



BOSCH

Document technique de conception

Systeme de régulation modulaire

CC 8000

Appareils de régulation et modules d'extension



Sommaire

1	Système de régulation CC 8000	5	5.2	Extensions de fonctions pour l'appareil de régulation CC 8313	22
1.1	CC 8000 – Aperçu des appareils de régulation, fonctions de base et modules d'extension	5	5.3	Caractéristiques techniques de l'appareil de régulation CC 8313	23
1.2	Caractéristiques et particularités.	6	5.4	Fonctionnement de l'appareil de régulation CC 8313.	24
1.3	Domaines d'application	6	5.4.1	Appareil de chauffage mural EMS avec UBA3.x ou plus	24
2	Structure du système de régulation modulaire	7	5.4.2	Chaudière au sol avec coffret de contrôle de combustion SAFE.	24
2.1	Équipement de base complet avec possibilité d'extension modulaire.	7	5.4.3	Mise en marche et arrêt de la chaudière via l'appareil de régulation CC 8313.	25
2.2	Le système modulaire : clair, flexible et adapté aux besoins	8	5.4.4	Fonction spéciale de détection de la chaleur externe de l'appareil de régulation CC 8313.	25
3	CBC-BUS pour l'échange des données	9	5.4.5	Appareil de régulation CC 8313 en tant que régulateur autonome du circuit de chauffage ou en tant que sous-station	25
3.1	Composition.	9	5.4.6	Production d'ECS avec appareil de régulation CC 8313.	29
3.1.1	Adressage CBC-BUS.	9	5.4.7	Régulation du circuit de chauffage avec appareil de régulation CC 8313	30
3.1.2	Câble CBC-BUS	10	5.4.8	CC 8313 : fonction spéciale « Séchage chape » pour un circuit de chauffage au sol avec vanne de mélange	30
3.2	Exemples de combinaisons d'appareils de régulation numériques du système CC 8000 via CBC-BUS	11	5.4.9	Feed-back de la puissance de brûleur actuelle	31
3.2.1	Installation au sol à 1 chaudière avec brûleur externe.	11	5.4.10	Commande de la pompe du circuit de chaudière	31
3.2.2	Installation au sol à 1 chaudière avec coffret de contrôle de combustion numérique SAFE.	12	5.4.11	Demande de chaleur externe	31
3.2.3	Installation à 1 chaudière avec un générateur de chaleur EMS au sol ou mural	13	5.4.12	Messages de maintenance	31
4	Modules de commande	14	5.4.13	Particularités relatives à la commande d'un générateur de chaleur via BUS EMS (type de chaudière EMS)	31
4.1	Module de commande/module de contrôle BCT831 pour appareils de régulation numériques CC 8311 et 8313.	14	5.5	Schéma de connexion appareil de régulation CC 8313.	32
4.2	Commande à distance BFU	15	6	Appareil de régulation CC 8311 pour chaudières au sol avec brûleur externe.	34
4.3	Commande via Internet	16	6.1	Description appareil de régulation CC 8311	34
5	Appareil de régulation CC 8313 pour chaudières Bosch.	17	6.1.1	Appareil de régulation CC 8311 pour chaudières au sol avec brûleur externe	34
5.1	Description appareil de régulation CC 8313	17	6.1.2	Applications possibles	34
5.1.1	Appareil de régulation CC 8313 pour chaudières et brûleurs avec coffret de contrôle de combustion numérique de Bosch (EMS)	17	6.1.3	Fonctions de protection de la chaudière	35
5.1.2	Appareil de régulation CC 8313 pour chaudière et brûleur avec coffret de contrôle de combustion SAFE de Bosch	17	6.1.4	Commande du brûleur	35
5.1.3	Applications possibles	18	6.1.5	Régulation du circuit de chauffage et production ECS avec appareil de régulation CC 8311.	35
5.1.4	Commande de la chaudière	19	6.1.6	Installations à plusieurs chaudières	35
5.1.5	Régulateur autonome du circuit de chauffage ou sous-station	19	6.1.7	Fonctions spéciales pour installations à 1 et plusieurs chaudières.	35
5.1.6	Régulation du circuit de chauffage et production ECS avec appareil de régulation CC 8313	19	6.1.8	Limiteur électronique de température de sécurité STB.	35
5.1.7	Fonctions spéciales pour installations à 1 et plusieurs chaudières	20	6.1.9	Contenu de livraison.	35
5.1.8	Contenu de livraison	20			
5.1.9	Exemples d'installation CC 8313 dans leur version de base.	20			

6.1.10	CC 8311 en version de base : commande d'une chaudière au sol avec brûleur externe (par ex. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640 ou Uni Condens 8000 F UC8000F 800 ... 1200), régulation du circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de mélange (HK0)) et production ECS par pompe de charge ECS	36	7.3.5	Schéma de connexion module de fonction FM-MW	57
6.2	Extensions de fonctions pour l'appareil de régulation CC 8311	36	7.4	Module de fonction FM-AM pour le raccordement d'un générateur de chaleur alternatif	58
6.3	Caractéristiques techniques de l'appareil de régulation CC 8311	37	7.4.1	Description du module de fonction FM-AM	58
6.4	Fonctionnement de l'appareil de régulation CC 8311	38	7.4.2	Applications possibles le module de fonction FM-AM	60
6.4.1	Conditions d'exploitation de la chaudière	38	7.4.3	Caractéristiques techniques du module de fonction FM-AM	60
6.4.2	Fonctions de protection de la chaudière	38	7.4.4	Fonctionnement du module de fonction FM-AM	61
6.4.3	Commande du brûleur	39	7.4.5	Raccordement du générateur de chaleur alternatif	64
6.4.4	Différence de commutation dynamique	40	7.4.6	Schéma de connexion pour le module de fonction FM-AM	69
6.4.5	Production d'ECS avec appareil de régulation CC 8311	41	7.5	Module de cascade FM-CM	70
6.4.6	Régulation du circuit de chauffage avec appareil de régulation CC 8311	41	7.5.1	Description succincte module de cascade FM-CM	70
6.4.7	CC 8311 : fonction spéciale « Séchage chape » pour un circuit de chauffage au sol avec vanne de mélange	42	7.5.2	Utilisations possibles du module de cascade FM-CM	73
6.4.8	Fonction de pompe	43	7.5.3	Caractéristiques techniques du module de cascade FM-CM	73
6.4.9	Commutation de brûleurs bi- combustible	43	7.5.4	Installation à 4 chaudières	74
6.4.10	Demande de chaleur externe	43	7.5.5	5 cascades d'appareils de chauffage muraux	75
6.4.11	Messages de maintenance	43	7.5.6	9 cascades d'appareils de chauffage muraux	76
6.5	Schéma de connexion pour l'appareil de régulation CC 8311	44	7.5.7	Consignes de planification pour le module de cascade FM-CM	77
7	Modules de fonction	46	7.5.8	Schéma de connexion pour module de cascade FM-CM	79
7.1	Comparaison des modules de fonction des systèmes de régulation CFB et CC 8000	46	7.6	Module de fonction FM-SI pour le raccordement de dispositifs de sécurité externes	80
7.2	Module de fonction FM-MM pour la régulation du circuit de chauffage (2 HK avec/sans vanne de mélange)	46	7.6.1	Description du module de fonction FM-SI	80
7.2.1	Description du module de fonction FM-MM	46	7.6.2	Applications possibles module de fonction FM-SI	80
7.2.2	Applications possibles module de fonction FM-MM	47	7.6.3	Caractéristiques techniques du module de fonction FM-SI	80
7.2.3	Caractéristiques techniques du module de fonction FM-MM	48	7.6.4	Fonctionnement module de fonction FM-SI	80
7.2.4	Fonctionnement module de fonction FM-MM	48	7.6.5	Schéma de connexion module de fonction FM-SI	81
7.3	Module de fonction FM-MW pour la production d'eau chaude sanitaire avec système à échangeur intégré et régulation du circuit de chauffage (1 HK avec/sans vanne de mélange)	53	7.7	Module rail oméga FM-RM	82
7.3.1	Description du module de fonction FM-MW	53	8	Connectivité	83
7.3.2	Applications possibles module de fonction FM-MW	54	8.1	Bosch MEC Remote et MEC Remote Plus	83
7.3.3	Caractéristiques techniques du module de fonction FM-MW	55	8.2	Servicetool CC 8000 pour la connexion avec le PC/ordinateur portable	84
7.3.4	Fonctionnement module de fonction FM-MW	55	8.3	Communication BUS	85
			8.4	Interface USB	85
			8.5	Demande de chaleur externe à l'appareil de régulation CC 8311 ou 8313	86
			8.6	Feed-back puissance de brûleur ou valeur de consigne de l'installation	86
			8.7	Sortie message de défauts groupés	86

9	Mode manuel et mode secours	87
10	Exemples d'installations	88
10.1	Explication des symboles	88
10.2	Abréviations	89
10.3	Chaudière au sol avec coffret de contrôle de combustion SAFE, 3 circuits de chauffage et un ballon ECS	90
10.4	Chaudière au sol avec brûleur externe, 3 circuits de chauffage et un ballon ECS	91
10.5	Chaudière au sol avec brûleur externe, 4 circuits de chauffage et 2 ballons ECS	92
10.6	2 chaudières au sol avec coffret de contrôle de combustion SAFE, 2 circuits de chauffage et un ballon ECS	93
10.7	2 chaudières au sol avec brûleur externe, 2 circuits de chauffage et un ballon ECS	94
10.8	2 chaudières au sol avec brûleur externe, 4 circuits de chauffage et un ballon ECS	95
10.9	2 chaudières au sol basse température, 2 circuits de chauffage et un ballon ECS	96
10.10	Chaudière au sol basse température et à condensation avec brûleur externe (commutation à séquences), 3 circuits de chauffage et un ballon ECS	97
10.11	Chaudière au sol combinée avec une chaudière à combustible solide, un ballon tampon, un circuit de chauffage et ECS	98
10.12	Chaudière au sol combinée avec un module de cogénération, un ballon tampon et un circuit de chauffage	99
10.13	4 appareils de chauffage muraux avec 2 circuits de chauffage et 2 ballons ECS	100
11	Consignes d'installation	101
11.1	Raccordement électrique	101
11.1.1	Montage et installation CC 8000	101
11.1.2	Commande à distance BFU	101
11.1.3	Compatibilité électromagnétique EMV	102
11.1.4	Sonde de température extérieure	102
11.1.5	Raccordement de consommateurs triphasés et autres appareils de sécurité sur l'appareil de régulation CC	103
11.2	Dimensions CC 8000	104
11.3	Normes, prescriptions et directives	104

1 Systeme de régulation CC 8000

1.1 CC 8000 – Aperçu des appareils de régulation, fonctions de base et modules d'extension

 <p>CC 8311</p>	<p>Fonctions de base des régulateurs à possibilité d'extension modulaire pour installations à une et deux chaudières et pour sous-stations et régulateurs autonomes</p> <ul style="list-style-type: none"> Circuit chaudière avec pompe et/ou vanne de régulation alternative du circuit de chauffage Commande modulaire en fonction des besoins de pompes sanitaires avec circuit chaudière (0 à 10 V) 1 ballon d'eau chaude sanitaire avec bouclage 1 circuit de chauffage (avec/sans mélangeur, avec/sans régulateur, avec/sans chaudière) Demande de chaleur via 0...10V et messages de défauts groupés Ethernet (IP) et interfaces MOD-BUS RTU et IMOD-BUS Surveillance et module de commande via Internet 	<p>Champ d'application : chaudières avec brûleurs fioul/gaz à air soufflé</p> 
<p>CC 8313</p>	<p>Possibilité d'extension modulaire des appareils de régulation CC 8311 et CC 8313 avec</p> <p>FM-SI</p> <ul style="list-style-type: none"> Raccordement de 5 dispositifs de sécurité externes maximum, tel que dispositif de sécurité contre le manque d'eau, limiteurs de pression et limiteurs de température de sécurité Analyse d'erreur/détection simples des composants de sécurité Max. 1 module par appareil de régulation <p>FM-MW</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 circuit de chauffage avec/sans mélangeur 1 circuit ECS avec pompe de bouclage Une entrée chaque pour par ex. commutation d'un défaut de pompe Entrée pour demande externe CC et entrée pour activation désinfection thermique Max. 4 modules par appareil de régulation Possibilité de raccordement d'une télécommande BFU <p>FM-CM</p> <ul style="list-style-type: none"> Raccordement de 4 générateurs de chaleur Entrée pour demande externe de régulation Combinaison des brûleurs Limitation de charge paramétrable et inversion de priorité des chaudières Max. 4 modules par appareil de régulation <p>FM-MX</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 circuit de chauffage avec/sans mélangeur Pompe circuit de chauffage modulante via signal PWM 0 à 10 V Transfert de données avec la pompe circuit de chauffage Entrée pour demande externe de régulation Entrée pour demande externe de régulation Max. 4 modules par appareil de régulation <p>CC 8310</p> <ul style="list-style-type: none"> Appareil de régulation pour extension avec 4 modules de fonction supplémentaires pour l'utilisation en tant que sous-station sans commande Communication bus avec d'autres appareils de régulation CC 8000 	<p>Champ d'application : générateur de chaleur EMS Bosch</p> 
 <p>CC 8314</p>	<p>Technique à distance</p> <ul style="list-style-type: none"> Extension des fonctions à distance de série pour l'accès au réseau de données via Internet Utilisation de protocoles de communication standard Utilisation et fonctionnalités des interfaces Accessoires nécessaires : passerelle intégrable et utilisation du portail (frais) <p>Commande à distance BFU</p> <ul style="list-style-type: none"> Commande simple et facile d'un circuit de chauffage Commutation des modes de service avec les touches Contrôle automatique réglage de la température ambiante Sonde de température ambiante intégrée ou externe Message de défaut via LED 	<p>Interface MOD-BUS TCP/IP et IMOD-BUS RTU</p> <p>Message de défauts groupés et contact avec verrouillage externe</p> <p>Demande de chaleur par contact ou 0 à 10 V et feedback puissance actualisée via 0...10V</p> <p>Commande de brûleurs à une ou plusieurs allures ou modules</p> <p>Raccordement de 4 composants de sécurité externes maximum</p> <p>Commande modulaire en fonction des besoins de pompes haute capacité avec circuit chaudière (0 à 10 V)</p> <p>Circuit chaudière avec pompe et/ou vanne de régulation</p>

1.2 Caractéristiques et particularités

Tous les appareils de régulation CC 8000 disposent de nombreuses fonctions de base et d'un équipement de base cohérent.

Avantages pour la conception

- Possibilité d'extension jusqu'à 16 appareils de régulation, par ex. pour les installations à plusieurs chaudières et les sous-stations
- Possibilité d'extension avec des modules de fonction, également pour un équipement ultérieur
- Possibilité de température de départ élevée (→ fiche technique K6)
- Commande d'une pompe du circuit chaudière modulaire

Avantages pour l'installation

- Montages au mur et sur la chaudière
- Grand espace de raccordement
- STB/TR électroniques
- Modules encapsulés
- Reconnaissance automatique des modules
- Module approprié pour la chaîne de sécurité, possibilité de désigner librement les composants de sécurité
- Raccordement direct BUS-SAFE

Utilisation et service

- Écran tactile couleur 7" en mode plein écran (capacitif)
- Commande basée sur des graphiques (par ex. horloge, courbe de chauffage ou circuits hydrauliques)
- Commande BUS centralisée de plusieurs appareils de régulation reliés via BUS
- Commande sur site 1:1 depuis l'écran tactile et également par navigateur PC standard (adaptateur USB nécessaire (accessoire) → chap. 8.2, page 84)
- Commande à distance : y compris commande à distance de base

Connectivité

- Demande de chaleur externe par contact sec ou 0 ... 10 V (température/puissance)
- Communication avec GTB/GTC via Modbus TCP intégré
- Compatibilité Internet avec IP inside (possibilité de communication uniquement alternée via Modbus TCP et Internet)
- Sauvegarde des données via clé USB
- Enregistrement des données via carte SD
- Possibilité de mise à jour des appareils de régulation via clé USB

1.3 Domaines d'application

Le système de régulation CC 8000 est la solution moderne d'une grande variété de tâches en matière de régulation et de commande pour les installations à 1 et plusieurs chaudières Bosch, tous modèles et tailles confondus. L'intégration d'énergies renouvelables est tout aussi évidente, entre autres le bois ou la cogénération (par ex. modules de cogénération). Un concept de régulation permet de commander et de réguler aussi bien des chaudières Bosch murales et au sol que des sous-stations ou circuits de chauffage autonomes.

Bien entendu, CC 8000 est entièrement compatible avec le système de régulation EMS, le système de gestion d'énergie de Bosch. EMS commande le processus de combustion et tout ce qui concerne la chaudière d'un appareil de chauffage mural EMS. Les différentes fonctions de régulation sont exécutées via le système de régulation CC 8000.

Les chaudières au sol EMS avec le coffret de contrôle de combustion numérique SAFE peuvent être commandées directement avec CC 8313. Un régulateur de chaudière EMS tel que MX25 par exemple, n'est pas nécessaire. Sur les installations existantes avec chaudières, équipées d'un appareil de régulation MX25, la commande peut être effectuée alternativement via l'interface EMS intégrée de l'appareil de régulation CC 8313.

Le système de régulation CC 8000 est modulaire.

Système	EMS	CC 8000		MasterEnergy-Control (MEC)
Domaine d'utilisation	Immeuble d'habitation	Bâtiment commercial	Bâtiment public	Industrie
Régulation	Appareils de régulation standard	Appareils de régulation CC 8000/armoires de commande standard		Armoires de commande spécifiques adaptées aux besoins du client

Tab. 1 Comparaison des domaines d'utilisation CC 8000

Même si aucune chaudière Bosch n'est utilisée, le système de régulation CC 8000 offre les solutions adaptées. CC 8000 propose des régulateurs autonomes pour la régulation d'un immeuble d'habitation ou d'un bâtiment utilisé pour des activités professionnelles alimenté par une source de chaleur externe.

CC 8000 permet dans ce cas toutes sortes de fonctions. Pour la conception de grands projets tel que les écoles ou les concepts de réseaux de chaleur de proximité, les bâtiments commerciaux ou les grands immeubles d'habitation, d'autres appareils de régulation CC 8000 peuvent également être configurés à grande distance dans des sous-stations séparées. Les modules de fonction du système de régulation CC 8000 peuvent ainsi assumer des tâches spéciales sur site. Des câbles LAN permettent d'établir des connexion avec jusqu'à 16 appareils de régulation. Avec des appareils et modules de fonction appropriés, l'extension du système est possible jusqu'à la régulation d'installations complexes à plusieurs chaudières pour les installations de moyenne et grande taille.

2 Structure du système de régulation modulaire

2.1 Équipement de base complet avec possibilité d'extension modulaire



Fig. 1 Appareil de régulation CC 8313 ou CC 8311

- [1] Écran tactile capacitif, standard industriel, taille 7" (17,8 cm)
- [2] Rail oméga intégrable FM-RM (accessoire)
- [3] Fonctions de base touche ramoneur, touche de réinitialisation et touche mode manuel
- [4] Bande LED tricolore pour l'affichage d'état (vert : «système OK», jaune : «mode manuel», test des fumées, entretien ou pas de connexion Internet, rouge «défaut»)
- [5] Connexion USB (derrière le clapet) pour l'enregistrement des données, la sauvegarde des données, la mise à jour logicielle, etc.
- [6] Module central ZM5313 avec CC 8313 ou ZM5311 avec CC 8311



Informations détaillées pour le module de contrôle BCT831 → chap. 4.1, page 14.

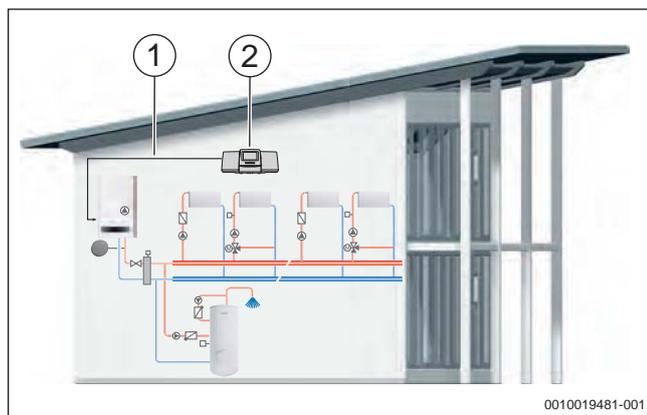


Fig. 2 Appareil de régulation pour la commande de la chaudière et la régulation de l'installation

- [1] BUS EMS
- [2] CC 8313

Le système de régulation CC 8000 est modulaire. Les appareils de régulation numériques CC 8311 et CC 8313 sont équipés d'un module de contrôle BCT831 et d'un module central spécifique ZM5311 ou ZM5313 adapté à l'appareil.

Les deux appareils de régulation offrent des fonctions de base identiques :

- Commande du brûleur
- Garantie des conditions d'exploitation de la chaudière par la régulation du circuit de chaudière avec vanne de régulation et pompe du circuit chaudière
- Régulation de la vitesse de rotation en fonction de la puissance ou de la différence de température pour la pompe du circuit chaudière via la sortie 0 ... 10 V «FlowControl»
- Régulation d'un circuit de chauffage avec/sans vanne de régulation (uniquement en alternative à la fonction de circuit chaudière) avec possibilité de raccordement d'une commande à distance (BFU)
- La pompe du circuit chaudière peut aussi être paramétrée pour une sous-station en tant que pompe primaire.
- Régulation d'un circuit d'eau chaude sanitaire avec pompe de charge ECS et pompe de bouclage

L'équipement de base de chaque appareil de régulation comprend 4 emplacements libres pour les connexions. Ces emplacements peuvent être utilisés en fonction du projet pour les extensions de fonctions avec modules supplémentaires. De plus, tous les appareils de régulation peuvent être complétés d'un rail oméga, disponible en tant qu'accessoire, pour l'intégration de composants supplémentaires tel que les relais par exemple (→ chap. 7.7, page 82).

La commande des appareils de régulation CC 8311 et CC 8313 est assurée via un écran tactile capacitif intégré 7". Cet écran permet, de manière intuitive et pratique, la programmation complète des techniques de régulation ainsi que la sélection de toutes les informations disponibles de l'appareil de régulation.

L'appareil de régulation CC 8310 (en cours d'élaboration) sert d'extension de fonctions et de sous-station, et est équipé d'un module de contrôle CM531. L'appareil de régulation complémentaire CC 8310 ne comprend pas d'écran tactile. La commande est effectuée via un appareil de régulation maître CC 8311 ou CC 8313 (nécessaire). L'ensemble du système peut être commandé depuis un appareil de régulation. Les appareils de régulation communiquent entre eux via l'interface Ethernet à l'aide d'un câble LAN disponible dans le commerce. Le raccordement à la télégestion est possible de série via Modbus TCP/IP.

2.2 Le système modulaire : clair, flexible et adapté aux besoins

Les appareils de régulation CC 8311 et 8313 (et en cours d'élaboration : 8310) ont suffisamment de place pour des modules supplémentaires optionnels pour les extensions de fonctions, selon les exigences techniques de régulation requises. Selon le concept de l'installation ou du type de circuits, les modules d'extension sont disponibles pour des fonctions de régulation spécifiques.

La régulation «reconnaît» chaque module nouvellement inséré et n'indique dans le guide de l'utilisateur que les possibilités de réglage disponibles. Ceci facilite l'installation et permet d'éviter les défauts. Bien entendu, un niveau de commande manuel est disponible pour l'activation et la désactivation des brûleurs ou des pompes lors des travaux de maintenance ou en cas de défauts.

Tous les modules de fonction contiennent un boîtier encapsulé permettant d'optimiser la manutention. Des informations importantes peuvent être notées directement sur les modules si nécessaire.

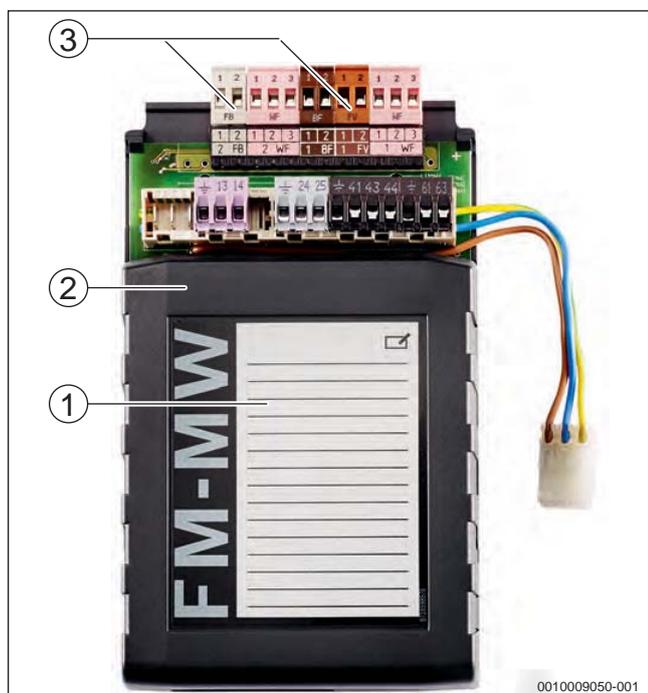


Fig. 3 Module d'extension de fonctions
Exemple : module de fonction FM-MW

- [1] Autocollant permettant de noter des informations
- [2] Boîtier du module
- [3] Fiche de raccordement

Après avoir retiré le couvercle du boîtier de l'appareil de régulation, les modules sont insérés dans l'appareil par le haut dans des rails de guidage spéciaux, puis fixés automatiquement. 2 borniers séparés pour basses tensions (par ex. pour sondes de température, commandes à distance et contacts externes) et les tensions de commande 230 V (par ex. pour le raccordement au réseau, les vannes de régulation et les pompes de circulation) ont des connecteurs codés en couleur permutablement avec des bornes de raccordement (→ fig. 4).

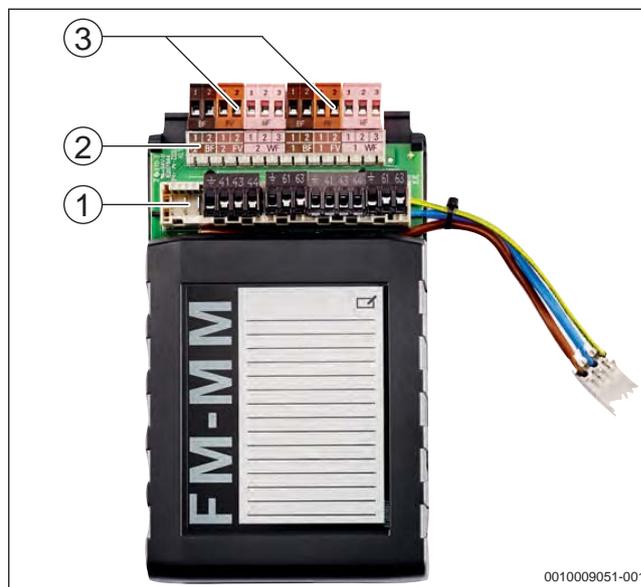


Fig. 4 Module de fonction FM-MM

- [1] Bornier modulaire pour tension de commande (connecteurs pour alimentation du réseau 230 VCA, vannes de régulation et pompes de circulation)
- [2] Bornier modulaire pour basse tension (connecteurs pour sondes de températures, commandes à distance et contacts externes)
- [3] Connecteur, basse tension (230 V)

3 CBC-BUS pour l'échange des données

3.1 Composition

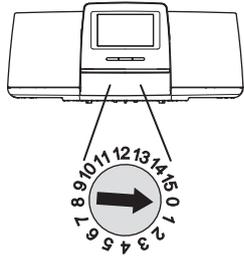
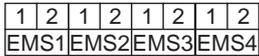
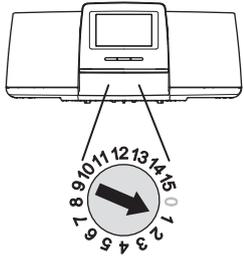
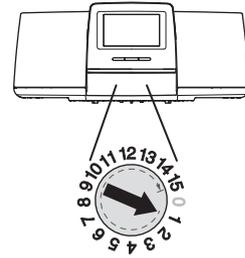
L'abréviation «CBC» signifie Commercial Boiler Control (régulateur de chaudière pour applications commerciales). Pour échanger les données entre eux, tous les appareils de régulation du système CC 8000 disposent d'une interface Ethernet de série pour le raccordement

au CBC-BUS. 16 appareils de régulation maximum peuvent être raccordés à un réseau CBC-BUS, ce qui augmente nettement le nombre de fonctions de régulation possibles et par conséquent des circuits d'utilisateurs correspondants.

	CFB	CC 8000
BUS	BUS ECOCAN	CBC-BUS (dans l'appareil de régulation «LAN1/LAN2»)
Connexion	Câble BUS bifilaire, à fournir sur site	Câble réseau standard avec connecteur RJ45
Portée maximale	Longueur totale max. 1000 m	Standard : limité à 100 m entre 2 appareils, possibilité d'extension avec switch/répéteur, fibre optique, etc.
Commande	Uniquement sur l'appareil de régulation correspondant	Commande BUS via appareil de régulation maître (adresse 0)

Tab. 2 Comparaison technique BUS CFB et CC 8000

3.1.1 Adressage CBC-BUS

Ordre	1. Appareil de régulation maître ¹⁾	2. Chaudière EMS sur le module de cascade FM-CM	3. Autres chaudières SAFE (CC 8313) ou chaudières avec brûleur externe (connecteur 7 pôles) (CC 8311)	4. Sous-stations
Plage de réglage adresse	0	1 ... 15	1 ... 15	1 ... 15
Emplacement de réglage ²⁾	 <p>Sur l'interrupteur d'adressage codé (→ fig. 10, pos. [5], page 14)</p>	 <p>Sur les bornes de raccordement³⁾</p>	 <p>Sur l'interrupteur d'adressage codé (→ fig. 10, pos. [5], page 14)</p>	 <p>Sur l'interrupteur d'adressage codé (→ fig. 10, pos. [5], page 14)</p>

1) CC 8313 : chaudière SAFE ou EMS ou appareil de régulation autonome ou CC 8311 : chaudière avec brûleur externe (connecteur de brûleur 7 pôles)

2) L'adresse actuelle s'affiche dans le menu de démarrage (en-tête) ; le modèle de chaudière peut être réglé correctement dans les «paramètres de chaudière».

3) Les chaudières EMS raccordées au module de cascade FM-CM sont «prises en compte» dans l'adressage, le comptage se fait de gauche à droite, seules les chaudières effectivement existantes sont prises en compte. Recommandation : FM-CM sur l'emplacement 4 pour une numérotation continue des circuits de chauffage. Extension possible jusqu'à maximum 4 modules de cascade FM-CM.

Tab. 3 Réglage d'adresse pour les grandes installations

Chaque appareil de régulation représente un participant BUS sur le CBC-BUS, affecté de manière claire et nette dans le BUS avec une adresse CBC-BUS. Le réglage de l'adresse a lieu à l'arrière du BCT831 (→ fig. 10, pos. [5], page 14).

CC 8313 et 8311 peuvent être utilisés soit comme appareil de régulation maître (adresse 0) soit comme appareil de régulation esclave (adresse 1 ... 15) en lien avec un appareil de régulation maître.

Si un seul appareil de régulation est utilisé (par ex dans une installation à 1 chaudière ou en tant qu'appareil de régulation autonome pour la régulation d'utilisateurs), il s'agira toujours d'un appareil de régulation maître avec l'adresse 0.

Dans une installation à plusieurs chaudières, le module de cascade FM-CM se trouve toujours dans l'appareil de régulation maître (adresse 0). Les appareils de régulation des autres chaudières ou dans les sous-stations

sont des appareils esclaves avec une adresse comprise entre 1 et 15. Les chaudières raccordées au module de cascade FM-CM via EMS-BUS sont affectées à des adresses 1 ... 4. Les autres appareils de régulation CC 8000 auront alors les adresses 5 ... 15. Les chaudières raccordées via BUS SAFE ne sont pas prises en compte lors de l'attribution des adresses. Les autres appareils de régulation auront alors les adresses 2 ... 15. Chaque adresse ne peut être attribuée qu'une fois. Si plusieurs modules de cascade sont utilisés, la sonde stratégique FVS est raccordée au module de cascade gauche.

Remarque : l'appareil de régulation d'une sous-station communique avec l'appareil maître via le CBC-BUS. Un réseau CBC-BUS doit contenir un seul appareil de régulation maître. Un appareil de régulation autonome a toujours l'adresse 0.

3.1.2 Câble CBC-BUS

Pour la pose du câble CBC-BUS, des conditions de base doivent être respectées :

- Les appareils de régulation (participants BUS) peuvent être placés en ligne ou en étoile.
- La longueur de câble maximale entre les participants BUS ne doit pas dépasser 100 mètres. L'utilisation d'un répéteur ou d'un commutateur de réseau permet de doubler la longueur maximale du câble. Plusieurs commutateurs peuvent être utilisés pour augmenter encore davantage la longueur du câble.
- Un câble de réseau standard avec connecteurs RJ45 est utilisé comme câble BUS (cat. 6 recommandée).
- Des recommandations spéciales pour combler de plus grandes distances sont également disponibles sur demande.

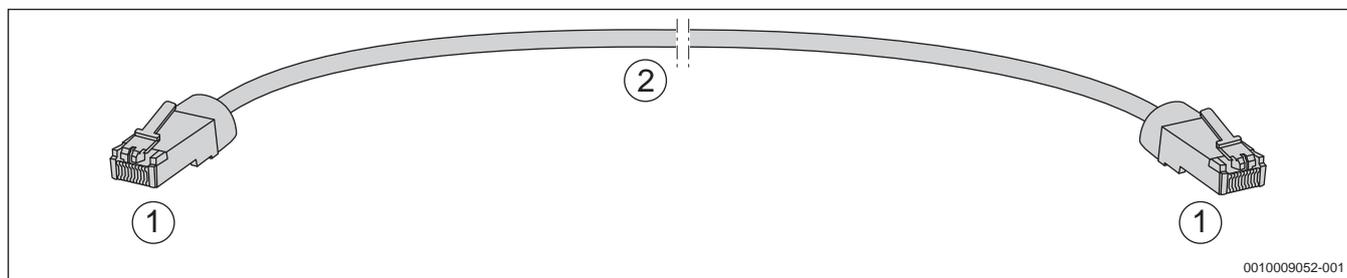


Fig. 5 Connexion CBC-BUS entre les appareils de régulation du système CC 8000

- [1] Connecteur RJ45
 [2] Câble de réseau local (pas de câble de réseau standard croisé, cat. 6 recommandé)
 Longueur de câble autorisée : maximum 100 mètres entre 2 appareils de régulation. L'utilisation de répéteurs/commutateurs de réseau permet de plus grandes longueurs.

3.2 Exemples de combinaisons d'appareils de régulation numériques du système CC 8000 via CBC-BUS

- Le raccordement LAN1 sur l'appareil de régulation maître (adresse 0) a été prévu pour la connexion Internet ou pour la connexion à une GTC via modbus TCP/IP et doit être paramétrée en conséquence.
- Le raccordement LAN1 aux appareils de régulation dont l'adresse est > 0 peut être exclusivement utilisé pour la communication interne entre les appareils de régulation de la série CC 8000. LAN1 ne peut pas être paramétré dans ce cas.
- Le raccordement LAN2 est toujours utilisé uniquement pour la communication interne entre les appareils de régulation de la série CC 8000, indépendamment de l'adresse réglée des appareils de régulation.

3.2.1 Installation au sol à 1 chaudière avec brûleur externe

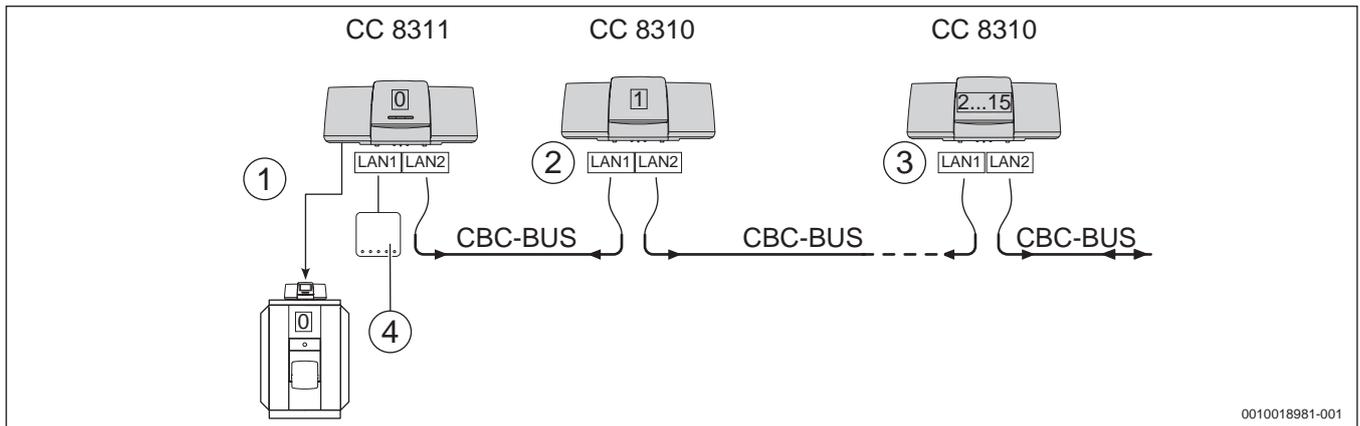


Fig. 6 Exemple de combinaison des appareils de régulation du système CC 8000 pour une installation au sol à 1 chaudière avec brûleur externe et affectation de la chaudière et des adresses dans le réseau CBC-BUS

- [1] Chaudière avec brûleur externe (par e x. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640), commande de brûleur via connecteurs traditionnels à 7 et 4 pôles (raccordement à ZM5311), CC 8311 adresse 0 (appareil de régulation maître)
- [2] CC 8310¹⁾ Adresse 1 (appareil de régulation esclave)
- [3] CC 8310 Adresse 2 ... max. 15 (appareil de régulation esclave)
- [4] Routeur ou Modbus à GTB/GTC (raccordement toujours à LAN1 de l'appareil de régulation maître)

Adresse 0 (maître)

CC 8311

- Appareil de régulation de chaudière avec sonde de température extérieure et fonction circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de régulation ou alternativement circuit chaudière avec vanne de régulation) et avec production ECS (via pompe de charge ECS)
- 4 emplacements pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 1 ... 15 (choix et affectation libres)

CC 8310

- Extension de fonctions en tant que sous-station avec pompe primaire (commande via FM-MM ou FM-MW ou appareil de régulation maître)
- 4 emplacements pour modules pour l'extension de fonctions

1) L'appareil de régulation CC 8310 est en préparation, alternativement un appareil de régulation CC 8313 ou CC 8311 peut aussi être utilisé comme sous-station.

3.2.2 Installation au sol à 1 chaudière avec coffret de contrôle de combustion numérique SAFe

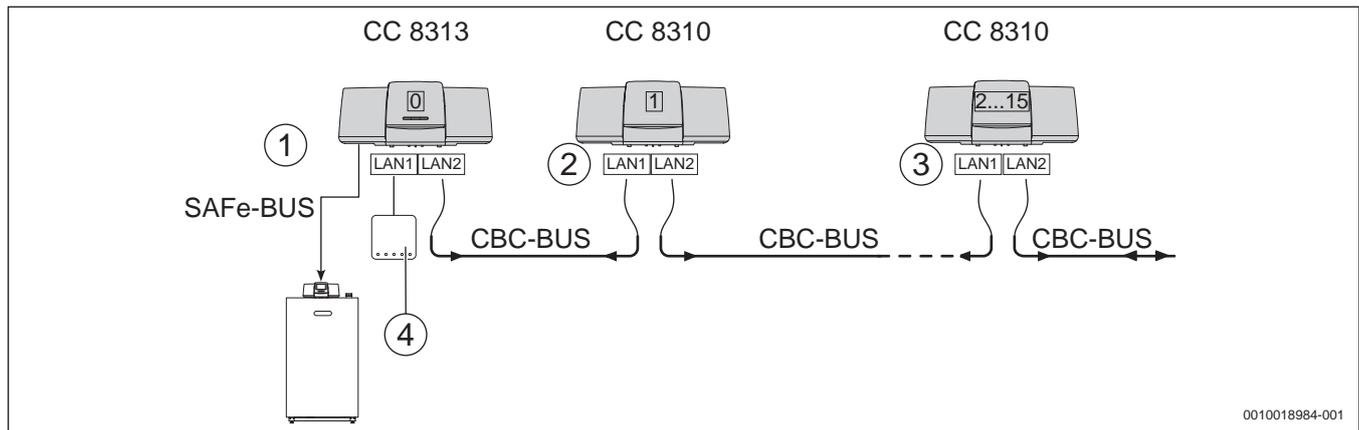


Fig. 7 Exemple de combinaisons des appareils de régulation du système CC 8000 pour une installation au sol à 1 chaudière avec coffret de contrôle de combustion SAFe et affectation de la chaudière et des adresses dans le réseau CBC-BUS

- [1] Chaudière avec coffret de contrôle de combustion SAFe (par ex. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 ou Logano plus GB402), commande de brûleur directe via BUS SAFe (raccordement à ZM5313), CC 8313 adresse 0 (appareil de régulation maître)
- [2] CC 8310¹⁾ Adresse 1 (appareil de régulation esclave)
- [3] CC 8310 Adresse 2 ... max. 15 (appareil de régulation esclave)
- [4] Routeur (raccordement toujours au LAN1 de l'appareil de régulation maître)

Adresse 0 (maître)

CC 8313

- Appareil de régulation de chaudière avec sonde de température extérieure et fonction circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de régulation ou alternativement circuit chaudière avec vanne de régulation) et avec production ECS (via pompe de charge ECS)
- 4 emplacements pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 1 ... 15 (choix et affectation libres)

CC 8310

- Extension de fonctions en tant que sous-station avec pompe primaire (commande via FM-MM ou FM-MW ou appareil de régulation maître)
- 4 emplacements pour modules pour l'extension de fonctions

1) L'appareil de régulation CC 8310 est en préparation, alternativement un appareil de régulation CC 8313 ou CC 8311 peut aussi être utilisé comme sous-station.

3.2.3 Installation à 1 chaudière avec un générateur de chaleur EMS au sol ou mural

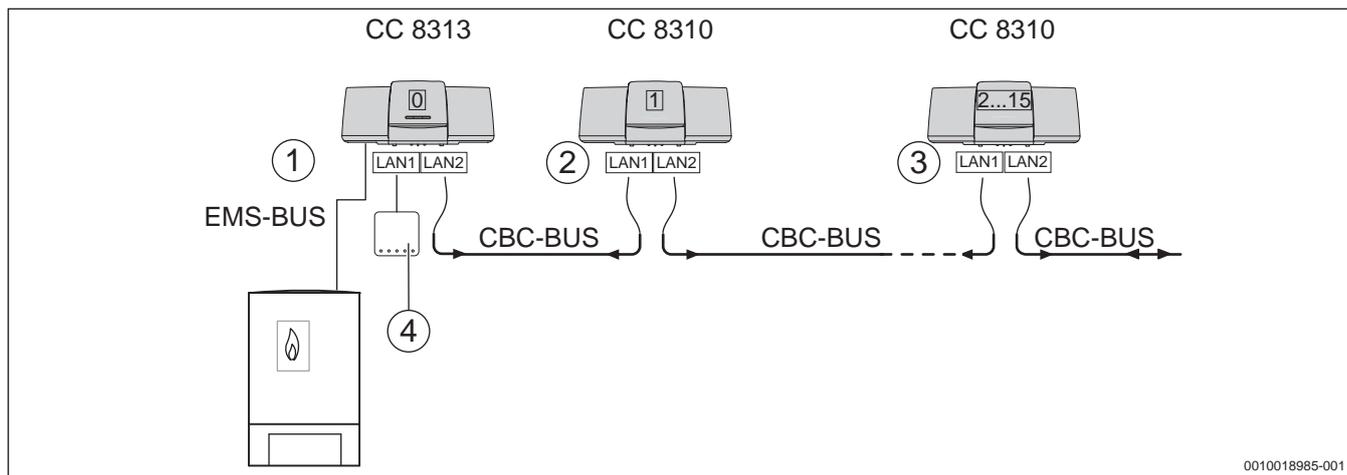


Fig. 8 Exemple de combinaison des appareils de régulation du système CC 8000 pour une installation à 1 chaudière avec générateur de chaleur EMS et affectation de la chaudière et des adresses dans le réseau CBC-BUS

- [1] Générateur de chaleur fioul/gaz EMS (par ex Condens 5000 W), commande de brûleur via BUS EMS (raccordement à la borne de raccordement EMS du BCT831), CC 8313 adresse 0 (appareil de régulation maître)
- [2] CC 8310¹⁾ Adresse 1 (appareil de régulation esclave)
- [3] CC 8310 Adresse 2 ... max. 15 (appareil de régulation esclave)
- [4] Routeur ou Modbus à GTB/GTC (raccordement toujours à LAN1 de l'appareil de régulation maître)

Adresse 0 (maître)

CC 8313

- Appareil de régulation de chaudière avec sonde de température extérieure et fonction circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de régulation ou alternativement circuit chaudière avec vanne de régulation) et avec production ECS via pompe de charge ECS ou vannes à 3-voies (UBA)
- 4 emplacements pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 1 ... 15 (choix et affectation libres)

CC 8310

- Extension de fonctions en tant que sous-station avec pompe primaire (commande via FM-MM ou FM-MW ou appareil de régulation maître)
- 4 emplacements pour modules pour l'extension de fonctions



Autres exemples pour l'adressage des cascades de plusieurs chaudières → chap. 7.5, page 70.

1) L'appareil de régulation CC 8310 est en préparation, alternativement un appareil de régulation CC 8313 ou CC 8311 peut aussi être utilisé comme sous-station.

4 Modules de commande

4.1 Module de commande/module de contrôle BCT831 pour appareils de régulation numériques CC 8311 et 8313

Concept d'utilisation



Fig. 9 Module de commande/module de contrôle BCT831 pour les appareils de régulation numériques CC 8311 et 8313

- [1] Écran tactile capacitif 7"
- [2] Touche reset
- [3] Touche rameneur
- [4] Touche pour mode manuel

Sur le module de contrôle BCT831 qui sert de module de commande, tous les paramètres d'un appareil de régulation sont réglables. Le réglage a lieu via le grand écran tactile capacitif 7". Le guidage de l'affichage numérique est programmé de manière à n'afficher que les paramètres possibles pour l'équipement actuel avec les modules de fonction et modules supplémentaires disponibles. Le guidage interactif par menus du module de contrôle empêche des réglages de paramètres contradictoires, excluant ainsi très largement les défauts au moment de la mise en service.

Le module de contrôle permet de consulter et d'afficher toutes les informations disponibles, tel que les températures mesurées, les valeurs de consignes, les défauts, etc. de l'appareil de régulation. L'utilisation de plusieurs appareils de régulation permet de commander tous les appareils de régulation connectés par BUS ou la totalité du système à partir d'un seul appareil de régulation.

Le module de contrôle BCT831 permet le téléchargement de nouveaux logiciels pour la correction des erreurs ou l'extension de fonctions. Les nouveaux logiciels sont installés sur l'appareil même, sur place, à l'aide d'une clé USB (impossible à distance).

Raccordements

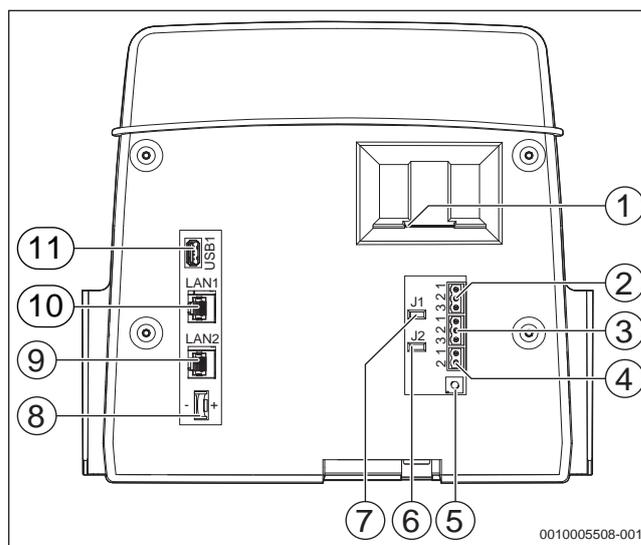


Fig. 10 Raccordements du module de commande BCT831 (face arrière de l'écran tactile)

- [1] Introduction de la carte SD pour l'enregistrement des données
- [2] Raccordement CAN-BUS (sans fonction, prévu pour des fonctions ultérieures)
- [3] Raccord modbus-RTU pour module de cogénération Bosch/Bosch
- [4] Raccordement EMS (raccordement du générateur de chaleur EMS avec régulation de base propre (tableau de commande))
- [5] Réglage des adresses du régulateur
- [6] Cavalier (J2) pour l'activation de la résistance terminale modbus-RTU
- [7] Cavalier (J1) pour l'activation de la résistance terminale CAN-BUS
- [8] Pile CR2032 (tampon horaire)
- [9] Raccord secteur 2 (CBC-BUS)
- [10] Raccordement au réseau 1 (choix : Internet, Modbus TCP/IP, CBC-BUS ou passerelle pour MEC Remote Plus)
- [11] Raccordement USB (pour mises à jour de logiciels ou commande PC via navigateur web)

Interfaces

Le module de contrôle BCT831 a les interfaces suivantes :

- 2 interfaces Ethernet pour la connexion de plusieurs appareils de régulation entre eux ainsi que la connexion avec un routeur ou pour le raccordement à une GTB via Modbus TCP/IP
- Interfaces 2 USB (faces avant et arrière) pour l'entretien (mises à jour des logiciels ou commande PC via navigateur web)
- Une interface EMS pour le raccordement d'un générateur de chaleur fioul/gaz EMS à CC 8313 (par ex. Condens 5000 W ou Condens 7000 F GC7000F 15 ... 30)
- Une interface Modbus pour la communication avec une régulation en amont
- Un slot pour cartes SD à fins d'enregistrement des données

4.2 Commande à distance BFU

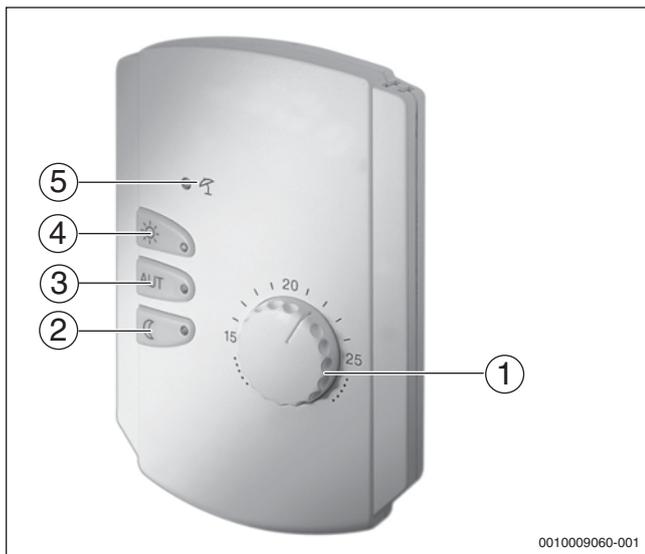


Fig. 11 Commande à distance BFU avec sonde de température ambiante intégrée

- [1] Interrupteur rotatif pour la température de consigne ambiante
- [2] Touche avec affichage (LED) pour mode manuel nuit (mode abaissement permanent)
- [3] Touche avec LED pour mode automatique (mode chauffage et mode nuit selon l'horloge)
- [4] Touche avec LED pour mode chauffage manuel (mode chauffage permanent)
- [5] LED pour mode été (uniquement production ECS possible)



Attention : consignes d'installation pour la commande à distance BFU → chap. 11.1.2, page 101.

Le module de commande BFU permet la commande séparée d'un circuit de chauffage depuis l'espace de séjour. Une commande à distance BFU maximum par circuit de chauffage peut être installée. La commande à distance BFU avec les modules FM-MM et FM-MW ne peut être utilisée qu'alternativement aux bornes de fonctions de sélection WF1-2-3.

L'interrupteur rotatif permet de régler la température de consigne ambiante souhaité (→ fig. 11, pos. [1]).

- Plage de réglage en mode chauffage : 10 °C ... 30 °C
- Limite de réglage inférieure en mode nuit : 10 °C

Commutation des modes de service

Les touches de la commande à distance permettent de sélectionner les modes de service suivants :

- Mode chauffage (chauffage permanent réglé manuellement)
- Mode automatique (modes jour et nuit selon l'horloge)
- Mode nuit (abaissement permanent réglé manuellement)

Un affichage (LED) sur la touche indique le mode activé. En mode automatique, le programme horaire réglable de la régulation commande la bascule entre les modes chauffage permanent (mode jour) et abaissement (mode nuit).

Affichage Mode été

Une LED indique si le circuit de chauffage attribué se trouve en mode été, c'est-à-dire si le chauffage est arrêté en raison de températures extérieures élevées (→ chap. 7.2, page 46). Seule la production ECS est encore active.

Le mode été peut être interrompu en appuyant sur les touches des modes manuels chauffage ou nuit (→ fig. 11, pos. [4] ou pos. [2]).

Compensation de la température ambiante

La commande à distance est dotée d'une sonde de température ambiante intégrée. Si la température ambiante mesurée diffère de la valeur de consigne ambiante réglée, la température de départ du circuit de chauffage concerné s'adapte automatiquement. Ceci permet de compenser les variations de température ambiante provisoires par ex. résultant de l'ouverture de fenêtres, de la chaleur d'une cheminée, etc. Attention, la commande à distance agit sur l'ensemble du circuit de chauffage, donc éventuellement aussi sur d'autres pièces. C'est pourquoi la fonction n'est intéressante que dans une pièce de référence.

Contrôle de la température ambiante en mode abaissement

La sonde de température ambiante permet de contrôler la température ambiante dans la pièce de référence pendant le mode abaissement (nuit) si le type d'abaissement «Seuil de la température ambiante» a été réglé pour le circuit de chauffage.

Sonde de température ambiante externe

Si l'emplacement de la commande à distance BFU n'est pas adapté pour la saisie de la température ambiante, il est possible de raccorder une sonde de température ambiante externe séparée.

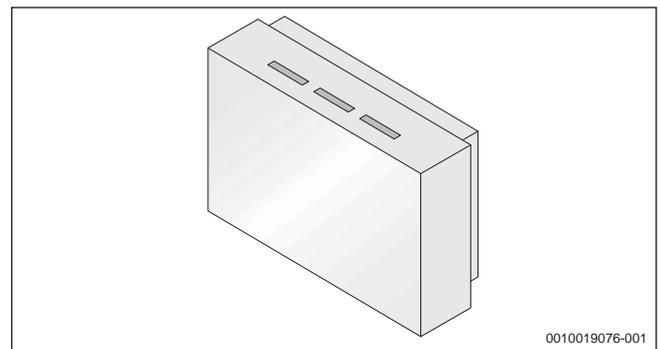


Fig. 12 Sonde de température ambiante séparée pour le montage externe en tant qu'alternative de la sonde de température ambiante intégrée des commandes à distance BFU

4.3 Commande via Internet

Le système de régulation CC 8000 permet de commander confortablement la totalité de l'installation de chauffage via Internet. Le client final utilise pour cela le Bosch MEC Remote, le client professionnel le système MEC Remote Plus.

L'utilisation du Bosch MEC Remote pour le client final est gratuite et possible sans autres composants avec CC 8311 et 8313 en version de base.

Les fonctions comprennent principalement l'affichage et le paramétrage du niveau utilisateur ainsi que le transfert automatique des défauts affichés par mail.

Le portail Internet Bosch MEC Remote Plus offre de nombreuses fonctions supplémentaires, tel que le paramétrage complet y compris le niveau de service, l'enregistrement des données, la gestion de l'utilisateur, la fonction de contrôle, etc.

L'utilisation est payante. L'utilisation du MEC Remote Plus nécessite une passerelle disponible comme accessoire séparé.



Informations détaillées → chap. 8, page 83 et sur le site www.mec-remote.com

5 Appareil de régulation CC 8313 pour chaudières Bosch

5.1 Description appareil de régulation CC 8313

5.1.1 Appareil de régulation CC 8313 pour chaudières et brûleurs avec coffret de contrôle de combustion numérique de Bosch (EMS)

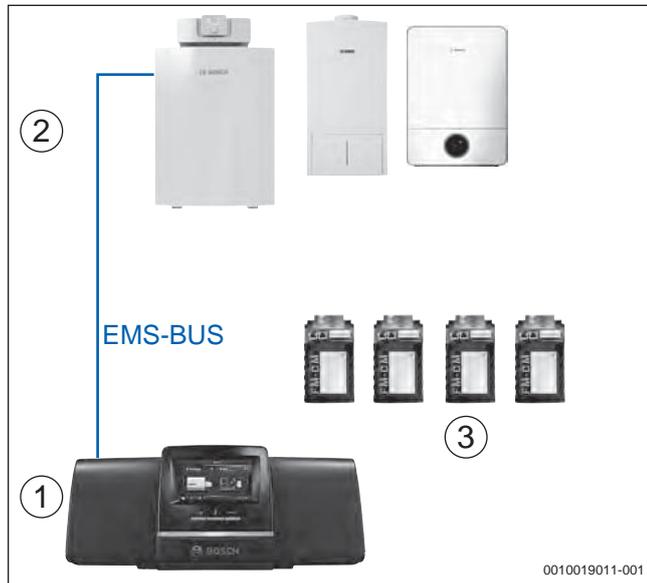


Fig. 13 Installation murale : appareil de régulation CC 8313 pour chaudières et appareils de chauffage muraux dans les plages de puissance faibles à moyennes, propre appareil de régulation de chaudière, connexion avec CC 8000 via BUS EMS (par ex. Olio Condens 7000 F OC7000F 18 ... 49, Condens 7000 F GC7000F 15 ... 30, Condens 5000 W, Condens 9000i W GC9000iW .. E)

- [1] Régulateur CC 8313
- [2] Chaudière/appareil de chauffage mural EMS, connexion avec CC 8313 via BUS EMS
- [3] Modules de fonction pour l'exécution des fonctions de régulation

Chaudière ou appareil de chauffage mural avec système de gestion de l'énergie intégré EMS avec technique de sécurité et contrôleur de base CC BC xx (par ex. Condens 5000 W/Condens 9000i W GC9000iW .. E, Condens 7000 F GC7000F 15 ... 30 ou Olio Condens 7000 F OC7000F 18 ... 49) :

- Brûleur avec automate de brûleur universel UBA ou coffret de contrôle de combustion SAFe et régulateur de chaudière MX15/MX25
- Les sondes de température et les dispositifs de sécurité sont intégrés dans la chaudière
- Communication avec la chaudière ou l'appareil de chauffage mural via l'interface EMS
- Installation murale de l'appareil de régulation

5.1.2 Appareil de régulation CC 8313 pour chaudière et brûleur avec coffret de contrôle de combustion SAFe de Bosch



Fig. 14 Montage sur la chaudière : appareil de régulation CC 8313 pour chaudières au sol dans la plage de puissance moyenne, brûleur avec coffret de contrôle de combustion, SAFe de Bosch, montage CC 8000 directement sur la chaudière

- [1] Chaudières au sol EMS dans la plage de puissance moyenne (par ex. Logano plus GB402, Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300)
- [2] Appareil de régulation CC 8313, directement connecté via BUS SAFe au coffret de contrôle de combustion de la chaudière au sol
- [3] Modules de fonction pour l'exécution des fonctions de régulation

Chaudière avec coffret de contrôle de combustion SAFe (par ex. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 et Logano plus GB402):

- Les sondes de température et les dispositifs de sécurité sont intégrés dans la chaudière.
- Communication BUS directe avec le coffret de contrôle de combustion SAFe de la chaudière (pas de régulateur chaudière tel que par ex. MX15 ou MX25 nécessaire)
- Montage de l'appareil de régulation sur la chaudière

Montage de la chaudière et communication directe CC 8313 avec le BUS SAFe (par comparaison avec la communication CC 8313 avec MX.. via BUS EMS)



Sur les installations existantes avec Logano plus GB402, nous recommandons le montage sur la chaudière de l'appareil de régulation CC 8000.

Pour les raisons fonctionnelles suivantes, nous recommandons le montage sur la chaudière de l'appareil de régulation CC 8313 avec Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 et Logano plus GB402. Sur les installations existantes avec Logano plus GB402, si un appareil de régulation CC 8000 est installé, un appareil de régulation chaudière MX.. en place n'est pas nécessaire.

Avantages du montage sur la chaudière :

- L'appareil de régulation chaudière MX.. n'est pas nécessaire (plus simple, moins coûteux, économise de la place et du temps)
- Affichage complet des données d'écran de l'appareil de contrôle du brûleur (via connexion BUS EMS uniquement affichage limité)
- Test de fonctionnement complet de toutes les fonctions de chaudière (via connexion BUS EMS possible uniquement de manière limitée, dans ce cas utiliser pour le test de fonctionnement chaudière l'écran interne de la chaudière (par ex. BC 15/25))
- Pompe modulante du circuit chaudière avec installation BUS SAFe
- Sortie défauts groupés sur l'appareil de régulation maître pour toute la connexion BUS, plus 1 x par appareil de régulation esclave (adresse > 0)
- Avec la sélection ECS via BUS EMS, une seule production ECS est possible, avec BUS SAFe, 2 productions ECS sont possibles par appareil de régulation.

5.1.3 Applications possibles

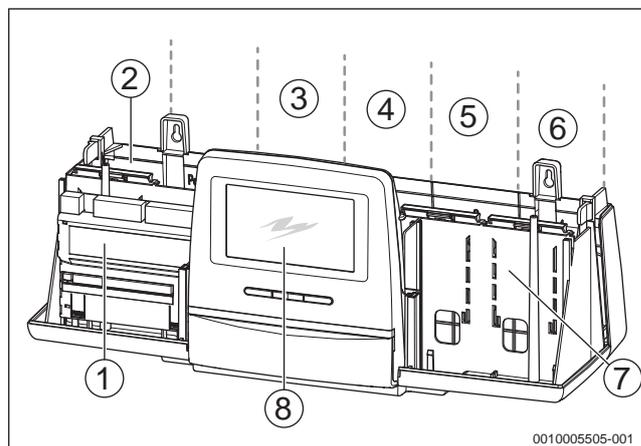


Fig. 15 Aperçu des emplacements de connexion

- [1] Emplacement A (module central)
- [2] Emplacement B (module réseau)
- [3] Position 1
- [4] Position 2
- [5] Position 3
- [6] Position 4
- [7] Emplacement C
- [8] Module de commande

L'appareil de régulation numérique CC 8313 dans sa version de base peut être utilisé comme suit :

- Commande d'installations à 1 chaudière avec chaudière Bosch et coffret de contrôle de combustion SAFe
- ou**
- avec générateur de chaleur fioul/gaz EMS
- Extension de fonction pour le système de régulation CC 8000
- Sous-station avec pompe primaire
- Appareil de régulation pour installations de chauffage autonomes (sans connexion avec une chaudière de Bosch)

L'équipement de base contient les fonctions de production d'eau chaude sanitaire (système à échangeur intégré) et de régulation du circuit de chauffage (un circuit avec vanne de mélange) ou de régulation du circuit chaudière (pompe de circuit chaudière et vanne de mélange chaudière).

Pour l'adaptation à l'installation de chauffage, l'appareil de régulation CC 8313 peut être complété par 4 modules de fonction maximum. Par exemple, l'appareil de régulation CC 8313 peut réguler une installation à plusieurs chaudières (maximum 4 FM-CM) en combinaison avec le module de fonction FM-CM. Le module de fonction FM-AM permet de raccorder un générateur de chaleur alternatif (par ex. BHKW ou chaudière bio-masse) au système de régulation CC 8000.

Si les emplacements disponibles pour les modules ne suffisent pas sur l'appareil de régulation maître, la régulation peut aussi être combinée à un ou plusieurs appareils de régulation supplémentaires CC 8313 ou CC 8310 (en préparation) dans le réseau CBC-BUS.

5.1.4 Commande de la chaudière

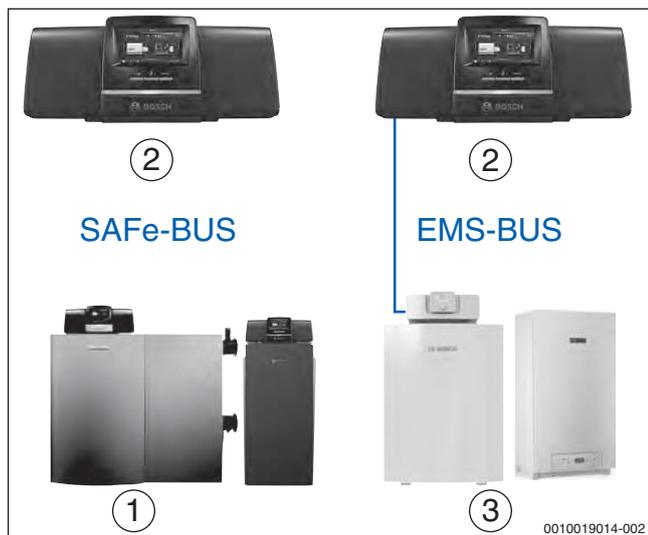


Fig. 16 Commande des différents modèles de chaudières

- [1] Chaudière avec coffret de contrôle de combustion SAFE
- [2] CC 8313
- [3] Chaudière murale à condensation ou chaudière au sol de petite puissance

Dans le menu de service de l'appareil de régulation, les modèles de chaudière suivants peuvent être réglés :

- SAFE (avec commande via BUS SAFE), → chap. 5.1.2, page 17
- EMS (avec commande via BUS EMS), → chap. 5.1.1, page 17
- Aucun (régulateur autonome du circuit de chauffage et sous-station), → chap. 5.1.5, page 19

En lien avec la commutation hydraulique correspondante et un réglage approprié, CC 8313 garantit le respect des conditions d'exploitation de la chaudière.

5.1.5 Régulateur autonome du circuit de chauffage ou sous-station

- Utilisation en tant que régulateur autonome du circuit de chauffage sans commande de chaudière ou en tant que sous-station avec communication BUS avec un appareil de régulation maître
- Avec contrôle de l'alimentation thermique par température de réchauffage minimale réglable et durée maximale de mise en température
- Avec commande d'une pompe primaire en fonction des besoins

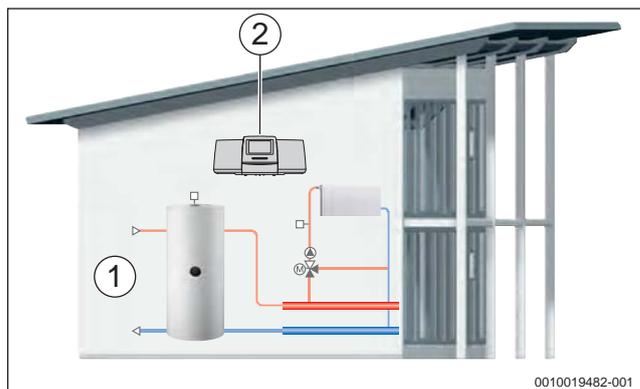


Fig. 17 Appareil de régulation pour installation autonome

- [1] Source de chaleur externe
- [2] CC 8313

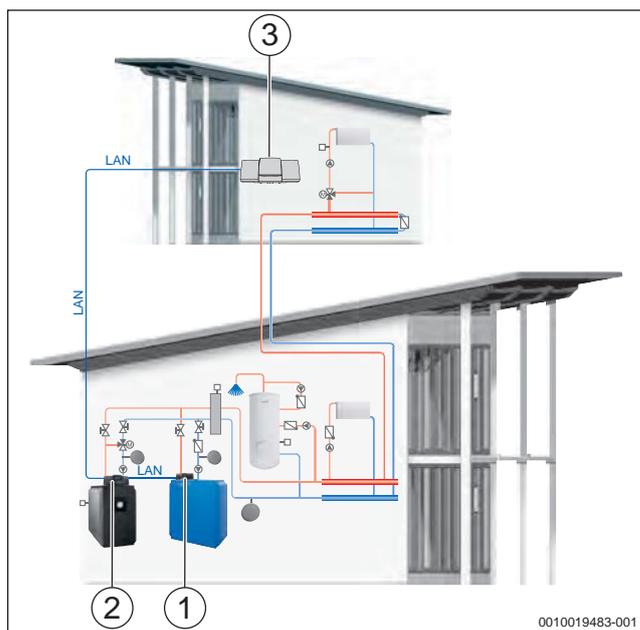


Fig. 18 Appareil de régulation pour le chauffage avec sous-stations

- [1] CC 8313
- [2] CC 8311 avec modules de fonction FM-CM et FM-MW
- [3] CC 8310 (en préparation), par ex. avec module de fonction FM-MM

5.1.6 Régulation du circuit de chauffage et production ECS avec appareil de régulation CC 8313

- Régulation d'un circuit de chauffage avec vanne de régulation (mélangeur) en fonction de la température extérieure et pompe de circulation
 - Alternative :** commande d'un circuit chaudière avec vanne de mélange chaudière et pompe de circuit chaudière
- Possibilité de raccordement d'une commande à distance séparée pour la compensation de la température ambiante pour chaque circuit de chauffage
- Commutation automatique réglable été-hiver, séparément pour chaque circuit de chauffage
- Production ECS horaire à réglage individuel avec pompe de charge ECS (système à échangeur intégré), contrôle quotidien, désinfection thermique et commande d'une pompe de bouclage
- Priorité ECS ou fonctionnement parallèle aux circuits de chauffage réglable selon la chaudière et le circuit hydraulique

5.1.7 Fonctions spéciales pour installations à 1 et plusieurs chaudières

- Courbe caractéristique de chaudière séparée réglable, par e x. avec régulation externe des utilisateurs
- Commande d'une pompe de circuit chaudière pour les installations avec distributeur hors pression ou bouteille de découplage hydraulique
- Commande modulante d'une pompe de circuit chaudière via un signal 0 ... 10 V- (informations détaillées → page 31)
- Commutation d'un signal libre de potentiel pour un affichage de défaut externe
- Entrée marche/arrêt ou 0 ... 10 V (courbe caractéristique réglable) pour commutation externe de la valeur de consigne comme température de consigne ou puissance prescrite (demande de chauffe) pour la régulation externe du circuit de chauffage

5.1.9 Exemples d'installation CC 8313 dans leur version de base

Avec les composants raccordés au module central (pompe PK, vanne de régulation SR et sonde supplémentaire FZ), il est possible de réaliser soit un circuit de chauffage avec vanne de mélange HK0 soit un circuit chaudière. Si un composant est utilisé dans une fonction (par ex. pour le circuit chaudière), les autres composants ne peuvent plus être utilisés pour une autre fonction (par ex. circuit de chauffage HK0).

Exemple : si une vanne de régulation est raccordée à la borne de raccordement SR dans le circuit chaudière, il n'est pas possible de réaliser un circuit de chauffage sans vanne de mélange HK0 avec la pompe PK.

5.1.8 Contenu de livraison

- Appareil de régulation numérique CC 8313 avec module de commande/module de contrôle BCT831 avec écran tactile 7" intégré - et module central ZM5313
- Sonde de température extérieure FA
- Sonde de température supplémentaire FZ, par ex. pour bouteille de découplage hydraulique ou comme sonde de température de départ du circuit de chauffage

Exception : sur les chaudières commandées via BUS EMS (par ex. Condens 5000 W ou Olio Condens 7000 F OC7000F 18 ... 49 avec MX15), il est possible de réaliser des installations avec bouteille de découplage hydraulique et un circuit de chauffage sans vanne de mélange HK0. Dans ce cas, la sonde de température supplémentaire FZ se trouve dans la bouteille de mélange hydraulique (→ fig. 20 et fig. 21, page 21).

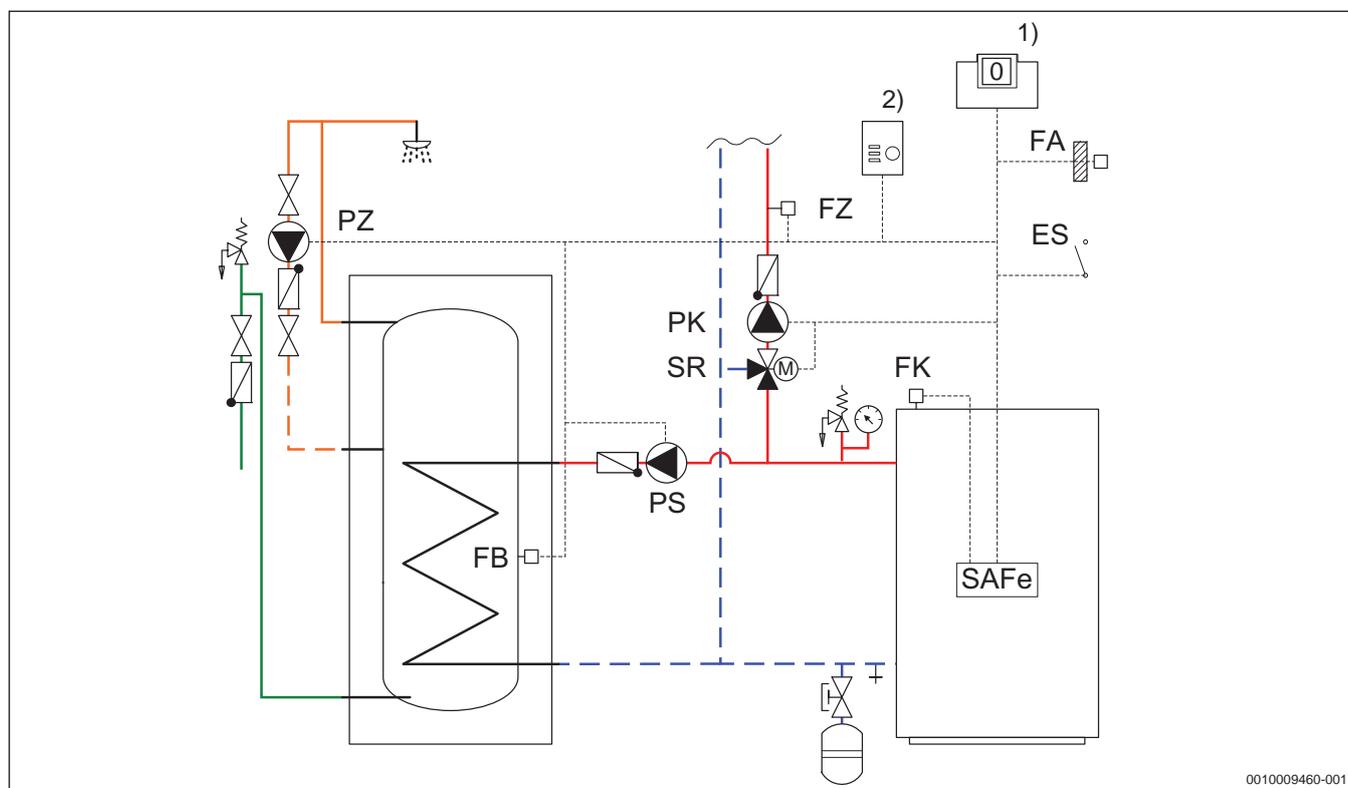
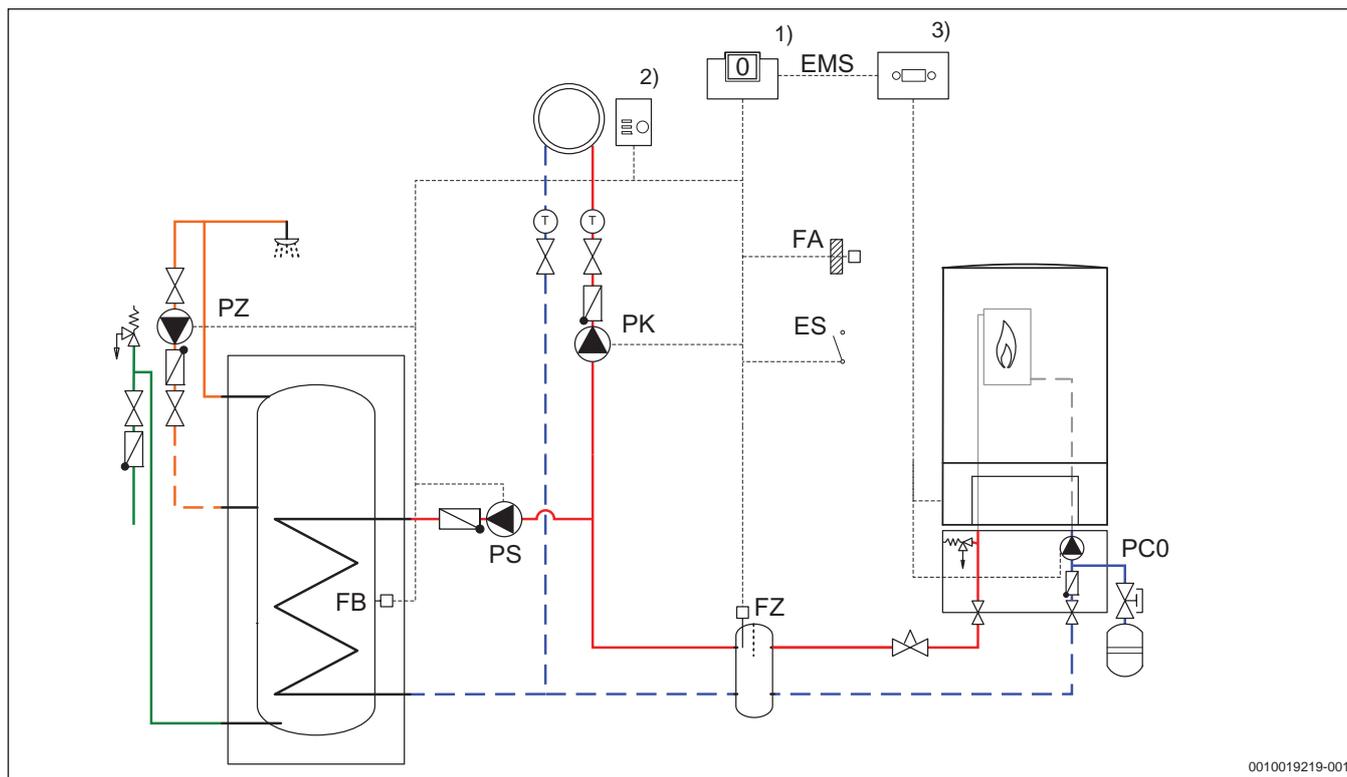


Fig. 19 Exemple d'installation CC 8313 (légende → chap. 5.5, page 32)

- 1) Régulateur CC 8313
- 2) Commande à distance

CC 8313 en version de base : commande d'un appareil mural EMS, bouteille de découplage hydraulique, régulation du circuit de chauffage (1 circuit de chauffage sans vanne de mélange (HK0)) ainsi que la production ECS via pompe de charge ECS



0010019219-001

Fig. 20 Exemple d'installation CC 8313 ; alternative : production ECS via vanne à 3 voies → fig. 21, page 22 (légende → chap. 5.5, page 32)

- 1) Régulateur CC 8313
- 2) Commande à distance
- 3) Régulateur sur l'appareil de chauffage mural

Pour réaliser un circuit de chauffage avec vanne de mélange, un module FM-MM ou FM-MW est nécessaire.

CC 8313 en version de base : commande d'un appareil mural EMS, bouteille de découplage hydraulique, régulation du circuit de chauffage (1 circuit de chauffage sans vanne de mélange (HK0)) ainsi que la production ECS via vanne de commutation à 3 voies

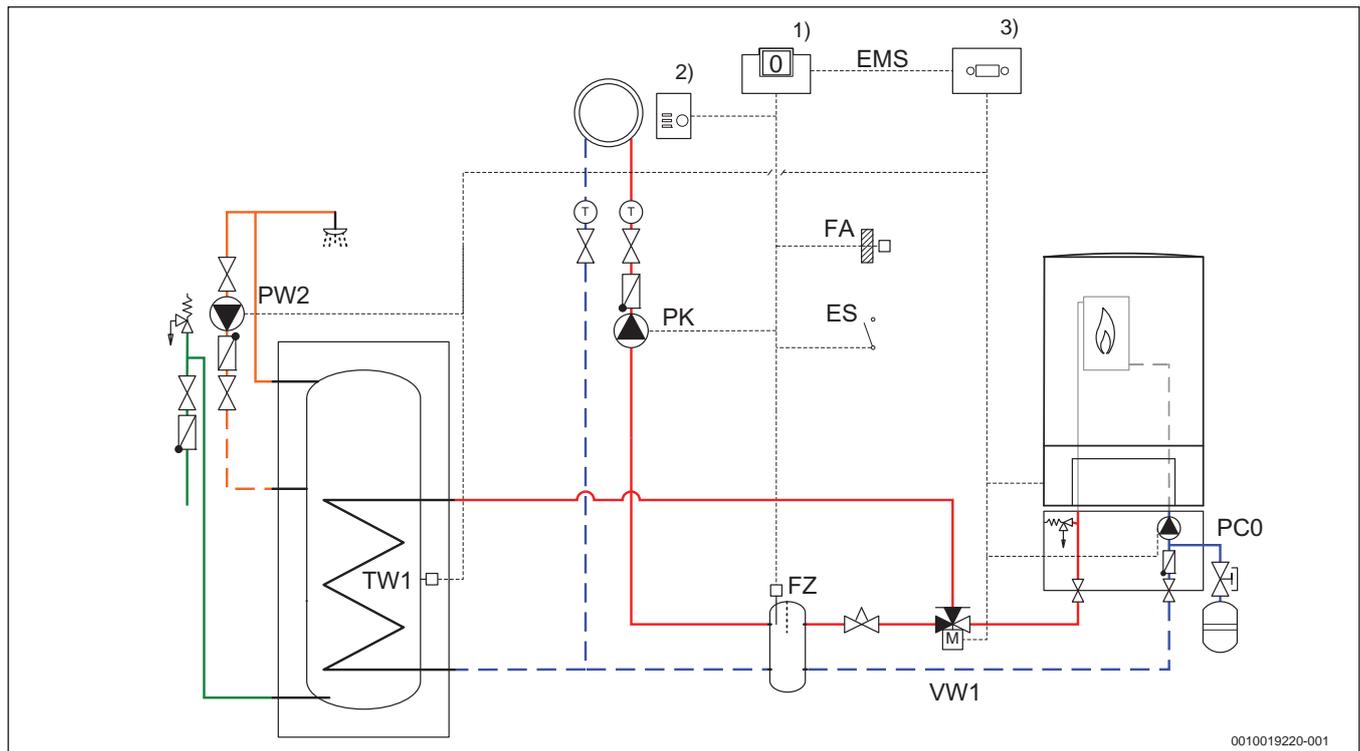


Fig. 21 Exemple d'installation CC 8313 ; alternative : production ECS via pompe de charge → fig. 20, page 20 (légende → chap. 5.5, page 32)

- | | |
|---|--|
| <p>1) Régulateur CC 8313
 2) Commande à distance
 3) Régulateur sur l'appareil de chauffage mural</p> | <p>Pour réaliser un circuit de chauffage avec vanne de mélange, un module FM-MM ou FM-MW est nécessaire.</p> |
|---|--|

5.2 Extensions de fonctions pour l'appareil de régulation CC 8313

Modules de fonction supplémentaires pour CC 8313

Modules ¹⁾		
Module de fonction FM-MM • 2 HK avec vanne de mélange (V3V)		→ chap. 7.2, page 46
Module de fonction FM-MW • 1 HK avec vanne de mélange (V3V) • 1 production ECS, utilisable uniquement pour l'eau chaude sanitaire 1 régulé via la pompe de charge ECS CC 8000; pas utilisable pour l'eau chaude sanitaire 1 via la vanne sélective • Si nécessaire, pour une deuxième production ECS (système à échangeur intégré)		→ chap. 7.3, page 53
Module de fonction FM-AM • Générateur de chaleur alternatif et/ou ballon tampon		→ chap. 7.4, page 58
Module de fonction FM-CM • Module stratégique pour 4 générateurs de chaleur avec appareil de régulation EMS (générateur de chaleur EMS) et CC 8000 jusqu'à 16 chaudières		→ chap. 7.5, page 70
Module de fonction FM-SI • Connexion de 5 dispositifs de sécurité externes maximum tel que le limiteur de pression ou le contrôle de neutralisation ²⁾		→ chap. 7.6, page 80

1) 4 emplacements libres sur l'appareil de régulation CC 8313

2) FM-SI utilisable uniquement pour le montage sur chaudière de l'appareil de régulation CC 8000, pas si raccordement de la chaudière via BUS EMS

Tab. 4 Extension des fonctions de l'appareil de régulation CC 8313 par des modules supplémentaires

5.3 Caractéristiques techniques de l'appareil de régulation CC 8313

CC 8313	Unité	
Tension de service	V CA	230 ± 10 %
Fréquence	Hz	50 ± 4 %
Puissance absorbée	VA	5
Vanne de mélange circuit de chauffage/de chaudière SR		
Intensité de commande maximale	A	5
Commande	V	230 ; régulateur 3 points (comportement PI)
Durée de marche recommandée du servomoteur	s	120 (réglable 6 ... 600)
Pompe circuit de chauffage/circuit chaudière PK intensité de commande maximale	A	5
Pompe de charge ECS PS intensité de commande maximale	A	5
Pompe de bouclage PZ intensité de commande maximale	A	5
Sonde de température supplémentaire GZ ¹⁾ , sonde NTC	mm	Ø 9
Sonde de température ECS FB ¹⁾ , sonde NTC	mm	Ø 9
Sonde de température ECS TW1 pour TWE via vanne d'inversion 3-voies, sonde NTC	mm	Ø 6 (uniquement raccordement à BC 15/25 d'un appareil de chauffage mural)
Sonde de température extérieure FA ¹⁾	–	Sonde NTC
Commande à distance BFU ¹⁾	–	Communication BUS
Entrée message de défaut externe ES	–	Entrée libre de potentiel ²⁾
Sortie message de défauts groupés externe AS1	–	Sortie libre de potentiel ³⁾
Modulation pompe du circuit chaudière PK Mod	–	0 ... 10 V
Sortie pour la puissance réelle du brûleur U _{BR}	–	0 ... 10 V
Demande de chaleur externe WA	–	Entrée libre de potentiel ou signal ²⁾ 0 ... 10 V
Verrouillage externe EV	–	Entrée libre de potentiel ²⁾
Dimensions h × l × p	mm	274 × 652 × 253
Modules de fonction	–	4 emplacements libres
Raccordement chaudière	–	EMS-BUS 1.0/2.0 ou BUS SAFe
Température maximale de l'eau de chaudière	–	Spécifique en fonction de la chaudière ; détails : «fiche technique K6 – conditions d'exploitation des générateurs de chaleur» (→ annexe du catalogue)

1) Longueur de câble maximum 100 m (blindé à partir de 50 m)

2) Charge de contact 5 VDC/10 mA

3) En tant que contact à fermeture ou contact de rupture, tension de commande maximale 5 A

Tab. 5 Caractéristiques techniques de l'appareil de régulation CC 8313

5.4 Fonctionnement de l'appareil de régulation CC 8313



Informations détaillées sur les fonctions de base générales du système de régulation CC 8000
→ chap. 5.1, page 17.

Le fonctionnement concerne uniquement l'équipement de base. L'appareil de régulation CC 8313 offre 4 emplacements libres pour les modules de fonction. Les fonctions supplémentaires possibles que l'appareil de régulation CC 8313 contient sont indiquées dans la description du fonctionnement du module en place (→ tabl. 4, page 22).

La régulation de chaudière avec l'appareil de régulation CC 8313 est décrite ci-dessous.

5.4.1 Appareil de chauffage mural EMS avec UBA3.x ou plus

L'appareil de régulation CC 8313 et l'automate universel de brûleur UBA3.x régulent les appareils de chauffage muraux de la gamme de produits Condens ... W. Dans ce cas, l'appareil de régulation CC 8313 est monté sur le mur. Une connexion bifilaire au BCT831 (module de commande/module de contrôle) dans l'appareil de régulation CC 8313 (borne de raccordement EMS) permet la communication entre l'automate universel de brûleur UBA3.x et l'appareil de régulation CC 8313 via un protocole BUS interne. L'UBA3.x est le cœur technique de la régulation de l'appareil et de la combustion. Il régule et contrôle le processus de combustion, et adapte la température de départ à la valeur de consigne exigée par les composants raccordés (par ex. CC 8313). L'UBA3.x contient également le module de contrôle du brûleur BCM qui fournit à l'automate universel de brûleur les informations spécifiques de la chaudière et les informations techniques de combustion. De plus, le UBA3.x régule la production d'ECS après activation externe et indications des valeurs de consigne, par ex. via l'appareil de régulation CC 8313. Le contrôleur de base CC BC 15/25 sert de module de commande de base de l'appareil de chauffage mural EMS.

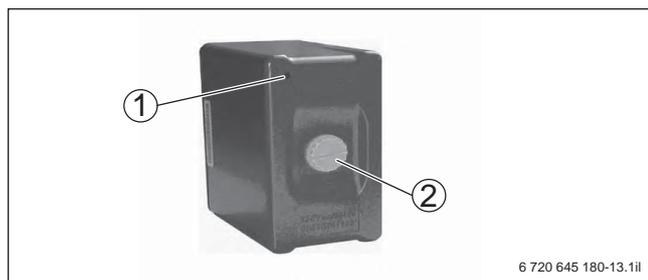


Fig. 22 Automate universel de brûleur UBA3.x

- [1] Voyant de dysfonctionnement
- [2] Vis de fixation

5.4.2 Chaudière au sol avec coffret de contrôle de combustion SAFE

L'appareil de régulation CC 8313 et le coffret de contrôle de combustion SAFE intégré dans la chaudière au sol EMS régulent les chaudières de la gamme de produits Condens ... F. Dans ce cas, le CC 8313 est installé directement sur la chaudière. Le coffret de contrôle de combustion SAFE et l'appareil de régulation CC 8313 communiquent via une connexion BUS (borne de raccordement BUS SAFE sur le module central du CC 8313). Bosch utilise un protocole BUS interne. Le coffret de contrôle de combustion SAFE est le cœur technique de la régulation de la chaudière et de la combustion. Il régule et commande le processus de combustion, et régule les conditions d'exploitation conformément aux prescriptions des composants raccordés. Le module d'identification du brûleur BIM, installé sur la chaudière, permet de fournir au SAFE les informations spécifiques à la chaudière relatives à la technique de combustion.

Alternativement, CC 8313 peut communiquer via l'interface EMS avec le régulateur de chaudière MX15/MX25. Dans ce cas, l'appareil de régulation CC 8313 est installé sur le mur à proximité de la chaudière.

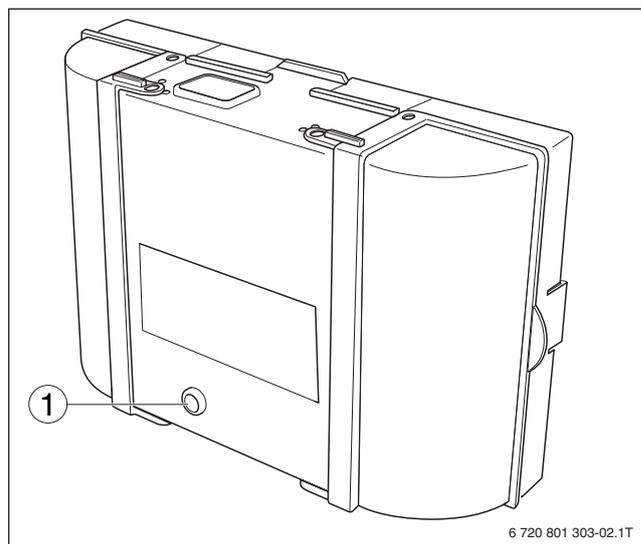


Fig. 23 Coffret de contrôle de combustion numérique SAFE

- [1] Témoin de dysfonctionnement/reset

5.4.3 Mise en marche et arrêt de la chaudière via l'appareil de régulation CC 8313

En cas de changement de valeur de consigne, l'appareil de régulation prescrit la température et autorise la puissance de la chaudière. La chaudière est régulée par le coffret de contrôle de combustion de manière à atteindre sa valeur de consigne très rapidement. Après un certain délai, l'appareil de régulation CC 8313 contrôle aussi bien la dérive de régulation entre les températures de consigne et réelle du départ chaudière que la vitesse d'augmentation de la température sur la sonde de température dans la chaudière (par ex. avec un circuit de chauffage commuté directement en aval) ou dans la bouteille de découplage hydraulique. La chaudière est désactivée dès que la température réelle du départ chaudière dépasse la valeur de consigne réglable d'une différence de commutation fixe. Dans la mesure où la demande de chauffe diminue suite à de faibles variations de la valeur de consigne, par ex. suite à la désactivation de certains circuits de chauffage ou de la production ECS, la régulation vérifie après un délai prescrit la vitesse de refroidissement au niveau de la sonde de température de chaudière. Si la puissance de chaudière encore disponible est trop élevée pour atteindre la valeur de consigne inférieure jusqu'au moment ciblé, la chaudière diminue d'abord jusqu'à la charge de base avant d'être désactivée. Les chaudières à plusieurs allures sont désactivées immédiatement via le différentiel de commutation.

5.4.4 Fonction spéciale de détection de la chaleur externe de l'appareil de régulation CC 8313

Si les chaudières traditionnelles sont combinées avec des installations solaires ou des chaudières à combustibles solides pour le complément de chauffage, l'objectif est d'utiliser le mieux possible les énergies renouvelables. Pour cela, l'appareil de régulation CC 8313 propose la fonction spéciale de détection de la chaleur externe. Dans ce cas, la sonde de température supplémentaire FR de l'appareil de régulation est placée dans la bouteille de découplage hydraulique ou dans un ballon tampon selon le schéma hydraulique de l'installation. L'écran tactile permet de définir une différence de température entre la température de consigne et la température réelle du départ chaudière. Dès que la température réelle du départ chaudière dépasse la valeur de consigne réglée du différentiel de température réglé, l'appareil de régulation CC 8313 désactive la chaudière et la pompe de circulation dans la chaudière ou dans le circuit chaudière parce qu'une autre source de chaleur met suffisamment d'énergie à disposition.

5.4.5 Appareil de régulation CC 8313 en tant que régulateur autonome du circuit de chauffage ou en tant que sous-station

Outre la commande d'un générateur de chaleur, l'appareil de régulation CC 8313 peut aussi être utilisé comme régulateur autonome du circuit de chauffage ou comme sous-station.

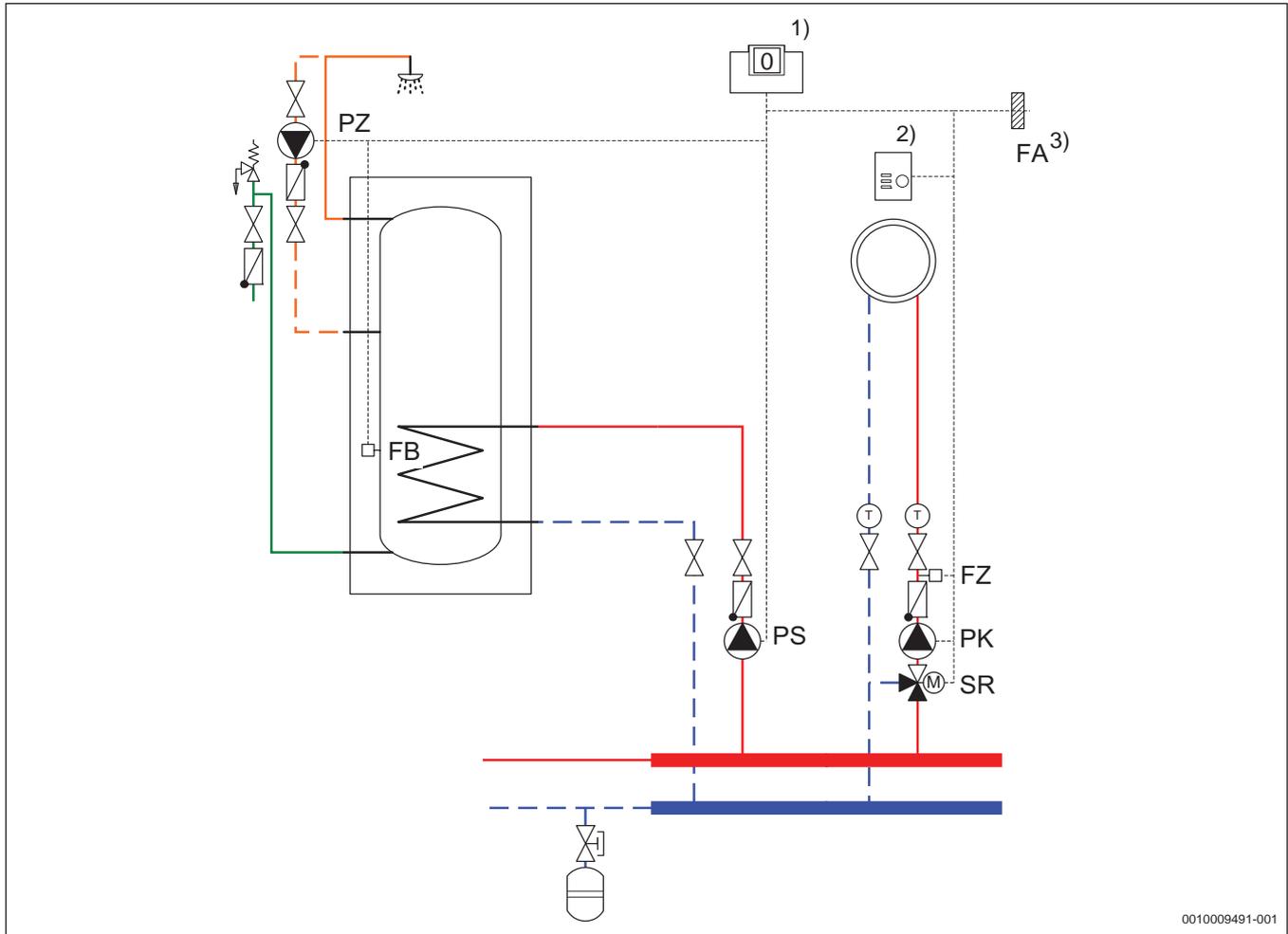
Un appareil de régulation est désigné en tant que «régulateur autonome du circuit de chauffage» lorsqu'il régule non pas une chaudière gaz/fioul mais exclusivement des utilisateurs. De tels appareils de régulation sont conçus pour distribuer l'énergie thermique en fonction des besoins depuis un ballon tampon réchauffé par des générateurs de chaleur à régulation manuelle ou externe. L'adresse de l'appareil de régulation, dans le cas d'un régulateur autonome du circuit de chauffage, est toujours réglée sur «0».

L'appareil de régulation est désigné en tant que «sous-station» lorsqu'il est connecté à un appareil de régulation maître dans le réseau CBC-BUS des appareils de régulation numériques du système CC 8000. La demande de chaleur des utilisateurs raccordés à l'appareil de régulation CC 8313 (en tant que sous-station), est transmise via le CBC-BUS à l'appareil de régulation maître qui régule un ou plusieurs générateurs de chaleur (le cas échéant via un module stratégique). L'appareil de régulation maître est réglé sur l'adresse «0». La sous-station est réglée sur une adresse comprise entre 1 et 15, chaque appareil de régulation devant avoir sa propre adresse dans le réseau des appareils de régulation.

S'il est utilisé comme sous-station, CC 8313 est relié via CBC-BUS à un appareil de régulation maître du système CC 8000. Comme la température extérieure est également transmise au CBC-BUS, il n'est pas impérativement nécessaire de raccorder une sonde de température extérieure. Il est toutefois possible, si certaines parties du bâtiment sont orientées dans différentes directions, de raccorder à la sous-station une sonde de température extérieure séparée. La demande de chaleur des utilisateurs raccordés à l'appareil de régulation CC 8313 est transmise via le CBC-BUS à la centrale thermique et soumise aux conditions d'exploitation des générateurs de chaleur raccordés à l'appareil de régulation maître.

Qu'il soit utilisé comme régulateur autonome d'un circuit de chauffage ou comme sous-station, une production ECS individuelle réglable avec pompe de charge ECS (système à échangeur intégré), désinfection thermique et commande d'une pompe de bouclage, fait partie de l'équipement de base. Un circuit de chauffage avec vanne de découplage peut aussi être commandé dans la mesure où aucune pompe primaire et/ou contrôle de l'alimentation thermique ne sont nécessaires.

Jusqu'à 4 modules de fonction peuvent être intégrés, permettant par ex. de réaliser d'autres circuits de chauffage ou une production ECS supplémentaire.

CC 8313 comme sous-station ou régulateur autonome du circuit de chauffage, avec circuit de chauffage avec vanne de mélange (HK0) et production d'eau chaude sanitaire


0010009491-001

Fig. 24 Exemple d'installation CC 8313 : un circuit de chauffage avec vanne de mélange et production d'ECS via pompe de charge ECS (légende → chap. 5.5, page 32)

- 1) CC 8313, adresse 0 en mode autonome, adresse 1 ... 15 en tant que sous-station ; connexion BUS avec l'appareil de régulation maître nécessaire si utilisé comme sous-station
- 2) Commande à distance
- 3) Sonde de température extérieure pour la sous-station (option)

CC 8313 comme sous-station ou régulateur autonome du circuit de chauffage, avec pompe primaire et production d'eau chaude sanitaire

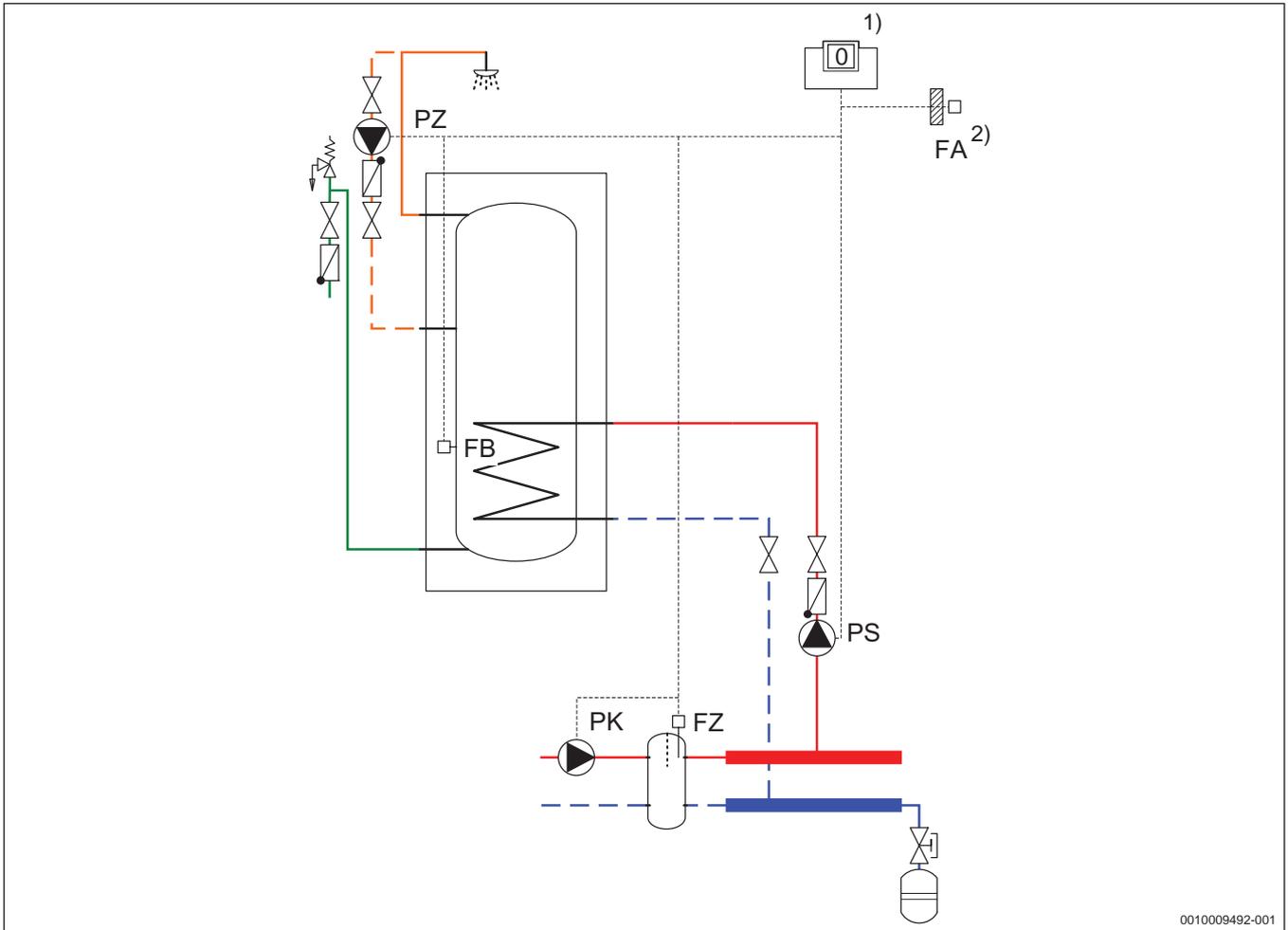


Fig. 25 Exemple d'installation CC 8313 : pompe primaire (en préparation) et ECS via pompe de charge ECS (légende → chap. 5.5, page 32)

- 1) CC 8313, adresse 0 en mode autonome, adresse 1 ... 15 en tant que sous-station ; connexion BUS avec l'appareil de régulation maître nécessaire si utilisé comme sous-station
- 2) Sonde de température extérieure pour la sous-station (option)

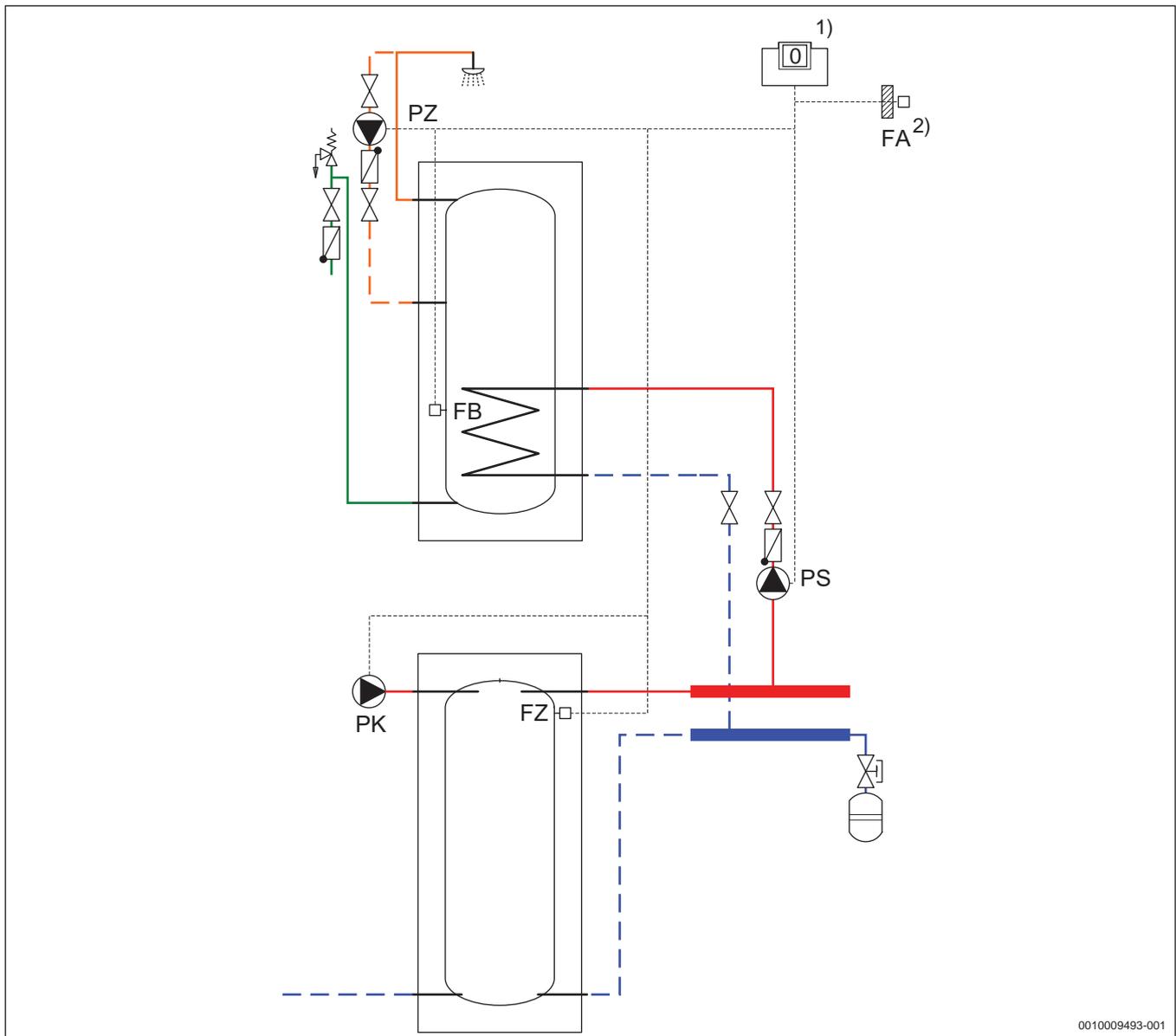
CC 8313 comme sous-station ou régulateur autonome du circuit de chauffage avec vanne de régulation, pompe primaire, ballon tampon et production d'eau chaude sanitaire


Fig. 26 Exemple d'installation CC 8313 : pompe primaire sur tampon et ECS via pompe de charge ECS
(légende → chap. 5.5, page 32)

- 1) Connexion BUS avec l'appareil de régulation maître nécessaire si utilisé comme sous-station
- 2) Sonde de température extérieure pour la sous-station (option)

5.4.6 Production d'ECS avec appareil de régulation CC 8313

Combiné à des générateurs de chaleur Bosch avec EMS ou des coffrets de contrôle de combustion SAFe, il est toujours possible de réguler avec l'équipement de base de l'appareil de régulation CC 8313 la production d'ECS via la pompe de charge ECS (ou vanne 3 voies avec un appareil de chauffage mural EMS).

Selon le type et le nombre de chaudières installées, l'appareil de régulation CC 8313 propose plusieurs variantes de production d'eau chaude sanitaire (comme système à échangeur intégré).

Des programmes horaires séparés garantissent une adaptation flexible pour

- Production d'eau chaude sanitaire
- Pompe de bouclage
- Désinfection thermique
- Mise en température quotidienne



Informations complémentaires concernant les fonctions dans la section description des fonctions du module de fonction FM-MW (→ page 53).

Variante	Application	Particularités
ECS via EMS vanne 3 voies, raccordement de la fonction ECS à un appareil de chauffage mural EMS	Appareil de chauffage mural (chaudière individuelle) avec vanne d'inversion à 3 voies et appareils muraux mixtes avec production ECS intégrée, toutefois par avec les installations en cascade réglage ECS 1 : EMS (régulation via générateur de chaleur EMS)	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum 1 × ECS par installation • Priorité eau chaude sanitaire non désactivable • Pas de fonction de mise en température quotidienne • Pas de demande de chaleur via contact de commutation • Le type d'appareil de chauffage mural détermine si la pompe de bouclage peut être commandée par un appareil de chauffage mural mixte.
ECS via CC 8000	Installations à 1 et plusieurs chaudières réglage ECS 1 ou 2 : ZM (régulation via module central CC 8000)	Deuxième fonction ECS possible par module de fonction supplémentaire FM-MW

Tab. 6 Variantes pour la production d'ECS avec appareil de régulation CC 8313



Si l'eau chaude sanitaire est produite via la pompe de charge ECS, cette dernière doit toujours être raccordée à l'appareil de régulation CC 8000 (le raccordement de la pompe de charge ECS à la chaudière EMS n'est pas assisté).

CC 8313 : production d'ECS via vanne d'inversion à 3 voies

- Réglage de la production d'ECS 1 intégrée dans le module central : EMS
- Production d'ECS pour les appareils de chauffage muraux EMS avec ballon ECS séparé ou intégré via une vanne d'inversion à 3 voies
- Production d'eau chaude sanitaire uniquement en priorité par rapport au chauffage
- Raccords électriques (vanne d'inversion à 3 voies, pompe de bouclage, sonde) sur l'appareil de chauffage mural EMS

EMS régule via la commande du brûleur, de la vanne d'inversion à 3 voies et avec la pompe de circulation interne de l'appareil de chauffage mural EMS, la production d'ECS en priorité par rapport au chauffage. EMS régule et contrôle le processus de combustion et adapte la température de départ à la valeur de consigne exigée par l'appareil de régulation CC 8313. L'écran tactile de l'appareil de régulation CC 8313 permet d'effectuer tous les réglages, par ex. la valeur de consigne, le programme horaire, la mise en température quotidienne, la désinfection thermique, le chargement unique, etc.

Remarques

- La production d'ECS via la vanne d'inversion à 3 voies n'est réalisable qu'avec la production ECS 1 intégrée dans le module central.
- Une deuxième fonction ECS n'est pas réalisable avec ECS 1 via la vanne d'inversion à 3 voies.
- Le type d'appareil de chauffage mural détermine si la pompe de bouclage peut être commandée par un appareil de chauffage mural mixte.

CC 8313 : production ECS via pompe de charge ECS

- Réglage de la production d'ECS 1 intégrée dans le module central : ZM ou pas de réglage spécial pour la production ECS 2 via le module de fonction FM-MW
- Production ECS pour chaudières EMS et appareils de chauffage muraux EMS via une pompe de charge PS
- Production d'eau chaude sanitaire au choix, soit en priorité soit parallèlement au chauffage
- Raccords électriques (pompe de charge ECS, pompe de bouclage, sonde) sur CC 8313
- Ballon d'ECS séparé

CC 8313 régule la production d'eau chaude sanitaire via la commande de la chaudière et de la pompe de charge ECS soit en mode priorité ECS soit en mode parallèle. L'appareil de régulation CC 8313 transmet via la communication BUS interne la valeur de consigne ECS à la chaudière qui régule ensuite la puissance de la chaudière. La régulation de la chaudière contrôle le processus de combustion et adapte la température de chaudière à la valeur de consigne exigée par l'appareil de régulation CC 8313. L'écran tactile de l'appareil de régulation CC 8313 permet d'effectuer tous les réglages, par ex. la valeur de consigne, le programme horaire, la mise en température quotidienne, la désinfection thermique, le chargement unique, etc.

5.4.7 Régulation du circuit de chauffage avec appareil de régulation CC 8313

L'appareil de régulation CC 8313 peut réguler en fonction de la température extérieure soit un circuit chaudière avec vanne de mélange et pompe du circuit chaudière, soit un circuit de chauffage avec vanne de mélange. La commande à distance BFU est utilisée pour la régulation en fonction de la température ambiante.

Les fonctions de régulation commandent les pompes de circulation via un signal séparé 2-points (230 VCA) et les vannes de mélange du circuit de chauffage via un signal séparé 3-points (230 VCA). Les courbes de chauffage appropriées sont enregistrées dans l'appareil de régulation pour les différents systèmes de chauffage standard. L'adaptation à la configuration de l'installation s'effectue simplement et individuellement via l'écran tactile de l'appareil de régulation.

Systèmes de chauffage réglables

- Radiateurs/Sol
 - Calcul automatique de la courbe de chauffage adapté au système de chauffage
- Pied de courbe
 - Régulation préalable des circuits de ventilation ; la courbe de chauffage relie linéairement 2 points, la valeur de la température de départ dépend de la température extérieure
- Constant
 - Préréglage des circuits d'aération ou du chauffage de la piscine ; le chauffage reste toujours constant à une température de consigne de départ, indépendamment de la température extérieure
- Pièce
 - La valeur de consigne de la température de départ ne dépend que de la température d'ambiance mesurée
- Circuit primaire (en préparation, informations détaillées → page 50)

Chaque fonction du circuit de chauffage peut être adaptée via d'autres fonctions aux exigences de l'installation

- Adaptation de la température d'abaissement selon DIN EN 12831
- Différents types d'abaissement pour les modes abaissement ou nuit
- Compensation de la température ambiante

La norme DIN EN 12831 est la norme européenne pour le calcul de la charge calorifique des bâtiments. Selon DIN EN 12831, pour les pièces non chauffées en permanence, il faut tenir compte d'un supplément pour la détermination des générateurs de chaleur et des surfaces de chauffage. CC 8000 permet de désactiver la phase d'abaissement pour chaque circuit de chauffage si la valeur est inférieure à la température extérieure modérée réglable. Ceci permet d'empêcher un refroidissement trop important des pièces d'habitation. Par conséquent, le supplément pour une puissance de mise en température plus élevée n'est pas nécessaire pour la détermination de la chaudière.

Pour chaque circuit de chauffage ainsi que pour la production d'eau chaude sanitaire, une fonction congés peut être programmée avec de nombreuses possibilités de réglage y compris un calendrier annuel. Il est possible d'entrer jusqu'à 12 périodes de congés séparées. La régulation CC 8000 peut ainsi s'adapter à différents comportements d'utilisation pendant la période des congés.



Informations complémentaires concernant les fonctions dans la section description des fonctions du module de fonction FM-MM (→ page 46).

5.4.8 CC 8313 : fonction spéciale « Séchage chape » pour un circuit de chauffage au sol avec vanne de mélange

Le système de régulation CC 8000 permet de sécher la chape via un programme de chauffage séparé lorsque le chauffage au sol est raccordé. Le séchage de la chape ne

peut être réalisé que pour un circuit de chauffage au sol avec vanne de mélange.

Exemple (→ fig. 27)

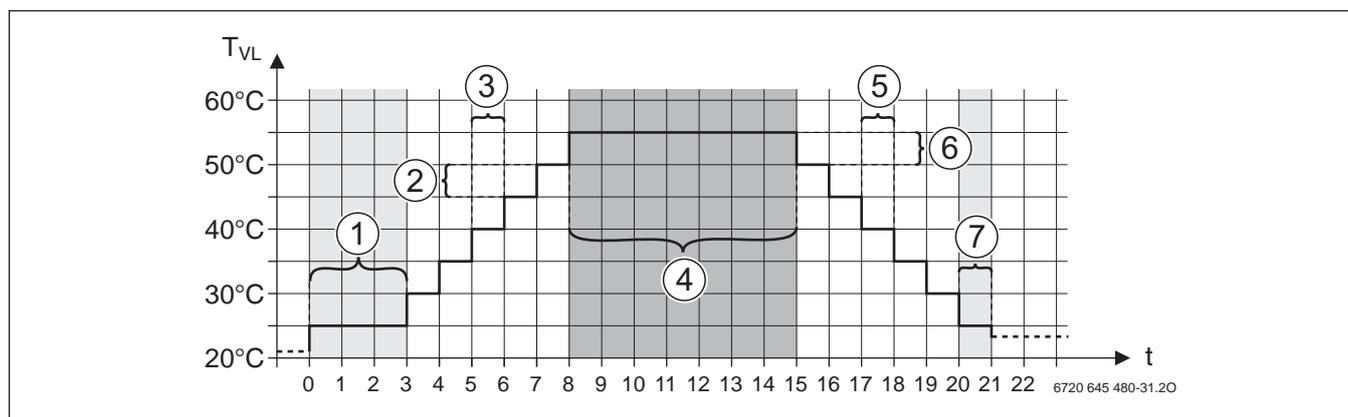


Fig. 27 Séchage de la chape (détails des paramétrages de cette fonction → notice d'installation de l'appareil de régulation)

- [1] Température au démarrage, maintien de la phase de démarrage
- [2] Augment temp de
- [3] Augmentation
- [4] Température maximale, maintien de la température maximale

- [5] Abaissement
- [6] Abaissement de
- [7] Température minimale, maintien de la température minimale
- t Durée en jours
- T_{VL} Température de départ

5.4.9 Feed-back de la puissance de brûleur actuelle

La borne de raccordement U_{BR} permet de transmettre la puissance réelle actuelle du brûleur sous forme de signal 0 ... 10-V-par ex. à une régulation en amont. Cette information peut par ex. être utilisée pour optimiser la commande via une régulation en amont.

5.4.10 Commande de la pompe du circuit de chaudière

La pompe du circuit chaudière est activée via le réglage de base de la chaudière «hydraulique = chaudière» (circuit chaudière), la commande peut être constante (marche/arrêt) ou modulante. La vitesse est prescrite via la borne de raccordement PK Mod sous forme de signal 0 ... 10-V-.

Dans ce cas, 2 variantes sont possibles :

- Régulation de la vitesse en fonction de la puissance de la pompe du circuit chaudière. Le signal de commande est fonction de la puissance de brûleur actuellement exigée.
- Régulation de la vitesse de rotation de la pompe du circuit chaudière en fonction de la différence de température. La pompe du circuit chaudière est commandée de manière à ce que la différence de température souhaitée se règle entre la sonde de température chaudière FK et la sonde de température de la bouteille de mélange FZ (0,5 K ... 20 K, réglage de base 2,5 K).

La vitesse de rotation de la pompe en fonction des besoins permet de contrer l'élévation non souhaitée de la température de retour au niveau de la bouteille de découplage hydraulique en charge partielle, et de réduire la puissance absorbée de la pompe du circuit chaudière.

Remarques

- L'ordre démarrage/arrêt pour la pompe du circuit chaudière est exécuté libre de potentiel via un relais de couplage (accessoire) raccordé à la borne de raccordement PK
- Le relais de couplage est disponible en tant que «connecteur de pompe électrique E-pump» et peut être monté directement dans l'appareil de régulation sur le module rail oméga FM-RM (accessoire).
- Le débit en pleine charge et charge partielle est adapté via les réglages de la pompe.

5.4.11 Demande de chaleur externe

Une demande de chaleur à l'appareil de régulation CC 8313 peut aussi être externe via la borne de raccordement WA.

Les variantes suivantes sont réalisables :

- Demande marche/arrêt sans valeur de consigne prescrite. La valeur de consigne souhaitée (température de départ) doit être réglée au préalable sur le CC 8313.
- Demande via le signal 0 ... 10 V en tant que prescription de la température de départ : les températures de consigne de départ minimale et maximale ainsi que la tension correspondante sont ainsi réglées.
- Demande via le signal 0 ... 10 V en tant que prescription de la puissance : la tension correspondante pour les puissances de chaudière minimale et maximale est ainsi réglée.

5.4.12 Messages de maintenance

Un message d'entretien automatique peut être activé dans le menu de service. Ce message d'entretien peut être émis en fonction du nombre d'heures de fonctionnement ou selon la date. Le message d'entretien est lisible directement via la barre d'état LED (couleur orange) ou dans MEC Remote ou MEC Remote Plus.

5.4.13 Particularités relatives à la commande d'un générateur de chaleur via BUS EMS (type de chaudière EMS)

Selon le modèle de la chaudière, l'appareil de régulation CC 8313 offre les 2 possibilités de connexion suivantes avec la chaudière :

- Montage de l'appareil de régulation CC 8313 directement sur la chaudière au sol, connexion du brûleur via BUS SAFe (Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300, Logano plus GB402 → fig. 14, page 17) ou
- Montage mural de l'appareil de régulation CC 8313 et connexion à la chaudière via BUS EMS (toutes les autres chaudières fioul/gaz EMS → fig. 13, page 17)

Les restrictions suivantes sont valables pour la variante via BUS EMS :

- Ne pas installer le module de fonction FM-SI.
- Ne pas raccorder de dispositifs de sécurité aux bornes de raccordement SI du CC 8313. Tous les dispositifs de sécurité doivent être raccordés à la régulation de la chaudière (BC 15/25 ou MX15/MX25). Pour être sûr qu'aucun composant de sécurité n'est raccordé à la borne de raccordement SI du CC 8313, retirer le connecteur SI et le cavalier entre SI 17/18.
- Ne pas raccorder de clapet des fumées à la borne de raccordement AG du CC 8313.
- La borne de raccordement EV reste hors fonction. Retirer le cavalier sur la borne de raccordement EV. Si un générateur de chaleur doit être verrouillé, utiliser la borne de raccordement correspondante sur le générateur de chaleur.

5.5 Schéma de connexion appareil de régulation CC 8313

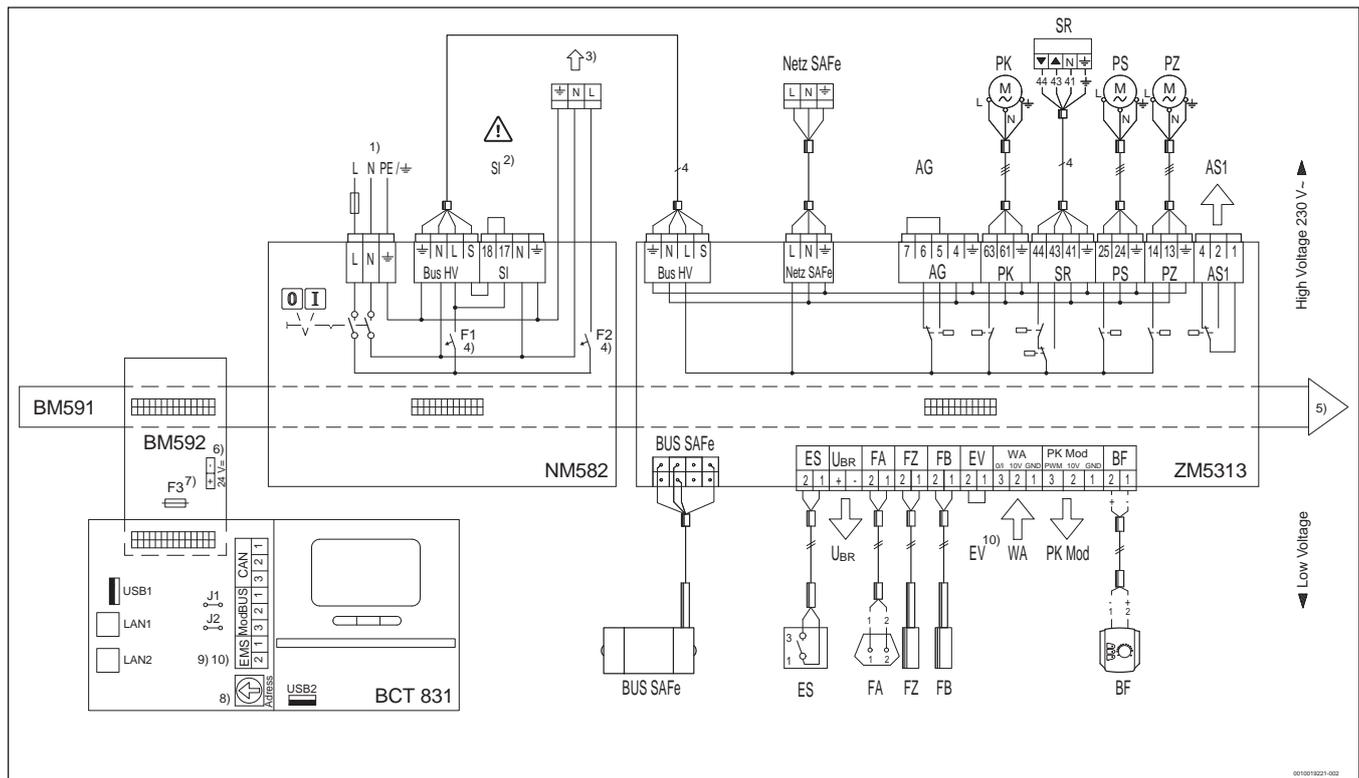


Fig. 28 Schéma de connexion appareil de régulation CC 8313

Bornes de raccordement:

High-Voltage Tension de commande 230 V~
1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A

Low-Voltage Basse tension
0,4 ... 0,75 mm²/AWG 18

- 1) Réseau 230 V ~ 50 Hz protection max. admissible 20 AT à charge de client, au moins 2,5 mm²/AWG 10 (bornes de raccordement max. 2,5 mm²/AWG 10)
- 2) **Attention :** retirer le cavalier, lors du raccordement du module de sécurité FM-SI ou des dispositifs de sécurité.
Respecter les consignes de raccordement dans les instructions concernant la maintenance. Module FM-SI non autorisé si connexion avec la chaudière via BUS EMS.
- 3) Alimentation réseau pour d'autres modules
- 4) Disjoncteur-protecteur (automate de sécurité) 10 A
F1 : fusible du module central (ZMxxx), du module réseau (NMxxx) et d'IHM
F2 : fusible d'autres modules emplacement 1...4
Le courant total par phase (F1, F2) ne doit pas dépasser 10 A. Respecter impérativement cette valeur. Contrôler la valeur lors de la mise en service pour éviter d'endommager les appareils.
- 5) Bus interne dans le régulateur
- 6) Alimentation électrique pour les composants FM-RM (emplacement C), 24 V~, max. 250 mA
- 7) Fusible F3 5x20, 250 mAT
- 8) Réglage adresse de l'appareil de régulation (informations détaillées → chap. 3.1.1, page 9)
- 9) **Attention :** si la chaudière raccordée est dotée de l'automate de combustion SAFe, la connexion EMS est sans fonction !

- 10) **Attention :** si la chaudière est raccordée via BUS EMS, le cavalier EV doit être retiré.
Le raccordement EV n'a aucune fonction en lien avec les chaudières EMS !
Ne raccorder les dispositifs externes susceptibles de provoquer un blocage que directement sur la chaudière EMS ¹⁾

- ▲ Vanne de régulation ouverte
- ▼ Vanne de régulation fermée

Unité centrale:

Bus HV	Alimentation réseau du module central
BUS SAFe	Câble BUS SAFe, connexion au coffret de contrôle de combustion Attention : le raccordement BUS SAFe est hors fonction en association avec les chaudières EMS.
CAN	BUS ECOCAN (sans fonction, prévu pour des fonctions ultérieures)
EMS	Raccordement pour les chaudières EMS (raccordement générateur de chaleur EMS avec propre régulation de base (tableau de commande)) Attention : si la chaudière est raccordée via EMS, le cavalier EV doit être retiré. Le raccordement EV est hors fonction en association avec les chaudières EMS ! Raccorder directement à la chaudière EMS les dispositifs externes qui doivent entraîner un blocage !
F1	Disjoncteur-protecteur (coupe-circuit automatique) 10 A

- 1) Tenir compte des remarques complémentaires → chapitre 5.4.13, page 31 (appareil de régulation maître = adresse 0, autres remarques concernant l'adressage → chap. 3.1.1, page 9)

F2	Disjoncteur-protecteur (coupe-circuit automatique) 10 A	EV	Verrouillage externe, retirer le cavalier en cas de raccordement
F3	Fusible 5x20, 250 mA		Attention : si une chaudière est raccordée via EMS, le cavalier EV doit être retiré.
J1	Jumper pour activer la résistance terminale du BUS ECOCAN		Le raccordement EV est hors fonction en association avec les chaudières EMS ! Raccorder directement à la chaudière EMS les dispositifs externes qui doivent entraîner un blocage !
J2	Jumper pour activer la résistance terminale ModBus RS485	FA	Sonde de température extérieure
LAN1	Connexion réseau 1, en tant que connexion Internet ou télégestion GTC (gestion technique centralisée) via Modbus TCP/IP ou en tant que connexion à d'autres appareils de régulation via BUS CBC ; recommandation : câble réseau cat. 6	FB	Sonde de température ECS
LAN2	Connexion réseau 2 (en tant que connexion à d'autres appareils de régulation via CBC-BUS) ; recommandation : câble réseau cat. 6	FK	Sonde de température de la chaudière
ModBUS	Connexion BUS modulaire RS485 pour module de cogénération Buderus/ Bosch (pour d'autres applications, utiliser l'interface LAN1 avec réglage Modbus TCP/IP)	FZ	Sonde de température supplémentaire : utilisation en tant que sonde de température de la bouteille de mélange ou comme sonde de température de départ du circuit de chauffage 0 en fonction du circuit hydraulique
Netz SAFe	Alimentation réseau pour automates de combustion SAFe	PK	Pompe du circuit chaudière, maximum 5 A (30 A pour 10 ms), connecteur de pompe électronique disponible comme accessoire
SI	Dispositif de sécurité ou module FM-SI, retirer le cavalier en cas de raccordement. Attention : la borne de raccordement SI n'est utilisable que si la connexion avec la chaudière passe par le BUS SAFe. Si la connexion passe par le BUS EMS, la borne de raccordement SI est inutilisable, retirer le cavalier.	PK Mod	Sortie pour modulation de la pompe du circuit de chaudière
USB1	Raccordement USB IHM arrière	PS	Pompe de charge ECS, maximum 5 A
USB2	Raccordement USB IHM avant	PZ	Pompe de bouclage de l'eau chaude sanitaire, maximum 5 A
Légende générale:		SAFe	Coffret de contrôle de combustion
AG	Clapet d'obturation des fumées, si raccordé retirer le cavalier. Le raccordement AG ne doit être utilisé que si la chaudière est raccordée via BUS SAFe. Il ne doit pas être utilisé si la chaudière est raccordée via BUS EMS. Ne raccorder les équipements de sécurité que directement sur les EMS chaudières.	SR	Vanne de régulation
AS1	Sortie message externe de défauts groupés libre de potentiel 1- Contact de base 2- Contact de travail 4- Contact de rupture Remarque : en lien avec plusieurs appareils de régulation, la sortie défauts groupés de l'appareil de régulation maître (adresse 0) fonctionne toujours sur tout le réseau BUS, sur les autres appareils de régulation (adresses 1 ... 15), seul l'appareil de régulation individuel est pris en considération.	U _{BR}	Sortie pour la puissance réelle du brûleur
BF	Télécommande	WA	Entrée pour la demande de chauffage externe 1/3 = demande via un contact externe (par ex. thermostat) 1/2 = demande via signal 0 ... 10 V (température/puissance) ; contacts WA1/3 et WA1/2 utilisables uniquement en alternance
ES	Entrée de défaut externe (libre de potentiel)		

6 Appareil de régulation CC 8311 pour chaudières au sol avec brûleur externe

6.1 Description appareil de régulation CC 8311

6.1.1 Appareil de régulation CC 8311 pour chaudières au sol avec brûleur externe



Fig. 29 Appareil de régulation CC 8311 pour chaudières au sol avec brûleur externe

- [1] Chaudière au sol
- [2] Connexion CC 8311 avec le brûleur via câble de brûleur, 7 pôles niveau 1, 4 pôles niveau 2
- [3] Régulateur CC 8311
- [4] Modules de fonction pour l'exécution des fonctions de régulation

Chaudière avec brûleur externe

(par e x. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640) :

- Commande du brûleur via interface de brûleur standardisée 7 pôles
- Les sondes de température et les dispositifs de sécurité (sonde de température chaudière, limiteur de température de sécurité) sont fournis avec l'appareil de régulation.
- D'autres dispositifs de sécurité (par e x. limiteur de pression ou un deuxième limiteur de température de sécurité) peuvent également être raccordés à l'appareil de régulation.
- Montage de l'appareil de régulation sur la chaudière

6.1.2 Applications possibles

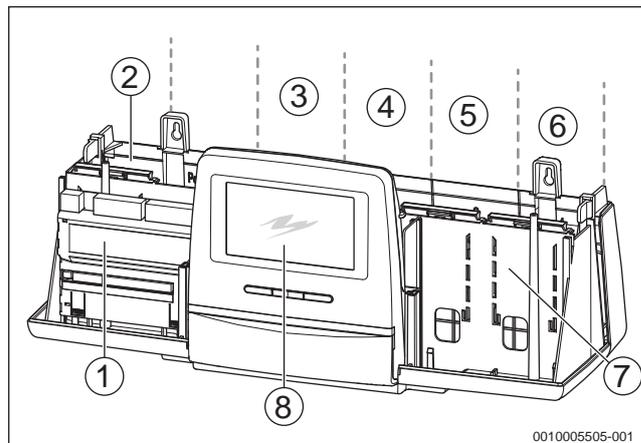


Fig. 30 Aperçu des emplacements de connexion

- [1] Emplacement A (module central)
- [2] Emplacement B (module réseau)
- [3] Position 1
- [4] Position 2
- [5] Position 3
- [6] Position 4
- [7] Emplacement C
- [8] Module de commande

L'appareil de régulation numérique CC 8311 peut commander une chaudière au sol fioul/gaz avec un brûleur à 1 ou 2 allures, ou modulant. Le fonctionnement de brûleurs bi-combustible est également possible. Le brûleur est autorisé via un câble de brûleur 7 ou 4 pôles ou via 0 ... 10 V.

L'équipement de base contient les fonctions de production d'eau chaude sanitaire (système à échangeur intégré) et de régulation du circuit de chauffage (un circuit avec vanne de mélange) ou de régulation du circuit chaudière (pompe de circuit chaudière et vanne de mélange chaudière).

Pour assurer une adaptation optimale à l'installation de chauffage, l'appareil de régulation peut être complété par 4 modules de fonction maximum. Le module de fonction FM-CM dans l'appareil de régulation CC 8311 (maximum 4 FM-CM) permet de réguler des installations à plusieurs chaudières (maximum 16 chaudières par module de fonction). Dans ce cas, les générateurs de chaleur EMS fioul/gaz sont raccordés directement au module de fonction. Les chaudières avec brûleur externe ou coffret de contrôle de combustion SAFE nécessitent chacune un appareil de régulation CC 8311 ou CC 8313. Le module de fonction FM-AM permet de raccorder un générateur de chaleur alternatif (par ex. module de cogénération ou chaudière biomasse) au système de régulation CC 8000.

Si les points de connexion disponibles ne suffisent pas, la régulation peut aussi être combinée à un ou plusieurs appareils de régulation supplémentaires CC 8310 (en préparation) dans le réseau CBC-BUS.

6.1.3 Fonctions de protection de la chaudière

Le menu de service de l'appareil de régulation permet de réguler les modèles de chaudières suivants avec fonctions de protection disponibles afin de garantir les conditions d'exploitation :

- Chaudières basse température (garantie des conditions d'exploitation de la chaudière via la logique de pompe)
- Chaudières Ecostream (garantie des conditions d'exploitation de la chaudière via vanne de régulation du circuit chaudière ou par la superposition des vannes de régulation du circuit de chauffage)
- Chaudières basse température avec élévation de la température minimale d'eau de chaudière ou température de seuil (garantie des conditions d'exploitation de la chaudière comme pour les chaudières Ecostream)
- Chaudières basse température avec température de retour minimale (garantie des conditions d'exploitation de la chaudière comme pour les chaudières Ecostream)
- Chaudière à condensation

Si le réglage est correct, le respect des conditions d'exploitation de la chaudière est garanti, en lien avec la commutation hydraulique correspondante.

6.1.4 Commande du brûleur



Fig. 31 Commande des chaudières fioul/gaz avec brûleur externe

- [1] Chaudières fioul/gaz avec brûleur externe
- [2] Connecteur de brûleur 7 pôles
- [3] CC 8311

Le module central de l'appareil de régulation commande des brûleurs à 1 ou 2 allures ou modulants en fonction de la puissance. Les brûleurs bi-combustibles permettent de commuter entre fioul et gaz.

Informations détaillées concernant la commande du brûleur → page 39.

6.1.5 Régulation du circuit de chauffage et production ECS avec appareil de régulation CC 8311

- Régulation d'un circuit de chauffage avec vanne de mélange (V3V) en fonction de la température extérieure et pompe de circulation
Alternative : commande d'un circuit chaudière avec vanne de mélange chaudière et pompe de circuit chaudière
- Possibilité de raccordement d'une commande à distance séparée pour la compensation de la température ambiante pour chaque circuit de chauffage
- Commutation automatique réglable été-hiver séparément pour chaque circuit de chauffage («limite de chauffage»)

- Production ECS horaire à réglage individuel avec pompe de charge ECS (système à échangeur intégré), contrôle quotidien, désinfection thermique et commande d'une pompe de bouclage
- Possibilité de régler séparément pour chaque circuit de chauffage la priorité ECS ou le mode parallèle aux circuits de chauffage de l'eau chaude sanitaire par la pompe de charge ECS

6.1.6 Installations à plusieurs chaudières

L'utilisation du module de cascade FM-CM dans l'appareil de régulation CC 8311 (maximum 4 × FM-CM par installation) permet de réguler jusqu'à 16 chaudières en mode stratégie. Dans ce cas, les générateurs de chaleur EMS fioul/gaz sont raccordés directement au module de fonction. Les chaudières avec brûleur externe ou coffret de contrôle de combustion SAFE nécessitent chacune un appareil de régulation CC 8311 ou CC 8313. Informations détaillées pour le module de cascade FM-CM → chap. 7.5, page 70.

6.1.7 Fonctions spéciales pour installations à 1 et plusieurs chaudières

- Courbe caractéristique de chaudière séparée réglable, par ex. avec régulation externe des utilisateurs
- Commande d'une pompe de circuit chaudière pour les installations avec distributeur hors pression ou bouteille de découplage hydraulique
- Commande modulante d'une pompe de circuit chaudière via un signal 0 ... 10 V- (informations détaillées → page 43)
- Commutation d'un signal libre de potentiel pour un affichage de défaut externe ou pour la commutation entre les modes fioul et gaz sur les brûleurs bi-combustibles
- Entrée marche/arrêt ou 0 ... 10 V pour la commutation externe de la valeur de consigne en tant que température de consigne ou puissance prescrite (demande de chauffe) pour la régulation externe du circuit de chauffage

6.1.8 Limiteur électronique de température de sécurité STB

L'appareil de régulation CC 8311 est équipé d'une sonde de température chaudière électronique (FK) version double sonde avec fonction STB intégrée. Ceci permet (par comparaison avec la version mécanique actuelle STB et TR avec sondes capillaires) un écart de température plus faible entre STB et TR, et par conséquent des températures de départ très élevées, proches de la limite de désactivation du STB.

Le limiteur de température de sécurité peut être réglé à 99 °C ou 110 °C à l'aide d'un cavalier sur le module central ZM5311. Le réglage de base est 99 °C.

6.1.9 Contenu de livraison

- Appareil de régulation numérique CC 8311/module de contrôle BCT831 avec écran tactile 7" intégré et module central ZM5311
- Sonde de température extérieure FA
- Sonde de température chaudière FK avec fonction STB
- Sonde de température supplémentaire FZ, par ex. pour la bouteille de découplage hydraulique ou comme sonde de température de retour ou sonde de température de départ du circuit de chauffage
- Câble de brûleur deuxième allure (câble première allure fourni avec la chaudière)

6.1.10 CC 8311 en version de base : commande d'une chaudière au sol avec brûleur externe (par ex. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640 ou Uni Condens 8000 F UC8000F 800 ... 1200), régulation du circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de mélange (HK0)) et production ECS par pompe de charge ECS

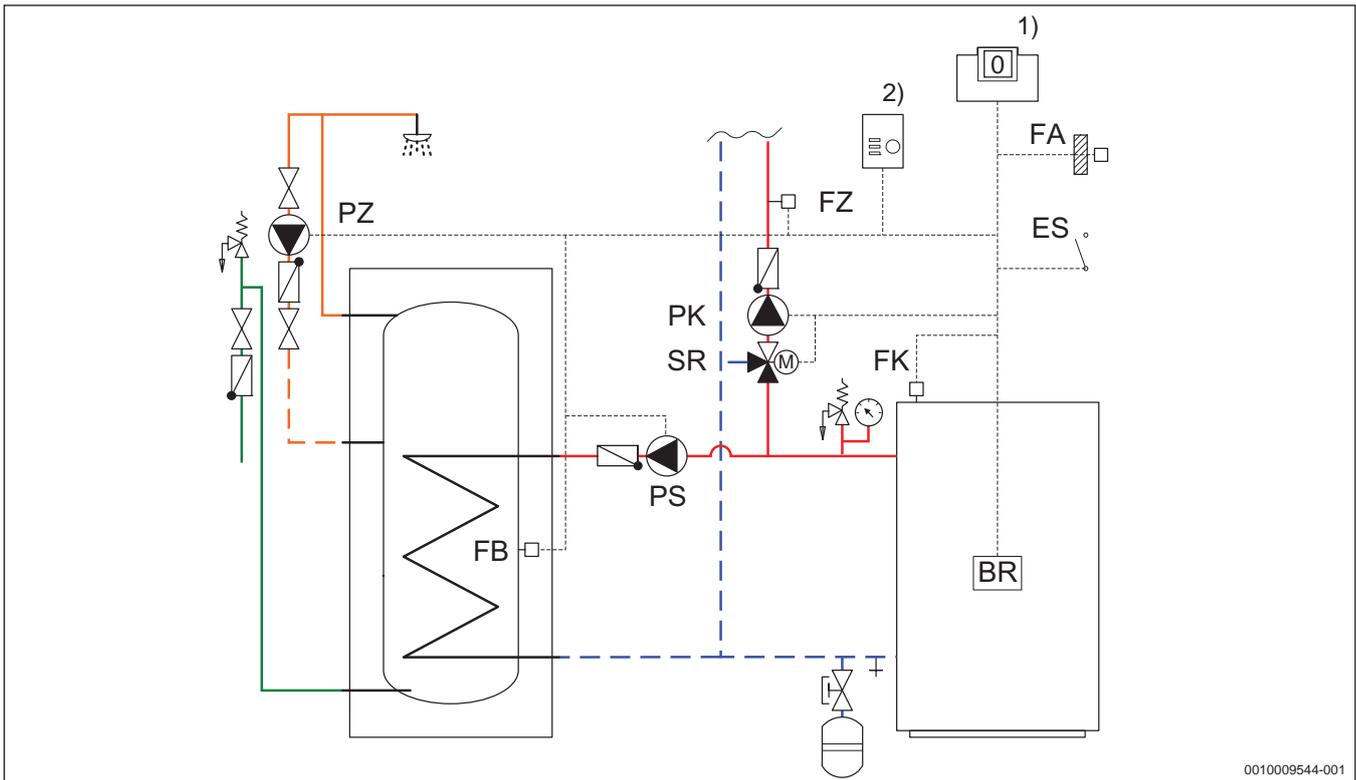
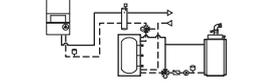
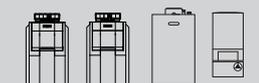


Fig. 32 Exemple d'installation CC 8311 (légende → chap. 6.5, page 44)

- 1) Régulateur
2) Télécommande

6.2 Extensions de fonctions pour l'appareil de régulation CC 8311

Modules de fonction supplémentaires pour CC 8311

Modules ¹⁾		
Module de fonction FM-MM • 2 HK avec vanne de mélange (V3V)		→ chap. 7.2, page 46
Module de fonction FM-MW • 1 HK avec vanne de mélange (V3V) • 1 production ECS • Si nécessaire, pour une deuxième production ECS (système à échangeur intégré)		→ chap. 7.3, page 53
Module de fonction FM-AM • Générateur de chaleur alternatif et/ou ballon tampon		→ chap. 7.4, page 58
Module de fonction FM-CM • Module stratégique pour 4 générateurs de chaleur avec appareil de régulation EMS (chaudière EMS) et CC 8000 jusqu'à 16 chaudières		→ chap. 7.5, page 70
Module de fonction FM-SI • Connexion de 5 dispositifs de sécurité externes maximum tel que le limiteur de pression ou le contrôle de neutralisation		→ chap. 7.6, page 80

1) 4 emplacements libres sur l'appareil de régulation CC 8311

Tab. 7 Extension des fonctions de l'appareil de régulation CC 8311 par des modules supplémentaires

6.3 Caractéristiques techniques de l'appareil de régulation CC 8311

CC 8311	Unité	
Tension de service	V CA	230 ± 10 %
Fréquence	Hz	50 ± 4 %
Puissance absorbée	VA	5
Vanne de mélange circuit de chauffage/ de chaudière SR		
Intensité de commande maximale	A	5
Commande	V	230 ; régulateur 3 points (comportement PI)
Durée de marche recommandée du servomoteur	s	120 (réglable 6 ... 600)
Pompe circuit de chauffage/circuit chaudière PK intensité de commande maximale	A	5
Pompe de charge ECS PS intensité de commande maximale	A	5
Sonde de température eau de chaudière FK avec fonc- tion STB, sonde NTC	mm	Ø 9
Sonde de température supplémentaire GZ ¹⁾ , sonde NTC	mm	Ø 9
Sonde de température ECS FB ¹⁾ , sonde NTC	mm	Ø 9
Sonde de température extérieure FA ¹⁾	–	Sonde NTC
Commande à distance BFU ¹⁾	–	Communication BUS
Commande du brûleur 1 et 2 allures	V/A	230/8 ; 2 points
Commande de brûleur modulante	V/A	230/8 ; 3 points
Entrée affichage de défaut externe ES ou commuta- tion avec brûleurs bi-combustible	–	Entrée libre de potentiel ²⁾
Sortie message de défauts groupés externe AS1	–	Sortie libre de potentiel ³⁾
Modulation pompe du circuit chaudière PK Mod	–	0 ... 10 V
Modulation brûleur BR Mod	–	4 ... 20-mA- ou signal 0 ... 10 V
Demande de chaleur externe WA	–	Entrée libre de potentiel ou signal ²⁾ 0 ... 10 V
Verrouillage externe EV	–	Entrée libre de potentiel ²⁾
Dimensions h × l × p	mm	274 × 652 × 253
Modules de fonction	–	4 emplacements libres
Raccordement brûleur	–	7 pôles (allure 1), 4 pôles (allure 2)

1) Longueur de câble maximum 100 m (blindé à partir de 50 m)

2) Charge de contact 5 VDC/10 mA

3) En tant que contact à fermeture ou contact de rupture, tension de commande maximale 5 A

Tab. 8 Caractéristiques techniques de l'appareil de régulation CC 8311

Paramètres de réglage (température maximale)	CC 8311	
Limiteur de température de sécurité (STB) ¹⁾	99 °C	110 °C
	–	
Thermostat (TR) ¹⁾²⁾	–	–
	↓↑ ≥ 5 K ↓↑	
Température maximale de l'eau de chaudière	94 °C	105 °C
	↓↑ ≥ 3 K ↓↑	
Demande de température maximale ³⁾ du CC ⁴⁾ et ECS ⁵⁾	91 °C	102 °C

1) Régler le STB et TR au maximum.

2) CC 8000 n'a pas de thermostat mécanique. Dans ce cas, une sonde électronique double est utilisée.

3) Les 3 demandes de température doivent toujours être inférieures de 3 K minimum à la température maximale de l'eau de chaudière. Lorsque le brûleur fonctionne par intermittence, la température maximale de 91 ou 102 °C en lien avec CC 8000 ne peut pas être garantie en permanence. La température maximale ne peut être garantie de manière durable que si le brûleur est modulant et si la consommation thermique est suffisante.

4) La demande de température des circuits de chauffage équipés d'une vanne de régulation comprend la température de consigne de départ et le paramètre «Élévation chaudière» dans le menu des paramètres du circuit de chauffage.

5) La demande de température de la production ECS se compose de la température de consigne ECS et du paramètre «Élévation chaudière» dans le menu ECS.

Tab. 9 Paramètres de réglage et températures maximales de l'appareil de régulation CC 8311

6.4 Fonctionnement de l'appareil de régulation CC 8311



Informations détaillées sur les fonctions de base générales du système de régulation CC 8000
→ chap. 6.1, page 34.

Le fonctionnement concerne uniquement l'équipement de base. L'appareil de régulation CC 8311 offre également 4 emplacements libres pour les modules de fonction. Les fonctions supplémentaires possibles que l'appareil de régulation CC 8311 contient sont indiquées dans la description du fonctionnement du module en place (→ tabl. 6.2, page 36).

La régulation de chaudière avec l'appareil de régulation CC 8311 est décrite ci-dessous.

6.4.1 Conditions d'exploitation de la chaudière

Chaque fois qu'une chaudière démarre, les gaz de combustion chauds entrent en contact avec les parois plus froides de la chaudière. Après une longue pause, par ex. à la fin d'un mode abaissement, le corps de la chaudière peut refroidir jusqu'à atteindre la température ambiante. Comme les gaz de combustion contiennent de la vapeur d'eau, de l'eau de condensation peut se former en dessous d'une certaine température des parois de la chaudière. Cette température, différente selon le combustible, s'appelle point de rosée. Si nécessaire, la configuration de la régulation demande également quel est le combustible utilisé afin d'adapter les conditions d'exploitation au combustible. Sur les chaudières à condensation, la condensation de la vapeur d'eau des gaz de combustion est intentionnelle afin d'utiliser la chaleur par condensation libérée. Au contraire, sur les chaudières Ecostream et basse température, la formation de condensats doit être évitée afin de protéger la chaudière de la corrosion. La zone jusqu'au point de rosée est parcourue plus rapidement si la chaudière peut être réchauffée avant d'être irriguée par le débit total de l'installation.

Afin de respecter les conditions d'exploitation nécessaires spécifiques à la chaudière, le système de régulation CC 8000 offre des possibilités d'adaptation et de réglage optimales. Chaque appareil de régulation numérique contient des fonctions définies adaptées aux modèles de chaudières au sol de Bosch. Les fonctions de protection de la chaudière peuvent ainsi être réalisées en réglant le logiciel du modèle de chaudière de manière appropriée dans le menu de service, en lien avec la commutation hydraulique correspondante.

6.4.2 Fonctions de protection de la chaudière

• Chaudières basse température

Si la température est inférieure à la valeur minimale de l'eau de chaudière, la pompe du circuit chaudière, les pompes du circuit de chauffage et les pompes de charge ECS sont désactivées puis réactivées avec une différence de commutation dès que la température de la chaudière augmente. Cette fonction de protection de la chaudière est désignée par le terme «logique de pompe». La limite de commutation dépend du type de brûleur et est préréglée en usine.

• Chaudières Ecostream

Pour ce modèle de chaudière, une «température de service de départ» définie en usine est garantie pour la chaudière Ecostream. Si la température est inférieure à cette valeur (mesurée sur la sonde de température chaudière FK), le débit est automatiquement réduit via les vannes de régulation. Pour compléter cette fonction de régulation, la pompe du circuit chaudière, les pompes des circuits de chauffage et les pompes de charge ECS sont désactivées si la température est inférieure à une température de départ chaudière précise. Parallèlement, en cas de demande de chaleur par les utilisateurs, la chaudière démarre avec une valeur de consigne minimale pour la température de départ chaudière. Cette fonction n'est efficace qu'en «mode brûleur MARCHE».

Pour la régulation de la température de départ, les fonctions suivantes de protection de la chaudière sont possibles :

– Commande en amont des vannes de régulation du circuit de chauffage pour installations à 1 chaudière :

Indépendamment de la demande de chaleur des circuits de chauffage, les vannes de régulation du circuit de chauffage se ferment si la température de départ est inférieure à la température minimale. Pour ce réglage, tous les circuits de chauffage doivent être équipés d'une vanne de régulation et commandés par la régulation CC.

– Commande d'une vanne de régulation séparée du circuit chaudière

Si la température est inférieure à la température de départ de la chaudière, la vanne de régulation du circuit chaudière (vanne 3 voies) se ferme (circuits hydrauliques possibles → fig. 85, page 96).

Ce réglage est recommandé pour l'alimentation thermique des circuits de chauffage à régulation externe ou pour les circuits de chauffage sans vanne de régulation.

– Fonction correspondante d'une régulation externe :

Condition : en «mode brûleur MARCHE», une température de départ de 50 °C doit être atteinte dans un délai de 10 minutes, puis maintenue comme température minimale, par ex. par la limitation du débit.

• **Chaudières basse température avec température de seuil**

Le principe de fonctionnement correspond à celui d'une «chaudière Ecostream». La température de départ est toutefois supérieure et la valeur de consigne minimale pré-réglée en usine pour la température de départ chaudière est toujours activée en cas de demande de puissance (mode chauffage). Pour la régulation de la température de départ, les possibilités sont les mêmes que pour les chaudières Ecostream.

• **Chaudières basse température avec température de retour minimale**

Pour ce type de chaudière, une température de retour minimale définie en usine pour les chaudières basse température est garantie. Si la température de retour est inférieure à cette valeur minimale (mesurée sur la sonde de retour FR ou, sur les installations à plusieurs chaudières, sur la sonde de retour stratégique FRS), le débit est diminué automatiquement via les vannes de régulation. Pour compléter cette fonction de régulation, la pompe du circuit chaudière, les pompes du circuit de chauffage et les pompes de charge ECS s'arrêtent en cas de charges importantes subites.

Sont possibles pour la régulation de la température de retour minimale :

– **Commande en amont des vannes de régulation**

Indépendamment de la demande de chauffe des circuits de chauffage, les vannes de régulation du circuit de chauffage se ferment si la température de retour est inférieure à la température minimale. Pour ce réglage, tous les circuits de chauffage doivent être équipés d'une vanne de régulation et commandés par la régulation.

– **Commande d'une vanne de régulation séparée du circuit chaudière**

Si la température est inférieure à la valeur minimale de retour de la chaudière (sonde FR), la vanne de régulation du circuit chaudière (vanne 3 voies) se ferme (circuits hydrauliques possibles → fig. 86, page 97). Ce réglage est recommandé pour l'alimentation thermique des circuits de chauffage à régulation externe ou pour les circuits de chauffage sans vanne de régulation.

• **Chaudières à condensation**

Le choix de ce type de chaudières ne nécessite pas le respect des conditions d'exploitation. Il n'est pas nécessaire de prévoir des fonctions de protection de la chaudière.

6.4.3 Commande du brûleur

L'appareil de régulation numérique CC 8311 peut commander des brûleurs à 1, 2 × 1 allure, 2 allures ou modulateurs ainsi que des brûleurs bicombustibles. Le brûleur est commandé selon un processus dynamique dans les limites de seuils de commutation fixes (différences de commutation), en fonction de l'écart entre la température de consigne et la température réelle du départ chaudière (dérive de régulation).

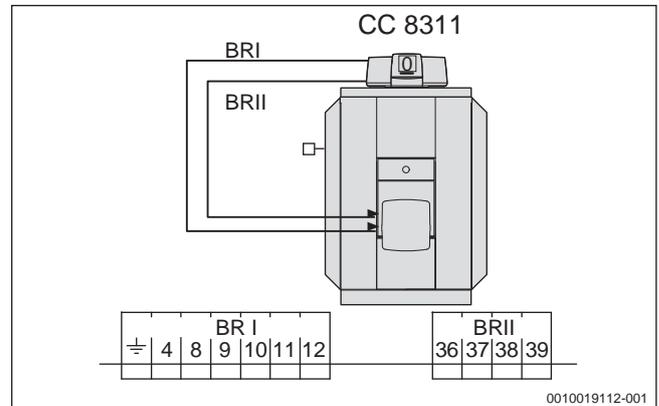


Fig. 33 Commande du brûleur via la borne de brûleur BRI (7 pôles) et BR II (4 pôles)

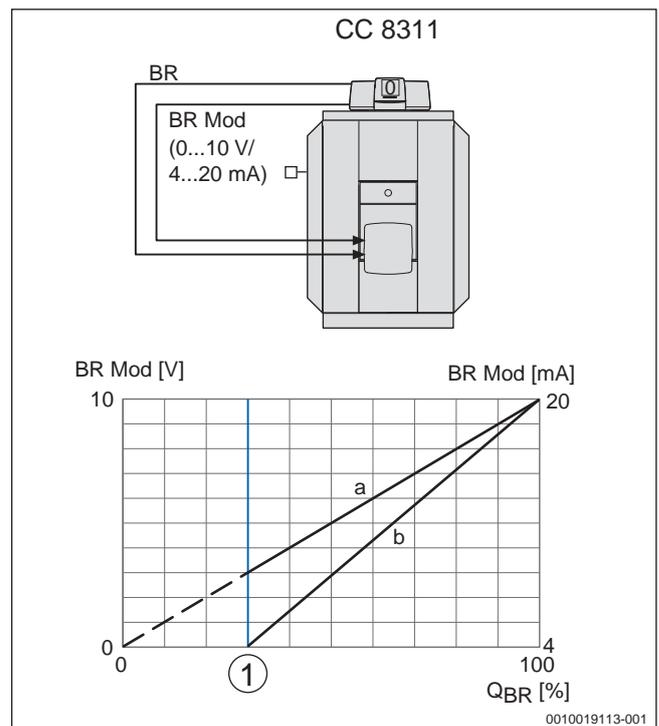


Fig. 34 Commande pour brûleur modulant via les bornes de brûleur BRI (7 pôles) et BR Mod (0 ... 10 V/ 4 ... 20 mA, 2 pôles)

- [1] Puissance minimale
- a Modulation 0 V/4 mA = 0 %
- b Modulation 0 V/4 mA = faible charge
- Q_{BR} Puissance du brûleur

En règle générale, la commande des brûleurs modulateurs a lieu via la borne BR I pour la commutation de la charge de base et via la borne BR II pour la commande de la modulation (→ fig. 33). La modulation d'un brûleur modulant peut aussi être prescrite via un signal 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V (→ fig. 34).

Avec la saisie des puissances de chaudière minimales et maximales, l'appareil de régulation CC 8311 est capable de commander le brûleur en fonction de la puissance. Le brûleur modulant est régulé via un régulateur PID qui calcule, sur la base de la différence entre les températures de départ chaudière réelle et de consigne, une puissance que le brûleur doit dégager. Ceci a lieu indépendamment de la sortie utilisée (sortie 3 points, sortie 4 ... 20 mA ou sortie 0 ... 10 V). Si le brûleur modulant est commandé via la sortie 3 points, la régulation calcule la puissance dégagée par le brûleur en intégrant (additionnant) toutes les impulsions de la sortie 3 points et en calculant ainsi la position de la vanne de régulation du brûleur. Si la sortie 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V est utilisée, la régulation suppose que le brûleur applique les prescriptions de manière conforme.

Si une gestion de puissance du brûleur de 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V est prévue via CC 8311, le coffret de contrôle de combustion doit en être capable. Selon le fabricant et le produit, les coffrets de contrôle de combustion proposent la fonction dans leur version de base ou en complétant avec des accessoires appropriés. Les paramètres de réglage dans l'appareil de régulation CC 8311 permettent alors d'adapter le signal 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V au coffret de contrôle de combustion correspondant.

La commande des brûleurs à une ou plusieurs allures est assurée via les bornes BR I pour l'allure I et BR II pour l'allure II. L'appareil de régulation calcule la valeur de consigne pour la puissance de la chaudière à partir de l'alignement de la température de consigne maximale des utilisateurs, par ex. des circuits de chauffage ou de la production d'ECS (température de consigne du départ chaudière) à la température réelle du départ chaudière. L'appareil de régulation amène le brûleur au point de charge qui a été calculé au préalable pour réaliser la valeur de consigne de l'installation.

6.4.4 Différence de commutation dynamique

La différence de commutation dynamique est une fonction de commande du brûleur qui tient compte des besoins thermiques actuels réels de l'installation de chauffage. Cette fonction combine de manière dynamique 2 prescriptions différentes pour le comportement de commutation du brûleur.

Premièrement, il existe une donnée fixe pour le seuil de commutation du brûleur. Pour les brûleurs à 1 allure et pour la première allure d'un brûleur à 2 allures ou modulant, ce seuil de commutation présente un écart ± 7 K entre la température de consigne et la température réelle du départ chaudière. Pour la deuxième allure d'un brûleur à 2 allures, l'écart de régulation est en plus de ± 8 K. Si le seuil de commutation prescrit est dépassé, l'appareil de régulation CC 8311 active ou désactive le brûleur ou l'allure du brûleur (\rightarrow fig. 35).

Deuxièmement, l'appareil de régulation contrôle en permanence la différence entre la température de consigne et la température réelle du départ chaudière. L'appareil de régulation en déduit la somme de l'écart de régulation sur une période déterminée (intégrale). Si la valeur calculée dépasse une limite fixe réglée, le brûleur est activé ou désactivé même si le seuil de commutation prescrit n'a pas encore été atteint (\rightarrow fig. 36, page).

En raison de ces deux prescriptions différentes pour la commande du brûleur, qui influence avantageusement le comportement de démarrage du brûleur, il est possible d'atteindre une adaptation optimale aux besoins de puissance actuels (différence de commutation effective) (\rightarrow fig. 37).

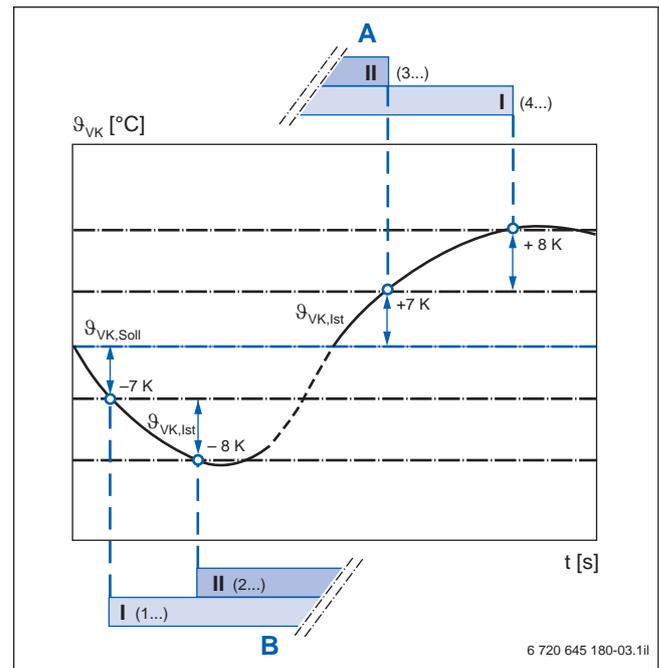


Fig. 35 Seuils de commutation fixes pour les allures de brûleurs en fonction de la dérive de régulation

θ_{VK} Température de départ de l'eau de chaudière
 $\theta_{VK,Ist}$ Valeur réelle sur la sonde de température de départ
 $\theta_{VK,Soll}$ Valeur de consigne pour la sonde de température de départ
 t Durée

A hystérésis d'arrêt fixes
 B hystérésis de mise en marche fixes
 I Allure de brûleur I
 II Allure de brûleur II
 1 MARCHE allure I
 2 MARCHE totale
 3 ARRET allure II
 4 ARRET total

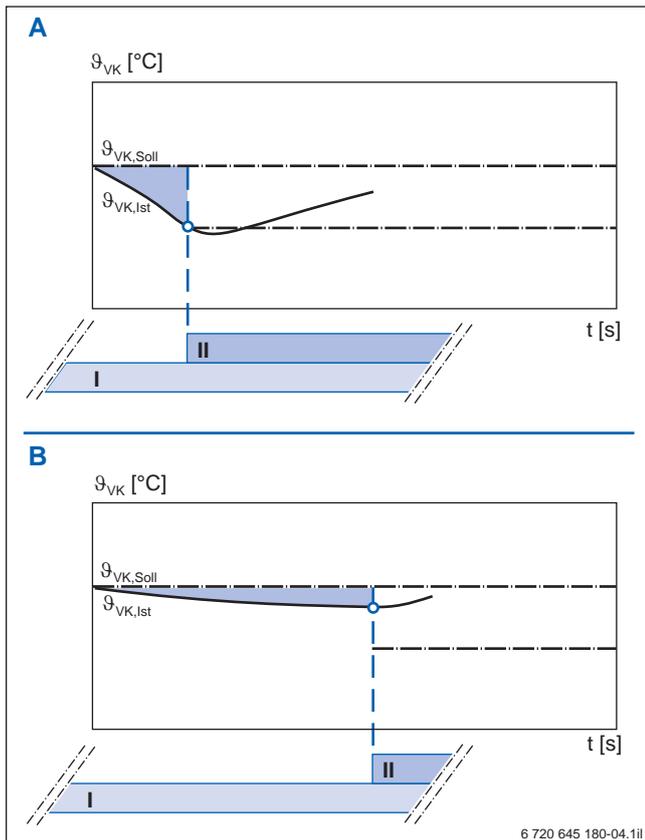


Fig. 36 Principe de fonctionnement de la différence de commutation dynamique avec différentes dérives de régulation

θ_{VK} Température de départ de l'eau de chaudière
 $\theta_{VK,Ist}$ Valeur réelle sur la sonde de température de départ
 $\theta_{VK,Soll}$ Valeur de consigne pour la sonde de température de départ
 t Durée

A Grande dérive de régulation
 B Petite dérive de régulation
 I Allure de brûleur I
 II Allure de brûleur II

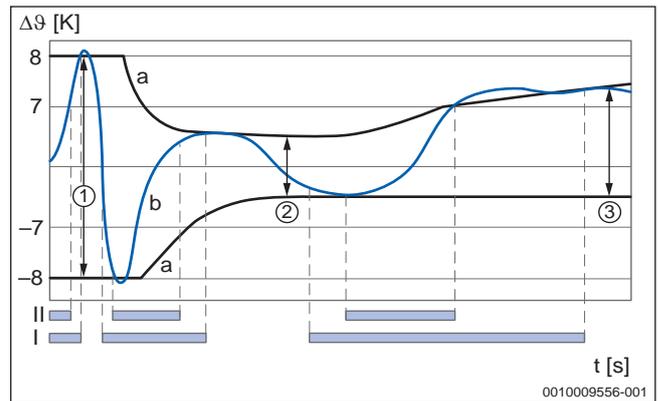


Fig. 37 Evolution de la différence de commutation effective (optimisée)

- [1] Cas 1 : commutation de l'allure 1 et 2 par une différence de commutation fixe
 - [2] Cas 2 : commutation de l'allure 1 et 2 par une différence de commutation dynamique
 - [3] Cas 3 : commutation par une différence de commutation fixe (allure 2) et une différence de commutation dynamique (allure 1)
- a Différence de commutation effective
 b Température de départ consigne
 I Allure de brûleur 1
 II Allure de brûleur 2
 t Durée
 $\Delta\theta$ Différence de température

6.4.5 Production d'ECS avec appareil de régulation CC 8311

L'appareil de régulation CC 8311 dans sa version de base permet de réguler la production d'ECS via une pompe de charge ECS. Une deuxième production d'eau chaude sanitaire est possible en complétant avec un module de fonction FM-MW.

Des programmes horaires séparés garantissent une adaptation flexible pour

- Production d'eau chaude sanitaire au choix, soit en priorité soit parallèlement au chauffage
- Pompe de bouclage
- Désinfection thermique
- Mise en température quotidienne

6.4.6 Régulation du circuit de chauffage avec appareil de régulation CC 8311

L'appareil de régulation CC 8311 permet de réguler en fonction de la température extérieure soit un circuit chaudière avec vanne de mélange et pompe du circuit chaudière, soit un circuit de chauffage avec vanne de mélange.

La commande à distance BFU est utilisée pour la régulation en fonction de la température ambiante.

Les fonctions de régulation commandent les pompes de circulation via un signal séparé 2-points (230 VCA) et les vannes de mélange du circuit de chauffage via un signal séparé 3-points (230 VCA). Les courbes de chauffage appropriées sont enregistrées dans l'appareil de régulation pour les différents systèmes de chauffage standard. L'adaptation à la configuration de l'installation s'effectue simplement et individuellement via l'écran tactile de l'appareil de régulation.

Systèmes de chauffage réglables

- Radiateurs/Sol
 - Calcul automatique de la courbe de chauffage adapté au système de chauffage
- Pied de courbe
 - Régulation préalable des circuits de ventilation ; la courbe de chauffage relie linéairement 2 points, la valeur de la température de départ dépend de la température extérieure
- Constant
 - Préréglage des circuits d'aération ou du chauffage de la piscine ; le chauffage reste toujours constant à une température de consigne de départ, indépendamment de la température extérieure
- Pièce
 - La valeur de consigne de la température de départ ne dépend que de la température d'ambiance mesurée
- Circuit primaire (informations détaillées → page 50)

Chaque fonction du circuit de chauffage peut être adaptée via d'autres fonctions aux exigences de l'installation

- Adaptation de la température d'abaissement selon EN 12831
- Différents types d'abaissement pour les modes abaissement ou nuit
- Compensation de la température ambiante

La norme EN 12831 est la norme européenne pour le calcul de la charge calorifique des bâtiments. Selon EN 12831, pour les pièces non chauffées en permanence, il faut tenir compte d'un supplément pour la détermination des générateurs de chaleur et des surfaces de chauffage.

CC 8000 permet de désactiver la phase d'abaissement pour chaque circuit de chauffage si la valeur est inférieure à la température extérieure modérée réglable. Ceci permet d'empêcher un refroidissement trop important des pièces d'habitation. Par conséquent, le supplément pour une puissance de mise en température plus élevée n'est pas nécessaire pour la détermination de la chaudière.

Pour chaque circuit de chauffage ainsi que pour la production d'eau chaude sanitaire, une fonction congés peut être programmée avec de nombreuses possibilités de réglage y compris un calendrier annuel. Il est possible d'entrer jusqu'à 12 périodes de congés séparées. La régulation CC 8000 peut ainsi s'adapter à différents comportements d'utilisation pendant la période des congés.



Informations complémentaires concernant les fonctions dans la section description des fonctions du module de fonction FM-MM (→ chap. 7.2, page 46).

6.4.7 CC 8311 : fonction spéciale « Séchage chape » pour un circuit de chauffage au sol avec vanne de mélange

Le système de régulation CC 8000 permet de sécher la chape via un programme de chauffage séparé lorsque le chauffage au sol est raccordé. Le séchage de la chape ne

peut être réalisé que pour un circuit de chauffage au sol avec vanne de mélange.

Exemple (→ fig. 38)

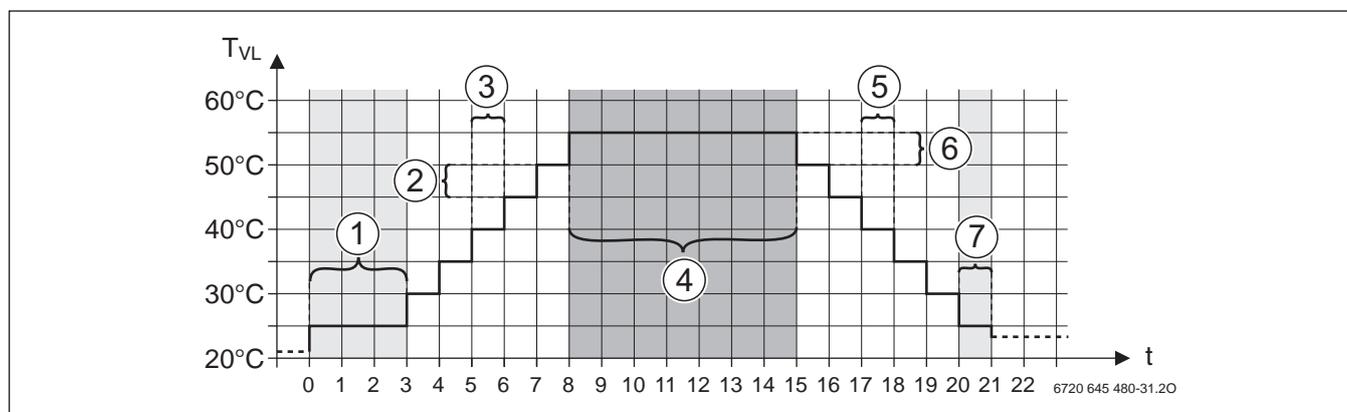


Fig. 38 Séchage de la chape (détails des paramétrages de cette fonction → notice d'installation de l'appareil de régulation)

- [1] Température au démarrage, maintien de la phase de démarrage
- [2] Augment temp de
- [3] Augmentation
- [4] Température maximale, maintien de la température maximale
- [5] Abaissement
- [6] Abaissement de
- [7] Température minimale, maintien de la température minimale

t Durée en jours

T_{VL} Température de départ

6.4.8 Fonction de pompe

Pompe du circuit de chaudière

La pompe du circuit chaudière démarre et fonctionne parallèlement au brûleur. En plus de l'ordre de commutation, la pompe du circuit chaudière peut être commandée en modulation. La vitesse est prescrite via la borne de raccordement PK Mod sous forme de signal 0 ... 10 V.

Dans ce cas, 2 variantes sont possibles :

- Régulation de la vitesse en fonction de la puissance de la pompe du circuit chaudière (possible uniquement si combiné avec un brûleur modulant). Le signal de commande est fonction de la puissance de brûleur actuellement exigée.
- Régulation de la vitesse de rotation de la pompe du circuit chaudière en fonction de la différence de température. La pompe du circuit chaudière est commandée de manière à ce que la différence de température souhaitée se règle entre la sonde de température chaudière FK et la sonde de température de la bouteille de mélange FZ (0,5 K ... 20 K, réglage de base 2,5 K).
- **Remarque :** les conditions d'exploitation de la chaudière sont prioritaires pour la commande de la pompe.

La vitesse de rotation de la pompe en fonction des besoins permet de contrer l'élévation non souhaitée de la température de retour au niveau de la bouteille de découplage hydraulique en charge partielle, et de réduire la puissance absorbée de la pompe du circuit chaudière.

Remarques:

- L'ordre démarrage/arrêt pour la pompe du circuit chaudière qui doit être commandée en modulation, est exécuté libre de potentiel via un relais de couplage (accessoire) raccordé à la borne PK. Le relais de couplage peut être monté directement dans l'appareil de régulation sur le module rail oméga FM-RM (accessoire).
- Le débit en pleine charge et charge partielle est adapté via les réglages dans la pompe.

Selon le type de chaudière réglé, la pompe du circuit chaudière est désactivée brièvement par la régulation pendant la phase de fonctionnement. Ceci sert à protéger la chaudière, par ex. si certaines températures sont inférieures aux valeurs minimales. La logique de commande et le comportement de la pompe du circuit chaudière dépendent ainsi du type de chaudière réglé. La pompe du circuit chaudière est toujours enclenchée lorsque le brûleur est en marche ou si le module de fonction FM-CM enclenche la chaudière sur les installations à plusieurs chaudières. De plus, la pompe du circuit chaudière est désactivée lorsque la protection de chaudière est activée. Ceci n'est pas valable pour les chaudières basse température avec élévation de la température de retour, les conditions d'exploitation de la chaudière ne pouvant être atteintes que par le fonctionnement de la pompe du circuit chaudière. La pompe n'est désactivée qu'au bout d'un certain temps (temporisation) après l'arrêt du brûleur. Ceci permet d'utiliser de manière optimale la chaleur résiduelle de la chaudière. La temporisation est réglable via l'écran tactile sur l'appareil de régulation. En principe, la temporisation peut être entièrement désactivée ou activée en permanence, c'est-à-dire que la pompe ne sera plus désactivée que si la protection de la chaudière est active.

Pompe irrig. sonde

Contrairement à la pompe du circuit chaudière, la pompe du point de mesure n'est pas soumise aux conditions d'exploitation de la chaudière. Elle tourne toujours parallèlement au fonctionnement du brûleur avec une temporisation réglable.

6.4.9 Commutation de brûleurs bi-combustible

Sur les brûleurs bi-combustible modernes, la commutation du fioul au gaz et inversement a souvent lieu directement et automatiquement via un «signal de commande centralisé» émis par le fournisseur d'énergie. Ceci permet de commuter le plus rapidement possible sur le combustible le plus économique, selon les besoins. Pour que les réglages de la régulation soient également adaptés au nouveau combustible, le signal de commande du fournisseur d'énergie peut aussi être commuté et traité en tant que signal libre de potentiel sur le module central de l'appareil de régulation CC 8311 (borne ES).

Si cette fonction est utilisée, la commutation d'un affichage de défaut externe libre de potentiel n'est plus possible. Ceci est aussi valable inversement, c'est-à-dire si l'entrée est déjà occupée par un affichage de défaut, il n'est plus possible d'effectuer une commutation de combustible sur l'appareil de régulation.

Si la régulation commute en mode gaz, la commande concernera automatiquement et exclusivement un brûleur modulant. La commutation en mode fioul est reliée automatiquement à la commande d'un brûleur à 2 allures.

6.4.10 Demande de chaleur externe

Une demande de chaleur à l'appareil de régulation CC 8311 peut aussi être externe via la borne de raccordement WA.

Les variantes suivantes sont réalisables :

- Demande marche/arrêt sans valeur de consigne prescrite. La valeur de consigne souhaitée (température de départ) doit être réglée au préalable sur le CC 8311.
- Demande via le signal 0 ... 10 V en tant que température de départ prescrite
- Demande via le signal 0 ... 10 V en tant que puissance prescrite

6.4.11 Messages de maintenance

Un message d'entretien automatique peut être activé dans le menu de service. Ce message d'entretien peut être émis en fonction du nombre d'heures de fonctionnement ou selon la date. Le message d'entretien est lisible directement via la barre d'état LED (couleur orange) ou dans MEC Remote ou MEC Remote Plus.

6.5 Schéma de connexion pour l'appareil de régulation CC 8311

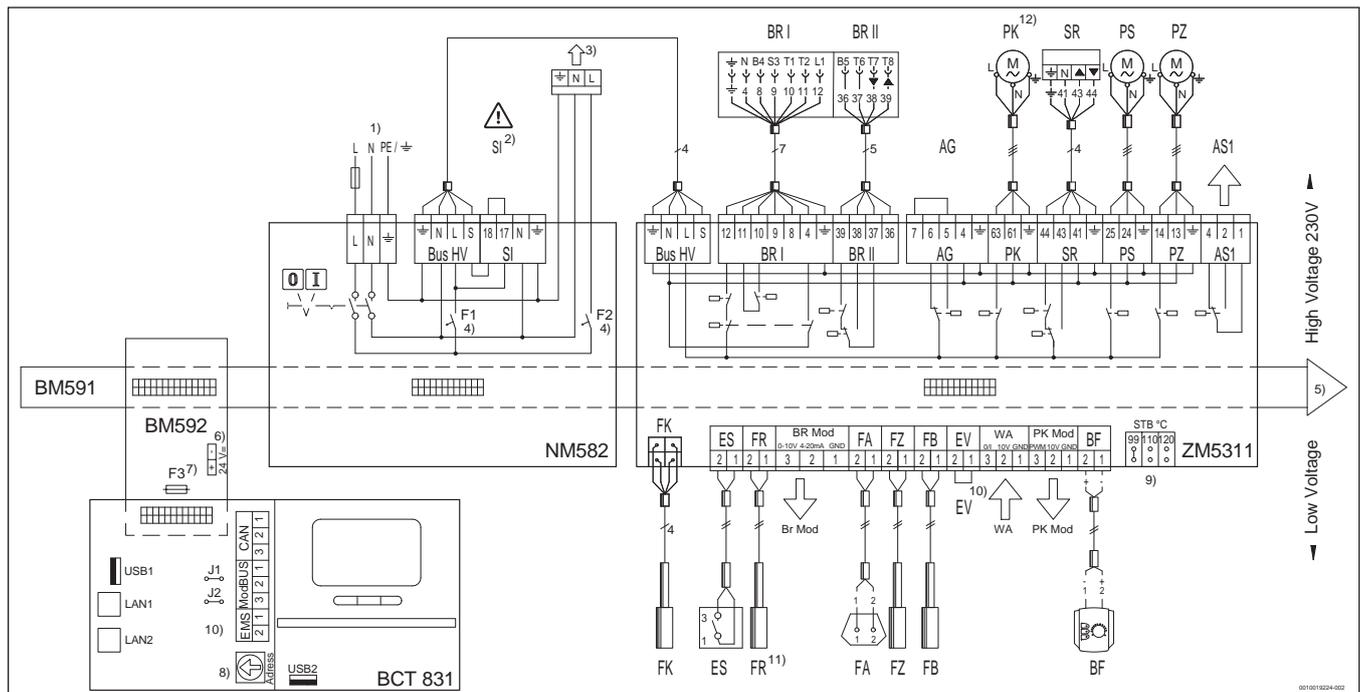


Fig. 39 Schéma de connexion appareil de régulation CC 8311

Bornes de raccordement:

High-Voltage Tension de commande 230 V~
1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A

Low-Voltage Basse tension
0,4 ... 0,75 mm²/AWG 18

- 1) Réseau 230 V ~ 50 Hz protection max. admissible 20 AT à charge du client, au moins 2,5 mm²/AWG 10 (bornes de raccordement max. 2,5 mm²/AWG 10)
- 2) **Attention** : pour le raccordement du module de sécurité FM-SI ou des dispositifs de sécurité, retirer le cavalier. Respecter les consignes de raccordement indiqués dans les instructions de service.
- 3) Alimentation réseau pour d'autres modules
- 4) Disjoncteur-protecteur (automate de sécurité) 10 A
F1 : fusible du module central (ZMxxx), du module réseau (NMxxx) et d'IHM
F2 : fusible d'autres modules emplacement 1...4
Le courant total par phase (F1, F2) ne doit pas dépasser 10 A. Respecter impérativement cette valeur. Contrôler la valeur lors de la mise en service pour éviter d'endommager les appareils.
- 5) Bus interne dans le régulateur
- 6) Alimentation électrique pour les composants FM-RM (emplacement C), 24 V=, max. 250 mA
- 7) Fusible F3 5x20, 250 mA
- 8) Réglage adresse de l'appareil de régulation (informations détaillées → chap. 3.1.1, page 9)

- 9) Réglage de la température **admissible** du STB en enfichant le cavalier sur 99 °C ou 110 °C (120 °C n'est pas disponible).

- 10) **Attention** : si la chaudière est raccordée via EMS, le cavalier EV doit être retiré.

- Le raccordement EV n'a aucune fonction en association avec les chaudières EMS ! Raccorder directement à la chaudière EMS les dispositifs externes qui doivent entraîner un blocage !

- 11) Peut être utilisé soit comme sonde de température de retour FR **soit** comme sonde de température des fumées FG

- 12) **Attention** : si une pompe du circuit de chaudière modulante est utilisée comme PK avec un signal d'activation, la sortie de pompe 230 V doit être modifiée en un signal sans potentiel, par un connecteur de pompe électronique par ex. La pompe doit alors être alimentée en tension par l'extérieur (tension continue).

- ▲ Vanne de régulation ouverte
▼ Vanne de régulation fermée

Unité centrale:

- Bus HV Alimentation réseau du module central
- CAN BUS ECOCAN (sans fonction)
- EMS Raccordement pour chaudière EMS (raccordement du générateur de chaleur EMS avec régulateur intégré (tableau de commande))
- F1 Disjoncteur-protecteur (coupe-circuit automatique) 10 A
- F2 Disjoncteur-protecteur (coupe-circuit automatique) 10 A
- F3 Fusible 5 × 20, 250 mA

J1	Jumper pour activer la résistance terminale du BUS ECOCAN	BR II	Raccordement brûleur niveau 2 ou raccordement pour brûleurs modulant
J2	Jumper pour activer la résistance terminale ModBus RS485		36 (B5) - Signal des heures de service
LAN1	Connexion réseau 1, en tant que connexion Internet ou télégestion GTC (gestion technique centralisée) via Modbus TCP/IP ou en tant que connexion à d'autres appareils de régulation via CBC-BUS ; recommandation : câble réseau cat. 6		37 (T6) - Contact de base
		BR Mod	38 (T7) - Brûleur fermé / arrêt
			39 (T8) - Brûleur ouvert / marche
		ES	Sortie pour modulation de brûleur
			1/3 = sortie pour signal 0 ... 10 V
			1/2 = sortie pour signal 4 ... 20 mA
LAN2	Connexion réseau 2 en tant que connexion à d'autres appareils de régulation via CBC-BUS ; recommandation : câble réseau cat. 6	EV	Entrée de défaut externe (libre de potentiel) ou entrée commutation de combustible brûleur bi-combustible 5 V CC/10 mA
ModBUS	Connexion BUS modulaire RS485 pour module de cogénération Buderus/ Bosch (pour d'autres applications, utiliser l'interface LAN1 avec réglage Modbus TCP/IP)		Verrouillage externe, retirer le cavalier en cas de raccordement
STB °C	Réglage de la température admissible du STB en enfichant le cavalier sur 99 °C ou 110 °C		Attention : si une chaudière est raccordée via EMS, le cavalier EV doit être retiré.
SI	Dispositif de sécurité ou module FM-SI, retirer le cavalier en cas de raccordement. Attention : le raccordement SI, connecté aux chaudières raccordées via BUS EMS, n'a aucune fonction de sécurité ! Ne raccorder les dispositifs de sécurité que directement sur les chaudières EMS !		Le raccordement EV connecté aux chaudières EMS n'a aucune fonction ! Raccorder directement à la chaudière EMS les dispositifs externes qui doivent entraîner un blocage !
USB1	Raccordement USB IHM arrière	FA	Sonde de température extérieure
USB2	Raccordement USB IHM avant	FB	Sonde de température ECS
		FR	Sonde de température de retour (fonction de sélection comme sonde de température des fumées FG)
		FK	Sonde de température de la chaudière (avec fonction STB)
		FZ	Sonde de température supplémentaire : utilisation comme sonde de température de chaudière ou sonde de température de départ du circuit de chauffage 0 en fonction de l'hydraulique
		PK	Pompe du circuit chaudière, maximum 5 A (30 A pour 10 ms), connecteur de pompe électronique disponible comme accessoire
		PK Mod	Sortie pour modulation de la pompe du circuit de chaudière
		PS	Pompe de charge ECS, maximum 5 A
		PZ	Pompe de bouclage de l'eau chaude sanitaire, maximum 5 A
AS1	Sortie message externe de défauts groupés libre de potentiel	SR	Vanne de régulation
	1- Contact de base	▲	Vanne de régulation ouverte
	2- Contact de travail	▼	Vanne de régulation fermée
	4- Contact de rupture	WA	Entrée pour demande de chaleur externe
	Remarque : en lien avec plusieurs appareils de régulation, la sortie défauts groupés de l'appareil de régulation maître (adresse 0) fonctionne toujours sur tout le réseau BUS, sur les autres appareils de régulation (adresses 1 ... 15), seul l'appareil de régulation individuel est pris en considération.		1/3 = demande par contact externe (par ex. thermostat)
			1/2 = demande par signal 0 ... 10 V
BF	Télécommande		
BR I	Brûleur gaz/fioul, maximum 8 A		
	Raccordement brûleur niveau 1		
	8 (B4) - Signal des heures de service		
	9 (S3) - Signal de défaut		
	10 (T1) - Thermostat d'eau de chaudière (TR)		
	11 (T2) - Autorisation du brûleur		
	12 (L1) - L par dispositifs de sécurité		

7 Modules de fonction

7.1 Comparaison des modules de fonction des systèmes de régulation CFB et CC 8000

Fonctionnement	CFB Désignation	CC 8000 Désignation
2 circuits de chauffage	CMM 920	FM-MM
Circuit de chauffage, ECS	CMM 910	FM-MW
Générateur de chaleur alternatif	CMG 910	FM-AM
Equipements de sécurité	–	FM-SI
Télécommande	BFU	BFU
Module rail oméga	–	FM-RM
IP inside/commande de base à distance	–	Oui

Tab. 10 Comparaison des modules de fonction CFB et CC 8000

7.2 Module de fonction FM-MM pour la régulation du circuit de chauffage (2 HK avec/sans vanne de mélange)

7.2.1 Description du module de fonction FM-MM

Applications possibles

Le module de fonction FM-MM permet de réguler 2 circuits de chauffage avec/sans vanne de mélange (V3V). Le module de fonction peut être monté dans les appareils de régulation CC 8311 et 8313 (8310 en préparation). L'appareil de régulation reconnaît le module de fonction automatiquement et affiche tous les paramètres réglables dans le menu de service.

Régulation du circuit de chauffage

- Régulation de deux circuits de chauffage avec/sans vanne de mélange (V3V) et pompe de circulation
- Raccordement d'une commande à distance séparée pour chaque circuit de chauffage pour la compensation de la température ambiante
- Commutation automatique réglable été-hiver et température limite de chauffage séparément pour chaque circuit de chauffage
- Fonction de sélection : commutation externe des modes de service libre de potentiel ou commutation d'une demande de chaleur externe et entrée libre de potentiel pour un message de défaut de pompe pour chaque circuit de chauffage

Contenu de livraison

- Module de fonction FM-MM
- Sonde de température de départ FV/FZ

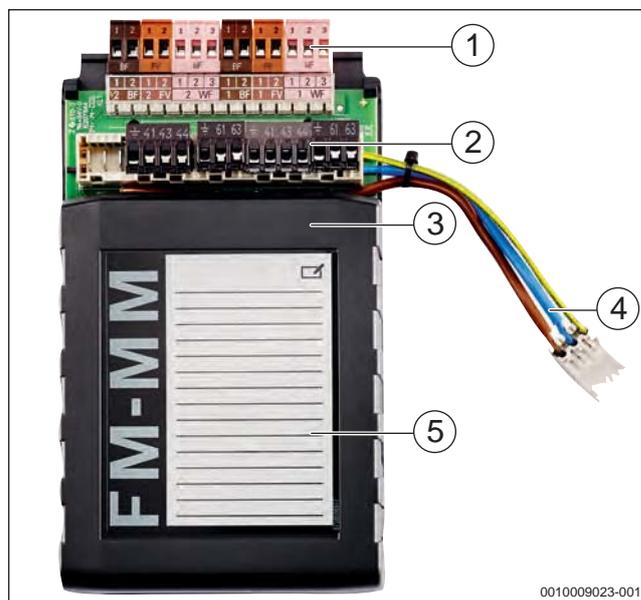


Fig. 40 Module de fonction FM-MM

- [1] Bornier modulaire pour basse tension (connecteurs pour sondes de températures, commandes à distance et contacts externes)
- [2] Bornier de modules pour tension de commande (connecteurs pour l'alimentation de réseau 230 VCA pour d'autres modules, vannes de mélange et pompes de circulation)
- [3] Boîtier du module
- [4] Câble de raccordement pour l'alimentation du réseau 230 V CA
- [5] Autocollant permettant de noter des informations

Module de fonction FM-MM : régulation du circuit de chauffage (2 circuits de chauffage avec vanne de mélange)

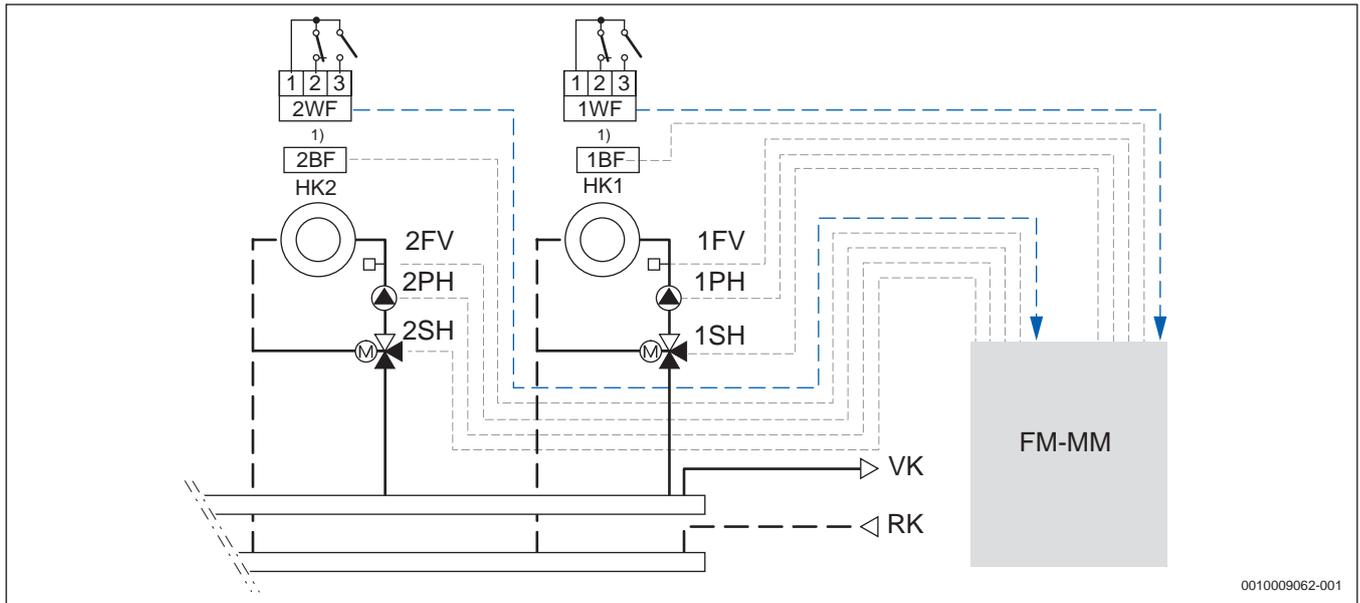


Fig. 41 Possibilités de raccordement sur le module de fonction FM-MM (schéma de connexion → fig. 46, page 52 ; abréviations → tabl. 29, page 89)

1) WF ou BF

Fonction de sélection : contacts externes (libres de potentiels) sur 1WF et 2WF

Fonction	Contact	Explication
Commutation modes chauffage/abaissement	1 ... 3 fermé	Mode chauffage
	1 ... 3 ouvert	Mode réduit
Commutation modes chauffage/abaissement/automatique	1 ... 3 fermé	Mode chauffage
	1 ... 2 fermé	Mode réduit
	Tous les contacts ouverts	Mode automatique
	Tous les contacts fermés	Mode chauffage
Message de défaut externe pompe	1 ... 2 ouvert	Message de défaut
Message de défaut externe pompe et commutation modes chauffage/abaissement	1 ... 2 ouvert	Message de défaut
	1 ... 3 fermé	Mode chauffage
	1 ... 3 ouvert	Mode réduit

Tab. 11 Réglages pour la fonction de sélection

7.2.2 Applications possibles module de fonction FM-MM

Régulateur	FM-MM	Nombre max. par appareil de régulation
CC 8310	Oui	4
CC 8311	Oui	4
CC 8313	Oui	4

Tab. 12 Applications possibles module de fonction FM-MM

7.2.3 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-MM

	Unité	Module de fonction FM-MM
Tension de service	V CA	230 (± 10 %)
Fréquence	Hz	50 (± 4 %)
Puissance absorbée	VA	5
Vanne de régulation du circuit de chauffage (SH) :	A	5
Tension de commande maxi.	V	230
Commande		Régulateur 3 points (comportement PI-)
Durée de marche recommandée du servomoteur	s	120 (réglable 10... 600)
Pompe de circulation du circuit de chauffage (PH) Courant de commutation max.	A	5
Sonde de température de départ (FV/FZ) ¹⁾ Sonde NTC Ø	mm	9
Fonction de sélection externe HK WF ²⁾	-	Entrée libre de potentiel

1) Longueur de câble maximum 100 m (blindé à partir de 50 m)

2) Charge de contact 5 VDC/10 mA

Tab. 13 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-MM

7.2.4 Fonctionnement module de fonction FM-MM

Température extérieure modérée

Une régulation en fonction de la température extérieure adapte la génération de chaleur aux besoins. Plus la température extérieure est basse, plus la température de départ du chauffage doit être élevée. La sonde de température extérieure doit être installée de manière à pouvoir mesurer la température extérieure sans aucune influence (→ fig. 93page 102). Un bâtiment retarde l'influence de la variation de la température extérieure sur les pièces grâce à sa capacité de stockage de la chaleur et sa résistance thermique. C'est pourquoi, ce n'est pas la température extérieure momentanée qui détermine les besoins calorifiques des pièces, mais la température extérieure dite «modérée». Le système de régulation CC 8000 permet de régler la modération avec laquelle les variations de la température extérieure sont saisies. La régulation peut ainsi être adaptée au comportement caractéristique du bâtiment.

Commutation automatique été-hiver

En tenant compte de la température extérieure et de la capacité de stockage du bâtiment (inertie), c'est-à-dire de la température extérieure modérée, une valeur limite est définie pour la commutation du mode été au mode hiver («température limite de chauffage»). Cette valeur limite est réglable séparément pour chaque circuit de chauffage. En mode été, le chauffage est désactivé, c'est-à-dire que la régulation désactive la pompe du circuit de chauffage attribué et ferme la vanne de mélange du circuit de chauffage. La commutation été-hiver n'est active que si le circuit de chauffage sélectionné est en mode automatique. Si les modes chauffage ou abaisse-

ment sont activés manuellement ou en cas de demande de chaleur externe via une entrée libre de potentiel, le circuit de chauffage est régulé à sa température de consigne réglée.

Systèmes de chauffage

Les systèmes de chauffage suivants peuvent être sélectionnés

- aucun
- Radiateurs/Sol
- Pied de courbe
- Constant
- Pièce
- Circuit primaire (informations détaillées → page 50)

Système de chauffage : aucun

La fonction circuit de chauffage du circuit sélectionné n'est pas nécessaire. Toutes les fonctions indiquées par la suite pour la régulation du circuit de chauffage ne seront plus affichées pour le circuit de chauffage concerné.

Systèmes de chauffage : radiateur/sol

Les courbes de chauffe des différents systèmes sont calculées automatiquement en fonction de la courbe requise et sont préréglées par rapport à leurs températures de service. Elles doivent être adaptées individuellement à l'installation de chauffage à l'aide du module de commande par les paramètres «température extérieure minimale» et «température de détermination». Elles peuvent être limitées à une valeur fixe via le paramètre «température de départ minimale» et «température de départ maximale» (→ fig. 42).

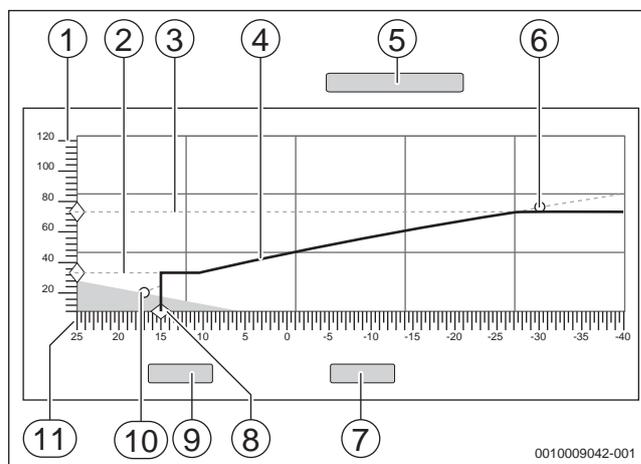


Fig. 42 Courbes de chauffage pour les systèmes «radiateurs» et «sol»

- [1] Température de départ
- [2] Température minimale de départ
- [3] Température maximale de départ
- [4] Courbe de chauffe
- [5] Mode de service
- [6] Température de détermination
- [7] Annuler
- [8] Limite de chauffage (été à partir de/en fonction de l'extérieur)
- [9] Enregistrer
- [10] Température ambiante
- [11] Température extérieure

Système de chauffage : pied de courbe

Le niveau de la température de départ est une fonction linéaire de la température extérieure. La courbe de chauffe est une droite qui relie 2 points définis par la saisie de la température de départ du circuit de chauffage et la température extérieure correspondante (→ fig. 43).

Système de chauffage : constant

Ce système est conçu par ex. pour la régulation d'un chauffage d'eau de piscine ou la régulation préalable de circuits d'aération lorsque le chauffage doit toujours rester à la même température de départ de consigne, indépendamment de la température extérieure (→ fig. 43). En cas de demandes de chaleur externes (commutation jour-nuit) via un contact libre de par une régulation de piscine ou une installation de ventilation, prévoir le module de fonction FM-MM. En mode abaissement, la courbe caractéristique est décalée vers le bas d'une valeur de température réglable. La commutation manuelle jour-nuit est prioritaire par rapport à la commutation été-hiver.

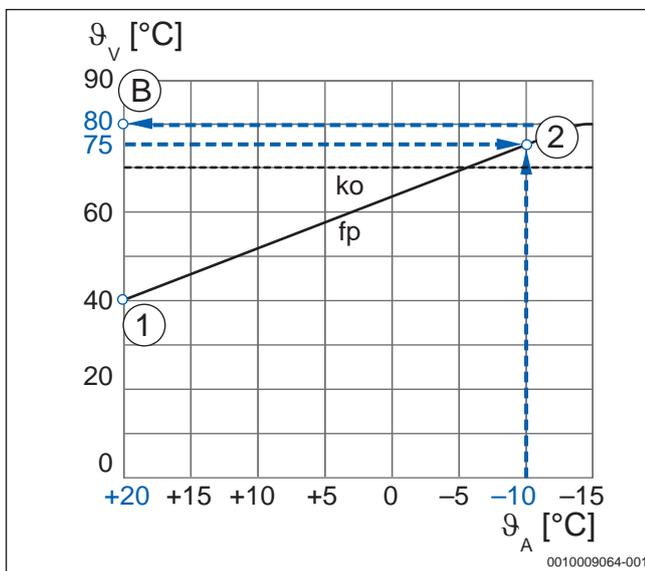


Fig. 43 Courbe de chauffe pour les systèmes « pied de courbe » et « constant »

- [1] Premier point de détermination (température de consigne de départ 1 avec température extérieure 1)
- [2] Deuxième point de détermination (température de consigne de départ 2 avec température extérieure 2)
- B Point de délimitation (température de départ maximale réglable)
- fp Courbe de chauffage « pied de courbe »
- ko Courbe de chauffage « constant »
- ϑ_A Température extérieure
- ϑ_V Température de départ

Système de chauffage : ambiance

La valeur de consigne de la température de départ ne dépend que de la température d'ambiance mesurée. Pour cela, une commande à distance BFU doit être installée dans la pièce, intégrant une sonde de température ambiante. La courbe de chauffage est définie par une température de départ minimale (valeur de consigne de la température ambiante + 5 K) (→ fig. 44, [1]) et une température de départ maximale (température maximale réglable du circuit de chauffage) [2]. La plage de réglage est comprise entre -1 K (pour la température maximale) [3] et +1 K (pour la température minimale) [4] autour de la température ambiante de consigne. Dans cette zone, la température ambiante de départ est adaptée proportionnellement à la dérive de régulation. La pompe du circuit de chauffage s'arrête lorsque la température ambiante réelle augmente de la différence de commutation de 0,2 K au-dessus de la valeur limite supérieure pour la valeur de consigne de la température ambiante [5]. La pompe ne se réenclenche que lorsque la température ambiante réelle a de nouveau baissé de la différence de commutation de 0,2 K en dessous de la valeur limite supérieure pour la valeur de consigne de la température ambiante [6].

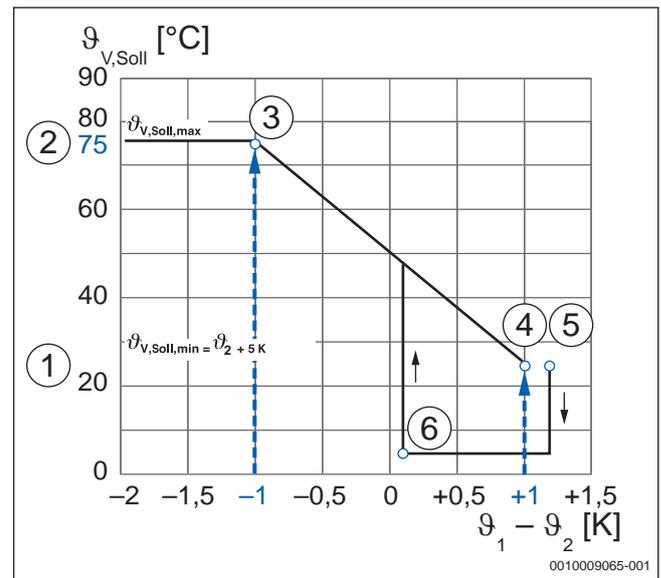


Fig. 44 Courbe de chauffe pour le système de chauffage « Régulateur en fonction de la température ambiante »

- [1] Le circuit de chauffage fonctionne à la température de départ minimale réglée
- [2] Le circuit de chauffage fonctionne à la température de départ maximale réglée
- [3] Dérive de régulation de -1 K
- [3 ... 4] Température de départ proportionnelle à la dérive de régulation
- [4] Dérive de régulation de +1 K
- [5] La pompe du circuit de chauffage s'arrête
- [6] La pompe du circuit de chauffage s'enclenche
- ϑ_1 Température ambiante réelle
- ϑ_2 Température ambiante de consigne
- $\vartheta_{V, Soll, max}$ Température maximale de départ
- $\vartheta_{V, Soll, min}$ Température minimale de départ

Possibilités d'optimisation pour les systèmes de chauffage avec courbe de chauffage en fonction de la température extérieure

Le système de régulation CC 8000 contient la possibilité d'optimisation confortable de la compensation de la température ambiante.

Modes de service

Pour l'optimisation des circuits de chauffage, il est possible d'effectuer différents réglages dans 5 différents modes séparément pour chaque circuit de chauffage.

Ces modes sont les suivants :

- Mode chauffage automatique
- Mode réduit automatique
- Mode chauffage manuel
- Mode réduit manuel
- Congés

Selon le système de chauffage, différents paramètres peuvent être réglés pour chaque mode.

Ceci permet de réaliser des modes d'abaissement individuels pour chaque circuit de chauffage. Pour régler les modes d'abaissement, les paramètres indiqués ci-dessous doivent être réglés.

Type d'abaissement réduit

La régulation est réglée à une température ambiante de consigne faible (température d'abaissement) et commande en permanence la pompe du circuit de chauffage. La régulation fonctionne avec une courbe de chauffage décalée en parallèle vers le bas, en fonction des températures extérieures.

Réglages pour les paramètres :

Mode arrêt	Non
Limite de chauffage (été à partir de/en fonction de l'extérieur)	Non

Type d'abaissement seuil de température extérieure (en fonction de l'extérieur)

Ce mode de fonctionnement combine le mode arrêt et le chauffage réduit. En dessous d'une température extérieure réglable, la chaudière fonctionne en mode réduit et au-dessus de la température extérieure réglée en mode arrêt.

Réglages pour les paramètres :

Mode arrêt	Non
Limite de chauffage (été à partir de/en fonction de l'extérieur)	Oui
Été à partir de/selon extérieur dès	réglé à la température à laquelle il faut commuter, par ex. 5 °C

Type d'abaissement mode arrêt (arrêt)

Le circuit de chauffage est toujours arrêté en mode abaissement. La pompe du circuit de chauffage est entièrement arrêtée avec ce mode de service, mais la protection hors gel est maintenue.

Réglages pour les paramètres :

Mode arrêt	Oui
------------	-----

Type d'abaissement seuil de température ambiante (ambiance)

L'installation de chauffage est en mode arrêt tant que la température ambiante ne descend pas en dessous d'une valeur minimale réglée (température d'abaissement). Dans le cas contraire, la régulation passe en mode chauffage réduit. Cette fonction ne peut être activée que si une commande à distance a été raccordée dans une pièce de référence (→ chap. 4.2, page 15).

Réglages pour les paramètres :

Influence de l'ambiance/ seuil de température	Maximum/selon la température ambiante
---	---------------------------------------

La commutation entre les modes **chauffage automatique** et **abaissement automatique** peut aussi être effectuée manuellement via un contact externe (bouton non fourni) sur le module de fonction FM-MM.

Compensation de la température ambiante avec régulation en fonction de la température extérieure

Si la température est régulée selon la température extérieure avec élévation de la température ambiante, la courbe de chauffage s'adapte brièvement au bâtiment et aux besoins thermiques par un contrôle permanent des températures ambiante et de départ. Dans ce cas, la courbe de chauffage reste réglée en fonction de la température extérieure (circuit de chauffage radiateurs, convecteurs ou chauffage au sol) et l'influence maximale de l'ambiance est également sélectionnée. Celle-ci marque les limites de la dérive de régulation entre la température ambiante de consigne et la température ambiante réelle. L'écart de régulation de la température ambiante est compensé par la modification de la température de départ via le décalage de la courbe de chauffage dans les limites de la zone de compensation. Un écart entre les températures de consigne réelle et ambiante de 1 °C influence la température de départ du circuit de chauffage d'env. 3 °C. La compensation de la température ambiante exige toujours la présence d'une commande à distance BFU dans la pièce de référence (→ page 101).

Fonction congés

Une fonction congés peut être activée séparément pour chaque circuit de chauffage. La période de congés peut être réglée dans un calendrier annuel par la saisie du premier et du dernier jour de validité. Il est possible de régler jusqu'à 12 périodes de congés.

Paramétrage d'un circuit de chauffage en tant que circuit primaire pour une sous-station (en préparation)

La pompe primaire peut être raccordée soit à l'appareil de régulation maître soit à la sous-station concernée. Si l'adresse de la sous-station à alimenter est raccordée à l'appareil de régulation maître, elle doit être saisie dans le menu.

Interruption des phases d'abaissement si les températures extérieures sont basses (EN 12831)

La norme EN 12831 est la norme européenne pour le calcul de la charge calorifique des bâtiments. Selon EN 12831, pour les pièces non chauffées en permanence, il faut tenir compte de suppléments pour la détermination des générateurs de chaleur et des surfaces de chauffage. Si toutefois il est possible de garantir une interruption du mode abaissement à temps à partir d'une température extérieure précise, les surfaces de chauffe et le générateur de chaleur peuvent être déterminés sans supplément. La fonction permet de désactiver la phase d'abaissement pour chaque circuit de chauffage si la valeur est inférieure à la température extérieure modérée réglable. Ceci permet d'empêcher un refroidissement trop important des pièces d'habitation. Par conséquent, le supplément pour une puissance de mise en température plus élevée n'est pas nécessaire pour la détermination de la chaudière.

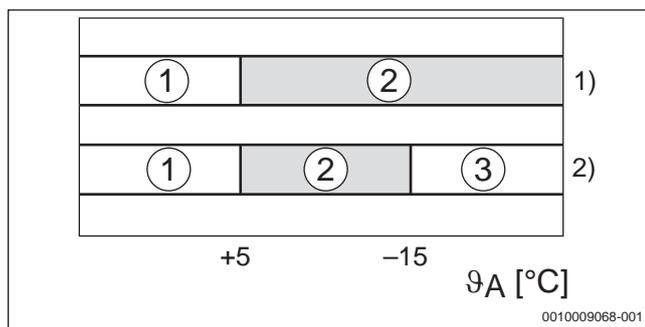


Fig. 45 Adaptation de la température d'abaissement

- [1] MHS
 - [2] Réduit
 - [3] Jour
- θ_A Température extérieure
- 1) Sans que la fonction «A partir de quelle température extérieure l'abaissement doit-il être interrompu ?» soit activée
 - 2) Fonction «A partir de quelle température extérieure l'abaissement doit-il être interrompu ?»

Schéma de connexion module de fonction FM-MM

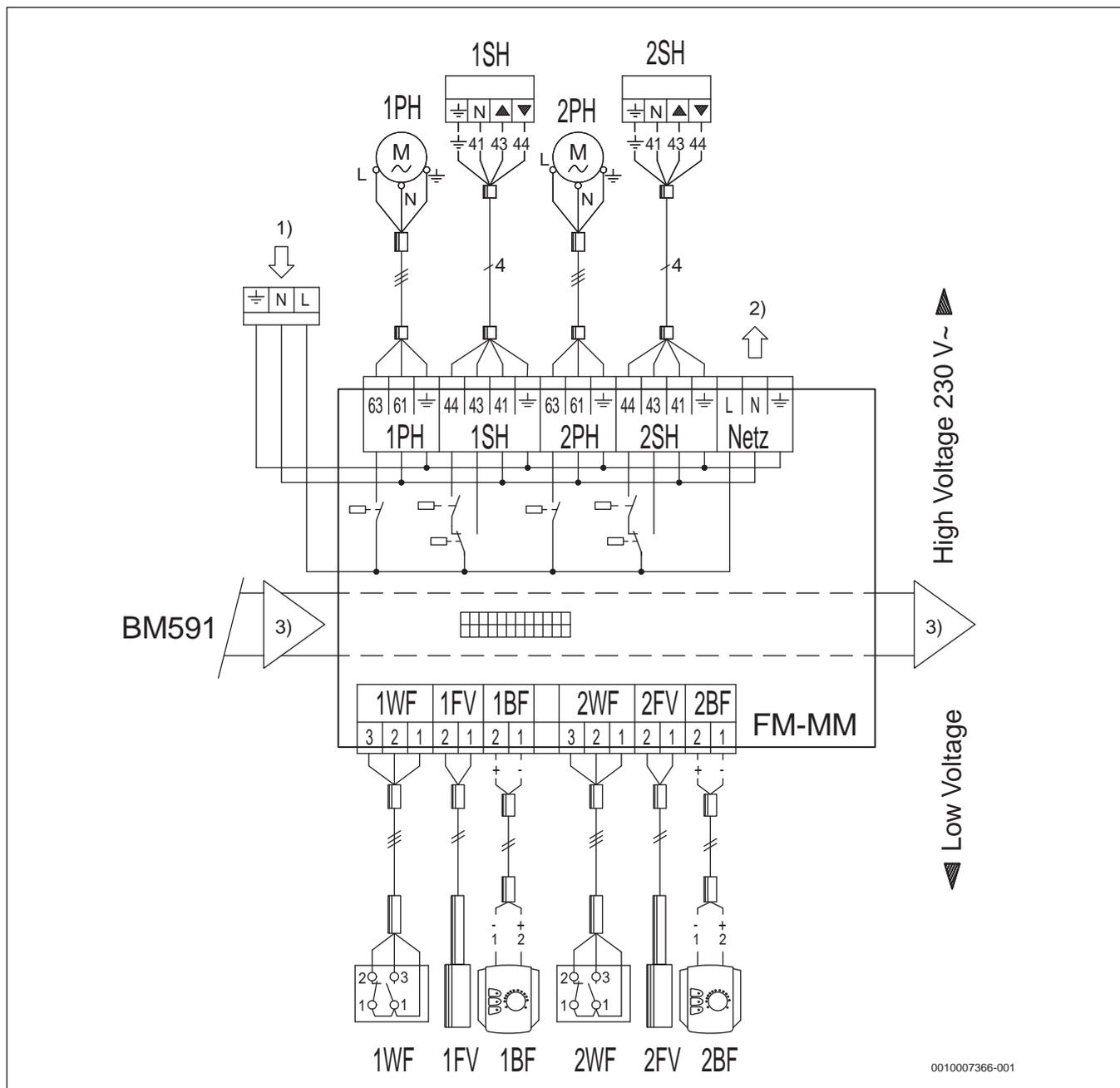


Fig. 46 Schéma de connexion module de fonction FM-MM

- BM591 Circuit imprimé module BUS interne
- FM-MM Module de fonction 2 circuits de chauffage
- 1 BF Com. dist. circ. chauff. 1
- 2 BF Com. dist. circ. chauff. 2
- 1 FV Sonde température de départ circuit de chauffage 1
- 2 FV Sonde température de départ circuit de chauffage 2
- HK Renommer le
- 1 PH Pompe circuit de chauffage 1
- 2 PH Pompe circuit de chauffage 2
- 1 SH Vanne de mélange circuit de chauffage 1
- 2 SH Vanne de mélange circuit de chauffage 2
- TWH Thermostat
- 1WF Fonction de sélection circuit de chauffage 1
Fonction de sélection possible uniquement lorsqu'aucune commande à distance n'est raccordée (contact libre de potentiel, charge de contact 5 V DC/10 mA).

- 1/3 = mode chauffage ou demande de chaleur
- 1/2 = mode abaissement ou défaut de pompe
- 2WF Fonction de sélection circuit de chauffage 2
Fonction de sélection possible uniquement lorsqu'aucune commande à distance n'est raccordée (contact libre de potentiel, charge de contact 5 V DC/10 mA).
- 1/3 = mode chauffage ou demande de chaleur
- 1/2 = mode abaissement ou défaut de pompe

Bornes de raccordement:

- High-Voltage Tension de commande 230 V~1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A
- Low-Voltage Basse tension 0,4 ... 0,75 mm²/AWG 18
- 1) Alimentation secteur depuis le module secteur ou du module contigu
- 2) Alimentation réseau pour d'autres modules
- 3) BUS interne dans l'appareil de régulation

0010007366-001

7.3 Module de fonction FM-MW pour la production d'eau chaude sanitaire avec système à échangeur intégré et régulation du circuit de chauffage (1 HK avec/sans vanne de mélange)

7.3.1 Description du module de fonction FM-MW

Applications possibles

Le module de fonction FM-MW est conçu pour la régulation d'une production d'eau chaude sanitaire (système à échangeur intégré) et d'un circuit de chauffage avec/sans vanne de mélange (V3V). Dans leur version de base, les appareils de régulation CC 8311 et 8313 contiennent la première fonction ECS, le module de fonction FM-MW permet une deuxième fonction ECS à condition qu'ECS 1 soit régulé via la pompe de charge ECS CC 8000 (pas via la vanne à 3 voies EMS). Le fonctionnement ECS est valable pour chaque circuit d'eau chaude sanitaire y compris le bouclage correspondant. Tous les paramètres peuvent être réglés séparément pour chaque circuit d'eau chaude sanitaire. Le module de fonction FM-MW est utilisable au maximum une fois par appareil de régulation. Le module de fonction peut être monté dans les appareils de régulation CC 8311 et 8313 (8310 en préparation). L'appareil de régulation reconnaît le module de fonction automatiquement et affiche tous les paramètres réglables dans le menu de service de l'appareil de régulation.

Production d'eau chaude sanitaire

- Production ECS horaire à réglage individuel avec pompe de charge ECS (système à échangeur intégré), contrôle quotidien, désinfection thermique et commande d'une pompe de bouclage
- Fonction de sélection : entrée externe libre de potentiel pour la charge unique du ballon en dehors des heures de chauffage réglées (actionnement bref de l'entrée WF1-3) ou activation ECS permanente (pour la durée de l'actionnement de l'entrée WF1-3) ou pour l'activation de la désinfection thermique
- Fonction de sélection : entrée externe libre de potentiel pour le message de défaut de la pompe de charge ECS ou pour une anode externe pour l'affichage sur le module de contrôle BCT831
- Priorité ECS ou mode parallèle réglables séparément pour chaque circuit de chauffage

Régulation du circuit de chauffage

- Régulation en fonction de la température extérieure d'un circuit de chauffage avec vanne de mélange et pompe de circulation
- Raccordement d'une commande à distance séparée pour le circuit de chauffage de compensation de la température ambiante
- Commutation automatique été-hiver réglable
- Fonction de sélection : commutation externe des modes de service libre de potentiel ou commutation d'une demande de chaleur externe et entrée libre de potentiel pour un message de défaut de pompe

Contenu de livraison

- Module de fonction FM-MW
- Sonde de température ECS FB, 9 mm

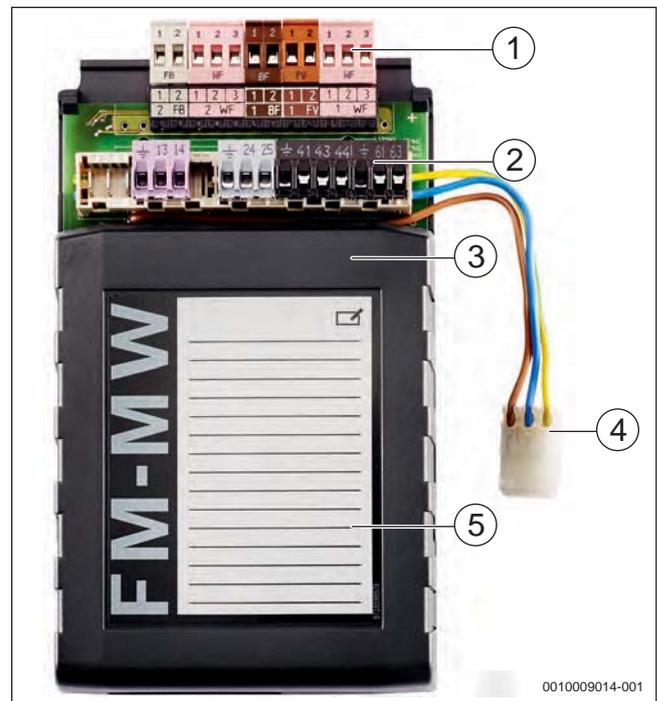


Fig. 47 Module de fonction FM-MW

- [1] Bornier modulaire pour basse tension (connecteurs pour sondes de températures, commandes à distance et contacts externes)
- [2] Bornier de modules pour tension de commande (connecteurs pour l'alimentation de réseau 230 VCA pour d'autres modules, vannes de mélange et pompes de circulation)
- [3] Boîtier du module
- [4] Câble de raccordement pour l'alimentation du réseau 230 V CA
- [5] Autocollant permettant de noter des informations

Module de fonction FM-MW : production d'eau chaude sanitaire et régulation du circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de mélange)

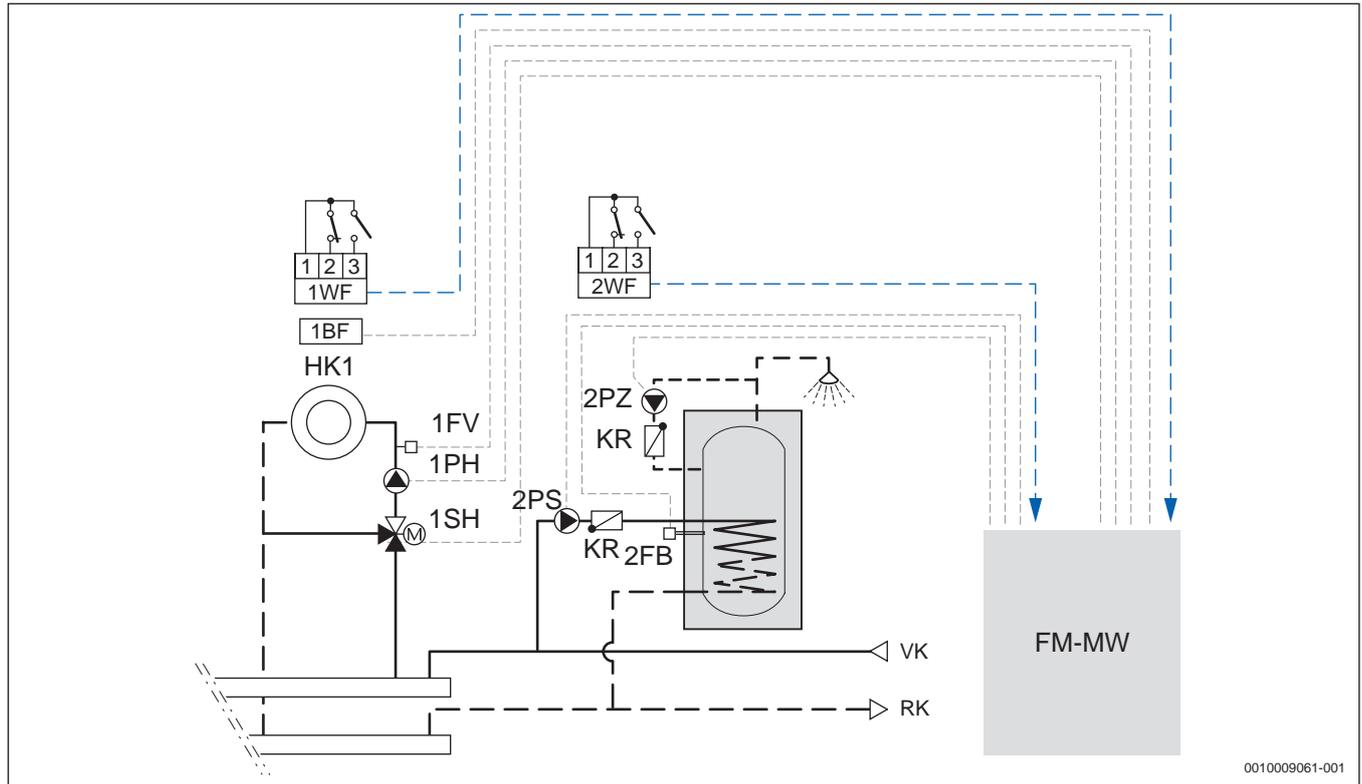


Fig. 48 Possibilités de raccordement sur le module de fonction FM-MW (schéma de connexion → fig. 49, page 57 ; abréviations → tabl. 29, page 89)

Contact externe (libre de potentiel) 1 WF

Fonction	Contact	Explication
Commutation modes chauffage/abaissement	1 ... 3 fermé	Mode chauffage
	1 ... 3 ouvert	Mode réduit
Commutation modes chauffage/abaissement/automatique	1 ... 3 fermé	Mode chauffage
	1 ... 2 fermé	Mode réduit
	Tous les contacts ouverts	Mode automatique
	Tous les contacts fermés	Mode chauffage
Message de défaut externe pompe	1 ... 2 ouvert	Message de défaut
Message de défaut externe pompe et commutation modes chauffage/abaissement	1 ... 2 ouvert	Message de défaut
	1 ... 3 fermé	Mode chauffage
	1 ... 3 ouvert	Mode réduit

Tab. 14 Réglages pour la fonction de sélection

Contact externe (libre de potentiel) 2 WF

Fonction	Contact	Explication
Mise en température pour la désinfection thermique ou le chargement unique	1 ... 3 fermé	Activation de la mise en température pour la désinfection thermique ou le chargement unique
Message de défaut externe pompe de charge ECS ou anode externe	1 ... 2 ouvert	Message de défaut

Tab. 15 Réglages pour la fonction de sélection

7.3.2 Applications possibles module de fonction FM-MW

Régulateur	FM-MW	Nombre max. par appareil de régulation
CC 8310	Oui	1
CC 8311	Oui	1
CC 8313	Oui	1

Tab. 16 Applications possibles module de fonction FM-MW

7.3.3 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-MW

	Unité	Module de fonction FM-MW
Tension de service	V CA	230 (± 10 %)
Fréquence	Hz	50 (± 4 %)
Puissance absorbée	VA	2
Vanne de régulation du circuit de chauffage (SH) :		
Intensité de commande maxi.	A	5
Commande	V	230 Régulateur 3 points (comportement PI-)
Durée de marche recommandée du servomoteur	s	120 (réglable 6... 600)
Pompe de circulation du circuit de chauffage (PH) Courant de commutation max.	A	5
Pompe de charge ECS (PS1) Tension de commande max.	A	5
Pompe de bouclage (PZ) Tension de commande max.	A	5
Sonde de température ECS (FB) ¹⁾ Sonde NTC Ø	mm	9
Sonde de température de départ (FV/FZ) ²⁾ Sonde NTC Ø	mm	9
Fonction de sélection externe TWE WF ¹⁾²⁾	–	Entrée libre de potentiel
Fonction de sélection externe HK WF ¹⁾²⁾	–	Entrée libre de potentiel

1) Longueur de câble maximum 100 m (blindé à partir de 50 m)

2) Charge de contact 5 VDC/10 mA

Tab. 17 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-MW

7.3.4 Fonctionnement module de fonction FM-MW

Production d'eau chaude sanitaire

Commutation horaire

La production d'eau chaude sanitaire démarre soit avec le même programme horaire que les circuits de chauffage soit par un programme horaire personnalisé. Pour la production d'eau chaude sanitaire, la priorité ECS ou le mode parallèle sont réglables séparément pour chaque circuit de chauffage.

Chargement

Si la température du ballon descend en dessous de la valeur de consigne de la différence de commutation réglée (réglage de base : 5 K), la production d'ECS commence (chargement complémentaire automatique). Dans ce cas, la régulation demande une élévation de la température de chaudière (réglage de base : 20 K) afin d'obtenir une production ECS rapide. L'élévation de la température de chaudière par rapport à la température

ECS de consigne est réglable dans le menu de service. Selon le type de chaudière, la pompe de charge ECS ne démarre que si les conditions d'exploitation de la chaudière sont atteintes. Le chargement prend fin dès que la température de consigne ECS est atteinte. La régulation désactive le brûleur et la pompe de charge ECS s'arrête après une temporisation de pompe réglable (réglage de base : 3 minutes).

Utilisation de l'énergie résiduelle

En activant cette fonction, la régulation calcule l'énergie disponible que la chaudière peut encore dégager après l'arrêt du brûleur. Il en résulte un arrêt du brûleur avant même d'avoir atteint la température ECS de consigne. Après que la régulation a activé la première fois la production d'eau chaude sanitaire, elle désactive le brûleur lorsque la température du ballon est inférieure de 2 K à la température de consigne. La pompe de charge ECS continue de tourner jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte. A partir du comportement dynamique de la température du ballon, la régulation calcule la nouvelle différence de température à laquelle le brûleur peut s'arrêter. Ceci permet de calculer le moment optimal de l'arrêt du brûleur pour le prochain chargement. Pour pouvoir toujours adapter l'utilisation de la chaleur résiduelle aux conditions variables de l'installation, cette fonction doit toujours être activée. Ceci ne peut être réalisé qu'en mode priorité ECS, une évaluation effective en cas de prélèvement parallèle de chaleur par les circuits de chauffage n'étant pas possible.

Circulation

Les installations de bouclage doivent être équipées de dispositifs automatiques d'arrêt des pompes de bouclage. Dans le système de régulation CC 8000, la pompe de bouclage dispose d'un programme horaire séparé. Ce programme horaire peut être établi individuellement ou sur la base des cycles horaires du chauffage et/ou de la production d'eau chaude sanitaire. En mode chauffage, la régulation commande la pompe de bouclage soit par cycles soit en continu.

Les conduites de bouclage doivent être isolées pour éviter les pertes thermiques, conformément aux règles techniques reconnues. Entre la sortie d'ECS et l'entrée du bouclage, la différence de température ne doit pas dépasser 5 K. Les conduites de bouclage doivent être dimensionnées selon DIN 1988-3 ou la fiche technique DVGW W553 (DVGW = Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs). Conformément à la fiche technique DVGW W551, monter des systèmes de bouclage dans les petites installations avec des volumes de conduites > 3 l entre la sortie du ballon ECS et le point de prélèvement, ainsi que dans les grandes installations. Les systèmes de bouclage peuvent être désactivés pour des raisons d'économie d'énergie jusqu'à 8 h/jour, dans la mesure où les conditions d'hygiène sont parfaites. Sur les grandes installations, la température du ballon doit être supérieure à 60 °C. Sur les petites installations, il est recommandé de ne pas descendre en dessous d'une température de ballon de 50 °C.

Charge unique

Un chargement unique du ballon peut être activé manuellement sur l'écran ou via une entrée externe libre de potentiel (bouton non fourni). La pompe de bouclage est en marche. Le cas échéant, la chaudière démarre pour la production d'eau chaude sanitaire et réchauffe le ballon d'ECS jusqu'à ce que la température de consigne du ballon soit atteinte ou jusqu'à ce que le «chargement unique» soit interrompu.

Mise en température quotidienne

La fonction «mise en température quotidienne» permet de vérifier si la température de la production d'ECS dans le ballon (éventuellement avec le ballon solaire) a atteint une fois par jour une température fixe de 60 °C au niveau de la sonde de température FB. Dans ce cas, la chaudière reste désactivée. Dans le cas contraire, l'eau chaude sanitaire dans le ballon est réchauffée une seule fois par la chaudière. Le moment de démarrage de cette fonction peut être réglé n'importe quand.



Cette fonction permet de satisfaire une exigence de la fiche technique DVGW W551.

Désinfection thermique

La désinfection thermique permet de réchauffer l'eau chaude sanitaire au niveau de la sonde FB à une température nécessaire à la destruction des agents pathogènes (par e x. légionelles). La pompe de charge ECS et la pompe de bouclage fonctionnent en permanence pendant la désinfection thermique. La pompe de bouclage permet de réchauffer une grande partie du réseau d'eau chaude sanitaire à des températures plus élevées et par conséquent «désinfectées thermiquement» permettant de détruire les agents pathogènes. La fonction «désinfection thermique» est contrôlée par la sonde de température FB et peut être activée automatiquement (une fois par jour ou par semaine à une heure précise programmée) ou manuellement via un contact externe libre de potentiel (alternative au chargement unique). Pour cette fonction, une température de consigne ECS propre peut être sélectionnée.

Pour la désinfection thermique, la pompe de bouclage et les conduites d'eau raccordées doivent pouvoir résister à des températures supérieures à 60 °C. Pour la protection contre les brûlures, il est recommandé de prévoir des vannes de prélèvement à commande thermostatique ou un mitigeur ECS à régulation thermostatique après la sortie d'eau chaude sanitaire du ballon.

Des informations complémentaires sont indiquées dans la fiche technique DVGW W551. Elle mentionne les directives concernant les conduites et les installations de production d'eau chaude sanitaire et propose des mesures de réduction de la prolifération des légionelles sur les petites et grandes installations.

Protection antigel

En dehors des heures de chauffage pour la production d'eau chaude sanitaire, cette fonction permet également d'éviter que le ballon ECS ne se refroidisse trop au risque de geler. Si la température descend en dessous de la valeur limite hors gel de 5 °C, le ballon ECS est chargé en permanence en mode chauffage à la température de consigne ECS réglée.

Fonction congés

Aussi bien la fonction ECS que la pompe de bouclage peuvent être intégrées à la fonction congés. Jusqu'à 12 périodes de congés peuvent être prédéfinies. Dans ce cas, la production ECS de même que le bouclage sont désactivés.

Régulation du circuit de chauffage

Toutes les fonctions de régulation d'un circuit de chauffage avec le module de fonction FM-MW correspondent aux fonctions de régulation avec module de fonction FM-MM (→ chap. 7.2, page 46).

7.3.5 Schéma de connexion module de fonction FM-MW

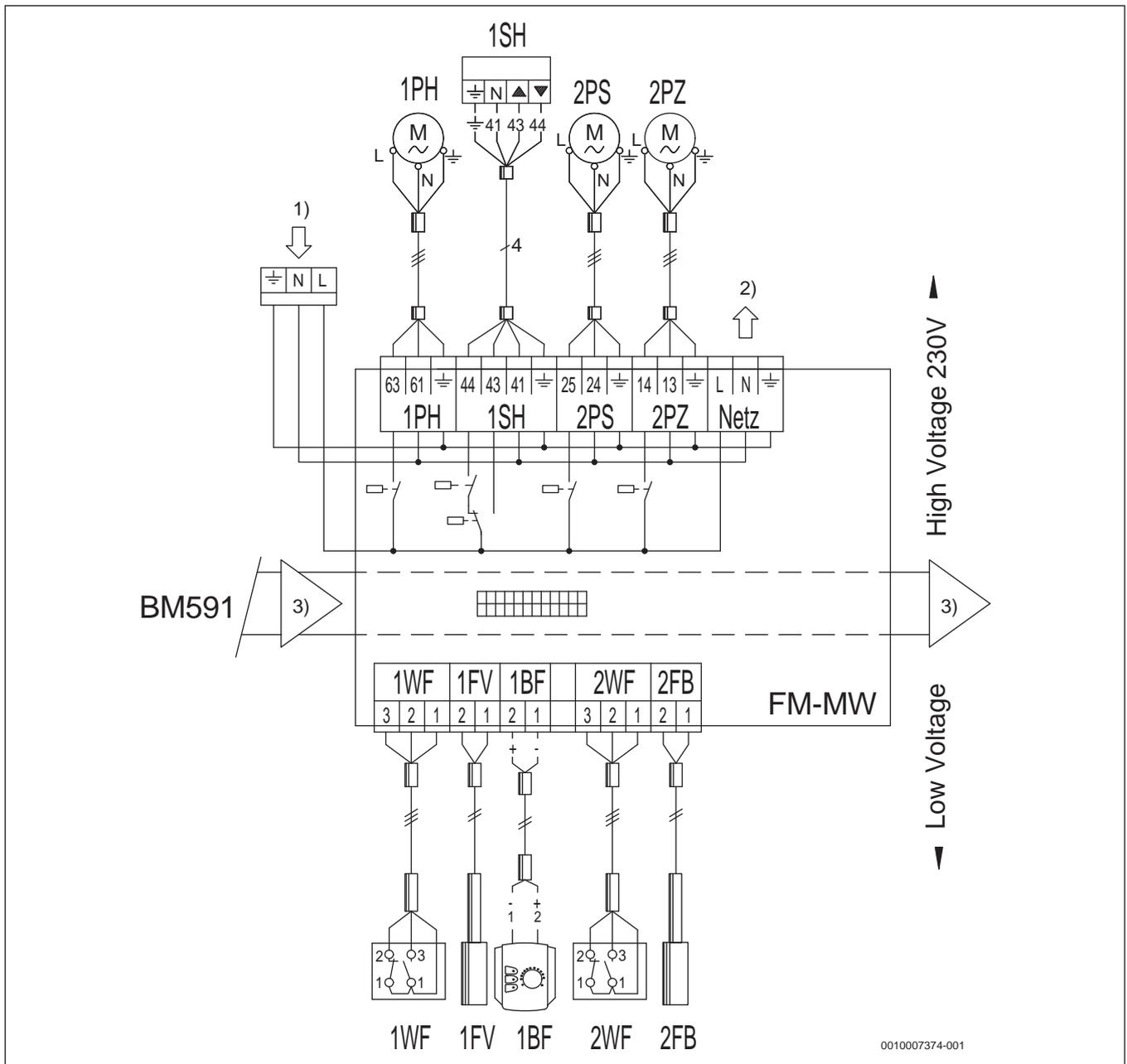


Fig. 49 Schéma de connexion module de fonction FM-MW

BM591	Circuit imprimé module BUS interne	2WF	Fonction de sélection ECS (contact libre de potentiel, charge de contact 5 V CC/10 mA)
FM-MW	Module de fonction Circuit de chauffage et ECS	1/3	= désinfection thermique ou chargement unique
1 BF	Commande à distance Circuit de chauffage	1/2	= défaut de pompe
2FB	Sonde de température ECS	Bornes de raccordement:	
1 FV	Sonde de température de départ du circuit de chauffage	High-Voltage	Tension de commande 230 V~1,5 mm ² /AWG 14, max. 5 A
1 PH	Pompe circuit de chauffage 1	Low-Voltage	Basse tension 0,4 ... 0,75 mm ² /AWG 18
2PS	Pompe charge ECS	1)	Alimentation secteur depuis le module secteur ou du module contigu
2PZ	Pompe de bouclage	2)	Alimentation réseau pour d'autres modules
1 SH	Vanne de mélange circuit de chauffage 1	3)	BUS interne dans l'appareil de régulation
1WF	Fonction de sélection circuit de chauffage 1 : Contact externe possible uniquement si aucune commande à distance n'est raccordée (contact libre de potentiel, charge de contact 5 V DC/10 mA). WF 1/3 = chauffage (demande de chaleur) WF 1/2 = abaissement ou défaut de pompe		

7.4 Module de fonction FM-AM pour le raccordement d'un générateur de chaleur alternatif

7.4.1 Description du module de fonction FM-AM

Applications possibles

Le module de fonction FM-AM permet le raccordement d'un générateur de chaleur alternatif et/ou d'un ballon tampon dans la gestion de la génération de chaleur. Le module de fonction peut être monté dans les appareils de régulation CC 8311 et 8313. Les générateurs de chaleur alternatifs se distinguent par le fait qu'ils utilisent l'énergie provenant de l'environnement pour chauffer les bâtiments, et fonctionnent avec des combustibles tel que le bois, les copeaux de bois ou les pellets, ou par le fait qu'ils ne servent pas exclusivement à générer de la chaleur. Le générateur de chaleur alternatif est toujours la chaudière principale et le premier à bénéficier de la demande de l'installation de chauffage. Les chaudières fioul/gaz sont traitées comme des chaudières secondaires et ne s'enclenchent qu'en fonction des besoins. Les générateurs de chaleur alternatifs se différencient principalement des chaudières habituelles au fioul/gaz par leur structure et leur fonctionnement. Les possibilités de réglage du module de fonction FM-AM sont respectivement plus flexibles. Les générateurs de chaleur alternatifs sont généralement raccordés via un ballon tampon. Les générateurs de chaleur alternatifs et les chaudières fioul/gaz sont activés ou désactivés selon les besoins en fonction de la température du ballon tampon. La température mesurée aux différents points de mesure dans le ballon tampon détermine la gestion de la chaudière. Le module de fonction FM-AM offre plusieurs possibilités de réglage pour le raccordement du ballon tampon et donc du générateur de chaleur alternatif. De plus, le module de fonction FM-AM peut aussi être utilisé dans les installations de chauffage ne disposant pas de générateur de chaleur alternatif mais avec un ballon tampon qui fournit de la chaleur à l'installation de chauffage, ou dans des installations de chauffage indépendantes ne disposant pas de chaudières fioul/gaz.

Si le module de fonction FM-AM est utilisé en lien avec un module de cogénération Bosch CHP CE ... NA, il en résulte des avantages particuliers par la communication BUS directe avec la commande du module de cogénération.

En complétant l'appareil de régulation du module de fonction FM-CM, un générateur de chaleur alternatif est intégré dans la gestion de la génération de chaleur de l'installation à plusieurs chaudières. L'appareil de régulation reconnaît le module de fonction automatiquement et affiche tous les paramètres réglables dans le menu de service du module de commande.

Contenu de livraison

- Module de fonction FM-AM
 - 2 sondes de température 6 mm
 - 2 sondes de température 9 mm

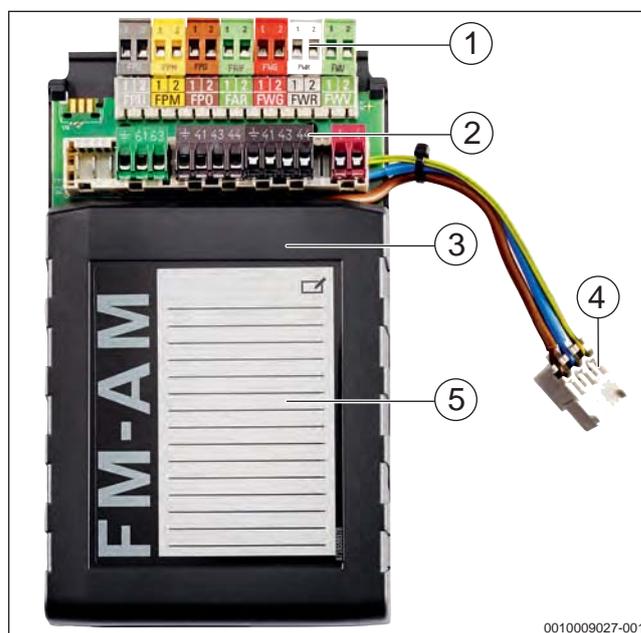


Fig. 50 Module de fonction FM-AM

- [1] Bornier modulaire pour basse tension (connecteurs pour sondes de températures, commandes à distance et contacts externes)
- [2] Bornier de modules pour tension de commande (connecteurs pour l'alimentation de réseau 230 VCA pour d'autres modules, vannes de mélange et pompes de circulation)
- [3] Boîtier du module
- [4] Câble de raccordement pour l'alimentation du réseau 230 V CA
- [5] Autocollant permettant de noter des informations

Fonctions et possibilités de raccordement

- Raccordement d'un générateur de chaleur alternatif dans l'installation de chauffage
- Poursuite automatique du fonctionnement pour les installations à combustion alternée
- Raccordement de générateurs de chaleur démarrés «à la main», par e x. chaudières à combustible solide, inserts de cheminées
- Intégration de «générateurs de chaleur automatiques», par e x. chaudières à pellets, poêles à pellets, modules de cogénération, chaudière à bois déchiqueté, pompes à chaleur, appareils de chauffage avec piles à combustible
- Intégration de réservoirs tampons pour le complément de chauffage
 - Commutation by-pass (raccordement sériel) ou
 - Commutation alternative du tampon
- Possibilité de verrouillage de la chaudière limité dans le temps en cas d'utilisation de générateurs de chaleur alternatifs, par e x. chaudières à combustibles solides
- Contact libre de potentiel WE-ON
 - Pour la sélection/désélection des générateurs de chaleur alternatifs «automatiques» par CC 8000, par e x. chaudière à pellets ou pompe à chaleur ou
 - Pour la réalisation d'un refroidissement d'urgence en cas de générateurs de chaleur alternatifs démarrés «à la main» ou «par régulation externe»
- Valeur de consigne séparée et programme horaire séparé pour le démarrage individuel du générateur de chaleur alternatif démarré à la CC 8000
- Possibilité de régulation de la température de retour pour le générateur de chaleur alternatif avec commande d'une vanne de régulation et d'une pompe

Intégration d'un module de cogénération

La communication entre CC 8000 et un module de cogénération Bosch est bidirectionnelle via interface Modbus RTU (RS485). Comme cette interface permet un échange de données défini, un module de cogénération ne peut pas, par ex., être commandé uniquement par un signal marche/arrêt mais également, sur demande, par une valeur de consigne prescrite comme puissance ou température de départ.

Les CC 8000 et modules de cogénération Bosch sont reliés par un câble blindé avec une section de 0,25 ... 0,75 mm² (par ex. LiYCY 3 × 0,75). Le câble est raccordé aux bornes à vis sur le BCT831 (borne Modbus) et au module de cogénération. La longueur totale maximale du câble est de 20 mètres.

Le tableau suivant indique la comparaison entre les systèmes de régulation CFB (module de fonction CMG 910) et CC 8000 (module de fonction FM-AM) avec l'intégration du module de cogénération dans le système.

	CFB avec CMG 910	CC 8000 avec FM-AM
Protocole	Protocole 3964R/ RS232	Modbus RTU/ RS485
Volume des données	Volume de données fixe (pas de liste de points de données nécessaire pour les clients)	
Commande du module de cogénération	Démarrage/Arrêt	Démarrage/Arrêt Puissance de consigne/température de départ
Gestion tampon	Régulation par CFB/CC 8000	
Configuration du module de cogénération	Configuration via le panneau de commande du module de cogénération. Activation et paramétrage dans le cadre de la mise en service	
Raccordement	Connecteur à 9 pôles D-SUB nécessaire (brasage !)	Raccordement simple par bornes à vis

Tab. 18 Comparaison intégration du module de cogénération au système CFB et CC 8000

Module de fonction FM-AM : installation avec générateur de chaleur alternatif, par e x. module de cogénération

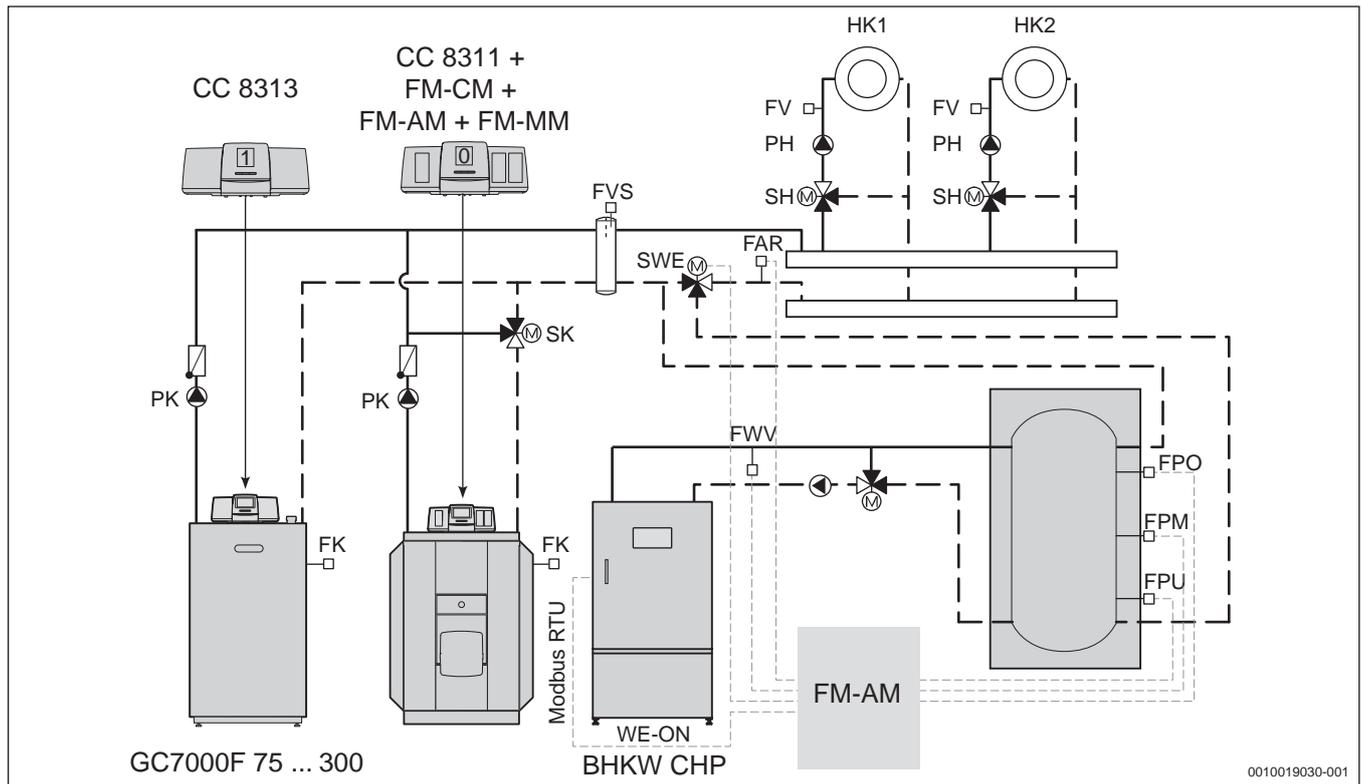


Fig. 51 Possibilités de raccordement sur le module de fonction FM-AM (schéma de connexion → fig. 60, page 69 ; abrégations → tabl. 29, page 89)

7.4.2 Applications possibles le module de fonction FM-AM

Régulateur	FM-AM	Nombre max. par appareil de régulation
CC 8310	Oui	1
CC 8311	Oui	1
CC 8313	Oui	1

Tab. 19 Applications possibles module de fonction FM-AM

7.4.3 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-AM

	Unité	Module de fonction FM-AM
Tension de service	V CA	230 (± 10 %)
Fréquence	Hz	50 (± 4 %)
Puissance absorbée	VA	2
Sortie pompe générateur de chaleur alternatif	A	5
Courant de commutation maximum		
Contact WE-ON min.	V CC/mA	5/10
max.	V AC/A	230/5
Commande vanne de mélange raccordement générateur de chaleur	V	230
Commande vanne de mélange régulation de la température de retour	V	230
Durée de marche servomoteurs	s	10 (réglable 10 ... 60 0)

	Unité	Module de fonction FM-AM
Type de régulation	–	Régulateur 3 points (comportement-PI)
Sonde de température des fumées FWG		Sonde PT1000, plage de mesure jusqu'à 350 °C, résolution 1 K, tolérance ± 10 %
Sonde de température de départ générateur de chaleur alternatif FWV	–	Sonde NTC
Sonde de température de retour générateur de chaleur alternatif FWR	–	Sonde NTC
Sonde de température ballon tampon en haut FPO	–	Sonde NTC
Sonde de température ballon tampon milieu FPM	–	Sonde NTC
Sonde de température ballon tampon en bas FPU	–	Sonde NTC
Sonde de température de retour de l'installation FAR	–	Sonde NTC

Tab. 20 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-AM

7.4.4 Fonctionnement du module de fonction FM-AM

Les types de générateurs de chaleur alternatifs suivants se distinguent selon le module de fonction FM-AM

- Générateurs de chaleur démarrés automatiquement CC 8000
- Générateurs de chaleur à régulation externe, démarrés par la régulation externe
- Générateurs de chaleur manuels, démarrés à la main

Cette distinction est faite étant donné que le comportement de ces générateurs de chaleur est totalement différent et que le module de fonction FM-AM dispose ainsi de différentes possibilités d'accès à ce générateur de chaleur.

Le module de fonction FM-AM doit toujours être prévu dans l'appareil de régulation maître, exactement comme la commande de la chaudière. Le module FM-AM influence la commande de la chaudière et assume la gestion du générateur de chaleur que dans l'appareil de régulation maître. De plus, toutes les demandes provenant de l'installation de chauffage ne sont évaluées que dans l'appareil de régulation maître, par conséquent également dans les sous-stations.

Générateurs de chaleur automatiques – Démarrage par CC 8000

Les générateurs automatiques démarrés par CC 8000 sont sélectionnés ou désélectionnés par le contact libre de potentiel «WE-ON» sur le module de fonction FM-AM. L'alimentation en combustible de ces générateurs de chaleur est automatique.

Caractéristique

Alimentation automatique du combustible ; un fonctionnement continu ne pose pas de problème, CC 8000 dispose librement du générateur de chaleur alternatif automatique, il peut le sélectionner ou le désélectionner pour couvrir les besoins des demandes de chaleur provenant de l'installation de chauffage. Le démarrage de la chaudière est évité dans la mesure du possible.

Ce réglage assiste les générateurs de chaleur tel que par e x.

- Chaudière à pellets
- Chaudière à bois déchiqueté
- Module de cogénération, en fonction de la chaleur
- Piles à combustible, en fonction de la chaleur

Raccordement de la régulation

Avec la demande de chaleur provenant de l'installation de chauffage, le générateur de chaleur alternatif est sélectionné ou désélectionné libre de potentiel via le contact WE-ON sur le module de fonction FM-AM. Un générateur de chaleur automatique intégré dans le régulateur surveille les processus internes. Par la température de départ du générateur de chaleur alternatif (sonde FWV), le module FM-AM surveille le fonctionnement du générateur de chaleur alternatif.

Le générateur de chaleur est géré en compensant la température de consigne maximale de l'installation avec la température réelle de l'installation. Selon le circuit hydraulique, la température réelle de l'installation est saisie à différents points de mesure (sondes) et le point de mesure change en cours de fonctionnement (par ex. commutation alternative).

Afin d'éviter la sous-alimentation de l'installation de chauffage en mode régulation, la chaudière démarre et chauffe si le générateur de chaleur alternatif ne fournit pas de températures suffisantes.

Il y a une particularité sur les installations de chauffage où le générateur de chaleur alternatif transmet sa chaleur à un ballon tampon ou une bouteille de découplage hydraulique. Dans ces installations, un verrouillage empêche le démarrage de la chaudière après un changement de valeur de consigne. Un changement de valeur de consigne signale un changement brusque de la température de consigne de l'installation en un court laps de temps, par e x. pour la production d'ECS. Ce temps de verrouillage est de 30 minutes en réglage de base et peut être modifié. Pour éviter la sous-alimentation de l'installation de chauffage, la chaudière est autorisée à la fin de ce délai afin de couvrir les besoins.

Circuit hydraulique avec ballon tampon

Sur les installations de chauffage avec ballon tampon, les chaudières et les générateurs de chaleur alternatifs fonctionnent selon les températures dans le ballon tampon. Le générateur de chaleur alternatif automatique est sélectionné lorsque la température dans le ballon tampon (sonde FPM) est inférieure à la température de consigne requise par l'installation. Le générateur de chaleur alternatif est désélectionné lorsque le ballon tampon a été réchauffé dans la partie inférieure (sonde FPU) à la température de consigne de l'installation. La chaudière traditionnelle n'est sollicitée que si la température dans le ballon tampon (sonde FPO) descend en dessous de la température de consigne de l'installation.

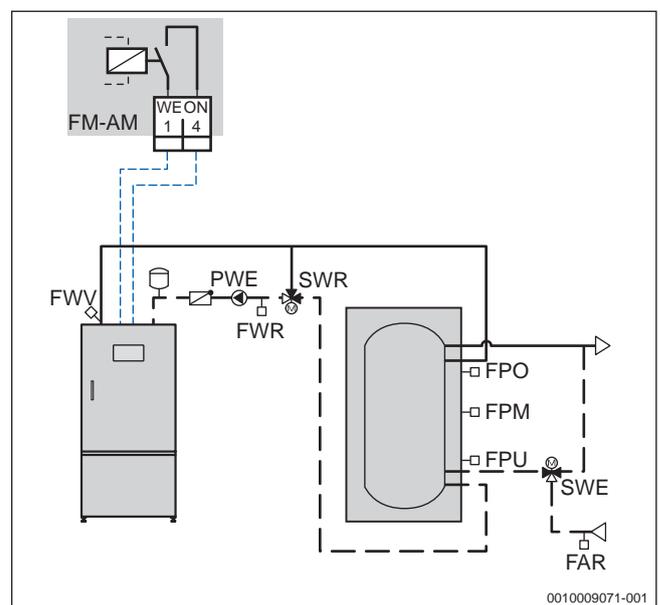


Fig. 52 Générateur de chaleur automatique – Démarrage par CC 8000 (abréviations → tabl. 29, page 89)

Hydraulique sans ballon tampon

Sur les installations sans ballon tampon, le générateur de chaleur est géré en compensant la température de consigne de l'installation avec la température réelle indiquée sur la sonde de référence. Avec le module FM-AM, ce sera toujours le générateur de chaleur alternatif qui sera sollicité en premier.

Le générateur de chaleur alternatif automatique est sélectionné lorsque la température du point de mesure de la température réelle de l'installation est inférieure à la valeur de consigne de l'installation d'une différence de commutation fixe. Le générateur de chaleur alternatif est désélectionné lorsque la température du point de mesure de la température réelle de l'installation est supérieure à la valeur de consigne de l'installation d'une différence de commutation fixe.

Si la température nécessaire dans l'installation de chauffage est fournie par le générateur de chaleur alternatif, la chaudière reste désactivée jusqu'à ce que la température réelle de l'installation soit supérieure à la température de consigne.

Générateurs de chaleur automatiques – Démarrage par la régulation externe

Les générateurs alternatifs démarrés par régulation externe ne peuvent pas être influencés par le module de fonction FM-AM. L'alimentation en combustible est automatique.

Caractéristique

La chaleur est disponible ; aucune influence par CC 8000 sur le générateur de chaleur

Ce réglage assiste les générateurs de chaleur tel que par ex.

- Pompes à chaleur
- Modules de cogénération, en fonction du courant
- Appareils de chauffage avec piles à combustible, en fonction du courant

Raccordement de la régulation

Le module de fonction FM-AM utilise pour la reconnaissance du fonctionnement du générateur de chaleur alternatif à régulation externe soit la température du générateur de chaleur alternatif (sonde FWV) soit la température des fumées (sonde FWG) (option). La reconnaissance du fonctionnement a lieu via l'indication d'un seuil de température réglable. Si la reconnaissance du fonctionnement est choisie via la température du générateur de chaleur alternatif (sonde FWV), ce seuil de température pour le générateur de chaleur alternatif doit être supérieur à une température de protection éventuellement à respecter.

Le générateur de chaleur est géré en compensant la température de consigne maximale de l'installation avec la température réelle de l'installation. Par la sonde de température de départ FWV ou la sonde de température des fumées FWG, l'appareil de régulation reconnaît si le générateur de chaleur alternatif est en marche. Dans ce cas, un verrouillage empêche le démarrage de la chaudière après un changement de valeur de consigne. Ce temps de verrouillage est de 30 minutes en réglage de base et peut être modifié. Pour éviter la sous-alimentation de l'installation de chauffage, la chaudière est autorisée à la fin de ce délai afin de couvrir les besoins.

Générateurs de chaleur manuels – Démarrage à la main

L'alimentation en combustible et le démarrage de la combustion n'est pas automatique sur les générateurs de chaleur démarrés à la main. Pour que l'installation puisse fonctionner, des opérations manuelles sont nécessaires, ne pouvant pas être réalisées autrement (remplir les chaudières à bûches manuellement, allumer le tas de bûches et vider les cendres).

Caractéristique

Alimentation manuelle en combustible ; un fonctionnement continu n'est possible que de manière limitée.

Ce réglage assiste les générateurs de chaleur tel que par ex.

- Chaudière à bûches
- Chaudière à charbon avec chargement manuel
- Inserts de cheminée avec circulation d'eau

Raccordement de la régulation

Le module de fonction FM-AM reconnaît si le générateur de chaleur alternatif est en marche par la température à l'intérieur du générateur alternatif départ (sonde FWV) ou par la température des fumées (sonde FWG) (option). Lorsque le fonctionnement est reconnu dans le générateur alternatif départ (sonde FWV), le ballon tampon est chargé en fonction de la différence de température chargement via la pompe de charge du ballon tampon PWE. La commande de la pompe PWE est déclenchée par la différence de température entre le générateur de chaleur alternatif départ (sonde FWV) et le ballon tampon (sonde tampon en bas FPU). Si le fonctionnement est reconnu par la sonde de température FWG, la pompe de charge du ballon tampon PWE est commandée en fonction d'un seuil de température réglable (sonde FWG).

Comme le module de fonction FM-AM ne peut pas avoir de l'influence sur le générateur de chaleur alternatif, la chaudière est autorisée sans délai dans les circuits hydrauliques avec ballon tampon lorsque la température est inférieure à la température à l'intérieur du ballon tampon (sonde FPO).

Sur les installations de chauffage autonomes avec module de fonction FM-AM, dans lesquelles le générateur de chaleur démarré manuellement est uniquement utilisé pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, la pompe de charge ECS est commandée avec une régulation en fonction de la différence de température pour la production d'eau chaude sanitaire PS1. La pompe PS1 est enclenchée tant que les températures dans le ballon ECS (sonde FB) sont inférieures à la température dans le ballon tampon (sonde FPO). Si la température dans le ballon ECS atteint la température à l'intérieur du ballon tampon, la pompe PS1 s'arrête. Le refroidissement du ballon ECS est empêché de manière efficace.

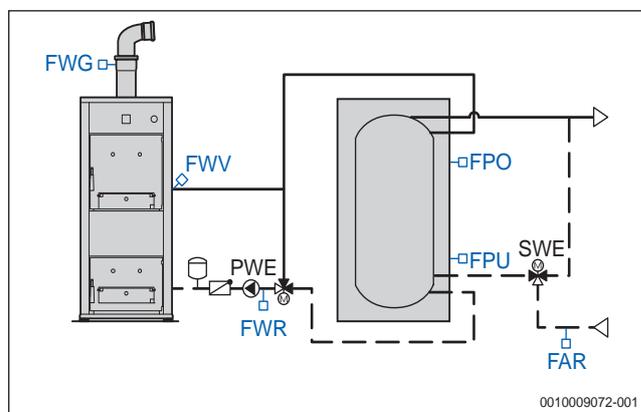


Fig. 53 Générateurs de chaleur manuels – Démarrage à la main (abréviations → table. 29, page 89)

Possibilités d'accès au générateur de chaleur alternatif via le module de commande

L'utilisateur accède facilement aux principaux paramètres d'exploitation du générateur de chaleur alternatif et du ballon tampon, ces paramètres pouvant être sélectionnés sur le module de commande central.

L'utilisateur reçoit ainsi les informations essentielles sur son installation de chauffage.

Sont affichées les données suivantes :

- Températures dans le ballon tampon
- Température du «générateur de chaleur alternatif»
- Heures de service du «générateur de chaleur alternatif»
- Etat du «générateur de chaleur alternatif»

En plus des paramètres d'exploitation, les réglages et interrogations suivantes sont possibles avec le module de commande pour les générateurs alternatifs démarrés par CC 8000 :

- Paramètres
- Programme horaire personnalisé et valeur de consigne personnalisée
- Modification du mode de fonctionnement pour un générateur de chaleur alternatif automatique
- Seuil de température pour le mode été

Valeur de consigne et programme horaire personnalisés pour le générateur alternatif démarré par CC 8000

Par comparaison directe avec une chaudière fioul/gaz, la plupart des générateurs de chaleur alternatifs ont besoin de beaucoup plus de temps pour être opérationnels. Des durées de mise en température jusqu'à 2 heures sont tout à fait possibles. Pour toutefois permettre un bon fonctionnement de l'installation de chauffage, un générateur alternatif démarré par CC 8000 peut être démarré avec un programme horaire et une demande de chauffe personnalisés, indépendamment de l'installation. Avec son propre programme horaire, le générateur de chaleur a suffisamment de temps pour se réchauffer lui-même ainsi que le ballon tampon, à la valeur de consigne réglée. Si les utilisateurs de l'installation passent en mode chauffage, la puissance disponible est suffisante (→ fig. 54).

Cette fonction permet de faire fonctionner un générateur de chaleur alternatif avec une valeur de consigne personnalisée, indépendamment de l'installation (par e x. cogénération BHKW).

Si le générateur de chaleur alternatif doit fonctionner selon la valeur de consigne de l'installation, le programme horaire personnalisé doit être désactivé lorsque les programmes horaires des utilisateurs passent en mode chauffage.

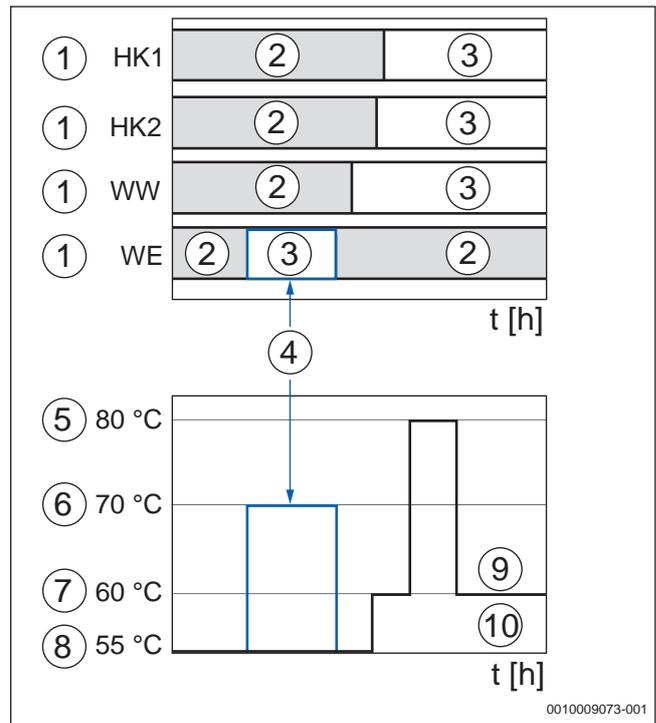


Fig. 54 Valeur de consigne si le générateur de chaleur alternatif fonctionne avec un programme horaire personnalisé

- [1] Programme horaire
- [2] Mode réduit
- [3] Mode chauffage
- [4] Programme horaire des générateurs de chaleur alternatif
- [5] Valeur de consigne ECS
- [6] Valeur de consigne des générateurs de chaleur alternatifs
- [7] Mode chauffage valeur de consigne circuits de chauffage
- [8] Mode abaissement valeur de consigne circuits de chauffage
- [9] Valeur de consigne
- [10] Installation

Changement du mode de service pour les générateurs de chaleur alternatifs démarrés par CC 8000

Le menu du module de commande BCT831 permet de régler le mode de service pour le générateur de chaleur alternatif.

Les modes de service sont identiques à ceux des circuits de chauffage (→ page 50).

Mode arrêt ou été pour le générateur de chaleur alternatif automatique démarré par CC 8000

Si un programme horaire est programmé et activé pour le générateur de chaleur alternatif, le seuil de température (température limite de chauffage) peut toujours être défini via le module de commande du générateur de chaleur alternatif pour la commutation été/hiver.

Temporisation manuelle de la chaudière (fonction de mise en température)

Le menu du module de fonction FM-AM contient une commande pour l'interruption manuelle du démarrage d'une chaudière. La fonction de mise en température permet à l'utilisateur de verrouiller la chaudière. Le générateur de chaleur alternatif a ainsi le temps de se réchauffer et de transmettre la puissance à l'installation. La chaudière est autorisée en actionnant plusieurs fois la commande ou à la fin de la durée de verrouillage, ce qui permet d'éviter la sous-alimentation de l'installation. En réglage de base, ce temps de verrouillage de la chaudière est de 60 minutes après avoir appuyé sur la commande. Mais la fonction de mise en température peut aussi être réglée de manière à ce que la chaudière reste désactivée durablement, jusqu'à ce que la commande soit à nouveau actionnée.

La fonction est principalement prévue pour les installations de chauffage avec générateurs démarrés à la main. Si l'utilisateur attise sa chaudière à combustible solide, il peut verrouiller la chaudière par ce bouton. Si le générateur de chaleur alternatif manuel ne se met pas en marche pendant la phase de mise en température, l'installation de chauffage est alimentée par la chaudière après écoulement du délai, la poursuite du fonctionnement automatique étant assurée.

Fonction refroidissement de secours pour générateurs de chaleur alternatifs démarrés à la main et par régulation externe

En lien avec des générateurs de chaleur manuels (démarrage à la main) et des générateurs de chaleur automatiques auxquels le CC 8000 n'a pas accès (par régulation externe), le module de fonction FM-AM dispose de la fonction de refroidissement de secours. Si la température dépasse la température maximale réglable du générateur de chaleur alternatif de 4 K, le refroidissement de secours est activé. Une mesure à installer sur site peut être activée par le contact libre de potentiel «WE-ON». Ceci permet, par e x. d'enclencher une pompe par ex. ou d'émettre un signal vers un dispositif de contrôle. Avec cette fonction, l'énergie perdue en ouvrant le dispositif de sécurité thermique peut être utilisé pour le système de chauffage.

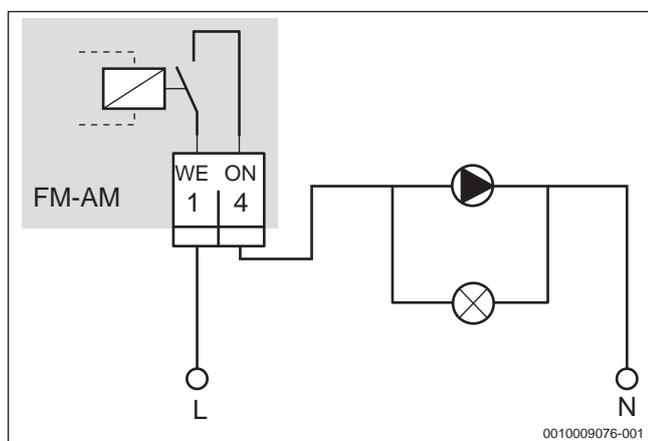


Fig. 55 Fonction refroidissement de secours avec le module de fonction FM-AM

Remarques sur le système d'évacuation des fumées

Sur une installation où fonctionnent un générateur alternatif démarré par CC 8000 ou par régulation externe en commun avec une chaudière, les systèmes d'évacuation des fumées doivent toujours être séparés. Sur une installation où fonctionnent un générateur alternatif démarré à la main en commun avec une chaudière, les installations avec une seule cheminée ou des cheminées séparées sont possibles. Si une chaudière et un générateur de chaleur alternatif fonctionnent ensemble dans un même système d'évacuation des fumées, un détecteur de température des fumées (ATW) est nécessaire dans tous les cas. L'ATW agit en tant que composant de sécurité sur la chaîne de sécurité et interrompt le fonctionnement de la chaudière. Sur les chaudières au sol commandées via BUS EMS, un module de commutation UX15 ou un module de brûleur externe BRM10 sont impérativement nécessaires sur les installation à 1 cheminée. Aucun module supplémentaire n'est nécessaire pour les chaudières EMS au sol avec un appareil de régulation CC 8000 installé directement sur la chaudière (commande via BUS SAFE).

7.4.5 Raccordement du générateur de chaleur alternatif

Garantie des conditions d'exploitation

Les conditions d'exploitation d'un générateur de chaleur alternatif sont décrites par les fabricants concernés. Avec le module de fonction FM-AM, différentes fonctions sont disponibles pour le respect de diverses conditions d'exploitation.

Les fonctions de protection de la chaudière peuvent ainsi être réalisées en réglant le module de commande de manière appropriée dans le menu de service, en lien avec la commutation hydraulique correspondante.

Température de retour minimale

En activant cette fonction, une température de retour minimale réglable est assurée pour le générateur de chaleur alternatif via la vanne de mélange générateur de chaleur retour SWR. Le débit depuis et vers le générateur de chaleur est régulé par la vanne de mélange. Si la température est inférieure à la température de retour minimale (sonde FWR), le débit vers l'installation est nettement réduit par la vanne de mélange SWR. Sur les installations de chauffage sans ballon tampon, les pompes raccordées à l'appareil de régulation sont désactivées. Les pompes sont réenclenchées lorsque le générateur de chaleur atteint la température minimale réglée.

Logique de pompe

Ce réglage permet de garantir les conditions d'exploitation en commutant la sortie de pompe. Si la température est inférieure à la température minimale réglable pour le générateur de chaleur alternatif (sonde FWV), la pompe PWE raccordée à l'appareil de régulation est désactivée, et lorsque la température (sonde FWV) augmente, réenclenchée avec une différence de commutation. Cette fonction de sécurité est désignée par le terme «logique de pompe». Sur les installations de chauffage sans ballon tampon, les pompes raccordées à l'appareil de régulation sont désactivées. Les pompes sont réenclenchées lorsque le générateur de chaleur atteint la température minimale réglée.

Fonction de protection à régulation externe

Une régulation externe des conditions d'exploitation est également possible. La fonction de protection est prise en charge par la régulation du générateur de chaleur alternatif ou par une autre régulation externe. La pompe PWE et la vanne de mélange SWR sur le module de fonction FM-AM sont hors fonction.

Raccordement du ballon tampon

Différents types de générateurs de chaleur peuvent être raccordés par le module de fonction FM-AM à la stratégie de régulation. Pour le fonctionnement optimal de ces générateurs de chaleur, Bosch recommande le raccordement hydraulique via un ballon tampon aux dimensions suffisantes.

Cette recommandation est basée sur les exigences des générateurs de chaleur alternatifs en ce qui concerne la vitesse de mise en température et les durées de marche du brûleur.

Le type de raccordement du générateur de chaleur alternatif dépend largement de différentes conditions générales :

- Modèle du générateur de chaleur
- Exigences requises par ce générateur de chaleur pour un fonctionnement conforme aux prescriptions
- Détermination du système global, en particulier la quantité de chaleur pour toute l'année en tant que consommation minimale (courbe annuelle)
- Combustion intégrale propre sur les chaudières à bûches
- Rapport avantageux démarrage-arrêt sur les cogénérations BHKW et chaudières à pellets
- Système de chauffage du bâtiment / températures de système

Le ballon tampon désolidarise dans le temps la génération d'énergie des besoins. Avec un ballon tampon, le générateur de chaleur alternatif peut fonctionner de manière continue et dans des conditions optimales.



Consignes de détermination pour le ballon tampon
→ document technique de conception de chaque produit.

Commutation alternative du tampon

Le module de fonction FM-AM contient la fonction « Alternatif » pour le complément de chauffage avec réservoirs tampons (→ fig. 56). La régulation alternative compare la température de consigne de l'installation à celle du ballon tampon (sonde FPO) et commute la vanne à 3 voies SWE entre le ballon, c'est-à-dire le débit du ballon tampon, et la chaudière. Si la température du ballon tampon est suffisante pour la température de consigne requise de l'installation, la chaudière reste désactivée et n'est pas irriguée hydrauliquement. Si la température dans le ballon tampon descend en dessous de la température de consigne exigée, la vanne à 3 voies SWE commute hydrauliquement sur la chaudière qui couvre les besoins de l'installation de chauffage. Entre temps, le générateur de chaleur alternatif continue de charger le ballon tampon. Dès que la température dans le ballon tampon (sonde FPO) est suffisante pour alimenter l'installation de chauffage à nouveau par le ballon tampon et par conséquent le générateur de chaleur alternatif, la chaudière est désactivée.

Pour utiliser l'énergie stockée dans la chaudière, la vanne à 3 voies SWE commute hydrauliquement sur le ballon tampon après une courte temporisation, et la chaudière n'est plus irriguée.

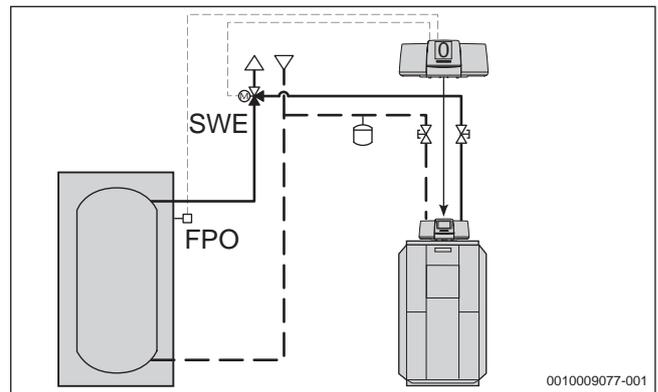


Fig. 56 Schéma de la commutation ballon-alternatif (abréviations → tabl. 29, page 89)

Le fonctionnement est dit alternatif lorsque le ballon tampon chargé par le générateur de chaleur alternatif et la chaudière fonctionnent en alternance. En raison du raccordement hydraulique, le fonctionnement commun des deux générateurs de chaleur est impossible. Lors de la détermination des sources de chaleur, veiller à ce que chaque générateur de chaleur soit capable de couvrir séparément les besoins thermiques de l'installation de chauffage.

La valeur de consigne du ballon tampon résulte de manière dynamique des valeurs de consigne des utilisateurs tel que les circuits de chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, elle s'oriente donc en fonction de l'installation de chauffage. La température de consigne de l'installation est l'exigence maximale des utilisateurs de l'installation de chauffage. Un autre avantage de la commutation en alternance est que la chaudière est irriguée hydrauliquement uniquement en fonction des besoins.

La solution alternative est recommandée si le chauffage doit et peut être réalisé principalement par le générateur de chaleur alternatif.

Commutation du by-pass du tampon avec vanne d'inversion

Pour le raccordement d'un réservoir tampon, le module de fonction FM-AM contient la fonction « tampon by-pass » (→ fig. 57). La régulation tampon-by-pass harmonise la température du retour de l'installation de chauffage (sonde FAR) avec la température dans le ballon tampon (sonde FPO). En fonction de la différence de température entre le retour de l'installation et le ballon tampon, la commutation de la vanne d'inversion à 3 voies SWE a lieu entre le tampon, c'est-à-dire irrigation du ballon tampon, et le by-pass, c'est-à-dire devant le tampon. La chaudière et la bouteille de découplage hydraulique sont ensuite irriguées. Avec la vanne d'inversion, le débit total de l'installation de chauffage est commuté, coule par le ballon tampon ou le by-pass.

Le ballon tampon et la chaudière sont connectés hydrauliquement en série vers l'installation. Le générateur de chaleur alternatif charge le ballon tampon. Les deux sources de chaleur, le générateur de chaleur alternatif (via le ballon tampon) et la chaudière, peuvent couvrir ensemble les besoins thermiques de l'installation.

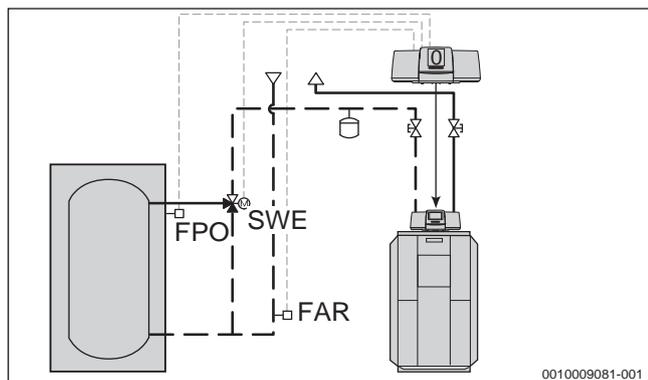


Fig. 57 Schéma de la commutation tampon-by-pass avec vanne d'inversion (si placé comme illustré ici dans le départ du ballon tampon, l'utilisation d'un mélangeur ne pose pas non plus de problème.) (abréviations → tabl. 29, page 89)

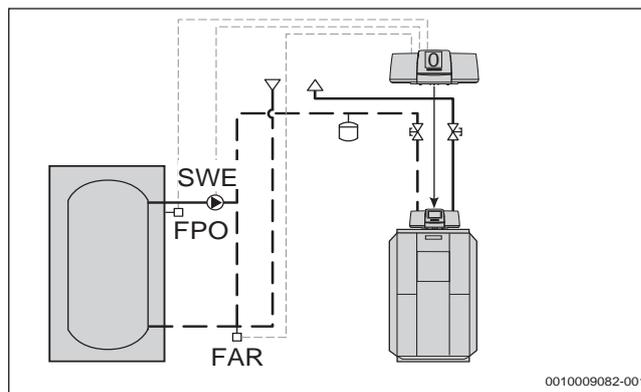


Fig. 58 Schéma de la commutation tampon-by-pass avec pompe (abréviations → tabl. 29, page 89)

Ce type de raccordement est recommandé

- Pour générateurs de chaleur alternatifs avec une puissance inférieure à celle nécessaire pour couvrir la charge calorifique (charge de base). Le ballon tampon (et par conséquent le générateur de chaleur alternatif) couvre la charge de base de l'installation de chauffage, la chaudière sert à couvrir les charges de pointe.
- Si le chauffage est assumé occasionnellement par le générateur de chaleur alternatif, la chaudière fioul/gaz couvre essentiellement les besoins de l'installation de chauffage
- Si la génération de chaleur alternative ne peut pas mettre des température suffisantes à disposition, par ex. récupération de la chaleur d'un réfrigérateur, et donc si la chaudière fioul/gaz doit être presque toujours en marche.

L'avantage de cette commutation est que la température dans le ballon tampon peut descendre jusqu'au niveau de température du retour de l'installation. Le générateur de chaleur alternatif ou le ballon tampon peuvent transmettre continuellement de l'énergie à l'installation à un niveau de température minimum.

Commutation tampon-by-pass avec pompe

Pour le raccordement d'un ballon tampon, le module de fonction FM-AM contient la fonction «pompe» (→ fig. 58). La régulation tampon-by-pass avec pompe commande, en fonction de la différence de température entre le retour de l'installation (sonde FAR) et le ballon tampon (sonde FPO), la pompe raccordée à la sortie SWE. Le ballon tampon est irrigué lorsque la température à l'intérieur du ballon tampon (sonde FPO) est supérieure à celle du retour de l'installation (sonde FAR), dans le cas contraire, la pompe SWE est désactivée. De plus, la pompe SWE est commandée en fonction de la demande provenant de l'installation. En l'absence de demande de température de consigne de l'installation, la pompe SWE reste désactivée. Avec cette fonction, lorsque la pompe est en marche, un débit partiel de l'installation de chauffage passe par le ballon tampon.

Comme c'est le cas avec la commutation tampon-by-pass avec vanne d'inversion, le ballon tampon et la chaudière sont connectés hydrauliquement en série vers l'installation. Le générateur de chaleur alternatif charge le ballon tampon. Les deux sources de chaleur, le générateur de chaleur alternatif (via le ballon tampon) et la chaudière, peuvent couvrir ensemble les besoins thermiques de l'installation. Avec la commutation tampon-pompe, la condition de régulation est donnée pour déterminer le ballon tampon sur un débit partiel. La taille du générateur de chaleur alternatif permet de déterminer le ballon tampon, la pompe définit le débit nécessaire au raccordement du générateur de chaleur alternatif.



La bonne position des sondes FPO et FAR est déterminante pour la commande exacte de la pompe SWE.

Raccordement direct du ballon

Soit aucun ballon tampon n'est installé soit le ballon tampon alimente directement une installation de chauffage autonome (sans générateur de chaleur).

Alimentation thermique d'un générateur de chaleur alternatif dans l'installation de chauffage

Le module de fonction FM-AM offre plusieurs possibilités pour alimenter l'installation de chauffage avec la chaleur du générateur de chaleur alternatif.

Pompe

La pompe PWE (pompe générateur de chaleur PWE) est sollicitée pour introduire la chaleur générée par le générateur de chaleur alternatif. Les conditions générales pour la commutation de la pompe PWE sont, selon la programmation, la garantie des conditions d'exploitation, l'obtention de seuils de température ou d'une différence de température entre le générateur de chaleur départ (sonde FWV) et le ballon tampon (sonde FPU). Pour la pompe PWE, la temporisation peut être réglée, le réglage mode continu est également possible pour la pompe PWE.

Régulation du départ

La fonction de régulation du départ est une possibilité d'alimentation thermique supplémentaire pour les générateurs de chaleur alternatifs automatiques démarrés par CC 8000, et raccordés à l'installation de chauffage via un ballon tampon ou une bouteille de découplage hydraulique. La vanne de mélange SWR nécessaire pour la régulation d'une température de retour minimale, est commandée en superposition à la régulation de la température de départ. Selon la température du générateur de chaleur alternatif, le débit vers le ballon tampon ou la bouteille de découplage hydraulique est régulé de telle manière que la température du générateur de chaleur alternatif correspond au moins à la température de consigne de départ demandée par l'installation de chauffage. Pour la pompe PWE, la temporisation peut être réglée, le réglage mode continu est également possible pour la pompe PWE.

Régulation externe

La régulation du générateur de chaleur alternatif ou une autre régulation externe assume la fonction du transport thermique et, le cas échéant, la fonction de protection du générateur de chaleur alternatif. La pompe PWE et, le cas échéant, la vanne de mélange SWR sur le module de fonction FM-AM sont hors fonction.

Intégration directe aux installations de chauffage sans ballon tampon

Le raccordement hydraulique d'un générateur de chaleur alternatif sans ballon tampon n'est pas recommandé et ne doit être réalisé que dans des cas exceptionnels.

Ce type de raccordement dépend largement de différentes conditions générales :

- Modèle du générateur de chaleur
- Exigences requises par ce générateur de chaleur pour un fonctionnement conforme aux prescriptions
- Détermination du système global, en particulier la quantité de chaleur pour toute l'année en tant que consommation minimale (courbe annuelle)

S'il est nécessaire de renoncer à un ballon tampon, veiller à ce que le générateur de chaleur alternatif automatique ait un comportement similaire à celui d'une chaudière fioul/gaz en ce qui concerne la vitesse de mise en température et les durées de marche du brûleur.

Sans ballon tampon, le module de fonction FM-AM n'assiste que les générateurs de chaleur alternatifs dont le comportement est similaire à celui d'une chaudière fioul/gaz. Les générateurs de chaleur alternatifs dont le comportement est nettement différent et qui malgré cela sont raccordés sans ballon tampon à une installation de chauffage, ne sont pas assistés de manière optimale au niveau de la technique de régulation. Le fonctionnement de l'installation de chauffage peut en être fortement entravé.

Pour savoir si le module de fonction FM-AM peut être utilisé sur les installations sans ballon tampon, il faut établir une conception individuelle et contacter un établissement Bosch (→ verso).

Raccordement via une bouteille de mélange

Le module de fonction FM-AM assiste le raccordement d'un générateur de chaleur alternatif à une bouteille de découplage hydraulique. La température dans la bouteille de mélange détermine la gestion de la chaudière. Les générateurs de chaleur alternatifs et les chaudières sont activés ou désactivés selon les besoins en fonction de la température de la bouteille de mélange. Un générateur alternatif automatique démarré par CC 8000 est nécessaire pour cette connexion. Le générateur de chaleur alternatif est sélectionné ou désélectionné via la sonde température de départ commune. Cette hydraulique peut être appliquée sur les installations à plusieurs chaudières au sol et le module de fonction FM-CM (sonde de température FVS). Le générateur de chaleur alternatif est la chaudière principale, il est sélectionné comme premier générateur de chaleur et désélectionné comme dernier générateur de chaleur.

Cette forme de raccordement implique que le générateur de chaleur alternatif peut fournir au moins le même ΔT et la même température de départ que la chaudière. En compensant la température de consigne demandée de l'installation avec la température réelle de départ commune (sonde FVS), la gestion de génération de la chaleur décide si la puissance est nécessaire ou si la demande de chaleur est satisfaite.

Si un générateur de chaleur alternatif ne peut pas fournir la température de consigne demandée, il ne sera pas autorisé et sera désélectionné pour des raisons de sécurité avec ce type de raccordement.

Si la température de départ est inférieure à la valeur de consigne de l'installation de chauffage au niveau de la sonde commune FVS d'une différence de commutation, la gestion de la chaudière sélectionne en premier le générateur de chaleur alternatif. Après le démarrage du générateur de chaleur alternatif, toutes les autres chaudières restent à l'arrêt pour la durée du blocage. La durée du blocage est variable et est de 30 minutes en réglage de base. Pendant ce temps, le générateur de chaleur alternatif alimente la demande de l'installation. Si la puissance du générateur de chaleur alternatif ne suffit pas, les chaudières sont autorisées après écoulement de cette durée de blocage. Si les besoins de l'installation de chauffage diminuent, la gestion de la génération de chaleur désactive les niveaux de puissance/chaudières. Le générateur de chaleur alternatif reste en marche le plus longtemps.

Le générateur de chaleur alternatif n'est désactivé que lorsque la température au niveau de la sonde de départ commune FVS est supérieure à la valeur de consigne de l'installation d'une différence de commutation fixe.

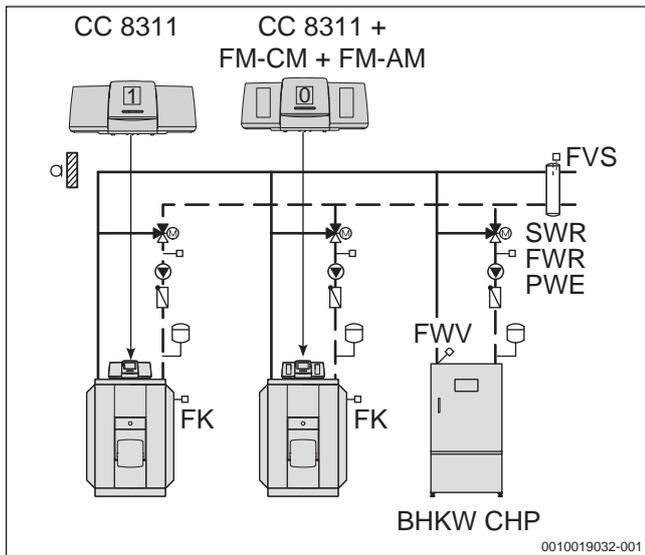


Fig. 59 Raccordement du générateur de chaleur alternatif via une bouteille de découplage hydraulique (abréviations → tabl. 29, page 89)

D'autres raccordements sont également possibles :

- **Commutation by-pass (commutation à séquences)**
Raccordement du générateur de chaleur alternatif en tant qu'élévation de la température de retour pour un générateur de chaleur standard ou en lien avec un générateur de chaleur mural côté secondaire (côté installation de chauffage) d'une bouteille de découplage hydraulique.
- **Commutation alternative**
Raccordement du générateur de chaleur alternatif en alternative à un générateur de chaleur standard. Soit le générateur de chaleur alternatif, soit le générateur de chaleur standard est en marche.
- **Raccordement via un ballon tampon**
Le générateur de chaleur alternatif transmet son énergie à un ballon tampon.
- **Pas de raccordement**
Aucun générateur de chaleur n'est raccordé. Le ballon tampon peut fonctionner avec la régulation CC 8000 (→ "Raccordement du ballon tampon", page 65).

7.4.6 Schéma de connexion pour le module de fonction FM-AM

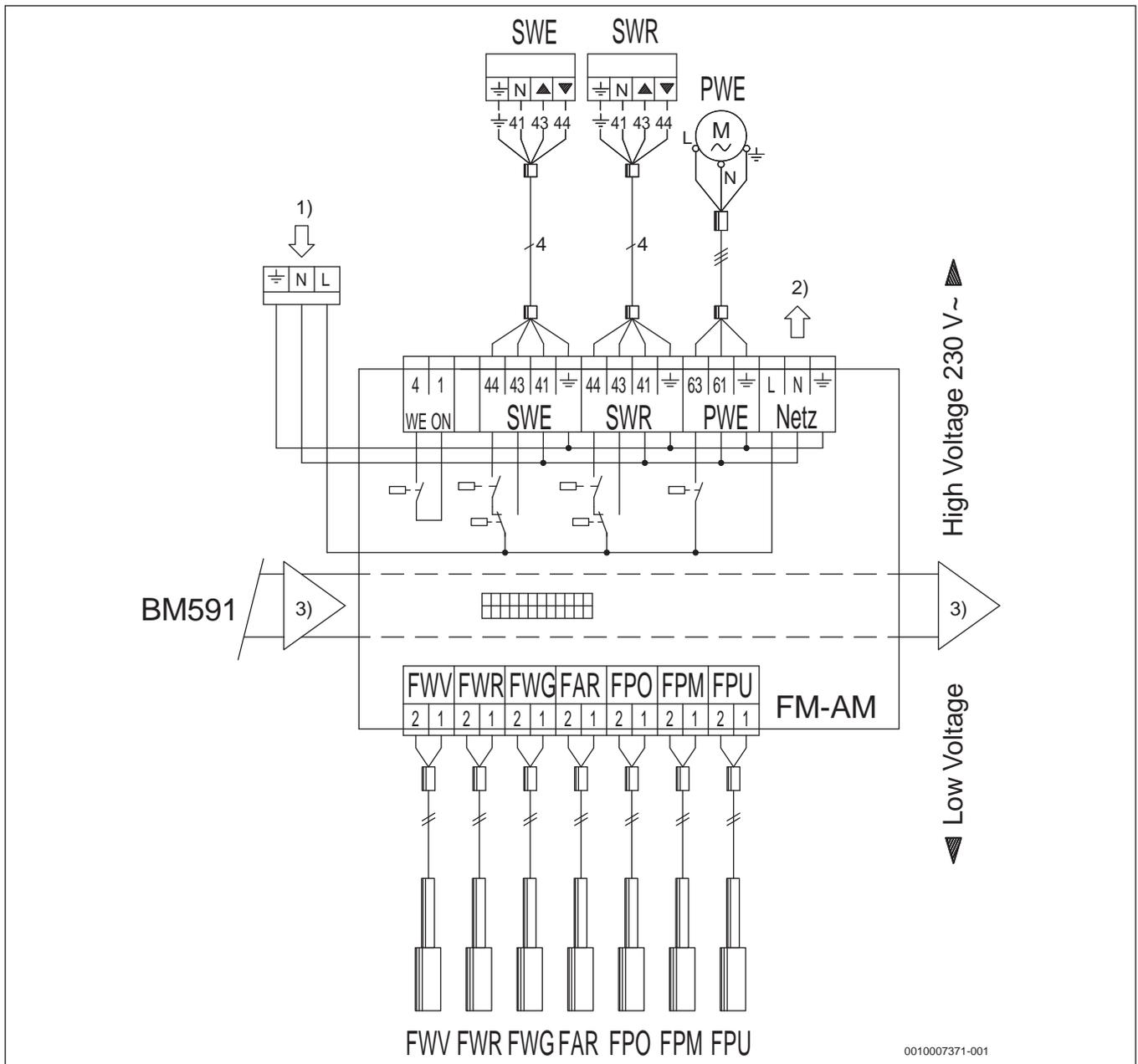


Fig. 60 Schéma de connexion pour le module de fonction FM-AM (abréviations → tabl. 29, page 89)

BM591	Circuit imprimé module BUS interne	WE ON	Sortie pour signal d'enclenchement générateur de chaleur automatique (libre de potentiel), alternative refroidissement de secours avec un générateur de chaleur manuel. Charge de contact : min. 5 VCC/10 mA, max. 230 VCA/5 A (si la sortie WE-ON est utilisée pour la basse tension, il ne faut pas l'utiliser au préalable pour du 230 V).
FM-AM	Module de fonction		
FAR	Sonde de température, retour de l'installation		
FPM	Sonde de température, tampon milieu		
FPO	Sonde de température, tampon en haut		
FPU	Sonde de température, tampon en bas		
FWG	Sonde de température, PT 1000, fumées du générateur de chaleur		
FWR	Sonde de température, retour du générateur de chaleur		
FWV	Sonde de température, départ du générateur de chaleur		
PWE	Pompe, générateur de chaleur alternatif		
SWE	Vanne d'inversion 3 voies, générateur de chaleur		
SWR	Vanne de mélange du retour du générateur de chaleur		

Bornes de raccordement:	
High-Voltage	Tension de commande 230 V~1,5 mm ² /AWG 14, max. 5 A
Low-Voltage	Basse tension 0,4 ... 0,75 mm ² /AWG 18
1)	Alimentation secteur depuis le module
2)	Alimentation réseau pour d'autres modules
3)	BUS interne dans l'appareil de régulation



Pour la combinaison avec un module de cogénération Bosch, en plus du FM-AM, une connexion via Modbus RTU (BCT831) est nécessaire.

7.5 Module de cascade FM-CM

7.5.1 Description succincte module de cascade FM-CM

Applications possibles

Le module de cascade FM-CM est le module stratégique pour les grandes et moyennes plages de puissance.

Le module cascade FM-CM permet de commander jusqu'à 16 générateurs de chaleur au sol. Pour cela, chaque générateur de chaleur doit être équipé d'un appareil de régulation CC 8311 ou 8313. Un appareil de régulation EMS permet de commander jusqu'à 4 générateurs de chaleur. Si un générateur de chaleur EMS est également commandé par un appareil de régulation de base 8313, un module cascade FM-CM peut aussi réaliser une cascade de maximum 5 générateurs de chaleur EMS.

Ce module doit toujours être prévu pour être installé dans l'appareil de régulation maître CC 8311 ou CC 8313 avec l'adresse CBC-BUS 0. Jusqu'à 4 modules cascade FM-CM sont possibles et permettent de commander jusqu'à 16 générateurs de chaleur EMS.

Le module de cascade autorise les différents niveaux de puissance des chaudières en fonction de la dérive de régulation et du temps. Le module de cascade enregistre la température de départ dans le départ commun de l'installation (sonde de température de départ stratégique FVS) et forme une demande de valeur de consigne commune de tous les utilisateurs de l'installation de chauffage et de la demande de chaleur externe via contact, 0 ... 10 V et Modbus. Dans ce cas, la demande de chaleur maximale est désélectionnée.

Avec le module de cascade FM-CM, le fonctionnement commun des chaudières avec la régulation CC 8000 et EMS est possible (cascade mixte). Les chaudières modulantes et à plusieurs niveaux peuvent être combinées entre elles, indépendamment du fait qu'il s'agisse de chaudières EMS au sol ou murales. La chaudière est commandée pour l'appareil de régulation CC 8313 via BUS SAFe, pour l'appareil CC 8311 via le câble de brûleur 1er/2e niveau. L'appareil de régulation reconnaît le module de cascade automatiquement et affiche tous les paramètres réglables dans le menu de service du module de commande.

Contenu de livraison

- Module de cascade FM-CM
- Sonde de température de départ stratégique FVS



Fig. 61 Module de cascade FM-CM

- [1] Bornier de modules pour basse tension
- [2] Bornier de modules pour générateurs de chaleur EMS
- [3] Boîtier du module
- [4] Autocollant permettant de noter des informations

Fonctions stratégiques

- Combinaison avec un appareil de régulation CC 8311 ou CC 8313
- Maximum 16 générateurs de chaleur en combinant jusqu'à 4 modules cascade FM-CM
- Combinaison de chaudières avec brûleurs à 1, 2 allures ou modulantes
- Ordre de chaudière parallèle ou sériel pour la prise en compte de rendements spécifiques
- Limitation de charge automatique selon la température extérieure, un contact externe ou continue
- Inversion automatique des séquences de chaudières quotidiennement selon la température extérieure, les heures de service ou un contact externe
- Ordre automatique des chaudières ou différents ordres de chaudières prescrits en fonction des utilisateurs pour l'inversion des priorités
- Verrouillage hydraulique des chaudières secondaires en tenant compte de la limitation de charge et de l'inversion automatique des séquences
- Temporisation réglable des pompes du circuit chaudière pour l'utilisation de la chaleur résiduelle des chaudières secondaires
- Sortie 0 ... 10 V pour l'édition de la température de consigne externe (demande de chaleur) à la régulation située en amont (GTB)
- Message d'état des différentes chaudières
- Sortie message de défauts groupés contenue dans les fonctions de l'appareil de régulation de base CC 8311/8313

Remarque : l'entrée 0 ...10 V du module de cascade FM-CM (borne U) est hors fonction. Pour cette fonction, utiliser l'entrée ayant la même fonction sur l'appareil de régulation maître CC 8311 ou CC 8313. L'entrée ZW (raccordement compteur d'énergie) est également hors fonctions.

Solution spéciale avec module de cascade FM-CM avec un appareil de régulation CC 8000 séparé par chaudière

Avec un module de cascade FM-CM, jusqu'à 16 chaudières peuvent être commandées si chaque chaudière est équipée d'un appareil de régulation CC 8311 ou CC 8313 séparé. La chaudière est commandée pour l'appareil de régulation CC 8313 via BUS SAFE, pour l'appareil CC 8311 via le câble de brûleur 1er/2e niveau. Si plus de 5 chaudières sont utilisées, qui sont commandées via BUS EMS (par e x. appareils muraux), d'autres modules de cascade FM-CM sont nécessaires parce que ces chaudières sont raccordées aux bornes EMS1 ... EMS4 sur le module de cascade.

Remarque : le module de cascade FM-CM est conçu pour réguler des chaudières avec connecteur de brûleur 7 pôles (CC 8311) et des chaudières EMS-avec protocole BUS EMS 1.0 (électronique de chaudière UBA3.x ou MX15. Il n'est pas compatible avec le protocole BUS EMS 2.0 – MX25.



Aux bornes EMS1 ... EMS4 sur le module de cascade FM-CM, aucune chaudière avec régulateur MX25 (BUS EMS 2.0) ne peut être raccordée. Cependant, un appareil de régulation individuel MX25 peut être raccordé directement au BUS EMS de l'appareil de régulation CC 8313. Recommandation : pour une numérotation continue du circuit de chauffage, insérer le module FM-CM sur l'emplacement 4 (→ fig. 15, page 18 ou fig. 30, page 34).



En combinant avec l'appareil de régulation CC 8313, la première chaudière EMS (chaudière 0) doit être raccordé au raccordement EMS du module de contrôle BCT831 de l'appareil de régulation de base (pas au module de cascade FM-CM). La deuxième chaudière est raccordée au module de cascade FM-CM à la borne EMS1 (chaudière 1), la troisième à la borne EMS2 et ainsi de suite. En cas de défaut, un message de défaut «défaut de communication chaudière 0» est générée.

Module de cascade FM-CM (exemple 1) : régulation de 4 chaudières au sol avec brûleurs modulant ou 1 ou 2 allures

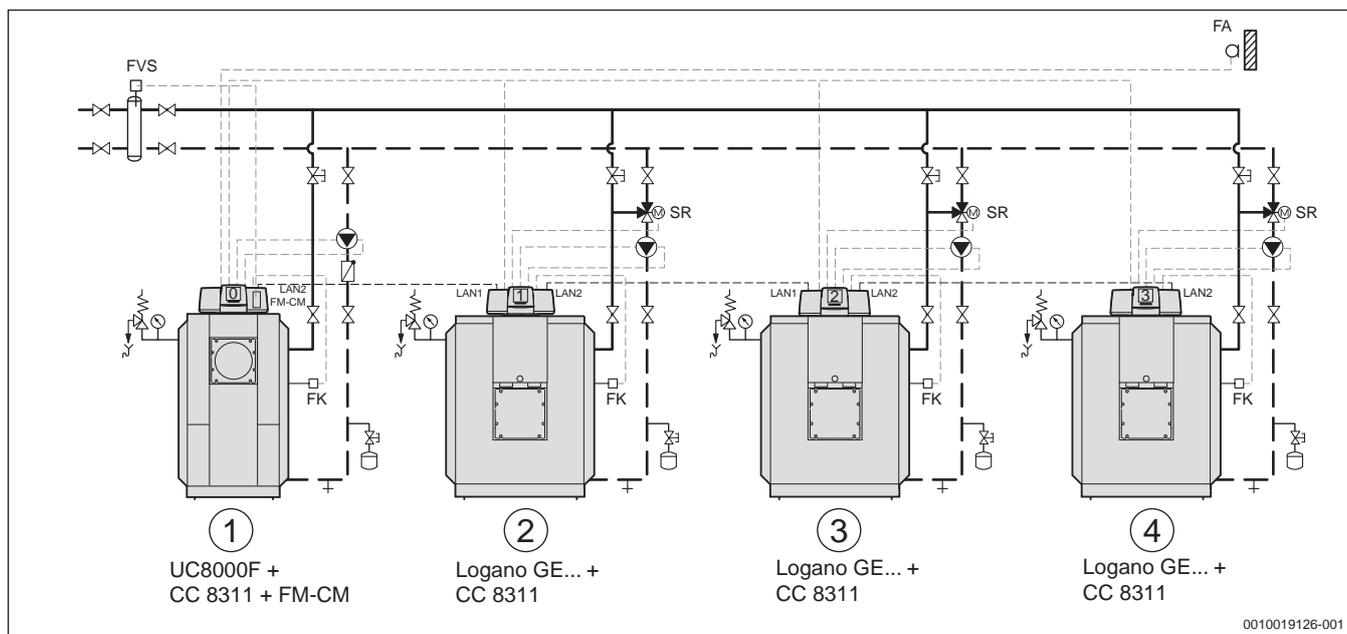


Fig. 62 Possibilités de raccordement sur le module de cascade FM-CM (exemple 1) abréviations → tabl. 29, page 89)

- [1] Chaudière avec adresse 0 (appareil de régulation maître)
- [2] Chaudière avec adresse 1 (appareil de régulation esclave)
- [3] Chaudière avec adresse 2 (appareil de régulation esclave)
- [4] Chaudière avec adresse 3 (appareil de régulation esclave)

Module de cascade FM-CM (exemple 2) : régulation de 4 chaudières Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 avec CC 8313

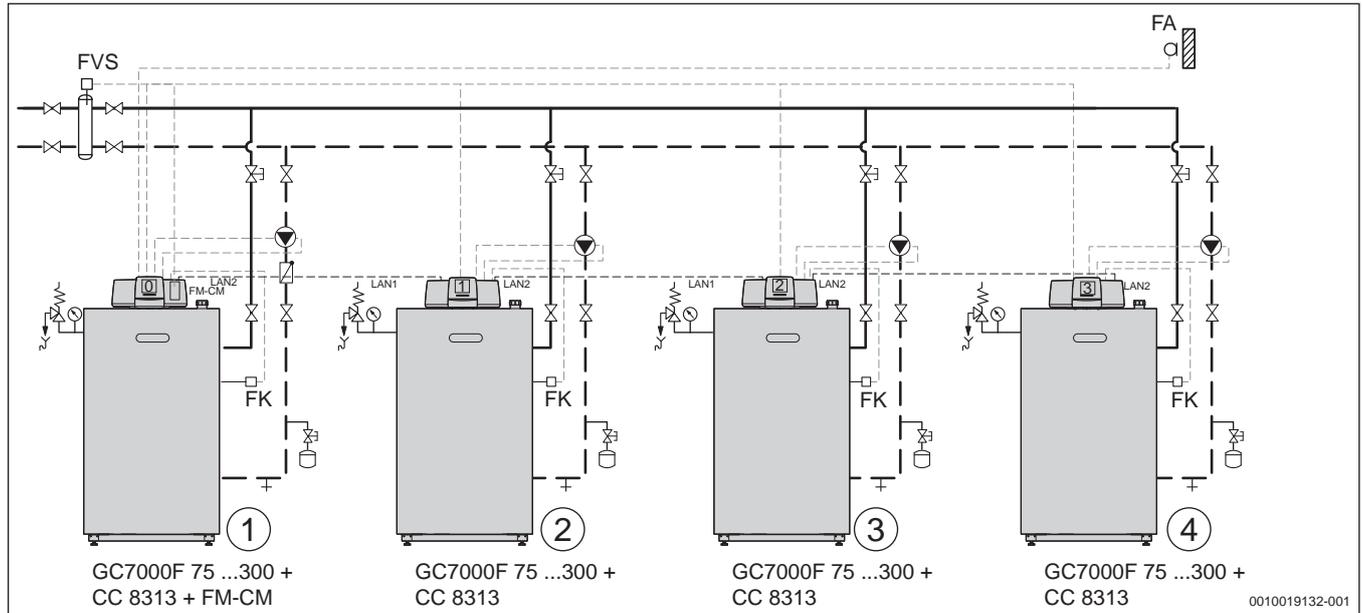


Fig. 63 Possibilités de raccordement sur le module de cascade FM-CM (exemple 2) ; abrégations → tabl. 29, page 89)

- [1] Chaudière avec adresse 0 (appareil de régulation maître)
- [2] Chaudière avec adresse 1 (appareil de régulation esclave)
- [3] Chaudière avec adresse 2 (appareil de régulation esclave)
- [4] Chaudière avec adresse 3 (appareil de régulation esclave)

Module de cascade FM-CM (exemple 3) : régulation d'une cascade de 4 appareils muraux

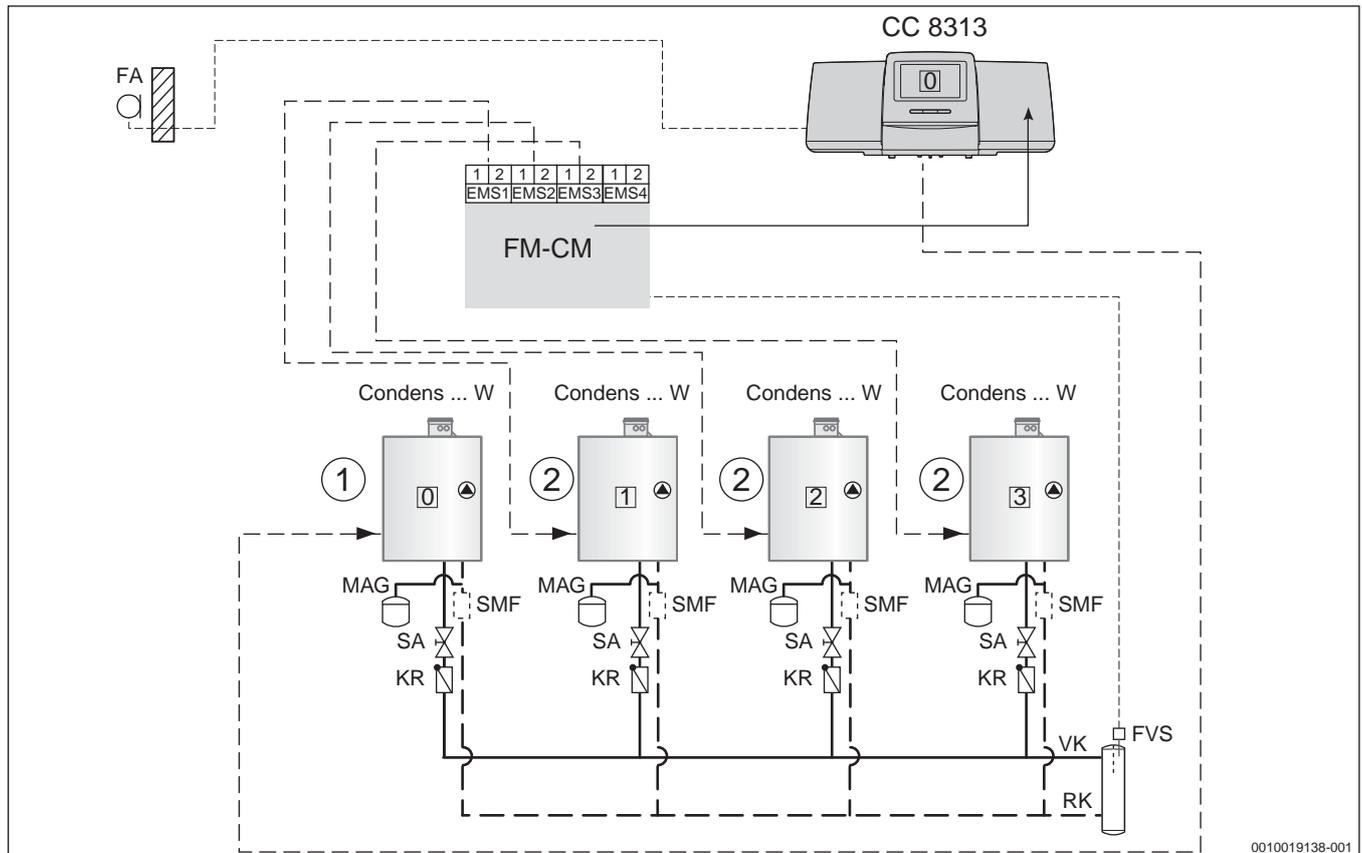


Fig. 64 Possibilités de raccordement sur le module de cascade FM-CM (exemple 3) ; abrégations → tabl. 29, page 89)

- [1] Appareil de chauffage mural avec adresse 0 (raccordement à la borne EMS sur BCT831)
- [2] Appareils de chauffage muraux avec les adresses 1 ... 3 (raccordement aux bornes EMS1 ... EMS4 sur le module de cascade FM-CM)

Module de cascade FM-CM (exemple 4) : régulation de chaudières avec CC 8000 et EMS

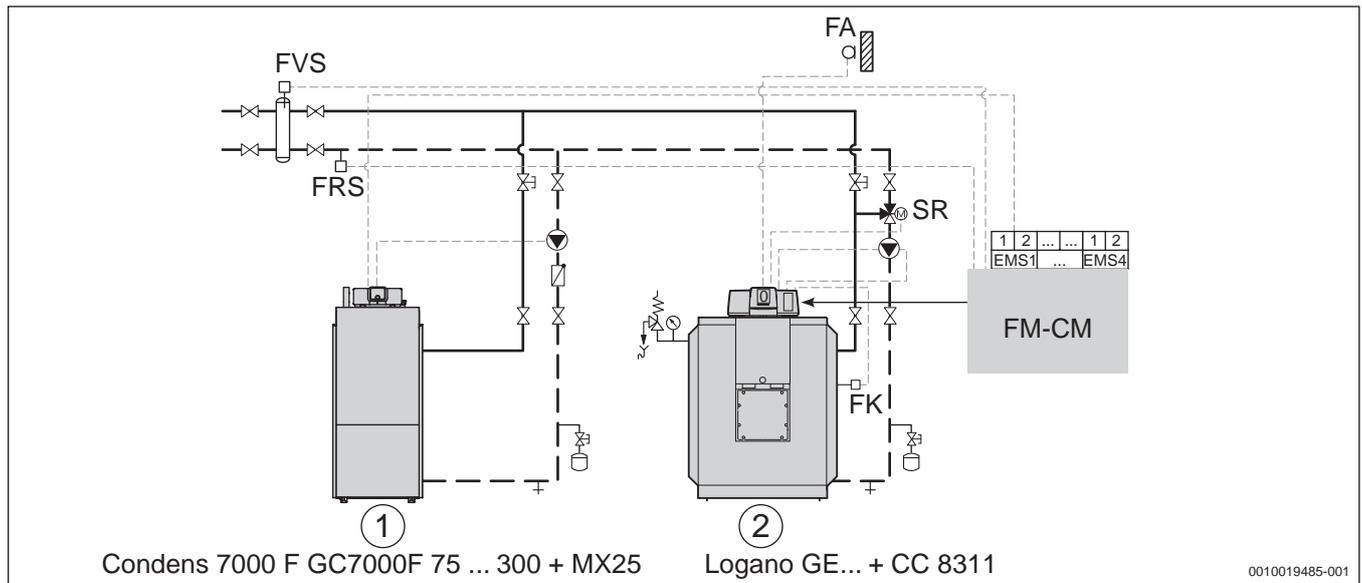


Fig. 65 Possibilités de raccordement sur le module de cascade FM-CM (exemple 4) ; abréviations → tabl. 29, page 89)

- [1] Chaudière avec adresse 1 (raccordement aux bornes EMS1 du module de cascade FM-CM)
- [2] Chaudière avec adresse 0

7.5.2 Utilisations possibles du module de cascade FM-CM

Régulateur	FM-CM	Nombre max. par appareil de régulation
CC 8310	Non	–
CC 8311	Oui	4
CC 8313	Oui	4

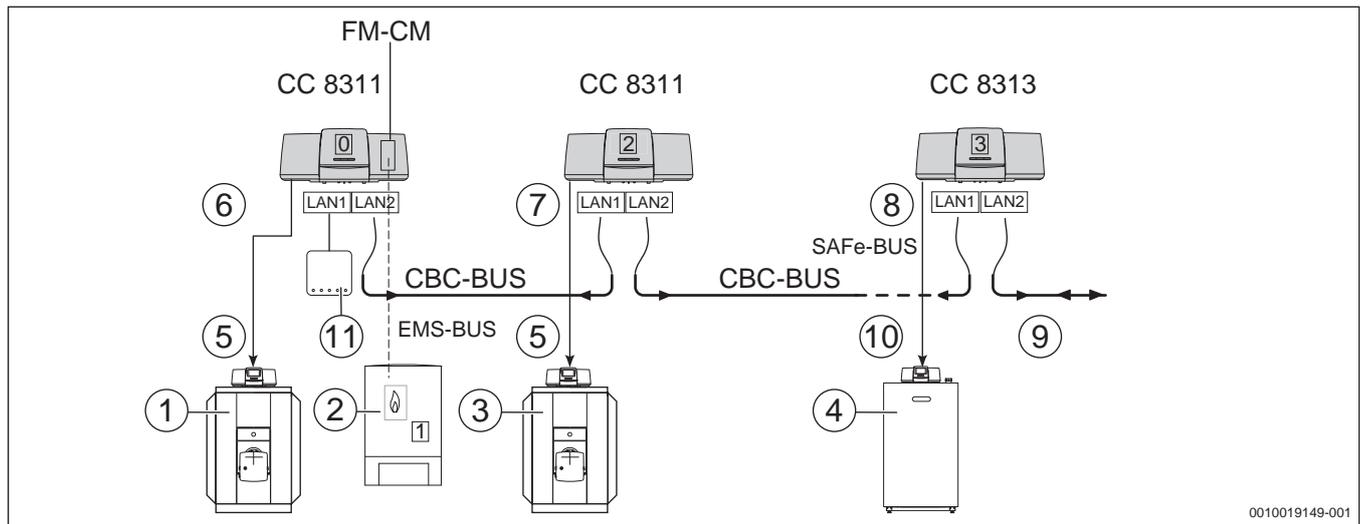
Tab. 21 Utilisations possibles du module de cascade FM-CM

7.5.3 Caractéristiques techniques du module de cascade FM-CM

	Unité	Module de cascade FM-CM
Tension de service	V CA	230 (± 10 %)
Fréquence	Hz	50 (± 4 %)
Puissance absorbée	VA	2
Kit de sonde stratégique FVS/FRS ; sonde NTC	mm	Ø 9
Raccordement chaudière	–	EMS 1.0 (non compatible avec EMS 2.0 – MX25)

Tab. 22 Caractéristiques techniques du module de cascade FM-CM

7.5.4 Installation à 4 chaudières



0010019149-001

Fig. 66 Exemple de combinaison des appareils de régulation du système CC 8000 pour une installation à 4 chaudières avec affectation de la chaudière et des adresses dans le réseau CBC-BUS

- [1] Chaudière avec brûleur externe (par e x. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640)
- [2] Appareil mural au gaz EMS ou chaudière EMS gaz/ fioul avec adresse 1 (par e x. Condens 5000 W), raccordement à FM-CM (borne EMS1)
- [3] Chaudière avec brûleur externe (par e x. Uni Condens 8000 F UC8000F 145 ... 640)
- [4] Chaudière avec coffret de contrôle de combustion numérique SAFe (par e x. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300 ou Logano plus GB402)
- [5] Commande de brûleur par connecteurs traditionnels à 7 et/ou 4 pôles (raccordement au ZM5311)
- [6] CC 8311 Adresse 0 (appareil de régulation maître), raccordement à la chaudière pos. [1] ; raccordement appareil pos. [2] directement à FM-CM
- [7] CC 8311 adresse 2 (appareil de régulation esclave)
- [8] CC 8313 adresse 3 (appareil de régulation esclave)
- [9] Commande de brûleur via BUS EMS (raccordement à FM-CM)
- [10] Commande de brûleur directe via BUS SAFe (raccordement à ZM5311)
- [11] Routeur (raccordement toujours au LAN1 de l'appareil de régulation maître)

Adresse 0 (maître)
CC 8311

- appareil de régulation pour chaudière principale [1] avec module de cascade FM-CM (module de cascade) avec sonde de température extérieure
- 3 points de connexion pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 1

- Générateur de chaleur EMS fioul/gaz (raccordement au module de cascade FM-CM)

Adresse 2
CC 8311

- appareil de régulation pour la commande de la chaudière secondaire [2]
- 4 points de connexion pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 3
CC 8313

- appareil de régulation pour la commande de la chaudière secondaire [3]
- 4 points de connexion pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 4 ... 15 (choix et affectation libres)
CC 8310

- Extension de l'appareil de régulation (non représentée)

7.5.5 5 cascades d'appareils de chauffage muraux

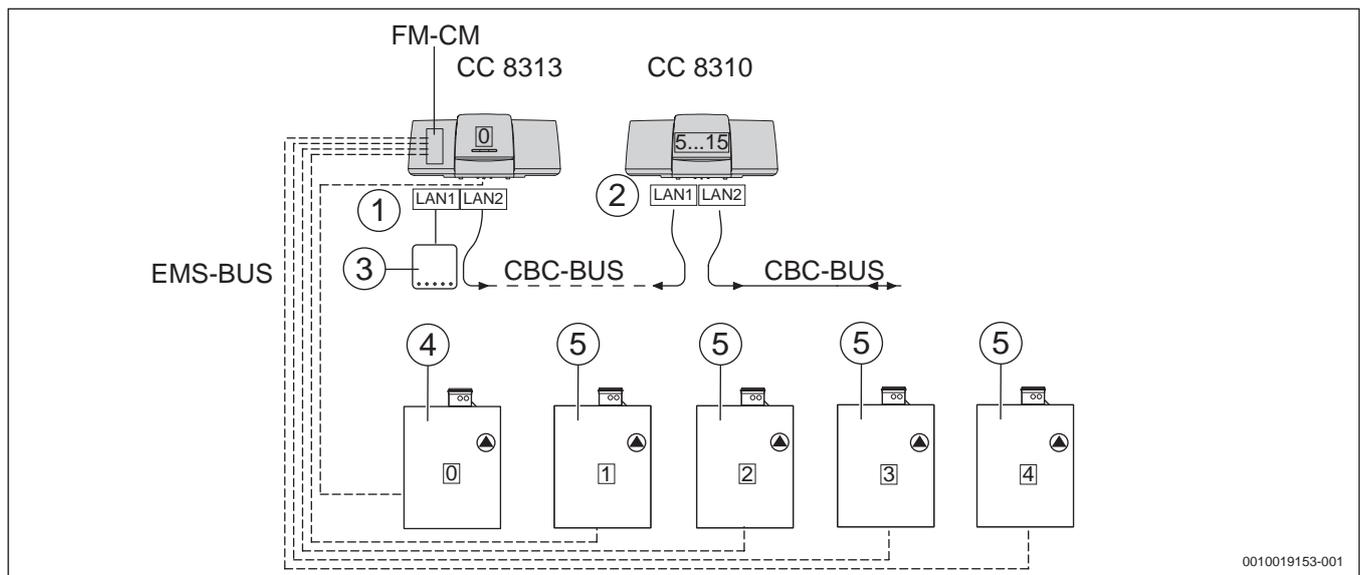


Fig. 67 Exemple de combinaison des appareils de régulation du système CC 8000 pour une cascade de 5 appareils de chauffage muraux avec affectation de la chaudière et des adresses dans le réseau CBC-BUS

- [1] CC 8313 avec adresse 0 (appareil de régulation maître), raccordement à la chaudière pos. [4] ; raccordement des chaudières pos. [5] à FM-CM CC 8310¹⁾ Adresse 5 ... max. 15 (appareil de régulation esclave)
- [2] Routeur (raccordement toujours au LAN1 de l'appareil de régulation maître)
- [4] Appareil de chauffage mural 1 (adresse 0, raccordement à la borne EMS sur BCT831)
- [5] Appareils de chauffage muraux avec adresses 1 ... 4 (raccordement au module de cascade FM-CM, bornes EMS1 ... 4)

**Adresse 0 (maître)
CC 8313**

- Appareil de régulation pour régulation de cascade avec module de cascade FM-CM (pour jusqu'à 5 appareils de chauffage muraux) avec sonde de température extérieure
- Commande du premier appareil de chauffage mural avec l'adresse 0
- Fonction circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de régulation) pour production ECS (pompe à échangeur intégré) via pompe de charge ECS
- 3 points de connexion pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 1 ... 4

- Appareils de chauffage muraux avec les adresses 1 ... 4 (raccordement au module de cascade FM-CM)

**Adresse 5 ... 15 (sélection et affectation au choix)
CC 8310 (appareil de régulation en préparation)**

- Extension de l'appareil de régulation

1) L'appareil de régulation CC 8310 est en préparation, alternativement un appareil de régulation CC 8313 ou CC 8311 peut aussi être utilisé comme sous-station.

7.5.6 9 cascades d'appareils de chauffage muraux

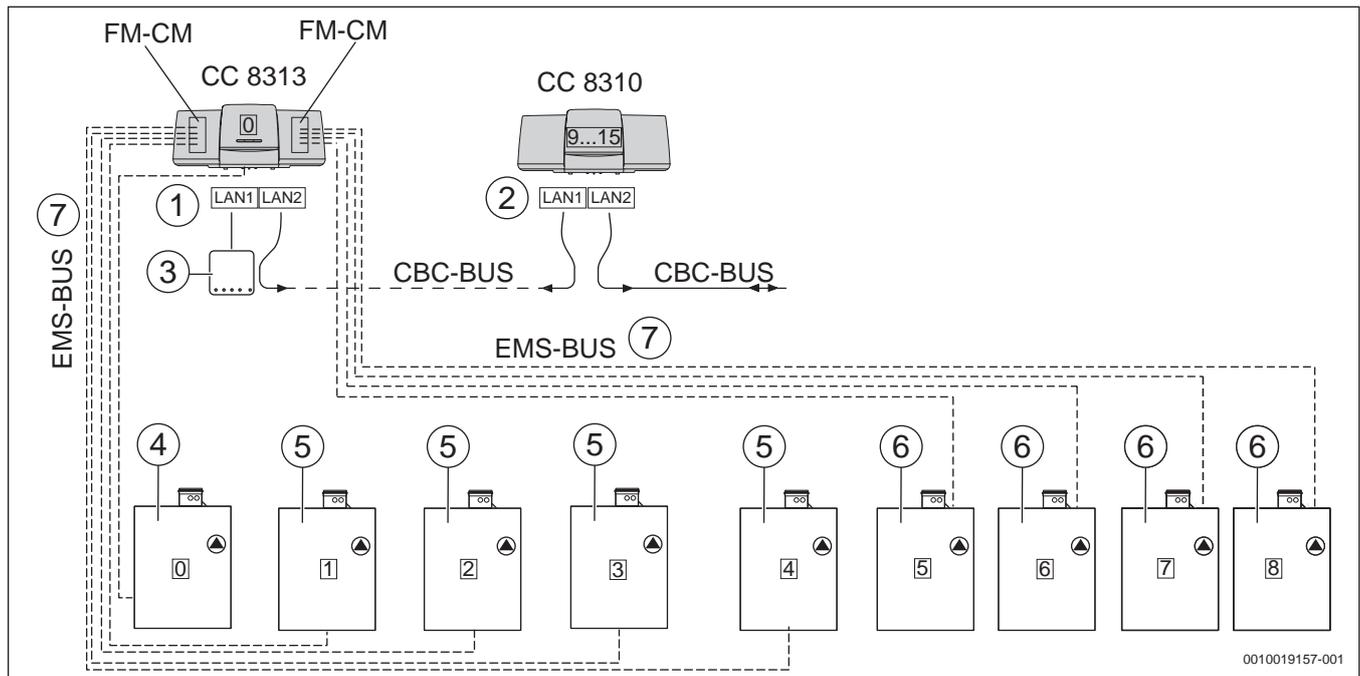


Fig. 68 Exemple de combinaison des appareils de régulation du système CC 8000 pour une cascade de 9 appareils de chauffage muraux avec affectation de la chaudière et des adresses dans le réseau CBC-BUS

- [1] CC 8313 avec adresse 0 (appareil de régulation maître)
- [2] CC 8310¹⁾ Adresse 9 ... max. 15 (appareil de régulation esclave)
- [3] Routeur (raccordement toujours au LAN1 de l'appareil de régulation maître)
- [4] Appareil de chauffage mural 1 (adresse 0, raccordement à la borne EMS sur BCT831)
- [5] Appareils de chauffage muraux avec adresses 1 ... 4 (raccordement au module de cascade FM-CM gauche)
- [6] Appareils de chauffage muraux avec adresses 5 ... 8 (raccordement au module de cascade FM-CM droite)
- [7] Commande du brûleur via BUS EMS

Adresse 0 (maître)

CC 8313

- Appareil de régulation pour régulation de cascade avec 2 × modules de cascade FM-CM (pour jusqu'à 9 appareils de chauffage muraux) avec sonde de température extérieure
- Commande du premier appareil de chauffage mural avec l'adresse 0
- Fonction circuit de chauffage (1 circuit de chauffage avec vanne de régulation) pour production ECS (pompe à échangeur intégré) via pompe de charge ECS
- 2 points de connexion pour modules pour l'extension de fonctions

Adresse 1 ... 4

- Appareils de chauffage muraux avec les adresses 1 ... 4 (raccordement au module de cascade FM-CM gauche)

Adresse 5 ... 8

- Appareils de chauffage muraux avec les adresses 5 ... 8 (raccordement au module de cascade FM-CM droite)

Adresse 9 ... 15 (sélection et affectation au choix)

CC 8310 (appareil de régulation en préparation)

- Extension de l'appareil de régulation

1) L'appareil de régulation CC 8310 est en préparation, alternativement un appareil de régulation CC 8313 ou CC 8311 peut aussi être utilisé comme sous-station.

7.5.7 Consignes de planification pour le module de cascade FM-CM

Protection des chaudières sur les installations à plusieurs chaudières

Pour la conception des installations à plusieurs chaudières, la garantie de la protection est très importante pour chaque chaudière. En lien avec le raccordement hydraulique correspondant (par ex. distributeur sous pression ou à faible pression, bouteille de découplage hydraulique), ceci est garanti si la régulation est réglée correctement.

Dans le cas des rénovations d'anciennes installations, les circuits de chauffage ont souvent une régulation externe, par exemple une régulation GTB en amont. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser un découplage hydraulique (par ex. bouteille de découplage hydraulique, vannes de mélange du circuit chaudière et pompes du circuit chaudière) afin de garantir la protection des chaudières concernées.

Priorité de la régulation de chaudière par rapport à la stratégie

Pour la commande via le module de cascade FM-CM, la fonction stratégique enclenche et arrête en principe le brûleur. Toutefois, les conditions d'exploitation de la chaudière sont prioritaires et doivent être impérativement respectées. Afin d'éviter les situations critiques au niveau du fonctionnement de la chaudière, celle-ci commande son brûleur automatiquement avec CC 8313/8311 et EMS dans les situations suivantes.

- **Protection hors gel**
Si la température de la chaudière descend jusqu'à la limite du hors gel, le brûleur s'enclenche. Pour les chaudières soumises à des conditions d'exploitation, le brûleur est désactivé après avoir effectué la protection de la chaudière. Sur les chaudières à condensation, le brûleur est désactivé via les différences de commutation.
- **Surtempératures**
Dès que la température de départ chaudière a atteint sa valeur maximale, le brûleur s'arrête.
- **Conditions d'exploitation**
Tant que la température de départ de la chaudière n'a pas atteint sa valeur de consigne, la chaudière reste en marche. La chaudière basse température avec température de retour minimale est ici une exception, sinon elle serait continuellement en marche dans certaines situations.

Position de la sonde de température de départ stratégique

Sur les installations à plusieurs chaudières avec sonde de température de départ stratégique FVS, celle-ci doit être placée directement dans la bouteille de mélange à la hauteur appropriée (choisir le doigt de gant approprié pour que la sonde soit à la hauteur «milieu côté secondaire»). Si un échangeur thermique est installé ou si aucune bouteille de mélange/échangeur thermique n'est installé (pas de découplage hydraulique, donc distributeur sous pression), la sonde de bouteille de mélange doit être placée le plus près possible de l'installation de chaudières. Les retards supplémentaires dus aux grandes distances entre les chaudières et la sonde de température de départ stratégique entravent le comportement de régulation, en particulier dans le cas de chaudières avec brûleur modulant.

Réglage de l'adresse de l'appareil de régulation avec CC 8000 et EMS

Pour assurer le bon fonctionnement, l'adresse doit être affectée de manière très précise (→ fig. 69). Les chaudières sont numérotées dans l'ordre croissant à partir de l'adresse 0. L'attribution de l'adresse s'effectue pour les chaudières avec CC 8313 et 8311 par le réglage de l'adresse CBC-BUS (interrupteur d'adressage codé), pour les chaudières avec EMS par le raccordement à la borne EMS1, EMS2, EMS3 ou EMS4 sur le module de fonction FM-CM. Chaque adresse de chaudière ne doit être attribuée qu'une fois.

Le module de cascade FM-CM peut toujours être placé sur chacun des 4 points de connexion d'un appareil de régulation CC 8313 ou 8311. Recommandation: pour une numérotation continue du circuit de chauffage : si un seul module FM-CM est utilisé, l'insérer sur l'emplacement 4 (→ fig. 15, page 18 ou fig. 30, page 34).

Avec plusieurs modules de cascade, l'adressage a toujours lieu de gauche à droite (les adresses 1 ... 4 sont affectées aux chaudières raccordées au module de cascade gauche, etc.). Tous les composants du système tel que les sondes FVS et FRS sont raccordés au module de cascade gauche.



Détails complémentaires pour le réglage des adresses → chap. 3.1.1, page 9.

Remarque : si l'appareil de régulation est placé sur une chaudière (par ex. Condens 7000 F GC7000F 75 ... 300) et qu'il le commande via BUS SAFe, cette chaudière aura l'adresse 0. Dans ce cas, il n'est pas possible de raccorder une chaudière à la borne EMS sur le BCT831, le raccordement se fera alors exclusivement sur le module de cascade FM-CM.

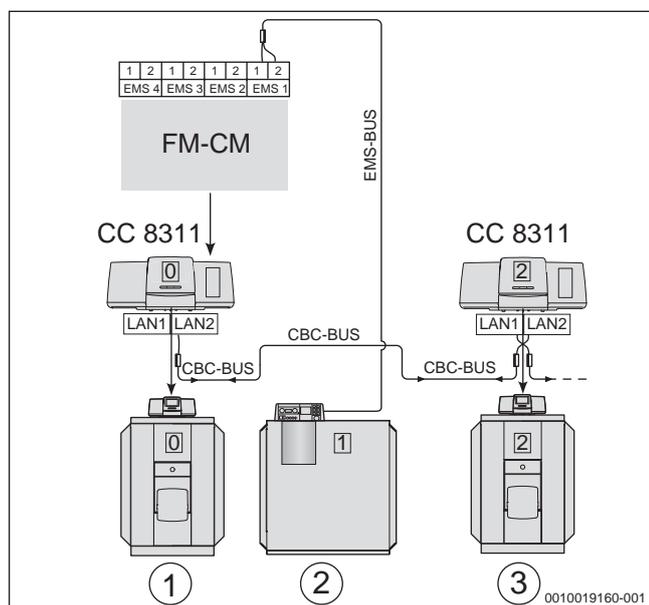


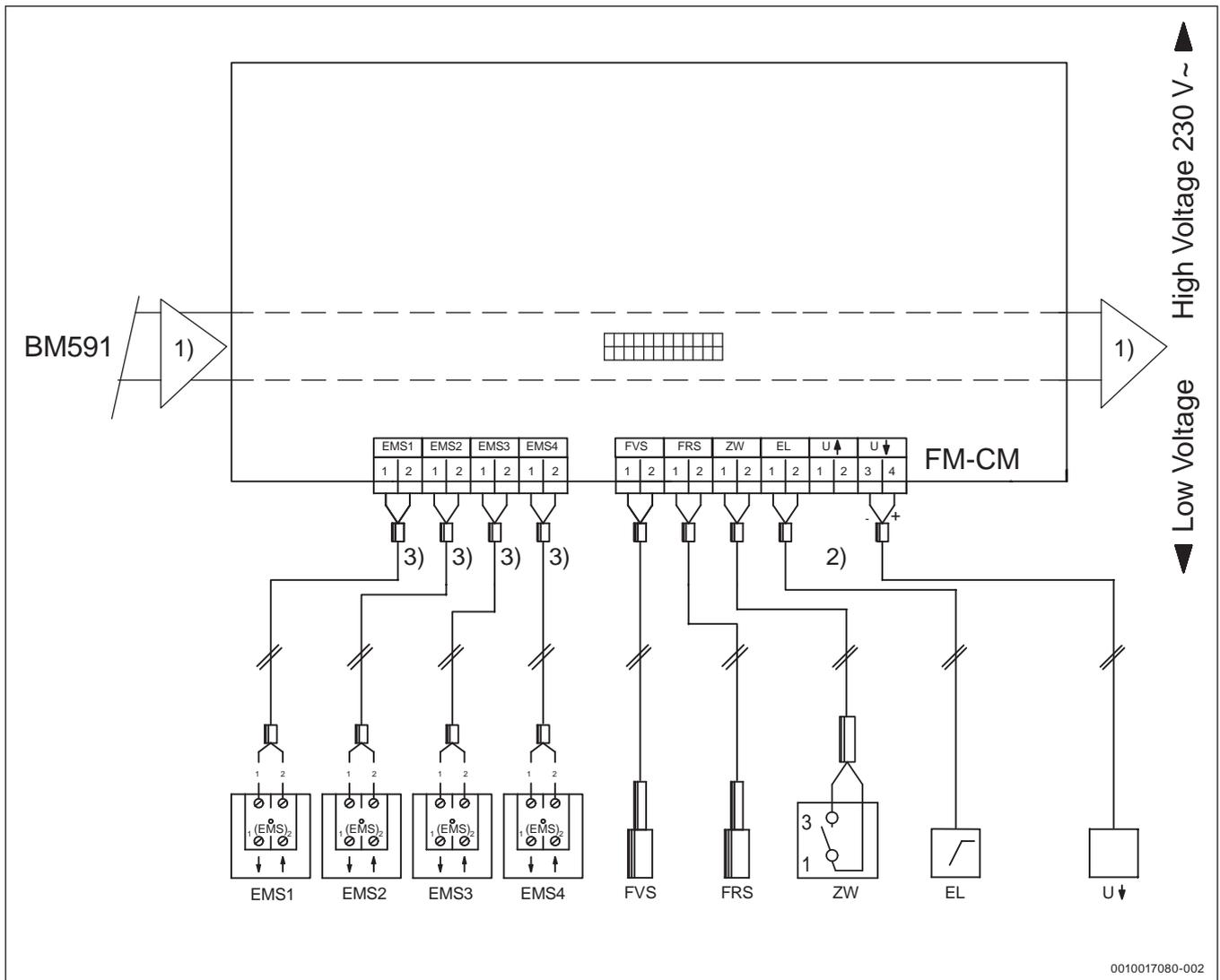
Fig. 69 Raccordement de chaudières avec CC 8311

- [1] Chaudière avec adresse 0 (appareil de régulation maître avec module de cascade FM-CM)
- [2] Chaudière avec adresse 1 (raccordement à la borne EMS1 du module de cascade FM-CM)
- [3] Chaudière avec adresse 2 (appareil de régulation esclave)



Si plusieurs modules de cascade FM-CM sont installés, toutes les sondes ainsi que les entrées et sorties sont raccordées au FM-CM gauche (appareil de régulation vu de l'avant).

7.5.8 Schéma de connexion pour module de cascade FM-CM



0010017080-002

Fig. 70 Schéma de connexion FM-CM

- 1) BUS interne dans l'appareil de régulation
- 2) Sans fonction. L'entrée de la tension doit être raccordée aux bornes WA du module central ZM531x dans l'appareil de régulation maître.
- 3) Longueur maximale du câble BUS 100 m, sections minimale 2 x 0,4 ... 0,75 mm²
- AS Sortie messages de défauts groupés, charge de contact max. 230 V/5 A, charge de contact min. 5 VDC/10 mA
- EL Entrée externe, limitation de charge, contact libre de potentiel raccordable
- EMS1 Générateur de chaleur ; chaudière 1 (→ boîtier info)
- EMS2 Générateur de chaleur ; chaudière 2 (→ boîtier info)
- EMS3 Générateur de chaleur ; chaudière 3 (→ boîtier info)
- EMS4 Générateur de chaleur ; chaudière 4 (→ boîtier info)
- FA Sonde de température extérieure
- FK Sonde de température de la chaudière
- FRS Système sonde de température de retour
- FVS Système sonde de température de départ

- PK Pompe du circuit chaudière (commande via 230 V). Pour le raccordement au CC 8313 et 8311, la pompe du circuit chaudière peut être commandée par modulation via un signal 0 ... 10 V par le module central.
- SR Vanne de régulation température de retour (circuit de chauffage 1...3)
- U↑ Entrée - hors fonctions. L'entrée de la tension doit être raccordée aux bornes WA du module central ZM531x dans l'appareil de régulation maître.
- U↓ Sortie 0 ... 10 V, paramétrable
- ZW Inversion de priorités externe, possibilité de raccorder un contact libre de potentiel

i En combinant avec l'appareil de régulation CC 8313, la première chaudière EMS (chaudière 0) doit être raccordé au raccordement EMS du module de contrôle BCT831 de l'appareil de régulation de base (pas au module de cascade FM-CM). La deuxième chaudière est raccordée au module de cascade FM-CM à la borne EMS1 (chaudière 1), la troisième à la borne EMS2 et ainsi de suite. En cas de défaut, un message de défaut «défaut de communication chaudière 0» est générée.

7.6 Module de fonction FM-SI pour le raccordement de dispositifs de sécurité externes

7.6.1 Description du module de fonction FM-SI

Applications possibles

Le module de fonction FM-SI contrôle jusqu'à 5 dispositifs de sécurité externes, tel que le dispositif de sécurité contre le manque d'eau, le limiteur de pression et les limiteurs de température de sécurité. Il est utilisable une fois par appareil de régulation. L'appareil de régulation reconnaît le module de fonction automatiquement et affiche tous les paramètres réglables dans le menu de service.

Le module peut être monté dans les appareils de régulation CC 8311 et CC 8313.

Remarques concernant CC 8313 : si un générateur de chaleur est commandé via BUS EMS (type de chaudière EMS), le module de fonction FM-SI ne doit pas être utilisé. Pour le type de chaudière EMS, les composants de sécurité sont raccordés directement à l'électronique de la chaudière (aussi bien pour les installations à 1 chaudière que pour les cascades).

Contenu de livraison

- Module de fonction FM-SI

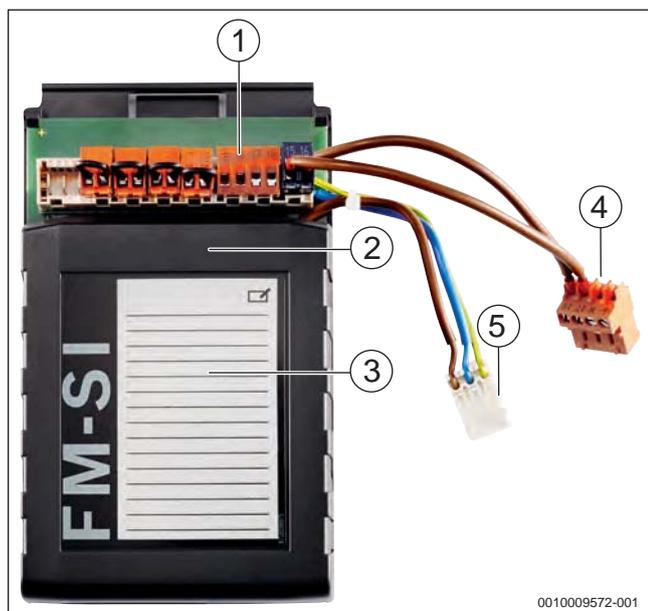


Fig. 71 Module de fonction FM-SI

- [1] Bornier de modules
- [2] Boîtier du module
- [3] Autocollant permettant de noter des informations
- [4] Borne SI sur le module de réseau NM582 de l'appareil de régulation CC 8000
- [5] Alimentation secteur depuis le module secteur ou du module contigu



Le module de fonction FM-SI doit être installé sur l'emplacement 1 (à gauche). Pour installer le module FM-SI, le cavalier SI17-18 sur l'appareil de régulation de base doit être retiré.

7.6.2 Applications possibles module de fonction FM-SI

Régulateur	FM-SI	Nombre max. par appareil de régulation
CC 8310	Non	–
CC 8311	Oui	1
CC 8313	Oui	1

Tab. 23 Applications possibles module de fonction FM-SI

7.6.3 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-SI

	Unité	Module de fonction FM-SI
Tension de service	V CA	230 (± 10 %)
Fréquence	Hz	50 (± 4 %)
Puissance absorbée (stand-by)	W	2

Tab. 24 Caractéristiques techniques du module de fonction FM-SI

7.6.4 Fonctionnement module de fonction FM-SI

Pour le raccordement des composants de sécurité externes, une entrée générale 4 pôles ainsi que 4 entrées paramétrables 2 pôles sont disponibles.

Les dispositifs de sécurité sont raccordés individuellement et peuvent être désignés individuellement via le module de commande. Ceci permet d'effectuer une analyse d'erreur simple - détection des composants de sécurité - via l'appareil de régulation ou par interrogation à distance.

Le module de fonction FM-SI ne peut être utilisé que si l'appareil de régulation CC 8000 est monté sur la chaudière, pas si l'appareil de régulation CC 8000 est raccordé à la chaudière via BUS EMS.

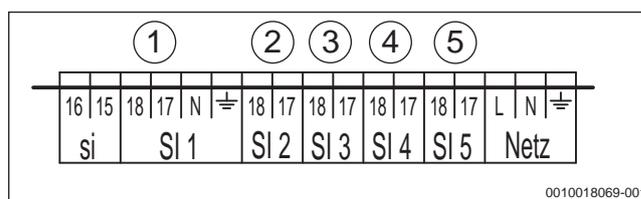


Fig. 72 Dispositifs de sécurité du module de fonction FM-SI

- [1] Neutralisation
- [2] Limiteur de pression max.
- [3] Limiteur de pression min.
- [4] Manque d'eau
- [5] Maintien de la pression

7.6.5 Schéma de connexion module de fonction FM-SI

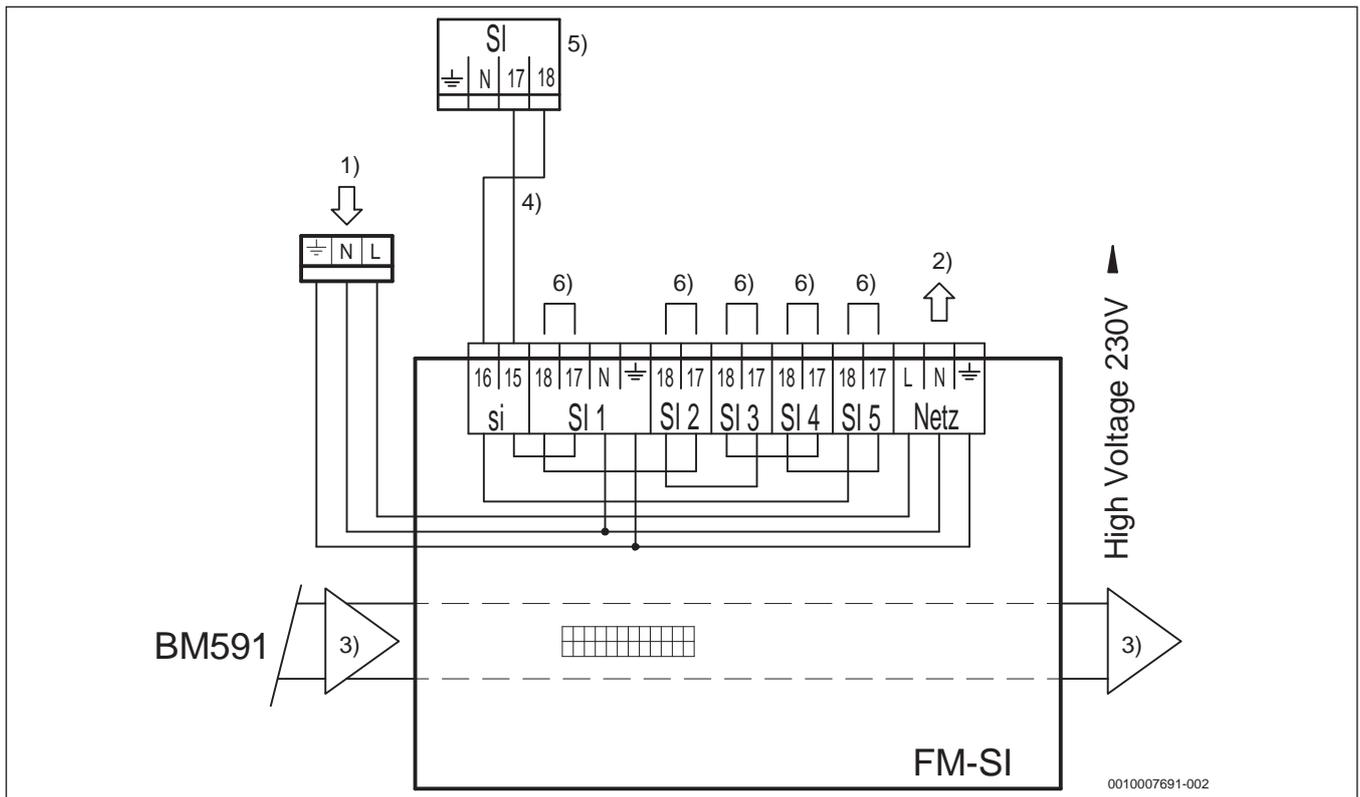


Fig. 73 Schéma de connexion module de fonction FM-SI

BM591 Circuit imprimé module BUS interne
 FM-SI Équipements de sécurité du module de fonction

Bornes de raccordement:

High-Voltage Tension de commande 230 V~
 1,5 mm²/AWG 14, max. 5 A

- 1) Alimentation secteur depuis le module secteur ou du module contigu.
- 2) Alimentation réseau pour d'autres modules
- 3) Bus interne dans le régulateur
- 4) Câble de connexion entre le module FM-SI et le module de réseau NM582
- 5) Borne SI sur le module de réseau NM582
- 6) **Attention** : lors du raccordement de dispositifs de sécurité supplémentaires, retirer le cavalier. Les bornes SI non affectées du module des chaînes de sécurité doivent être pontées.

si Entrée découplée des équipements de sécurité
 SI 1-5 Bornes de connexion pour équipements de sécurité

Attention : si la connexion réseau 1) n'est pas branchée et si la chaîne de sécurité est fermée, un message s'affiche.

Remarques :

- Un dispositif de neutralisation doit être raccordé (à cause des bornes de raccordement supplémentaires pour les conducteurs de mise à la terre et neutre) à la borne SI1.
- Si un générateur de chaleur est commandé via BUS EMS (type de chaudière EMS), le module de fonction FM-SI ne doit pas être utilisé.
- Ne pas raccorder de dispositifs de sécurité supplémentaires à la borne SI de l'appareil de régulation (pos. [5]) si le module FM-SI est installé. Retirer le cavalier sur la borne SI.

7.7 Module rail oméga FM-RM

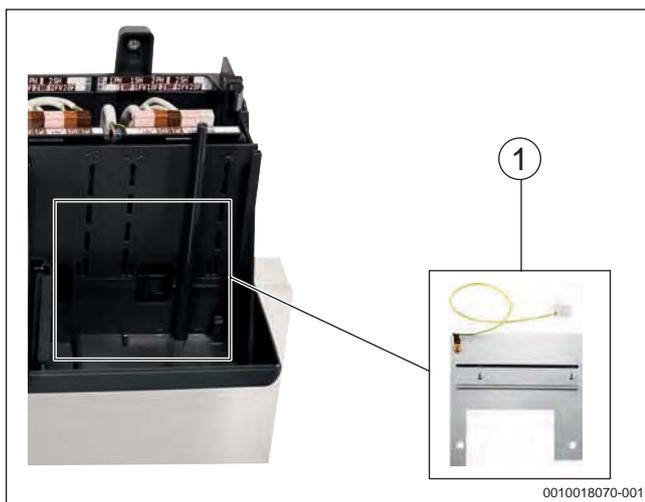


Fig. 74 Module rail oméga FM-RM

[1] FM-RM

Description succincte

- Le module rail oméga FM-RM permet le montage de composants sur un rail oméga, par ex. relais de couplage etc. Il ne peut être installé que sur l'emplacement C (→ fig. 1, pos. [2], page 7).
- Peut être monté dans les appareils de régulation CC 8311, 8313 et 8310 (en préparation)
- Possibilités d'applications pour l'intégration du module rail oméga :
 - Passerelle IP pour l'utilisation de MEC Remote Plus
 - Module UMTS/GSM
 - Composants non fournis pour le montage du rail oméga (relais de couplage 230 V comme accessoire, mais pas de contacteur triphasé ou similaire)
 - Il est possible de réceptionner jusqu'à maximum 10 unités modulaires (1 TE = largeur 18 mm). La hauteur maximale admissible est de 60 mm.

8 Connectivité

Les appareils de régulation CC 8311 et CC 8313 offrent de série un grand nombre d'interfaces. Celles-ci servent à communiquer avec une régulation en amont et avec différents générateurs de chaleur.

8.1 Bosch MEC Remote et MEC Remote Plus



Fig. 75 Commande à distance avec MEC Remote et MEC Remote Plus

Réglage de série via Internet avec MEC Remote et intervention professionnelle à distance avec MEC Remote Plus.



Informations détaillées et actuelles relatives au service MEC Remote et MEC Remote Plus
→ www.mec-remote.com

MEC Remote



Le portail MEC Remote est disponible sous l'adresse Internet suivante : www.mec-remote.com

Le portail Bosch MEC Remote permet à l'utilisateur de l'installation (client final) de contrôler son installation de chauffage via Internet. Les appareils de régulation CC 8311 et CC 8313 sont équipés d'une interface IP de série permettant une connexion Internet.

Les fonctions suivantes sont disponibles gratuitement dans le MEC Remote :

- Aperçu de toutes les installations de l'utilisateur
- Représentation 1:1 de l'écran tactile de l'appareil de régulation CC 8000 dans le navigateur pour la commande intuitive à distance
- Affichage des valeurs d'écran de l'ensemble de l'installation
- Paramétrage du niveau de l'utilisateur (niveau client final, par e x. programmes horaires, températures ambiantes de consignes, congés, calendrier annuel)
- Affichage du niveau de service (lecture seule)

- Affichage des derniers messages de fonctionnement et de défaut
- Transfert automatique des messages de défaut à une adresse mail - réglable

MEC Remote Plus

Le portail Bosch payant MEC Remote Plus s'adresse aux professionnels et met à disposition, outre les fonctions de base du MEC Remote, d'autres fonctions «Plus» :

- Aperçu de l'installation avec affichage d'état
- Paramétrage complet y compris le niveau de service
- Fonction interfaces
- Enregistrement des données (en préparation)
- Gestion utilisateur (en préparation)

Pour le MEC Remote Plus, une passerelle supplémentaire (accessoire séparé) est nécessaire pour l'utilisation des fonctions supplémentaires.



Fig. 76 Passerelle IP MEC Remote Plus (pour le montage sur module rail oméga FM-RM)

Toutes les fonctions pour le client final du MEC Remote sont intégrées dans MEC Remote Plus pour le professionnel. Si plusieurs installations sont en place, il est possible d'équiper une seule ou uniquement certaines installations avec les fonctions Plus.



Prix actuels et informations détaillées
→ www.mec-remote.com

Conditions du système

- Recommandation connexion Internet (dans cet ordre) : réseau fixe, LTE, UMTS.
Routeur voir accessoires, ou, si non fourni, recommandation : uniquement routeur pour intervention professionnelle à distance, autres recommandations sur demande
- Pour l'utilisation des MEC Remote et MEC Remote Plus, un téléphone portable est nécessaire pour l'envoi par SMS des numéros TAN. MEC Remote est limité à un téléphone portable, MEC Remote Plus peut être utilisé sur max. 10 téléphones portables.
- Versions navigateurs recommandés :
 - Firefox à partir de 36.x
 - Chrome à partir de 40.x
- Taille d'écran recommandée : minimum 10"

Les ports suivants doivent être autorisés pour MEC Remote si l'appareil de régulation est relié à un pare-feu actif dans un réseau :

SAV	Protocole	Port
DHCP	UDP	67
DNS	UDP	53
NTP	UDP	123
VPN	UDP	1197
XMPP	TCP	50007 5222

Tab. 25 Ports autorisés

Pour MEC Remote Plus, il faut, en plus de l'autorisation des ports indiquées dans le tableau 25, activer le port suivant :

SAV	Protocole	Port
Canal de contrôle	TCP	2443

Tab. 26 Autorisation de port supplémentaire pour MEC Remote Plus



La communication avec l'appareil de régulation CC 8000 via Modbus TCP et Internet n'est possible qu'en alternance. La connexion avec Internet ne peut être établie que par le régulateur maître avec l'adresse 0. La connexion par d'autres appareils de régulation est impossible. La possibilité de réglage **passerelle IP** n'est disponible que pour l'appareil de régulation maître avec l'adresse 0.

8.2 Servicetool CC 8000 pour la connexion avec le PC/ordinateur portable

Les appareils de régulation CC 8311 et CC 8313 peuvent être raccordés à un PC/ordinateur portable. La régulation peut ainsi être utilisée intégralement et très confortablement via le PC/ordinateur portable. Ceci peut s'avérer important par ex. si l'appareil de régulation est placé dans un endroit difficile d'accès (sur la partie supérieure d'une chaudière équipée d'un brûleur à air soufflé monté devant la chaudière) ou si le PC n'est pas installé dans la chaufferie mais dans une autre pièce (par ex. chez un concierge).

Bosch propose un adaptateur spécial USB vers IP comme accessoire, en tant qu'interface PC ou de diagnostic. L'interface USB est située à l'avant sur le module de commande/module de contrôle BCT831, sous le clapet. Le PC/ordinateur portable est raccordé à la prise RJ45 de l'adaptateur (câble réseau non fourni).

Outre le navigateur (Firefox, Internet Explorer ou Chrome), aucun logiciel particulier n'est nécessaire, l'écran tactile est représenté dans le navigateur du PC ou de l'ordinateur portable pour une commande intuitive 1:1.

Dans la barre d'adresses du navigateur, entrer l'adresse suivante : **cbc.bosch**

Le Service Tool permet d'accéder aux données suivantes :

- Niveau client final et service
- Données d'écran et compte-rendu des défauts
- Accès aux sous-stations et appareils de régulation secondaires

Remarque : l'enregistrement, l'exportation ou l'importations de réglages et de données d'écran sur le PC ne peuvent se faire que sur place via une clé USB (→ chap. 8.4, page 85). La clé USB et le servicetool ne peuvent pas être utilisés simultanément. Sur les appareils de régulation CC 8311 et CC 8313 se trouvent 2 ports USB (1 × accessible par l'avant, 1 × BCT831 à l'arrière). Les ports ne peuvent pas être utilisés simultanément. Le servicetool est conçu pour la maintenance, par conséquent il n'est pas adapté pour établir une connexion à long terme.



Fig. 77 Servicetool CC 8000 adaptateur USB (côté appareil de régulation) vers IP (côté PC : RJ45)

		MEC Remote (gratuit) via IP inside (de série)	MEC Remote Plus (payant) via passerelle (accessoire)
Surveillance : paramètres	Niveau utilisateur	Oui	Oui
	Niveau de service	Oui	Oui
Diagnostic : messages de défaut	20 derniers défauts	Oui	Oui
Paramètres : réglage	Niveau utilisateur	Oui	Oui
	Niveau de service	Lecture : oui Écriture : non	Oui
Enregistrement des données ¹⁾		Non	Oui
Visualisation de l'installation ¹⁾		Non	Oui
Gestion des utilisateurs		Non	Oui
Fonction interfaces		Non	Oui
Coûts	Investissement	Gratuit	Passerelle
	Fonctionnement	Gratuit	Frais annuels par installation

1) En préparation

Tab. 27 Fonctions MEC Remote et MEC Remote Plus

8.3 Communication BUS

Les interfaces suivantes sont disponibles pour la communication BUS :

- Le raccordement à la télégestion est possible de série via interface Modbus (Modbus TCP/IP). La borne LAN1 (boîtier RJ45) est disponible pour cela. Une liste de points de données, avec les données de l'appareil de régulation maître ainsi que des données de l'installation à plusieurs chaudières ou de la sous-station, est disponible sur demande.
Remarque : l'appareil de régulation CC 8000 est sollicité via Modbus TCP/IP, Device ID 255. Ceci doit être assisté par le partenaire de connexion Modbus. Si un autre protocole est souhaité (par ex. Modbus RTU, LON, KNX ou BACNet), le raccordement ne peut avoir lieu que sur site via une passerelle appropriée.
Remarque : la communication via Modbus TCP et Internet n'est possible qu'en alternance.
- La communication avec un module de cogénération Bosch est possible via l'interface Modbus de série (Modbus-RTU). La borne Modbus (RS485) est disponible sur le BCT831. Le module de fonction FM-AM est également nécessaire.

8.4 Interface USB

Utilisation avec clé USB

- Insérer la clé USB (disponible dans le commerce) directement dans l'appareil de régulation dans l'interface USB (→ fig. 78)
- Les données suivantes peuvent être enregistrées sur la clé USB :
 - Rapport de maintenance
 - Configuration de l'appareil/paramétrage (une copie de sauvegarde peut être enregistrée dans l'appareil de régulation ou sur la clé USB)
 - Historique des défauts
 - Enregistrement des données : les 7 derniers jours sont toujours automatiquement disponibles, enregistrement sur une plus longue période via carte SD
 - La clé USB et le servicetool CC 8000 (→ chap. 8.2, page 84) ne peuvent pas être utilisés simultanément.

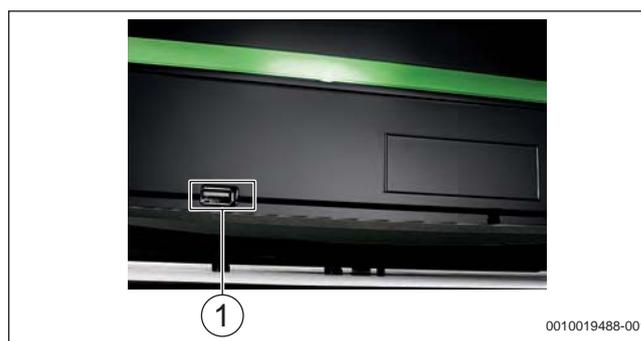


Fig. 78 Interface USB : utilisation avec clé USB

[1] Port USB

Utilisation avec adaptateur de service USB



Informations détaillées pour le servicetool CC 8000 → chap. 8.2, page 84.

8.5 Demande de chaleur externe à l'appareil de régulation CC 8311 ou 8313

Différents types de demandes externes sont disponibles :

Demande externe d'une température de consigne de départ

- Une température de consigne de départ variable via un signal 0 ... 10 V (borne WA1-2 de l'appareil de régulation CC 8000) ; la chaudière essaie de maintenir cette température de consigne de départ en régulant elle-même sa puissance.
- Une température de consigne de départ réglée sur l'appareil de régulation via un signal marche/arrêt (borne WA1-3 de l'appareil de régulation CC 8000, contact libre de potentiel). Si la chaudière est enclenchée, elle régule sa modulation automatiquement afin de maintenir la température réglée.
- Transfert de la température de consigne de système (par ex. en tant que valeur de consigne pour une cascade de chaudières) via Modbus TCP/IP
- Transfert de la température de consigne de chaudière via Modbus TCP/IP

Demande externe d'une puissance

- Une modulation/puissance variable via un signal 0 ... 10 V (borne WA1-2 de l'appareil de régulation CC 8000), que la chaudière transmet ensuite.
- Transfert de la modulation/puissance via Modbus TCP/IP

Commutation des modes de service via contact de commutation WF

Les modules de fonction FM-MM et FM-MW permettent via le contact WF1-2-3 la commutation des modes de service par un contact de commutation externe (→ chap. 7.2, page 46 et chap. 7.3, page 53).

Verrouillage externe via contact de commutation

Via le contact d'ouverture EV1-2 (veille : fermé), la chaudière peut être verrouillée par une régulation externe, par ex. par un générateur de chaleur alternatif. Pour les fonctions nécessaires à la sécurité (par ex. sécurité contre le manque d'eau ou limiteur de pression maximale), utiliser la borne SI.

Remarque : si un générateur de chaleur est commandé via BUS EMS (type de chaudière EMS), la borne EV reste hors fonction. Retirer le cavalier sur la borne de raccordement EV. Pour verrouiller la chaudière, utiliser la borne correspondante EV/I3 sur le générateur de chaleur.

8.6 Feed-back puissance de brûleur ou valeur de consigne de l'installation

Les appareils de régulation CC 8311 et 8313 transmettent au contact U-BR un feed-back de la puissance du brûleur ou la valeur de consigne de l'installation en tant que signal 0 ... 10 V.

8.7 Sortie message de défauts groupés

Le message de défauts groupés sous forme d'un contact de commutation AS1 (libre de potentiel, en tant que contact de rupture ou de travail), permet de transmettre un message de défaut à la centrale de gestion ou le commuter vers un dispositif de messages ou d'alarmes (témoin lumineux, signal acoustique, ou similaire).

Remarque : si plusieurs appareils de régulation fonctionnent en réseau dans une installation, un message de défaut est également émis à la sortie AS1 de l'appareil de régulation maître même s'il est apparu sur un appareil de régulation esclave. A la sortie AS1 d'un appareil de régulation esclave par contre, un message de défaut n'est émis que s'il est généré sur cet appareil de régulation.

9 Mode manuel et mode secours

- Le mode secours, contrairement au mode manuel, est démarré automatiquement, par ex. si la communication entre les modules internes tombe en panne BCT831 et ZM5313 (BUS I2C interne).
- Le mode manuel garantit l'alimentation thermique dans les situations d'urgence (par ex. immédiatement après la mise en service). Il doit être démarré manuellement par l'utilisateur.
- Le mode manuel de l'ensemble de l'installation est activé via la touche «Manuel» à l'avant sur le module de commande BCT831. Toute l'installation fonctionne ensuite avec les paramètres préréglés dans le menu.
- Le mode manuel peut aussi être activé séparément par le menu pour tous les composants de l'installation (par ex. chaudières ou circuits de chauffage). Certains composants peuvent être commandés individuellement. Le degré de modulation pour la chaudière par ex. peut être prescrit, la vanne de mélange peut être ouverte ou fermée et la pompe activée ou désactivée. Si le mode manuel est activé, la pompe est d'abord désactivée puis la vanne de mélange mise hors tension.
- En mode manuel, la barre d'état LED est allumée en jaune.
- En mode secours, la barre d'état LED est allumée en rouge.

10 Exemples d'installations

10.1 Explication des symboles

Symbole	Désignation	Symbole	Désignation	Symbole	Désignation
Conduites/câbles électriques					
	Départ - chauffage/solaire		Retour eau glycolée		Bouclage d'eau chaude sanitaire
	Retour - chauffage/solaire		Eau potable		Câblage électrique
	Départ eau glycolée		Eau chaude sanitaire		Câblage électrique avec interruption
Vannes de régulation/Vannes/Sonde de température/Pompes					
	Vanne		Pression différentielle		Pompe
	By-pass de révision		Vanne de sécurité		Clapet anti-retour
	Soupape de régulation		Groupe de sécurité		Sonde de température/thermostat
	Soupape différentielle		Vanne de régulation à 3 voies (mélange/distribution)		Limiteur de température de sécurité
	Vanne d'arrêt avec filtre		Mitigeur ECS, thermostatique		Sonde/contrôleur de température des fumées
	Vanne à capuchon		Vanne de mélange à 3 voies (inversion)		Limiteur de température des fumées
	Vanne, commande motorisée		Vanne de mélange à 3 voies (inversion, raccordé hors tension avec II)		Sonde de température extérieure
	Vanne, commande thermique		Vanne de mélange à 3 voies (inversion, raccordé hors tension avec A)		Sonde radio de température extérieure
	Vanne d'arrêt, commande magnétique		Vanne de régulation à 4 voies		...radio...
Divers					
	Thermomètre		Entonnoir d'écoulement avec siphon		Bouteille de découplage hydraulique avec sonde
	Manomètre		Séparation du système après EN1717		Échangeur thermique
	Remplir/vider		Vanne d'expansion avec vanne à capuchon		Débitmètre
	Filtre d'eau		Séparateur magnétite		Collecteur
	Compteur d'énergie		Séparateur air		Renommer le
	Sortie eau chaude sanitaire		Purgeur automatique		Circuit chauffage au sol
	Relais		Compensateur de dilatation		Bouteille de découplage hydraulique
	Élément chauffant électrique				

Tab. 28 Symboles hydrauliques

10.2 Abréviations

Abréviation	Signification
BC...	Contrôleur de base EMS des générateurs de chaleur gaz/fioul
BR	Brûleur
C-CHP	Régulation (contrôle) module de cogénération
ES	Entrée défaut externe (libre de potentiel)
FA	Sonde de température extérieure
FAR	Sonde de température retour installation
FB	Sonde de température ECS (eau chaude sanitaire)
FK	Sonde de température de la chaudière
FM-..	Module de fonction
FPO	Sonde de température du ballon tampon partie supérieure
FPM	Sonde de température ballon tampon milieu
FPU	Sonde de température du ballon tampon
FRS	Sonde de température de retour stratégique
FV/FZ	Sonde de température supplémentaire, par ex. sonde de température de départ
FVS	Sonde de température de départ stratégique
FWR	Sonde de température de retour générateur de chaleur alternatif
FWG	Sonde de température des gaz brûlés
FWV	Sonde de température de départ générateur de chaleur alternatif
HK...	Renommer le
KR	Clapet anti-retour
MAG	Vase d'expansion à membrane
PC0	Pompe dans la chaudière murale (en fonction du régulateur dans l'appareil mural)
PH	Pompe de chauffage
PK	Pompe du circuit de chaudière
PK Mod	Modulation pompe du circuit chaudière
PS	Pompe charge ECS
PW2	Pompe de bouclage
PWE	Pompe générateur de chaleur / pompe de charge ballon tampon
PZ	Pompe de bouclage
CC...	Régulateur
RK	Retour chaudière
SA	Soupape de régulation et d'arrêt
SH	Vanne de régulation du circuit de chauffage
SMF	Filtre
SR	Vanne de mélange circuit chaudière (mélangeur retour)
SWE	Vanne de régulation raccordement générateur de chaleur raccordement ou ballon tampon
SWR	Vanne de mélange régulation de la température de retour
TWH	Thermostat
VK	Départ

Tab. 29 Aperçu des abréviations les plus fréquentes

10.3 Chaudière au sol avec coffret de contrôle de combustion SAFe, 3 circuits de chauffage et un ballon ECS

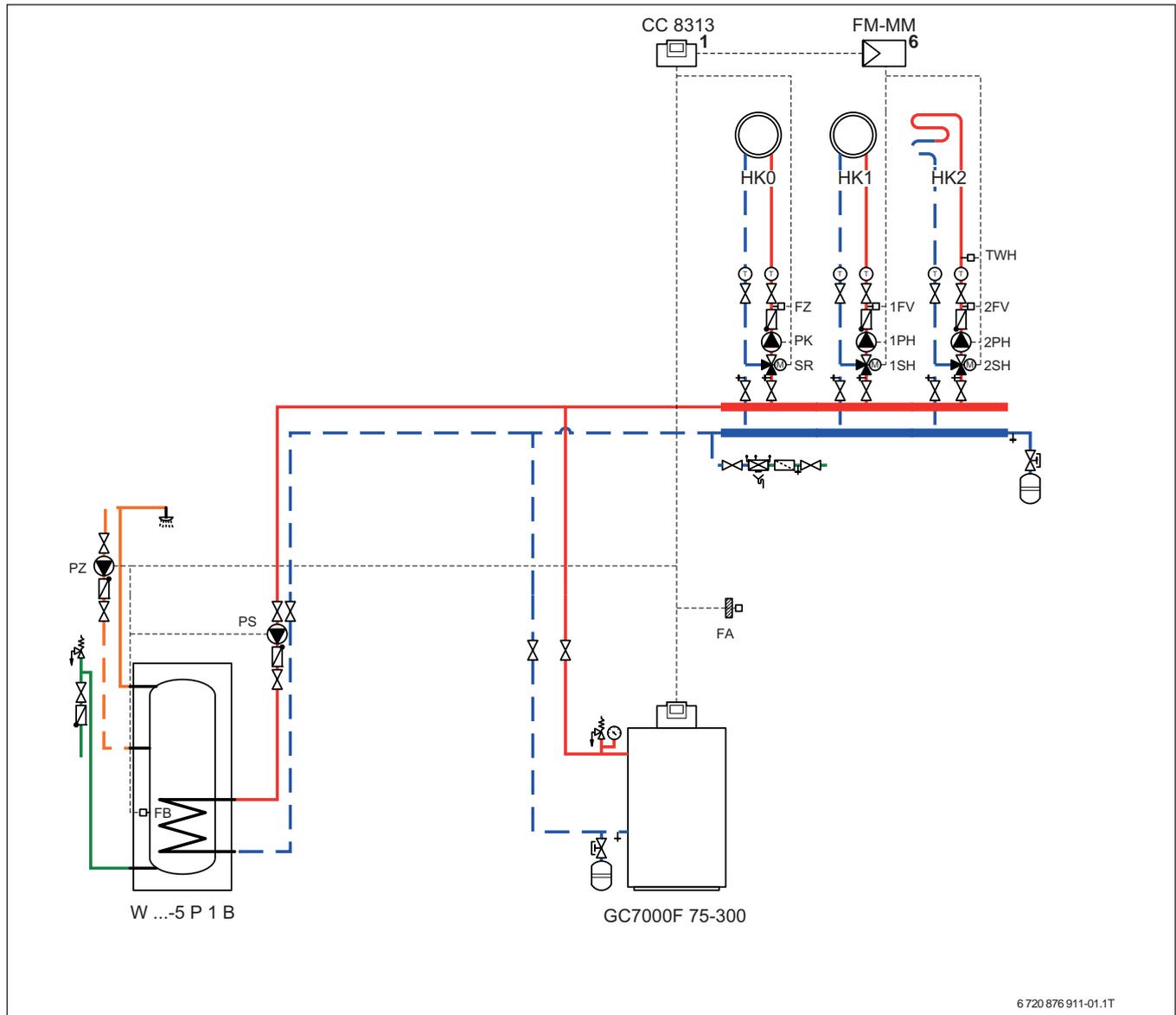


Fig. 79 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8313

Composants régulés de l'installation

- 3 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- Production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- Appareil de régulation CC 8313, adresse 0
- Module de fonction FM-MM, emplacement 1

Fonctionnement

Le circuit de chauffage HK0 et la production d'eau chaude sanitaire sont commandés via CC 8313 (équipement de base). Les circuits de chauffage HK1 et HK2 sont commandés avec le module de fonction FM-MM.

- CC 8313 → chap. 5, page 17
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83

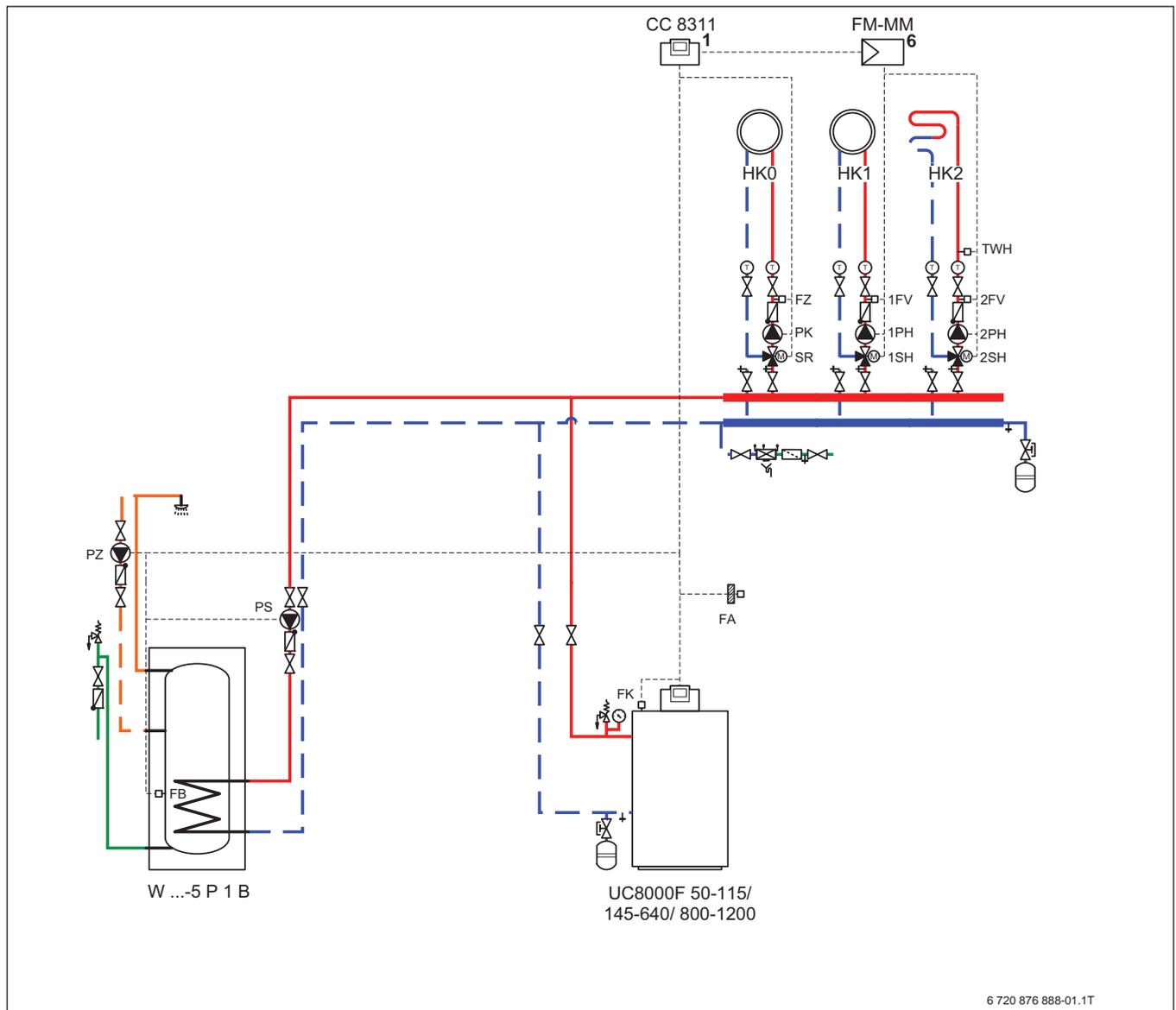


Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

Consignes de planification spéciales

Utilisation de l'hydraulique sans bouteille de découplage hydraulique dans la zone $\Delta T = 15 - 25$ K. ΔT de l'installation de chauffage ne doit pas être supérieur à 30 K, à partir de 30 K, la chaudière ralentit.

10.4 Chaudière au sol avec brûleur externe, 3 circuits de chauffage et un ballon ECS



6 720 876 888-01.1T

Fig. 80 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8311

Composants régulés de l'installation

- 3 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- Production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- Appareil de régulation CC 8311, adresse 0
- Module de fonction FM-MM, emplacement 1

Fonctionnement

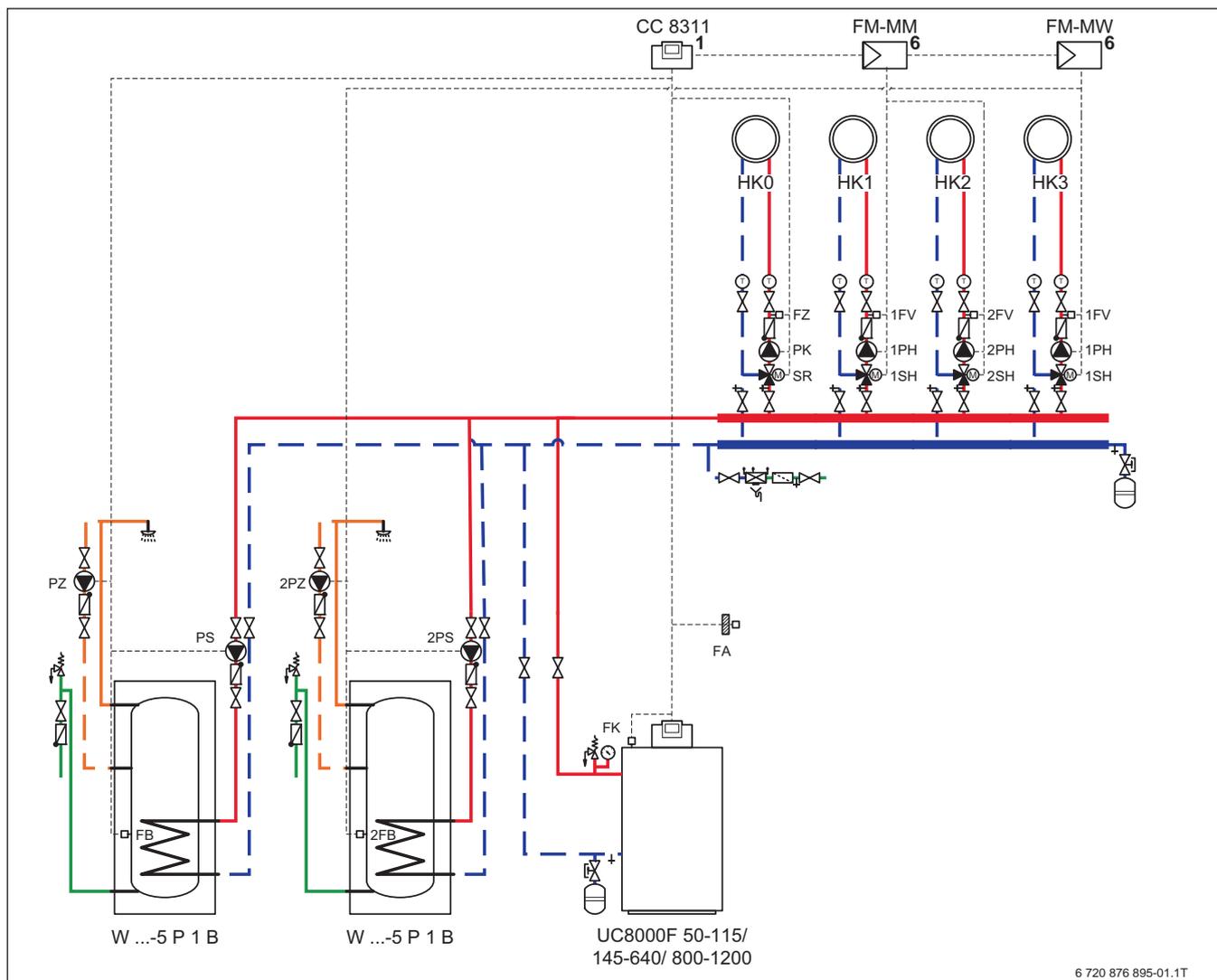
Le circuit de chauffage HK0 et la production d'eau chaude sanitaire sont commandés via CC 8311 (équipement de base). Les circuits de chauffage HK1 et HK2 sont commandés avec le module de fonction FM-MM.

- CC 8313 → chap. 5, page 17
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

10.5 Chaudière au sol avec brûleur externe, 4 circuits de chauffage et 2 ballons ECS



6 720 876 895-01.1T

Fig. 81 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8311

Composants régulés de l'installation

- 4 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- 2 × production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- Appareil de régulation CC 8311, adresse 0
- Module de fonction FM-MM, emplacement 1
- Module de fonction FM-MW, emplacement 2

Fonctionnement

Le circuit de chauffage HK0 et la première production d'eau chaude sanitaire sont commandés via CC 8311 (équipement de base). Les circuits de chauffage HK1 et HK2 sont commandés avec le module de fonction FM-MM. Le circuit de chauffage HK3 et la deuxième production d'eau chaude sanitaire sont commandés via le module de fonction FM-MW.

- CC 8311 → chap. 6, page 34
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

10.6 2 chaudières au sol avec coffret de contrôle de combustion SAFE, 2 circuits de chauffage et un ballon ECS

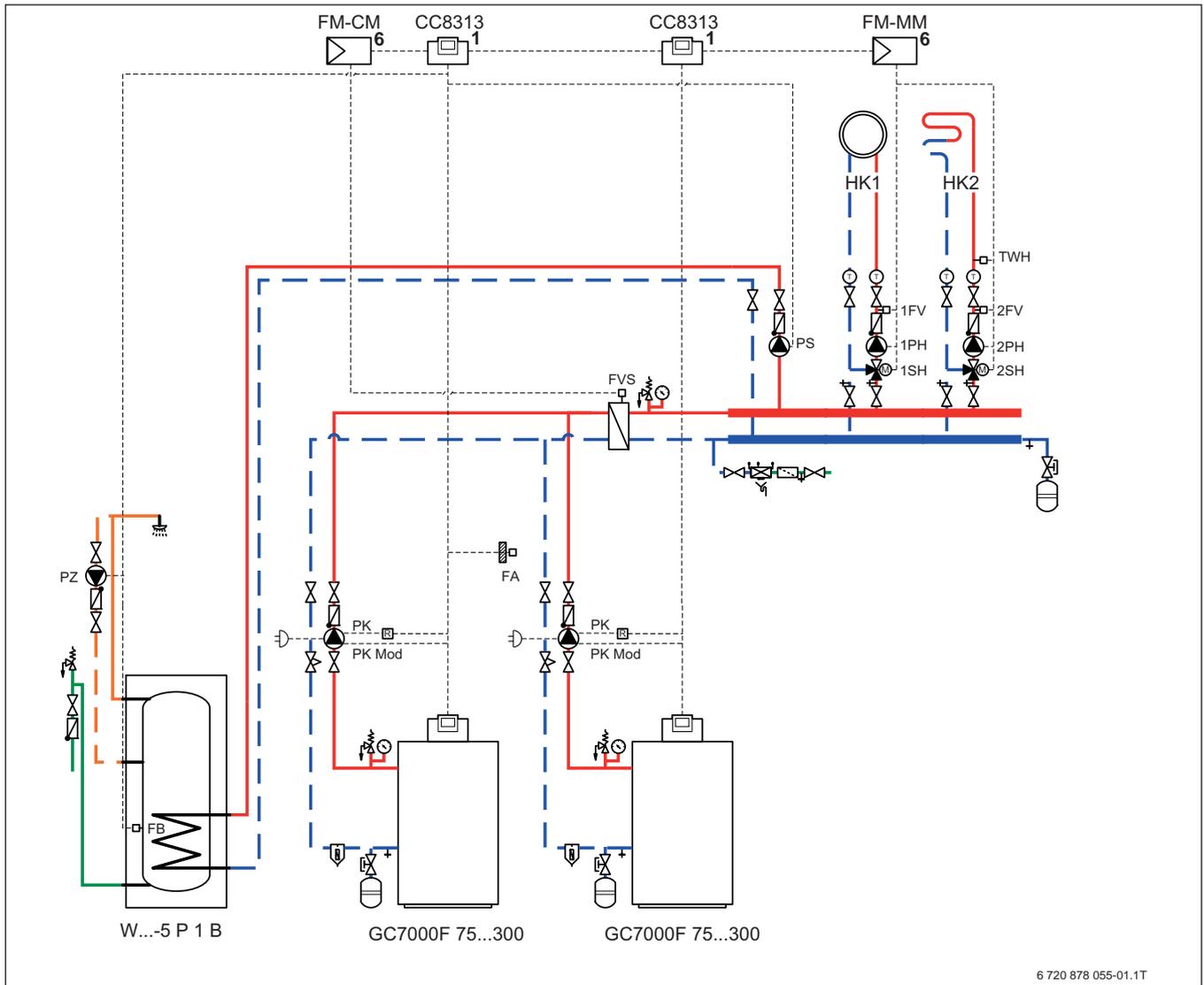


Fig. 82 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8313

Composants régulés de l'installation

- 2 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- Production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- 2 × appareil de régulation CC 8313, adresse 0 = appareil de régulation maître avec module de fonction FM-CM, adresse 1 = appareil de régulation secondaire ou chaudière secondaire
- Module de fonction FM-CM, installé dans CC 8313, adresse 0, recommandation : emplacement 4
- Module de fonction FM-MM, emplacement 1

Fonctionnement

La stratégie de régulation est prise en charge par le module de fonction FM-CM. Les circuits de chauffage HK1 et HK2 sont commandés via le module de fonction FM-MM. La production d'eau chaude sanitaire est commandée avec CC 8313 (équipement de base).

- CC 8313 → chap. 5, page 17
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83

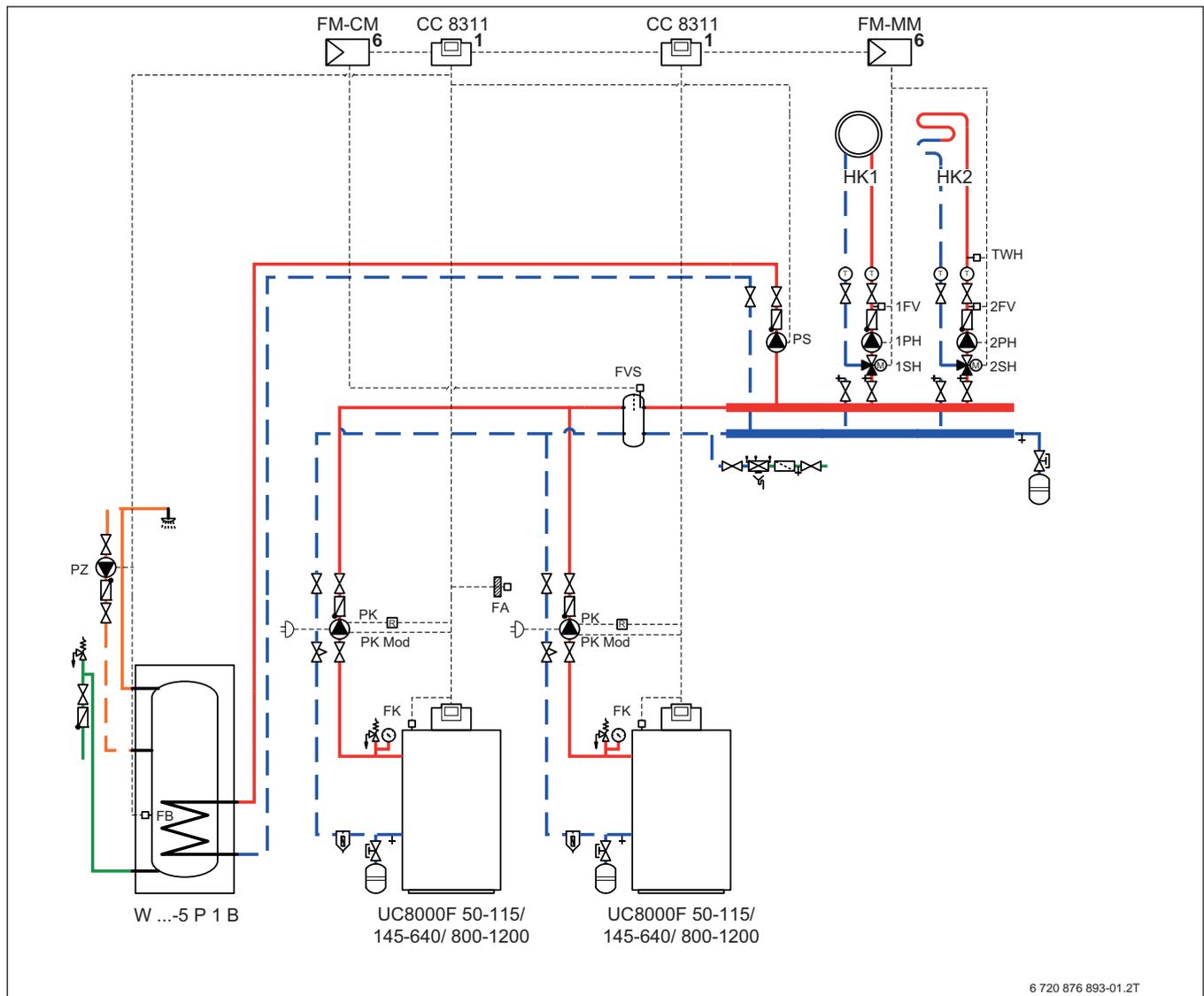


Respecter les consignes d'installation → chap. 11, page 101

Consignes de planification spéciales

Les pompes du circuit chaudière sont raccordées en permanence à 230 V, elles peuvent être commandées via un signal 0 ... 10 V «PKmod» par modulation. L'ordre démarrage/arrêt est exécuté libre de potentiel via un relais de couplage sur la sortie PK. Informations complémentaires → page 31.

10.7 2 chaudières au sol avec brûleur externe, 2 circuits de chauffage et un ballon ECS



6 720 876 893-01.2T

Fig. 83 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8311

Composants régulés de l'installation

- 2 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- Production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- 2 × appareil de régulation CC 8311, adresse 0 = appareil de régulation maître avec module de fonction FM-CM, adresse 1 = appareil de régulation secondaire ou chaudière secondaire
- Module de fonction FM-CM, installé dans CC 8311, adresse 0, recommandation : emplacement 4
- Module de fonction FM-MM, emplacement 1

Fonctionnement

La stratégie de régulation est prise en charge par le module de fonction FM-CM. Les circuits de chauffage HK1 et HK2 sont commandés via le module de fonction FM-MM. La production d'eau chaude sanitaire est commandée avec CC 8311 (équipement de base).

- CC 8311 → chap. 6, page 34
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

Consignes de planification spéciales

Les pompes du circuit chaudière peuvent être commandées via un signal 0 ... 10 V par modulation. L'ordre démarrage/arrêt est exécuté libre de potentiel via un relais de couplage. Informations complémentaires → page 43.

10.8 2 chaudières au sol avec brûleur externe, 4 circuits de chauffage et un ballon ECS

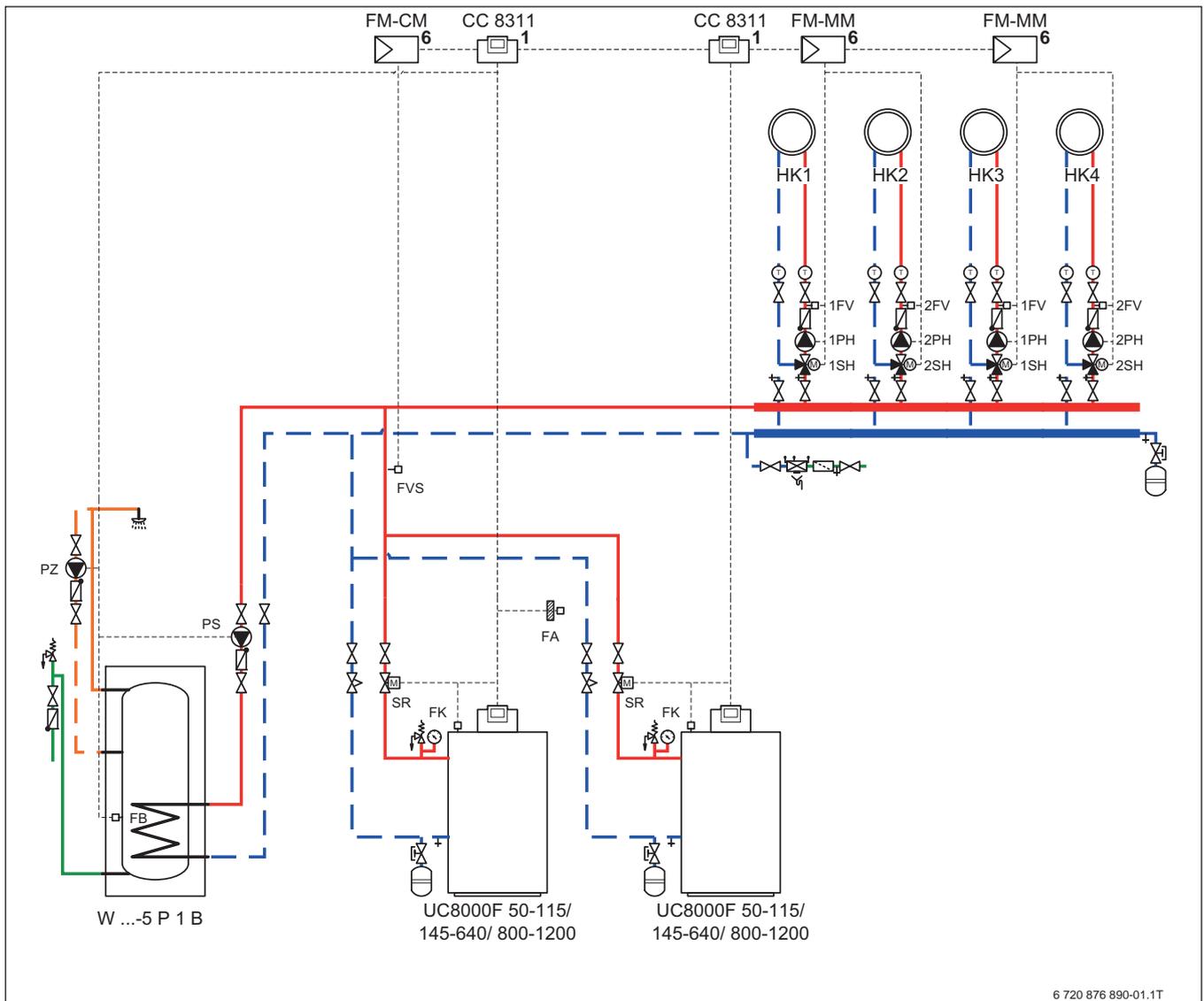


Fig. 84 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8311

Composants régulés de l'installation

- 4 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- Production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Equipement technique de régulation

- 2 × appareil de régulation CC 8311, adresse 0 = appareil de régulation maître avec module de fonction FM-CM, adresse 1 = appareil de régulation secondaire ou chaudière secondaire
- Module de fonction FM-CM, installé dans CC 8311, adresse 0, recommandation : emplacement 4
- 2 × module de fonction FM-MM, emplacements 1 et 2

Fonctionnement

La stratégie de régulation est prise en charge par le module de fonction FM-CM. Les circuits de chauffage HK1 et HK2 ou HK3 et HK4 sont commandés via le module de fonction FM-MM. La production d'eau chaude sanitaire est commandée avec CC 8311 (équipement de base).

- CC 8311 → chap. 6, page 34
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

10.9 2 chaudières au sol basse température, 2 circuits de chauffage et un ballon ECS

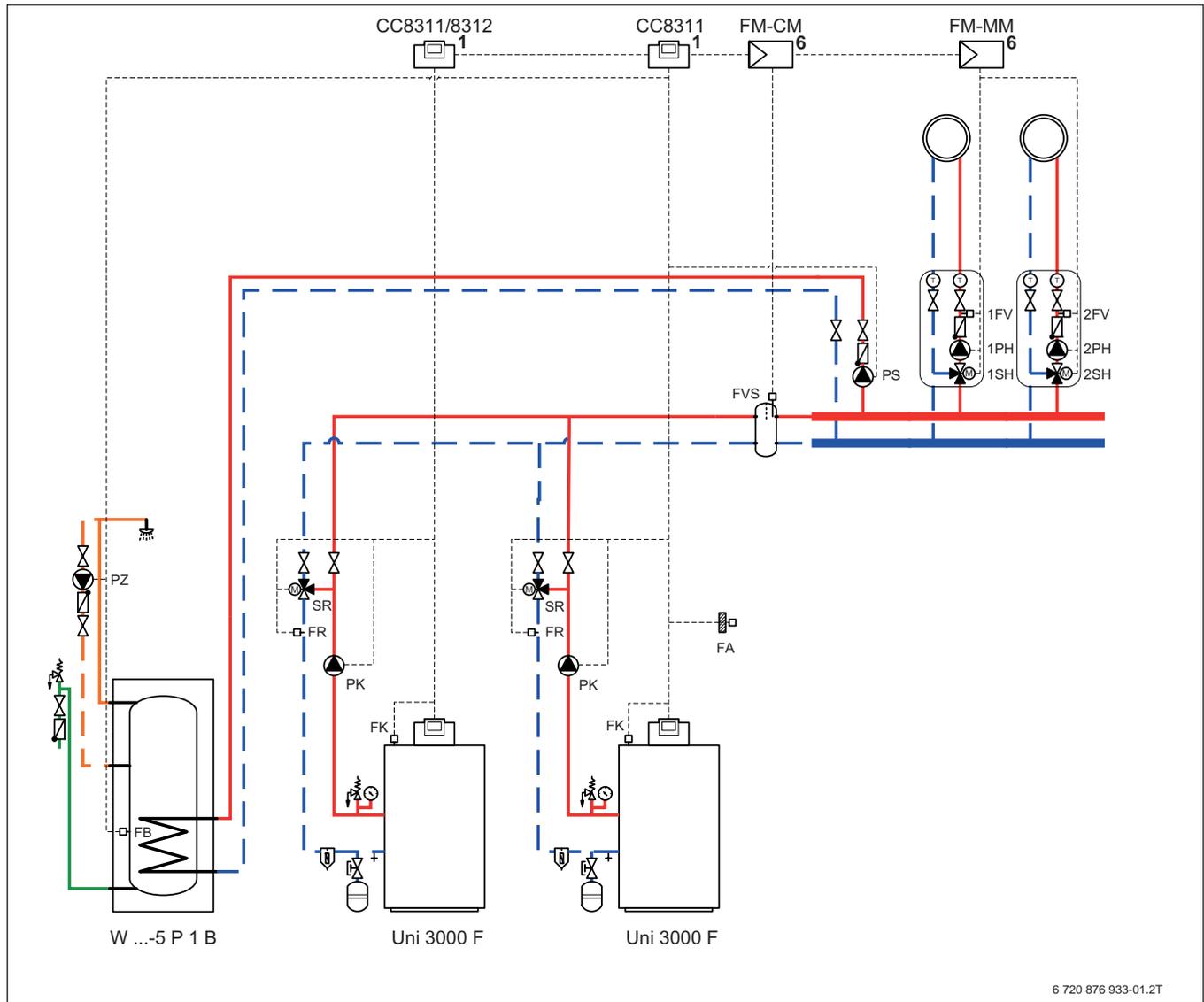


Fig. 85 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8311

Composants régulés de l'installation

- 2 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- Production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- 2 × appareil de régulation CC 8311, adresse 0 = appareil de régulation maître avec module de fonction FM-CM, adresse 1 = appareil de régulation secondaire ou chaudière secondaire
- Module de fonction FM-CM, installé dans CC 8311, adresse 0, recommandation : emplacement 4
- Module de fonction FM-MM, emplacement 1

Fonctionnement

La stratégie de régulation est prise en charge par le module de fonction FM-CM. Les conditions d'exploitation des chaudières basse température sont garanties par la vanne de mélange de la chaudière pour l'élévation de la température de retour – la commande est exécutée via CC 8311 (fonction de base). La production d'eau chaude sanitaire est commandée via CC 8311 (équipement de base). Les circuits de chauffage HK1 et HK2 sont commandés via le module de fonction FM-MM.

- CC 8311 → chap. 6, page 34
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

10.10 Chaudière au sol basse température et à condensation avec brûleur externe (commutation à séquences), 3 circuits de chauffage et un ballon ECS

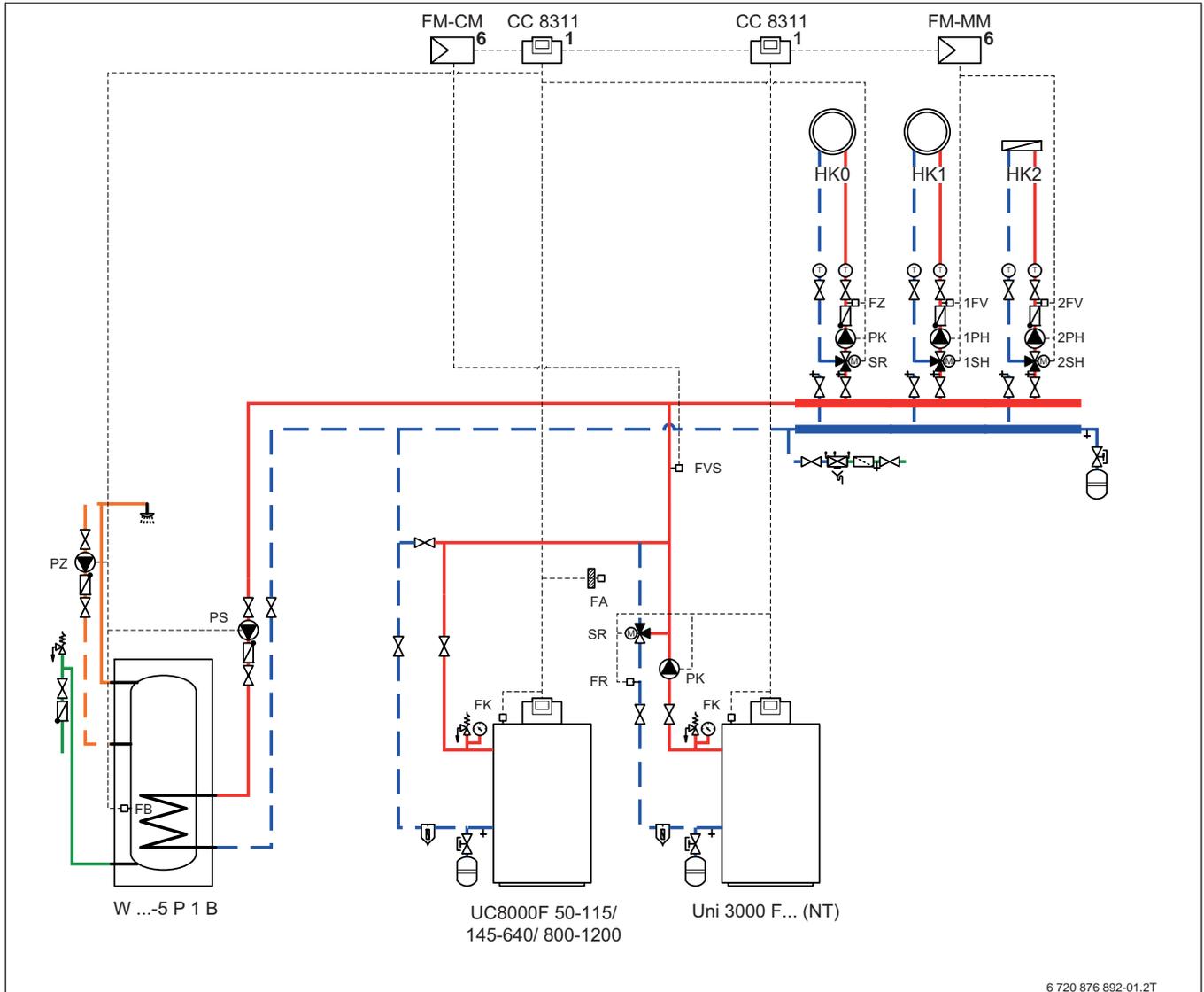


Fig. 86 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8311

Composants régulés de l'installation

- 3 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- Production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- 2 × appareil de régulation CC 8311, adresse 0 = appareil de régulation maître avec module de fonction FM-CM, adresse 1 = appareil de régulation secondaire ou chaudière secondaire
- Module de fonction FM-CM, installé dans CC 8311, adresse 0, recommandation : emplacement 4
- Module de fonction FM-MM, emplacement 1

Fonctionnement

La stratégie de régulation est prise en charge par le module de fonction FM-CM. Les conditions d'exploitation des chaudières basse température sont garanties par la vanne de mélange de la chaudière pour l'élévation de la température de retour – la commande est exécutée via CC 8311 (fonction de base). Le circuit de chauffage HK0 et la première production d'eau chaude sanitaire sont commandés via CC 8311 (équipement de base). Les circuits de chauffage HK1 et HK2 sont commandés via le module de fonction FM-MM.

- CC 8311 → chap. 6, page 34
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation → chap. 11, page 101

10.11 Chaudière au sol combinée avec une chaudière à combustible solide, un ballon tampon, un circuit de chauffage et ECS

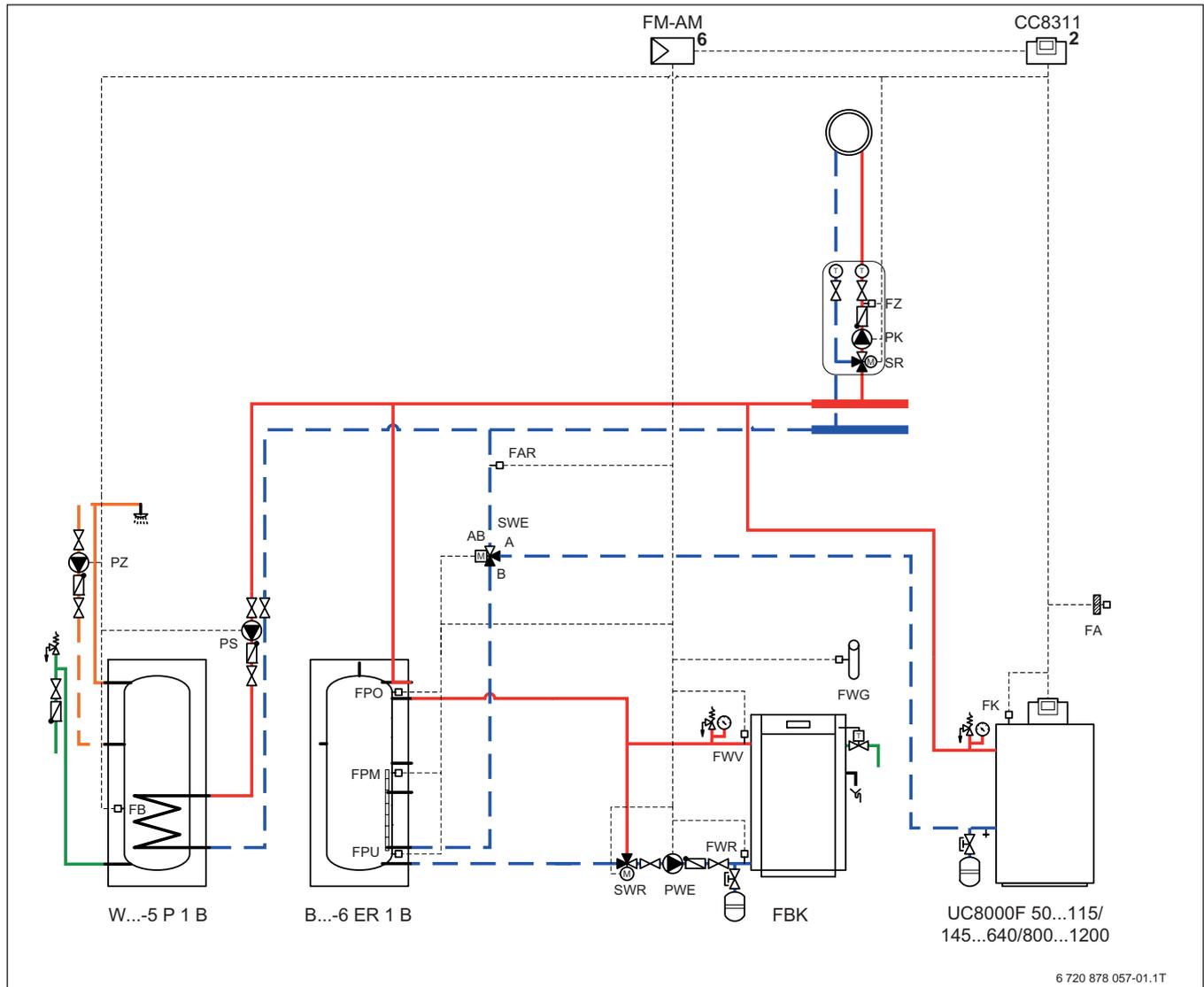


Fig. 87 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 2 Sur le générateur de chaleur ou sur le mur

Composants régulés de l'installation

- Un circuit de chauffage avec vanne de mélange (CC 8311 appareil de régulation de base)
- Ballon ECS avec pompe de charge ECS (CC 8311 appareil de régulation de base)

Équipement technique de régulation

- 1 × appareil de régulation CC 8311
- Module de fonction FM-AM

Fonctionnement

Le module de fonction FM-AM intègre le générateur de chaleur alternatif dans le tampon et régule ses conditions d'exploitation. Le module de fonction FM-AM régule la commutation tampon-by-pass.

- CC 8311 → chap. 6, page 34
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

10.12 Chaudière au sol combinée avec un module de cogénération, un ballon tampon et un circuit de chauffage

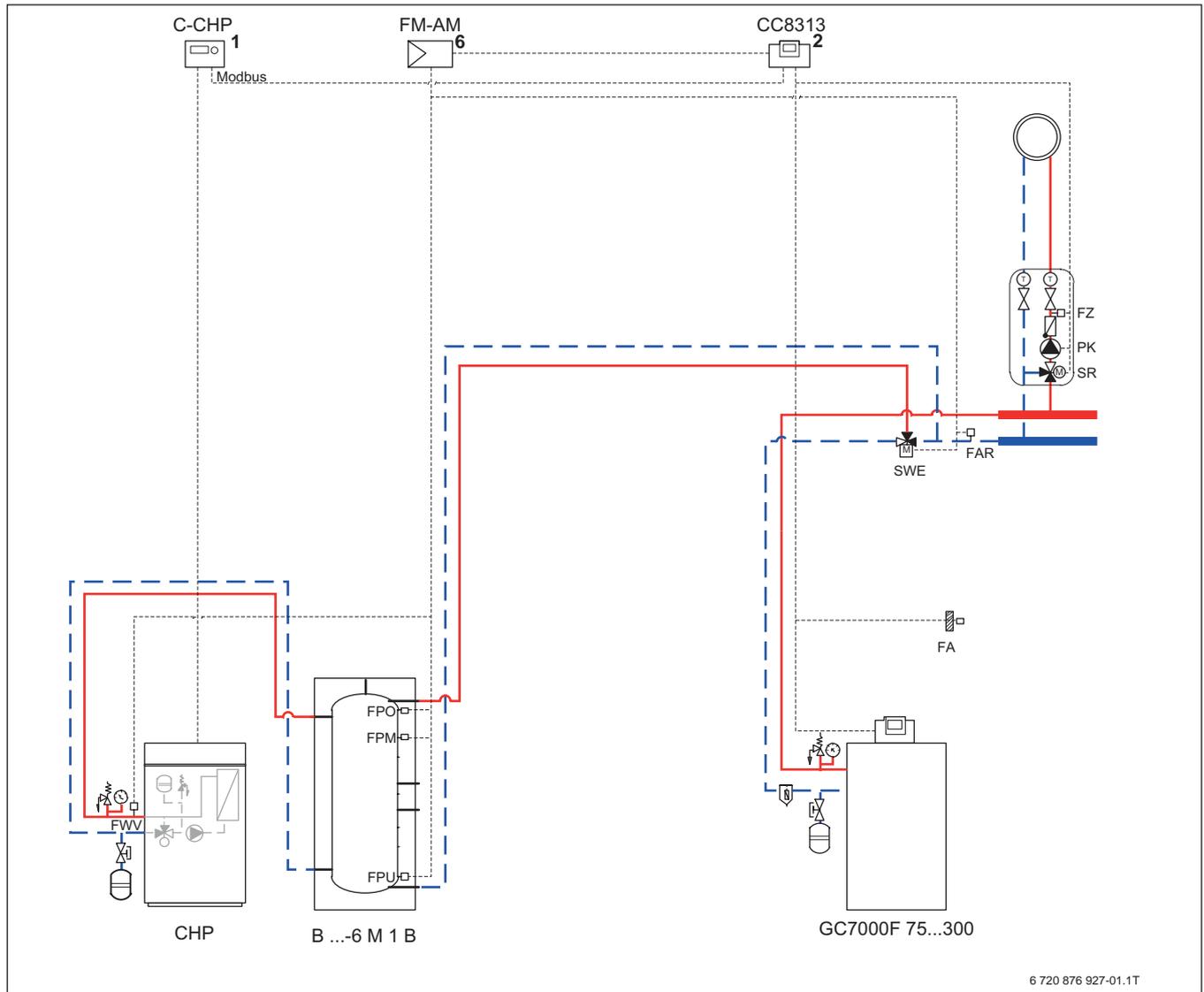


Fig. 88 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 2 Sur le générateur de chaleur ou sur le mur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8313

Composants régulés de l'installation

- Un circuit de chauffage avec vanne de mélange (CC 8313 appareil de régulation de base)

Equipement technique de régulation

- Un appareil de régulation CC 8313
- Un module de fonction FM-AM
- Un BHKW CHP CE ... NA avec interface de données Modbus

Fonctionnement

Le module de fonction FM-AM relie le BHKW à l'appareil de régulation CC 8000. La demande de chaleur à BHKW a lieu depuis l'installation ou avec la courbe de chauffe. Le module FM-AM régule la commutation tampon-by-pass.

- CC 8313 → chap. 5, page 17
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

10.13 4 appareils de chauffage muraux avec 2 circuits de chauffage et 2 ballons ECS

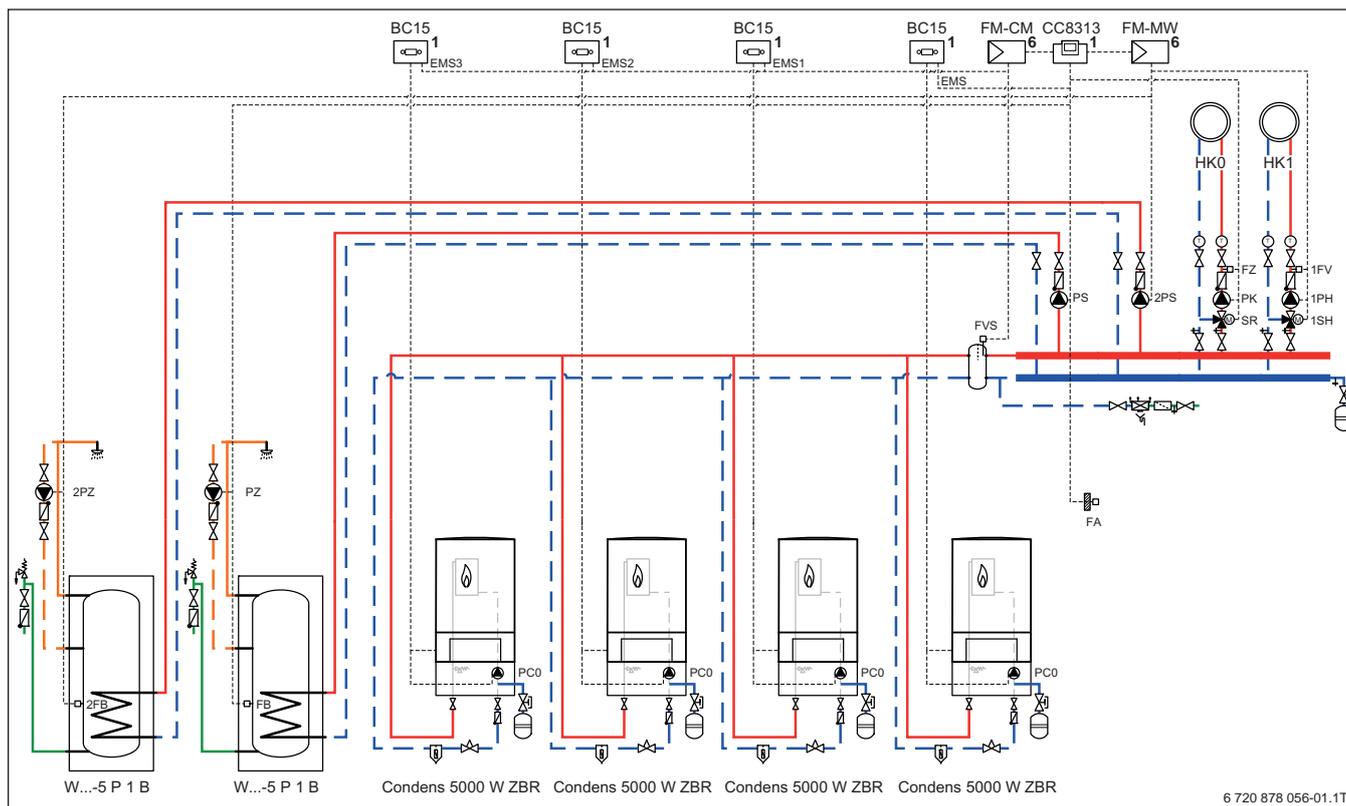


Fig. 89 Exemple d'installation (abréviations → tabl. 29, page 89)

Position du module:

- 1 Sur le générateur de chaleur
- 6 Dans l'appareil de régulation CC 8313

Composants régulés de l'installation

- 2 circuits de chauffage avec vanne de mélange
- 2 × production d'eau chaude sanitaire via pompe de charge ECS

Équipement technique de régulation

- Régulateur CC 8313
- Module de fonction FM-CM
- Module de fonction FM-MW

Fonctionnement

Le circuit de chauffage HK0 et la production d'eau chaude sanitaire sont commandés via l'appareil de régulation CC 8313 (équipement de base). Le circuit de chauffage HK1 et la deuxième production d'eau chaude sanitaire sont commandés via le module de fonction FM-MW.

Remarque : L'équipement de régulation représenté permet de commander jusqu'à 5 appareils de chauffage muraux. Le premier appareil de chauffage mural est toujours raccordé aux bornes EMS sur le BCT831, tous les autres appareils muraux sont raccordés aux bornes EMS1 ... EMS4 sur le module de fonction FM-CM.

- CC 8313 → chap. 5, page 17
- FM-MM → chap. 7.2, page 46
- FM-MW → chap. 7.3, page 53
- FM-AM → chap. 7.4, page 58
- FM-CM → chap. 7.5, page 70
- FM-SI → chap. 7.6, page 80
- Connectivité/interfaces → chap. 8, page 83



Respecter les consignes d'installation
→ chap. 11, page 101

11 Consignes d'installation

11.1 Raccordement électrique

11.1.1 Montage et installation CC 8000

Montage et installation CC 8000	
L'appareil de régulation CC 8000 est surtout conçu pour l'installation murale, mais bien sûr aussi pour le montage directement sur une chaudière classique	
Installation électrique nette et soignée avec suffisamment de place (fig. : équipement complet)	
Marquage net de tous les câbles et bornes, lisible par l'avant et le haut	

Tab. 30 Montage et installation CC 8000

11.1.2 Commande à distance BFU

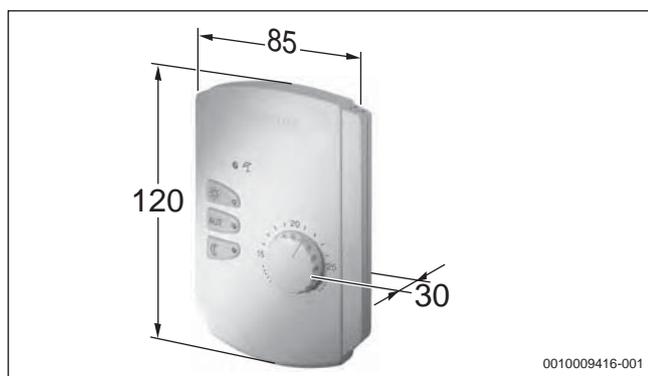


Fig. 90 Commande à distance BFU avec sonde de température ambiante intégrée

Si l'installation fonctionne selon la température ambiante, la température de départ d'un circuit de chauffage est influencée par la température mesurée dans la pièce de référence. Pour ce type de régulation, une commande à distance BFU doit être installée avec une sonde de température ambiante intégrée.

Le raccordement électrique est effectué par un câble bifilaire ($2 \times 0,4 \dots 0,75 \text{ mm}^2$) à la borne BF.

Commande à distance dans la pièce de référence

Pour calculer une température ambiante représentative, la commande à distance BFU doit être installée à l'endroit approprié dans la pièce de référence (→ fig. 91).

Par ex. :

- Pas sur un mur extérieur
- Pas à proximité des fenêtres et des portes
- Pas sur les ponts thermiques ou ponts froids
- Pas dans des angles «morts»
- Pas au-dessus des radiateurs
- Pas soumise au rayonnement solaire direct
- Pas soumise au rayonnement thermique direct des appareils électriques ou similaires

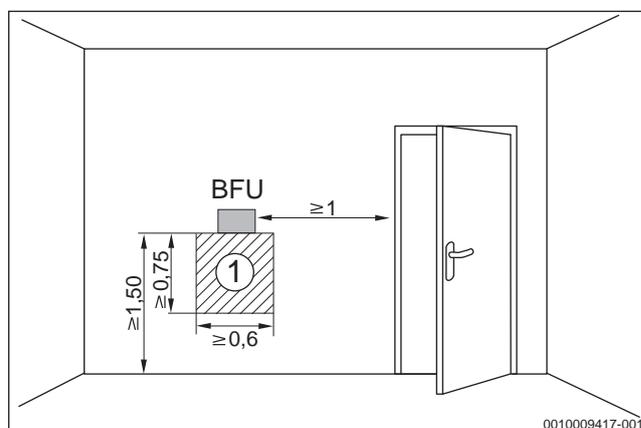


Fig. 91 Emplacement de la commande à distance (BFU) ou d'une sonde de température ambiante séparée dans la pièce de référence (dimensions en m)

[1] Espace libre

Dans une pièce de référence, les conditions de température doivent être normales et toujours les mêmes. Par conséquent, les fenêtres et les portes ne doivent pas être ouvertes ou fermées pendant une longue durée inhabituelle. De plus, les vannes thermostatiques de radiateur ne sont pas obligatoirement nécessaires dans la pièce de référence ou alors elles doivent être entièrement ouvertes pour que 2 régulations indépendantes ne fonctionnent pas l'une contre l'autre. Si par exemple, la température de consigne ambiante est de 21 °C mais que la vanne thermostatique en partie fermée se ferme déjà à 20 °C, dans ce cas la régulation automatique voudrait chauffer toujours plus, ce qui serait toutefois impossible en raison de la fermeture de la vanne (régulation manuelle).

Sonde de température ambiante séparée

Prévoir une sonde de température séparée si la commande à distance BFU ne peut pas être installée dans la pièce de référence de manière à ce que sa position permette aussi bien de mesurer la température ambiante que de faciliter l'utilisation (→ fig. 92).

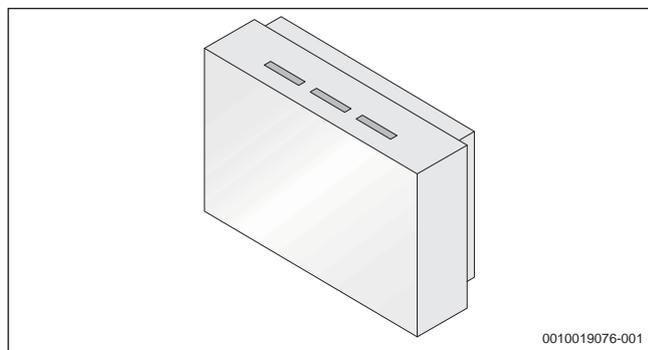


Fig. 92 Sonde de température ambiante séparée pour le montage externe en tant qu'alternative de la sonde de température ambiante intégrée des commandes à distance BFU

11.1.3 Compatibilité électromagnétique EMV

Les appareils de régulation CC 8000 satisfont les prescriptions et directives en vigueur selon DIN EN 60730-1, DIN EN 50082 et DIN EN 50081-1. Pour que l'installation fonctionne sans panne, il faut toutefois éviter l'influence de perturbations trop fortes et garantir une installation appropriée. Ne pas poser les câbles avec tension d'alimentation (230 V AC ou 400 V AC) parallèlement aux câbles basse tension (câbles BUS, câbles de sonde ou câbles de commande à distance).

En cas de pose commune de câbles basse tension et tension d'alimentation dans un chemin de câbles ou sur des longueurs supérieures à 50 mètres, prévoir des câbles blindés pour la basse tension. Le blindage des câbles doit être posé unilatéralement sur la masse électronique. Veiller tout particulièrement à une mise à la terre correcte de l'ensemble de l'installation ainsi qu'au raccordement parfait du conducteur de protection (PE).

11.1.4 Sonde de température extérieure

Une sonde de température extérieure est jointe à la livraison des appareils de régulation de chaudière numériques CC 8311 et CC 8313 et doit toujours être raccordée si les fonctions de régulation tel que le hors gel ou la régulation en fonction des intempéries l'exigent.

En principe, sur les installations avec plusieurs appareils de régulation numériques, une sonde de température extérieure peut être raccordée à chaque appareil. Ceci peut être avantageux par ex. avec des circuits de chauffage orientés nord/sud. Sur les sous-stations avec appareil de régulation CC 8313 la sonde de température extérieure jointe à la livraison peut être installée séparément. Sans sonde de température extérieure supplémentaire, la température extérieure mesurée de l'appareil de régulation maître par ex. dans le réseau CBC-BUS est enregistrée par l'appareil de régulation secondaire ou l'appareil de régulation de la sous-station. La sonde de température extérieure doit être installée de manière à pouvoir mesurer la température extérieure sans aucune influence. Par conséquent, elle doit toujours être montée sur le côté nord du bâtiment.

La sonde de température extérieure ne doit toutefois **pas** être montée :

- au-dessus des fenêtres, portes ou orifices d'aération
- sous les stores, les balcons ou sous le toit (→ fig. 93)

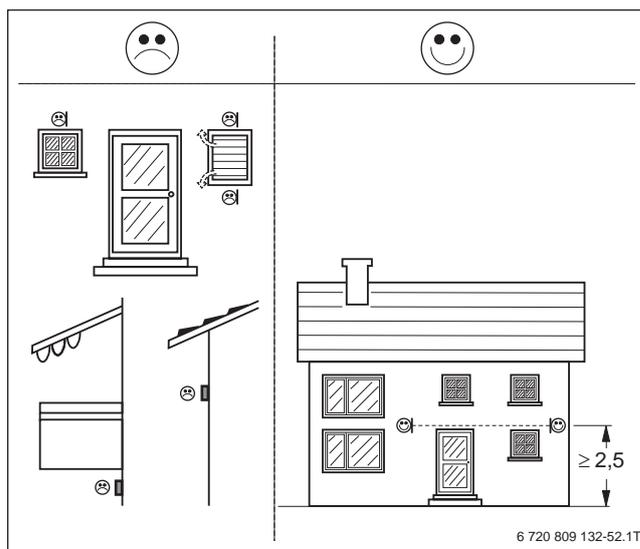


Fig. 93 Disposition de la sonde de température extérieure (en mm)

11.1.5 Raccordement de consommateurs triphasés et autres appareils de sécurité sur l'appareil de régulation CC

Les consommateurs de courant triphasé ne peuvent pas être raccordés directement aux appareils de régulation du système CC 8000.

Pour raccorder d'autres composants au système de régulation CC 8000, Bosch propose un module rail oméga FM-RM. Ce module est monté directement sur l'appareil de régulation et sert à réceptionner différents composants rail oméga tel qu'un relais par ex.

Un relais de couplage (accessoire) peut ainsi être monté sur le module rail oméga qui permet de commander une pompe triphasée libre de potentiel. De grandes pompes haute efficacité avec alimentation électrique non fournie peuvent de même être commandées libre de potentiel via un relais de couplage. Le relais est raccordé à la borne PK.

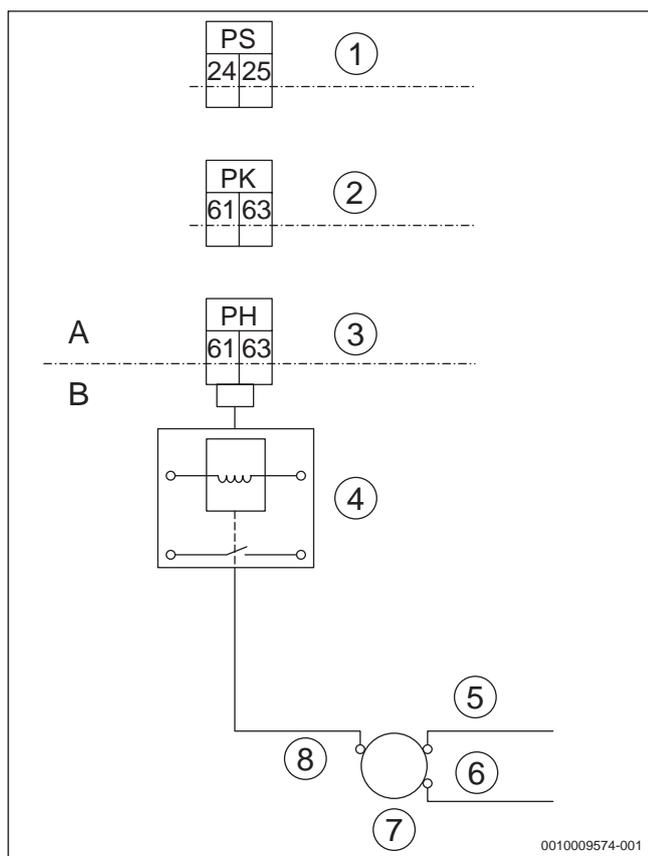


Fig. 94 Exemple de raccordement d'une pompe de circulation haute efficacité avec entrée marche/arrêt libre de potentiel (par ex. Grundfos Magna 3) – représentation symbolique

- A Bornes dans l'appareil de régulation Bosch
- B Câblage sur site
- [1] Pompe charge ECS
- [2] Pompe du circuit de chaudière
- [3] Pompe circuit de chauffage
- [4] Relais de couplage
- [5] 230 V AC (bauseits)
- [6] Borne PK Mod (0 ... 10 V) – uniquement pour pompe du circuit de chaudière
- [7] Pompe de circulation haute efficacité
- [8] Marche/Arrêt (libre de potentiel)

Les dispositifs de sécurité, tel que le limiteur de pression, le dispositif de sécurité contre le manque d'eau, le limiteur de température de sécurité ou le contrôle de neutralisation, peuvent être raccordés à la borne SI du module central. Pour garantir et faciliter le raccordement de tous les équipements de sécurité au CC 8000, le module de fonction FM-SI est également disponible. Tous les composants de sécurité peuvent y être installés individuellement. L'analyse des erreurs lors du déclenchement d'un composant est effectuée directement par l'appareil de régulation. Il n'est donc pas nécessaire d'effectuer de longues recherches de défauts. Détails concernant le module de fonction FM-SI → chap. 7.6, page 80.

Remarques:

- Un dispositif de neutralisation doit être raccordé à la borne SI1.
- Si un générateur de chaleur est commandé via BUS EMS (type de chaudière EMS), ne pas raccorder de dispositifs de sécurité à la borne SI de l'appareil de régulation CC 8313. Tous les dispositifs de sécurité doivent être raccordés à la régulation de la chaudière (BC 15/25 ou MX15/MX25). Pour être sûr qu'aucun composant de sécurité n'est raccordé à la borne SI de l'appareil de régulation CC 8313, retirer le connecteur SI et le cavalier entre 17/18.
- Si un générateur de chaleur est commandé via BUS EMS (type de chaudière EMS), ne pas raccorder de clapet des fumées à la borne AG de l'appareil de régulation CC 8313.
- Si un générateur de chaleur est commandé via BUS EMS (type de chaudière EMS), le module de fonction FM-SI ne doit pas être utilisé.

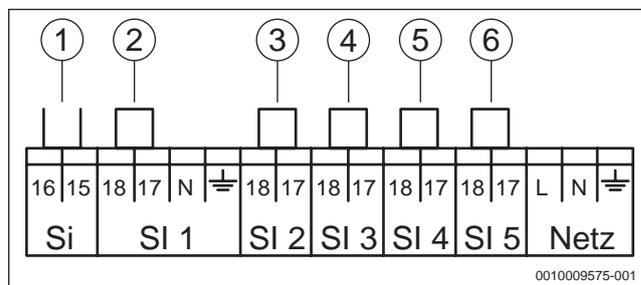


Fig. 95 Exemple de raccordement des dispositifs de sécurité non fournis au module de fonction FM-SI – représentation symbolique

- [1] Raccordement à la borne SI du module central
- [2] Dispositif de neutralisation
- [3] Limiteur de pression maximale
- [4] Limiteur de pression maximale
- [5] Limiteur de pression minimale
- [6] Limiteur de température de sécurité

11.2 Dimensions CC 8000

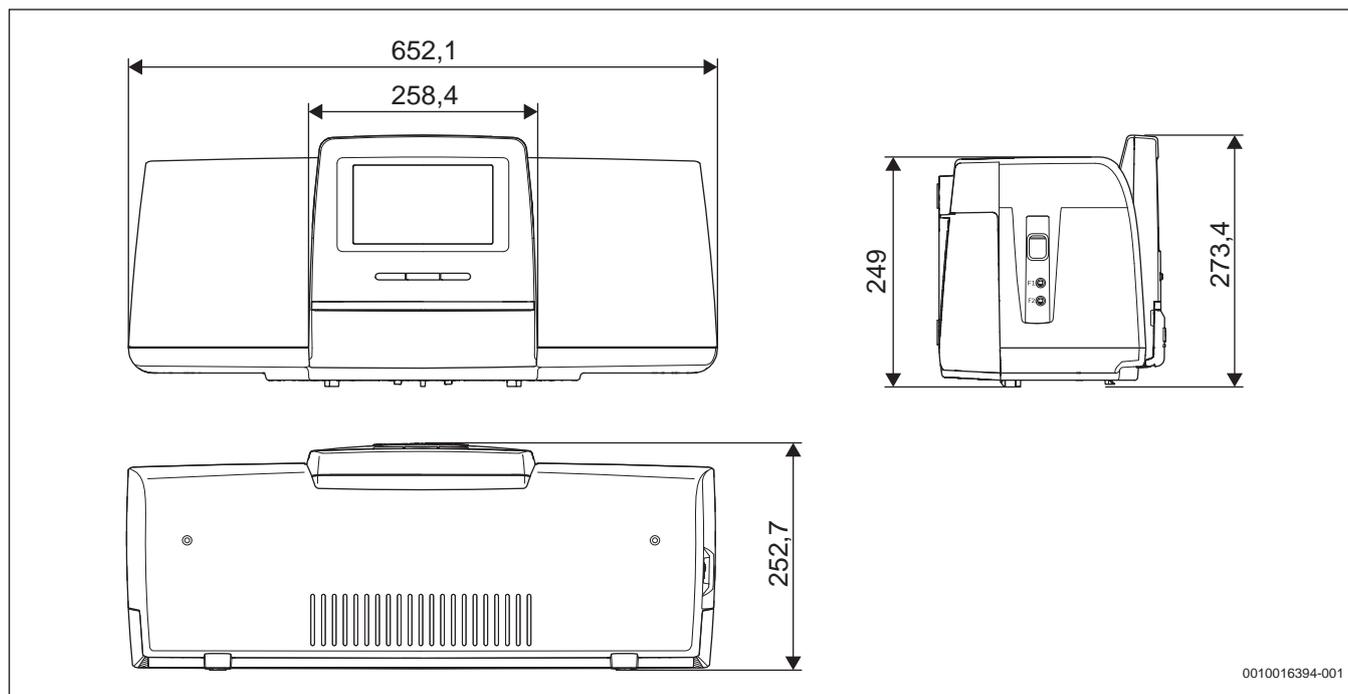


Fig. 96 Dimensions CC 8000 (en mm)

11.3 Normes, prescriptions et directives

Pour l'installation et le fonctionnement, tenir compte entre autres des normes et prescriptions suivantes :

- Dispositions relatives à l'installation électrique et au raccordement du circuit d'alimentation électrique
- Directive CEE relative aux appareils sous pression - Installations avec des températures de chaudières > 110 °C
- EN 12953-6 – Exigences relatives à l'équipement pour les chaudières à grand volume d'eau
- EN 12828 – Systèmes de chauffage à l'intérieur des bâtiments
- Fiche technique DVGW W551 – Protection de l'eau potable
- Fiches techniques du fabricant (par ex. dans le catalogue)
- Normes et prescriptions spécifiques

Index

A	
Abréviations	89
Adaptateur USB pour IP	84
Adressage BUS CBC	9
Automate universel de brûleur UBA	24
B	
Ballon tampon	61
BCT831	14
BFU	15
Bouclage ECS	55
Brûleur bi-combustible	43
C	
Caractéristiques techniques	
CC 8311	37
CC 8313	23
Module de fonction FM CM	73
Module de fonction FM-AM	60
Module de fonction FM-MM	48
Module de fonction FM-MW	55
Module de fonction FM-SI	80
CBC-BUS	9
CC 8000	
Aperçu	5
Domaines d'application	6
Installations autonomes	19
CC 8311	34
Caractéristiques techniques	37
Commande du brûleur	35, 39
Commutation de brûleurs bi-combustible	43
Conditions d'exploitation de la chaudière	38
Contenu de livraison	35
Demande de chaleur externe	43
Description	34
Différence de commutation dynamique	40
Fonction de pompe	43
Fonctions de protection de la chaudière	35, 38
Installations à plusieurs chaudières	35
Limiteur de température de sécurité	35
Messages de maintenance	31, 43
Modules de fonction	36
Production d'eau chaude sanitaire	35, 41
Régulation du circuit de chauffage	41
Schéma de connexion	44
CC 8313	17
Caractéristiques techniques	23
Commande de la chaudière	19
Commande de la pompe du circuit de chaudière	31
Contenu de livraison	20
Demande de chaleur externe	31
Description	17
Modules de fonction	22
Production d'eau chaude sanitaire	19, 29
Puissance actuelle du brûleur	31
Régulateur autonome du circuit de chauffage	19
Régulation du circuit de chauffage	19, 30
Schéma de connexion	32
Sous-station	19
Charge unique ECS	56
Chaudière basse température	38
Chaudière Ecostream	38
Coffret de contrôle de combustion SAFE	24
Commande à distance BFU	15
Commande du brûleur	39
Commutation alternative du tampon	65
Commutation by-pass	65
Commutation été-hiver	48
Compensation de la température ambiante	15
Conditions d'exploitation de la chaudière	19, 38
Congés	50
Connectivité	83
Convertisseur USB	84
D	
Demande de chaleur externe	31, 43, 86
Demande de chaleur, externe	86
Désinfection thermique eau chaude sanitaire	56
Différence de commutation dynamique	40
Dimensions	104
F	
Fonction de sélection WF	47, 54
Fonctions de protection de la chaudière	38
I	
Intégration d'un module de cogénération	59
M	
MEC Remote	16, 83
MEC Remote Plus	16, 83
Message de maintenance	31, 43
Mise en température quotidienne de l'eau chaude sanitaire	56
Mode de service	15, 50
Mode été	15
Mode manuel mode secours	87
Module de commande	14
Module de commande tactile	14
Modules de fonction	8, 46
FM-AM	58
FM-CM	70
FM-MM	46
FM-MW	53
FM-SI	80
N	
Normes	104
P	
Pompe du circuit de chaudière	43
Pompe irrig. sond	43
Production d'eau chaude sanitaire	19, 29, 35, 41, 53
R	
Raccordement électrique	101
Raccordements	104
Règlements	104
Régulateur autonome du circuit de chauffage	19, 25

S

Schéma de connexion

CC 8311	44
CC 8313	32
Module de fonction FM-AM.....	69
Module de fonction FM-MM	52
Module de fonction FM-MW	57
Module de fonction FM-SI.....	81
Séchage de la chape	30, 42
Source de chaleur externe	19
Sous-station	19, 25
Système de chauffage.....	48
Système de régulation CC 8000	5

T

Types de réduction

Mode arrêt	50
Réduit	50
Seuil de température ambiante	50
Seuil de température extérieure	50



e.l.m. leblanc SAS - Bosch Thermotechnologie
Établissement de Haguenau
4, rue Wilhelm Schaeffler B.P.31
67501 Haguenau

www.bosch-industrial.fr
Tel: 0 825 124 800