

FM-AM

**Module de fonction, générateur de chaleur alternatif
Pour l'intégration d'une pompe à chaleur via modbus RTU**



Sommaire

1 Explication des symboles et mesures de sécurité 3

1.1 Explications des symboles 3

1.2 Consignes de sécurité 3

2 Informations sur le produit 3

2.1 Logiciel Open Source 3

2.2 Contenu de la livraison 3

2.3 Description du produit 4

2.4 Utilisation conforme à l'usage prévu 4

2.5 Explication des termes utilisés 4

3 Informations pour l'utilisateur 4

3.1 Commande 4

3.2 Programme horaire 8

3.2.1 Timer 8

3.2.2 Calendrier annuel 9

3.2.3 Programme hebdomadaire 9

3.2.4 Mode silence 9

3.3 Données énergétiques de la pompe à chaleur . . . 10

3.4 Dépannage 12

4 Installation pour le spécialiste 13

4.1 Consignes d'installation 13

4.2 Normes, règlements et directives 13

5 Installation 13

5.1 Avant l'installation 13

5.2 Installation dans le régulateur 14

5.3 Raccordement du module au régulateur 14

5.4 Logiciel 14

5.5 Raccordement de la sonde de température 14

5.6 Intégrer une pompe à chaleur 14

6 Réglages pour le spécialiste 16

6.1 Réglage d'usine 16

6.2 Paramètres système 17

6.3 Paramètres de dégivrage 21

6.4 Intégration hydraulique 23

7 Informations complémentaires pour le spécialiste 24

7.1 Données moniteur 24

7.2 Demande de chauffe 24

7.3 Fonctionnement bivalent 24

7.4 Enveloppe du compresseur 25

7.4.1 Limitation de la température de départ via Enveloppe du compresseur 27

7.4.2 Limitation de la température de départ via Enveloppe personnalisée 27

7.5 Clapet anti-retour sensible/ Bypass tampon . . . 28

7.6 Smart Grid/Contacts du fournisseur d'électricité 30

8 Messages de défaut pour les spécialistes 30

8.1 Dépannage 30

9 Circuits hydrauliques recommandés 34

9.1 Système hydraulique bivalent avec Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW, ballon tampon haute et basse température, LOAD plus et Hybrid Injection Technology 35

9.2 Système hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW, ballon tampon haute et basse température et Hybrid Injection Technology 39

9.3 Système hydraulique monoénergétique avec cascade Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW, ballon tampon à haute et basse température 43

9.4 Abréviations 45

10 Protection de l'environnement et recyclage 47

11 Annexes 47

11.1 Caractéristiques techniques FM-AM 47

11.2 Courbes caractéristiques de sonde 48

12 Glossaire 48


1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explications des symboles


Avertissements

Les mots de signallement des avertissements caractérisent le type et l'importance des conséquences éventuelles si les mesures nécessaires pour éviter le danger ne sont pas respectées.


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

**DANGER**

DANGER signale la survenue d'accidents graves à mortels en cas de non respect.

**AVERTISSEMENT**

AVERTISSEMENT signale le risque de dommages corporels graves à mortels.


**PRUDENCE**

PRUDENCE signale le risque de dommages corporels légers à moyens.

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
•	Énumération/Enregistrement dans la liste
–	Énumération / 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.
- ▶ Éliminer 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.

2 Informations sur le produit

2.1 Logiciel Open Source

Ce produit contient un logiciel qui est la propriété de Bosch (sous licence selon les conditions de licence standard Bosch) et un logiciel Open Source (sous licence selon les conditions de licence Open Source). Les directives spécifiques indiquées dans les textes de la licence sont valables pour LGPL, Reverse Engineering étant autorisé en particulier pour ces composants.

Vous trouverez des informations relatives à Open Source sur le DVD joint à l'appareil/le produit.

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 chaleur alternatif (par ex. modules de cogénération, pompes à chaleur, chaudières sol à combustible solide, ballons tampons) dans la régulation système des installations de chauffage.

Le module ne peut être installé qu'une seule fois dans l'un des régulateurs du système de régulation Logamatic 5000 / Control 8000.

Le module prend en charge les fonctions et les possibilités de raccordement 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

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 de chaleur dans un système, les chaudières au sol, chaudières, appareils muraux, chaudières murales à condensation et autres générateurs de chaleur sont désignés ci-dessous comme générateurs de chaleur ou chaudières.

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 (par ex. générateur de chaleur pour bûches, granulés, copeaux de bois, pompes à

chaleur, modules de cogénération ou chaudières à pile combustible) sont désignés ci-dessous comme générateurs de chaleur alternatifs ou GCA.

Générateur de chaleur standard

Contrairement aux générateurs de chaleur alternatifs, les générateurs de chaleur standard sont des chaudières ou appareils fonctionnant avec des combustibles solides, comme par ex. les chaudières gaz à condensation ou les chaudières fioul ou gaz. Ces générateurs de chaleur ne peuvent pas être commandés directement via le FM-AM.

Explications complémentaires

Vous trouverez des explications complémentaires des termes employés au chapitre 12 (par ex. générateur de chaleur alternatif (GCA), générateur de chaleur standard).

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.

Les termes utilisés sont expliqués dans le glossaire (→ page 48).

3.1 Commande

Les réglages s'effectuent via l'interface du régulateur, dans lequel le module a été intégré.

Sélectionner le générateur de chaleur alternatif

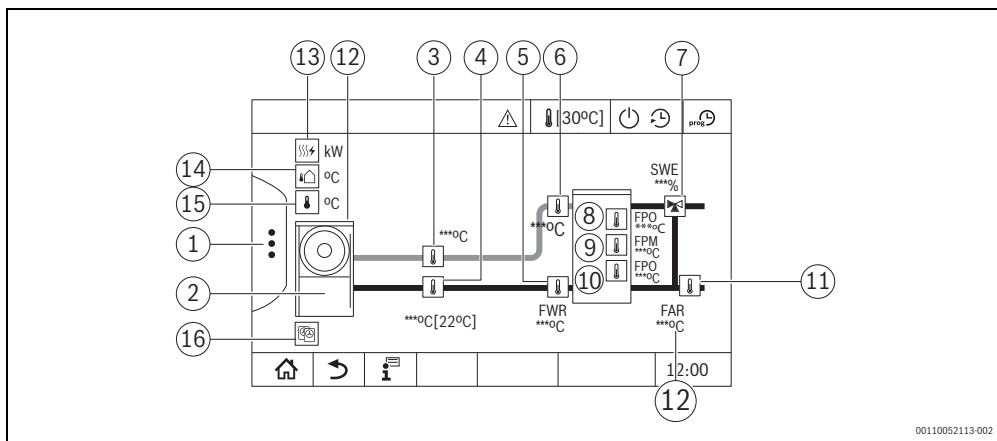
Le menu du générateur de chaleur alternatif est sélectionné à partir de l'aperçu du générateur de chaleur.

- Appuyer sur **Production thermique**.
L'aperçu du générateur de chaleur disponible s'ouvre.
- Appuyer sur **Pompe à chaleur**.

Aperçu de la vue du système hydraulique de la pompe à chaleur

Pour accéder à la vue du système hydraulique de la pompe à chaleur :

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



00110052113-002

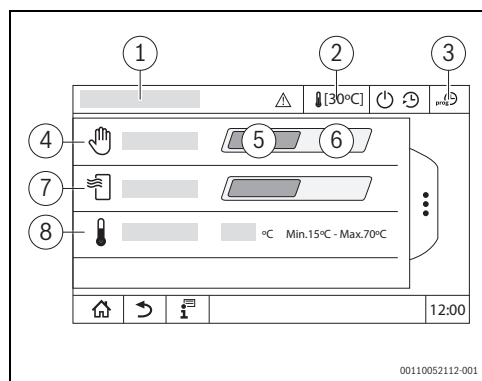
Fig. 1 Vue du système hydraulique de la pompe à chaleur

- [1] Fonctions supplémentaires
- [2] Pompe à chaleur (représentation dépendant du type de pompe à chaleur utilisé ou pompes à chaleur en cascade)
- [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 système FWR
- [6] Température de départ de la pompe à chaleur – Sonde système FVV
- [7] **Clapet anti-retour sensible/** Bypass tampon
- [8] Température du ballon tampon en haut FPO et demande de la pompe à chaleur
- [9] Température du ballon tampon au milieu FPM
- [10] Température du ballon tampon en bas FPU
- [11] Température de retour de l'installation FAR
- [12] Affichage de l'état de la pompe à chaleur :
Vert = état HMI ok
Jaune = état HMI avertissement
Rouge = état HMI erreur
Pas d'affichage = la communication modbus n'est pas encore établie
- [13] Puissance - Chaleur | Électrique
- [14] **Température extérieure**
- [15] **Température de contrôle HP** et demande de la pompe à chaleur et de température
- [16] **Nombre de pompes à chaleur dans la cascade**

Activer/désactiver le mode manuel

Pour activer le mode manuel :

- Effleurer le symbole ☰.



00110052113-001

Fig. 2 Fonctions supplémentaires, Fonctionnement manuel

- [1] **Pompe à chaleur**
- [2] En-tête
- [3] **Timer**
- [4] Fonctionnement manuel
- [5] **Eteint**
- [6] **Allumé**
- [7] **Mode chauffage**
- [8] **Température de consigne**

Pour désactiver le mode manuel :

- Effleurer **Eteint** (→ Figure 2, [5], page 5).

Informations sur l'en-tête

Les différents états des fonctions de la pompe à chaleur sont affichés dans l'en-tête afin d'informer sur l'état de fonctionnement actuel de la pompe à chaleur.

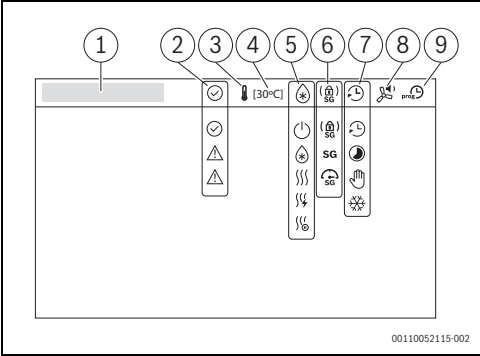



















Fig. 3 En-tête

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


Fonction	Symbole	État	Avis
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	
	–	Demande de chaleur non active	
Demande de température	[42°C]	Affichage de la température demandée/de la température de consigne	

Fonction	Symbole	État	Avis
Mode de service actuel		Mode chauffage	
		Veille	
		Résistance chauffante active	Le chauffage électrique peut également être actif pendant le fonctionnement normal du chauffage (compresseur et chauffage électrique actifs)
		Processus de dégivrage actif	
		Pompe à chaleur temporairement arrêtée	
État SG-Ready		Ordre de démarrage définitif	→ Chapitre 7.6, page 30
	SG	Mode Turbo	
		Mode blocage fournisseur d'énergie	
	-	Mode économie d'énergie	
Source de la demande		Timer	
		Fonctionnement manuel	
		Automatique	Demande via Calendrier annuel, Programme hebdomadaire ou Protection antigel
	-	Système	Demande de chaleur par la valeur de consigne de l'installation
		Protection antigel	Demande de la pompe à chaleur pour éviter les dégâts dus au gel
Mode silence		Mode de service du ventilateur actif	
	-	Mode de service du ventilateur non actif	
Configuration des programmes horaires		Configuration du programme horaire	→ Chapitre 3.2, page 8

Tab. 2 Symboles de l'en-tête

3.2 Programme horaire

Pour sélectionner le programme horaire :

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

Le programme horaire permet de configurer les réglages de l'alimentation en chaleur et du mode veille pour les pompes à chaleur.

La vue du planificateur thermique se compose des 4 vignettes suivantes :

- **Timer** : demandes de chaleur programmées pour les unités de pompes à chaleur
- Calendrier annuel : réglages basés sur le calendrier pour les besoins annuels des unités de pompe à chaleur
- Programme hebdomadaire : réglages hebdomadaires pour les besoins de la pompe à chaleur
- Mode silence : réglages hebdomadaires pour le Mode silence (Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW exclusivement)

3.2.1 Timer

Pour accéder au programmeur :

- **Tableau de régulation > Production thermique > Pompe à chaleur > Programmes > Timer**

Le programmeur peut être activé ou désactivé.

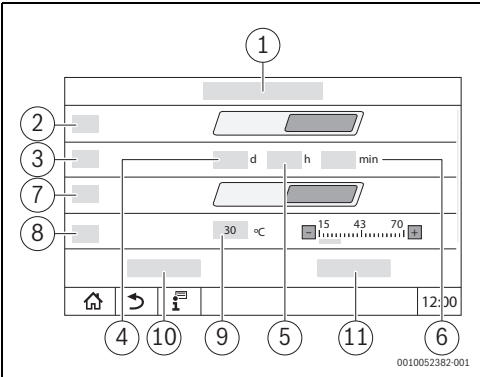


Fig. 4 Timer

- [1] Programmes > Timer
- [2] Timer
- [3] Durée
- [4] Jours
- [5] Heures
- [6] Minutes
- [7] Mode chauffage
- [8] Température de consigne
- [9] Température
- [10] Enregistrer
- [11] Annuler

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

Tab. 3 Menu Timer

3.2.2 Calendrier annuel

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

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

La période doit être comprise entre la date actuelle et n'importe quelle date dans le futur. La valeur par défaut pour la première entrée est la date du jour 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 des besoins de chaleur peut être réglée par incréments d'1 jour. La période se situe entre la date de début et n'importe quelle date dans le futur. La valeur par défaut est la date de début.

Les périodes qui se situent dans le passé sont supprimées du calendrier annuel et ne sont plus affichées.

Les réglages suivants ne peuvent pas être effectués et donnent lieu à des messages d'avertissement :

- Il n'est pas possible d'insérer une entrée entre des entrées existantes s'il y a moins d'1 jour entre la date de fin de la première entrée et la date de début de la deuxième entrée, car cela entraînerait un chevauchement.
- Il n'est pas possible d'insérer plus de 8 entrées.

Pour accéder au calendrier annuel :

- **Tableau de régulation > Production thermique > Pompe à chaleur > Programmes > Calendrier annuel**
- À l'aide de la touche **+**, entrer la première période.
- Saisir la durée dans les champs.
- Si le **Mode chauffage** est sur **Allumé** :
 - Régler la température à l'aide du clavier standard et/ou du curseur standard avec les touches plus et moins.
- Compléter avec d'autres entrées si nécessaire à l'aide de la touche **+**.
- Supprimer des entrées si nécessaire à l'aide de la touche **□**.
- Confirmer avec **Enregistrer**.

3.2.3 Programme hebdomadaire

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

Les entrées suivantes sont possibles :

- L'heure de début des besoins de chaleur, avec une plage maximale allant de 0:00 à 23:45, réglable par pas de 15 minutes.
- Activation du mode chauffage.
- Valeur de consigne de la température pour le mode chauffage, avec une plage de réglage de 15 °C à 70 °C et une valeur de consigne standard de 30 °C. Cette valeur de consigne peut être configurée à l'aide du clavier standard et/ou du curseur standard avec les touches plus et moins.


Les réglages suivants ne peuvent pas être effectués et donnent lieu à des messages d'avertissement :

- Il n'est pas possible d'ajouter une entrée après 23:45, car cela dépasse la durée maximale de la journée.
- Il n'est pas possible d'insérer une entrée entre des entrées existantes s'il y a moins de 15 minutes entre l'heure de fin de la première entrée et l'heure de début de la deuxième, car cela entraînerait un chevauchement.
- Il est possible d'insérer au maximum 8 entrées.

Pour ouvrir le programme de commutation hebdomadaire :

- **Tableau de régulation > Production thermique > Pompe à chaleur > Programmes > Programme hebdomadaire**

Copier les entrées des jours de la semaine

Avec la fonction **Copier le jour** , des entrées d'un jour de la semaine sont transférées à un ou plusieurs autres jours de la semaine.

- Appuyer sur **Copier le jour**.
Le jour à partir duquel la copie est effectuée est grisé.
- Appuyer sur les jours de la semaine auxquels les réglages copiés doivent être transférés.
Les jours de la semaine sont surlignés.
- Appuyer sur **Enregistrer**.

3.2.4 Mode silence

La fonction Mode silence peut être configurée pour tous les jours de la semaine via un planificateur. Elle n'est disponible que pour Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW avec connexion par bus.

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

Chaque entrée contient les paramètres suivants :

- L'heure de début du Mode silence, avec une plage maximale allant de 0:00 à 23:45, réglable par pas de 00:15 minutes.

- La valeur par défaut pour la première entrée est 06:00 et la valeur par défaut pour les entrées suivantes est la valeur de l'entrée précédente plus 00:15 minutes.
- Le type de Mode silence peut être configuré via un menu déroulant
 - **Mode standard** : pas de 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'au moment de la saisie suivante.

Exemple :

si une entrée est saisie pour le lundi, cette période est automatiquement reprise pour les jours suivants : mardi, mercredi, jeudi, vendredi. Si une nouvelle entrée est créée pour le samedi, elle est automatiquement reprise pour le dimanche, à condition qu'il n'y ait pas d'entrée pour le dimanche.

Pour sélectionner le Mode silence :

- ▶ Sélectionner le menu **Tableau de régulation > Production thermique > Pompe à chaleur > Programmes > Mode silence**.
- ▶ Effleurer le jour de la semaine.
- ▶ À l'aide de la touche **+**, entrer la première période.
- ▶ Saisir l'heure de début.
- ▶ Sélectionner quel Mode silence doit être utilisé :
 - **Mode standard**
 - **Mode silencieux**
 - **Mode super silencieux**
 - **Mode nuit**
- ▶ Compléter avec d'autres entrées si nécessaire à l'aide de la touche **+**.
- ▶ Supprimer des entrées si nécessaire à l'aide de la touche **⏏**.
- ▶ Confirmer avec **Enregistrer**.

Dans l'en-tête de l'écran, l'icône correspondante indique quel Mode silence est actuellement actif.

Copier les réglages du Mode silence des jours de la semaine

Avec la fonction **Copier le jour**, des entrées d'un jour de la semaine sont transférées à un ou plusieurs autres jours de la semaine.

- ▶ Appuyer sur **Copier le jour**.
Le jour à partir duquel la copie est effectuée est grisé.
- ▶ Appuyer sur les jours de la semaine auxquels les réglages copiés doivent être transférés.
Les jours de la semaine sont surlignés.

- ▶ Appuyer sur **Enregistrer**.

3.3 Données énergétiques de la pompe à chaleur

Ce menu sert à afficher les données de surveillance de l'énergie et de l'efficacité spécifiques à l'appareil. Il est visible directement après la configuration et l'activation du module FM-AM dans la configuration du module. En outre, l'une des pompes à chaleur prises en charge doit être intégrée/configurée.



Il peut y avoir des écarts non négligeables entre les données énergétiques calculées et les consommations énergétiques réelles. Le calcul des données énergétiques se base sur des hypothèses et non sur des mesures d'énergie.

Les données énergétiques présentées ici ne doivent donc pas être utilisées à des fins de facturation.

Pour sélectionner les données énergétiques :

- ▶ **Info > Production thermique > Pompe à chaleur > Surveillance de l'énergie**
- ou-
- ▶ **Menu de service > Surveiller données > Production thermique > Pompe à chaleur > Surveillance de l'énergie**

Module FM-AM – Activer la pompe à chaleur

Pour afficher les données énergétiques de la pompe à chaleur, la pompe à chaleur doit être activée dans la configuration du module.

- ▶ Sélectionner le menu **Maintenance > Configuration du module**.
- ▶ Dans **Emplacement 1...4**, sélectionner **FM-AM** pour l'un des emplacements.
Le paramètre **Configuration FM-AM** s'affiche.
- ▶ Sélectionner **Pompe à chaleur**.

Vue Valeurs actuelles

La vignette des valeurs actuelles s'affiche si les valeurs sont prises en charge par l'appareil. Si une pompe à chaleur qui n'est pas prise en charge est intégrée, la vignette est masquée.

La surveillance de l'énergie est prise en charge pour les pompes à chaleur suivantes :

- Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW
- Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW

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

Pour afficher les valeurs actuelles :

- ▶ **Info > Production thermique > Pompe à chaleur > Surveillance de l'énergie > Valeurs actuelles**
- ou-

► **Menu de service** > **Surveiller données** > **Production thermique** > **Pompe à chaleur** > **Surveillance de l'énergie** > **Valeurs actuelles**

Valeur	Explication
Transfert de chaleur	Dégagement de chaleur actuel de la pompe à chaleur, reçu via le modbus RTU.
Puissance électrique	Puissance électrique actuelle de la pompe à chaleur reçue via le modbus RTU.
Efficacité	<ul style="list-style-type: none">Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW : efficacité actuelle reçue via le modbus RTU.Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW : rendement actuel calculé par le rapport entre le dégagement de chaleur et la puissance électrique.

Tab. 4 Aperçu des valeurs actuelles

Vue Périodes

Le sous-menu Données énergétiques affiche jusqu'à trois vignettes permettant de naviguer vers les données agrégées des trois dernières années, si des données sont disponibles pour l'année correspondante.

Pour afficher les périodes :

► **Info** > **Pompe à chaleur** > **SAFe** > **Surveillance de l'énergie** > **Année** (par ex. 2023)

-ou-

► **Menu de service** > **Surveiller données** > **Pompe à chaleur** > **SAFe** > **Surveillance de l'énergie** > **Année** (par ex. 2023)

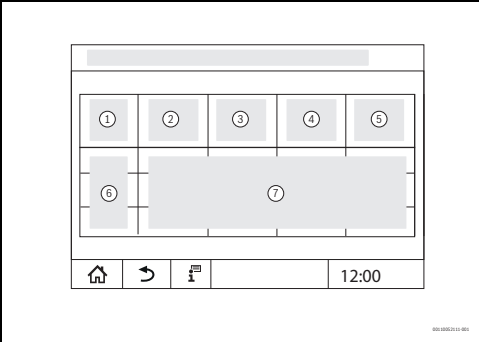


Fig. 5 Vue Périodes

- [1] **Période**
- [2] **Ø Temp. °C**
- [3] **Transfert de chaleur kWh**
- [4] **Puissance électrique kWh**
- [5] **Efficacité**
- [6] **Période (mois/année)**
- [7] **Valeurs de mesure extrapolées sur la période [7]**



Si les données sont en italique, le calcul n'a pas été basé sur des données valides et les valeurs sont «estimées». Les causes peuvent être par exemple :

- un changement d'heure pendant la période en cours
- aucune donnée n'a pu être déterminée entre-temps
- les données énergétiques ont été influencées par la modification des réglages de l'heure
- de nouvelles données énergétiques ont été chargées
- les données énergétiques ont été réinitialisées

Les éléments de données non disponibles pour des lignes d'entrée individuelles sont affichés sous la forme –.

3.4 Dépannage

 **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 (par ex. via l'interrupteur d'arrêt d'urgence pour le chauffage) ou mettre l'installation de chauffage hors tension avec le fusible principal.
- ▶ Immédiatement faire éliminer les défauts de l'installation de chauffage par un professionnel agréé.

Les messages de défaut, qui concernent le générateur de chaleur avec un appareil de régulation 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 défauts, qui concernent un autre générateur de chaleur :

- ▶ Tenir compte de la documentation du générateur de chaleur.
- ▶ Signaler les défauts par téléphone à un installateur agréé.
- ▶ Faire éliminer les défauts immédiatement par un professionnel agréé.




La colonne Défauts indique les défauts pouvant survenir entre le module et les générateurs de chaleur raccordés.

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

Accéder à l'affichage des messages

Pour accéder à l'affichage des messages :

- ▶ Effleurer le symbole .

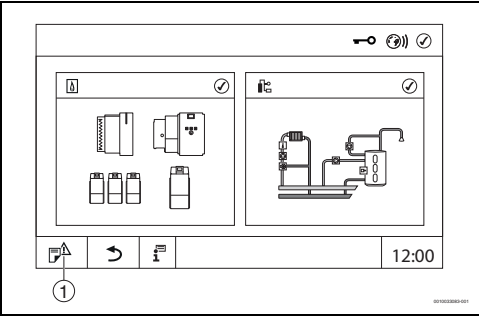


Fig. 6 Accéder à l'affichage des messages

[1] Message de défaut

Le menu **Notifications** affiche les défauts et les messages de service actifs de l'installation de chauffage sous forme de textes. Le module de commande n'affiche que les défauts et messages de service du générateur de chaleur sélectionné. Dans l'appareil de régulation maître, les messages collectifs des sous-stations sont également affichés.

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.

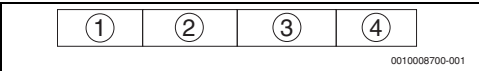


Fig. 7 Affichage des messages

- [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. 5, page 13).

- ▶ Signaler les défauts par téléphone à un installateur agréé.
- ▶ Faire éliminer les défauts immédiatement par un chauffagiste agréé.

Message/ Observation/ Défaut	Cause/consé- quence	Solution
Verrouillage chaudière manuel	Pas de défaut. Le générateur de cha- leur standard est verrouillé manuelle- ment.	► Si nécessaire, déverrouiller le générateur de chaleur standard (→ chap. 3.1, page 4).

Tab. 5 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 3).
- 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 permettre la longévité de la pompe à chaleur :

- Assurer une intégration appropriée de la pompe à chaleur dans le système.
- Ne pas faire fonctionner la pompe à chaleur à la température maximale pendant une période prolongée.
 - Pour s'en assurer, il est possible de réduire la température maximale demandée via le paramètre **Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur > Réglage d'usine > Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur**.

4.2 Normes, règlements et directives

- Pour l'installation et le fonctionnement, respecter les 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).



PRUDENCE

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

Toutes les pièces de la chaudière soumises, directement ou indirectement, à des températures élevées doivent être déterminées pour ces niveaux de températures.

- Eloigner les câbles électriques des pièces chaudes.
- 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. 9, page 34).

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



Le module n'agit que sur le régulateur auquel il est intégré. Si le module est installé dans le régulateur maître avec l'adresse 0, il agit sur le ou les générateurs de chaleur raccordés. Si le module est intégré dans une sous-station, il agit sur la demande de chauffage de cette sous-station.

5.3 Raccordement du module au régulateur

Après avoir raccordé le module dans le régulateur, le régulateur reconnaît automatiquement, en général, le module après son activation.

Si le module n'est pas identifié automatiquement, il doit être raccordé 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 du FM-AM lorsqu'il est monté dans un appareil de régulation avec la version logicielle **SW 3.0.x**. Pour les appareils de régulation disposant d'une version logicielle moins récente, le fonctionnement du FM-AM est limité.

Vérifier la version du logiciel

Tous les appareils de régulation doivent posséder 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 du fabricant du régulateur.

5.5 Raccordement de 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 → chap. 9, page 34.

- 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.
- Vérifier que les sondes de température sont raccordées aux bonnes positions.

L'abréviation et le fonctionnement de la sonde sont expliqués au → chap. 9.4, page 45.

5.6 Intégrer une pompe à chaleur

Le module de fonction FM-AM est conçu pour intégrer les pompes à chaleur Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW WLW 276 ou Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW hydrauliquement. 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 1 000 m. Utiliser un câble de communication blindé, par ex. LiYCY 2 0,75 (TP) mm².

Le câble de communication transmet les paramètres et les messages de la pompe à chaleur à 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 l'ordre de démarrage via le câble de communication.

- Utiliser un câble blindé comme câble de communication.
- Raccorder le câble de communication au raccord modbus RTU.
- Respecter le raccordement à 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 (→ Figure 8, [3], page 15) :

- Borne 1 = GND (blindage du câble)

Raccordement	Pompe à chaleur Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW	Pompe à chaleur Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW
Borne de raccordement 2	H1	+
Borne de raccordement 3	H2	-

Tab. 6 Bornes de raccordement

Attention : l'affectation ne doit pas être intervertie !

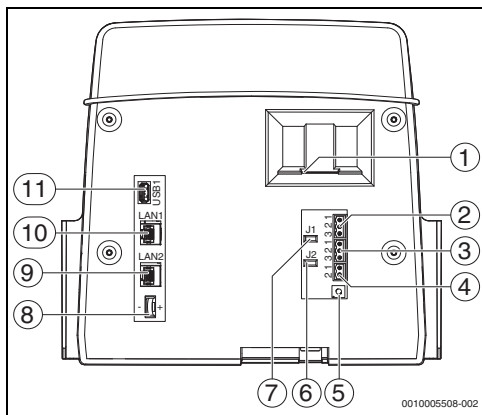


Fig. 8 Raccords module de commande

- [1] Insertion pour carte SD
- [2] Raccordement BUS CAN (sans fonction, prévu pour des fonctions ultérieures)
- [3] Raccordement modbus RTU à la pompe à chaleur
- [4] Raccordement EMS (raccordement de la pompe à chaleur EMS avec régulation de base propre (tableau de commande))
- [5] Réglage des adresses de l'appareil de régulation
- [6] Jumper (J2) pour l'activation de la résistance terminale modbus RTU
- [7] Jumper (J1) 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 de la fiche de raccordement BUS CAN/modbus RTU/EMS :

- Jumper (J2) pour l'activation de la résistance terminale modbus RTU
- Jumper (J1) pour activer la résistance terminale du BUS CAN

6 Réglages pour le spécialiste

6.1 Réglage d'usine

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

- Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur > Réglage d'usine

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
ID de l'unité Modbus RTU	0...1...255	Ce paramètre doit correspondre au réglage sur la pompe à chaleur pour permettre la communication.	Dans le cas d'une cascade de pompes à chaleur, il faut régler l'ID de l'unité du module maître de la cascade de pompes à chaleur.
Cascade de pompe à chaleur active	Non/oui	Indique si une pompe à chaleur est reliée ou si plusieurs pompes à chaleur sont reliées en cascade.	
Nombre de pompes à chaleur	2...8	Indique le nombre de pompes à chaleur qui fonctionnent en cascade.	
Pompe à chaleur de référence de capacité	17 kW	Dans le cas d'une cascade : indique la puissance de la pompe à chaleur maître	Visible uniquement pour le type de pompe à chaleur Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW
	22 kW		
	38 kW		
Puissance pompe à chaleur	17 kW	La condition de fonctionnement de la pompe à chaleur est paramétrée à l'aide de ce paramètre.	Visible uniquement pour le type de pompe à chaleur Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW.
	22 kW		
	38 kW		
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 tampon souhaitée en une demande de température de retour.	Visible uniquement pour le type de pompe à chaleur Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW.
Différence de température pompe à chaleur/ ballon tampon	-20...0...20 K	Réglage de combien de K la valeur de consigne de la pompe à chaleur doit être modifiée par rapport à la température du tampon.	
Limitation de la température de départ via	Enveloppe du compresseur	Réglage recommandé : enveloppe du compresseur	
	Enveloppe personnalisée	En sélectionnant Enveloppe du compresseur , la courbe caractéristique enregistrée est utilisée (pour plus d'informations, voir le → chapitre 7.4, page 25)	

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur	0... 5 ...20 K	Afin d'augmenter la durée de vie des pompes à chaleur, il est recommandé de ne pas les faire fonctionner pendant une période prolongée dans les limites de la plage de fonctionnement du compresseur en fonction de la température extérieure (→ notice d'installation de la pompe à chaleur). La demande à la pompe à chaleur est réduite à la plage de fonctionnement moins le paramètre réglé ici (exemple → Chapitre 7.2, page 24).	
Max. température d'alimentation	15... 50 ...70 °C	Indique la limitation de la température de départ maximale par une valeur de température réglée.	
Min. température d'alimentation	15 ...70 °C	Indique la limitation de la température de départ minimale par une valeur de température réglée.	

Tab. 7 Menu Réglage d'usine

6.2 Paramètres système

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

- **Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur** > Paramètres système

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Source de la demande	Programme hebdomadaire	La valeur de consigne de la demande de chaleur est déterminée exclusivement par le programme de commutation hebdomadaire de la fonction de pompe à chaleur.	Réglage de la manière dont la valeur de consigne est formée pour la commande de la pompe à chaleur.
	Système	La valeur de consigne de la demande de chaleur est exclusivement déterminée comme une sélection Max par le système (Système), c'est-à-dire par tous les consommateurs raccordés (CC/ECS). Le paramètre Stratégie > Demande via bus détermine si une demande externe via un GLT est également prise en compte.	Si la fonction Timer a été activée, le paramètre Source de la demande n'a aucune influence sur la valeur de consigne de la pompe à chaleur. Les réglages de la valeur de consigne de la fonction Timer sont repris à la place (→ chapitre 3.2.1, page 8 et chapitre 7.2, page 24).
	Max (Système, Programme)	La valeur de consigne est déterminée à partir d'une sélection de température maximale des valeurs de consigne Système et Programme hebdomadaire	Le programme horaire Mode silence n'a aucune influence sur la valeur de consigne de la température de la demande de chaleur. Ce programme horaire permet un fonctionnement temporairement moins bruyant, avec une réduction correspondante de la puissance.

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Fonctionnement bivalent	Eteint/Allumé	Réglage pour déterminer si la stratégie de fonctionnement doit être utilisée ou si la pompe à chaleur et la chaudière doivent fonctionner côte à côte au même niveau. Allumé : la stratégie de fonctionnement suivante est utilisée. Si un deuxième générateur de chaleur est présent, ou si la pompe à chaleur ne peut pas assurer à elle seule le chauffage de l'installation, il convient de choisir ce mode de fonctionnement. Eteint : la chaudière et la pompe à chaleur sont sollicitées indépendamment de la température extérieure. Le fonctionnement se fait sans stratégie.	Les pompes à chaleur fonctionnant de manière bivalente produisent la chaleur de chauffage en combinaison avec un autre générateur de chaleur de chauffage qui facilite ou prend entièrement en charge le chauffage du bâtiment lorsque les températures extérieures sont plus basses. On entend par fonctionnement bivalent la combinaison avec un thermoplongeur, une autre pompe à chaleur ou un chauffage à combustion au fioul ou au gaz.
Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur	Alternatif	En dessous du point de bivalence de la température, seule la chaudière fonctionne.	Visible uniquement si le paramètre Fonctionnement bivalent est sur Allumé.
	Parallèle	La pompe à chaleur et la chaudière peuvent fonctionner simultanément.	Réglage du mode de fonctionnement en dessous du point de bivalence de la température réglé.
	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 température extérieure réglable. En dessous de la température réglée dans Point d'arrêt de la pompe à chaleur , seule la chaudière fonctionne.	Le respect des exigences de température du système est la priorité absolue ! En cas de sous-alimentation du système, la chaudière peut s'enclencher à tout moment. Informations complémentaires → Chapitre 7.3, page 24
Point de bivalence	-20... 3 ...20 °C	Réglage de la température extérieure jusqu'à laquelle la pompe à chaleur doit prendre en charge seule le chauffage. Au-dessus de la température extérieure réglée ici → La pompe à chaleur fonctionne de manière exclusive/seule En dessous de la température extérieure réglée ici → En fonction du réglage 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 l'augmentation de la température extérieure à partir de laquelle la pompe à chaleur peut à nouveau prendre en charge l'alimentation de manière exclusive/seule.	-

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Point d'arrêt de la pompe à chaleur	-30...-5...10 °C	Réglage de la température extérieure jusqu'à laquelle la pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent simultanément dans la stratégie de fonctionnement Partiellement parallèle. Au-dessus de la température extérieure réglée ici → La pompe à chaleur et la chaudière fonctionnent simultanément En dessous de la température extérieure réglée ici → La chaudière fonctionne seule	Visible uniquement si le paramètre Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur est sur Partiellement parallèle. La température extérieure actuelle de l'appareil de régulation est utilisée. Le paramètre doit être considéré en relation avec le Point de bivalence défini.
Hystérésis pour le point d'arrêt de la bivalence	0,5...1...5 K		
Blocage chaudière dû à des sauts de consigne	Eteint/Allumé	En cas de saut de la valeur de consigne dans le système, le blocage est maintenu pendant un certain temps afin de laisser à la pompe à chaleur le temps de répondre à ce saut de valeur de consigne. Réglage pour 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 est bloquée Eteint : la chaudière va essayer d'être conforme à la nouvelle valeur de consigne	Conditions : <ul style="list-style-type: none">• Avant le saut de consigne, la pompe à chaleur était en mesure d'alimenter le système sans chaudière.• Après le saut de valeur de consigne, la valeur de consigne de la 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 permettant de définir à partir de quelle modification de la valeur de consigne il y a 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 valeur de consigne maintient le blocage de la chaudière activé. Cela donne à la pompe à chaleur le temps 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 n'est plus bloquée en dessous de certaines températures extérieures en cas de saut de la valeur de consigne. Allumé : en cas de saut de la valeur de consigne en dessous d'une certaine température extérieure, la chaudière n'est pas bloquée. Eteint : la chaudière est bloquée en cas de saut de la valeur de consigne, même si la température extérieure est basse.	-

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Température extérieure à partir de laquelle la chaudière est déverrouillée	-20... 10 ...40 °C	Réglage de la température extérieure jusqu'à laquelle la chaudière est bloquée en cas de saut de la valeur de consigne. Au-dessus de la température extérieure réglée ici → Blocage de la chaudière possible En dessous de la température extérieure réglée ici → Le blocage de la chaudière n'est plus possible. La chaudière intervient immédiatement.	–
Hystérésis pour réactiver le verrouillage chaudière	0,5... 1 ...5 K	Réglage de l'augmentation de la température extérieure à partir de laquelle le blocage de la chaudière est à nouveau possible par un saut de la valeur de consigne.	–
Activer la chaudière lorsque la consigne n'est pas atteinte	Non/ Oui	Si la chaudière est bloquée pour le fonctionnement en bivalence en raison de la stratégie de fonctionnement, ce paramètre permet de libérer la chaudière pour une prise en charge en cas de sous-alimentation de la demande du système. Réglage permettant de déterminer si la chaudière peut être libérée, bien que la stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur bloque la chaudière par exemple. 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 = 3 K Résultat : chaudière libérée, à moins de 47 °C sur la sonde FPO. Verrouiller la chaudière à plus de 50 °C sur la sonde FPO.
Écart de température maximal acceptable avant l'activation de la chaudière	-30...- 3 ...-1 K	Réglage permettant de déterminer de combien la température au niveau de la sonde FPO peut descendre en dessous de la valeur de consigne du système avant que la chaudière ne soit libérée.	
Hystérésis pour éteindre la chaudière	1... 3 ...30 K	Réglage de l'augmentation de température sur la sonde FPO à laquelle la libération de la chaudière est terminée.	

Tab. 8 Menu Paramètres système

6.3 Paramètres de dégivrage

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

- Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur > Paramètres de dégivrage

Exemple :

Tous les réglages = Default

Si une valeur de FPO, FPM et FPU < 25 °C
ou que la température extérieure (**Demande de chauffe via température extérieure**) < 15 °C :
la demande de chaleur, gel au niveau de la pompe à chaleur = 25 °C (**Demande de chauffe si température ballon inférieure**

à) + 3 K (**Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe**) + 2 K (Fix Offset) = 30 °C
Nouvelle demande de chaleur gel si :
valeur minimale au niveau des sondes FPO, FPM et FPU > 25 °C
(**Demande de chauffe si température ballon inférieure à**) + 3 K (**Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe**) = 28 °C
ou :
température extérieure > 15 °C (**Demande de chauffe via température extérieure**) + 1 K (**Hystérésis de la demande de chauffe via température extérieure**) = 16 °C

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Garantir une température minimale du tampon	Non/ Oui	Pour permettre le dégivrage des surfaces d'évaporation, de l'énergie est prélevée dans le ballon tampon. Cette fonction permet de garantir un niveau de température dans le tampon en dessous de la température extérieure. En cas de dépassement vers le bas, une demande de chaleur 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 déposer sur les surfaces d'évaporation de la pompe à chaleur si la température sur 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	Lorsque la température sur l'une des 3 sondes (FPO, FPM, FPU) descend en dessous de la valeur réglée et que le retour de l'installation est suffisamment chaud, la logique de retour sensible est inversée. La vanne s'ouvre et réchauffe le tampon avec de l'eau de retour chaude.	

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Demande de chauffe si température ballon inférieure à	5...25...40 °C	Température minimale dans le tampon de la pompe à chaleur qui doit s'afficher au niveau des sondes FPO, FPM et FPU.	Visible uniquement si le paramètre Garantir une température minimale du tampon est sur Allumé.
Hystérésis pour désactiver la demande de chauffe	1...3...10 K	Si la température tampon minimale requise + l'hystérésis réglée ici est atteinte, la demande de chaleur est annulée.	
Choix de la température extérieure	Pompe à chaleur	Température extérieure par bus de la pompe à chaleur	
	Système	Température extérieure du système non atténuée	
	Système et pompe à chaleur	Valeur minimale de la température extérieure non atténuée du système et de la température extérieure de la pompe à chaleur par bus	
Demande de chauffe via température extérieure	0...15...30 °C	<p>Lorsque la protection antigel est activée, une demande de chaleur est automatiquement envoyée dès que la température extérieure tombe en dessous de la valeur définie ici.</p> <p>Exemples de cas : température extérieure très froide pour éviter que les tuyaux ne gèlent. La température extérieure est chaude, mais le tampon est froid.</p>	
Hystérésis de la demande de chauffe via température extérieure	1...10 K	<p>Exemple pour la valeur 1 K :</p> <p>La valeur +/- 1 K est traitée comme suit.</p> <p>Valeur réglée pour la demande de chaleur selon la température extérieure = 15 °C</p> <p>Température extérieure supposée = 15 °C</p> <p>Valeur réglée pour l'hystérésis = 1 K</p> <p>La demande est envoyée lorsque la température extérieure est de 15 °C -1 K.</p> <p>La demande est terminée lorsque la température extérieure est de 15 °C + 1 K.</p>	

Tab. 9 Menu Paramètres de dégivrage

6.4 Intégration hydraulique

Les réglages peuvent être effectués dans le menu :

- Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur > Intégration hydraulique

Sous-menu	Réglages/plage de réglage	Explication	Avis
Type d'intégration de tampon	Sans vanne Vanne de retour sensible (vanne 3 voies)	Le Type d'intégration de tampon de la pompe à chaleur peut être sélectionné.	
Capteur de référence tampon pour clapet anti-retour sensible	Température bas du ballon tampon (FPU) Température milieu du ballon tampon (FPM) Température haut du ballon tampon (FPO)	La sonde de température du tampon pour la comparaison avec la température de retour de l'installation (FAR) peut être sélectionnée.	
Différentiel de commutation pour injecter du tampon	-20... 2 ...20 K	Si la température de retour de l'installation est plus basse que la température du tampon + cette valeur, le retour de l'installation arrive dans le tampon de la pompe à chaleur (SWE = 100 %).	Si la température de retour de l'installation est inférieure à la température du tampon au niveau de la sonde de référence sélectionnée + cette valeur, le retour de l'installation arrive dans le 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 tampon + le différentiel de commutation vers le tampon d'injection + cette valeur, le retour de l'installation arrive dans le tampon de la pompe à chaleur (SWE = 0 %).	Si la température de retour de l'installation est supérieure à la température du tampon au niveau de la sonde de référence sélectionnée + cette valeur + le différentiel de commutation pour l'alimentation du tampon, le retour de l'installation passe par le tampon (SWE = 0 %).
Retour sensible au temps d'exécution de l'actionneur	5... 120 ...600 s	Le temps de fonctionnement du moteur de la vanne de l'alimentation de retour sensible est configurable.	

Tab. 10 Menu Intégration hydraulique

7 Informations complémentaires pour le spécialiste




! DANGER

Danger de mort dû à l'échappement de fumées !

- ▶ En plus de la sonde de température des fumées FWG, il faut installer un détecteur de température des fumées non fourni sur la buse des fumées du générateur de chaleur alternatif.
- ▶ Raccorder le détecteur de température des fumées selon le schéma de connexion.

7.1 Données moniteur

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

Les valeurs des menus sont sélectionnées en effleurant le symbole  dans la barre inférieure du niveau de service.

7.2 Demande de chauffe

Il existe les possibilités suivantes pour envoyer une demande de chauffe à la pompe à chaleur (triées par ordre de priorité) :

1. Mode manuel : ignore également un blocage dû au fonctionnement en bivalence
2. Timer
3. Commutation saisonnière
4. Système/timer hebdomadaire : en fonction des réglages dans **Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur > Paramètres système > Source de la demande**

Dans les modes de demande 2-4, la protection antigel et le blocage sont respectés par le fonctionnement en bivalence.

Dans les modes de demande 2-4, la demande de la pompe à chaleur est limitée par les limites d'utilisation (conditions de fonctionnement du compresseur → Notice d'installation de la pompe à chaleur) ainsi que par un abaissement supplémentaire (**Maintenance > Production thermique Pompe à chaleur** **Données générales Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur**).

Exemple :

type de pompe à chaleur = WLW276/CS3000AWP-41 KW

Température extérieure = -16 °C

Demande de chaleur = 50 °C

Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur = 5 K

Limitation de la demande de chauffe (50 °C) sur :

Condition de fonctionnement max. du compresseur (45 °C) –

Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur (5 K) = 40 °C

7.3 Fonctionnement bivalent

Libération de la chaudière et de la pompe à chaleur en fonction de la température extérieure (système de température extérieure non atténuée).

Il existe des conditions dans lesquelles la chaudière et la pompe à chaleur peuvent fonctionner malgré un blocage dû au fonctionnement en bivalence (→ chapitre 6.3, page 21).

Les stratégies de fonctionnement suivantes sont disponibles pour le fonctionnement en bivalence :

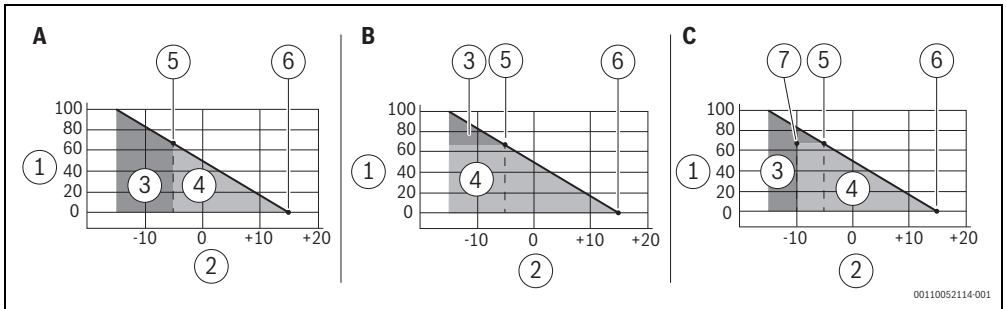


Fig. 9 Stratégies de fonctionnement

- [A] Mode alternatif
- [B] Mode parallèle
- [C] Mode partiellement parallèle
- [1] Axe : charge thermique en %
- [2] Axe : température extérieure en °C
- [3] Chauffage d'appoint – par ex. couvert par un appareil de chauffage au gaz/fioul
- [4] Zone couverte par la pompe à chaleur
- [5] Point de bivalence de la température (**Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur > Paramètres système > Point de bivalence**)
- [6] Valeur seuil pour le chauffage, charge thermique du bâtiment
- [7] Point de désactivation de la pompe à chaleur (**Maintenance > Production thermique > Pompe à chaleur > Paramètres système > Point d'arrêt de la pompe à chaleur**)

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 partiellement parallèle

Lorsque la température extérieure est inférieure au point de désactivation de la pompe à chaleur, seule la chaudière fonctionne. Lorsque la température extérieure se situe entre le point de désactivation 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

Hystérésis pour le point de bivalence de la température = 1 K

La chaudière et la pompe à chaleur sont libérées dès que la température extérieure du système (non atténuée) est atteinte $\leq 3^{\circ}\text{C}$

La chaudière est bloquée et la pompe à chaleur est libérée dès que la température extérieure du système (non atténuée) est atteinte $\geq 4^{\circ}\text{C}$

7.4 Enveloppe du compresseur

L'**Enveloppe du compresseur** indique la plage de fonctionnement du compresseur. L'**Enveloppe du compresseur** dépend de la **Température extérieure** ou affiche la Température départ qui peut être atteinte à chaque **Température extérieure** respective.

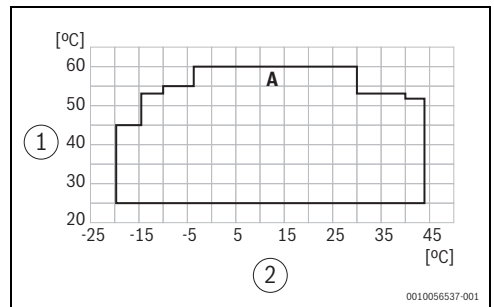


Fig. 10 Enveloppe du compresseur Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW Châssis 1, 2 et 3

- [1] Température départ
- [2] **Température extérieure**
- [A] **Enveloppe du compresseur**

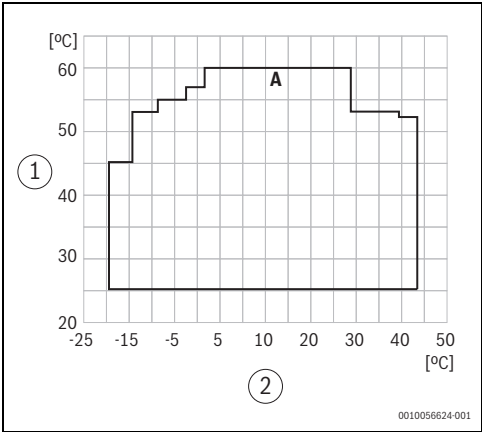


Fig. 11 Enveloppe du compresseur Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW Châssis 4

- [1] Température départ
[2] Température extérieure
[A] Enveloppe du compresseur

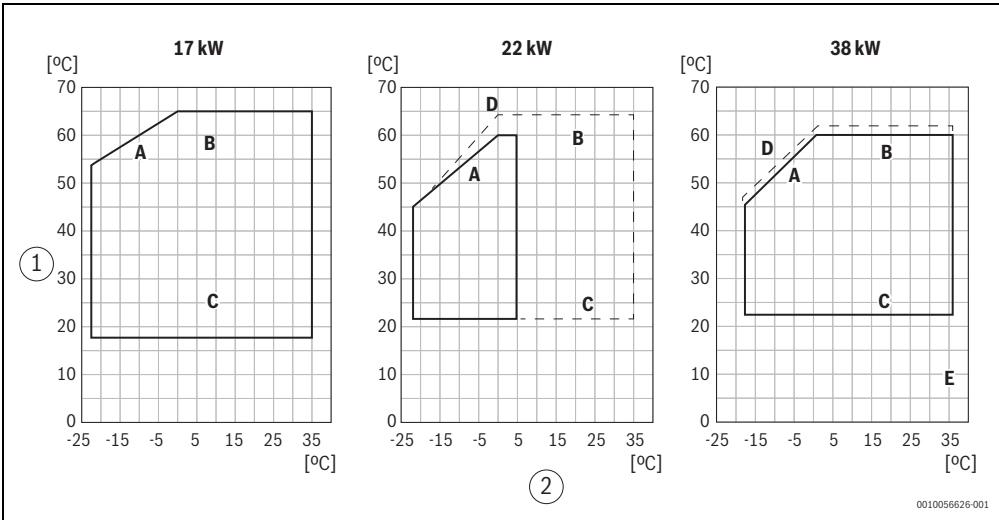


Fig. 12 Enveloppe du compresseur Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW 17 kW / 22 kW / 38 kW

- [1] Température de l'eau chaude °C
[2] Température d'entrée de la source de chaleur °C
[A] Enveloppe du compresseur (niveau de puissance 2)
[B] Sortie d'eau (+0/-2 K)
[C] Entrée d'eau
[D] Niveau de puissance 1
[E] Niveau de puissance 2

Dans le Tableau de régulation, les températures maximale et minimale de l'**Enveloppe du compresseur** des pompes à chaleur sont connues. Les pompes à chaleur sont moins efficaces lorsque la température extérieure est très basse ou très élevée. Cela a pour conséquence que la Température départ maximale ne peut pas être atteinte (limitation physique). Même lorsque les températures extérieures se prêtent mieux à un fonctionnement efficace, le compresseur ne doit pas fonctionner à la température maximale possible dans l'**Enveloppe du compresseur**, car cela augmente inutilement l'usure de la Pompe à chaleur. Pour cette raison, les températures de départ peuvent être limitées par les réglages dans le **Tableau de régulation**.

7.4.1 Limitation de la température de départ via Enveloppe du compresseur

Dans le Tableau de régulation, les températures maximale et minimale arrêt l'**Enveloppe du compresseur** de la **Pompe à chaleur** sont connues. Dans le graphique, l'on peut voir un exemple de Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW avec l'**Enveloppe du compresseur** (→ figure 13 [A], page 27), ainsi que l'**Enveloppe du compresseur** avec **Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur** (→ figure 13 [B], page 27) avec une réduction de 5 K. La commande du système ne demandera alors que des températures de départ qui se situent dans la plage de réduction.



Recommandation : limiter la température de départ maximale en mode continu à 48 °C afin d'éviter une usure disproportionnée et un fonctionnement inefficace de la pompe à chaleur.

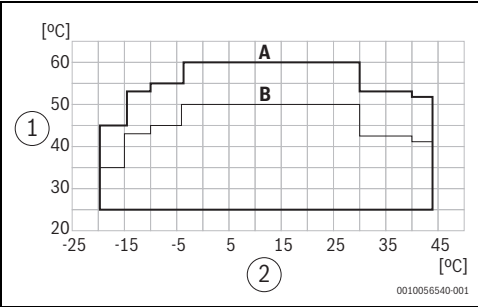


Fig. 13 Réduction de la température de départ maximale de la pompe à chaleur

- [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

7.4.2 Limitation de la température de départ via Enveloppe personnalisée

Max. température d'alimentation : indique la limitation de la température de départ maximale par une valeur de température réglée.

Min. température d'alimentation : indique la limitation de la température de départ minimale par une valeur de température réglée. L'**Enveloppe du compresseur** n'est pas prise en compte dans cette fonction. La commande du système limite la température de demande de chaleur aux températures configurées par l'utilisateur (zone grise du diagramme). Les températures ambiantes minimale et maximale (lignes verticales dans l'enveloppe) ne sont pas non plus prises en compte dans la limitation de la température demandée.

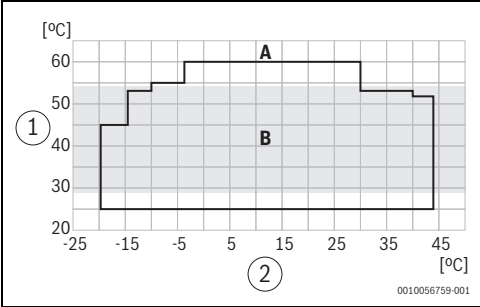


Fig. 14 Limitation de la température de départ via Enveloppe personnalisée

- [1] Température extérieure
- [2] Température départ
- [A] Enveloppe du compresseur
- [B] Plage définie (valeurs minimales et maximales)

Exemple :
Demande Température départ = 60 °C
Température extérieure = -20 °C

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

Dans cette configuration (limites max. et min.), la pompe à chaleur atteindra la température de départ qu'elle crée dans toutes les zones où l'enveloppe est inférieure à la valeur maximale définie. Mais cela signifie que, contrairement à la Limitation de la température de départ via, dans les zones où la température extérieure est inférieure à -10 °C et supérieure à 30 °C, l'Enveloppe personnalisée fonctionne à la limite de puissance de la pompe à chaleur.



Recommandation : limiter la température de départ maximale en mode continu à 48 °C afin d'éviter une usure disproportionnée et un fonctionnement inefficace de la pompe à chaleur.

7.5 Clapet anti-retour sensible/ Bypass tampon

La vanne **SWE** permet de régler, à l'aide de la température de l'eau du retour de l'installation, déterminée par la sonde **FAR**,

et des consignes données par le paramétrage, où le retour de l'installation doit être dirigé afin de faire fonctionner efficacement la pompe à chaleur/l'installation. La température du retour de l'installation **FAR** est comparée à la valeur sélectionnée du tampon **FPO**, **FPM** ou **UPC**. Les valeurs mesurées tiennent compte des valeurs d'hystérésis et d'offset afin d'éviter une commutation trop fréquente de la vanne.

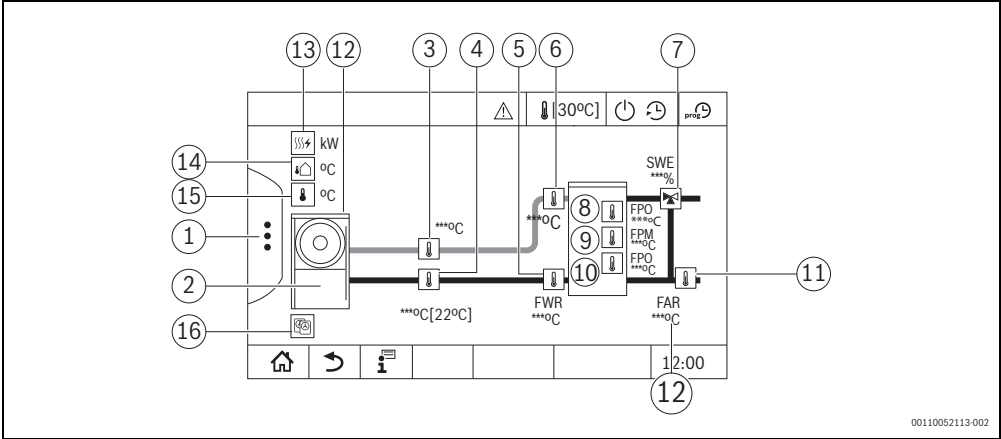


Fig. 15

- [1] Fonctions supplémentaires
- [2] Pompe à chaleur (représentation dépendant du type de pompe à chaleur utilisé ou pompes à chaleur en cascade)
- [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 système FWR
- [6] Température de départ de la pompe à chaleur – Sonde système FVW
- [7] **Clapet anti-retour sensible/ Bypass tampon**
- [8] Température du ballon tampon en haut FPO et demande de la pompe à chaleur
- [9] Température du ballon tampon au milieu FPM
- [10] Température du ballon tampon en bas FPU
- [11] Température de retour de l'installation FAR
- [12] Affichage de l'état de la pompe à chaleur :
Vert = état HMI ok
Jaune = état HMI avertissement
Rouge = état HMI erreur
Pas d'affichage = la communication modbus n'est pas encore établie

- [13] Puissance - Chaleur | Électrique
- [14] **Température extérieure**
- [15] **Température de contrôle HP** et demande de la pompe à chaleur et de température
- [16] **Nombre de pompes à chaleur dans la cascade**

Le comportement de régulation suivant se produit dans les 3 modes de fonctionnement possibles :

Mode Mode standard

L'efficacité et la part de la pompe à chaleur dépendent principalement des températures de retour et de départ de la pompe à chaleur. Pour augmenter l'efficacité et la part de la pompe à chaleur, le retour vers la pompe à chaleur doit être aussi bas que possible dans les limites d'utilisation de la pompe à chaleur. Comme le retour vers la pompe à chaleur provient du ballon tampon, la température dans le ballon tampon ne doit être augmentée que par la pompe à chaleur.

Mode de fonctionnement normal (**SWE** = 100 %) : le départ du tampon est dirigé vers les circuits de chauffage et le retour des circuits de chauffage vers le tampon.

Exemple :

- Retour **FAR** = 30 °C
- Sonde de référence sélectionnée : **UPC**
- Température au niveau de la sonde de référence sélectionnée **UPC** : 35 °C
- Différentiel de commutation pour injecter du tampon sélectionné : -2 K
- Ajustement : **FAR** ≤ **UPC** + Différentiel de commutation pour injecter du tampon sélectionné

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

Mode Bypass

Dans certains cas, la température de retour de l'installation des circuits de chauffage est supérieure à la température du tampon (par exemple : station d'eau fraîche, désinfection thermique, etc...). Si le retour de l'installation est alors dirigé vers le tampon, ce dernier se réchauffe, 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.

La vanne à 3 voies **SWE** est utilisée à cet effet pour dériver le retour de l'installation directement dans le départ des consommateurs.

Mode bypass (**SWE** = 0 %) : le départ du tampon est dirigé vers les circuits de chauffage et le retour des circuits de chauffage contourne le tampon et est dirigé vers le départ des circuits de chauffage.

Exemple :

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

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

Mode Logique inversée

Si le paramètre Garantir une température minimale via le retour du système = est actif, une demande de chaleur peut être déclenchée (par ex. lorsque la valeur réglée pour **Demande de chauffe si température ballon inférieure** à ou la valeur réglée pour **Demande de chauffe via température extérieure** est atteinte). Désormais, la vanne **SWE** n'est plus utilisée pour

faire passer la température de retour supérieure du retour de l'installation sur le tampon. Le retour plus chaud de l'installation est dirigé vers le 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 service, l'indication Flocon de neige apparaît dans l'aperçu hydraulique de l'IHM sur la vanne.

Exemple :

- Garantir une température minimale via le retour du système = actif
- Le cas de protection antigel est survenu
- Retour **FAR** = 30 °C
- Sonde de référence sélectionnée : **UPC**
- Température au niveau de la sonde de référence sélectionnée **UPC** : 10 °C
- Différentiel de commutation pour injecter du tampon sélectionné : -2 K
- Ajustement : **FAR** ≤ **UPC** + Différentiel de commutation pour injecter du tampon sélectionné

30 °C ≤ 10 °C + (-2 K) ? → Non, la valeur **FAR** est supérieure. En fait, le retour de l'installation est maintenant dirigé vers le tampon, mais le mode Logique inversée avec le paramètre Garantir une température minimale via le retour du système est actif.

Exemple :

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

Sonde tampon sélectionnée + hystérésis de désactivation > 28 °C ? → La demande de chaleur sur **SWE** a été supprimée.

7.6 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.

8 Messages de défaut pour les spécialistes

Pour sélectionner Historique des notifications :

- ▶ Sélectionner **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 générateur de chaleur sélectionné.

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.

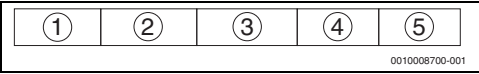


Fig. 16 Historique des notifications

- [1] Désignation d'évènement
- [2] Survenu (date, heure), indique à quel moment le défaut est survenu.
- [3] Éliminé (date, heure), indique à quel moment le défaut était éliminé.
- [4] Composants, indique l'élément sur lequel le défaut est survenu.
- [5] Texte d'affichage, décrit le type de défaut.

8.1 Dépannage

L'historique des défauts dépend des modules utilisés.


Les défauts dont la cause se situe dans l'appareil de régulation sont supprimés automatiquement après avoir éliminé le défaut.

Les défauts 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 défaut :

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

Défaut	Effet sur le comportement de régulation	Cause	Solution
Défaut interne	Non défini, dépend du type de défaut.	Erreur de logiciel interne.	<ul style="list-style-type: none"> ► Remplacer le module ou l'appareil de régulation. ► Appeler le SAV.
Source de chaleur du capteur de température de départ défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> • Le refroidissement d'urgence est activé si les générateurs de chaleur sont manuels. • Un générateur de chaleur automatique est arrêté. 	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde de température est défectueuse. • La sonde de température est mal raccordée. • Le module ou le régulateur est défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Contrôler le raccordement de la sonde FWV au module. ► Vérifier si la sonde de température du générateur de chaleur alternatif est endommagée ou mal positionnée. ► Contrôler le fusible de l'appareil.
Temp. retour sonde sur la source de chaleur défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de régulation de la température de retour • La vanne de mélange s'ouvre entièrement. 	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde de température est défectueuse. • La sonde de température est mal raccordée. • Le module ou le régulateur est défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Contrôler le raccordement de la sonde FWR au module. ► Vérifier si la sonde de température dans le retour du générateur de chaleur alternatif est endommagée ou mal positionnée. ► Contrôler le fusible de l'appareil.
Temp. retour système de capteur défectueux	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de commutation de by-pass • Le ballon tampon ou le générateur de chaleur est toujours irrigué. 	<ul style="list-style-type: none"> • La sonde de température est défectueuse. • La sonde de température est mal raccordée. • Le module ou le régulateur est défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Contrôler le raccordement de la sonde FAR au module. ► Vérifier si la sonde de température montée dans le retour de l'installation de chauffage est endommagée ou mal positionnée. ► Contrôler le fusible de l'appareil.

Défaut	Effet sur le comportement de régulation	Cause	Solution
Sonde de température supérieure du ballon tampon défectueuse	<ul style="list-style-type: none">• Sans la sonde de température, le générateur de chaleur automatique est désactivé s'il doit charger un ballon tampon.• La fonction de ballon tampon n'est plus prise en compte pour le générateur de chaleur standard.	<ul style="list-style-type: none">• La sonde de température est défectueuse.• La sonde de température est mal raccordée.• Le module ou le régulateur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none">► Contrôler le raccordement de la sonde FPO au module.► Vérifier si la sonde de température montée dans ou sur le ballon tampon en haut présente des dommages ou si sa position de montage est incorrecte.► Contrôler le fusible de l'appareil.
Sonde de température du milieu du ballon tampon défectueuse	<ul style="list-style-type: none">• Sans la sonde de température, le générateur de chaleur automatique est désactivé s'il doit charger un ballon tampon.	<ul style="list-style-type: none">• La sonde de température est défectueuse.• La sonde de température est mal raccordée.• Le module ou le régulateur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none">► Contrôler le raccordement de la sonde FPM au module.► Vérifier si la sonde de température montée au milieu du ballon tampon est endommagée ou mal positionnée.► Contrôler le fusible de l'appareil.
Sonde de température inférieure du ballon tampon défectueuse	<ul style="list-style-type: none">• Sans la sonde de température, le générateur de chaleur automatique est désactivé s'il doit charger un ballon tampon.• La fonction de ballon tampon n'est plus prise en compte pour le générateur de chaleur standard.	<ul style="list-style-type: none">• La sonde de température est défectueuse.• La sonde de température est mal raccordée.• Le module ou le régulateur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none">► Contrôler le raccordement de la sonde FPU au module.► Vérifier si la sonde de température montée en bas du ballon tampon est endommagée ou mal positionnée.► Contrôler le fusible de l'appareil.
Défaut de communication	<ul style="list-style-type: none">• L'installation ne peut pas prendre correctement en charge la fonction souhaitée.	<ul style="list-style-type: none">• Défaut de communication avec le générateur de chaleur.	<ul style="list-style-type: none">► Contrôler la configuration et le câblage.► Contrôler le module.► Remplacer la pièce défectueuse.
Mode manuel interne	<ul style="list-style-type: none">• Le mode manuel est actif.• Il n'y a pas de comportement de régulation.• L'installation fonctionne/est régulée selon les instructions de l'utilisateur.	<ul style="list-style-type: none">• Sélectionné par l'utilisateur	

Défaut	Effet sur le comportement de régulation	Cause	Solution
Défaut interne	<ul style="list-style-type: none"> Si les sondes de température sont défectueuses, aucune valeur ne peut être déterminée. La régulation n'est plus possible. 		<ul style="list-style-type: none"> ► Effectuer une analyse des erreurs. ► Vérifier les contacts. ► Remplacer la sonde.
Défaut interne	<ul style="list-style-type: none"> Si les sondes de température sont défectueuses, aucune valeur ne peut être déterminée. La régulation n'est plus possible. 		<ul style="list-style-type: none"> ► Effectuer une analyse des erreurs. ► Vérifier les contacts. ► Remplacer la sonde.
Défaut sonde température départ pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> Si les sondes de température sont défectueuses, aucune valeur ne peut être déterminée. La régulation n'est plus possible. 		<ul style="list-style-type: none"> ► Effectuer une analyse des erreurs. ► Vérifier les contacts. ► Remplacer la sonde.
Avertissement pompe à chaleur	<ul style="list-style-type: none"> L'avertissement n'a aucune incidence sur le comportement de régulation. La LED s'allume en jaune. 	<ul style="list-style-type: none"> Mode manuel 	
Unité de pompe à chaleur en panne	<ul style="list-style-type: none"> La pompe à chaleur n'est pas disponible. 	<ul style="list-style-type: none"> La sonde est défectueuse. La communication avec la pompe à chaleur est interrompue. 	<ul style="list-style-type: none"> ► Analyser la représentation de l'erreur. ► Cliquer sur  dans l'en-tête L'affichage des défauts s'ouvre.
Mode manuel Pompe à chaleur			
Heat pump control temperature sensor defective			
Vanne de régulation du débit de retour du tampon à fonctionnement manuel (SWE)			

Tab. 11 Messages de défaut sur le module de commande

9 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 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 sont indiquées pour chaque système hydraulique.

D'autres exemples hydrauliques (sans paramètre) que ceux présentés ici peuvent être consultés sur le site web suivant : <https://buderus-de-de.boschtt-documents.com/hdb/>



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



Le paramétrage suivant vaut uniquement pour les systèmes hydrauliques représentés. Les systèmes hydrauliques individuels et les installations planifiées en propre nécessitent un paramétrage adapté.



Les abréviations utilisées pour les circuits hydrauliques figurent dans le → chapitre 9.4, page 45.

Réglages des générateurs de chaleur

Les réglages des générateurs de chaleur et de l'installation sont effectués dans le niveau de service sous **Production thermique > Générateur de chaleur alternatif (GCA)**.

Réglages des programmes horaires

Les réglages des programmes horaires sont effectués dans le menu principal sous **Menu principal > Production thermique > Charge de base/générateur de chaleur alternatif > Programme > Individuel**.

9.1 Système hydraulique bivalent avec Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW, ballon tampon haute et basse température, LOAD plus et Hybrid Injection Technology

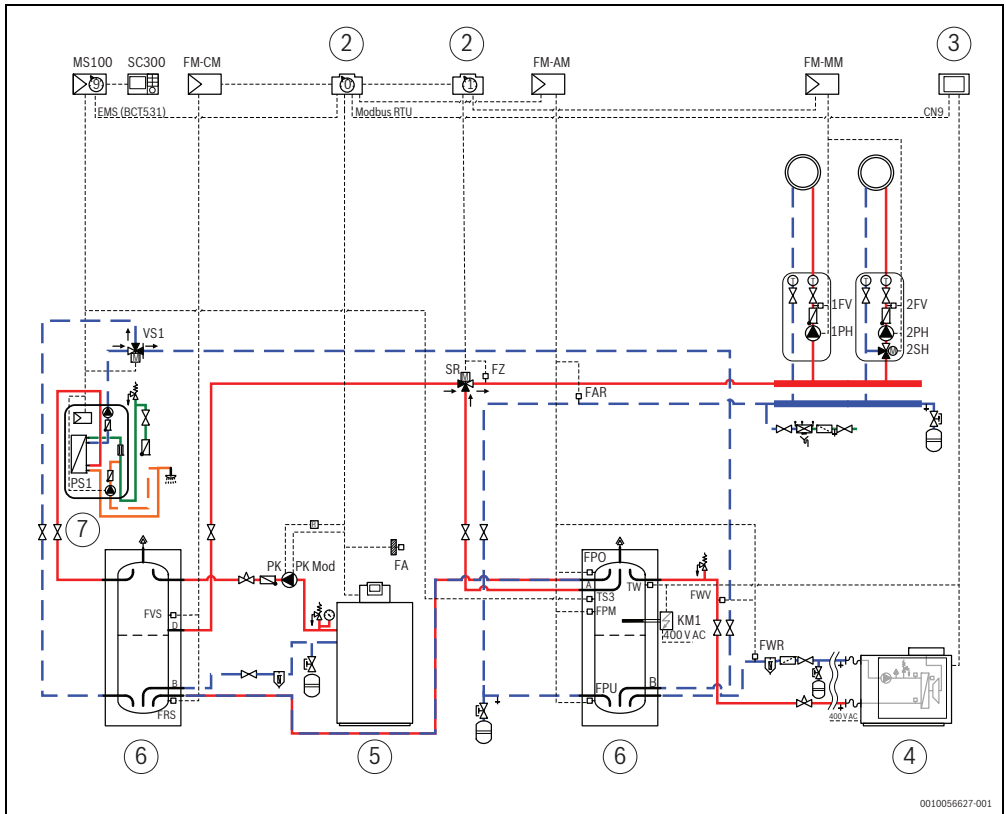


Fig. 17 Système hydraulique bivalent avec Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW

- [2] Appareil de régulation 5313/8313
- [3] IHM 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 douce
- [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)

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	
3		Nombre de pompes à chaleur	–	Non pertinent, masqué
4		Pompe à chaleur de référence de capacité	–	Non pertinent, masqué
5		Puissance pompe à chaleur	–	Non pertinent, masqué
6		Différence de température de la pompe à chaleur entre la température de départ et la température de retour	–	Non pertinent, masqué
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	–	Non pertinent, masqué
11		Min. température d'alimentation	–	Non pertinent, masqué

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
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	
17		Point d'arrêt de la pompe à chaleur	–	Non pertinent, masqué
18		Hystérésis pour le point d'arrêt de la bivalence	–	Non pertinent, masqué
19		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
20		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	–	Non pertinent, masqué
21		Temps de blocage chaudière lorsque la valeur de consigne saute	–	Non pertinent, masqué
22		Désactiver le blocage de la chaudière en raison de la température extérieure	Eteint	
23		Température extérieure à partir de laquelle la chaudière est déverrouillée	–	Non pertinent, masqué
24		Hystérésis pour réactiver le verrouillage chaudière	–	Non pertinent, masqué
25		Activer la chaudière lorsque la consigne n'est pas atteinte	–	Non pertinent, masqué
26		Écart de température maximal acceptable avant l'activation de la chaudière	–	Non pertinent, masqué
27		Hystérésis pour éteindre la chaudière	–	Non pertinent, masqué

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
28	Paramètres de dégivrage	Garantir une température minimale du tampon	Oui	
29		Garantir une température minimale via le retour du système	–	Non pertinent, masqué
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 via température extérieure	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
36		Capteur de référence tampon pour clapet anti-retour sensible	–	Non pertinent, masqué
37		Différentiel de commutation pour injecter du tampon	–	Non pertinent, masqué
38		Commutation de l'hystérésis sur le tampon de contournement	–	Non pertinent, masqué
39		Retour sensible au temps d'exécution de l'actionneur	–	Non pertinent, masqué

Tab. 12 Réglages dans le menu principal

9.2 Système hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW, ballon tampon haute et basse température et Hybrid Injection Technology

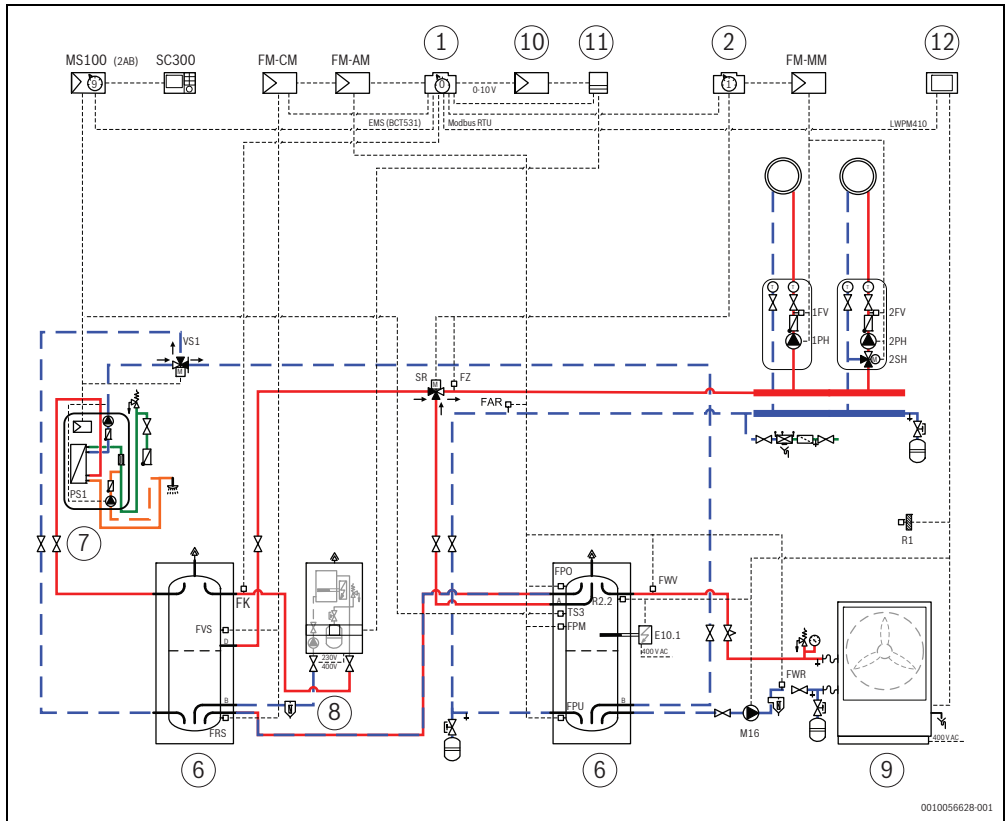


Fig. 18 Système hydraulique monoénergétique avec Buderus WLW286 / Bosch CS5000 AW

- [1] Appareil de régulation 5311/8311
- [2] Appareil de régulation 5313/8313
- [6] Ballon tampon du système
- [7] Station d'eau douce
- [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	
3		Nombre de pompes à chaleur	–	Non pertinent, masqué
4		Pompe à chaleur de référence de capacité	–	Non pertinent, masqué
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	–	Non pertinent, masqué
11		Min. température d'alimentation	–	Non pertinent, masqué

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
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	En fonction de la taille de la conception de la pompe à chaleur
16		Hystérésis pour le point de bivalence	1 K	
17		Point d'arrêt de la pompe à chaleur	–	Non pertinent, masqué
18		Hystérésis pour le point d'arrêt de la bivalence	–	Non pertinent, masqué
19		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
20		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	–	Non pertinent, masqué
21		Temps de blocage chaudière lorsque la valeur de consigne saute	–	Non pertinent, masqué
22		Désactiver le blocage de la chaudière en raison de la température extérieure	Eteint	
23		Température extérieure à partir de laquelle la chaudière est déverrouillée	–	Non pertinent, masqué
24		Hystérésis pour réactiver le verrouillage chaudière	–	Non pertinent, masqué
25		Activer la chaudière lorsque la consigne n'est pas atteinte	–	Non pertinent, masqué
26		Écart de température maximal acceptable avant l'activation de la chaudière	–	Non pertinent, masqué
27		Hystérésis pour éteindre la chaudière	–	Non pertinent, masqué
28	Paramètres de dégivrage	Garantir une température minimale du tampon	Oui	
29		Garantir une température minimale via le retour du système	–	Non pertinent, masqué
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 via température extérieure	15 °C	
34		Hystérésis de la demande de chauffe via température extérieure	2 K	

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
35	Intégration hydraulique	Type d'intégration de tampon	Sans vanne	Réalisation via la fonction HIT
36		Capteur de référence tampon pour clapet anti-retour sensible	–	Non pertinent, masqué
37		Différentiel de commutation pour injecter du tampon	–	Non pertinent, masqué
38		Commutation de l'hystérésis sur le tampon de contournement	–	Non pertinent, masqué
39		Retour sensible au temps d'exécution de l'actionneur	–	Non pertinent, masqué

Tab. 13 Réglages dans le menu principal

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

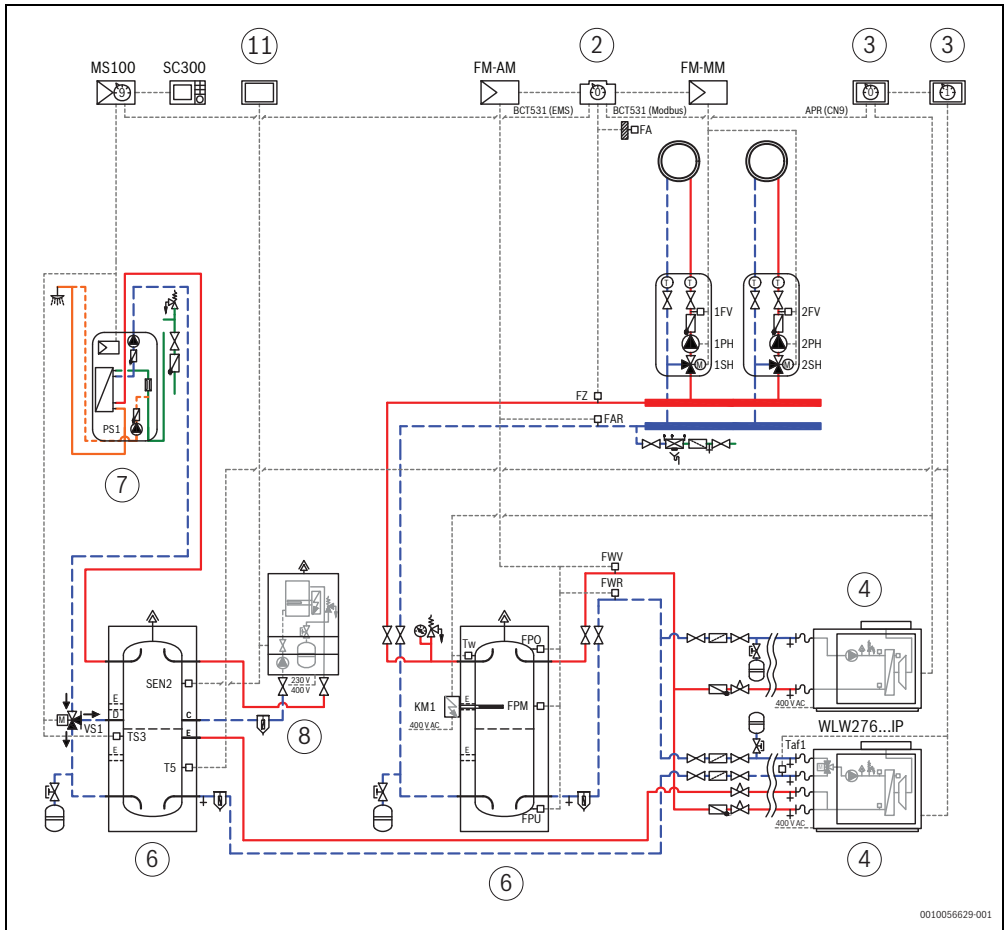


Fig. 19 Système hydraulique monoénergétique avec cascade Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW

- [2] Appareil de régulation 53138313
- [3] IHM de la pompe à chaleur
- [4] Pompe à chaleur Buderus WLW276 / Bosch CS3000 AW
- [6] Ballon tampon du système
- [7] Station d'eau douce
- [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	
4		Pompe à chaleur de référence de capacité	–	Non pertinent, masqué
5		Puissance pompe à chaleur	–	Non pertinent, masqué
6		Différence de température de la pompe à chaleur entre la température de départ et la température de retour	–	Non pertinent, masqué
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	–	Non pertinent, masqué
11		Min. température d'alimentation	–	Non pertinent, masqué
12	Paramètres système	Source de la demande	Système	
13		Fonctionnement bivalent	Eteint	
14		Stratégie de fonctionnement de la pompe à chaleur	–	Non pertinent, masqué
15		Point de bivalence	–	Non pertinent, masqué
16		Hystérésis pour le point de bivalence	–	Non pertinent, masqué
17		Point d'arrêt de la pompe à chaleur	–	Non pertinent, masqué
18		Hystérésis pour le point d'arrêt de la bivalence	–	Non pertinent, masqué
19		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	Eteint	
20		Verrouillage chaudière dû à un écart de la valeur de consigne	–	Non pertinent, masqué
21		Temps de blocage chaudière lorsque la valeur de consigne saute	–	Non pertinent, masqué
22		Désactiver le blocage de la chaudière en raison de la température extérieure	–	Non pertinent, masqué
23		Température extérieure à partir de laquelle la chaudière est déverrouillée	–	Non pertinent, masqué
24		Hystérésis pour réactiver le verrouillage chaudière	–	Non pertinent, masqué
25		Activer la chaudière lorsque la consigne n'est pas atteinte	Non	Non pertinent, masqué
26		Écart de température maximal acceptable avant l'activation de la chaudière	–	Non pertinent, masqué
27		Hystérésis pour éteindre la chaudière	–	Non pertinent, masqué

N°	Réglages dans le niveau de service	Paramètres	Réglage	Description
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 via température extérieure	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
36		Capteur de référence tampon pour clapet anti-retour sensible	–	Non pertinent, masqué
37		Différentiel de commutation pour injecter du tampon	–	Non pertinent, masqué
38		Commutation de l'hystérésis sur le tampon de contournement	–	Non pertinent, masqué
39		Retour sensible au temps d'exécution de l'actionneur	–	Non pertinent, masqué

Tab. 14 Réglages dans le menu principal

9.4 Abréviations

Abréviation	Désignation	Fonction
APR (CN9)	Borne pour le raccordement de Modbus RTU	
EMS	Borne EMS sur BCT 531 dans	
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. Régulation en fonction de la température différentielle du tampon, si le générateur de chaleur alternatif ou le ballon tampon sont irrigués.
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 au 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	Régulation en fonction des températures, si le ballon tampon disponible existant est irrigué

Abréviation	Désignation	Fonction
FPU	Sonde de température du ballon tampon en bas	Arrêt du chargement du ballon 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).
FRS	Sonde de température de retour de stratégie	Régulation des conditions de fonctionnement d'une installation avec plusieurs générateurs de chaleur. Définition du 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 du 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 du 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 du thermoplongeur	
LWPM410	Module d'extension pour le gestionnaire de pompe à chaleur	Pour la transmission de données via le protocole d'interface Modbus-RTU à des systèmes de gestion supérieurs.
Modbus RTU	Protocole de communication	
PH	Pompe de circuit de chauffage	
PK	Pompe du circuit de chaudière	
PK Mod	Raccord modulation de la pompe du circuit de chaudière	
PS	Pompe de charge ECS	
R1	Sonde extérieure de la pompe à chaleur	
SEN2	Sonde supplémentaire sur la borne B9/B10 du E156/TH3500	
SH	Vanne de régulation de circuit de chauffage	
SR	Organe de réglage retour de la vanne HIT (Hybrid Injection Technology), raccordée à la borne SR	
SWE	Vanne de régulation raccordement du générateur de chaleur alternatif	
SWR	Vanne de régulation retour du générateur de chaleur alternatif	

Abréviation	Désignation	Fonction
T5	Sonde d'eau chaude de la pompe à chaleur	
TS3	Sonde station d'eau fraîche	Pour l'alimentation de retour sensible à la température
TW	Sonde de la pompe à chaleur	
VS1	Vanne d'inversion de l'alimentation de retour sensible à la température de la station d'eau douce	
WPM100	Gestionnaire de pompe à chaleur	

Tab. 15 Abréviations

10 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 meilleurs 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.

Déchet d'équipement électrique et électronique



Ce symbole signifie que le produit ne doit pas être éliminé avec les autres déchets, mais doit être acheminé vers des points de collecte de déchets pour le traitement, la collecte, le recyclage et l'élimination.

Le symbole s'applique aux pays concernés par les règlements sur les déchets électroniques, par ex. la « Directive européenne 2012/19/CE sur les appareils électriques et électroniques usagés ». Ces règlements définissent les conditions-cadres qui s'appliquent à la reprise et au recyclage des appareils électroniques usagés dans certains pays.

Comme les appareils électroniques peuvent contenir des substances dangereuses, ils doivent être recyclés de manière responsable pour réduire les éventuels dommages environnementaux et risques pour la santé humaine. De plus, le recyclage des déchets électroniques contribue à préserver les ressources naturelles.

Pour de plus amples informations sur l'élimination écologique des appareils électriques et électroniques usagés, veiller à contacter l'administration locale compétente, les entreprises chargées de l'élimination des déchets ou les revendeurs, auprès desquels le produit a été acheté.

Des informations complémentaires sont disponibles ici : www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

11 Annexes

11.1 Caractéristiques techniques FM-AM

	Unité	Valeur
Tension de service (avec 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 maximale	A	5
• Sortie de la pompe du générateur de chaleur automatique	A	5
• Sortie WE-ON		
Sonde de température		
• Sonde NTC O	mm	9
Basse tension		
• Sortie WE-ON ¹⁾	V DC mA	5 10

	Unité	Valeur
Températures d'ambiance		
• Fonctionnement	°C	+5...+50
• Transport, stockage	°C	-20...+60
Humidité max. de l'air	%	75

1) Si la sortie WE-ON est utilisée pour la basse tension, ne pas utiliser cette sortie au préalable pour une tension de 230 V.

Tab. 16 Caractéristiques techniques FM-AM

11.2 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 des défauts :

- ▶ Retirer les bornes des sondes.
- ▶ Mesurer la perte de charge aux extrémités de câble de la sonde de température à l'aide d'un appareil de mesure.
- ▶ Mesurer la température de la sonde avec un thermomètre.

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



Pour toutes les courbes caractéristiques, la tolérance des sondes est de $\pm 3\%$ à 25 °C.

Valeurs de résistance pour les sondes de température tampon FPO, FPM, FPU, les sondes de température d'installation FAR, les sondes de système FWV, FWR

Température [°C]	Perte de charge [Ω]
-40	332100
-35	240000
-30	175200
-25	129300
-20	95893
-15	72228
-10	54889
-5	42069
0	32506
5	25313

Température [°C]	Perte de charge [Ω]
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. 17 Pertes de charge des sondes de température 53xx

12 Glossaire

Générateur de chaleur au sol avec régulation 53xx/83xx

Générateurs de chaleur dont le brûleur est raccordé avec le connecteur standard 7 pôles pour le niveau 1 et le connecteur 4 pôles pour le niveau 2 ou pour la modulation de la gamme d'appareils de régulation Logamatic 5000 / Control 8000.

Fonctionnement sériel

Lorsque le générateur de chaleur ou le ballon tampon chargé par le générateur de chaleur alternatif est plus chaud que le retour de l'installation, celui-ci est - en cas de fonctionnement sériel - relié en tant qu'augmentation de la température de retour pour le générateur de chaleur standard.

Générateur de chaleur standard

Contrairement aux générateurs de chaleur alternatifs, les générateurs de chaleur standard sont des chaudières ou appareils fonctionnant avec des combustibles solides, comme par ex. les chaudières gaz à condensation ou les chaudières fioul ou gaz. Ces générateurs de chaleur ne peuvent pas être commandés directement via le FM-AM.









Original Quality by
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany

