Tab. 8 Menu Changement de refroidissement via Température extérieure (FA)

Changement de refroidissement via Constant

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Changement de refroidissement via	Constant	L'état de fonctionnement du refroidissement est sélectionné de manière permanente.	–
Mode constant	Chauffage/Refroidissement	L'état de fonctionnement choisi Chauffage ou Refroidissement est activé de manière permanente.	–

Tab. 9 Menu Changement de refroidissement via Constant

Changement de refroidissement via Modbus/BACnet

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Changement de refroidissement via	Modbus/BACnet	La commutation en mode refroidissement s'effectue via l'interface du système de gestion technique du bâtiment par Modbus TCP/IP ou Passerelle BACnet.	→ Notice d'installation et d'utilisation de l'appareil de régulation. Pour cela, d'autres réglages sont nécessaires.

Tab. 10 Menu Changement de refroidissement via Modbus/BACnet

Changement de refroidissement via Date

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Changement de refroidissement via	Date	L'état de fonctionnement refroidissement est activé chaque année à des dates fixes.	–
Période de refroidissement	de/à	–	Pour sélectionner une date récurrente, il suffit de choisir le mois et d'effleurer le jour souhaité.

Tab. 11 Menu Changement de refroidissement via Date

3.4 Données énergétiques de la pompe à chaleur

Ce menu permet d'afficher les données relatives à la surveillance de la consommation d'énergie et à l'efficacité énergétique spécifiques à l'appareil. Il apparaît dans la configuration des modules dès que les modules FM-AM ont été configurés et activés. De plus, l'une des pompes à chaleur prises en charge doit être connectée/configurée.

Il peut y avoir des écarts non négligeables entre les données énergétiques calculées et les consommations énergétiques réelles. Le calcul des données énergétiques s'effectue sur la base des états de fonctionnement et non sur la base de mesures énergétiques.
Les données énergétiques présentées ici ne doivent donc pas être utilisées à des fins de facturation.

Pour consulter les données énergétiques :
La pompe à chaleur est activée (→ chapitre 5.7, page 24).

► **Info** > **Stratégie du système** > Pompe à chaleur > **Surveillance de l'énergie**

-ou-

► **Menu de service** > **Surveiller données** > **Stratégie du système** > Pompe à chaleur > **Surveillance de l'énergie**

Affichage des valeurs actuelles

Les vignettes correspondant aux données énergétiques s'affichent lorsque l'appareil prend en charge ces valeurs. Si une pompe à chaleur qui n'est pas prise en charge est connectée, la vignette sera masquée.

Les valeurs énergétiques sont comptabilisées sous forme de données énergétiques globales et séparément en fonction de leurs états de fonctionnement. Selon la configuration, les valeurs sont disponibles séparément pour le chauffage, le refroidissement, l'eau chaude, le chauffage auxiliaire externe et le dégivrage.

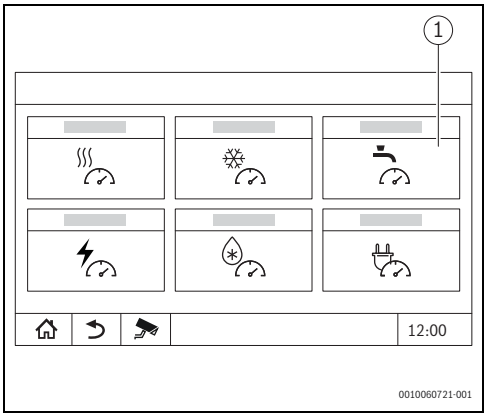


Fig. 18 Sélection des données énergétiques

[1] Vignettes permettant de sélectionner les données énergétiques

Dans la sélection des données énergétiques, il est possible de choisir les valeurs actuelles pour les types spécifiques de données énergétiques.

En cas de perte de connexion, la vignette continue de s'afficher avec les dernières données reçues.

Pour afficher les valeurs actuelles :

► **Info** > **Stratégie du système** > Pompe à chaleur > **Surveillance de l'énergie** > Sélection des données énergétiques > **Valeurs actuelles**

-ou-

► **Menu de service** > **Surveiller données** > **Stratégie du système** > Pompe à chaleur > **Surveillance de l'énergie** > Sélection des données énergétiques > **Valeurs actuelles**

Valeur	Explication
Puissance thermique	Dégagement de chaleur actuel de la pompe à chaleur, reçu via Modbus RTU.
Puissance électrique	Puissance électrique actuelle de la pompe à chaleur, reçue via Modbus RTU.
Efficacité	Selon la pompe à chaleur, efficacité actuelle reçue via Modbus RTU ou rapport calculé entre le dégagement de chaleur et la puissance électrique.

Tab. 12 Aperçu des valeurs actuelles

Affichage des périodes

Dans le sous-menu des différentes données énergétiques, jusqu'à trois vignettes permettant d'accéder aux données agrégées des trois dernières années s'affichent, à condition que les données pour l'année correspondante soient disponibles.

Pour afficher les périodes :

▶ **Info** > Pompe à chaleur > **Stratégie du système**> Pompe à chaleur > **Surveillance de l'énergie** > Sélection des données énergétiques > **Année** (p. ex. 2025)

-ou-

▶ **Menu de service** > **Surveiller données** > **Stratégie du système** > Pompe à chaleur > **Surveillance de l'énergie** > Sélection des données énergétiques > **Année** (p. ex. 2025)

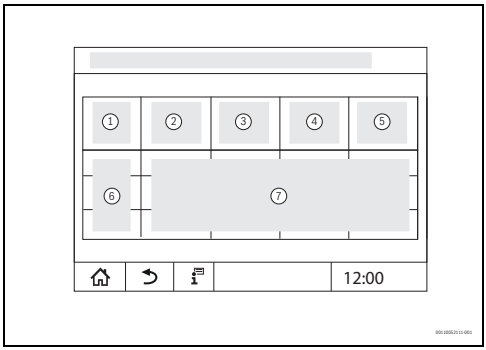


Fig. 19 Affichage des périodes

[1] **Période**
[2] **Ø Temp. °C**
[3] **Énergie thermique kWh**
[4] **Énergie électrique kWh**
[5] Efficacité
[6] Période (mois)
[7] Valeurs de mesure extrapolées sur la période

Lorsque les données sont indiquées en italique, cela signifie que le calcul n'a pas été effectué à partir de données valides et que les valeurs sont «estimées». Cela peut s'expliquer, par exemple, par les raisons suivantes :
- L'heure a été modifiée au cours de la période actuelle.
- Aucune donnée n'a pu être collectée entre-temps.
- Les données énergétiques ont été affectées par une modification des paramètres horaires.
- De nouvelles données énergétiques ont été chargées.
- Les données énergétiques ont été réinitialisées.

Les éléments de données non disponibles pour certaines lignes d'entrée sont indiqués par un « – ».

3.5 Gestion du Notifications

AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution !

Tout contact avec des pièces électrique, qui sont sous tension, peut provoquer une électrocution.

▶ N'ouvrir en aucun cas le régulateur.
▶ En cas de danger, déconnecter le régulateur (p. ex. via l'interrupteur d'arrêt d'urgence pour le chauffage) ou mettre l'installation de chauffage hors tension via le disjoncteur.
▶ Immédiatement faire éliminer les défauts de l'installation de chauffage par un professionnel agréé.

Les messages affichés, qui concernent le générateur de chaleur avec un régulateur de la série Logamatic 5000/Control 8000, sont décrits dans la notice du régulateur concerné. Ils sont affichés sur l'écran du module de commande.

Pour les Notifications qui concernent un autre générateur de chaleur :

▶ Tenir compte de la documentation du générateur de chaleur.
▶ Signaler les Notifications par téléphone à entreprise spécialisée dans le chauffage.
▶ Faire éliminer les Notifications immédiatement par un chauffagiste agréé.

La colonne Texte du message indique les Notifications pouvant survenir entre le module et les générateurs de chaleur raccordés.

▶ Rechercher les Notifications non mentionnés dans la documentation technique des composants raccordés.

Afficher les messages

Pour afficher les messages :

▶ Effleurer le symbole .

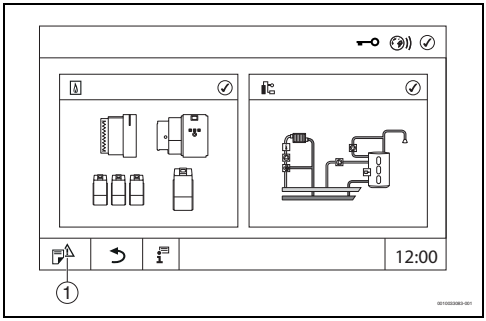


Fig. 20 Afficher les messages

[1] Message de défaut

Le menu Notifications affiche les défauts et les messages de service actifs de l'installation de chauffage sous forme de messages en texte clair. Le module de commande n'affiche que les défauts et messages de service du générateur de chaleur sélectionné. L'appareil de régulation maître affiche également les messages de défaut général provenant des sous-stations.

S'il y a plus de défauts et de messages de service que ceux qui peuvent s'afficher sur une page, il est possible de défiler dans les pages suivantes à l'aide des flèches situées dans le bas de page.

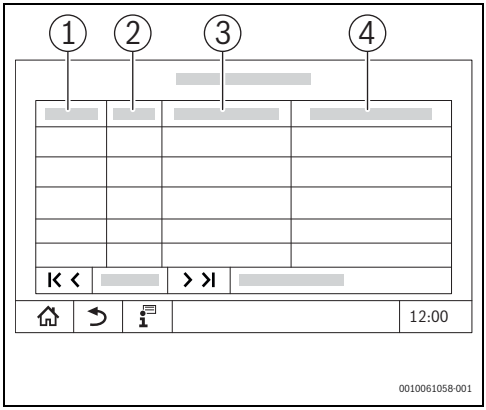


Fig. 21 Affichage des messages

[1] Désignation d'évènement
[2] Survenu (date, heure)
[3] Composants (indique l'élément sur lequel le défaut est survenu)
[4] Texte d'affichage (décrit le type de défaut)

Les défauts et messages de service actifs sont affichés sous forme de texte (exemple → tabl. 13, page 21).

▶ Signaler les défauts par téléphone à un installateur agréé.

▶ Faire éliminer les défauts immédiatement par un chauffagiste agréé.

Message/ Observation/ Défaut	Cause/conséquence	Solution
Sonde de température ballon défectueuse	La régulation attend une température ballon valide compte tenu de la configuration.	▶ Si nécessaire, désactiver l'eau chaude ou vérifier ou remplacer la sonde de température ballon.

Tab. 13 Messages de défauts et dépannage, exemple

4 Installation pour le spécialiste

4.1 Consignes d'installation

▶ Respecter les consignes de sécurité (→ chap. 1.2, page 4).

▶ Respecter les consignes de sécurité et d'installation de l'appareil de régulation de base.

⚠ Consignes pour le groupe cible

Cette notice d'installation s'adresse aux spécialistes en matière d'installations gaz et eau, de technique de chauffage et d'électricité. Les consignes de toutes les notices doivent être respectées. Le non-respect peut entraîner des dommages matériels, des dommages corporels, voire la mort.

▶ Lire les notices d'installation, de maintenance et de mise en service (générateur de chaleur, régulateur de chauffage, pompe, etc.) avant l'installation.

▶ Respecter les consignes de sécurité et d'avertissement.

▶ Respecter les règlements nationaux et locaux, ainsi que les règles techniques et les directives.

▶ Documenter les travaux effectués.

4.2 Consignes d'installation

- ▶ Respecter les consignes de sécurité (→ chapitre 1.2, page 4).
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et d'installation de l'appareil de régulation de base.

⚠ Consignes pour le groupe cible

Cette notice d'installation s'adresse aux spécialistes en matière d'installations gaz et eau, de technique de chauffage et d'électricité. Les consignes de toutes les notices doivent être respectées. Le non-respect peut entraîner des dommages matériels, des dommages corporels, voire la mort.

- ▶ Lire les notices d'installation, de maintenance et de mise en service (générateur de chaleur, régulateur de chauffage, pompe, etc.) avant l'installation.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et d'avertissement.
- ▶ Respecter les règlements nationaux et locaux, ainsi que les règles techniques et les directives.
- ▶ Documenter les travaux effectués.

⚠ Consignes pour la durée de vie

Pour garantir la longévité de la pompe à chaleur :

- ▶ Veiller à ce que la pompe à chaleur soit correctement connectée au système.
- ▶ Ne pas laisser la pompe à chaleur fonctionner pendant une période prolongée proche des températures limites.
  - – Pour garantir cela, la température maximale requise peut être réduite à l'aide des paramètres suivants : **Maintenance** > **Stratégie du système**> **Réglages de la pompe à chaleur** > Chauffage > **Paramètres système** > **Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur** ou **Max. température d'alimentation**

4.3 Normes, règlements et directives

- ▶ Pour l'installation et le fonctionnement, respecter le normes et réglementations mentionnées dans la documentation de la série d'appareils de régulation Logamatic 5000/Control 8000 :

5 Installation

AVIS

Défauts/dégâts matériels dus à une influence inductive !

- ▶ Poser séparément tous les câbles basse tension et les câbles conducteurs de tension de réseau (distance minimale : 100 mm).

AVERTISSEMENT

Danger de mort/dégâts sur l'installation dus à des températures élevées !

Toutes les pièces soumises directement ou indirectement à des températures élevées, doivent être conçues pour ces températures.

- ▶ Éloigner les câbles et les fils électriques des composants chauds et froids.
- ▶ Poser les câbles électriques dans les chemins de câbles ou au-dessus de l'isolation.

5.1 Avant l'installation

Pour l'installation, tenir compte des circuits hydrauliques recommandés (→ chap. 10, page 57).

A respecter avant l'installation :

- Tous les raccordements électriques, toutes les mesures de protection et toutes les sécurités doivent être réalisés par un spécialiste agréé qui tiendra compte des normes et directives actuelles ainsi que des règlements locaux en vigueur.
- Le raccordement électrique s'effectue selon le schéma de connexion correspondant du régulateur et des modules.
- Assurer la mise à la terre lors de l'installation des appareils.
- Avant d'ouvrir le régulateur, le mettre hors tension sur tous les pôles et le protéger contre tout réenclenchement involontaire.
- Des tentatives de connexion non conformes sous tension peuvent détruire le régulateur et provoquer des électrocutions graves.
- Ne pas dépasser le courant total indiqué sur la plaque signalétique et les courants par raccordement.

5.2 Installation dans le régulateur

Les modules agissent notamment sur tous les appareils de régulation du réseau lors du passage du mode chauffage au mode refroidissement.
Lorsque le module est installé dans une sous-station, il a une incidence sur la demande de chaleur de celle-ci.

5.3 Raccordement du module au régulateur

Après avoir raccordé les modules dans l'appareil de régulation, les appareils de régulation reconnaissent automatiquement, en général, les modules après leur activation.

Si les modules ne sont pas identifiés automatiquement, ils doivent être raccordés une fois manuellement via le module de commande (→ Notice d'installation et de commande de l'appareil de régulation).

5.4 Logiciel

Cette notice explique le fonctionnement des modules FM-AM lorsqu'ils sont montés dans un appareil de régulation avec la version logicielle SW 4.x. Pour les appareils de régulation disposant d'une version logicielle moins récente, le fonctionnement des modules FM-AM est limité.

Vérifier la version du logiciel

Tous les appareils de régulation du réseau doivent disposer de la même version logicielle.

Pour vérifier la version du logiciel du régulateur :

- ▶ Respecter les instructions concernant la maintenance du régulateur.

Mise à jour du régulateur

Le processus de mise à jour des différentes versions est décrit sur la page d'accueil du site des fabricants d'appareils de régulation.

5.5 Raccorder la sonde de température

La position de montage de la sonde de température dépend du circuit hydraulique de l'installation. Des exemples de circuits hydrauliques d'installation sont représentés au → chapitre 10, page 57.

- ▶ Vérifier si le circuit hydraulique sélectionné peut être employé pour le générateur de chaleur/de froid utilisé.
- ▶ Vérifier si les composants d'installation utilisés (par ex. ballon tampon) peuvent être employés pour le générateur de chaleur utilisé.
- ▶ Vérifier que les sondes de température sont raccordées aux bonnes positions.

L'abréviation et le fonctionnement de la sonde sont expliqués au → chapitre 10.6, page 68.

5.6 Connexion de la pompe à chaleur

Les modules de fonction FM-AM sont conçus, pour connecter hydrauliquement certaines pompes à chaleur de Buderus et Bosch. L'appareil de régulation peut communiquer avec la pompe à chaleur via le Modbus RTU.

Raccordement du câble de communication

La longueur de câble maximale entre l'appareil de régulation et la pompe à chaleur est de 1000 m. Utiliser une ligne de transmission des données blindée comme câble de communication, p. ex LiYCY 2 x 0,75 (TP) mm^2.

La ligne de transmission des données transmet les paramètres et les messages entre la pompe à chaleur et l'appareil de régulation.

Le module de commande indique les paramètres et les messages de la pompe à chaleur. La pompe à chaleur reçoit également, via la ligne de transmission des données, la commande de démarrage et la sélection des modes de service.

- ▶ Utiliser un câble blindé comme câble de communication.
- ▶ Raccorder le câble de communication au raccord modbus RTU.
- ▶ Veiller au raccordement de la pompe à chaleur.
- ▶ Respecter la notice d'installation de la pompe à chaleur.

Pour éviter les tensions résiduelles :

- ▶ Raccorder le blindage du câble **seulement** à l'appareil de régulation ou à la pompe à chaleur !

Affectation du raccordement Modbus RTU (→ fig. 22, [3], page 24) :

- Borne de raccordement 1 = GND (blindage si nécessaire)
- Borne de raccordement 2 = + (H1, A)
- Borne de raccordement 3 = – (H2, B)

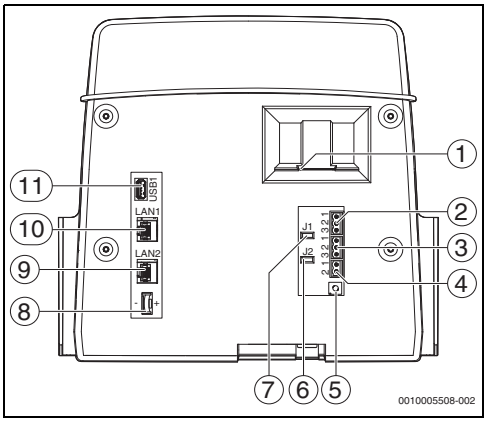


Fig. 22 Raccords module de commande

[1] Insertion pour carte SD
[2] Raccord BUS CAN (sans fonction, prévu pour des fonctions ultérieures)
[3] Raccordement Modbus RTU à la pompe à chaleur
[4] Raccord EMS (raccordement du générateur de chaleur EMS avec régulation de base propre (champ de commande))
[5] Réglage des adresses de l'appareil de régulation
[6] Cavalier (J2) pour activer la résistance terminale Modbus RTU
[7] Cavalier (J2) pour activer la résistance terminale du BUS CAN
[8] Pile CR2032
[9] Raccordement réseau 2 (BUS CBC)
[10] Raccordement réseau 1 (Internet, Modbus TCP/IP, BUS CBC)
[11] Raccordement USB

L'affectation des connecteurs à l'arrière du module de commande dépend de l'utilisation et de la configuration.

Affectation du connecteur BUS CAN/Modbus RTU/EMS :

- Cavalier (J2) pour activer la résistance terminale Modbus RTU
- Cavalier (J2) pour activer la résistance terminale du BUS CAN

5.7 Activation de la pompe à chaleur

▶ Ouvrir le menu **Maintenance** >**Configuration du système/module**.
▶ Dans les **Emplacement 1...4** sélectionner **FM-AM** pour au moins l'un de ces emplacements, si cela n'est pas déjà activé automatiquement.
Le paramètre **Configuration FM-AM** s'affiche.
▶ Choisir le type de pompe à chaleur.

6 Réglages pour le spécialiste

6.1 Données générales Réglages de la pompe à chaleur

Les réglages de base de la pompe à chaleur peuvent être effectués dans les différents sous-menus :

▶ **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > **Réglage d'usine**

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
ID de l'unité Modbus RTU	0...**1**...255	Ce paramètre doit correspondre au réglage de la pompe à chaleur pour permettre la communication.	Dans le cas d'une cascade de pompes à chaleur, il faut configurer l'ID de la pompe à chaleur maître de la cascade.
Cascade de pompe à chaleur active	**Non**/Oui	Indiquer si une pompe à chaleur est raccordée ou si plusieurs pompes à chaleur sont raccordées en cascade.	–
Nombre de pompes à chaleur	**2**...8	Indiquer le nombre de pompes à chaleur fonctionnant en cascade.	–
Pompe à chaleur de référence de capacité	.. kW (en fonction de la pompe à chaleur utilisée)	Pour une cascade : indication de la puissance de la pompe à chaleur maître	Visible uniquement pour les modèles de pompes à chaleur nécessitant une sélection.
Puissance pompe à chaleur	.. kW (en fonction de la pompe à chaleur utilisée)	Les conditions de fonctionnement de la pompe à chaleur sont définies à l'aide de ce paramètre.	Visible uniquement pour les modèles de pompes à chaleur nécessitant une sélection.

Tab. 14 Menu Réglage d'usine

6.2 Réglages de la pompe à chaleur pour le chauffage

Les paramètres système, le raccordement hydraulique et l'activation de la fonction de dégivrage peuvent être réglés ici.

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

▶ **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Chauffage

6.2.1 Paramètres système

Dans les paramètres système, il est possible de régler les sources de la demande, les limites et les stratégies de bivalence. Dans le cas de solutions à ballon unique en mode refroidissement, les réglages pour le mode bivalent et le verrouillage de la chaudière ne sont pas effectifs, car la chaudière est verrouillée en permanence en mode refroidissement.

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

▶ **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Chauffage > **Paramètres système**

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Source de demande de chaleur	Programme hebdomadaire	La valeur de consigne de la demande de chaleur est déterminée exclusivement par le programme hebdomadaire de la fonction pompe à chaleur.	Réglage déterminant la manière dont la valeur de consigne pour la commande de la pompe à chaleur est calculée. Si la fonction Timer a été activée, le paramètre Source de la demande n'a aucun impact sur la valeur de consigne de la pompe à chaleur. Les réglages des valeurs de consigne de la fonction Timer sont alors repris (→ chapitre 3.3.8, page 16 et chapitre 8.2, page 49). Le programme horaire Mode silence n'a aucune incidence sur la consigne de température de la demande de chaleur. Ce programme horaire permet un fonctionnement temporairement silencieux, avec une réduction de puissance correspondante.
	Système	La valeur de consigne de la demande de chaleur est générée exclusivement par la valeur maximale sélectionnée par le système (**Système**), c'est-à-dire par l'ensemble des consommateurs raccordés (HK/WW). La prise en compte d'une demande externe via la gestion technique du bâtiment (GTB) dépend du paramètre **Stratégie** > **Demande via bus**.	
	Max (Système, Programme)	La valeur de consigne est générée à partir d'une sélection de la température maximale parmi les valeurs de consigne **Système** et Programme hebdomadaire.	
Limitation de la température de départ via	Enveloppe personnalisée	Les courbes enveloppes du compresseur correspondant aux pompes à chaleur prises en charge par la régulation sont enregistrées. Lorsque la Enveloppe personnalisée est sélectionnée, seules les températures maximale et minimale de départ sont limitées par la régulation. La pompe à chaleur limite elle-même la courbe enveloppe du compresseur si celle-ci se situe en dehors de la plage de fonctionnement.	Les courbes enveloppes du compresseur déterminent les températures de départ possibles des pompes à chaleur en fonction de la température extérieure. Elles figurent dans la documentation de la pompe à chaleur.
	Enveloppe du compresseur	Les courbes enveloppes du compresseur correspondant aux pompes à chaleur prises en charge par la régulation sont enregistrées. Lorsque la **Enveloppe du compresseur** est sélectionnée, les demandes sont limitées afin que la pompe à chaleur puisse toujours fonctionner dans les limites de la courbe enveloppe du compresseur. De plus, l'écart par rapport à la température maximale de départ peut être réduit dans les plages de fonctionnement concernées.	Les courbes enveloppes du compresseur déterminent les températures de départ possibles des pompes à chaleur en fonction de la température extérieure. Elles figurent dans la documentation de la pompe à chaleur. Un écart supplémentaire par rapport à la température de départ maximale peut améliorer l'efficacité et la durée de vie.
Max. température d'alimentation	15…75 °C (en fonction de la pompe à chaleur utilisée)	Température de départ maximale envoyée à la pompe à chaleur et requise en mode chauffage.	Uniquement visible lorsque le paramètre Limitation de la température de départ via est réglé sur Enveloppe personnalisée.

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Min. température d'alimentation	15…75 °C (en fonction de la pompe à chaleur utilisée)	Température de départ minimale envoyée à la pompe à chaleur et requise en mode chauffage.	Uniquement visible lorsque le paramètre Limitation de la température de départ via est réglé sur Enveloppe personnalisée.
Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur	0… 20 K (en fonction de la pompe à chaleur utilisée)	La température de départ maximale demandée à la pompe à chaleur est réduite de cette valeur aux points de fonctionnement correspondants.	Uniquement visible lorsque le paramètre Limitation de la température de départ via est réglé sur Enveloppe personnalisée. Un écart supplémentaire par rapport à la température de départ maximale peut améliorer l'efficacité et la durée de vie.
Différence de température pompe à chaleur/ ballon tampon	**0**…20 K	Réglage permettant de définir de combien de K la valeur de consigne de la pompe à chaleur doit être augmentée par rapport à la température du ballon tampon.	–
Différence de température de la pompe à chaleur entre la température de départ et la température de retour	0…**10**…20 K	Cette valeur permet de convertir la température souhaitée du tampon en température de retour requise.	Visible uniquement pour les modèles de pompes à chaleur régulés sur le retour.
Fonctionnement bivalent	Eteint/Allumé	Paramètre permettant de déterminer si la stratégie de fonctionnement est utilisée ou si la pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent en parallèle de manière égale. Allumé : la stratégie opérationnelle suivante est utilisée.. Si un deuxième générateur de chaleur est disponible, ou si la pompe à chaleur ne peut pas assurer à elle seule le chauffage de l'installation, il convient de sélectionner ce mode de fonctionnement. Eteint : la chaudière et la pompe à chaleur sont activées indépendamment de la température extérieure. Le fonctionnement s'effectue sans stratégie de fonctionnement.	Les pompes à chaleur bivalentes produisent de la chaleur en combinaison avec un autre générateur de chaleur qui, lorsque les températures extérieures baissent, complète le chauffage du bâtiment ou le prend entièrement en charge. Un fonctionnement bivalent correspond à une combinaison avec une résistance électrique, une autre pompe à chaleur ou un système de chauffage à combustion au fioul ou au gaz.

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur	Alternatif	En dessous du point de bivalence de la température, seule la chaudière fonctionne ; au-dessus, seule la pompe à chaleur fonctionne.	Uniquement visible lorsque le paramètre Fonctionnement bivalent est réglé sur Allumé. Réglage du mode de fonctionnement en dessous du point de bivalence réglé de la température. Le respect de la demande de température de service est la priorité absolue. En cas d'insuffisance d'alimentation du système, la chaudière peut se mettre en marche à tout moment. Informations complémentaires → chapitre 8.3, page 49
	Parallèle	La pompe à chaleur et la chaudière peuvent fonctionner simultanément.	
	Partiellement parallèle	En dessous du point de bivalence de la température, la pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent en parallèle dans une plage de températures extérieures réglable. En dessous de la température réglée dans **Point d'arrêt de la pompe à chaleur**, seule la chaudière fonctionne.	
Point de bivalence	–20…**3**…20 °C	Réglage de la température extérieure à partir de laquelle la pompe à chaleur doit assumer seule le chauffage. Au-dessus de la température extérieure réglée ici : → la pompe à chaleur fonctionne en mode exclusif/autonome. En dessous de la température extérieure réglée : → en fonction du paramètre défini dans Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur.	La température extérieure actuelle de l'appareil de régulation est utilisée.
Hystérésis pour le point de bivalence	0,5…**1**…5 K	Réglage de la hausse de la température extérieure à partir de laquelle la pompe à chaleur peut à nouveau assurer l'alimentation de manière exclusive/autonome.	–
Point d'arrêt de la pompe à chaleur	–30…**–5**…10 °C	Réglage de la température extérieure à partir de laquelle, selon la stratégie de fonctionnement Partiellement parallèle, la pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent simultanément. Au-dessus de la température extérieure réglée ici : → la pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent simultanément. Au-dessus de la température extérieure indiquée ici : → la chaudière fonctionne de manière autonome.	Uniquement visible lorsque le paramètre Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur est réglé sur Partiellement parallèle. La température extérieure actuelle de l'appareil de régulation est utilisée. Ce paramètre doit être considéré en fonction du Point de bivalence réglé.
Hystérésis pour le point d'arrêt de la bivalence	0,5…**1**…5 K	Réglage de la hausse de la température extérieure à partir de laquelle la pompe à chaleur peut à nouveau assurer l'alimentation.	–

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Blocage chaudière dû à des sauts de consigne	Eteint/Allumé	En cas de saut de la valeur de consigne dans le système, le verrouillage est maintenu pendant un certain temps afin de laisser à la pompe à chaleur le temps de s'adapter à ce saut. Paramètre permettant de déterminer si la chaudière doit réagir à une modification de la température de consigne du système. Allumé : en cas de saut de la valeur de consigne, la chaudière se verrouille. Eteint : la chaudière va tenter d'atteindre la nouvelle valeur de consigne.	Conditions : • Avant le saut de la valeur de consigne, la pompe à chaleur était capable d'alimenter le système sans chaudière. • Après le saut de la valeur de consigne, la consigne de température se situe dans la plage de fonctionnement de la pompe à chaleur.
Offset du blocage chaudière en raison d'un saut de consigne	2…**5**…20 K	Réglage à partir duquel une modification de la valeur de consigne est considérée comme un saut de valeur de consigne.	–
Temps de blocage chaudière lorsque la valeur de consigne saute	10…**30**…300 min	Réglage de la durée pendant laquelle le saut de la valeur de consigne maintient le verrouillage de la chaudière activé. Cela laisse le temps à la pompe à chaleur d'atteindre la nouvelle valeur de consigne.	–
Désactiver le blocage de la chaudière en raison de la température extérieure	Eteint/Allumé	Réglage permettant de déterminer si la chaudière ne doit plus être verrouillée en cas de saut de la valeur de consigne lorsque la température extérieure est inférieure à certaines valeurs. Allumé : en cas de saut de la valeur de consigne en dessous d'une certaine température extérieure, la chaudière ne se verrouille pas. Eteint : la chaudière se verrouille en cas de saut de la valeur de consigne, même lorsque les températures extérieures sont basses.	–
Température extérieure, à partir de laquelle la chaudière est déverrouillée	−20…**10**…40 °C	Réglage de la température extérieure à partir de laquelle la chaudière est verrouillée en cas de saut de la valeur de consigne. Au-dessus de la température extérieure réglée ici : → possibilité de verrouillage de la chaudière. En dessous de la température extérieure réglée ici : → il n'est plus possible de verrouiller la chaudière. La chaudière va se mettre en marche immédiatement.	–

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Hystérésis pour réactiver le verrouillage chaudière	0,5…**1**…5 K	Réglage de l'augmentation de la température extérieure à partir de laquelle le verrouillage de la chaudière peut à nouveau être désactivé par un saut de la valeur de consigne.	–
Activer la chaudière lorsque la consigne n'est pas atteinte	Non/**Oui**	Si la chaudière est verrouillée en raison de la stratégie de fonctionnement en mode bivalent, ce paramètre permet d'activer la chaudière en cas d'insuffisance de l'alimentation par rapport à la demande du système. Paramètre permettant de déterminer si la chaudière peut être activée même si, par exemple, la stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur la bloque. **Oui** : la chaudière doit être partiellement exclue de la stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur lorsque le système est sous-alimenté. Non : la stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur reste la fonction déterminante.	**exemple :** Température de consigne = 50 °C **Écart de température maximal acceptable avant l'activation de la chaudière** = −3 K **Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe** = 3K Résultat : Chaudière activée, à une température inférieure à 47 °C au niveau du FPO. Verrouiller la chaudière lorsque la température dépasse 50 °C au niveau du FPO.
Écart de température maximal acceptable avant l'activation de la chaudière	-30…**-3**…-1 K	Réglage indiquant de combien la température au niveau du FPO peut descendre en dessous de la valeur de consigne du système avant que la chaudière ne soit activée.	
Hystérésis pour arrêter la chaudière	1…**3**…30 K	Réglage de l'augmentation de la température au niveau du FPO à partir de laquelle l'activation de la chaudière se termine.	

Tab. 15 Menu Paramètres système

6.2.2 Paramètres de dégivrage

En fonction des températures de service et du taux d'humidité, les pompes à chaleur doivent parfois être dégivrées afin d'éviter la formation de givre sur l'échangeur thermique ou de l'éliminer. Pour cela, il faut de l'énergie thermique provenant de l'installation et, de préférence, du ballon tampon. La fonction d'assistance au dégivrage vise à garantir qu'il y ait toujours suffisamment d'énergie disponible pour cette opération.

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

► **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Chauffage > Paramètres de dégivrage

Exemple :

tous les paramètres = par défaut

Si la valeur des sondes FPO, FPM et FPU est inférieure à 25 °C ou si la température extérieure est inférieure à 15 °C :
une demande de chauffage est envoyée à la pompe à chaleur.
Si la valeur de la sonde tampon est inférieure à 25 °C, par exemple, une demande de 30 °C est envoyée (décalage fixe de 2 K + différentiel de commutation réglé de 3 K).

La demande de chauffage est désactivée lorsque la valeur minimale des sondes FPO, FPM et FPU est supérieure à 28 °C ou que la température extérieure est supérieure à 15 °C.

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Garantir une température minimale du tampon	Non/**Oui**	Pour permettre le dégivrage des surfaces de l'évaporateur, de l'énergie est prélevée dans le ballon tampon. Cette fonction permet de maintenir une température minimale dans le ballon tampon, inférieure à la température extérieure. Si la température descend en dessous de ce seuil, une demande de chauffage est envoyée à la pompe à chaleur.	En fonction de la température extérieure et de l'humidité de l'air, de la glace peut se former sur les surfaces de l'évaporateur de la pompe à chaleur si la température mesurée par l'une des 3 sondes (FPO, FPM, FPU) descend en dessous de la valeur réglée.
Garantir une température minimale via le retour du système	Non/**Oui**	Si la température au niveau de l'une des trois sondes (FPO, FPM, FPU) descend en dessous de la valeur définie et que le retour de l'installation est suffisamment chaud, la logique de retour sensible est inversée. La vanne s'ouvre et chauffe le ballon tampon avec l'eau de retour chaude.	–

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Demande de chauffe si température ballon inférieure à	5…**25**…40 °C	Température minimale dans le ballon tampon de la pompe à chaleur qui doit être maintenue au niveau des sondes FPO, FPM et FPU.	Uniquement visible lorsque le paramètre Garantir une température minimale du tampon est réglé sur Allumé.
Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe	1…**3**…10 K	Si la température minimale requise du ballon tampon + le différentiel de commutation réglé ici est atteint, la demande de chauffage est réduite.	
Choix de la température extérieure	Pompe à chaleur	Température extérieure transmise par bus depuis la pompe à chaleur	
	Système	Température extérieure du système non pondérée	
	Système et pompe à chaleur	Valeur minimale entre la température extérieure du système non pondérée et la température extérieure de la pompe à chaleur via le bus	
Demande de chauffe si température extérieure inférieure à	0…**15**…30 °C	Lorsque la protection antigel est activée, une demande de chauffage est automatiquement envoyée dès que la température extérieure descend en dessous de la valeur réglée ici. Exemples : lorsque la température extérieure est très basse, pour éviter que les tuyaux ne gèlent. La température extérieure est élevée, mais le réservoir tampon est froid.	
Hystérésis de la demande de chauffe via température extérieure	**1**…10 K	Exemple pour une valeur de 1 K : La valeur de +/−1 K est traitée comme suit. Valeur réglée pour la demande de chaleur en fonction de la température extérieure = 15 °C Estimation de la température extérieure = 15 °C Valeur réglée pour le différentiel de commutation = 1 K La demande est envoyée lorsque la température extérieure est de 15 °C – 1 K. La demande prend fin lorsque la température extérieure est comprise entre 15 °C + 1 K.	

Tab. 16 Menu Paramètres de dégivrage

6.2.3 Intégration hydraulique

Le menu Intégration hydraulique permet de régler d'activer et de régler l'alimentation sensible du retour pour le mode chauffage. Ce menu n'apparaît que lorsque deux ballons tampons sont activés. Cette fonction permet, via une vanne de régulation située sur le SWE du premier module FM-AM, de diriger le flux vers le ballon tampon ou de le contourner pour le mode chauffage des installations. Pour ce faire, la valeur d'une sonde tampon sélectionnable (FPO, FPU, FPM) est comparée à celle de la sonde de retour de l'installation FAR.

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

▶ **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Chauffage > Intégration hydraulique

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Type d'intégration de tampon	**Sans vanne** Vanne de retour sensible (vanne 3 voies)	Il est possible de choisir le Type d'intégration de tampon du réservoir tampon de la pompe à chaleur.	–
Capteur de référence tampon pour clapet anti-retour sensible	Température en bas du ballon tampon (FPU) **Température au milieu du ballon tampon (FPM)** Température en haut du ballon tampon (FPO)	Il est possible de sélectionner le capteur de température du ballon tampon pour la comparaison avec la température de retour de l'installation (FAR).	–
Différentiel de commutation pour injecter du tampon	-20…**-2**…20 K	Si la température de retour de l'installation est inférieure à la température du ballon tampon majorée de cette valeur, le retour de l'installation est acheminé vers le ballon tampon de la pompe à chaleur (SWE = 100 %).	Si la température de retour de l'installation est inférieure à la température du ballon tampon de la sonde de référence + cette valeur, le retour de l'installation est alors acheminé vers le ballon tampon de la pompe à chaleur (SWE = 100 %).
Commutation de l'hystérésis sur le tampon de contournement	2…**4**…20 K	Si la température de retour de l'installation est supérieure à la température du ballon tampon, majorée du différentiel de commutation par rapport au ballon d'injection et de cette valeur, le retour de l'installation est acheminé vers le ballon tampon de la pompe à chaleur (SWE = 0 %).	Si la température de retour de l'installation est supérieure à la température du ballon tampon de la sonde de référence + cette valeur + le différentiel de commutation pour l'alimentation par réservoir tampon, le retour de l'installation est alors dérivé du réservoir tampon (SWE = 0 %).
Retour sensible au temps d'exécution de l'actionneur	5…**120**…600 s	La durée de fonctionnement du moteur de la vanne pour l'alimentation en retour sensible est configurable.	

Tab. 17 Menu Intégration hydraulique

6.3 Réglages de la pompe à chaleur Refroidissement

Il est possible ici de régler la source de la demande de refroidissement, la limite de température de départ et l'écart de température.

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

▶ **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Refroidissement

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Source de demande de refroidissement	Programme hebdomadaire	La valeur de consigne de la demande de refroidissement est déterminée exclusivement par le programme hebdomadaire de la fonction pompe à chaleur.	Réglage déterminant la manière dont la valeur de consigne pour la commande de la pompe à chaleur est calculée. Si la fonction Timer a été activée, le paramètre Source de la demande n'a aucun impact sur la valeur de consigne de la pompe à chaleur. Ce sont plutôt les réglages de la valeur de consigne de la fonction Timer qui sont pris en compte.
	Consigne constante	En mode refroidissement, la valeur de consigne sélectionnée est demandée en permanence à la pompe à chaleur.	
	Externe	La valeur de consigne reçue de l'extérieur (via Modbus/BACnet) est demandée par la pompe à chaleur.	
Consigne constante	7…**17**…20 °C	Valeur de consigne fixe transmise à la pompe à chaleur en mode refroidissement.	–
Limitation de la température de départ via	**Aucune limitation**	La valeur de consigne est transmise directement à la pompe à chaleur, qui la fournira dans les limites de ses paramètres possibles.	Les courbes enveloppes du compresseur déterminent les températures de départ possibles des pompes à chaleur en fonction de la température extérieure. Elles figurent dans la documentation de la pompe à chaleur.
	Enveloppe du compresseur	Les courbes enveloppes du compresseur correspondant aux pompes à chaleur prises en charge par la régulation sont enregistrées. Lorsque la courbe enveloppe du compresseur est sélectionnée, les demandes sont limitées afin que la pompe à chaleur puisse toujours fonctionner dans les limites de la courbe enveloppe du compresseur. De plus, l'écart par rapport à la température de départ minimale peut être réduit dans les plages de fonctionnement concernées.	Les courbes enveloppes du compresseur déterminent les températures de départ possibles des pompes à chaleur en fonction de la température extérieure. Elles figurent dans la documentation de la pompe à chaleur. Un écart supplémentaire par rapport à la température de départ minimale peut améliorer l'efficacité et la durée de vie.
Augmentation de la température de départ minimale de la pompe à chaleur	0…**2**…10 K	Valeur de laquelle la température minimale de départ est augmentée dans les courbes enveloppes du compresseur correspondantes, afin de maintenir une marge par rapport à la limite techniquement possible.	Uniquement visible lorsque le paramètre Limitation de la température de départ via est réglé sur **Enveloppe du compresseur**.
Différence de température de la pompe à chaleur entre la température de départ et la température de retour	0…**3**…10 K	Cette valeur permet de convertir la température souhaitée du tampon en température de retour requise.	Visible uniquement pour les modèles de pompes à chaleur régulés sur le retour.

Tab. 18 Menu Refroidissement

6.4 Stratégie pompe à chaleur

Dans le menu **Stratégie du système**, il est possible de régler le système hydraulique tampon en fonction de la pompe à chaleur sous l'entrée Stratégie pompe à chaleur.

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

- ▶ **Maintenance** > **Stratégie du système** > Stratégie pompe à chaleur

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Remarque
Hydraulique usagée	**Un tampon**	Un réservoir tampon est utilisé pour le raccordement de la pompe à chaleur, tant pour le chauffage que pour le refroidissement.	Le passage du mode chauffage au mode refroidissement s'effectue de manière globale pour les pompes à chaleur. En conséquence, le ou les réservoirs tampons sont conditionnés pour le chauffage ou le refroidissement par le réglage de la vanne d'inversion.
	Deux tampons	Une solution à double réservoir tampon est utilisée pour le raccordement de la pompe à chaleur. Un réservoir tampon sert à fournir l'énergie de chauffage et le second est utilisé pour le refroidissement.	
Commutation de refroidissement du temps d'exécution de l'actionneur	5...**120**...600 s	Temps de fonctionnement de la vanne de régulation pour le passage en mode refroidissement.	Sortir SWE du second FM-AM (refroidissement)
Actionneur anti-grippage commutation de refroidissement	Eteint/Allumé	Réglage permettant de déterminer si les vannes de régulation doivent être déplacées brièvement en cas d'inactivité prolongée afin d'éviter tout blocage.	Le réglage Allumé peut entraîner une inversion brève des débits pour le chauffage ou le refroidissement.

Tab. 19 Menu Stratégie pompe à chaleur

7 Circuits hydrauliques

Le circuit de chauffage sur le module central (bornes de raccordement PK, SR, FZ) peut être utilisé comme circuit de chauffage avec/sans mélangeur ou comme circuit de chaudière. Si un composant de l'installation est utilisé dans une fonction, les autres composants ne peuvent plus être utilisés pour l'autre fonction.

Exemple : SR comme vanne de régulation pour le circuit de chaudière, PK ne peut donc pas être utilisé pour un circuit de chauffage sans vanne de mélange.

En cas d'utilisation comme circuit de chauffage, celui-ci s'affiche comme circuit de chauffage 00.

Seuls les circuits de chauffage s'affichent qui sont disponibles via des modules. Le symbole HK est apparaît sombre si les circuits de chauffage sont disponibles mais pas activés. Si les circuits de chauffage sont disponibles et activés, les symboles HK sont clairs/normaux.

Affichage des circuits de chauffage

Un circuit hydraulique sur le module central ne peut être affecté qu'à un circuit de chauffage. Les informations suivantes s'appliquent à tous les types de circuits hydrauliques (chauffage, refroidissement ou combiné).

L'affectation de la désignation des circuits de chauffage dépend de l'emplacement où le module de circuit de chauffage est inséré. Les circuits de chauffage sont numérotés dans le même ordre que les emplacements. C'est-à-dire que les circuits de chauffage sur l'emplacement 1 sont affichés sur l'écran comme circuits de chauffage 01 et 02. Les circuits de chauffage de l'emplacement 2 sont affichés comme circuits 03 et 04. Si un autre module est inséré dans un point de connexion, ces numéros de circuits de chauffage sont supprimés.

Si un nom a été attribué au circuit de chauffage, celui-ci s'affiche.

7.1 Configuration des circuits hydrauliques

Les circuits hydrauliques peuvent être utilisés dans les cas suivants :

- Circuit de chauffage
- Circuit frigorifique
- Circuit combiné (chauffage et refroidissement)

Les paramètres du circuit de refroidissement ou du circuit combiné peuvent être réglés lorsque les composants suivants sont raccordés à l'appareil de régulation maître du système :

- Pompe à chaleur capable de refroidir
- 2 modules FM-AM

Les valeurs de réglage sont décrites dans le document FM-AM (module fonctionnel générateur de chaleur alternatif – pour le raccordement de pompes à chaleur via Modbus-RTU).

Le menu suivant permet de configurer les circuits hydrauliques :

Menu de service > **Circuits hydrauliques** > **Configuration des circuits hydrauliques**

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Circuit hydraulique (00)	**Aucun**	Permet d'accéder aux options du circuit hydraulique souhaité.	
Circuit hydraulique (01)	**Aucun** Circuit de chauffage Circuit frigorifique Circuit combiné	Permet d'accéder aux options du circuit hydraulique souhaité.	
Nom du circuit hydraulique (01)	*** Salle de bains Cave Logement Piscine Bâtiment Chauffage par le sol Étage	*** : nom librement définissable	

Tab. 20 Menu de configuration

7.2 Circuit de chauffage

7.2.1 Réglage d'usine

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Système thermique	**Radiateur / Sol**	Convient pour les circuits de chauffage qui se composent principalement de radiateurs plan ou de planchers chauffants.	Le type de système de chauffage détermine la pente ou la courbure de la courbe de chauffage. → Instructions concernant la maintenance pour le spécialiste
	Constant	Convient pour les systèmes de chauffage qui requièrent une température de départ constante indépendamment de la température extérieure (par ex. applications industrielles, chaleur de processus).	
	Pied de courbe	Convient pour les systèmes de chauffage avec augmentation linéaire de la courbe de chauffage.	
	Pièce	Convient pour les systèmes de chauffage à commande à distance qui régulent la température de départ de consigne, en fonction de la température extérieure et la température ambiante réglée.	
	Alimentation sous-station	Le circuit de chauffage est utilisé pour alimenter une sous-station. La sous-station est alimentée par une pompe (pompe d'alimentation) commandée par un module central ZM ou un module de fonction.	
Influence de l'atténuation de la température extérieure	0…**100** %	Influence du calcul de la température extérieure pondérée.	La température extérieure pondérée tient compte de la possibilité de stockage de la chaleur du bâtiment (**Type de bâtiment**, **Standard d'isolation**).
Commande à distance	Non/**Oui**	Détermine si une télécommande est installée pour le circuit de chauffage, qui influe sur ce dernier.	→ Manuel de maintenance des appareils de régulation.
Chauffage au sol	Eteint/Allumé	–	Réglage nécessaire lorsque l'installation de chauffage est un plancher chauffant.
Température maximale de départ sol	20…**45**…60 °C	La valeur réglée détermine la température qui ne doit pas être inférieure à la température de départ. Dépend de la courbe de chauffage souhaitée.	La valeur réglée influence la courbe de chauffage.
Température de départ maximale	30…**120** °C	La valeur réglée détermine la température qui ne doit pas être inférieure à la température de départ.	La température maximale de départ dépend du générateur de chaleur et peut être limitée par ce dernier.
Température minimale de départ	**5**…70 °C	Limitation de la courbe de chauffage à une valeur de consigne minimale. La valeur réglée détermine la température qui ne doit pas être inférieure à la température de départ.	Avec le système de chauffage Constant, ce paramètre ne peut pas être modifié. ▶ Ne modifier la valeur qu'en cas de besoin.

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Vanne de régulation (SH)	Non/**Oui**	Indiquer si une vanne de régulation du circuit de chauffage est installée ou non.	Lorsque le circuit de chauffage installé est équipé d'une vanne de régulation, l'appareil de régulation commande cette vanne de régulation. En l'absence de mélangeur, le circuit de chauffage est alimenté par la température de service actuelle.
Temporisation actuateur	5…**120**…600 s	Réglage du temps de fonctionnement de la vanne de régulation existante. Le temps de fonctionnement de la vanne de régulation influe sur la durée des signaux émis à destination de la vanne de régulation.	Une ouverture et une fermeture fréquentes de la vanne de régulation à des intervalles rapprochés peut indiquer un réglage incorrect de la période d'action de la vanne de régulation. En réduisant la période d'action de la vanne de régulation, il est possible de rendre la caractéristique de régulation plus lente. ▶ Respecter les indications du fabricant.
Élévation de la demande système	0…**5**…20 K	Cette température est ajoutée à la température de départ du circuit de chauffage, ce qui donne la température requise par le système.	Une élévation de la configuration minium requise (température de départ de consigne) améliore le comportement de la régulation de la vanne de régulation.
Priorité ECS / priorité circuit chauffage basse	Non/**Oui**	Réglage de la priorité du circuit de chauffage par rapport au chargement d'eau chaude sanitaire. Non : le chargement d'eau chaude sanitaire et le circuit de chauffage disposent du même niveau de priorité. L'eau chaude sanitaire et le circuit de chauffage sont chargés en parallèle.	**Oui** : le chargement d'eau chaude sanitaire et tous les circuits de chauffage présentant le réglage Non disposent d'un niveau de priorité plus élevé que ce circuit de chauffage. Le circuit de chauffage est éventuellement réduit dans son chargement. ▶ **Chapitre Respecter la priorité de l'eau chaude (→ manuel de maintenance des appareils de régulation).**
Protection antiblocage pompe/mélangeur	Eteint/Allumé	Règle si une pompe/vanne de régulation doit être enclenchée régulièrement pendant un court instant afin d'éviter le blocage en cas d'arrêt prolongé.	–
Temporisation de la pompe	0…**2**…60 min	Règle le nombre de minutes qu'une pompe doit rester enclenchée en l'absence de conditions d'enclenchement.	–

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Fonction de sélection	**Aucun**	Commutation du mode de fonctionnement du circuit de chauffage par un contact externe (borne de raccordement WF) sur le module FM-MM et. FM-MW.	La fonction de sélection n'est pas disponible pour les raccords du circuit de chaudière. Circuits de chauffage → manuel de maintenance des appareils de régulation.
	Chauff./réduit WF1/3		
	Chauf./réduit/ auto. WF1/2/3		
	Message de défaut ext. pompe WF1/2	Affichage des défauts d'une pompe.	
	Message de défaut ext. pompe WF1/ 2 et mode chauff./réduit WF1/3	Affichage des défauts d'une pompe par 1/2 et commutation externe par 1/3.	
Temporisation de la protection contre le gel activée	Eteint/Allumé	Détermine si l'activation différée de la protection antigel de l'installation pour le circuit de chauffage est active en cas de priorité faible. Pendant ce délai, les générateurs de chaleur peuvent chauffer progressivement le système sans que la totalité de la puissance de l'installation ne soit immédiatement mobilisée pour la fonction antigel.	Le réglage de base Allumé est le choix idéal pour la plupart des installations. Il permet aux générateurs de chaleur de ne pas devoir répondre immédiatement aux demandes de la protection antigel lorsqu'ils sont soumis à une charge élevée. Cela permet à l'installation de se réchauffer progressivement dans un premier temps. Le réglage Eteint ne devrait être choisi que dans de rares cas exceptionnels (p. ex. pour les éléments d'installation situés à l'extérieur) ou lorsque l'installation présente des exigences particulières.
Valeur de la temporisation de la protection contre le gel	15…**120**…1440 min	Définit le délai maximal avant que la fonction antigel générale de ce circuit de chauffage ne soit activée. Par exemple, lorsque le générateur de chaleur est encore froid alors que la protection antigel est demandée.	La fonction antigel se déclenche dès que les conditions internes de l'ensemble du système le permettent, au plus tard à l'expiration de la durée définie. La valeur du réglage de base de 120 minutes est optimale pour nombreuses applications standard. En fonction des caractéristiques spécifiques de l'installation et du générateur de chaleur, cette valeur doit être soigneusement ajustée.

Tab. 21 Menu Circuits hydrauliques

D'autres réglages sont disponibles dans les fonctions supplémentaires de la vue hydraulique (→ manuel de maintenance des appareils de régulation).

- ▶ Dans les fonctions supplémentaires de la vue hydraulique, vérifier et adapter les réglages.

7.2.2 Courbe de chauffe, Mode de fonctionnement

Pour tout circuit de chauffage (avec/sans mélangeur), différents modes de service sont possibles. Des réglages personnalisés peuvent être effectués pour chaque mode de fonctionnement.

Courbe de chauffe

La courbe de chauffage réglée concerne l'option de menu **Circuits hydrauliques > Réglage d'usine** sélectionnée **Système thermique**. Les réglages peuvent être effectués dans un tableau ou dans un graphique dans l'option **Réglage graphique** (→ manuel de maintenance des appareils de régulation).

Mode de fonctionnement

Il est possible de passer de n'importe quel mode de fonctionnement à un autre :

- **Mode chauffage automatique**
- **Mode réduit automatique**
- Mode chauffage manuel
- Mode réduit manuel
- **Vacances**

Réglages de tous les modes de service. La courbe de chauffage peut aussi être réglée graphiquement (→ notice d'utilisation des appareils de régulation).

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Mode veille	Non/**Oui**	Le circuit de chauffage ou cette fonction sont désactivés.	Pour réglage **Oui** le circuit de chauffage est désactivé (mode été).
Consigne température ambiante	5…**21**…35 °C	Réglage de la température ambiante souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode chauffage manuel	–
	5…**17**…35 °C	Réglage de la température ambiante souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode réduit manuel	–
	5…**21**…35 °C	Réglage de la température ambiante souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode chauffage automatique	–
	5…**17**…35 °C	Réglage de la température ambiante souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode réduit automatique	–
	5…**17**…35 °C	Réglage de la température ambiante souhaitée pour le mode de fonctionnement Vacances	–
Température de détermination pour tous les modes de fonctionnement	30…**75**…120 °C	Réglage de la température de référence pour leSystème thermique **Radiateur / Sol** de tous les modes de service	Une modification de la température de référence dans un mode de fonctionnement a toujours des effets sur la température de référence des modes de fonctionnement restants de ce circuit de chauffage.
Température de détermination chauffage au sol pour tous les modes de fonctionnement	20…**45**…60 °C	Réglage de la température de référence pour leSystème thermique Chauffage au sol de tous les modes de service	Une modification de la température de référence dans un mode de fonctionnement a toujours des effets sur la température de référence des modes de fonctionnement restants de ce circuit de chauffage.

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Température extérieure 1	– 50…**20**…50 °C	Température de référence pour la température de départ de consigne 1 et 2	Réglage nécessaire lorsque que la sélection suivante est effectuée : Système thermique > Pied de courbe Réglages supplémentaires requis dans le menu : Courbe de chauffe
Température extérieure 2	–50…**–10**…50 °C		
Réglage température de départ 1	10…**60**…120 °C	Température de départ en fonction des températures extérieures 1 et 2	Réglage nécessaire lorsque que la sélection suivante est effectuée : Système thermique > Pied de courbe Réglages supplémentaires requis dans le menu : Courbe de chauffe
Réglage température de départ 2	10…**75**…120 °C		
Consigne température de départ pour mode chauffage manuel	10…**75**…120 °C	Réglage de la température de départ de consigne pour le mode de fonctionnement Mode chauffage manuel	Réglage nécessaire lorsque que la sélection suivante est effectuée : Système thermique > Pied de courbe Réglages supplémentaires requis dans le menu : Courbe de chauffe
Consigne température de départ pour mode réduit manuel	10…**50**…120 °C	Réglage de la température de départ de consigne pour le mode de fonctionnement Mode réduit manuel	
Consigne température de départ pour mode chauffage automatique	10…**75**…120 °C	Réglage de la température de départ de consigne pour le mode de fonctionnement Mode chauffage automatique	
Consigne température de départ pour mode réduit automatique	10…**50**…120 °C	Réglage de la température de départ de consigne pour le mode de fonctionnement Mode réduit automatique	
Consigne température de départ pour mode vacances	10…**50**…120 °C	Réglage de la température de départ de consigne pour le mode de fonctionnement Vacances	
Influence/Maintenance pièce	**Aucun** Selon l'offset Mode max / amb.	Limite l'influence de la température ambiante (compensation de la température ambiante) sur la valeur de consigne de la température de départ. La valeur indique l'abaissement maximum de la température ambiante. Ceci est également valable pour les pièces qui doivent aussi être alimentées par le circuit de chauffage et dans lesquelles il n'y a pas de télécommande installée.	Conditions de réglage : • Commande à distance est sélectionnée. • Le système de chauffage ambiance n'est pas sélectionné. S'assurer que la télécommande n'est soumise à aucune source de chaleur (par ex. lampes, téléviseurs ou autres générateurs de chaleur).

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Réduction maximale	-10…**-3**…-1 K	Ajustement des différences entre les températures mesurées et réglées. La compensation décale la courbe de chauffage en (courbe caractéristique de chauffage) parallèle.	Ne s'affiche qu'avec le réglage : Influence/Maintenance pièce > Selon l'offset ou Mode max / amb. > Selon l'offset Cette fonction est uniquement utile lorsqu'une commande à distance est installée pour la pièce d'habitation. → Manuel de maintenance des appareils de régulation
Limite de chauffe (été à partir de/seuil de température extérieure)	Non/**Oui**	Sélectionne si le circuit de chauffage ou une fonction est désactivé(e) à partir d'une température extérieure.	Si la température extérieure réglée est dépassée, le circuit de chauffage est désactivé et dans le cas contraire, il est réactivé.
Température limite de chauffe (été à partir de/seuil de température extérieure)	– 50…**17**…50 °C	Réglage de la température d'arrêt souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode chauffage manuel	
	–50…**5**…50 °C	Réglage de la température d'arrêt souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode réduit manuel	
	– 50…**17**…50 °C	Réglage de la température d'arrêt souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode chauffage automatique	
	–50…**5**…50 °C	Réglage de la température d'arrêt souhaitée pour le mode de fonctionnement Mode réduit automatique	
	–50…**5**…50 °C	Réglage de la température d'arrêt souhaitée pour le mode de fonctionnement Vacances	
Chauffage continu sous	Non/**Oui**	Le réglage**Oui** permet d'annuler une fonction d'arrêt réglée.	–
Chauffage continu sous la température extérieure	–30…**–5**…10 °C	Le chauffage tourne en continu si la température est inférieure à la valeur réglée.	Valeur limite de la température extérieure pour l'interruption du mode réduit (mode réduit manuel ou automatique)
Mode chauffage manuel	Raccourcis clavier	En appuyant sur une touche de raccourci du clavier, l'affichage commute dans la plage de réglage du mode sélectionné.	Des réglages personnalisés peuvent être effectués pour chaque mode de service. Réglage des modes d'abaissement (→ Instructions concernant la maintenance pour le spécialiste).
Mode réduit manuel			
Mode chauffage automatique			
Mode réduit automatique			
Vacances			

Tab. 22 Menu Circuits hydrauliques > Courbe de chauffe

7.2.3 Protection antigel

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Protection antigel en fonction de la température extérieure	Eteint/Allumé	Règle si la protection antigel doit avoir lieu en fonction de la température extérieure.	Allumé : La pompe est enclenchée à partir de la température réglée et la vanne de régulation régule la température de départ à la valeur réglée dans l'option de menu **Consigne température de départ pour protection antigel**.
Protection antigel à partir de la température extérieure	–20…**5**…30 °C	Règle à partir de quelle température extérieure la protection hors gel doit être activée.	–
Protection antigel dépendant de la température ambiante	Eteint/Allumé	Règle si la protection hors gel doit avoir lieu en fonction de la température ambiante.	Pour cette fonction, il faut installer un thermostat d'ambiance.
Protection antigel à partir de la température ambiante	1…**5**…30 °C	Règle à partir de quelle température ambiante doit être activé le hors gel.	–
Consigne température de départ pour protection antigel	3…**10**…100 °C	Règle la température de départ minimale à atteindre dans la fonction hors gel.	Le réglage s'applique pour Protection antigel dépendant de la température ambiante et Protection antigel en fonction de la température extérieure.

Tab. 23 Menu Circuits hydrauliques > Circuit de chauffage > Protection antigel

7.2.4 Séchage de dalle

AVIS

Dégâts sur l'installation !

Si les températures de service et de mise en température autorisées pour la dalle et les tuyaux en matière synthétique ne sont pas respectées (côté secondaire), certaines parties de l'installation ou de la dalle risquent d'être endommagées.

- ▶ Pour le plancher chauffant, respecter la température de départ maximale recommandée par le fabricant.
- ▶ Ne pas dépasser la valeur de consigne autorisée.
- ▶ Pour le séchage de dalle, tenir compte des indications du fabricant de la dalle.
- ▶ Contrôler les installations chaque jour malgré le programme de séchage de chape et rédiger le compte-rendu prescrit.

Le programme de séchage de chape est un programme spécial de circuit de chauffage permettant de sécher la chape avec un profil de température-temps défini. La valeur de consigne de départ est augmentée par étapes puis diminuée à nouveau par étapes après un certain délai. Ce type de régulation ne reste actif que jusqu'à ce que la chape soit séchée ou le programme horaire écoulé.

Attention :

avant de démarrer le séchage de dalle :

- ▶ Régler les conditions du séchage.

Le séchage de dalle doit être enclenché séparément pour chaque circuit de chauffage.

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Séchage de dalle	Eteint/Allumé	Enclenchement/arrêt du programme de séchage	Tenir compte des consignes de sécurité. → chapitre 7.2.4, page 43
Arrêter automatiquement	Eteint/Allumé	Réglage permettant de définir si le processus de séchage doit être désactivé automatiquement	–
Coupure de courant durant le séchage de dalle	Réinitialisation	Validation du message de défaut signalant une panne de courant pendant le séchage de dalle	**Temps pause max.** : une panne de courant dure plus longtemps que la durée réglée
Interrompre	Eteint/Allumé	Réglage permettant de définir si le processus de séchage doit être interrompu	–
Reprise après longue interruption	Eteint/Allumé	Réglage permettant de définir si le processus de séchage doit reprendre automatiquement après une interruption	–
Délai d'attente	**0**...50 jours	Le programme de séchage de chape démarre après le délai réglé	–
Maintenir la phase de démarrage	0...**3**...30 jours	Ecart entre la phase de démarrage et la phase suivante	–
Température de démarrage	20...**25**...55 °C	Température de départ pendant la phase de démarrage	–
Augmentation	0...**1**...10 jours	Réglage des cycles journaliers pour atteindre la température de séchage de la chape	–
Augmenter de	**1**...30 K	Réglage des niveaux de température à atteindre pour le séchage de la chape	–
Maintien de la température maximale	1...**7**...99 jours	Réglage de la durée pendant laquelle la température maximale pour le séchage de la chape doit être maintenue	–
Température maximale	20...**55** °C	Réglage de la température maximale pour le séchage de la chape	–
Abaissement	0...**1**...10 jours	Réglage des cycles journaliers pour diminuer la température de séchage de la chape	Avec le réglage 0, le séchage de la chape se termine à la fin de l'étape Maintien de la température maximale.
Abaissement de	1...**5**...35 K	Réglage des niveaux auxquels la température doit diminuer pour le séchage de la chape	–
Mainten de la température minimale	0...**1**...30 jours	Réglage de la durée pendant laquelle la température minimale pour le séchage de la chape doit être maintenue	–
Température minimale	20...**25**...55 °C	Réglage de la température minimale pour le séchage de la chape	–
Temps pause max.	2...**12**...24 h	Réglage du temps autorisé (p. ex. en cas de panne de courant) permettant de poursuivre le séchage avec succès	–

Tab. 24 Menu Circuits hydrauliques > Circuit de chauffage > Séchage de dalle

7.3 Circuit de refroidissement

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Protection antiblocage pompe/mélangeur	Eteint/Allumé	Paramètre permettant de déterminer si une pompe/vanne de régulation doit être enclenchée régulièrement pendant un court instant afin d'éviter le blocage en cas d'arrêt prolongé	–
Temporisation de la pompe	0…**2**…60 min	Réglage du nombre de minutes pendant lesquelles une pompe doit rester en marche lorsque la condition de mise en marche n'est plus remplie	–
Fonction de sélection	**aucune**	Commutation du mode de fonctionnement du circuit de chauffage par un contact externe (borne de raccordement WF) sur le module FM-MM et FM-AM	Il n'est pas possible de changer de mode de fonctionnement en externe sur les circuits frigorifiques.
	Message de défaut ext. pompe WF1/2	Affichage des défauts d'une pompe	–

Tab. 25 Menu Circuit de refroidissement

7.4 Circuit combiné

7.4.1 Réglage d'usine

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Système thermique	**Radiateur / Sol**	Convient pour les circuits de chauffage qui se composent principalement de radiateurs plan ou de planchers chauffants.	Le type de système de chauffage détermine la pente ou la courbure de la courbe de chauffage. → Manuel de maintenance des appareils de régulation
	Constant	Convient pour les systèmes de chauffage qui requièrent une température de départ constante indépendamment de la température extérieure (par ex. applications industrielles, chaleur de processus).	
	Pied de courbe	Convient pour les systèmes de chauffage avec augmentation linéaire de la courbe de chauffage.	
Influence de l'atténuation de la température extérieure	0…**100** %	Influence du calcul de la température extérieure pondérée.	La température extérieure pondérée tient compte de la possibilité de stockage de la chaleur du bâtiment (**Type de bâtiment**, **Standard d'isolation**).
Commande à distance	Non/**Oui**	Détermine si une télécommande est installée pour le circuit de chauffage, qui influe sur ce dernier.	→ chapitre 7.2.2, page 40 → manuel de maintenance des appareils de régulation

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Chauffage au sol	Eteint/Allumé	–	Réglage nécessaire lorsque l'installation de chauffage est un plancher chauffant.
Température maximale de départ sol	20…**45**…60 °C	La valeur réglée détermine la température qui ne doit pas être inférieure à la température de départ. Dépend de la courbe de chauffage souhaitée.	La valeur réglée influence la courbe de chauffage.
Température de départ maximale	30…**120** °C	La valeur réglée détermine la température qui ne doit pas être inférieure à la température de départ.	La température maximale de départ dépend du générateur de chaleur et peut être limitée par ce dernier.
Température minimale de départ	**5**…70 °C	Limitation de la courbe de chauffage à une valeur de consigne minimale. Impossible de revenir en arrière avec le réglage sous-station. La valeur réglée détermine la température qui ne doit pas être inférieure à la température de départ.	Réglage utile pour une installation de chauffage avec une perte de vitesse importante avant d'atteindre la température de départ de consigne. Avec le système de chauffage Constant, ce paramètre ne peut pas être modifié. ▶ Ne modifier la valeur qu'en cas de besoin.
Vanne de régulation (SH)	Non/**Oui**	Indiquer si une vanne de régulation du circuit de chauffage est installée ou non.	Lorsque le circuit de chauffage installé est équipé d'une vanne de régulation, l'appareil de régulation commande cette vanne de régulation. En l'absence de mélangeur, le circuit de chauffage est alimenté par la température de service actuelle.
Temporisation actuateur	5…**120**…600 s	Réglage du temps de fonctionnement de la vanne de régulation existante. Le temps de fonctionnement de la vanne de régulation influe sur la durée des signaux émis à destination de la vanne de régulation.	Une ouverture et une fermeture fréquentes de la vanne de régulation à des intervalles rapprochés peut indiquer un réglage incorrect de la période d'action de la vanne de régulation. En réduisant la période d'action de la vanne de régulation, il est possible de rendre la caractéristique de régulation plus lente. ▶ Respecter les indications du fabricant.
Élévation de la demande système	0…**5**…20 K	Cette température est ajoutée à la température de départ du circuit de chauffage, ce qui donne la température requise par le système.	Une élévation de la configuration minium requise (température de départ de consigne) améliore le comportement de la régulation de la vanne de régulation.

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Priorité ECS / priorité circuit chauffage basse	Non/**Oui**	Réglage de la priorité du circuit de chauffage par rapport au chargement d'eau chaude sanitaire. Non : le chargement d'eau chaude sanitaire et le circuit de chauffage disposent du même niveau de priorité. L'eau chaude sanitaire et le circuit de chauffage sont chargés en parallèle.	**Oui** : le chargement d'eau chaude sanitaire et tous les circuits de chauffage présentant le réglage Non disposent d'un niveau de priorité plus élevé que ce circuit de chauffage. Le circuit de chauffage est éventuellement réduit dans son chargement. ▶ **Chapitre Respecter la priorité de l'eau chaude (→ Manuel de maintenance des appareils de régulation).**
Protection antiblocage pompe/mélangeur	Eteint/Allumé	Règle si une pompe/vanne de régulation doit être enclenchée régulièrement pendant un court instant afin d'éviter le blocage en cas d'arrêt prolongé.	–
Temporisation de la pompe	0…**2**…60 min	Règle le nombre de minutes qu'une pompe doit rester enclenchée en l'absence de conditions d'enclenchement.	–
Fonction de sélection	**aucune**	Commutation du mode de fonctionnement du circuit de chauffage par un contact externe (borne de raccordement WF) sur le module FM-MM et. FM-AM	
	Message de défaut ext. pompe WF1/2	Affichage des défauts d'une pompe.	

Paramètres	Réglages / plage de réglage	Explication	Remarque
Temporisation de la protection contre le gel activée	Eteint/Allumé	Détermine si l'activation différée de la protection antigel de l'installation pour le circuit de chauffage est active en cas de priorité faible. Pendant ce délai, les générateurs de chaleur peuvent chauffer progressivement le système sans que la totalité de la puissance de l'installation ne soit immédiatement mobilisée pour la fonction antigel.	Le réglage de base Allumé est le choix idéal pour la plupart des installations. Il permet aux générateurs de chaleur de ne pas devoir répondre immédiatement aux demandes de la protection antigel lorsqu'ils sont soumis à une charge élevée. Cela permet à l'installation de se réchauffer progressivement dans un premier temps. Le réglage Eteint ne devrait être choisi que dans de rares cas exceptionnels (p. ex. pour les éléments d'installation situés à l'extérieur) ou lorsque l'installation présente des exigences particulières.
Valeur de la temporisation de la protection contre le gel	15…**120**…1440 min	Définit le délai maximal avant que la fonction antigel générale de ce circuit de chauffage ne soit activée. Par exemple, lorsque le générateur de chaleur est encore froid alors que la protection antigel est demandée.	La fonction antigel se déclenche dès que les conditions internes de l'ensemble du système le permettent, au plus tard à l'expiration de la durée définie. La valeur du réglage de base de 120 minutes est optimale pour nombreuses applications standard. En fonction des caractéristiques spécifiques de l'installation et du générateur de chaleur, cette valeur doit être soigneusement ajustée.

Tab. 26 Menu Circuit combiné

7.4.2 Courbe de chauffe, Mode de fonctionnement

Réglage de la courbe de chauffage pour le circuit combiné :
→ Manuel de maintenance des appareils de régulation

7.4.3 Protection antigel

Réglages de protection antigel : → chapitre 7.2.3, page 43

8 Informations complémentaires pour le spécialiste

8.1 Donn. moni.

Les données moniteur affichées dépendent des réglages effectués. Les données affichées par le générateur de chaleur/de froid dépendent du générateur de chaleur/de froid.

Effleurer le symbole dans la barre inférieure du niveau de service permet d'afficher les valeurs du menu.

8.2 Demande de fonctionnement du chauffage

Il existe plusieurs façons d'envoyer une demande de fonctionnement à la pompe à chaleur (classées par ordre de priorité) :

1. Mode manuel : ignore également un blocage dû au mode bivalent
2. Timer (correspond au Mode manuel temporaire)
3. Calendrier annuel
4. Système / programmateur hebdomadaire : dépend des réglages dans **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Chauffage > **Paramètres système** > **Source de demande de chaleur** et **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Refroidissement > Source de demande de refroidissement

Dans les modes de demande 2 à 4, la protection antigel et le blocage sont assurés par le fonctionnement bivalent en mode chauffage.

Dans les modes de demande 2 à 4, la demande adressée à la pompe à chaleur peut être limitée par les contraintes physiques et les limites de fonctionnement paramétrées.

8.3 Fonctionnement bivalent en mode chauffage

Mise en service de la chaudière et de la pompe à chaleur en fonction de la température extérieure (température extérieure du système non pondérée).

Dans certaines conditions, la chaudière et la pompe à chaleur peuvent fonctionner en mode bivalent malgré un blocage (→ chapitre 6.2.2, page 31).

Les stratégies de fonctionnement suivantes sont disponibles pour le mode bivalent :

Mode alternatif
Lorsque la température extérieure est inférieure au point de bivalence de la température, seule la chaudière fonctionne. Lorsque la température extérieure est supérieure au point de bivalence de la température, seule la pompe à chaleur fonctionne.

Mode parallèle
Lorsque la température extérieure est inférieure au point de bivalence de la température, la pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent en parallèle. Lorsque la température extérieure est supérieure au point de bivalence de la température, seule la pompe à chaleur fonctionne.

Mode semi-parallèle
Lorsque la température extérieure est inférieure au point de coupure de la pompe à chaleur, seule la chaudière fonctionne. Lorsque la température extérieure se situe entre le point de coupure de la pompe à chaleur et le point de bivalence de la température, la pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent en parallèle. Lorsque la température extérieure est supérieure au point de bivalence de la température, seule la pompe à chaleur fonctionne.

Exemple :
stratégie de fonctionnement = parallèle
point de bivalence de la température = 3 °C
différentiel de commutation = 1 K

La chaudière et la pompe à chaleur sont activées dès que la température extérieure du système (non pondérée) ≤ 3 °C

La chaudière est désactivée et la pompe à chaleur sont activées dès que la température extérieure du système (non pondérée) ≥ 4 °C

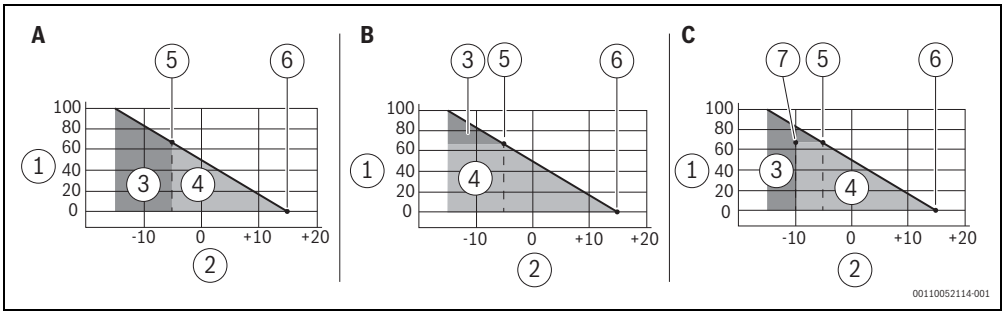


Fig. 23 Stratégies de fonctionnement

[A] Mode alternatif
[B] Mode parallèle
[C] Mode semi-parallèle

[1] Axe : charge thermique en %
[2] Axe : température extérieure en °C
[3] Chauffage d'appoint – p. ex. assuré par un appareil de chauffage au fioul ou au gaz
[4] Zone couverte par la pompe à chaleur
[5] Point de bivalence de la température (**Maintenance** > **Stratégie du système**> **Réglages de la pompe à chaleur**>Chauffage > **Paramètres système** > paramètre Point de bivalence)
[6] Seuil pour le chauffage, charge thermique du bâtiment
[7] Point d'arrêt de la pompe à chaleur (**Maintenance** > **Stratégie du système**> **Réglages de la pompe à chaleur**>Chauffage > **Paramètres système** > paramètre **Point d'arrêt de la pompe à chaleur**)

8.4 Demande de fonctionnement du refroidissement

Si deux modules FM-AM sont installés dans l'appareil de régulation maître, la pompe à chaleur peut, si elle est configurée en conséquence, être mise aussi bien en mode chauffage qu'en mode refroidissement. Pour cela, il faut sélectionner une pompe à chaleur prise en charge par l'appareil de régulation et le mode de fonctionnement **Chauffage et refroidissement** dans le niveau de service.

► **Maintenance** > **Configuration du système/module**

L'élément central est le réservoir de refroidissement, qui, dans une configuration à réservoir unique, peut également servir de réservoir combiné de chauffage et de refroidissement. Selon le mode de commutation sélectionné (Température extérieure/Constant/**Modbus**/**BACnet**/Date), la pompe à chaleur peut être mise en mode refroidissement global. Les vannes de régulation des ballons tampons passent du mode **Chauffage** au mode **Refroidissement** et le ballon de refroidissement peut être conditionné.

Tout comme pour le mode chauffage, le mode refroidissement de la pompe à chaleur peut être influencé, selon le paramétrage, par différents facteurs (classés par ordre de priorité) :

1. Mode manuel
2. Timer
3. Programmateur annuel
4. Système/programmateur hebdomadaire : dépend des réglages dans
   Maintenance > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Chauffage > **Paramètres système** > **Source de demande de chaleur**
   et **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur** > Refroidissement > Source de demande de refroidissement

Dans les modes de demande 2 à 4, la demande adressée à la pompe à chaleur peut être limitée par les contraintes physiques et les limites de fonctionnement paramétrées.

Le ballon de refroidissement est conditionné conformément aux spécifications et fournit ainsi la température souhaitée du fluide aux circuits de refroidissement et aux circuits combinés de chauffage/refroidissement. En fonction du réglage des circuits hydrauliques concernés, ceux-ci peuvent alors refroidir les consommateurs.

8.5 Processus de commutation en mode refroidissement

La commutation en mode refroidissement se déroule comme suit :

Dès qu'une commande de commutation est en attente, le processus de commutation commence. L'appareil de régulation envoie, via Modbus RTU, des commandes d'arrêt à la pompe à chaleur et aux circuits hydrauliques afin de mettre le système dans un état hydraulique défini.

L'appareil de régulation attend la réponse de la pompe à chaleur et la temporisation de la pompe des circuits hydrauliques. Le temps d'attente peut aller jusqu'à 60 minutes.

Le module fonctionnel FM-AM commande les vannes SWE, SWR et PWE.

Une fois le double de la durée de marche de la vanne écoulé, le processus de commutation est terminé.

La pompe à chaleur est commandée en fonction des paramètres sélectionnés pour le mode de service correspondant.

Les circuits hydrauliques reçoivent l'information concernant le mode de service en cours et fonctionnent également conformément à leurs réglages.

Selon le type de pompe à chaleur utilisé, le temps nécessaire pour que celle-ci commence réellement à chauffer ou à refroidir varie.

8.6 Enveloppe du compresseur

La **Enveloppe du compresseur** indique la plage de fonctionnement du compresseur. La **Enveloppe du compresseur** dépend du type de pompes à chaleur, de la conception de la pompes à chaleur et la température extérieure, elle indique la Température départ atteignable pour chaque Température extérieure.

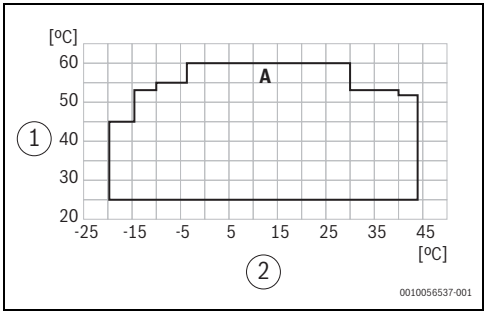


Fig. 24 Exemple de courbe enveloppe du compresseur en mode chauffage

[1] Température départ
[2] Température extérieure

[A] **Enveloppe du compresseur**

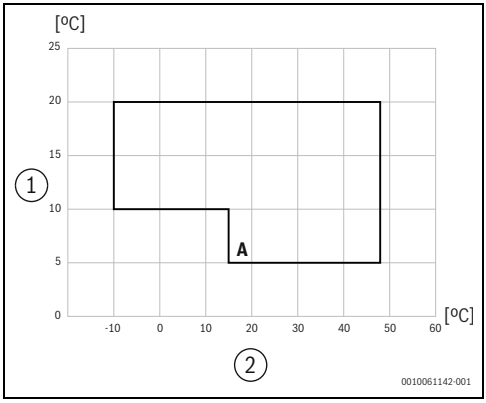


Fig. 25 Exemple de courbe enveloppe du compresseur en mode refroidissement

[1] Température départ
[2] Température extérieure

[A] **Enveloppe du compresseur**

L'Tableau de régulation connaît les températures maximales et minimales de la **Enveloppe du compresseur** des pompes à chaleur sélectionnables dans le régulateur. Les pompes à chaleur fonctionnent moins efficacement lorsque les températures extérieures sont très basses ou très élevées. Cela a pour conséquence que la Température départ maximale ou minimale ne peut pas être atteinte (limite physique). Même si le point de fonctionnement se situe à l'intérieur de la courbe enveloppe, le compresseur ne doit pas fonctionner en permanence à la limite de cette **Enveloppe du compresseur**, car cela peut accroître inutilement l'usure de la Pompe à chaleur. C'est pourquoi les températures de départ peuvent être limitées via l'**Tableau de régulation**.

8.6.1 Limitation de la température de départ via Enveloppe du compresseur en mode chauffage

L'Tableau de régulation connaît les températures maximales et minimales de la **Enveloppe du compresseur** de la Pompe à chaleur. Le graphique présente un exemple concernant le modèle Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, où l'on peut voir la**Enveloppe du compresseur** (→ fig. 26 [A], page 52), ainsi que la **Enveloppe du compresseur** avec **Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur** (→ fig. 26 [B], page 52) avec une réduction de 5 K. La commande du système ne demandera désormais que des températures de départ situées dans la plage de réduction.

Recommandation : limiter la température maximale de départ en fonctionnement continu afin d'éviter une usure excessive et un fonctionnement inefficace de la pompe à chaleur.

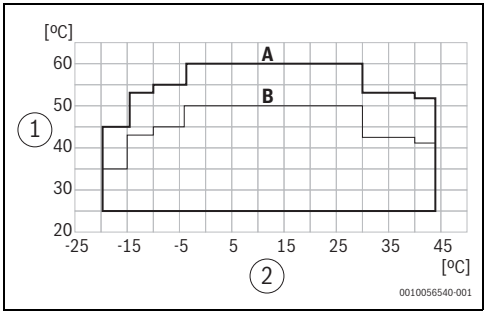


Fig. 26 Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur

[1] Température extérieure
[2] Température départ

[A] **Enveloppe du compresseur**
[B] **Enveloppe du compresseur** avec **Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur**

8.6.2 Limitation de la température de départ via Enveloppe personnalisée en mode chauffage

Max. température d'alimentation : indique la limitation de la température de départ maximale à l'aide d'une valeur de température définie.

Min. température d'alimentation : indique la limitation de la température de départ minimale à l'aide d'une valeur de température définie. La **Enveloppe du compresseur** n'est pas prise en compte dans cette fonction. La commande système limite la température de demande de chauffage aux températures définies par l'utilisateur (zone grise sur le graphique). Les températures ambiantes minimale et maximale (lignes verticales sur la courbe enveloppe) ne sont pas non plus prises en compte lors de la limitation de la température demandée.

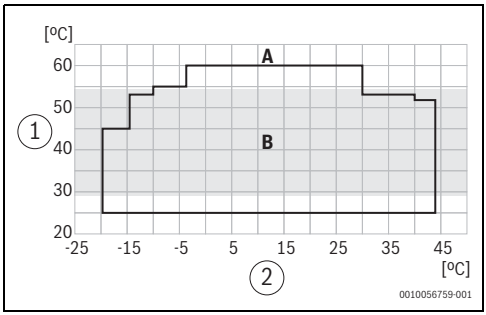


Fig. 27 Limitation de la température de départ via Enveloppe personnalisée

[1] Température extérieure
[2] Température départ

[A] **Enveloppe du compresseur**
[B] Plage définie (valeurs minimale et maximale)

Exemple :

Demande Température départ = 60 °CTempérature extérieure = -20 °C

Enveloppe du compresseur [A] : la pompe à chaleur peut atteindre seulement 45 °C

Avec cette configuration (limites maximale et minimale), la pompe à chaleur atteindra, dans toutes les zones où la courbe enveloppe se situe en dessous de la valeur maximale définie, la température de départ qu'elle est capable d'atteindre. Cela signifie toutefois que, contrairement à la Limitation de la température de départ via Enveloppe personnalisée, la pompe à chaleur fonctionne à la limite de ses capacités lorsque la température extérieure est inférieure à -10 °C ou supérieure à 30 °C.

Recommandation : limiter la température maximale de départ en fonctionnement continu afin d'éviter une usure excessive et un fonctionnement inefficace de la pompe à chaleur.

8.6.3 Limitation de la température de départ via Enveloppe du compresseur En mode refroidissement

Le régulateur connaît les courbes enveloppes des pompes à chaleur sélectionnables en mode refroidissement. Lorsque la limitation de la courbe enveloppe du compresseur est activée, seules les demandes situées dans la plage de fonctionnement sont transmises à la pompe à chaleur. Le paramètre permettant d'augmenter la température minimale de départ de la pompe à chaleur permet en outre de définir un écart par rapport à la courbe caractéristique minimale, afin de faire fonctionner la pompe à chaleur de la manière la plus efficace possible.

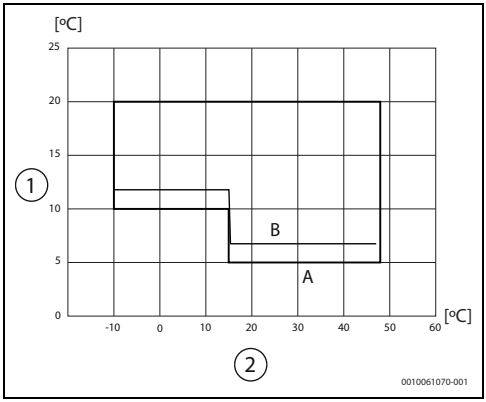


Fig. 28 Réduction de la température de départ minimale de la pompe à chaleur

[1] Température extérieure
[2] Température départ

[A] **Enveloppe du compresseur**
[B] **Enveloppe du compresseur** avec réduction de la température de départ minimale de la pompe à chaleur

8.7 Clapet de retour sensible (SWE)/ By-pass tampon

La vanne **SWE** détermine vers où le retour de l'installation doit être dirigé afin d'assurer un fonctionnement efficace de la pompe à chaleur/de l'installation. La régulation dépend des facteurs suivants :

- Température de l'eau au retour de l'installation, mesurée par la sonde FAR
- Paramétrage

La température du retour de l'installation **FAR** est comparée avec la valeur sélectionnée du tampon **FPO**, **FPM** ou **UPC**. Les valeurs mesurées tiennent compte du différentiel de commutation et du décalage afin d'éviter que la vanne ne commute trop fréquemment.

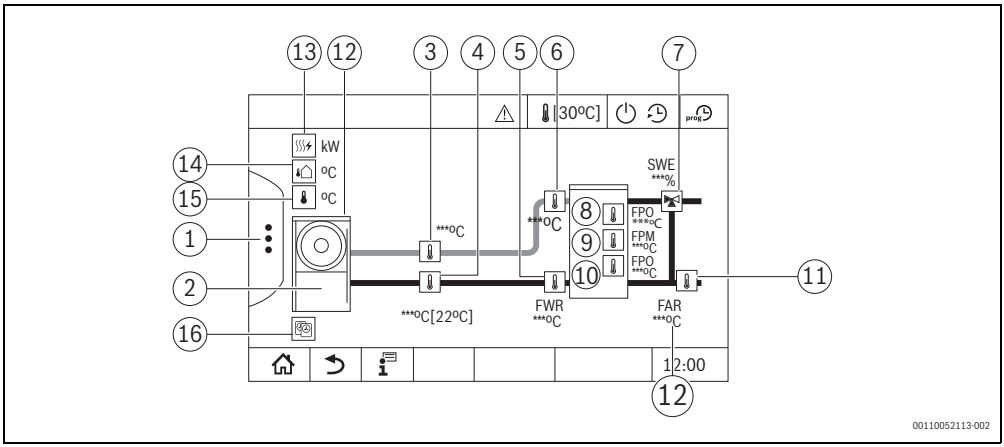


Fig. 29

[1] Fonctions supplémentaires
[2] Pompe à chaleur (représentation dépendant du type de pompe à chaleur utilisé ou de la cascade de pompes à chaleur)
[3] Température de départ de la pompe à chaleur
[4] Température de retour de la pompe à chaleur
[5] Température de retour de la pompe à chaleur sonde de système FWR
[6] Température de départ de la pompe à chaleur sonde de système FWV
[7] Clapet de retour sensible (SWE)/ By-pass tampon
[8] Température du ballon tampon haut FPO et demande de la pompe à chaleur
[9] Température du ballon tampon milieu FPM
[10] Température du ballon tampon bas FPU
[11] Température de retour installation FAR
[12] Affichage de l'état de la pompe à chaleur :
Vert = état HMI ok
Jaune = état IHM avertissement
Rouge = état HMI erreur
Aucun affichage = la communication Modbus n'est pas encore établie
[13] Puissance - Chauffage | Électrique
[14] Température extérieure
[15] Température de régulation de la pompe à chaleur et demande de température de la pompe à chaleur
[16] Nombre de pompes à chaleur dans la cascade

Dans les trois modes de service possibles, le comportement de régulation est le suivant :

Mode Mode standard

L'efficacité et le rendement de la pompe à chaleur dépendent principalement des températures de retour et de départ au niveau de la pompe à chaleur. Afin d'améliorer l'efficacité et le rendement de la pompe à chaleur, la température de retour vers la pompe à chaleur doit être aussi basse que possible dans les limites de fonctionnement de celle-ci. Étant donné que le retour vers la pompe à chaleur provient du ballon tampon, la température dans ce dernier ne doit être augmentée que par la pompe à chaleur.
Mode normal (**SWE** = 100 %) : le départ provenant du ballon tampon est acheminé vers les circuits de chauffage, et le retour provenant des circuits de chauffage est acheminé vers le ballon tampon.

Exemple :

- Retour **FAR** = 30 °C
- Sonde de référence choisie : **UPC**

- Température au niveau de la sonde de référence choisie **UPC** : 35 °C
- Différentiel de commutation pour injecter du tampon choisie : -2 K
- Équilibrage : **FAR** ≤ **UPC** + Différentiel de commutation pour injecter du tampon choisi

30 °C ≤ 35 °C +(-2 K) ? → Oui, **FAR** est inférieur, le départ et le retour fonctionnent en mode normal.

Mode Bypass

Dans certains cas, la température de retour des circuits de chauffage est supérieure à la température du ballon tampon (p. ex. : station d'eau fraîche ECS en mode bouclage, chauffe-eau instantané lors d'une désinfection thermique, etc.). Si le retour de l'installation est alors acheminé vers le ballon tampon, celui-ci chauffe, ce qui n'est pas souhaitable et doit être évité. Le retour de l'installation doit donc passer par le ballon tampon de la pompe à chaleur.

À cette fin, la vanne 3 voies **SWE** est utilisée pour dévier le retour de l'installation directement vers le départ des consommateurs.
Mode by-pass (**SWE** = 0 %) : le départ provenant du ballon tampon est acheminé vers les circuits de chauffage, et le retour provenant des circuits de chauffage est acheminé vers le ballon tampon.

Exemple :

- Retour **FAR** = 40 °C
- Sonde de référence choisie : **UPC**
- Température au niveau de la sonde de référence choisie **UPC** : 35 °C
- Différentiel de commutation pour injecter du tampon choisie : -2 K
- Commutation de l'hystérésis sur le tampon de contournement : 4 K
- Équilibrage : **FAR** ≤ **UPC** + Différentiel de commutation pour injecter du tampon choisi + Commutation de l'hystérésis sur le tampon de contournement

40 °C ≤ 35 °C +(-2 K)+ 4 K? → Non, la température du retour **FAR** est plus élevée, le retour est donc dérivé du ballon tampon.

Mode logique inversée

Si le paramètre Garantir une température minimale via le retour du système est activé, la demande de chaleur peut être déclenchée (p. Ex. si la valeur réglée Demande de chauffe si température ballon inférieure à ou la valeur réglée pour Demande de chauffe si température extérieure inférieure à est atteinte). Désormais, la vanne **SWE** n'est plus utilisée pour dériver la température de retour plus élevée provenant du retour de l'installation vers le ballon tampon. Le retour plus chaud de l'installation est acheminé vers le ballon tampon afin de le réchauffer (protection supplémentaire contre le gel des tuyaux). Lorsque la protection antigel est activée et que le mode logique inversée est en cours de fonctionnement, le symbole en forme de flocon de neige s'affiche au niveau de la vanne dans l'aperçu du circuit hydraulique de l'interface homme-machine.

Exemple :

- Garantir une température minimale via le retour du système= activé
- La protection antigel s'est déclenchée
- Retour **FAR** = 30 °C
- Sonde de référence choisie : **UPC**
- Température au niveau de la sonde de référence choisie **UPC** : 10 °C
- Différentiel de commutation pour injecter du tampon choisie : -2 K
- Équilibrage : **FAR** ≤ **UPC** + Différentiel de commutation pour injecter du tampon choisi

30 °C ≤ 10 °C +(-2 K) ? → Non, **FAR** est plus élevé. En fait, le retour de l'installation est désormais acheminé vers le ballon tampon, mais le mode logique inversée avec le réglage Garantir une température minimale via le retour du système est activé.

Exemple :

- Garantir une température minimale du tampon= activé
- Garantir une température minimale via le retour du système= activé
- Demande de chauffe si température ballon inférieure à 25 °C (sur FPO, FPM ou FPU)
- Température extérieure < 15 °C

Sondes tampons sélectionnées + différentiel de commutation à la coupure > 28 °C ? → La demande de chaleur à la vanne **SWE** est annulée.

8.8 Smart Grid/Contacts du fournisseur d'électricité

Les pompes à chaleur disposent d'une option permettant de commuter une fonctionnalité Smart Grid/fournisseur d'électricité via des contacts d'entrée sur la pompe à chaleur. Les états de fonctionnement sont lus par Logamatic 5000/Control 8000 et représentés graphiquement dans l'en-tête ainsi que dans les données du moniteur.

Les états suivants sont possibles :

- **Mode normal à haute efficacité énergétique :**
  le fonctionnement de la pompe à chaleur n'est actuellement pas influencé par la fonction Smart Grid/fournisseur d'électricité.
- **Fonctionnement accru :**
  dans cet état de fonctionnement, la pompe à chaleur fonctionne à l'intérieur de l'appareil de régulation en mode accru. L'augmentation et son ampleur dépendent de la pompe à chaleur et doivent être configurées sur le module de commande de la pompe à chaleur. L'augmentation doit être choisie de manière à éviter une surchauffe du système de chauffage.
- **Ordre de démarrage définitif :**
  il s'agit ici d'un ordre de démarrage définitif, pour autant qu'il soit possible dans le cadre des réglages de la règle. L'augmentation et son ampleur dépendent de la pompe à chaleur et doivent être configurées sur le module de commande de la pompe à chaleur. L'augmentation doit être choisie de manière à éviter une surchauffe du système de chauffage. De plus, dans ce mode de fonctionnement, des appoints électriques (en option) sont souvent libérés.
- **Verrouillage fournisseur d'électricité :**
  le fonctionnement de la pompe à chaleur est bloqué pendant un certain temps. Dans le cas de la pompe à chaleur Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW, il peut également s'agir d'un fonctionnement en mode abaissé. Dans ce cas, la pompe à chaleur continue à fonctionner avec une valeur de consigne abaissée. Pour des informations détaillées sur le comportement → Documentation de la pompe à chaleur.

9 Massages/Messages de défaut pour les spécialistes

Pour afficher l'Historique des notifications :

- ▶ Ouvrir le **Menu de service**.
- ▶ Dans **Menu de service**, effleurer le symbole .
- ▶ Effleurer le symbole .

Le menu Historique des notifications affiche les défauts et les messages de service de l'installation de chauffage. Le module de commande n'affiche que les défauts et messages de service du système de régulation sur lequel il est installé.

S'il y a plus de messages que ce qu'une page peut afficher, il est possible de défiler dans les pages suivantes à l'aide des flèches situées dans le bas de page.

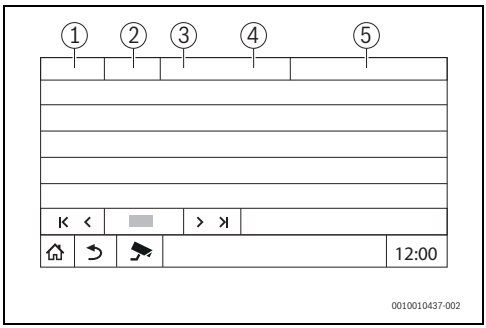


Fig. 30 Historique des notifications

[1] Désignation d'évènement
[2] Survenu (date, heure), indique à quel moment le message est survenu.
[3] Résolu (date, heure), indique à quel moment le message s'est terminé.
[4] Composants, indique à quel composant le message se rapporte.
[5] Texte d'affichage, décrit le type de message.

9.1 Dépannage

L'historique des messages dépend des modules utilisés.

Les messages dont la cause se situe dans l'appareil de régulation sont supprimés automatiquement une fois la cause éliminée.

Les messages dont la cause se situe dans les automates de combustion du générateur de chaleur doivent être réinitialisés sur la régulation ou le générateur de chaleur selon le type de message :

- ▶ Tenir compte de la documentation des appareils système connectés.
- ▶ En ce qui concerne les messages que vous ne pouvez pas éliminer vous-même, indiquez les données suivantes :
  - Modèle du régulateur sur la plaque signalétique
  - Version logicielle

10 Circuits hydrauliques recommandés

Les circuits hydrauliques sont exclusivement des représentations schématiques et présentent une sélection des circuits hydrauliques compatibles avec ce module. En partie pour assurer une bonne vue d'ensemble, il a été décidé de faire l'impasse sur des composants hydrauliques nécessaires (par ex. soupapes différentielles ou vases d'expansion).

Les circuits hydrauliques représentés sont adaptés au type de générateur de chaleur/de froid utilisé.

- ▶ Vérifier si le circuit hydraulique sélectionné peut être employé pour le générateur de chaleur utilisé.
- ▶ Vérifier si les composants d'installation utilisés (par ex. ballon tampon) peuvent être employés pour le générateur de chaleur utilisé.

Les valeurs de réglage correspondantes sont indiquées pour chaque circuit hydraulique. Seuls les réglages nécessaires à la configuration du circuit hydraulique concerné sont répertoriés.

D'autres exemples de circuits hydrauliques (sans paramètres), en plus de ceux présentés ici, sont disponibles à l'adresse Web suivante :
https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/hdb/

Attention : les numéros de la colonne n° ne servent qu'à expliquer les circuits hydrauliques représentés. Ils ne se rapportent pas aux paramètres du logiciel.

Les réglages suivants s'appliquent exclusivement aux circuits hydrauliques représentés. Les circuits hydrauliques individuels et les installations conçues en interne nécessitent un réglage adapté.

Les abréviations utilisées pour les circuits hydrauliques figurent dans le → chapitre 10.6, page 68.

Réglages des générateurs de chaleur

Les réglages des générateurs de chaleur et de l'installation sont effectués sous **Maintenance** > **Stratégie du système** > **Réglages de la pompe à chaleur**.

Réglages des programmes horaires

Les réglages des programmes horaires sont effectués dans le menu principal sous **Tableau de régulation** > **Production thermique >** Pompe à chaleur **>** prog.

10.1 Circuit hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, ballon tampon haute et basse température, LOAD plus et technologie d'injection hybride

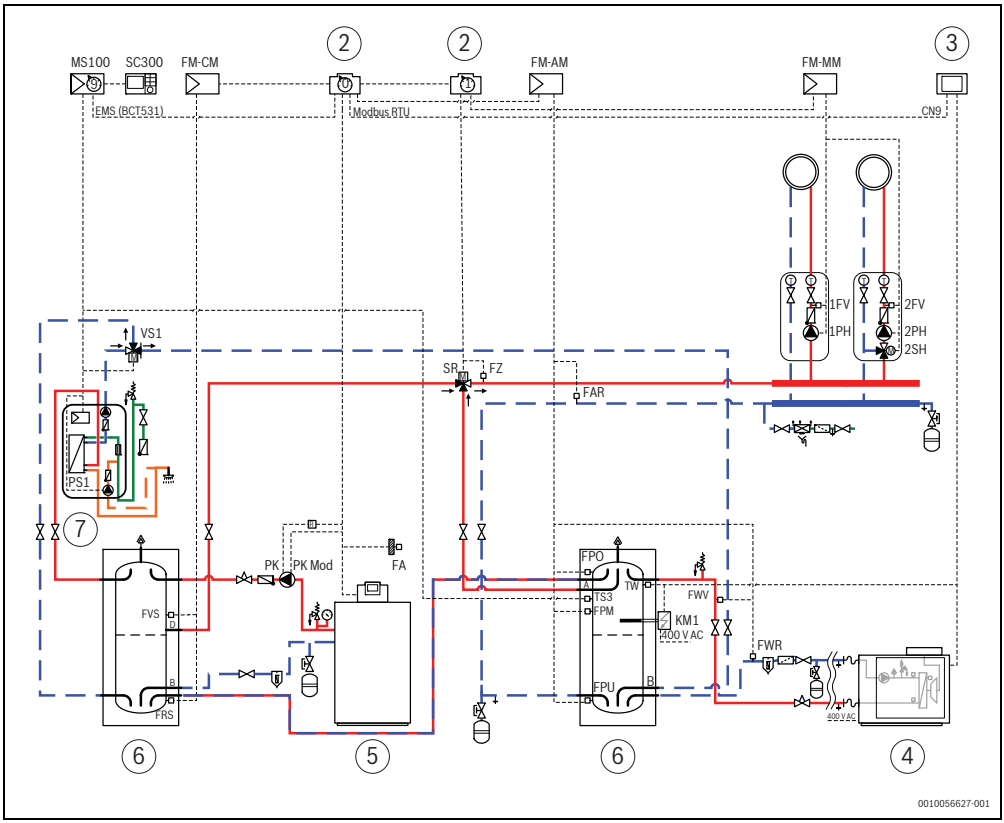


Fig. 31 Circuit hydraulique avec Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW

[2] Appareil de régulation 5313/8313
[3] HMI de la pompe à chaleur
[4] Pompe à chaleur Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[5] Générateur de chaleur au sol à condensation
[6] Ballon tampon du système
[7] Station d'eau fraîche ECS

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
1	Réglage d'usine	ID unité Modbus	1	
2		Cascade de pompe à chaleur active	Non	
7		Différence de température pompe à chaleur/ballon tampon	0 K	
8		Limitation de la température de départ via	**Enveloppe du compresseur**	
9		Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur	5 K	Réduction de la courbe caractéristique
12	Paramètres système	Source de la demande	Programme hebdomadaire	
13		Fonctionnement bivalent	Allumé	
14		Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur	**Parallèle**	
15		Point de bivalence	3 °C	
16		Hystérésis pour le point de bivalence	1 K	
19		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
22		Désactiver le blocage de la chaudière en raison de la température extérieure	Eteint	
28	Paramètres de dégivrage	Garantir une température minimale du tampon	**Oui**	
30		Demande de chauffe si température ballon inférieure à	25 °C	
31		**Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe**	3 K	
32		Choix de la température extérieure	Système	
33		Demande de chauffe si température extérieure inférieure à	15 °C	
34		Hystérésis de la demande de chauffe via température extérieure	2 K	
35	Intégration hydraulique	Type d'intégration de tampon	**Sans vanne**	

Tab. 27 Réglages dans le menu principal

10.2 Système hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW, ballon tampon haute et basse température et technologie d'injection hybride

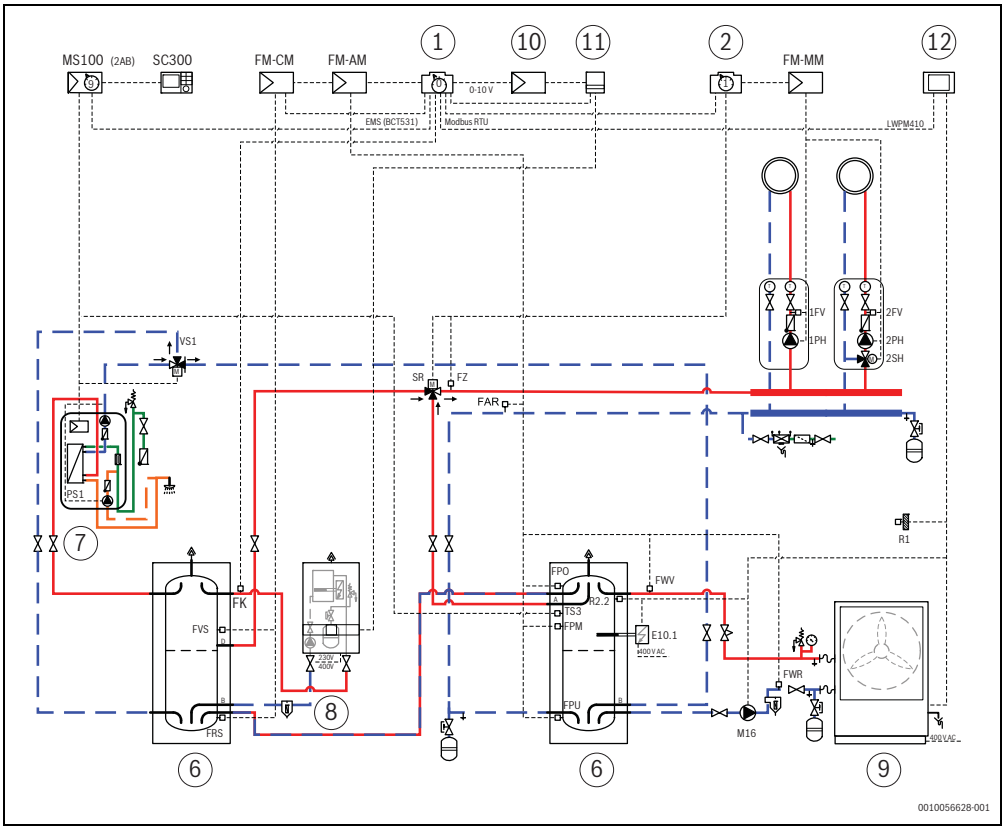


Fig. 32 Système hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW

[1] Appareil de régulation 5311/8311
[2] Appareil de régulation 5313/8313
[6] Ballon tampon du système
[7] Station d'eau fraîche ECS
[8] E156/TH3500
[9] Pompe à chaleur Buderus WLW286/Bosch CS5000 AW
[10] Module EKR
[11] Appareil de régulation du E156/TH3500 (sur l'appareil)
[12] Gestionnaire de pompe à chaleur

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
1	Réglage d'usine	ID unité Modbus	1	
2		Cascade de pompe à chaleur active	Non	
5		Puissance pompe à chaleur	17 kW **22 kW** 38 kW	en fonction de la taille de la pompe à chaleur utilisée
6		Différence de température de la pompe à chaleur entre la température de départ et la température de retour	5 K	
7		Différence de température pompe à chaleur/ballon tampon	0 K	
8		Limitation de la température de départ via	**Enveloppe du compresseur**	
9		Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur	5 K	Réduction de la courbe caractéristique
10		Max. température d'alimentation	–	Pas important, masqué
11		Min. température d'alimentation	–	Pas important, masqué
12	Paramètres système	Source de la demande	Programme hebdomadaire	
13		Fonctionnement bivalent	Allumé	
14		Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur	**Parallèle**	
15		Point de bivalence	3 °C	dépend e la taille de la pompe à chaleur
16		Hystérésis pour le point de bivalence	1 K	
19		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
22		Désactiver le blocage de la chaudière en raison de la température extérieure	Eteint	
28	Paramètres de dégivrage	Garantir une température minimale du tampon	**Oui**	
30		Demande de chauffe si température ballon inférieure à	25 °C	
31		**Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe**	3 K	
32		Choix de la température extérieure	Système	
33		Demande de chauffe si température extérieure inférieure à	15 °C	
34		Hystérésis de la demande de chauffe via température extérieure	2 K	
35	Intégration hydraulique	Type d'intégration de tampon	**Sans vanne**	Réalisation via la fonction HIT

Tab. 28 Réglages dans le menu principal

10.3 Système hydraulique monoénergétique avec cascade Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW, ballon tampon haute et basse température

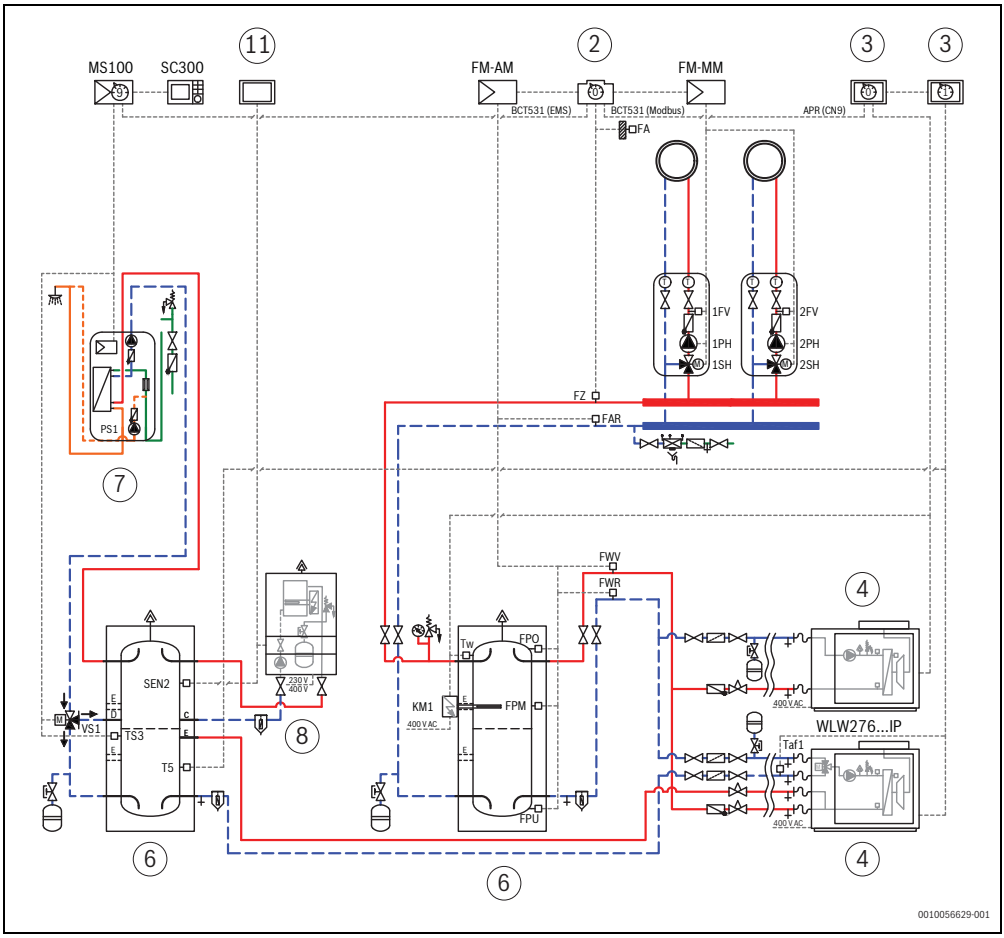


Fig. 33 Système hydraulique monoénergétique avec cascade Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW

[2] Appareil de régulation 5313/8313
[3] HMI de la pompe à chaleur
[4] Pompe à chaleur Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[6] Ballon tampon du système
[7] Station d'eau fraîche ECS
[8] E156/TH3500
[11] Appareil de régulation du E156/TH3500 (sur l'appareil)

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
1	Réglage d'usine	ID unité Modbus	1	
2		Cascade de pompe à chaleur active	**Oui**	
3		Nombre de pompes à chaleur	2	
7		Différence de température pompe à chaleur/ballon tampon	0 K	
8		Limitation de la température de départ via	**Enveloppe du compresseur**	
9		Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur	5 K	Réduction de la courbe caractéristique
10		Max. température d'alimentation	–	Pas important, masqué
11		Min. température d'alimentation	–	Pas important, masqué
12	Paramètres système	Source de la demande	Système	
13		Fonctionnement bivalent	Eteint	
19		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
28	Paramètres de dégivrage	Garantir une température minimale du tampon	**Oui**	
29		Garantir une température minimale via le retour du système	Non	
30		Demande de chauffe si température ballon inférieure à	25 °C	
31		**Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe**	3 K	
32		Choix de la température extérieure	Système	
33		Demande de chauffe si température extérieure inférieure à	15 °C	
34		Hystérésis de la demande de chauffe via température extérieure	2 K	
35	Intégration hydraulique	Type d'intégration de tampon	**Sans vanne**	Réalisation via la fonction HIT

Tab. 29 Réglages dans le menu principal

10.4 Système monoénergétique pour le chauffage et le refroidissement

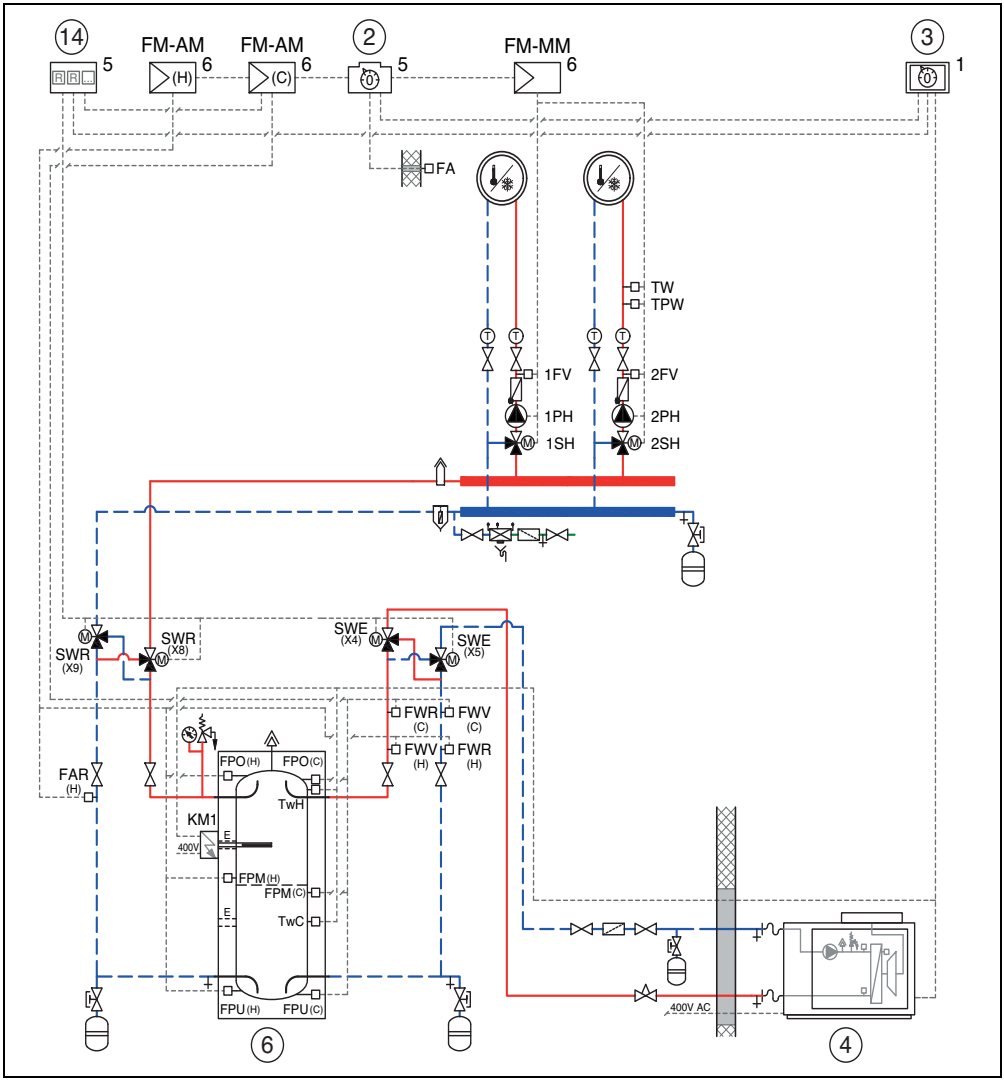


Fig. 34 Système monoénergétique pour le chauffage et le refroidissement

[2] Appareil de régulation 5313/8313
[3] HMI de la pompe à chaleur
[4] Pompe à chaleur Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[6] Ballon tampon du système
[14] Boîtier de relais chauffage/refroidissement pour la commutation entre le chauffage et le refroidissement

La description complète de cet exemple de système hydraulique est disponible dans la base de données du circuit hydraulique sous le numéro 6721896600 (→ chapitre 10, page 10)

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
Configuration du système/module				
1	Configuration du système/ module	Emplacement A	ZM5313	
2		Type de générateur de chaleur	Sans brûleur	
3		Bus EMS	Inactif	
4		Emplacement 1	FM-MM	
5		Emplacement 2	FM-AM	FM-AM Chauffage
6		Emplacement 3	FM-AM	FM-AM Refroidissement, doit être sélectionné pour que le mode de service s'affiche.
7		Emplacement 4		
8		Configuration FM-AM	WLW 276	
9		Type d'opération	Chauffage et refroidissement	
Stratégie du système				
10	Stratégie du système > Stratégie pompe à chaleur	Hydraulique usagée	**Un tampon**	Nombre de ballons tampons sur lesquels fonctionne la pompe à chaleur
11	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Données générales	Source de chaleur auxiliaire active	**Oui**	
12		Source de chaleur auxiliaire de puissance 1 pompe à chaleur 1	Choix de la puissance prévue	
13		Source de chaleur auxiliaire de puissance 2 pompe à chaleur 1	0 kW	
14	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Chauffage > Paramètres système	Fonctionnement bivalent	Eteint	
15		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
16		Activer la chaudière lorsque la consigne n'est pas atteinte	Non	
17	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Chauffage > Intégration hydraulique	Type d'intégration de tampon	**Sans vanne**	
18	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Refroidissement	Source de demande de refroidissement	Consigne constante	
19	Stratégie du système > Chaudière stratégique > Données générales	Raccordement hydraulique	Direct	
Configuration des circuits hydrauliques				
20	**Configuration des circuits hydrauliques** > Circuits hydrauliques	Circuit hydraulique (01)	Circuit combiné	
21		Circuit hydraulique (02)	Circuit combiné	

Tab. 30 Réglages pour les appareils de régulation avec l'adresse 0

10.5 Système hydraulique bivalent avec ballon tampon HT/BT et vanne HIT pour le chauffage et le refroidissement

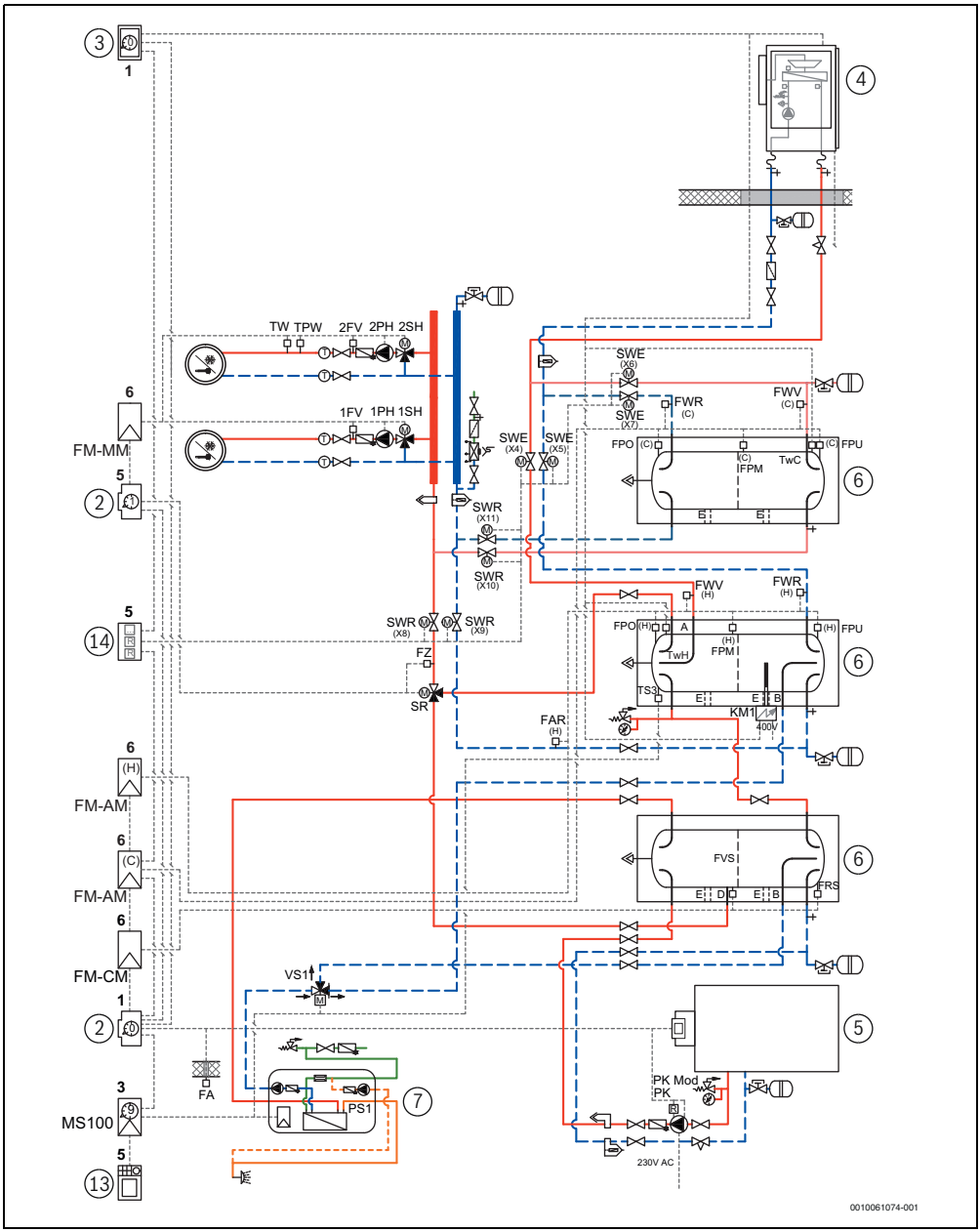


Fig. 35 Système hydraulique bivalent avec ballon tampon HT/BT et vanne HIT pour le chauffage et le refroidissement

[2] Appareil de régulation 5313/8313
[3] HMI de la pompe à chaleur
[4] Pompe à chaleur Buderus WLW276/Bosch CS3000 AW
[5] Générateur de chaleur au sol à condensation
[6] Ballon tampon du système (en partant de la gauche : HT, BT, ballon de refroidissement)
[7] Station d'eau fraîche ECS
[13] SC300/CS200
[14] Boîtier de relais chauffage/refroidissement pour la commutation entre le chauffage et le refroidissement

La description complète de cet exemple de système hydraulique est disponible dans la base de données du circuit hydraulique sous le numéro 6721896601 (→ chapitre 10, page 10)

N°	Réglages dans le niveau service	Paramètres	Réglage	Description
Configuration du système/module				
1	Configuration du système/module	Emplacement A	ZM5313	
2		Type de générateur de chaleur	avec SAFe	
3		Bus EMS	Inactif	
4		Emplacement 1	Le cas échéant FM-SI	
5		Emplacement 2	FM-AM	FM-AM Chauffage
6		Emplacement 3	FM-AM	FM-AM Refroidissement, doit être sélectionné pour que le mode de service s'affiche.
7		Emplacement 4	FM-CM V2	
8		Configuration FM-AM	WLW 276	
9		Type d'opération	Chauffage et refroidissement	
Stratégie du système				
10	Stratégie du système > Stratégie pompe à chaleur	Hydraulique usagée	Deux tampons	Nombre de ballons tampons sur lesquels fonctionne la pompe à chaleur
11	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Données générales	Source de chaleur auxiliaire active	**Oui**	Si le chauffage auxiliaire est utilisé
12		Source de chaleur auxiliaire de puissance 1 pompe à chaleur 1	Choix de la puissance prévue	
13		Source de chaleur auxiliaire de puissance 2 pompe à chaleur 1	0 kW	0 kW, en cas de chauffage d'appoint à 1 allure
14	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Chauffage > Paramètres système	Fonctionnement bivalent	Eteint	
15		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
16		Activer la chaudière lorsque la consigne n'est pas atteinte	Non	
17	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Chauffage > Intégration hydraulique	Type d'intégration de tampon	**Sans vanne**	
19	Stratégie du système > Réglages de la pompe à chaleur > Refroidissement	Source de demande de refroidissement	Consigne constante	

Tab. 31 Réglages pour les appareils de régulation avec l'adresse 0

N°	Réglages dans le niveau service	Paramètres	Réglage	Description
Configuration du système/module				
1	Configuration du système/module	Emplacement A	ZM5313	
2		Type de générateur de chaleur	comme sous-station	
3		Bus EMS	Station d'eau fraîche ECS	
4		Emplacement 1	FM-MM	
5		Emplacement 2		
6		Emplacement 3		
7		Emplacement 4		
8		Configuration FM-AM		
9		Type d'opération		
Configuration des circuits hydrauliques				
10	**Configuration des circuits hydrauliques** > Circuits hydrauliques	Circuit hydraulique (01)	Circuit combiné	
11		Circuit hydraulique (02)	Circuit combiné	
12	**Configuration des circuits hydrauliques** > Circuit combiné (01)	Vanne de régulation (SH)	Eteint	

Tab. 32 Réglages pour les appareils de régulation avec l'adresse 1

10.6 Abréviations

Abréviation	Désignation	Fonction
APR (CN9)	Borne de raccordement pour Modbus RTU	
EMS	Borne EMS sur le BCT 531 du Logamatic 5000/Control 8000	
FA	Sonde extérieure	
FAR	Sonde de température du retour de l'installation	Sonde de référence pour la commutation en série ou by-pass du tampon. En fonction de la température différentielle du tampon, le réglage détermine si le flux doit passer par le générateur de chaleur alternatif ou par le ballon tampon.
FM-AM	Module de fonction, générateur de chaleur alternatif	
FM-CM	Module de fonction, module cascade	
FM-MM	Module de fonction, module de circuit de chauffage	
FPM	Sonde de température du ballon tampon milieu	Mise sous tension d'un générateur de chaleur alternatif automatique pour le chargement du ballon tampon.
FPO	Sonde de température du ballon tampon en haut	en fonction des températures, le réglage détermine si le flux doit passer par le ballon tampon, si un tel ballon est disponible.
FPU	Sonde de température du ballon tampon en bas	Arrêt du chargement du ballon tampon en liaison avec des générateurs de chaleur alternatifs automatiques. Commande avec régulation en fonction de la différence de température de la pompe de chargement du ballon tampon PWE en liaison avec des générateurs de chaleur alternatifs manuels (avec la sonde de température FWV).

Abréviation	Désignation	Fonction
FRS	Sonde de température de retour de stratégie	Régulation des conditions de fonctionnement d'une installation avec plusieurs générateurs de chaleur. Définition d'un point de transmission de la chaleur de l'installation de chauffage au générateur de chaleur (retour de l'installation).
FV	Sonde de température de départ circuit de chauffage	
FVS	Sonde de température de départ de stratégie	Régulation des conditions de fonctionnement d'une installation avec plusieurs générateurs de chaleur. Définition d'un point de transmission de la chaleur du générateur de chaleur à l'installation de chauffage (départ de l'installation).
FWR	Sonde de température de retour du générateur de chaleur	Respect des conditions de fonctionnement du générateur de chaleur alternatif en cas de régulation de la température de retour pour le générateur de chaleur alternatif.
FWV	Sonde de température de départ du générateur de chaleur	Détection de la température du générateur de chaleur alternatif. La détection est toujours nécessaire lorsqu'un générateur de chaleur a été paramétré.
FZ	Sonde supplémentaire	
KM1	Raccordement de la résistance	
LWPM410	Module d'extension pour le gestionnaire de pompe à chaleur	Pour la transmission de données via le protocole d'interface Modbus RTU vers des systèmes de contrôle de niveau supérieur.
Modbus RTU	Protocole de communication	
PH	Pompe du circuit chauffage	
PK	Pompe du circuit chaudière	
PK Mod	Raccord modulation de la pompe du circuit de chaudière	
PS	Pompe primaire ECS	
R1	Sonde de température extérieure de la pompe à chaleur	
SEN2	Sonde supplémentaire sur la borne B9/B10 de l'E156/TH3500	
SH	Vanne de régulation de circuit de chauffage	
SR	Vanne de régulation de retour de la vanne HIT (Hybrid Injection Technology), raccordée à la borne SR	
SWE	Vanne de régulation du raccordement du générateur de chaleur alternatif	
SWR	Vanne de régulation de retour du générateur de chaleur alternatif	
T5	Sonde de température ECS de la pompe à chaleur	
TS3	Sonde de station d'eau fraîche ECS	
TW	Sonde de la pompe à chaleur	
VS1	Vanne d'inversion pour l'alimentation en retour sensible à la température de la station d'eau fraîche ECS	
WPM100	Gestionnaire de pompe à chaleur	

Tab. 33 Abréviations

11 Protection de l'environnement et recyclage

La protection de l'environnement est un principe de base du groupe Bosch .
Nous accordons une importance égale à la qualité de nos produits, à leur rentabilité et à la protection de l'environnement.
Les lois et prescriptions concernant la protection de l'environnement sont strictement observées.
Pour la protection de l'environnement, nous utilisons, tout en respectant les aspects économiques, les meilleures technologies et matériaux possibles.

Emballages

En matière d'emballages, nous participons aux systèmes de mise en valeur spécifiques à chaque pays, qui visent à garantir un recyclage optimal.
Tous les matériaux d'emballage utilisés respectent l'environnement et sont recyclables.

Anciens dispositifs électriques et électroniques



Ce symbole signifie que le produit ne doit pas être éliminé avec d'autres déchets mais doit être déposé dans un centre de collecte de déchets pour le traitement, la collecte, le recyclage et l'élimination.

Ce symbole est valable pour les pays disposant de directives sur les déchets électroniques, par ex. « Directive 2012/19/UE de l'Union Européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques ». Ces dispositions définissent le cadre règlementaire de la directive applicable pour le retour et le recyclage des appareils électroniques usés dans chaque pays.

Les appareils électroniques pouvant contenir des substances dangereuses doivent être recyclés de manière responsable afin de minimiser les risques potentiels pour l'environnement et la santé. Ainsi, le recyclage des déchets électroniques contribue à la préservation des ressources naturelles.

Pour plus d'informations concernant l'élimination écologique d'appareils électriques et électroniques usagés, contacter les autorités locales compétentes, le centre de traitement des déchets ou le revendeur du produit en question.

Pour plus d'informations :
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

12 Annexes

12.1 Caractéristiques techniques FM-AM

	Unité	Valeur
Tension de service (à 50 Hz ± 4 %)	V CA	230 (+10 %/–15 %)
Puissance absorbée	W	1
Vannes de régulation (SWE, SWR)		
• Tension de commande max.	A	5
• Commande	V	230 Appareil de régulation 3 points (comportement PID)
• Durée de marche recommandée du servomoteur	s	120 (réglable 6...600)
Tension de commande maximum	A	5
• Sortie de la pompe du générateur de chaleur automatique	A	5
• Sortie WE-ON		
Sonde de température	Type	NTC10K
Courant de commutation minimal en présence de faibles tensions de signal continu	mA	>10
• Sortie WE-ON[1)]		
Températures d'ambiance		
• Fonctionnement	°C	+5...+50
• Transport, stockage	°C	–20...+60
Humidité de l'air max. (pas de condensation)	%	75

1) Si la sortie WE - ON est utilisée pour les tensions de signal, il ne faut pas y connecter au préalable une tension secteur.

Tab. 34 Caractéristiques techniques FM-AM

12.2 Courbes caractéristiques de sonde

DANGER

Danger de mort par électrocution !

Avant d'ouvrir l'appareil :

- Couper l'alimentation électrique sur tous les pôles.
- Protéger l'appareil contre tout réenclenchement involontaire.

Contrôle :

- Retirer les bornes des sondes.
- Mesurer la résistance aux extrémités du câble de la sonde de température à l'aide d'un ohmmètre.
- Mesurer la température de la sonde de température à l'aide d'un thermomètre.

Les tableaux suivants indiquent si les températures et les perte de charge concordent.

Pour toutes les courbes caractéristiques, la tolérance de la sonde est de ± 3 % à 25 °C.

Valeurs de résistance pour les sondes de température du ballon tampon FPO, FPM, FPU, FAR, FWV et FWR

Température [°C]	Résistance [Ω]
−40	332100
−35	240000
−30	175200
−25	129300
−20	95893
−15	72228
−10	54889
−5	42069
0	32506
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536
40	5331
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677
110	508
115	443
120	387

Tab. 35 Valeurs ohmiques des sondes de température 53xx

Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany
www.bosch-homecomfortgroup.com