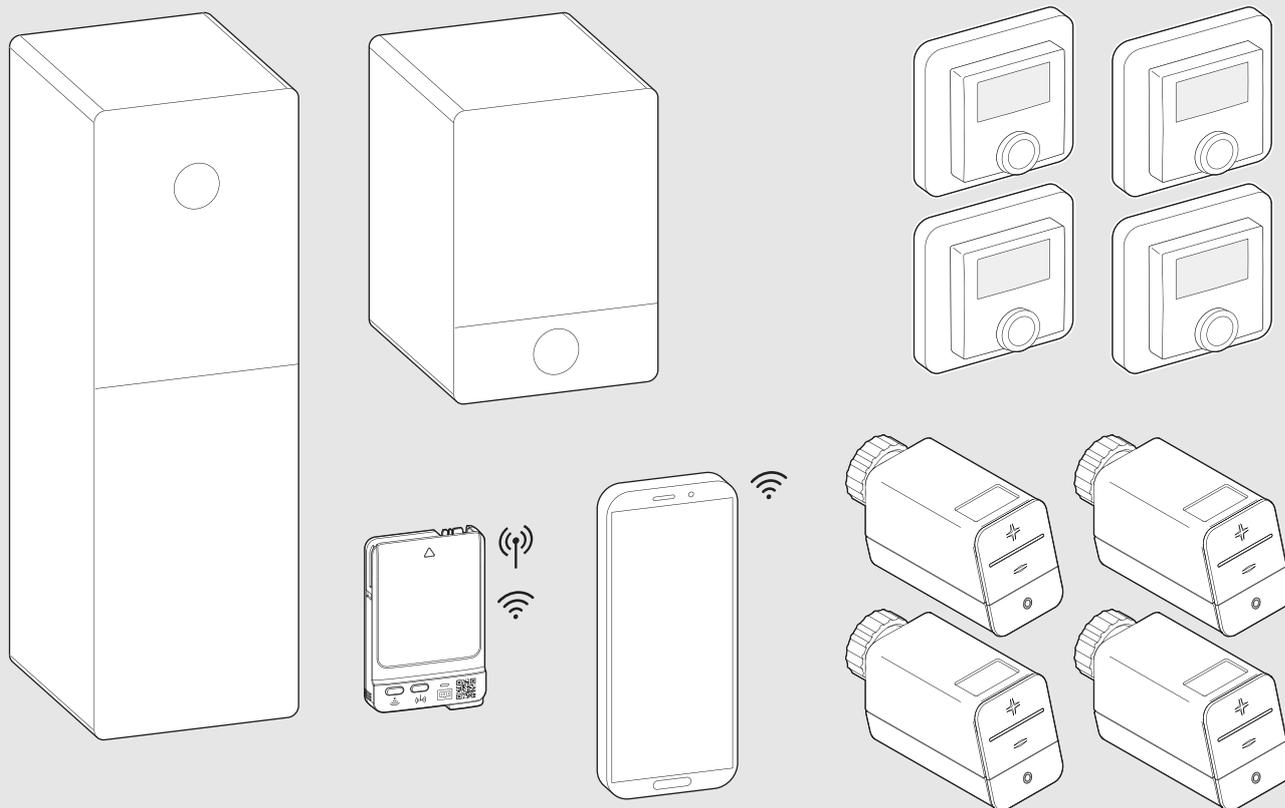


SRC 100 RF

cs	Regul. jednotlivé míst.	Návod k instalaci a obsluze	2
de	Einzelraumregelung	Installations- und Bedienungsanleitung	26
en	Regulation of individual rooms	Installation and operating instructions	50
fr	Régulation d'une pièce individuelle	Notice d'installation et d'utilisation	73
hu	Az egyes helyiségek szabályozása	Szerelési és kezelési útmutató	97
it	Termoregolazione per singolo locale	Istruzioni per l'installazione e l'uso	121
nl-BE	Regeling van individuele kamers	Installatie- en bedieningshandleiding	145
nl-NL	Regeling van individuele kamers	Installatie- en bedieningshandleiding	168
pl	Regulacja poszczególnych pomieszczeń	Instrukcja montażu i obsługi	192



Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	3	6	Podrobný popis prvku	15
1.1	Použité symboly	3	6.1	Individuální regulace teploty prostoru	15
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3	6.2	Seskupení samostatných prostorových regulátorů	15
2	Údaje k regulaci jednotlivých prostor	3	6.3	Aplikace Bosch HomeCom Easy	16
2.1	Všeobecné informace	3	6.4	Adaptivní ekvitermní křivka	16
2.2	Obecný popis regulace jednotlivých prostor	3	6.4.1	Porovnání klasické / adaptivní ekvitermní křivky	17
2.3	Funkce regulace jednotlivých prostor	4	6.4.2	Porovnání faktoru vytápění klasické / adaptivní ekvitermní křivky	17
3	Přehled systému a kompatibilita	5	6.4.3	Porovnání místností s různou potřebou tepla pro klasickou / adaptivní ekvitermní křivku	18
3.1	Přehled systému – Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa	5	6.4.4	Vliv požadované teploty prostoru na efektivitu	19
3.1.1	Kompatibilní kondenzační kotle	5	6.4.5	Vliv dimenzování výměníků tepla na efektivitu	19
3.1.2	Potřebné komponenty	5	6.4.6	Vliv prostupu tepla ven nebo do vedlejších místností	19
3.1.3	Volitelné komponenty	5	6.5	Hlídaní teploty	19
3.2	Přehled systému – Regulace jednotlivých prostor při podlahovém vytápění	6	6.6	Rozpoznání větrání	20
3.2.1	Kompatibilní tepelná čerpadla	6	6.7	Automatické hydraulické vyvážení	20
3.2.2	Potřebné komponenty	6	6.8	Automatické přepínání provozních režimů	20
3.2.3	Volitelné komponenty	6	6.9	Provoz chlazení s regulací podle potřeby a vlhkosti vzduchu	21
3.3	Komponenty	7	7	Třída ErP	21
4	Uvedení do provozu	8	8	Chybová hlášení a odstranění problémů	22
4.1	Před uvedením do provozu	8	8.1	Chybová hlášení	22
4.2	Uvedení do provozu	8	8.2	Odstranění problémů	23
4.2.1	Nastavení systémového ovládání UI 800	8			
4.2.2	Propojení samostatných prostorových regulátorů se systémem	9			
4.3	Doporučení k použití repeateru	11			
4.4	Uvedení do provozu pomocí aplikace Bosch HomeCom Easy	11			
5	Příklad zapojení topného systému	12			
5.1	Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa s nástěnným plynovým kondenzačním kotlem	12			
5.2	Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa se stacionárním kondenzačním kotlem	13			
5.3	Regulace jednotlivých prostor s podlahovým vytápěním s tepelným čerpadlem	14			
5.4	Regulace jednotlivých prostor v kombinaci s RT 800	15			

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny

Signální výrazy označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ znamená, že může dojít k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ znamená, že může dojít ke těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.

OZNÁMENÍ

NEBEZPEČÍ znamená, že může dojít k materiálním škodám.

Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny zobrazeným informačním symbolem.

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Pokyny pro cílovou skupinu

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti vodovodních instalací, ventilační techniky, tepelné techniky a elektrotechniky. Pokyny ve všech návodech musejí být dodrženy. Jejich nerespektování může vést k materiálním škodám, poškození zdraví osob nebo dokonce k ohrožení jejich života.

- ▶ Návod k instalaci si přečtěte před instalací.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- ▶ Dodržujte národní a místní předpisy, technická pravidla a směrnice.
- ▶ O provedených pracích ved'te dokumentaci.

Použití v souladu se stanoveným účelem

- ▶ Výrobek používejte výhradně k řízení otopných soustav.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením. Škody, které by tak vznikly, jsou vyloučeny z odpovědnosti.



Instalace, obsluha nebo výstražné pokyny ke komponentám uváděným níže v návodu nejsou součástí tohoto návodu k instalaci a obsluze. Tyto a ostatní informace naleznete v příslušných podkladech k daným komponentám (výrobkům).

2 Údaje k regulaci jednotlivých prostor

2.1 Všeobecné informace

Tato příručka pro uvedení do provozu a uživatelská příručka popisuje obecné funkce prvku regulace jednotlivých prostor, kombinace, ve kterých lze tento prvek používat, a způsob jeho aktivace (nastavení). Byla vytvořena pro kvalifikované odborníky.



Instalace, obsluha nebo výstražné pokyny ke komponentám uváděným níže v návodu nejsou součástí tohoto návodu k instalaci a obsluze. Tyto a ostatní informace naleznete v příslušných podkladech k daným komponentám (výrobkům).

Pro používání prvku regulace jednotlivých prostor jsou nutné určité komponenty a nastavení, které jsou blíže popsány níže. Používejte prvek pouze v kombinaci s komponentami uvedenými v seznamu kompatibility.



Prvek regulace jednotlivých prostor je schválen pro následující země: Německo, Rakousko, Švýcarsko, Lucembursko, Belgie, Nizozemí, Itálie, Česká republika, Polsko a Maďarsko.

- ▶ Používejte regulaci jednotlivých prostor pouze v těchto zemích.

2.2 Obecný popis regulace jednotlivých prostor

Regulace jednotlivých prostor je prvek, který lze používat v kombinaci s určitými kondenzačními kotli nebo tepelnými čerpadly pro komplexní optimalizaci otopné soustavy z hlediska **komfortu, efektivitu, plánování a uvedení do provozu**.

- **Komfort** v každé místnosti
 - Individuální regulace teploty prostoru a nastavitelný časový program (týdenní profil) v každé místnosti. Kompletní přehled pohodlně ze sedačky nebo na cestách pomocí aplikace Bosch HomeCom Easy.
 - Samostatné prostorové regulátory automaticky přepínají mezi provozem vytápění, chlazení, vypnutím provozu a provozem pro dovolenou. Již tak není nutné ruční přestavování všech samostatných prostorových regulátorů.
- **Efektivita** pomocí inteligentního propojení
 - Regulace jednotlivých prostor samostatně zjišťuje optimální teplotu na výstupu a zajišťuje tak co nejefektivnější provoz zdroje tepla.
- **Jednoduché plánování a uvedení do provozu**
 - Prostřednictvím automatického zjištění teploty na výstupu může odpadnout časově náročné zjišťování a nastavení ekvitermní křivky.
 - Rovnoměrné rozložení tepla v každé místnosti je regulováno pomocí automatického hydraulického vyvážení. Díky této automatice již není bezpodmínečně nutný výpočet vztahený na otopné těleso a ruční nastavení na každém otopném tělese.
 - Instalace a provoz jsou možné bez připojení k internetu. Srovnatelné systémy regulace jednotlivých prostor nebo systémy Smart Home potřebují téměř vždy připojení k internetu, a to jak pro instalaci, tak i pro provoz. Pro používání aplikace Bosch HomeCom Easy může připojení k internetu zřídít později koncový uživatel.
 - Potřebou řízená regulace provozu chlazení podle potřeby chlazení a vlhkosti vzduchu zajišťuje pomocí propojených samostatných prostorových regulátorů podlahové vytápění pro maximální možnou ochranu proti kondenzaci v porovnání se systémy, které obsahují pouze čidlo vlhkosti vzduchu. Odpadá tak dlouhé přemýšlení, v jaké místnosti by mělo být umístěno čidlo vlhkosti vzduchu.

2.3 Funkce regulace jednotlivých prostor



Další podrobnosti k funkcím jsou vysvětleny v kapitole 6.

- **Aplikace Bosch HomeCom Easy** pro intuitivní obsluhu samostatných prostorových regulátorů kdykoliv a kdekoliv (je nutné připojení modulu K 30 RF/K 40 RF k internetu)
- Individuální **regulace teploty prostoru** a nastavitelný **časový program v každé místnosti** (je nutná aplikace Bosch HomeCom Easy)
- **Samostatné prostorové regulátory lze sdružovat do skupin** pro komfortní a rychlou obsluhu
- **Rozpoznání větrání** (regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa)
- **Hlídní teploty** sleduje a porovnává teploty v systému a vygeneruje chybové hlášení, pokud se např. z důvodu vadného ventilu nějaká místnost neohřívá.
- **Adaptivní ekvitermní křivka** zajišťuje vysokou efektivitu prostřednictvím regulace teploty na výstupu podle potřeby
- **Automatické hydraulické vyvážení** pro rovnoměrné rozložení tepla ve všech místnostech (regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa)
- **Automatické přepínání provozních režimů** samostatných prostorových regulátorů (provoz vytápění, chlazení, vypnutí provozu a provoz pro dovolenou)
- Místnosti (např. koupelnu) lze automaticky vyřadit z provozu chlazení nebo předem nakonfigurovat jejich chování podle přepínání provozních režimů (→ kapitola 6.8).
- Regulace **provozu chlazení podle potřeby a vlhkosti vzduchu**
- **Vysoká ochrana proti kondenzaci v provozu chlazení** prostřednictvím vícenásobně propojených čidel vlhkosti
- **Jednodušší plánování a uvedení do provozu**, protože již nejsou bezpodmínečně nutná nastavení pro ekvitermní křivku a pro otopná tělesa (hydraulické vyvážení)
- **Obzvlášť snadná instalace**, protože regulaci jednotlivých prostor, instalaci a provoz lze realizovat bez připojení k internetu.

3 Přehled systému a kompatibilita

Regulace jednotlivých prostor je funkce, kterou lze aktivovat prostřednictvím použití určitých komponent. Regulaci jednotlivých prostor při podlahovém vytápění lze používat pouze v kombinaci s tepelnými čerpadly, regulaci jednotlivých prostor pro otopná tělesa lze používat pouze v kombinaci s kondenzačními kotle.

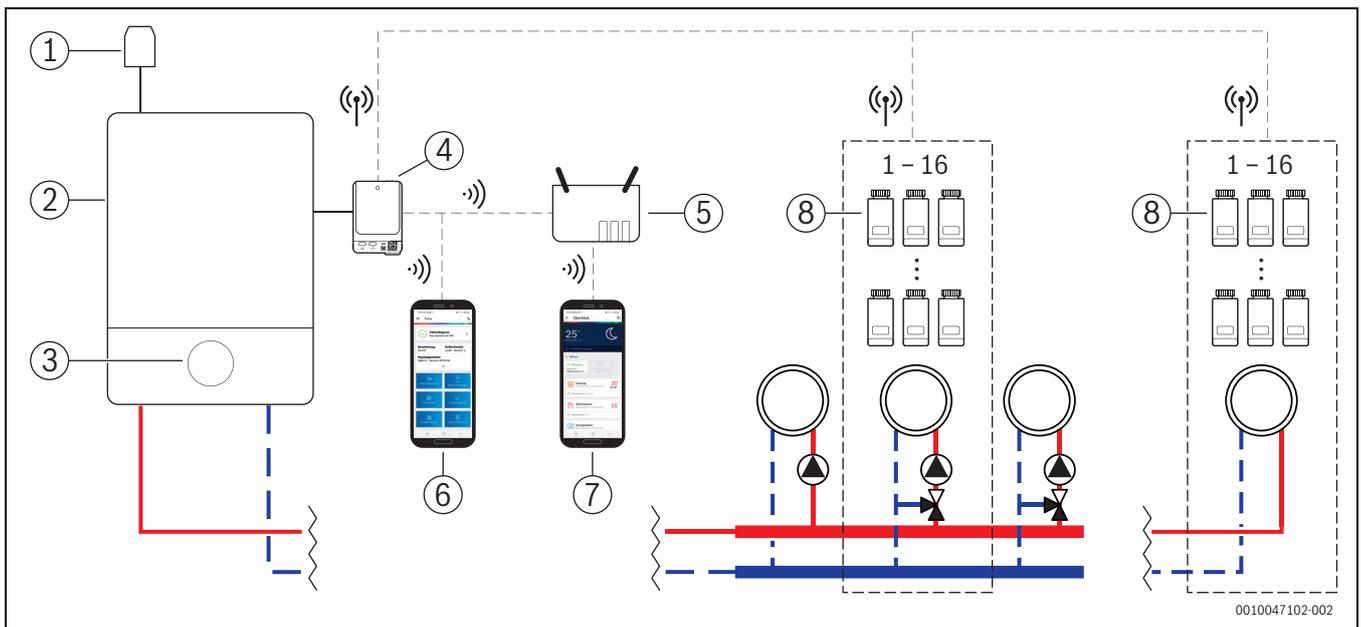
Regulaci jednotlivých prostor lze aktivovat pro jeden otopný okruh. Pokud se otopná soustava skládá z několika otopných okruhů, lze regulaci jednotlivých prostor aktivovat v jednom z otopných okruhů. Ve zbývajících otopných okruzích lze použít jiné řídicí jednotky / dálková ovládání. Systémové dálkové ovládání RT 800 se může nacházet také ve stejném otopném okruhu jako regulace jednotlivých prostor (→ kapitola 5.3).

Možnosti konfigurace, jako např. počet možných otopných okruhů, kompatibilita dálkových ovládaní nebo modulů otopných okruhů atd., jsou přitom závislé na použitém systémovém ovládaní.



Regulaci jednotlivých prostor používejte pouze s kompatibilními zdroji tepla. Úpravy zařízení nebo úpravy podle specifikací konkrétní země mohou vést k odchylkám od níže popsaných kritérií kompatibility. Před koupí zdroje tepla a komponent pro regulaci jednotlivých prostor se informujte o kompatibilitě zdroje tepla a o dostupnosti potřebných a volitelných komponent v příslušné zemi.

3.1 Přehled systému – Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa



Obr. 1 Přehled systému – Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa

- [1] Čidlo venkovní teploty
- [2] Kondenzační kotel
- [3] Systémové ovládání (UI 800)
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Router / připojení k internetu (volitelně)
- [6] Aplikace EasyService (pouze pro uvedení do provozu a údržbu)
- [7] Aplikace Bosch HomeCom Easy (volitelně)
- [8] Samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa
- Ⓢ Rádiová (bezdrátová) komunikace 868 MHz
- Ⓜ WLAN 2,4 GHz



U hybridních použití musí být v příslušném otopném okruhu nastaven jako druh regulace **Podle venkovní teploty** nebo **Venk. teplota s patním bodem**. Navíc jsou nutná ruční nastavení ekvitermní křivky.



Aktuální verzi softwaru systémového ovládaní (UI 800) ve zdroji tepla lze zjistit přímo na UI 800.

3.1.1 Kompatibilní kondenzační kotle

Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa je kompatibilní s následujícími zařízeními:

- Nástěnné kondenzační kotle se systémovým ovládaním UI 800 od verze softwaru NF49.04 (používané ve výrobě od cca roku 2023).
- Stacionární kondenzační kotle se systémovým ovládaním UI 800 od verze softwaru NF49.10 (používané ve výrobě od cca poloviny roku 2024).
- Hybridní systémy, které se skládají z
 - hybridního závěsného nebo stacionárního kondenzační kotle s UI 800 a příslušnou verzí softwaru (viz výše)
 - příslušného tepelného čerpadla Bosch (hybridní paket s hybridním managerem MH 200).

3.1.2 Potřebné komponenty

Potřebné verze softwaru komponent → kapitola 3.3.

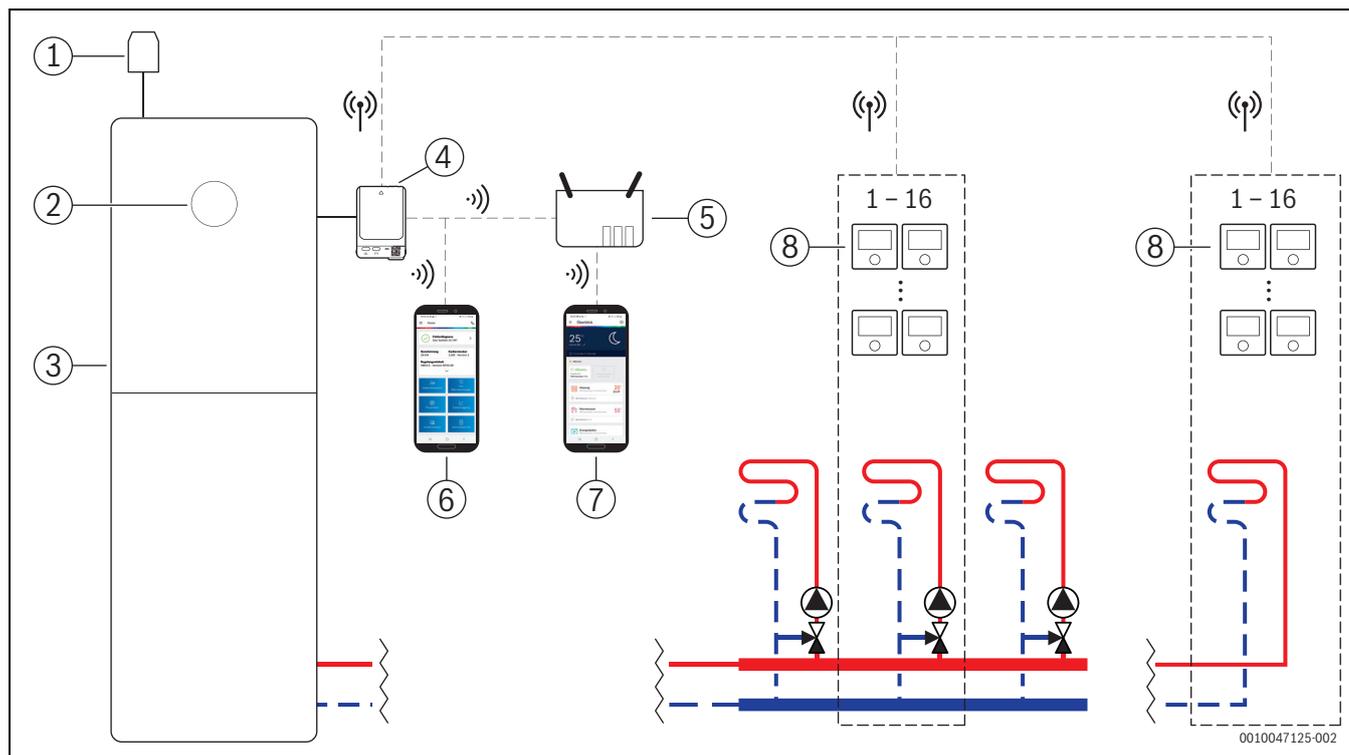
- Bosch Connect-Key K 30 RF nebo K 40 RF
- Samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa
- Čidlo venkovní teploty
- Aplikace EasyService (dočasně pro uvedení do provozu)

3.1.3 Volitelné komponenty

Potřebné verze softwaru komponent → kapitola 3.3.

- Aplikace Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.2 Přehled systému – Regulace jednotlivých prostor při podlahovém vytápění



Obr. 2 Přehled systému – Regulace jednotlivých prostor při podlahovém vytápění

- [1] Čidlo venkovní teploty
 - [2] Systémové ovládání (UI 800)
 - [3] Tepelné čerpadlo
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router / připojení k internetu (volitelně)
 - [6] Aplikace EasyService (pouze pro uvedení do provozu a údržbu)
 - [7] Aplikace Bosch HomeCom Easy (volitelně)
 - [8] Samostatné prostorové regulátory při podlahovém vytápění
- Ⓜ) Rádiová (bezdrátová) komunikace 868 MHz
 Ⓜ) WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Kompatibilní tepelná čerpadla

Regulace jednotlivých prostor při podlahovém vytápění je kompatibilní s následujícími zařízeními:

- Tepelná čerpadla se systémovým ovládáním UI 800 od verze softwaru NF47.07 (používané ve výrobě od cca roku 2023).



Aktuální verzi softwaru systémového ovládání (UI 800) ve zdroji tepla lze zjistit přímo na UI 800.

3.2.2 Potřebné komponenty

Potřebné verze softwaru komponent → kapitola 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF nebo K 40 RF
- Samostatné prostorové regulátory při podlahovém vytápění
- Čidlo venkovní teploty
- Aplikace Bosch EasyService (dočasně pro uvedení do provozu)

3.2.3 Volitelné komponenty

Potřebné verze softwaru komponent → kapitola 3.3.

- Aplikace Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.3 Komponenty

Součást		Specifikace	Poznámka
Bosch Connect-Key K 30 RF		od verze softwaru V07.02.02: nástěnné plynové kotle nebo tepelná čerpadla	Verze softwaru je ve stavu při expedici natištěna na obalu. Aktuální verzi softwaru lze přečíst přímo na UI 800 zdroje tepla.
Bosch Connect-Key K 40 RF		od verze softwaru V08.01.00: stacionární kondenzační kotle	Pokud je modul K 30 RF/K 40 RF připojen k internetu, lze jej aktualizovat na nejnovější verzi softwaru (→ návod k obsluze K 30 RF/K 40 RF). Díky tomu lze i moduly K 30 RF/K 40 RF s původně starším softwarem po aktualizaci používat k regulaci jednotlivých prostor.
Samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa		od verze softwaru V1.8.6: pouze v kombinaci s kondenzačními zařízeními	<p>Termostat otopného tělesa THR</p> <p>i</p> <p>Lze používat také samostatné prostorové regulátory se starší verzí softwaru (od V1.2.11, vyrobené od cca 06/2017). Obecně po spojení samostatného prostorového regulátoru s modulem K 30 RF/K 40 RF automaticky proběhne aktualizace softwaru samostatného prostorového regulátoru na verzi, která je k dispozici v modulu K 30 RF/K 40 RF, pokud samostatný prostorový regulátor již touto nebo vyšší verzí softwaru nedisponuje. Aktualizace softwaru je prováděna kolem cca 22:00 hodin. Pokud se aktualizace nezdaří, bude další pokus proveden následující den, až do úspěšné aktualizace. Až po aktualizaci budou k dispozici veškeré funkce. V důsledku aktualizace nebo i připojení se může stát, že samostatný prostorový regulátor bude resetován na výrobní nastavení.</p> <p>► Po připojení nebo aktualizaci zkontrolujte nastavení.</p>
Samostatné prostorové regulátory při podlahovém vytápění		od verze softwaru V2.4.12: pouze v kombinaci s tepelnými čerpadly	<ul style="list-style-type: none"> Podlahový termostat THIW 230 pro kabelem spojené servopohony 230 V Podlahový termostat THIW 24 pro kabelem spojené servopohony 24 V <p>i</p> <p>Lze používat také samostatné prostorové regulátory se starší verzí softwaru (od V2.4.4, vyrobené od cca 06/2019). Obecně po spojení samostatného prostorového regulátoru s modulem K 30 RF/K 40 RF automaticky proběhne aktualizace softwaru samostatného prostorového regulátoru na verzi, která je k dispozici v modulu K 30 RF/K 40 RF, pokud samostatný prostorový regulátor již touto nebo vyšší verzí softwaru nedisponuje. Aktualizace softwaru je prováděna kolem cca 22:00 hodin. Pokud se aktualizace nezdaří, bude další pokus proveden následující den, až do úspěšné aktualizace. Až po aktualizaci budou k dispozici veškeré funkce. V důsledku aktualizace nebo i připojení se může stát, že samostatný prostorový regulátor bude resetován na výrobní nastavení.</p> <p>► Po připojení nebo aktualizaci zkontrolujte nastavení.</p>
Aplikace Bosch EasyService		s K 30 RF od verze softwaru V4.7.0 s K 40 RF od verze softwaru V4.9.0	<ul style="list-style-type: none"> zapotřebí pouze pro uvedení do provozu a údržbu bezplatně k dispozici v aplikaci <p>i</p> <p>Případně je nutná aktualizace softwaru aplikace na vyšší verzi softwaru, než jaká je uvedena v tomto dokumentu.</p>

Součást	Specifikace	Poznámka
Aplikace Bosch HomeCom Easy 	s K 30 RF od verze softwaru V2.0.0 s K 40 RF od verze softwaru V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> • bezplatně k dispozici v aplikaci • zapotřebí připojení modulu K 30 RF/K 40 RF k internetu <p>i</p> <p>Případně je nutná aktualizace softwaru aplikace a také modulu K 30 RF/K 40 RF na vyšší verzi softwaru, než jaká je uvedena v tomto dokumentu (→ návod k obsluze modulu K 30 RF/K 40 RF). Stacionární kondenzační kotle jsou např. kompatibilní až od verze softwaru V03.00.00.</p>
Repeater 	od verze softwaru V2.8.14	Repeater REP <ul style="list-style-type: none"> • typ konektoru F • pro zlepšení rádiového dosahu • v Lucembursku, Nizozemí, Itálii a Maďarsku k dispozici pravděpodobně až od 06/2025 <p>i</p> <p>Repeater není k dispozici ve Švýcarsku, Belgii, České republice a Polsku.</p>

Tab. 1

4 Uvedení do provozu

4.1 Před uvedením do provozu

- ▶ Odborná instalace všech potřebných komponent odborníkem.



Při instalaci a uvedení do provozu je nutné zohlednit návody k montáži, návod k obsluze a např. také výstražné pokyny pro jednotlivé komponenty. Tyto a ostatní informace naleznete v příslušných podkladech k daným komponentám.

- ▶ V příslušném App Store vyhledejte aplikaci Bosch EasyService, vyberte ji a nainstalujte do chytrého telefonu.



Potřebná funkce párování se nachází v bezplatné části aplikace Bosch EasyService, licence není zapotřebí.

- ▶ Zapojte modul K 30 RF/K 40 RF do zdroje tepla.



Bez zapojeného modulu K 30 RF/K 40 RF není aktivace (nastavení) prvku regulace jednotlivých prostor možná. Potřebné nabídky se zobrazí pouze tehdy, pokud je příslušný modul K 30 RF/K 40 RF propojen se systémem.

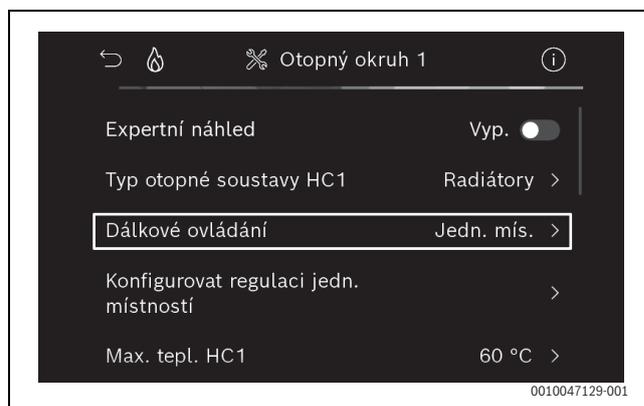
4.2 Uvedení do provozu



Níže jsou s ohledem na uvedení do provozu řešena pouze nastavení relevantní pro prvek regulace jednotlivých prostor

4.2.1 Nastavení systémového ovládání UI 800

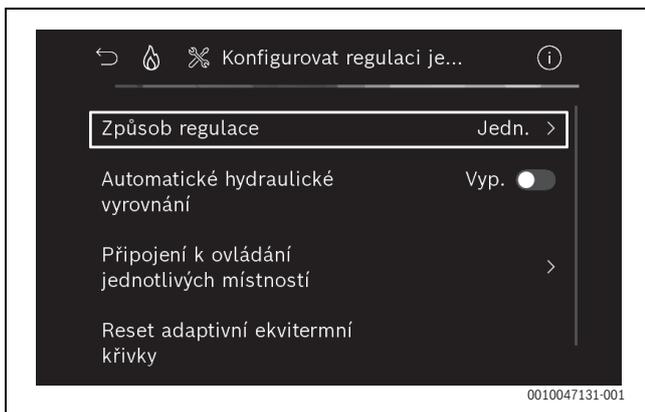
- ▶ Proveďte na systémovém ovládání UI 800 konfiguraci systému jako obvykle.
- ▶ V požadovaném otopném okruhu zvolte **Typ dálkového ovládání > Regul. jednotlivé míst.**



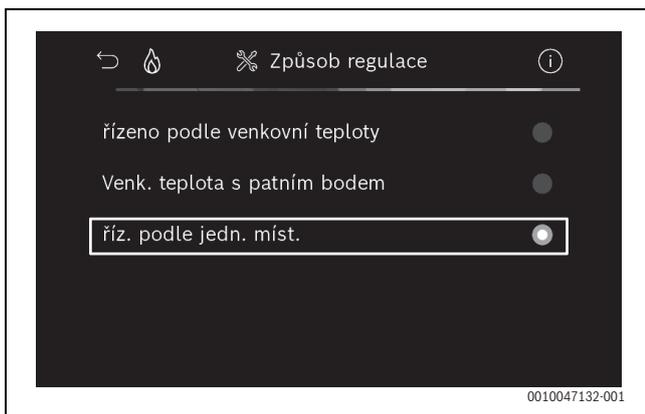
Obr. 3 Příklad plynového kondenzačního kotle; regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa

Po výběru možnosti *Regulace jednotlivých prostor* jako dálkového ovládání se v příslušné nabídce otopného okruhu zobrazí nový záznam nabídky **Konfigurovat regulační jednotku místnosti**. Zde jsou shrnuta důležitá nastavení relevantní pro regulaci jednotlivých prostor.

- ▶ V příslušném otopném okruhu zvolte v bodě **Způsob regulace** (lze nalézt i v nabídce **Konfigurovat regulační jednotku místnosti**) požadovaný druh regulace:
 - říz. podle jedn. míst.
 - Venk. teplota s patním bodem
 - Podle venkovní teploty



Obr. 4 Příklad plynového kondenzačního kotle; regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa



Obr. 5 Příklad plynového kondenzačního kotle; regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa

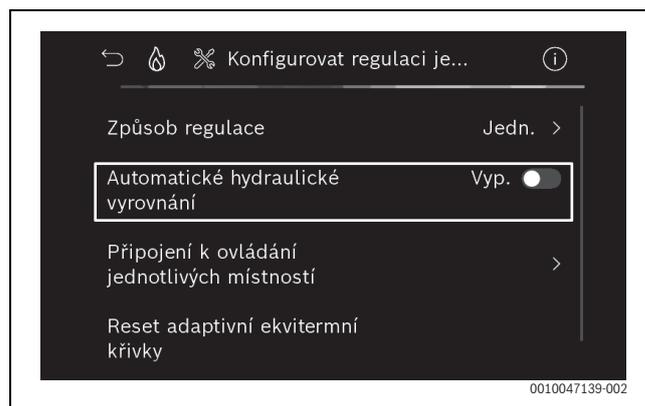


V závislosti na zvoleném druhu regulace jsou zapotřebí další nastavení. Druh regulace **říz. podle jedn. míst.** automaticky vypočítává teplotu na výstupu (→ kapitola 6.4) a v porovnání s druhem regulace **Podle venkovní teploty** nevyžaduje nastavení ekvitermní křivky. Maximální teplotu otopného okruhu pro provoz vytápění nebo pro případný provoz chlazení, minimální teplotu na výstupu a vzdálenost od rosného bodu je nutné nastavit v každém případě.



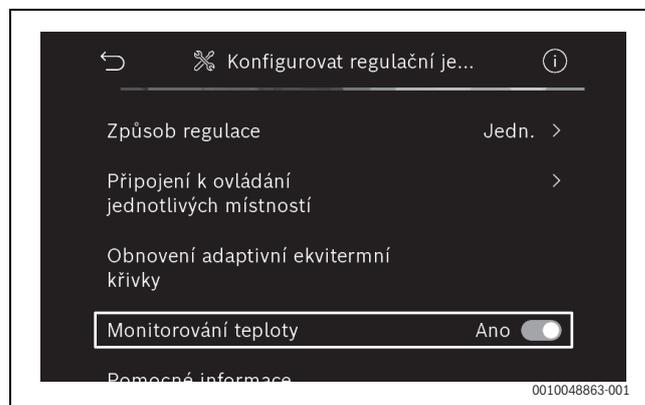
U hybridních použití (→ kapitola 3.1.1) nastavte pouze druh regulace **Řízeno podle venkovní teploty** nebo **Venkovní teplota s patním bodem** a proveďte ruční nastavení ekvitermní křivky.

- ▶ Aktivujte nebo deaktivujte automatické hydraulické vyvážení (→ kapitola 6.7). Funkce je možná pouze v kombinaci s regulací jednotlivých prostor pro otopná tělesa.



Obr. 6 Příklad plynového kondenzačního kotle; regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa

- ▶ Aktivujte nebo deaktivujte hlídání teploty (→ kapitola 6.5). Funkce je možná pouze v kombinaci s regulací jednotlivých prostor při podlahovém vytápění a druhem regulace **říz. podle jedn. míst.**



Obr. 7 Příklad tepelného čerpadla u regulace jednotlivých prostor při podlahovém vytápění

4.2.2 Propojení samostatných prostorových regulátorů se systémem

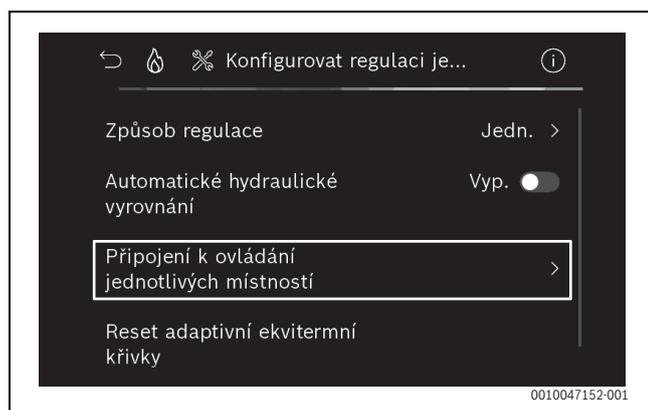
Chytrý telefon (aplikace EasyService) se pomocí WLAN propojí přímo se systémem (K 30 RF/K 40 RF).

- ▶ V systémovém regulátoru UI 800 zvolte nabídku **Konfigurovat regulační jednotku místnosti**.
- ▶ Zvolte **Spojení s regulací jednotlivých prostor**.



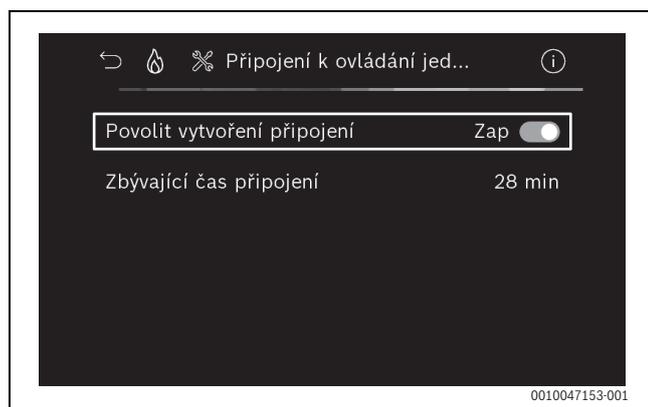
V případě kombinace modulu K 40 RF s kondenzačním kotlem (systémové ovládání UI 800, verze softwaru nižší než NF49.09), nebo tepelným čerpadlem (systémové ovládání UI 800, verze softwaru nižší než NF47.11), se nabídka **Spojení s regulací jednotlivých prostor** nezobrazuje. V tomto případě:

- ▶ Otevřete přístupový bod (Hotspot) WLAN pomocí tlačítka na modulu K 40 RF (→ návod K 40 RF) a pomocí aplikace EasyService naskenujte QR kód přímo z K 40 RF.



Obr. 8 Příklad plynového kondenzačního kotle; regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa

► Aktivujte možnost **Vytvořit připojení**.



Obr. 9 Příklad plynového kondenzačního kotle; regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa

Jakmile je možnost **Vytvořit připojení** aktivní, otevře modul K 30 RF/K 40 RF přístupový bod (hotspot) WLAN, se kterým lze propojit chytrý telefon. Systémový regulátor UI 800 za tímto účelem zobrazí QR kód, který lze naskenovat pomocí aplikace EasyService.

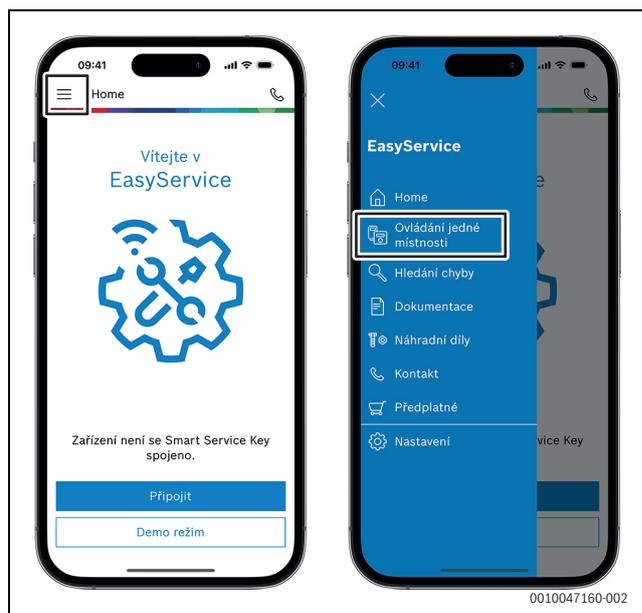


Obr. 10 Příklad QR kódu pro přístupový bod (hotspot) WLAN



Přístupový bod (hotspot) WLAN se z důvodů ochrany dat po určité době automaticky zavře, zbývající doba je zobrazena v systémovém regulátoru UI 800. Navíc lze přístupový bod WLAN zavřít ručně.

- Spusťte aplikaci EasyService.
- V nabídce zvolte **Regul. jednotlivé míst..**
- Postupujte podle pokynů v aplikaci.

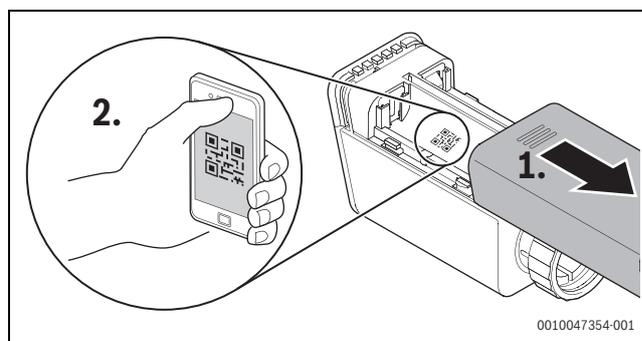


Obr. 11 Příklad vyvolání funkce párování

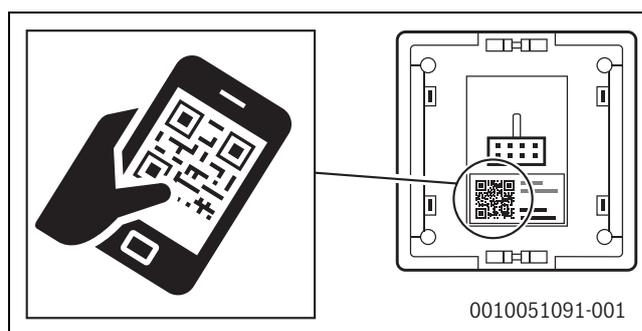


Funkce pro propojení samostatných prostorových regulátorů v aplikaci EasyService nevyžaduje trvalé připojení WLAN k systému. Během skenování QR kódu a přiřazení místností se můžete volně pohybovat po budově. Připojení WLAN je zapotřebí opět až pro závěrečný přenos dat z aplikace EasyService do systému. Pokud na začátku přenosu dat není navázáno připojení WLAN, informuje aplikace automaticky o tom, jak lze opět navázat spojení.

- Naskenujte QR kódy samostatných prostorových regulátorů.



Obr. 12 Příklad skenování QR kódu u samostatných prostorových regulátorů pro otopná tělesa



Obr. 13 Příklad skenování QR kódu u samostatných prostorových regulátorů pro podlahové vytápění.

- ▶ Přřiřadte samostatné prostorové regulátory a repeatery pomocí aplikace EasyService k místnostem.
- ▶ Přeneste data do systému.



Po přenosu dat (QR kód a data místnosti) z aplikace EasyService do systému je následně nutné, aby se samostatné prostorové regulátory a případně také repeater pomocí rádia (868 MHz) aktivně přihlásili k systému za účelem finální integrace. Za tímto účelem je nutné stisknout vždy jedno tlačítko na samostatném prostorovém regulátoru a repeateru.

- ▶ Postupujte podle pokynů v aplikaci.

Samostatné prostorové regulátory a příp. repeatery se následně pomocí svých dat QR kódu přihlásí do systému, který synchronizuje data. Pokud je porovnání pozitivní, je příslušný samostatný prostorový regulátor integrován do systému.

Pomocí přehledu zařízení v aplikaci lze následně zkontrolovat, jaký je stav příslušných zařízení a jestli bylo propojení úspěšné. Přehled zařízení zobrazuje seznam všech samostatných prostorových regulátorů a repeaterů, které jsou propojeny se systémem.

Pokud proces propojení ještě není dokončen, zobrazí se v aplikaci hlášení **Připraveno na spojení**. V tomto případě zvolte v aplikaci příslušné zařízení a postupujte podle pokynů v aplikaci.

4.3 Doporučení k použití repeateru

Rádiový dosah uvnitř budovy je závislý na stavebních (betonové stropy, silné stěny, ...) a místních podmínkách (umístění K 30 RF/K 40 RF, ...). Proto nelze pro interiér uvést žádnou obecnou vzdálenost.



Dosah WLAN (2,4 GHz) a rádia (868 MHz) se výrazně liší. Rádiová komunikace má zpravidla výrazně větší dosah než WLAN.

Symbol rádiové komunikace v aplikaci zobrazuje, jak silné je rádiové spojení mezi samostatným prostorovým regulátorem a systémem (K 30 RF/K 40 RF).

Pokud dosah rádia není dostatečný, lze jej rozšířit použitím repeateru. Také v případě slabého rádiového spojení s jedním nebo několika samostatnými prostorovými regulátory doporučujeme z důvodů stability použití repeateru.

Stavební podmínky se projeví na dosahu signálu. Např. zavření dveří může vést ke ztrátě spojení, pokud tento samostatný prostorový regulátor již při otevřených dveřích vykazoval pouze slabé rádiové spojení.

Sílu rádiového spojení lze jednoduše ověřit pomocí aplikace EasyService. Lze to provést pomocí přehledu zařízení. Ten se zobrazí vždy poté, co aplikace přenese data samostatných prostorových regulátorů do systému. Volitelně lze přehled zařízení vyvolat také samostatně v aplikaci.

4.4 Uvedení do provozu pomocí aplikace Bosch HomeCom Easy



Předtím musí být provedena příslušná konfigurace systému (→ kapitola 4.1 a 4.2). Pokud regulace jednotlivých prostor není aktivována v systémovém ovládání, nelze ji zobrazit a používat ani v aplikaci Bosch HomeCom Easy.

Používání aplikace Bosch HomeCom Easy je volitelné, otevírá však další funkce a možnosti (→ kapitola 6.3).

Pro používání aplikace Bosch HomeCom Easy musí být modul K 30 RF/K 40 RF připojen k internetu a aplikace Bosch HomeCom Easy musí být stažena z příslušného App Store (→ návod k instalaci K 30 RF/K 40 RF).

Propojení samostatných prostorových regulátorů se systémem pomocí aplikace Bosch HomeCom Easy

Také aplikace Bosch HomeCom Easy umožňuje propojení samostatných prostorových regulátorů a repeaterů se systémem, jejich správu a provádění změn, jako například u názvů místností nebo přiřazení místností:

- ▶ Postupujte podle pokynů v aplikaci Bosch HomeCom Easy.

5 Příklad zapojení topného systému

Následující příklady zapojení topného systému ukazují možné oblasti použití regulace jednotlivých prostor. Prvek regulace jednotlivých prostor lze používat pouze v jednom otopném okruhu. Aktivace prvku ve 2 nebo více otopných okruzích současně není možná. Otopná soustava však může být tvořena několika otopnými okruhy. V tomto případě lze prvek regulace jednotlivých prostor používat v jednom otopném okruhu a ostatní otopné okruhy mohou být provozovány s jinými dálkovými ovládacími (např. CR 10) nebo také bez dalších dálkových ovládacích.

Další možnosti konfigurace (např. počet možných otopných okruhů, kompatibilita dálkových ovládacích nebo modulů otopného okruhu atd.) přitom závisí na použitých komponentách, systémovém ovládacím a kondenzačním kotli nebo tepelném čerpadle. Prvek regulace jednotlivých prostor je v podstatě třeba považovat „pouze“ za dálkové ovládací a umožňuje tedy všestranné použití.



CR 20 RF a regulace jednotlivých prostor jsou nekompatibilní, nemohou tedy být společně používány v jednom systému.

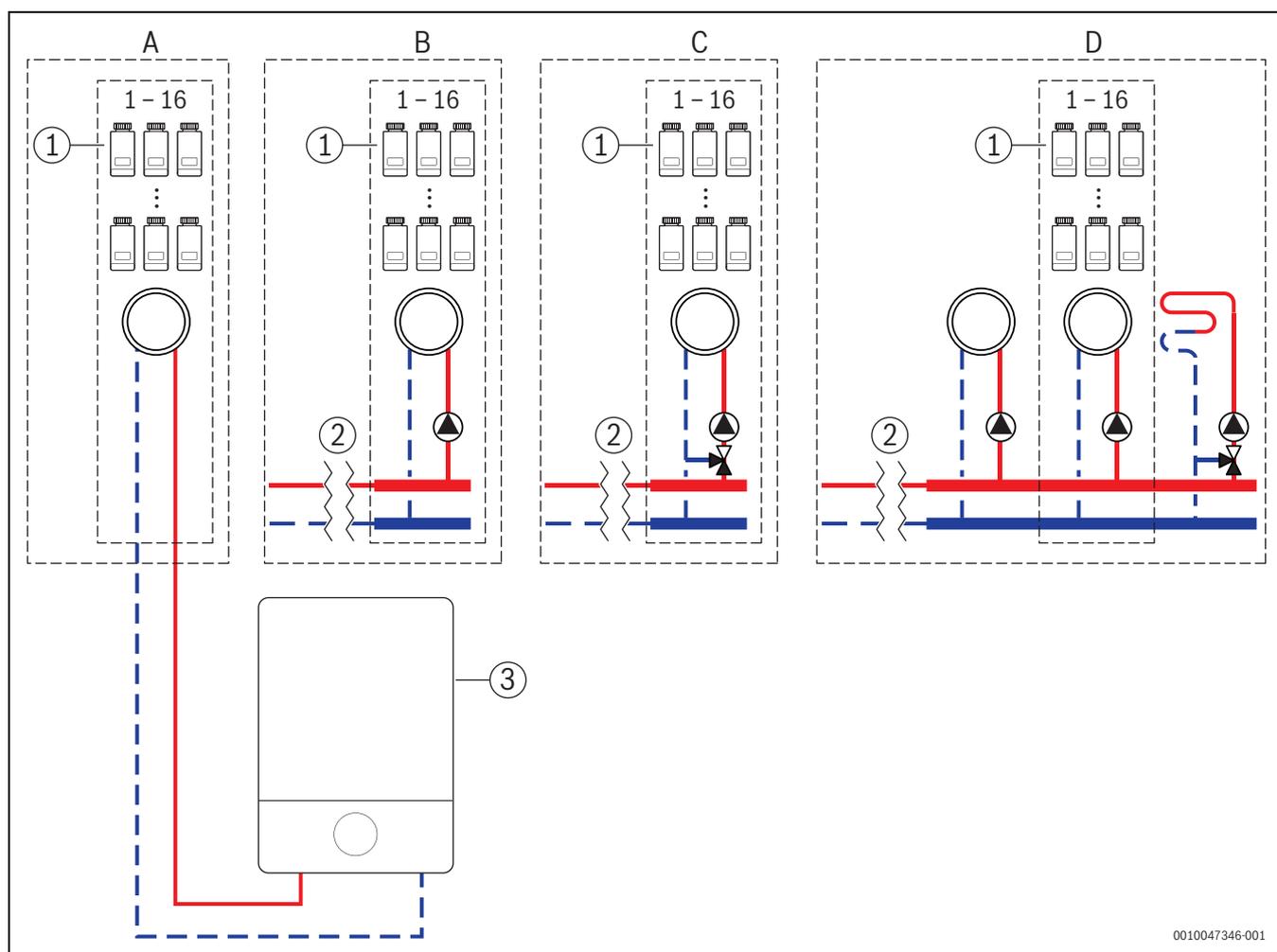


Při zapojení dalších zdrojů tepla (např. externích zdrojů tepla, jako jsou kotle na pelety zapojené přes akumulaciční nádrž) by v příslušném otopném okruhu mělo být jako druh regulace nastaveno **Podle venkovní teploty** nebo **Venk. teplota s patním bodem** a nikoliv **říz. podle jedn. míst..** Protože ekvitermní křivka se adaptuje pouze tehdy, pokud je aktivní jeden ze zdrojů tepla uvedených v kapitole 3 (je vyráběno teplo). U systémů s dalšími zdroji tepla (např. akumulaciční nádrž s termickým připojením solárního zařízení) a druhem regulace **říz. podle jedn. míst.** proto může docházet ke zpožděnému přizpůsobení ekvitermní křivky.



Obecně je nutné při volbě hydrauliky respektovat projekční podklady zařízení.

5.1 Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa s nástěnným plynovým kondenzačním kotlem

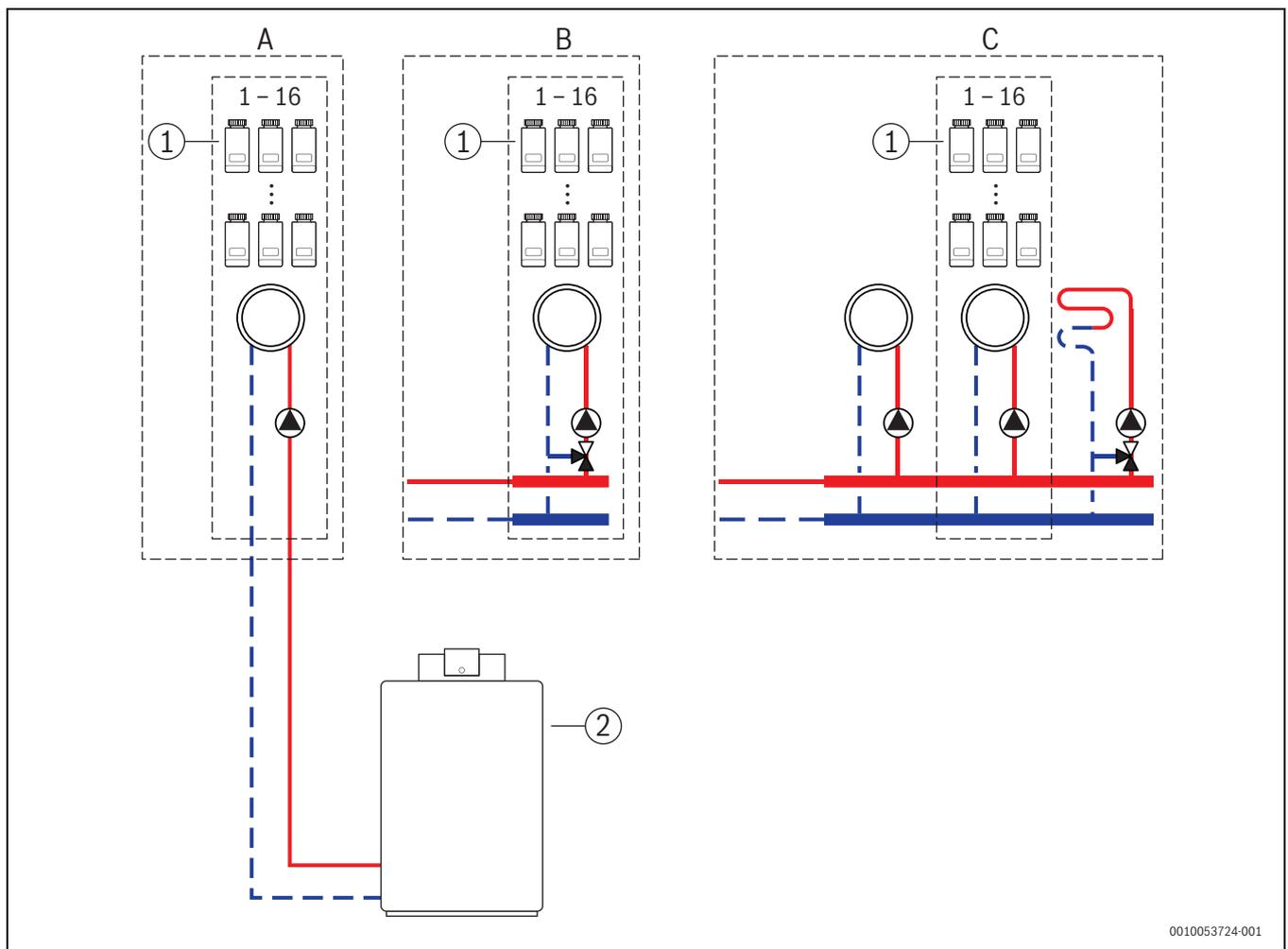


Obr. 14 Zapojení topného systému (nezávazné znázornění principu)

- [1] Samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa
- [2] Hydraulické oddělení (např. hydraulický oddělovač (THR), bypass, akumulaciční nádrž, akumulaciční nádrž s termickým připojením solárního systému)
- [3] Nástěnný plynový kondenzační kotel

- A Nesměšovaný otopný okruh připojený přímo k nástěnnému plynovému kondenzačnímu kotli
- B Nesměšovaný otopný okruh s otopnými tělesy
- C Směšovaný otopný okruh s otopnými tělesy
- D Několik otopných okruhů s otopnými tělesy a podlahovým vytápěním

5.2 Regulace jednotlivých prostor pro otopná tělesa se stacionárním kondenzačním kotlem



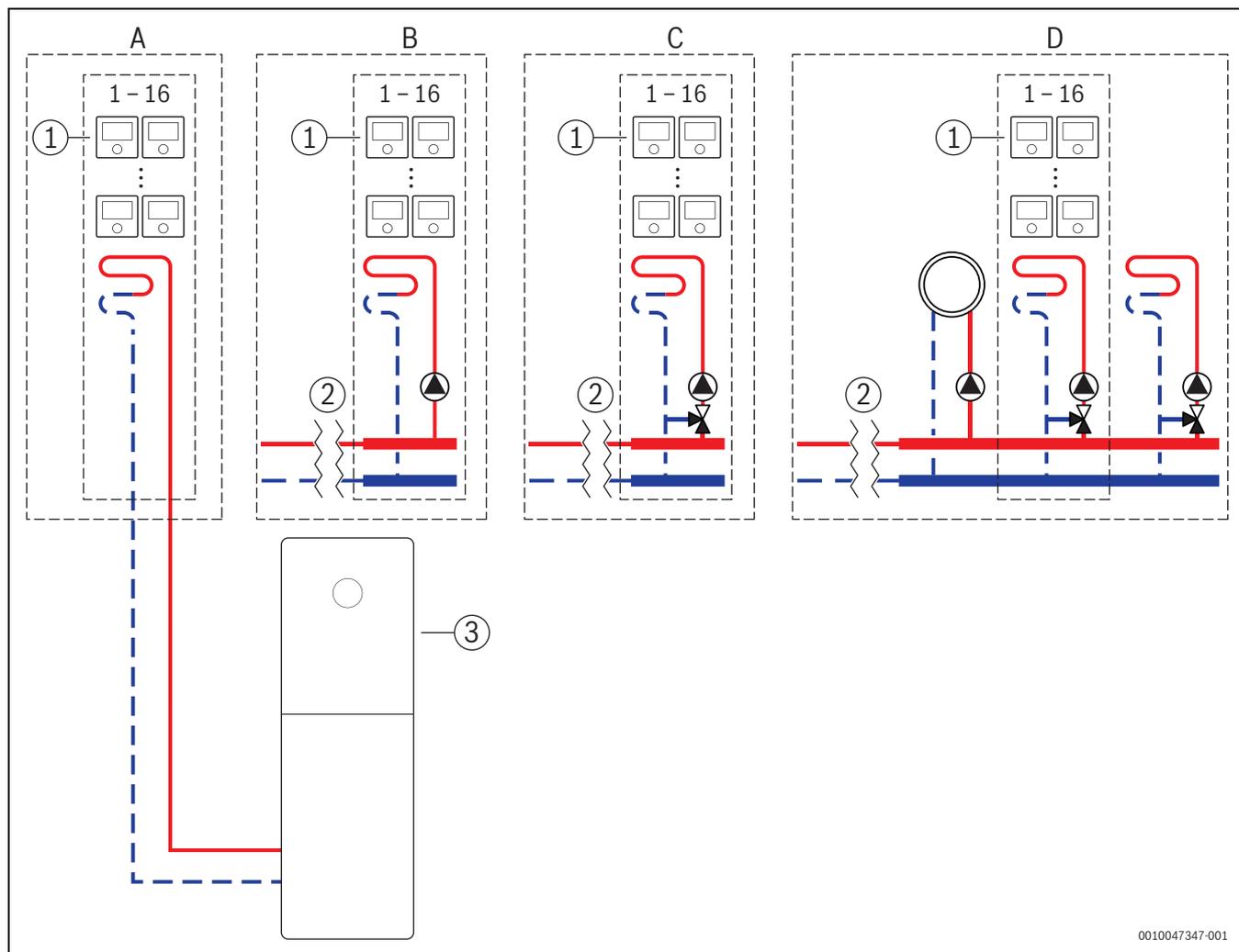
0010053724-001

Obr. 15 Zapojení topného systému (nezávazné znázornění principu)

- [1] Samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa
- [2] Stacionární kondenzační kotel

- A Nesměšovaný otopný okruh s otopnými tělesy připojený přímo ke kondenzačnímu kotli
- B Směšovaný otopný okruh s otopnými tělesy
- C Několik otopných okruhů s otopnými tělesy a podlahovým vytápěním

5.3 Regulace jednotlivých prostor s podlahovým vytápěním s tepelným čerpadlem



0010047347-001

Obr. 16 Zapojení topného systému (nezávislé znázornění principu)

- [1] Samostatné prostorové regulátory při podlahovém vytápění
- [2] Hydraulické oddělení (např. hydraulický oddělovač (THR), bypass, akumuláční nádrž, akumuláční nádrž s termickým připojením solárního systému)
- [3] Tepelné čerpadlo

- A Nesměšovaný podlahový otopný okruh / podlahový chladicí okruh připojený přímo k tepelnému čerpadlu
- B Nesměšovaný podlahový otopný okruh / podlahový chladicí okruh
- C Směšovaný podlahový otopný okruh / podlahový chladicí okruh
- D Několik otopných okruhů s otopnými tělesy a podlahovým vytápěním / podlahových chlazením

5.4 Regulace jednotlivých prostor v kombinaci s RT 800

Prvek regulace jednotlivých prostor a RT 800 (od verze softwaru PF21.04, vyráběno od cca 11/2023) mohou být používány i ve stejném otopném okruhu. To je výjimka, protože další dálková ovládání mohou být jinak používána pouze v dalších otopných okruzích (→ kapitola 3). Pokud jsou regulace jednotlivých prostor a RT 800 přiřazeny ke stejnému otopnému okruhu, je tento otopný okruh regulován regulací jednotlivých prostor (např. teplota na výstupu). Ohledně funkcí a zobrazení RT 800 (→ návod k obsluze RT 800).

i Ovládání samostatných prostorových regulátorů (např. změnou požadovaných teplot prostoru) pomocí RT 800 se nepředpokládá. To umožňuje aplikace Bosch HomeCom Easy (→ kapitola 6.3).

Pořadí uvedení do provozu regulace jednotlivých prostor a RT 800

Pokud mají být regulace jednotlivých prostor a RT 800 přiřazeny ke stejnému otopnému okruhu, musí se při instalaci a uvedení do provozu postupovat následovně:

- ▶ Zvolte UI 800 v požadovaném otopném okruhu Dálkové ovládání > Regulace jednotlivých prostor (→ kapitola 4.2.1).
- ▶ Následně spusťte konfiguraci RT 800, v RT 800 zvolte stejný otopný okruh a pokračujte v uvedení do provozu (→ návod k obsluze RT 800).

i RT 800 při spuštění uvedení do provozu rozpozná regulaci jednotlivých prostor a provede předběžnou konfiguraci.

i Pokud budou RT 800 a regulace jednotlivých prostor přiřazeny ke stejnému otopnému okruhu, nemůže již RT 800 fungovat jako dálkové ovládání pro druhý otopný okruh. Za tímto účelem přiřaďte RT 800 k otopnému okruhu, který není konfigurovaný pro regulaci jednotlivých prostor.

Pokud byl RT 800 konfigurován již před konfigurací regulace jednotlivých prostor a regulace jednotlivých prostor a RT 800 mají být přiřazeny ke stejnému otopnému okruhu, musí se RT 800 resetovat na výrobní nastavení:

- ▶ Resetujte RT 800 na tovární nastavení (→ návod k obsluze RT 800).
- ▶ Zvolte UI 800 v požadovaném otopném okruhu Dálkové ovládání > Regulace jednotlivých prostor (→ kapitola 4.2.1).
- ▶ Následně spusťte konfiguraci RT 800, v RT 800 zvolte stejný otopný okruh a pokračujte v uvedení do provozu (→ návod k obsluze RT 800).

Pokud mají být regulace jednotlivých prostor a RT 800 přiřazeny k různým otopným okruhům, nemusí být při instalaci a uvedení do provozu dodržen žádný konkrétní postup.

6 Podrobný popis prvku

6.1 Individuální regulace teploty prostoru

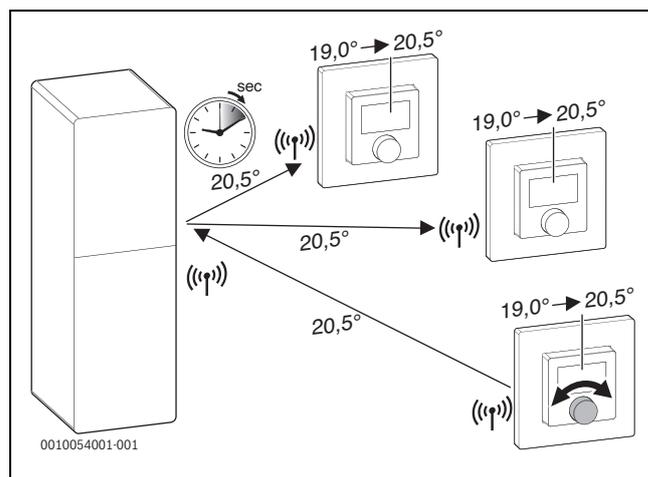
Samostatné prostorové regulátory regulují teplotu prostoru prostřednictvím regulace průtoku otopné vody v příslušných otopných tělesech nebo podlahovém vytápění.

Samostatné prostorové regulátory mají 2 provozní režimy pro regulaci teploty prostoru, **Ruční** a **Auto**. Tyto režimy lze individuálně nastavit pro každý samostatný prostorový regulátor nebo skupinu prostorových regulátorů (samostatné prostorové regulátory seskupené v jednom prostoru, např. 3 kusy).

- **Ruční:**
V ručním provozu je regulace teploty prostoru prováděna podle požadované teploty prostoru nastavené pro každý samostatný prostorový regulátor nebo skupinu samostatných prostorových regulátorů. Požadovanou teplotu prostoru lze nastavit přímo na samostatném prostorovém regulátoru nebo v aplikaci Bosch HomeCom Easy.
- **Auto:**
V automatickém provozu probíhá regulace teploty prostoru podle nastaveného časového programu (týdenní profil). Časový program lze nastavit v aplikaci Bosch HomeCom Easy individuálně pro každý samostatný prostorový regulátor nebo skupinu samostatných prostorových regulátorů. Ruční změna požadované teploty prostoru přímo na samostatném prostorovém regulátoru nebo v aplikaci Bosch HomeCom Easy je možná kdykoliv. Ruční změna teploty zůstane aktivní až do dosažení příští spínací doby časového programu.

6.2 Seskupení samostatných prostorových regulátorů

Pomocí aplikace EasyService nebo aplikace Bosch HomeCom Easy lze seskupit samostatné prostorové regulátory v jednom prostoru. Za tímto účelem musí být příslušné samostatné prostorové regulátory jednoduše přiřazeny ke stejnému prostoru. Všechny samostatné prostorové regulátory ve stejném přiřazeném prostoru se automaticky synchronizují ohledně zadaných nastavení (např. požadovaná teplota prostoru, časový program, provozní režim, blokování tlačítek, ...).



Obr. 17

Pokud se např. změní požadovaná teplota prostoru na jednom samostatném prostorovém regulátoru ve skupině (prostoru), přenesou se tato nová požadovaná teplota prostoru na všechny samostatné prostorové regulátory této skupiny (prostoru). Není nutné provádět nastavení jednotlivě na každém samostatném prostorovém regulátoru. Pokud se požadovaná teplota prostoru změní v aplikaci, platí tato změna vždy v rámci prostoru pro všechny samostatné prostorové regulátory této skupiny (prostoru).

6.3 Aplikace Bosch HomeCom Easy



Pro používání aplikace musí být modul K 30 RF/K 40 RF připojen k internetu.

S aplikací Bosch HomeCom Easy máte přehled o celé regulaci jednotlivých prostor a můžete provádět nastavení pohodlně ze sedačky.

Aplikaci si můžete stáhnout z příslušného App Store (hledejte Bosch HomeCom Easy).

Používání aplikace Bosch HomeCom Easy je volitelné, otevírá však další funkce a možnosti.

- Propojení samostatných prostorových regulátorů se systémem a jejich správa
- Seskupení samostatných prostorových regulátorů v jednom prostoru
- Změna názvu místností a přiřazení místností samostatných prostorových regulátorů
- Změna požadovaných teplot prostoru
- Změna časového programu (týdenní profil)
- Zobrazení naměřených teplot prostoru
- Zobrazení naměřených vlhkostí vzduchu (u regulace jednotlivých prostor při podlahovém vytápění)
- Aktivace blokování tlačítek (dětské pojistky)
- Přepínání provozního režimu (Auto/Ruční/Vyp)
- U regulace jednotlivých prostor při podlahovém vytápění: Vylučte prostory z provozu chlazení, např. koupelnu
- ...



Aplikace jsou neustále upravovány. Proto jsou kdykoliv možné změny a rozšíření.

6.4 Adaptivní ekvitermní křivka

Pokud je zvolen druh regulace **říz. podle jedn. míst.**, je aktivní funkce **Adaptivní ekvitermní křivka**. Určení teploty na výstupu je prováděno automaticky a podle potřeby.

- Automaticky
Klasické parametry ekvitermní křivky jako např. patní a koncový bod není třeba zadávat.
- Podle potřeby
Systém samostatně a neustále zjišťuje potřebnou ekvitermní křivku, aby byly zaručeny požadované teploty prostoru a zdroj tepla byl provozován s nejlepší možnou efektivitou. V případě proměnlivých okrajových podmínek se systém vždy přizpůsobí novým podmínkám.

Rozhodující roli u efektivit zdrojů tepla hraje teplota na výstupu a teplota vratné vody. V závislosti na druhu zdroje tepla, tepelného čerpadla nebo kondenzačního kotle mají teploty na výstupu a teploty vratné vody různou váhu.

- Teplota na výstupu má velký vliv na efektivitu (účinnost) u tepelných čerpadel.
 - Snížení teploty na výstupu o pouhý 1 K způsobí např. u tepelného čerpadla vzduch-voda zvýšení efektivit o přibližně 2 – 4 % (v závislosti na zařízení).
 - Snížení teploty vratné vody o 1 K způsobí zvýšení efektivit pouze o přibližně 1 % (v závislosti na zařízení).
- Kondenzační kotle jsou obzvlášť efektivní, pokud pracují v kondenzujícím rozsahu a využívají tak kondenzační efekt. Za tímto účelem musí být teplota vratné vody co možná nejnižší. Snížení teploty vratné vody o 5 K způsobí u kondenzačního kotle zvýšení efektivit o přibližně 2 % (v závislosti na zařízení). Proto má teplota vratné vody obzvlášť váhu.

Z toho je jako cíl regulace pro efektivitu a komfort odvozeno následující:

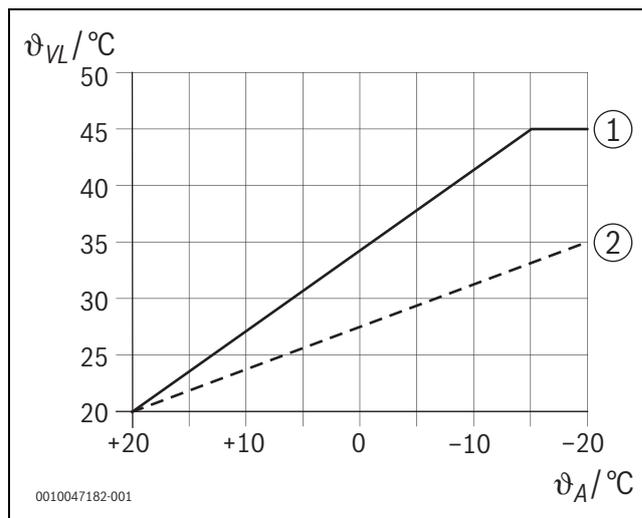
- efektivita tepelného čerpadla: udržte co možná nejnižší teplotu na výstupu
- efektivita kondenzačního kotle: pracujte pokud možno v kondenzujícím rozsahu
- komfort: výše teploty na výstupu podle potřeby pro zaručení komfortu.

Požadované teploty prostoru nastavené uživatelem v příslušných prostorách jsou dosaženy tak, že systém odpovídajícím způsobem přizpůsobí teplotu na výstupu. Pokud uživatel zvýší požadovanou teplotu prostoru z např. 20 °C na 21 °C, bude zapotřebí trochu vyšší teplota na výstupu. Teplota na výstupu se v tomto okamžiku změní např. z 30 °C na 32 °C. Snížení požadované teploty prostoru z např. 20 °C na 19 °C by naopak způsobilo snížení teploty na výstupu z např. 30 °C na 28 °C.

Po spuštění systém naučí individuálně pro každý prostor (samostatný prostorový regulátor) optimální ekvitermní křivku. Okamžik spuštění (ekvitermní křivka před adaptací) je přitom vždy stejný:

- Patní bod: $T_{VL} = 20\text{ °C}$ při $T_A = 20\text{ °C}$
- Koncový bod: Maximální teplota otopného okruhu při $T_A = -15\text{ °C}$ (např. 45 °C, nastavitelná v systémovém regulátoru UI 800)
- Dimenzovaná teplota prostoru: 20 °C

Pomocí dat zdroje tepla (jako např. aktuální teploty na výstupu) a dat samostatného prostorového regulátoru (jako např. požadované teploty prostoru a naměřené teploty prostoru) se pro každý prostor zaučí potřeba tepla a s ní potřebná teplota na výstupu. V normálním případě je počáteční proces zaučení dokončen již po několika dnech.



Obr. 18 Ekvitermní křivka před a po adaptaci (zjednodušeně)

ϑ_{VL} Teplota na výstupu

ϑ_A Venkovní teplota

[1] Ekvitermní křivka před adaptací

[2] Příklad ekvitermní křivky po adaptaci

6.4.1 Porovnání klasické / adaptivní ekvitermní křivky

Klasická ekvitermní křivka by neměla být s ohledem na teplotu na výstupu nastavena příliš nízko, ale ani příliš vysoko.

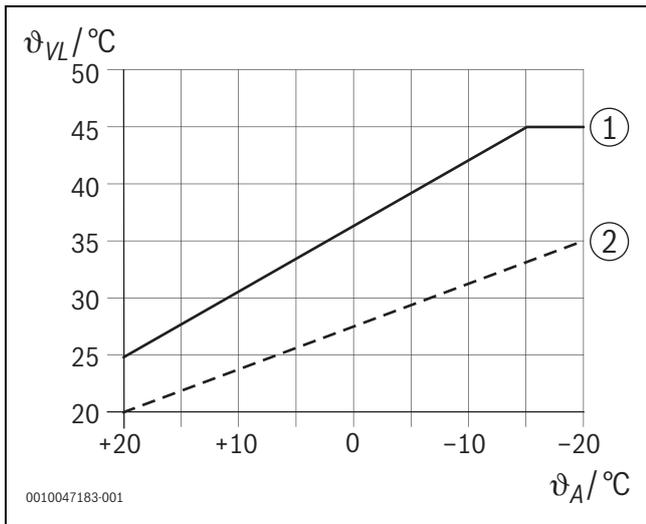
- Pokud je ekvitermní křivka nastavena příliš nízko, nejsou příp. dosahovány požadované teploty prostoru.
- Příliš vysoko nastavená ekvitermní křivka může vést k neefektivnímu provozu zdroje tepla (zejména u tepelných čerpadel) a tím k vyšším provozním nákladům.

Proto by měla být ekvitermní křivka vždy zjištěna co možná nejpřesněji. V novostavbě jsou data potřebná pro výpočet většinou k dispozici. Často dochází k odchylkám mezi plány a reálným provedením. U stávajících budov často nejsou k dispozici žádná data z fáze stavby. Zde je často nutné spolehnout se na odhadované nebo orientační hodnoty (→ obrázek 19).

To ukazuje, že v zásadě nutně dochází k odchylce nastavené ekvitermní křivky od potřebné ekvitermní křivky. Tendence v praxi je spíše taková, že se ekvitermní křivka nastavuje o něco výše než je skutečná potřeba.

Adaptivní ekvitermní křivka zjišťuje samostatně a podle potřeby teplotu na výstupu potřebnou pro příslušnou budovu, a to s cílem provozování zdroje tepla s nejlepší možnou efektivitou. Adaptivní ekvitermní křivka se přitom opírá o reálná naměřená data a požadované hodnoty (např. požadovanou teplotu prostoru) a zohledňuje tak reálné stavební provedení a chování uživatelů (požadované teploty prostoru).

Protože v praxi je ekvitermní křivka často nastavována trochu výše, než je reálně nutné, může být systém prostřednictvím adaptivní ekvitermní křivky v porovnání s klasickou ekvitermní křivkou často provozován s nižšími teplotami na výstupu.



Obr. 19 Potřebná/odhadovaná ekvitermní křivka (zjednodušeně)

- ϑ_{VL} Teplota na výstupu
- ϑ_A Venkovní teplota
- [1] Ekvitermní křivka založená na odhadovaných hodnotách
- [2] Reálně potřebná ekvitermní křivka

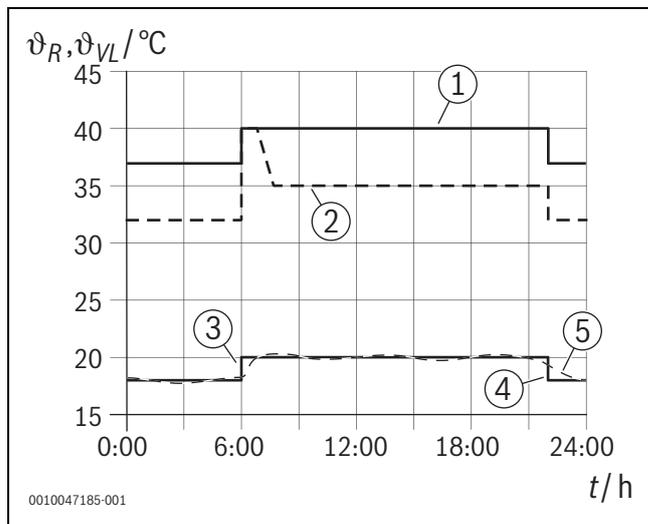
6.4.2 Porovnání faktoru vytápění klasické / adaptivní ekvitermní křivky

Klasická ekvitermní křivka musí být nastavena tak, aby teplota na výstupu byla dostatečně vysoká. Na jedné straně musí být tak vysoká, aby si místnosti zachovaly aktuální teplotu prostoru, na druhé straně musí mít také dostatečný výkon, aby bylo možné místnosti vytopit z např. 18 °C na 20 °C ([3] na obrázku 20).

Při venkovní teplotě 0 °C by teplota na výstupu 35 °C stačila k udržování teploty 20 °C v místnostech. Na základě faktoru vytápění je však namísto 35 °C nastaveno např. 40 °C ([1] na obrázku 20).

Adaptivní ekvitermní křivka se naučila příslušnou potřebu tepla a může náležitě reagovat. Stejně jako u klasické ekvitermní křivky by systém po nočním režimu útlumu pracoval se srovnatelnými teplotami (40 °C). Po dosažení požadovaných teplot prostoru (20 °C) se teplota na výstupu sníží na 35 °C ([2] na obrázku 20).

V porovnání s klasickou ekvitermní křivkou by adaptivní ekvitermní křivka v tomto příkladu pracovala mnoho hodin s teplotou na výstupu nižší o 5 K.



Obr. 20 Porovnání vlivu faktoru vytápění (zjednodušeně)

- ϑ_{VL} Teplota na výstupu
- ϑ_R Teplota prostoru
- t Čas
- [1] Ekvitermní křivka teploty na výstupu včetně faktoru vytápění při konstantní venkovní teplotě 0 °C
- [2] Adaptivní ekvitermní křivka při venkovní teplotě 0 °C (zjednodušeně)
- [3] Konec nočního režimu útlumu
- [4] Požadovaná teplota prostoru
- [5] Naměřená teplota prostoru

6.4.3 Porovnání místností s různou potřebou tepla pro klasickou / adaptivní ekvitermní křivku

Klasická ekvitermní křivka musí být nastavena na místnost s nejvyšší potřebou tepla. Tzn., že místnost, která vyžaduje nejvyšší teplotu na výstupu, je rozhodující pro nastavení ekvitermní křivky.

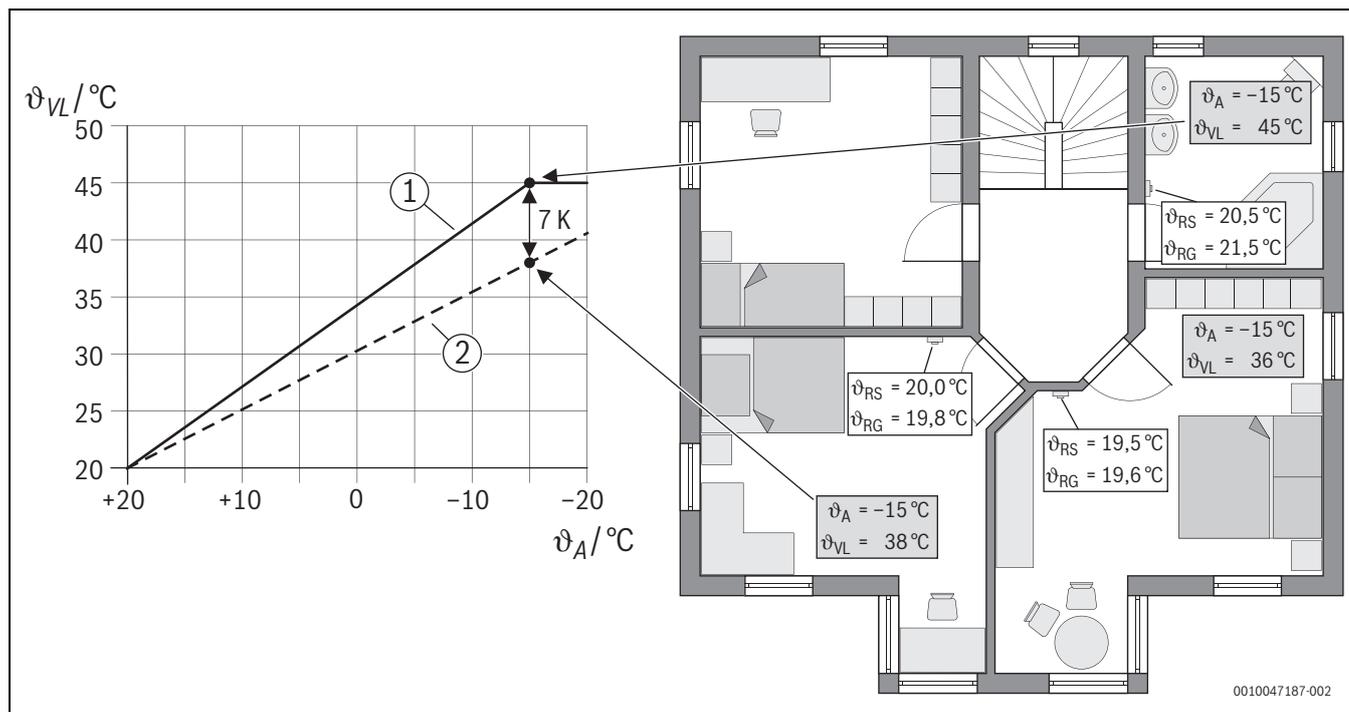
Příklad se 3 místnostmi (→ obrázek 21): při venkovní teplotě -15 °C vyplynou z výpočtu tepelného požadavku následující potřebné teploty na výstupu:

- ložnice: 36 °C
- koupelna: 45 °C
- dětský pokoj: 38 °C .

Hodnota nastavení pro ekvitermní křivku při venkovní teplotě -15 °C by tak v tomto případě byla 45 °C , nezávisle na tom, jestli koupelna momentálně potřebuje teplo.

Adaptivní ekvitermní křivka rozpozná, jestli místnost právě potřebuje teplo či nikoliv. Pro určení teploty na výstupu jsou vždy zohledňovány pouze místnosti s aktivní potřebou tepla. V příkladu (koupelna: „naměřená teplota prostoru“ je vyšší než „požadovaná teplota prostoru“) by koupelna nebyla zohledňována, dokud by nebyl zaregistrován požadavek tepla.

V porovnání s klasickou ekvitermní křivkou by adaptivní ekvitermní křivka v tomto příkladu několik hodin pracovala s teplotou na výstupu nižší o 7 K , protože na rozdíl od klasické ekvitermní křivky by byl rozhodující dětský pokoj s 38 °C a nikoliv koupelna.



Obr. 21 Zjednodušený příklad: Porovnání klasické ekvitermní křivky a adaptivní ekvitermní křivky v případě, kdy není aktivní požadavek tepla ze strany koupelny

- ϑ_A Venkovní teplota
 ϑ_{RG} Naměřená teplota prostoru
 ϑ_{RS} Požadovaná teplota prostoru
 ϑ_{VL} Teplota na výstupu
 [1] Klasická ekvitermní křivka
 [2] Adaptivní ekvitermní křivka

6.4.4 Vliv požadované teploty prostoru na efektivitu

Adaptivní ekvitemní křivka se zaměřuje na zásobování teplem v závislosti na potřebě. Systém se pokouší vždy vyhovět přáním uživatele. Vysoká požadovaná teplota prostoru samozřejmě vyžaduje také odpovídající vyšší teplotu na výstupu. V závislosti na dimenzování podlahového vytápění nebo otopných těles způsobuje teplota prostoru vyšší o 1 K nárůst teploty na výstupu o např. 1 K až 4 K nebo i více, což může vést k neefektivnímu provozu zdroje tepla.

Snížení požadované teploty prostoru naopak způsobí snížení teploty na výstupu. To vede k efektivnějšímu provozu zdroje tepla a navíc k menším tepelným ztrátám.

Příklad: Snížení požadované teploty prostoru

- Snížení z 21 °C na 20 °C
- Z toho vyplývá snížení teploty na výstupu o 2 K.
- Výsledkem je zvýšení efektivnosti o 6 % (za předpokladu použití tepelného čerpadla vzduch-voda s vlivem na efektivitu v rozsahu 2–4 %/K).
- Navíc se sníží tepelné ztráty pláštěm budovy do okolí.



Obzvlášť u místností, jako jsou koupelny, je výhodou, pokud požadovaná teplota prostoru nečiní např. 21 °C po celý den, ale např. jen ráno a večer. Přes den může být snížena např. na 20 °C. To je pohodlně možné pomocí časového programu, který lze v aplikaci Bosch HomeCom Easy individuálně nastavit pro každý samostatný prostorový regulátor.

6.4.5 Vliv dimenzování výměníků tepla na efektivitu

Rozhodujícím faktorem pro efektivitu je vedle požadované teploty prostoru dimenzování otopných těles nebo podlahového vytápění.

Velké dimenzování otopných těles a podlahových vytápění s velkou plochou a malými instalačními vzdálenostmi pásů podlahového vytápění v podlaze vede spíše k nižším teplotám na výstupu a teplotám vratné vody a tím k vyšší efektivitě zdroje tepla. Malé dimenzování teplosměnných ploch vede k vyšším teplotám na výstupu a teplotám vratné vody a tím k nižší efektivitě.

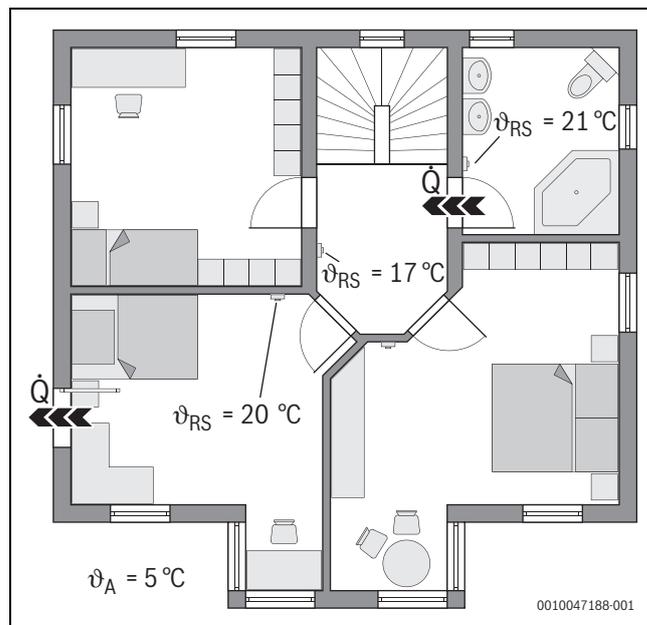


Proto je výhodou, když všechny místnosti vykazují velké dimenzování teplosměnných ploch (ve vztahu k potřebnému topnému výkonu). Zvláštní pozornost je třeba věnovat koupelnám, protože tyto prostory často vykazují relativně omezenou plochu pro instalaci podlahového vytápění nebo otopných těles. Navíc se většinou jedná o místnosti s nejvyššími požadovanými teplotami prostoru.

6.4.6 Vliv prostupu tepla ven nebo do vedlejších místností

Systém regulace jednotlivých prostor se snaží o regulaci na požadovanou teplotu prostoru. Nadměrný nekontrolovaný prostup tepla může mít negativní vliv na komfort a efektivitu.

Nejjednodušším příkladem je otevřené okno po delší dobu (několik hodin). Otevřeným oknem se teplo ztrácí ven (prostup tepla ven) a teplota prostoru klesá. Systém se pokouší tuto tepelnou ztrátu a pokles teploty pod požadovanou teplotu prostoru vyrovnat. Za tímto účelem se zvýší průtok otopné vody v příslušné místnosti a případně také teplota na výstupu, což se opět negativně projeví na efektivitě zdroje tepla.



Obr. 22 Příklad prostupu tepla mezi venkovním prostředím a vedlejšími místnostmi

- ϑ_A Venkovní teplota
- ϑ_{RS} Požadovaná teplota prostoru
- Q Prostup tepla

Dalším příkladem jsou otevřené dveře z koupelny na chodbu. Otevřenými dveřmi proudí teplo z koupelny (21 °C) na chodbu (17 °C). V důsledku toho klesá teplota prostoru v koupelně. Systém se pokouší tuto tepelnou ztrátu a pokles teploty pod požadovanou teplotu prostoru vyrovnat, s popsány negativními následky pro efektivitu. V tomto případě by bylo prospěšné mít zavřené dveře nebo vyrovnat požadované teploty prostoru.

6.5 Hlídaní teploty

Tato funkce hlídá, zda jedna nebo i několik místností po delší časový úsek nedosahuje nastavenou požadovanou teplotu prostoru.

Může tomu tak být například tehdy, pokud je vadný ventil nebo servopohon podlahového vytápění a v důsledku toho neproudí podlahovým vytápěním v příslušné místnosti žádná otopná voda. Místnost tak již není dostatečně zásobována teplem a není tedy správně ohřátá.

Tato funkce hlídání je plánována v kombinaci s tepelnými čerpadly a při zvoleném druhu regulace „Podle jednotlivých místností“. Jsou pro to dva důvody:

- Systém přizpůsobuje teplotu na výstupu, pokud aktuální teplota na výstupu nestačí k dosažení požadované teploty prostoru. V případě vadného ventilu nebo servopohonu by systém postupně zvyšoval teplotu na výstupu.
- Teplota na výstupu má velký vliv na efektivitu (účinnost) u tepelných čerpadel.

Pokud systém rozpozná tento stav (požadovaná teplota prostoru není po delší časový úsek dosahována), zobrazí se chybové hlášení. Místnost (samostatný prostorový regulátor) zatím není zohledňována při zjišťování teploty na výstupu (Adaptivní ekvitemní křivka). Po odstranění poruchy lze na UI 800 provést reset (reset hlídání teploty prostoru). Následně je místnost opět zohledňována při zjišťování teploty na výstupu. Pokud systém rozpozná, že je opět dosahována teplota prostoru, protože se např. zadřený ventil samovolně opět uvolní, provede systém automaticky reset hlídání teploty prostoru pro příslušnou místnost.

6.6 Rozpoznání větrání

Samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa dokáží rozpoznat rychlý pokles teploty prostoru, jak k němu dochází např. v zimě při větrání. Samostatný prostorový regulátor v tomto případě automaticky sníží výkon. Požadovaná teplota prostoru se na několik minut sníží a na displeji se zobrazí otevřené okno.

6.7 Automatické hydraulické vyvážení

Automatické hydraulické vyvážení je založeno na adaptivním (samoučícím) tepelném procesu. Stejně jako u statického (klasického) hydraulického vyvážení je cílem rovnoměrné zásobování všech místností potřebným množstvím tepla.

Statický proces se přitom, zjednodušeně vyjádřeno, zakládá na výpočtu a následném nastavení průtoků otopné vody pro každé otopné těleso.

Při automatickém hydraulickém vyvážení tento výpočet a nastavení ve vztahu k otopným tělesům odpadá. Tuto funkci přebírá systém. Ústředním prvkem je přitom teplota prostoru, která je neustále zaznamenávána samostatnými prostorovými regulátory pro použití otopných těles a přenášena do systému.

- Vyrovnání probíhá prostřednictvím zjištění dob ohřevu jednotlivých místností (samostatné prostorové regulátory).
- Poté probíhá stále přizpůsobení dob ohřevu všech místností
 - u místností, které se v porovnání s ostatními místnostmi ohřívají rychleji, se sníží průtok (škrcení ve ventilu)
 - u místností, které se v porovnání s ostatními místnostmi ohřívají pomaleji, se průtok sníží méně nebo se nesníží vůbec

Výhodou v porovnání se statickým procesem je neustálá optimalizace a tím permanentní přizpůsobování měnícím se okrajovým podmínkám, jako např. změnám uživatelského chování nebo izolaci budovy.

Kdy a kde je možné využívat automatické hydraulické vyvážení?

Předpokladem vždy je, že otopná soustava byla řádně a odborně dimenzována a nainstalována. Pak lze používat automatické hydraulické vyvážení s následujícími okrajovými podmínkami:

- dvourubkový otopný okruh s otopnými tělesy
- až 16 volně stojících nebo volně zavěšených otopných těles (nezakrytých)
- všechna otopná tělesa jsou vybavena propojenými samostatnými prostorovými regulátory pro otopná tělesa



Automatické hydraulické vyvážení nenahrazuje správné dimenzování a nastavení čerpadla otopného okruhu. Vyvážení probíhá ve vztahu k otopným tělesům.

Zvláštnosti, které je nutné zohlednit

Pokud je jedno nebo několik otopných těles poddimenzováno, mohou být správně dimenzovaná otopná tělesa zbytečně škracena. V důsledku toho by se v těchto místnostech znatelně snížil topný výkon (rychlost roztopení).

Pokud bylo v jedné místnosti otopné těleso nebo několik otopných těles dimenzováno pro extra rychlý ohřev, než je běžně potřebné, mohou být otopná tělesa relativně silně přiškrcena. V důsledku toho by se v této místnosti znatelně snížil topný výkon (rychlost roztopení).

6.8 Automatické přepínání provozních režimů

Samostatné prostorové regulátory realizují provozní režim otopného/chladičského okruhu, ke kterému jsou přiřazeny. Ruční přepínání provozního režimu každého samostatného prostorového regulátoru, jako je tomu u nepropojených systémů, není zapotřebí. Samostatné prostorové regulátory automaticky přepínají na provoz vytápění, chlazení, vypnutí provozu a provoz pro dovolenou.

- Otopný okruh v **Provoz vytápění HC1** = všechny samostatné prostorové regulátory v provozu vytápění
- Otopný okruh v **Provoz chlazení** = všechny samostatné prostorové regulátory v provozu chlazení.
- Otopný okruh **Vypnuto** (např. kondenzační kotle v letním provozu) = všechny samostatné prostorové regulátory v provozu OFF.



Na displeji samostatných prostorových regulátorů se zobrazí OFF. Obsluha na samostatném prostorovém regulátoru je v tomto případě zablokována, protože např. kondenzační kotle neposkytuje žádnou otopnou vodu.

- Pro každý samostatný prostorový regulátor se ukládají příslušná nastavení (**Auto** nebo **Ruční** plus nastavená požadovaná teplota prostoru nebo **Vypnuto**) pro příslušný provozní režim (provoz vytápění nebo chlazení). Pokud se samostatný prostorový regulátor například nachází v režimu **Provoz vytápění HC1** a je aktivní druh provozu **Auto**, ale v režimu **Provoz chlazení** předtím byl v druhu provozu **Vypnuto**, přepne se druh provozu tohoto samostatného prostorového regulátoru z **Auto** na **Vypnuto**, pokud se provozní režim změní z **Provoz vytápění HC1** na **Provoz chlazení**. Pomocí aplikace Bosch HomeCom Easy lze již předem, když příslušný provozní režim ještě není aktivní, nakonfigurovat, v jakém provozním režimu by měly příslušné samostatné prostorové regulátory fungovat.
- Otopný okruh v režimu **Dovolená** = všechny samostatné prostorové regulátory ve funkci Dovolená. Požadovaná teplota prostoru samostatných prostorových regulátorů odpovídá požadované teplotě prostoru nastavené pro funkci Dovolená.



Pokud je aktivní režim **Dovolená**, jsou změny požadované teploty prostoru (např. ruční změna na samostatném prostorovém regulátoru) po krátké době systémem regulace jednotlivých prostor automaticky resetovány na požadovanou teplotu prostoru nastavenou pro funkci Dovolená.

6.9 Provoz chlazení s regulací podle potřeby a vlhkosti vzduchu

Pokud se otopný okruh / chladicí okruh nachází v provozu chlazení, je teplota na výstupu určována podle potřeby, s přihlédnutím k aktuální vlhkosti vzduchu a určitým hodnotám nastavení v UI 800. Cílem je co nejefektivnější provoz chlazení bez kondenzace.

Podle potřeby

Pokud žádná místnost (samostatný prostorový regulátor) nevyžaduje chladicí výkon, není ani odesílán žádný požadavek na tepelné čerpadlo a tepelné čerpadlo tak zůstává vypnuté.

U nepropojeného systému produkuje tepelné čerpadlo nezávisle na tom, jestli je v místnostech zapotřebí chladicí výkon, studenou vodu a spotřebovává tak elektrickou energii.

Ochrana proti kondenzaci

Každý samostatný prostorový regulátor pro podlahové vytápění je vybaven čidlem vlhkosti vzduchu. Pokud toto čidlo naměří relativní vlhkost vzduchu vyšší než cca 70 %, zastaví samostatný prostorový regulátor pro podlahové vytápění chlazení v příslušné místnosti (zavře příslušný ventil podlahového vytápění).

Pro určení teploty na výstupu jsou zohledňovány relativní vlhkosti vzduchu a naměřené teploty prostoru všech samostatných prostorových regulátorů s aktivní potřebou chlazení. Z naměřené relativní vlhkosti vzduchu a teploty prostoru vypočte rosný bod. Místnost (samostatný prostorový regulátor) s nejvyšším rosným bodem je rozhodující pro určení teploty na výstupu. Protože v této místnosti je pravděpodobnost kondenzace v porovnání s ostatními místnostmi nejvyšší.

K rosnému bodu se přičte bezpečnostní rezerva. Je-li tento součet vyšší než minimální teplota na výstupu, bude použit jako požadovaná teplota na výstupu.

Příklad:

- Rosný bod 16 °C
- Bezpečnostní rezerva 5 K
- Minimální požadovaná teplota na výstupu = 20 °C

Součet rosného bodu a bezpečnostní rezervy činí 16 °C + 5 K = 21 °C. Tato teplota je vyšší než minimální požadovaná teplota na výstupu a je tedy požadovanou teplotou na výstupu.

Bezpečnostní rezerva a minimální požadovanou teplotu na výstupu lze nastavit prostřednictvím UI 800.



Obr. 23 Příklad UI 800

V porovnání se systémy s pouze jedním čidlem vlhkosti vzduchu probíhá hlídání rosného bodu ve všech místnostech s propojenými samostatnými prostorovými regulátory, což poskytuje výrazně vyšší ochranu proti kondenzaci.

7 Třída ErP

Třída regulátoru teploty je zapotřebí pro výpočet energetické účinnosti vytápění systému a k tomuto účelu je pak uvedena v informačním listu systému.

Funkce regulace jednotlivých prostor	Třída ErP / %	
	UI 800, čidlo venkovní teploty, K 30 RF/K 40 RF a do 2 samostatných prostorových regulátorů ¹⁾	od 3 samostatných prostorových regulátorů ¹⁾
Druh regulace UI 800 = Řízeno podle jednotlivých místností Řízeno podle venkovní teploty s vlivem teploty prostoru, modulační zdroj tepla	VI / 4,0	VIII / 5,0
Druh regulace UI 800 = Řízeno podle venkovní teploty Řízeno podle venkovní teploty, modulační zdroj tepla	V / 3,0	V / 3,0

1) Otopná tělesa nebo podlahové vytápění

Tab. 2 Klasifikace regulace podle ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369)

8 Chybová hlášení a odstranění problémů

V případě poruchy prvku regulace jednotlivých prostor je na ovládacím panelu zdroje tepla (UI 800) zobrazeno chybové hlášení.



Níže jsou popsána pouze chybová hlášení, která se přímo vztahují k funkci „regulace jednotlivých prostor“. Další chybová hlášení zdroje tepla nebo dalších výrobků jako např. samostatných prostorových regulátorů nejsou součástí této kapitoly. Naleznete je v dokumentaci zdrojů tepla a komponent.

8.1 Chybová hlášení

Porucha	Popis	Odstranění
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	V příslušném otopném okruhu bylo jako druh regulace zvoleno říz. podle jedn. míst., ale jako dálkové ovládání nebyla zvolena Regul. jednotlivé míst..	<ul style="list-style-type: none"> ▶ V příslušném otopném okruhu zvolte jako dálkové ovládání Regul. jednotlivé míst. (→ kapitola 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	V příslušném otopném okruhu byla jako dálkové ovládání zvolena Regul. jednotlivé míst., ale se systémem nejsou spojeny žádné samostatné prostorové regulátory.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Propojte se systémem samostatné prostorové regulátory (→ kapitola 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	V příslušném otopném okruhu byla jako dálkové ovládání zvolena Regul. jednotlivé míst., ale se systémem není spojený žádný modul K 30 RF/ K 40 RF.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">i</div> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zapojte modul K 30 RF/K 40 RF do tepelného čerpadla nebo kondenzačního kotle. <p>Po zapojení potřebuje modul K 30 RF/K 40 RF nějaký čas, až bude plně aktivní.</p>
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	V příslušném otopném okruhu ztratil jeden nebo několik samostatných prostorových regulátorů na více než 60 minut rádiové spojení s modulem K 30 RF/K 40 RF	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, jestli jsou všechny samostatné prostorové regulátory aktivní (vybité baterie?). ▶ Pomocí aplikace EasyService nebo Bosch HomeCom Easy zkontrolujte rádiové spojení. ▶ Pokud má jeden nebo několik samostatných prostorových regulátorů slabé rádiové spojení nebo nemá žádné rádiové spojení: Zapojte repeater pro zlepšení rádiového dosahu.
A90-1300	Jeden nebo několik repeaterů nemá již více než 60 minut rádiové spojení	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, jestli je repeater zapojen v zásuvce a je zásobován elektrickou energií. ▶ Umístěte repeater blíže k modulu K 30 RF/K 40 RF.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Pouze s regulací jednotlivých prostor pro podlahové vytápění: Provoz chlazení nebylo možné v příslušném otopném okruhu spustit nebo byl zastaven, protože se jeden nebo několik samostatných prostorových regulátorů nenachází v provozu chlazení.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, jestli mají všechny samostatné prostorové regulátory navázané rádiové spojení s modulem K 30 RF/K 40 RF. ▶ Pokud má jeden nebo několik samostatných prostorových regulátorů slabé rádiové spojení nebo nemá žádné rádiové spojení: Zapojte repeater pro zlepšení rádiového dosahu.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Pouze s regulací jednotlivých prostor pro podlahové vytápění: Jeden nebo několik samostatných prostorových regulátorů v příslušném otopném okruhu vedou k nečekaně vysoké teplotě na výstupu.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, jestli může otopná voda proudit podlahovým vytápěním v příslušné místnosti (znečištěný nebo zadřený ventil; vadný servopohon, ...). ▶ Zkontrolujte, jaká požadovaná teplota prostoru je nastavena na samostatném prostorovém regulátoru. Je podlahové vytápění dostatečně dimenzované tak, aby mohla být dosažena požadovaná teplota prostoru? Příp. snižte požadované teploty prostoru samostatných prostorových regulátorů. ▶ Zkontrolujte, jestli je maximální teplota otopného okruhu nastavená na systémovém regulátoru dostatečná. ▶ Zkontrolujte, jestli je k příslušnému samostatnému prostorovému regulátoru připojen servopohon vhodný pro danou místnost.

Porucha	Popis	Odstranění
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Pouze s regulací jednotlivých prostor pro podlahové vytápění: Jeden nebo několik samostatných prostorových regulátorů v příslušném otopném okruhu nedosahuje relativně často i po delší době požadovanou teplotu prostoru nastavenou na samostatném prostorovém regulátoru.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, jestli může otopná voda proudit podlahovým vytápěním v příslušné místnosti (znečištěný nebo zadřený ventil; vadný servopohon, ...). ▶ Zkontrolujte, jaká požadovaná teplota prostoru je nastavena na samostatném prostorovém regulátoru. Je podlahové vytápění dostatečně dimenzované tak, aby mohla být dosažena požadovaná teplota prostoru? Příp. snižte požadované teploty prostoru samostatných prostorových regulátorů. ▶ Zkontrolujte, jestli je maximální teplota otopného okruhu nastavená na systémovém regulátoru dostatečná. ▶ Zkontrolujte, jestli je k příslušnému samostatnému prostorovému regulátoru připojen servopohon vhodný pro danou místnost.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Pouze s regulací jednotlivých prostor pro otopná tělesa: V jednom nebo několika samostatných prostorových regulátorech vykazují baterie velmi nízký stav nabití.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, kterého nebo kterých samostatných prostorových regulátorů se to týká. Samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa zobrazují v případě příliš nízkého stavu nabití baterie symbol baterie na displeji. ▶ Vyměňte baterie (→ návod k obsluze samostatných prostorových regulátorů pro otopná tělesa).

Tab. 3

8.2 Odstranění problémů

Tato kapitola se zabývá možnými problémy, které nejsou přímo zobrazovány pomocí chybových hlášení, a jejich odstraňováním.

Následující seznam možných problémů nelze považovat za úplný, protože není možné předem podchytit všechny případné problémy nebo

možná opatření pro jejich odstranění. Ani popsané příčiny a opatření pro odstranění nelze považovat za úplné. Pro popsané možné problémy jsou možné také další příčiny a opatření pro jejich odstranění.

Popis	Příčina/Odstranění
V UI 800 se nezobrazují parametry pro nastavení regulace jednotlivých prostor	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zapojte modul K 30 RF/K 40 RF do tepelného čerpadla nebo kondenzačního kotle. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">  </div> <p>Po zapojení potřebuje modul K 30 RF/K 40 RF nějaký čas, až bude plně aktivní.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ujistěte se, že modul K 30 RF/K 40 RF je kompatibilní s prvkem regulace jednotlivých prostor (→ strana 7), popř. aktualizujte software modulu K 30 RF (→ návod k instalaci K 30 RF). ▶ Ujistěte se, že tepelné čerpadlo, resp. kondenzační kotel je kompatibilní s prvkem regulace jednotlivých prostor (→ kapitola 3.1.1, resp. kapitola 3.2.1).

Popis	Příčina/Odstranění
<p>Jeden nebo několik samostatných prostorových regulátorů nebo repeaterů se v aplikaci zobrazuje se stavem „připraveno na spojení“ nebo „je navazováno spojení“ a ani při dodržení pokynů aplikace (K 30 RF/ K 40 RF otevřený pro proces spojení, stiskněte tlačítko na příslušném samostatném prostorovém regulátoru nebo repeateru ...) se nepřepne do stavu „spojeno“.</p>	<p>Samostatné prostorové regulátory nebo repeaterly byly již předtím spojeny s jiným systémem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveďte reset příslušných samostatných prostorových regulátorů nebo repeaterů na výrobní nastavení. ▶ Pokuste se znovu o spojení. Pomocí aplikace otevřete modul K 30 RF/K 40 RF pro proces spojení a postupujte podle pokynů v aplikaci (stiskněte tlačítko na příslušném samostatném prostorovém regulátoru nebo repeateru ...). <p>Při ručním zadání nejsou SGTIN nebo Key správné.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Odstraňte příslušný samostatný prostorový regulátor nebo repeater pomocí aplikace ze systému ▶ Proveďte opakované spojení pomocí aplikace. <p>Modul K 30 RF/K 40 RF již není otevřený pro proces spojení.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Otevřete modul K 30 RF/K 40 RF pomocí aplikace pro proces spojení a postupujte podle pokynů v aplikaci. <p>Samostatné prostorové regulátory nebo repeaterly vycházejí na základě poruchy komunikace z toho, že již jsou úspěšně spojeny. To se může stát například tehdy, když se na několika samostatných prostorových regulátorech stiskne krátce po sobě tlačítko pro spojení. Pak se chce několik samostatných prostorových regulátorů relativně současně spojit s modulem K 30 RF/K 40 RF, přičemž se procesy spojení překrývají.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Proveďte reset příslušných samostatných prostorových regulátorů nebo repeaterů na výrobní nastavení. ▶ Pokuste se znovu o spojení. Pomocí aplikace otevřete modul K 30 RF/K 40 RF pro proces spojení a postupujte podle pokynů v aplikaci (stiskněte tlačítko na příslušném samostatném prostorovém regulátoru nebo repeateru ...) <p>Samostatný prostorový regulátor je příliš daleko od modulu K 30 RF/K 40 RF a nemá tedy rádiové spojení.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Umístěte samostatný prostorový regulátor blíže k modulu K 30 RF/K 40 RF. <p>i</p> <p>Nástěnnou jednotku samostatných prostorových regulátorů pro podlahové vytápění lze za tímto účelem dočasně nasadit na jinou podomítkovou jednotku samostatného prostorového regulátoru pro podlahové vytápění, která se nachází blíž k modulu K 30 RF/ K 40 RF.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pokuste se znovu o spojení. Pomocí aplikace otevřete modul K 30 RF/K 40 RF pro proces spojení a postupujte podle pokynů v aplikaci (stiskněte tlačítko na příslušném samostatném prostorovém regulátoru nebo repeateru ...). ▶ Následně zapojte repeater pro zlepšení rádiového dosahu. <p>i</p> <p>Během procesu spojování musí samostatné prostorové regulátory komunikovat přímo s modulem K 30 RF/K 40 RF, komunikace přes repeater není během tohoto procesu z technických důvodů možná.</p>
<p>Samostatný prostorový regulátor nelze připojit. Aplikace vydává chybové hlášení, že tento samostatný prostorový regulátor není kompatibilní se systémem.</p>	<p>V systému s tepelným čerpadlem lze spojit pouze samostatné prostorové regulátory pro podlahové vytápění, v systému s kondenzačním kotlem pouze samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa</p>
<p>V aplikaci Bosch HomeCom Easy není regulace jednotlivých prostor zobrazena.</p>	<p>Regulace jednotlivých prostor je v aplikaci Bosch HomeCom Easy aktivní pouze tehdy, když je v některém otopném okruhu zvolena jako dálkové ovládání Regul. jednotlivé míst..</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ V příslušném otopném okruhu zvolte v části dálkové ovládání Regul. jednotlivé míst..
<p>U jednoho nebo několika samostatných prostorových regulátorů je v porovnání s požadovanou teplotou prostoru jasně podkročena teplota prostoru, zdá se však, že zdroj tepla na to nereaguje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, jestli jsou na zdroji tepla omezení nebo nastavení důvodem, proč je zdroj tepla vypnutý. ▶ Zkontrolujte pomocí aplikace EasyService, jestli jsou samostatné prostorové regulátory správně spojeny se systémem (→ kapitola 4.2.2).

Popis	Příčina/Odstranění
Jedna nebo několik místností, které nejsou vybaveny samostatnými prostorovými regulátory, se neohřívají nebo se ohřívají pouze nedostatečně	V závislosti na nastaveném druhu regulace se teplota na výstupu vypočítává v závislosti na jednotlivých samostatných prostorových regulátorech. Pokud u žádného samostatného prostorového regulátoru není potřeba tepla nebo je pouze relativně malá potřeba tepla, není také do zdroje tepla odeslán žádný nebo je odeslán pouze malý požadavek teploty na výstupu. Místnosti, které nejsou vybaveny samostatnými prostorovými regulátory, nejsou v závislosti na nastaveném druhu regulace zohledňovány při zjišťování teploty na výstupu. Proto se může stávat, že tyto místnosti mají potřebu tepla, ale nejsou zásobovány. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vybavte příslušné místnosti samostatnými prostorovými regulátory a tyto spojte se systémem. <p>-nebo-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ V systémovém regulátoru přestavte v příslušném otopném okruhu druh regulace z říz. podle jedn. míst. na Podle venkovní teploty a náležitě nastavte parametry ekvitermní křivky.
Jedna nebo více místností se ohřívá pouze relativně pomalu nebo i v porovnání s dřívějším stavem výrazně pomaleji.	Pokud je aktivováno automatické hydraulické vyvážení a v systému se nachází výrazně poddimenzovaná otopná tělesa, může to vést k tomu, že otopná tělesa budou relativně silně přiškrncena (→ kapitola 6.7). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, jestli jedno nebo více otopných těles není nedostatečně zásobováno otopnou vodou. <ul style="list-style-type: none"> – Je oběhové čerpadlo dostatečně dimenzované a správně nastavené? – Jsou samostatné prostorové regulátory pro otopná tělesa správně namontované? – Je ventil vadný nebo zadřený? ▶ Zkontrolujte dimenzování otopných těles a příp. otopná tělesa vyměňte za větší. ▶ Deaktivujte automatické hydraulické vyvážení a příp. proveďte hydraulické vyvážení.
Teplota na výstupu je velmi vysoká.	Vysoké a zejména nezvykle vysoké požadované teploty prostoru (např. 26 °C) mohou vést k příliš vysokým teplotám na výstupu. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte požadované teploty prostoru samostatných prostorových regulátorů a příp. je snižte. Poddimenzování výměníků tepla (otopných těles nebo podlahového vytápění) může vést k vysokým teplotám na výstupu (→ kapitola 6.4.5). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte, zda jsou výměníky tepla (otopná tělesa nebo podlahové vytápění) ve všech dotčených místnostech dostatečně dimenzována, popř. otopná tělesa vyměňte za větší. ▶ Vylučte místnost z výpočtu teploty na výstupu tím, že pomocí aplikace odstraníte samostatný prostorový regulátor ze systému. ▶ V systémovém regulátoru přestavte v příslušném otopném okruhu druh regulace z říz. podle jedn. míst. na Podle venkovní teploty a náležitě nastavte parametry ekvitermní křivky. Otevřené dveře v kombinaci s velmi rozdílnými teplotami prostoru mohou vést k příliš vysokému prostupu tepla a tím k nezvykle vysoké potřebě tepla v příslušné místnosti (→ kapitola 6.4.6). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zkontrolujte teplotu prostoru vedlejší místnosti a zkontrolujte, jestli jsou dveře do této místnosti případně otevřené. ▶ Dveře mějte pokud možno zavřené. ▶ Vyrovnejte teploty prostoru příslušných místností úpravou požadovaných teplot prostoru.
Zadání v aplikaci Bosch HomeCom Easy (např. změna požadované teploty prostoru) nejsou synchronizována se samostatnými prostorovými regulátory, nebo aplikace Bosch HomeCom Easy nezobrazuje u jednoho nebo několika samostatných prostorových regulátorů žádná aktuální data (např. naměřenou teplotu prostoru). nebo změny na jednom samostatném prostorovém regulátoru (např. požadovaná teplota prostoru) nejsou přenášeny na jiné samostatné prostorové regulátory této skupiny (místnosti). Není zobrazeno ani chybové hlášení, že rádiové spojení s modulem K 30 RF/K 40 RF bylo na více než 60 minut ztraceno.	Komponenty regulace jednotlivých prostor vysílají ve frekvenčním pásmu 868 MHz. Maximální doba vysílání každé komponenty činí z regulačních důvodů 1 % na hodinu. Pokud je tato doba vysílání v jedné hodině vyčerpána, tyto komponenty (samostatné prostorové regulátory, Connect-Key K 30 RF, ...) nevysílají, dokud hodina neuplyne a omezení není zrušeno. V normálním provozu zpravidla není toto 1 % za hodinu dosaženo. Např. při uvádění do provozu (spojení), aktualizaci softwaru nebo intenzivnějším používání aplikace Bosch HomeCom Easy (mnoho změn v nastaveních samostatných prostorových regulátorů) se však může stát, že toto 1 % za hodinu bude dosaženo. Po hodině se doba vysílání automaticky opět nastaví na 0 a komponenty mohou opět vysílat.

Tab. 4

Inhaltsverzeichnis

1	Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	27	6	Detaillierte Funktionsbeschreibung	39
1.1	Symbolerklärung	27	6.1	Individuelle Raumtemperaturregelung	39
1.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	27	6.2	Einzelraumregler gruppieren	39
2	Angaben zur Einzelraumregelung	27	6.3	App Bosch HomeCom Easy	40
2.1	Allgemeines	27	6.4	Adaptive Heizkurve	40
2.2	Allgemeine Beschreibung Einzelraumregelung ..	27	6.4.1	Vergleich klassische / adaptive Heizkurve	41
2.3	Funktionen der Einzelraumregelung	28	6.4.2	Vergleich Aufheizfaktor klassische / adaptive Heizkurve	41
3	Systemübersicht und Kompatibilität	29	6.4.3	Vergleich Räume mit unterschiedlichem Wärmebedarf klassische / adaptive Heizkurve ..	42
3.1	Systemübersicht Einzelraumregelung Heizkörper ..	29	6.4.4	Einfluss der Raumsolltemperatur auf die Effizienz ..	43
3.1.1	Kompatible Brennwertgeräte	29	6.4.5	Einfluss der Dimensionierung der Wärmeüberträger auf die Effizienz	43
3.1.2	Erforderliche Komponenten	29	6.4.6	Einfluss der Wärmetransmission nach außen oder in Nachbarräume	43
3.1.3	Optionale Komponenten	29	6.5	Temperaturüberwachung	43
3.2	Systemübersicht Einzelraumregelung Fußbodenheizung	30	6.6	Lüftungserkennung	44
3.2.1	Kompatible Wärmepumpen	30	6.7	Automatischer hydraulischer Abgleich	44
3.2.2	Erforderliche Komponenten	30	6.8	Automatisch Betriebsmodus-Wechsel	44
3.2.3	Optionale Komponenten	30	6.9	Kühlbetrieb geregelt nach Bedarf und Luftfeuchtigkeit	45
3.3	Komponenten	31	7	ErP-Klasse	45
4	Inbetriebnahme	32	8	Störungsanzeigen und Problembehebung	46
4.1	Vor der Inbetriebnahme	32	8.1	Störungsanzeigen	46
4.2	Inbetriebnahme	32	8.2	Problembehebung	47
4.2.1	Einstellungen Systembedienung UI 800	32			
4.2.2	Einzelraumregler mit System verbinden	33			
4.3	Empfehlung Verwendung Repeater	35			
4.4	Inbetriebnahme mit App Bosch HomeCom Easy ..	35			
5	Anlagenbeispiel	36			
5.1	Einzelraumregelung Heizkörper mit wandhängendem Gas-Brennwertgerät	36			
5.2	Einzelraumregelung Heizkörper mit bodenstehendem Brennwertkessel	37			
5.3	Einzelraumregelung Fußbodenheizung mit Wärmepumpe	38			
5.4	Einzelraumregelung in Kombination mit RT 800 ..	39			

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise

In Warnhinweisen kennzeichnen Signalwörter die Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

Folgende Signalwörter sind definiert und können im vorliegenden Dokument verwendet sein:



GEFAHR

GEFAHR bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten werden.



WARNUNG

WARNUNG bedeutet, dass schwere bis lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.



VORSICHT

VORSICHT bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.

ACHTUNG

ACHTUNG bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem geeigneten Info-Symbol gekennzeichnet.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

▲ Hinweise für die Zielgruppe

Diese Installationsanleitung richtet sich an Fachleute für Wasserinstallationen, Lüftungs-, Heizungs- und Elektrotechnik. Die Anweisungen in allen Anleitungen müssen eingehalten werden. Bei Nichtbeachten können Sachschäden und Personenschäden bis hin zur Lebensgefahr entstehen.

- ▶ Installationsanleitungen vor der Installation lesen.
- ▶ Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- ▶ Nationale und regionale Vorschriften, technische Regeln und Richtlinien beachten.
- ▶ Ausgeführte Arbeiten dokumentieren.

▲ Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Produkt ausschließlich zur Regelung von Heizungsanlagen verwenden.

Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Daraus resultierende Schäden sind von der Haftung ausgeschlossen.



Installation, Bedienung oder Warnhinweise zu den im weiteren Verlauf genannten Komponenten sind nicht Teil dieser Installations- und Bedienungsanleitung. Diese und andere Informationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Unterlagen der jeweiligen Komponenten (Produkten).

2 Angaben zur Einzelraumregelung

2.1 Allgemeines

Dieses Inbetriebnahme- und Benutzerhandbuch beschreibt die allgemeine Funktionalität des Features Einzelraumregelung, in welcher Kombination das Feature verwendet werden kann und wie es aktiviert (eingestellt) wird. Es ist für ausgebildete Fachleute erstellt worden.



Installation, Bedienung oder Warnhinweise zu den im weiteren Verlauf genannten Komponenten sind nicht Teil dieser Installations- und Bedienungsanleitung. Diese und andere Informationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Unterlagen der jeweiligen Komponenten (Produkten).

Zur Nutzung des Features Einzelraumregelung sind entsprechende Komponenten und Einstellungen notwendig, worauf im folgenden Verlauf näher eingegangen wird. Verwenden Sie das Feature nur in Kombination mit den in der Kompatibilitätsliste aufgeführten Komponenten.



Das Feature Einzelraumregelung ist für folgende Länder freigegeben: Deutschland, Österreich, Schweiz, Luxemburg, Belgien, Niederlande, Italien, Tschechien, Polen und Ungarn.

- ▶ Einzelraumregelung nur in diesen Ländern verwenden.

2.2 Allgemeine Beschreibung Einzelraumregelung

Die Einzelraumregelung ist ein Feature, welches in Kombination mit bestimmtem Brennwertgeräten oder Wärmepumpen zur ganzheitlichen Optimierung des Heizsystems hinsichtlich des **Komforts**, der **Effizienz**, der **Planung** und der **Inbetriebnahme** genutzt werden kann.

- **Komfort** in jedem Raum
 - Individuelle Raumtemperaturregelung und einstellbares Zeitprogramm (Wochenprofil) in jedem Raum. Alles bequem vom Sofa aus oder unterwegs im Blick mit der App Bosch HomeCom Easy.
 - Die Einzelraumregler wechseln automatisch zwischen dem Heiz-, Kühl-, Aus- und Urlaubs-Betrieb. Somit ist ein manuelles Umstellen aller Einzelraumregler nicht mehr erforderlich.
- **Effizienz** durch intelligente Vernetzung
 - Die Einzelraumregelung ermittelt selbstlernend die optimale Vorlauftemperatur und sorgt somit für einen möglichst effizienten Betrieb des Wärmeerzeugers.
- **Einfache Planung und Inbetriebnahme**
 - Durch die automatische Ermittlung der Vorlauftemperatur kann das zeitaufwändige Ermitteln und Einstellen der Heizkurve entfallen.
 - Die gleichmäßige Wärmeverteilung in jedem Raum wird mit Hilfe des automatischen hydraulischen Abgleichs geregelt. Durch diese Automatik ist die heizkörperbezogene Berechnung und manuelle Einstellung an jedem Heizkörper nicht mehr zwingend erforderlich.
 - Installation und Betrieb ist ohne Internet möglich. Vergleichbare Einzelraumregelung- oder Smart-Home-Systeme benötigen fast immer eine Internetverbindung für die Installation sowie für den Betrieb. Zur Nutzung der App Bosch HomeCom Easy kann die Internetverbindung später durch den/die Endnutzer/-in eingerichtet werden.
 - Die bedarfsgerechte Regelung des Kühlbetriebs nach Kältebedarf und Luftfeuchtigkeit, sorgt mit den vernetzten Einzelraumreglern Fußbodenheizung für einen möglichst hohen Kondensationschutz im Vergleich zu Systemen mit nur einem Luftfeuchtigkeitssensor. Langes Nachdenken, in welchem Raum der Luftfeuchtigkeitssensor am besten positioniert werden sollte, entfällt daher.

2.3 Funktionen der Einzelraumregelung



Weitere Details zu den Funktionalitäten werden im Kapitel 6 erläutert.

- **App Bosch HomeCom Easy** für intuitive Bedienung der Einzelraumregler jederzeit und überall (Internetverbindung des K 30 RF/ K 40 RF erforderlich)
- Individuelle **Raumtemperaturregelung** und einstellbares **Zeitprogramm in jedem Raum** (App Bosch HomeCom Easy erforderlich)
- **Einzelraumregler gruppierbar** für eine komfortable und schnelle Bedienung
- **Lüftungserkennung** (bei Einzelraumregelung Heizkörper)
- **Temperaturüberwachung** beobachtet und vergleicht Temperaturen im System und generiert eine Fehlermeldung falls z. B. wegen eines defekten Ventils ein Raum nicht warm wird.
- **Adaptive Heizkurve** sorgt für hohe Effizienz durch bedarfsgerechte Vorlauftemperaturregelung
- **Automatischer hydraulischer Abgleich** für eine gleichmäßige Wärmeverteilung in allen Räumen (bei Einzelraumregelung Heizkörper)
- **Automatischer Betriebsmoduswechsel** der Einzelraumregler (Heiz-, Kühl-, Aus- und Urlaubs-Betrieb)
- Räume (z.B. Badezimmer) können automatisch vom Kühlbetrieb ausgeschlossen werden oder bzgl. des Verhaltens nach Betriebsmoduswechsel vorkonfiguriert werden (→ Kapitel 6.8).
- Regelung des **Kühlbetriebs nach Bedarf und Luftfeuchtigkeit**
- **Hoher Kondensationsschutz im Kühlbetrieb** durch multiple verteilte Feuchtefühler
- **Einfachere Planung und Inbetriebnahme**, weil Einstellungen für die Heizkurve sowie für die Heizkörper (hydraulischer Abgleich) nicht mehr zwingend erforderlich sind
- **Besonders installationsfreundlich**, weil Einzelraumregelung, Installation und Betrieb ohne Internet möglich sind.

3 Systemübersicht und Kompatibilität

Die Einzelraumregelung ist ein Feature, das durch die Verwendung bestimmter Komponenten aktiviert werden kann. Die Einzelraumregelung Fußbodenheizung ist nur nutzbar in Kombination mit Wärmepumpen, die Einzelraumregelung Heizkörper nur mit Brennwertgeräten.

Die Einzelraumregelung kann für einen Heizkreis aktiviert werden. Wenn ein Heizsystem aus mehreren Heizkreisen besteht, kann die Einzelraumregelung in einem der Heizkreise aktiviert werden. In den restlichen Heizkreisen können andere Regler/Fernbedienungen eingesetzt werden. Die System-Fernbedienung RT 800 kann sich auch im selben Heizkreis wie die Einzelraumregelung befinden (→ Kapitel 5.3).

Die Konfigurationsmöglichkeiten wie z. B. Anzahl möglicher Heizkreise, Kompatibilität der Fernbedienungen oder Heizkreismodule, usw. ist hierbei abhängig von der verwendeten Systembedienung.



Die Einzelraumregelung nur mit kompatiblen Wärmeerzeugern verwenden. Geräte- oder landesspezifische Anpassungen können zu Abweichungen von den im folgenden beschriebenen Kompatibilitätskriterien führen. Vor dem Kauf eines Wärmeerzeugers sowie Einzelraumregelungskomponenten über die Kompatibilität des Wärmeerzeugers sowie über die Verfügbarkeit der erforderlichen und optionalen Komponenten im jeweiligen Land erkundigen.

3.1 Systemübersicht Einzelraumregelung Heizkörper

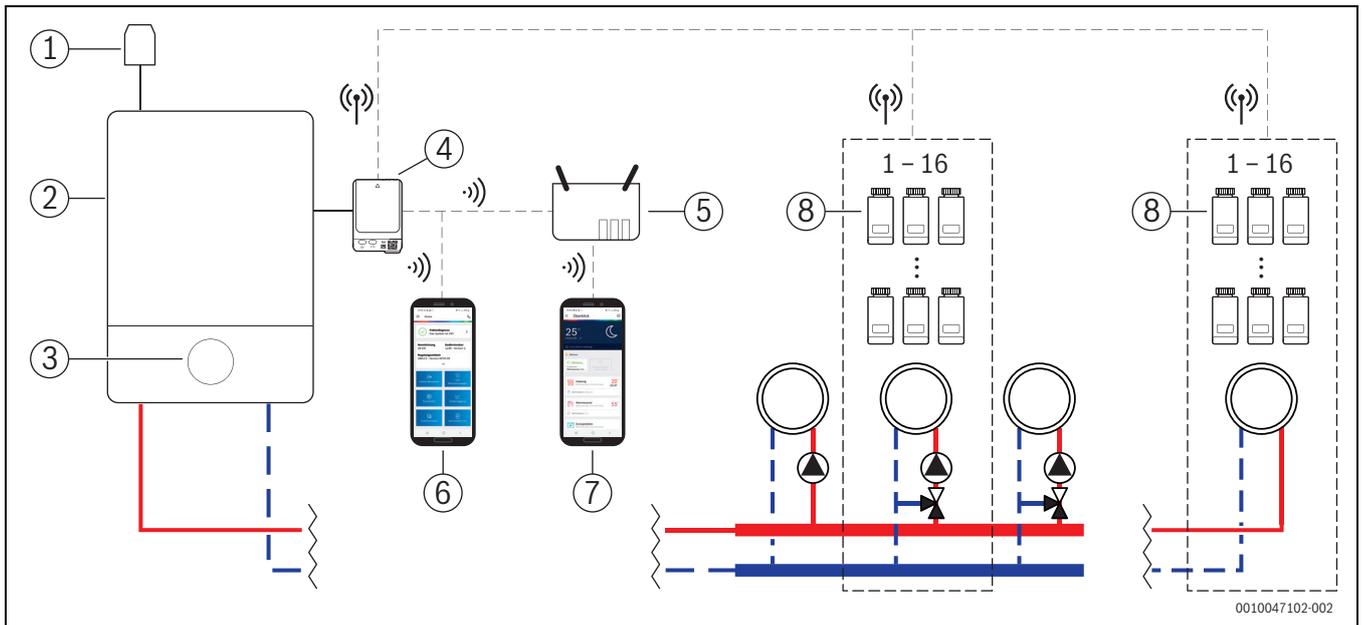


Bild 1 Systemübersicht Einzelraumregelung Heizkörper

- [1] Außentemperaturfühler
 - [2] Brennwertgerät
 - [3] Systembedienung (UI 800)
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router/Internetverbindung (optional)
 - [6] App EasyService (nur für Inbetriebnahme und Wartung)
 - [7] App Bosch HomeCom Easy (optional)
 - [8] Einzelraumregler Heizkörper
- Ⓜ Funk 868 MHz
 Ⓜ WLAN 2,4 GHz



Bei Hybridanwendungen muss im betreffenden Heizkreis als Regelungsart **Außentemperatur geführt** oder **Außentemperatur mit Fußpunkt** eingestellt werden. Zusätzlich sind manuelle Heizkurveinstellungen erforderlich.



Aktuelle Softwareversion der Systembedienung (UI 800) im Wärmeerzeuger kann direkt am UI 800 ausgelesen werden.

3.1.1 Kompatible Brennwertgeräte

Die Einzelraumregelung Heizkörper ist kompatibel mit:

- Wandhängenden Brennwertgeräten mit Systembedienung UI 800 ab Softwareversion NF49.04 (Verwendet in der Produktion ab ca. 2023).
- Bodenstehenden Brennwertkesseln mit Systembedienung UI 800 ab Softwareversion NF49.10 (Verwendet in der Produktion ab ca. Mitte 2024).
- Hybrid-Systemen bestehend aus
 - einem hybridfähigen wandhängenden oder bodenstehenden Brennwertgerät mit UI 800 und entsprechender Softwareversion (siehe oben)
 - entsprechender Bosch Wärmepumpe (Hybridpaket mit Hybrid Manager MH 200).

3.1.2 Erforderliche Komponenten

Erforderliche Softwareversionen der Komponenten → Kapitel 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF oder K 40 RF
- Einzelraumregler Heizkörper
- Außentemperaturfühler
- App EasyService (temporär für die Inbetriebnahme)

3.1.3 Optionale Komponenten

Erforderliche Softwareversionen der Komponenten → Kapitel 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.2 Systemübersicht Einzelraumregelung Fußbodenheizung

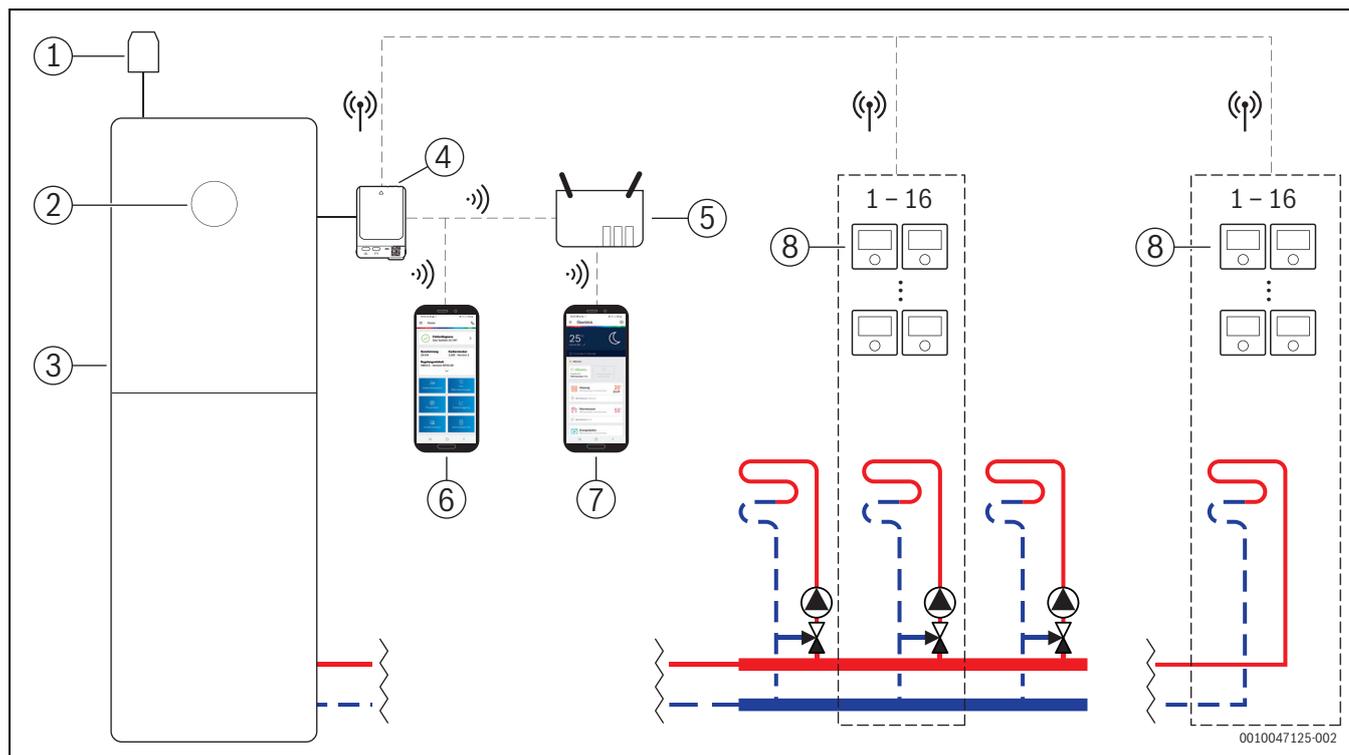


Bild 2 Systemübersicht Einzelraumregelung Fußbodenheizung

- [1] Außentemperaturfühler
- [2] Systembedienung (UI 800)
- [3] Wärmepumpe
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Router/Internetverbindung (optional)
- [6] App EasyService (nur für Inbetriebnahme und Wartung)
- [7] App Bosch HomeCom Easy (optional)
- [8] Einzelraumregler Fußbodenheizung
- Ⓜ Funk 868 MHz
- Ⓜ WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Kompatible Wärmepumpen

Die Einzelraumregelung Fußbodenheizung ist kompatibel mit:

- Wärmepumpen mit Systembedienung UI 800 ab Softwareversion NF47.07 (Verwendet in der Produktion ab ca. 2023).



Aktuelle Softwareversion der Systembedienung (UI 800) im Wärmeerzeuger kann direkt am UI 800 ausgelesen werden.

3.2.2 Erforderliche Komponenten

Erforderliche Softwareversionen der Komponenten → Kapitel 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF oder K 40 RF
- Einzelraumregler Fußbodenheizung
- Außentemperaturfühler
- App Bosch EasyService (temporär für die Inbetriebnahme)

3.2.3 Optionale Komponenten

Erforderliche Softwareversionen der Komponenten → Kapitel 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.3 Komponenten

Komponente		Spezifikation	Bemerkung
Bosch Connect-Key K 30 RF		ab Softwareversion V07.02.02: wandhängende Gasgeräte oder Wärmepumpen	Die Softwareversion im Auslieferungsstand ist auf der Verpackung aufgedruckt. Die aktuelle Softwareversion kann direkt am UI 800 des Wärmeerzeugers ausgelesen werden.
Bosch Connect-Key K 40 RF		ab Softwareversion V08.01.00: bodenstehende Brennwertkessel	Wenn der K 30 RF/K 40 RF mit dem Internet verbunden ist, kann dieser auf die jeweils neueste Softwareversion aktualisiert werden (→ Bedienungsanleitung des K 30 RF/K 40 RF). Somit können auch K 30 RF/K 40 RF mit ursprünglich älterer Software nach einem Update für die Einzelraumregelung genutzt werden.
Einzelraumregler Heizkörper		ab Softwareversion V1.8.6; nur in Kombination mit Brennwertgeräten	Heizkörperthermostat THR  Es können auch Einzelraumregler mit einer älteren Softwareversion (ab V1.2.11, produziert ab ca. 06/2017) verwendet werden. Generell erfolgt nach dem Verbinden des Einzelraumreglers mit dem K 30 RF/K 40 RF automatisch eine Softwareaktualisierung des Einzelraumreglers auf die im K 30 RF/K 40 RF vorhandene Version, falls der Einzelraumregler nicht bereits über diese oder eine höhere Softwareversion verfügt. Die Softwareaktualisierung erfolgt um ca. 22:00 Uhr. Wenn das Update fehlschlägt, erfolgt ein weiterer Versuch am Folgetag, bis zum erfolgreichen Update. Erst nach dem Update stehen sämtliche Funktionen zur Verfügung. Durch das Update oder auch Verbinden kann es vorkommen, dass der Einzelraumregler auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird. ► Nach dem Verbinden oder Update die Einstellungen überprüfen.
Einzelraumregler Fußbodenheizung		ab Softwareversion V2.4.12; nur in Kombination mit Wärmepumpen	<ul style="list-style-type: none"> • Fußbodenthermostat THIW 230 für kabelgebundene 230-V-Stellantriebe • Fußbodenthermostat THIW 24 für kabelgebundene 24-V-Stellantriebe  Es können auch Einzelraumregler mit einer älteren Softwareversion (ab V2.4.4, produziert ab ca. 06/2019) verwendet werden. Generell erfolgt nach dem Verbinden des Einzelraumreglers mit dem K 30 RF/K 40 RF automatisch eine Softwareaktualisierung des Einzelraumreglers auf die im K 30 RF/K 40 RF vorhandene Version, falls der Einzelraumregler nicht bereits über diese oder eine höhere Softwareversion verfügt. Die Softwareaktualisierung erfolgt um ca. 22:00 Uhr. Wenn das Update fehlschlägt, erfolgt ein weiterer Versuch am Folgetag, bis zum erfolgreichen Update. Erst nach dem Update stehen sämtliche Funktionen zur Verfügung. Durch das Update oder auch Verbinden kann es vorkommen, dass der Einzelraumregler auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird. ► Nach dem Verbinden oder Update die Einstellungen überprüfen.
App Bosch EasyService		mit K 30 RF ab Softwareversion V4.7.0 mit K 40 RF ab Softwareversion V4.9.0	<ul style="list-style-type: none"> • nur für die Inbetriebnahme und Wartung erforderlich • kostenlos im App-Store verfügbar  Gegebenenfalls ist eine Softwareaktualisierung der App auf eine höhere als in diesem Dokument genannten Softwareversion erforderlich.

Komponente	Spezifikation	Bemerkung
App Bosch Home-Com Easy 	mit K 30 RF ab Softwareversion V2.0.0 mit K 40 RF ab Softwareversion V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> • kostenlos im App-Store verfügbar • Internetverbindung des K 30 RF/K 40 RF erforderlich <p>i</p> Gegebenenfalls ist eine Softwareaktualisierung der App und auch des K 30 RF/K 40 RF auf eine jeweils höhere als in diesem Dokument genannten Softwareversion erforderlich (→ Bedienungsanleitung des K 30 RF/K 40 RF). Bodenstehende Brennwertkessel sind z. B. erst ab Softwareversion V03.00.00 kompatibel.
Repeater 	ab Softwareversion V2.8.14	Repeater REP <ul style="list-style-type: none"> • Steckertyp Typ F • zur Verbesserung der Funkreichweite • in Luxemburg, Niederlande, Italien und Ungarn voraussichtlich erst verfügbar ab 06/2025 <p>i</p> Repeater nicht in Schweiz, Belgien, Tschechien und Polen verfügbar.

Tab. 1

4 Inbetriebnahme

4.1 Vor der Inbetriebnahme

- ▶ Fachgerechte Installation aller benötigten Komponenten durch einen Fachmann.



Bei der Installation und Inbetriebnahme sind die Installationsanleitungen, Bedienungsanleitung und z. B. auch Warnhinweise der einzelnen Komponenten zu berücksichtigen. Diese und andere Informationen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Unterlagen der jeweiligen Komponenten.

- ▶ Im entsprechenden App-Store Bosch EasyService suchen, auswählen und auf dem Smartphone installieren.



Die erforderliche Pairing-Funktionalität befindet sich im kostenlosen Teil der App Bosch EasyService, eine Lizenz ist nicht erforderlich.

- ▶ K 30 RF/K 40 RF in den Wärmerezeuger einstecken.



Ohne eingesteckten K 30 RF/K 40 RF ist ein Aktivieren (Einstellen) des Features Einzelraumregelung nicht möglich. Die erforderlichen Menüs werden nur angezeigt, wenn ein entsprechender K 30 RF/K 40 RF mit dem System verbunden ist.

4.2 Inbetriebnahme



Im Folgenden wird bezüglich Inbetriebnahme nur auf für das Feature Einzelraumregelung relevanten Einstellungen eingegangen

4.2.1 Einstellungen Systembedienung UI 800

- ▶ Systemkonfiguration an der Systembedienung **UI 800** wie gewohnt durchführen.
- ▶ Im gewünschten Heizkreis **Fernbedienung > Einzelraumregelung** auswählen.



Bild 3 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

Nach Auswahl **Einzelraumregelung** als Fernbedienung erscheint im betreffenden Heizkreismenü ein neuer Menü-Eintrag **Einzelraumregelung konfigurieren**. Hier werden wichtige Einzelraumregelungsrelevante Einstellungen zusammengefasst.

- ▶ Im betreffenden Heizkreis unter **Regelungsart** (auch zu finden im Menü **Einzelraumregelung konfigurieren**) die gewünschte Regelungsart auswählen:
 - **Einzelraumgeführt**
 - **Außentemperatur mit Fußpunkt**
 - **Außentemperatur geführt**

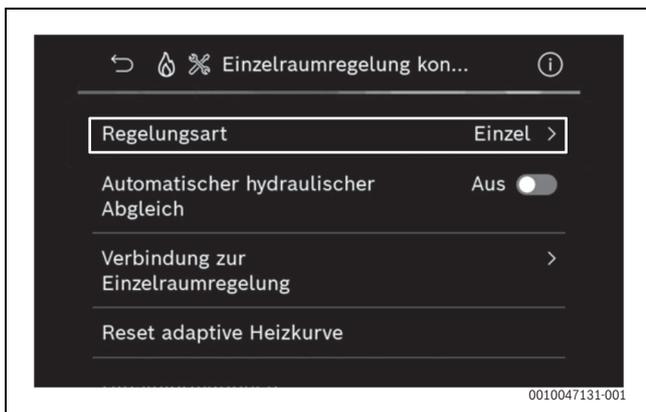


Bild 4 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

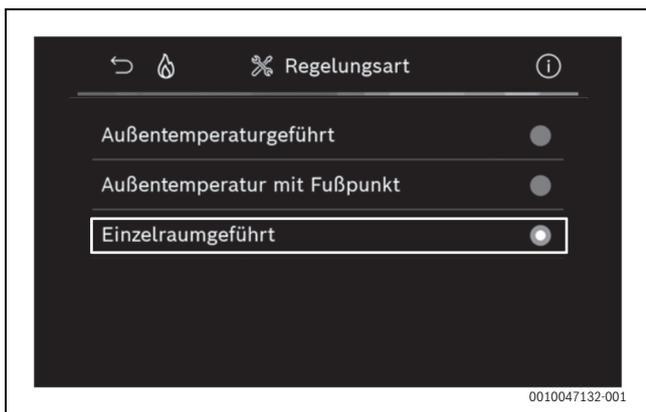


Bild 5 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper



Abhängig von der gewählten Regelungsart sind weitere Einstellungen erforderlich. Die Regelungsart **Einzelraumgeführt** berechnet die Vorlauftemperatur automatisch (→ Kapitel 6.4) und erfordert im Vergleich zur Regelungsart **Außentemperatur geführt** keine Heizkurveneinstellungen.

Die maximale Heizkreis-Temperatur für den Heizbetrieb oder für einen eventuellen Kühlbetrieb, die minimale Vorlauftemperatur sowie der Abstand zum Taupunkt muss in allen Fällen eingestellt werden.



Bei Hybridanwendung (→ Kapitel 3.1.1) nur Regelungsart Außentemperatur geführt oder Außentemperatur mit Fußpunkt einstellen, sowie manuelle Heizkurveneinstellungen vornehmen.

- ▶ Automatischen hydraulischen Abgleich aktivieren oder deaktivieren (→ Kapitel 6.7). Die Funktion ist nur in Kombination mit Einzelraumregelung Heizkörper möglich.

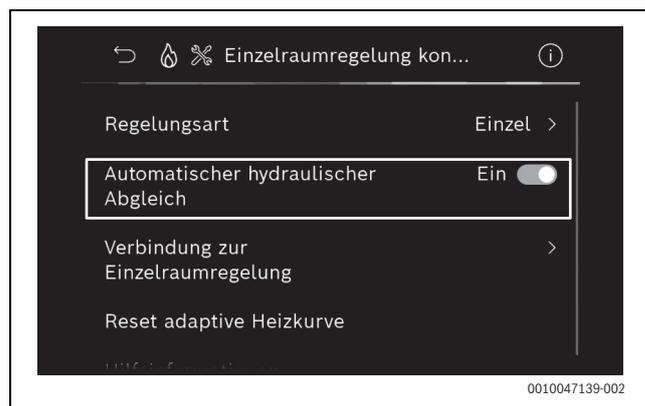


Bild 6 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

- ▶ Temperaturüberwachung aktivieren oder deaktivieren (→ Kapitel 6.5). Die Funktion ist nur in Kombination mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung und Regelungsart **Einzelraumgeführt** möglich.

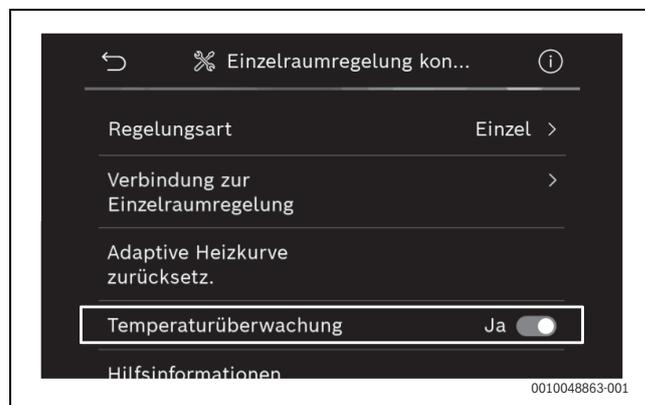


Bild 7 Beispiel Wärmepumpe Einzelraumregelung Fußbodenheizung

4.2.2 Einzelraumregler mit System verbinden

Das Smartphone (App EasyService) wird über WLAN direkt mit dem System (K 30 RF/K 40 RF) verbunden.

- ▶ Im Systemregler UI 800 Menü **Einzelraumregelung konfigurieren** auswählen.
- ▶ **Verbindung zur Einzelraumregelung** auswählen.



In Kombination eines K 40 RF mit einem Brennwertgerät (Systembedienung UI 800, Softwareversion kleiner NF49.09) oder einer Wärmepumpe (Systembedienung UI 800, Softwareversion kleiner NF47.11), wird das Menü Verbindung zur Einzelraumregelung nicht angezeigt. In diesem Fall:

- ▶ WLAN-Hotspot via Taste am K 40 RF öffnen (→ Anleitung K 40 RF) und QR-Code mit der App EasyService direkt vom K 40 RF scannen.

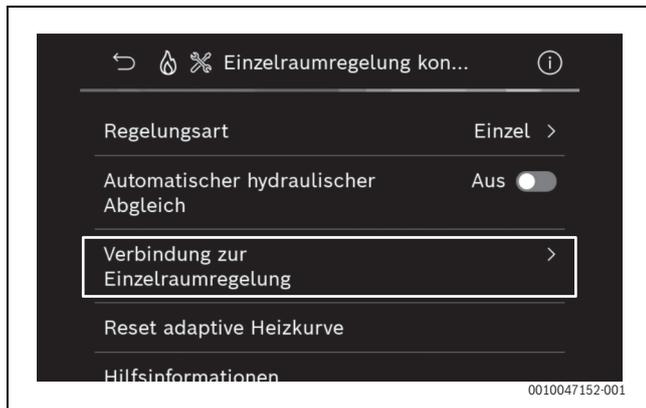


Bild 8 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

► **Verbindung aufbauen** aktivieren.

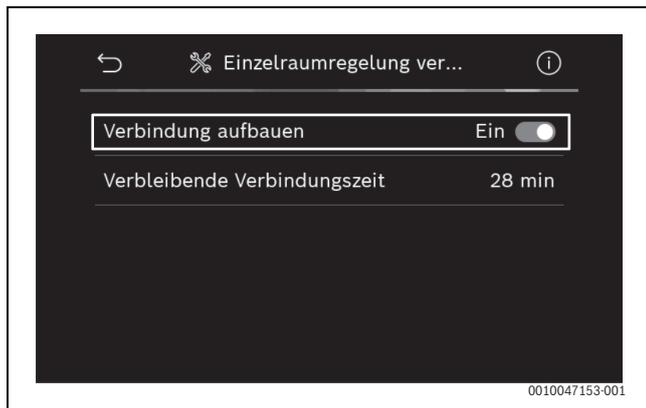


Bild 9 Beispiel Gas-Brennwertgerät; Einzelraumregelung Heizkörper

Sobald **Verbindung aufbauen** aktiv ist, öffnet der K 30 RF/K 40 RF einen WLAN-Hotspot, mit dem sich das Smartphone verbinden lässt. Der Systemregler UI 800 zeigt hierzu einen QR-Code an, der mit App EasyService gescannt werden kann.



Bild 10 Beispiel QR-Code für WLAN-Hotspot

Der WLAN-Hotspot wird aus Datenschutzgründen nach einer gewissen Zeit automatisch geschlossen, die verbleibende Zeit wird im Systemregler UI 800 entsprechend angezeigt. Zusätzlich kann der WLAN-Hotspot manuell geschlossen werden.

- App EasyService starten.
- Im Menü **Einzelraumregelung** auswählen.
- Den Anweisungen der App folgen.

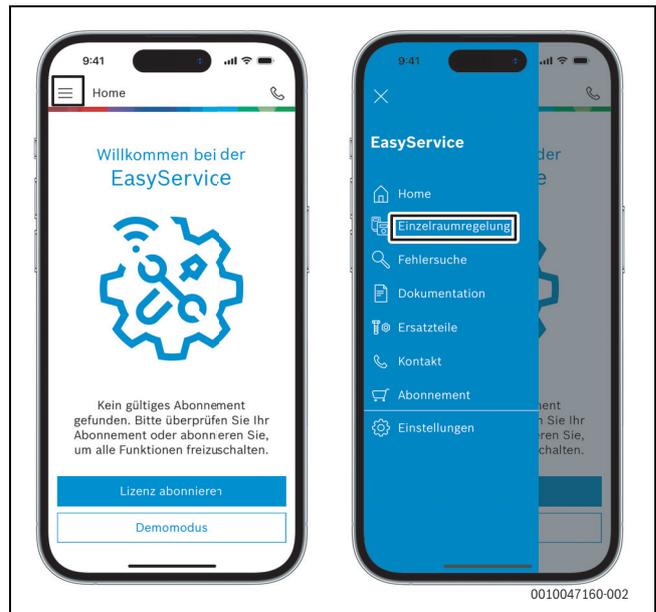


Bild 11 Beispiel Pairing-Funktionalität aufrufen

Die Anwendung zum Verbinden der Einzelraumregler in der App EasyService benötigt keine dauerhafte WLAN-Verbindung zum System. Während des Scannens der QR-Codes und Zuweisung der Räume können Sie sich frei im Gebäude bewegen. Eine WLAN-Verbindung ist erst wieder zur abschließenden Datenübertragung von der App EasyService an das System erforderlich. Wenn zum Beginn der Datenübertragung keine WLAN-Verbindung besteht, informiert die App automatisch darüber, wie die Verbindung wieder aufgebaut werden kann.

► QR-Codes der Einzelraumregler scannen.

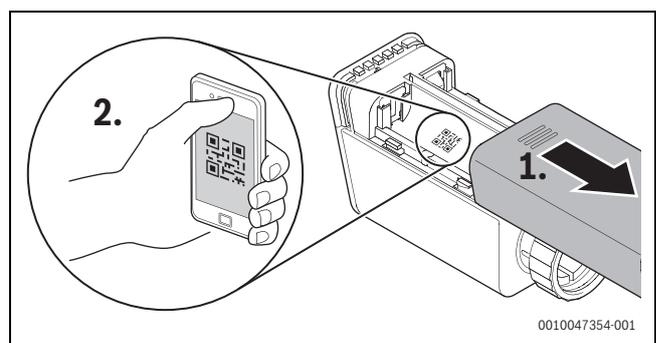


Bild 12 Beispiel Einzelraumregler Heizkörper QR-Code scannen

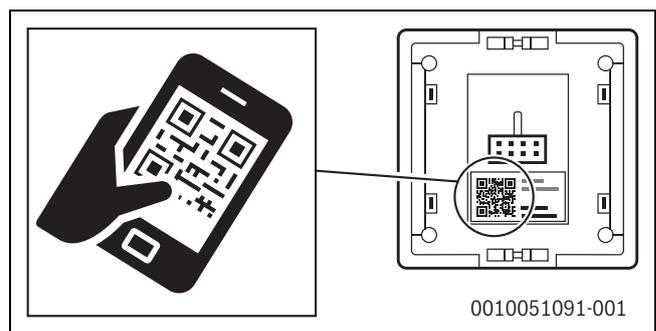


Bild 13 Beispiel Einzelraumregler Fußbodenheizung QR-Code scannen

- ▶ Einzelraumregler und Repeater mit der App EasyService den Räumen zuweisen.
- ▶ Daten an das System übertragen.



Nach dem Übertragen der Daten (QR-Code- und Raum-Daten) von der App EasyService an das System, ist es im Anschluss erforderlich, dass sich die Einzelraumregler und gegeben falls der Repeater aktiv mittels Funk (868 MHz) beim System zur finalen Integration melden. Hierzu muss jeweils eine Taste am Einzelraumregler und Repeater gedrückt werden.

- ▶ Den Anweisungen der App folgen.

Die Einzelraumregler und ggf. die Repeater melden sich anschließend mit ihren QR-Code-Daten bei dem System, welches die Daten abgleicht. Wenn der Abgleich positiv ist, wird der betreffende Einzelraumregler ins System integriert.

Über die Geräteübersicht in der App kann anschließend kontrolliert werden, wie der Status der jeweiligen Geräte ist und ob das Verbinden erfolgreich war. Die Geräteübersicht zeigt eine Liste aller Einzelraumregler und Repeater, die mit dem System verbunden sind.

Wenn der Prozess des Verbindens noch nicht abgeschlossen ist, wird in der App **Vorbereitet zum Verbinden** angezeigt. Wählen Sie in diesem Fall das entsprechende Gerät in der App aus und folgen Sie den Anweisungen der App.

4.3 Empfehlung Verwendung Repeater

Die Funkreichweite innerhalb eines Gebäudes ist von baulichen (Betondecken, dicke Wände, ...) sowie örtlichen Gegebenheiten (Position K 30 RF/K 40 RF, ...) abhängig. Daher kann für Innenräume keine pauschale Distanz angegeben werden.



Die Reichweite von WLAN (2,4 GHz) und Funk (868 MHz) unterscheiden sich stark. Funk hat in der Regel eine deutlich größere Reichweite als WLAN.

Das Funk-Symbol in der App zeigt an, wie stark die Funkverbindung zwischen dem Einzelraumregler und dem System (K 30 RF/K 40 RF) ist.

Wenn die Funk-Reichweite nicht ausreicht, kann die Reichweite durch den Einsatz des Repeaters erweitert werden. Auch bei einer schwachen Funkverbindung zu einem oder mehreren Einzelraumreglern, empfehlen wir aus Stabilitätsgründen den Einsatz eines Repeaters.

Bauliche Gegebenheiten wirken sich auf die Funkreichweite aus. Z. B. kann das Schließen einer Tür zu einem Verbindungsverlust führen, wenn dieser Einzelraumregler bei geöffneter Türe bereits nur eine schwache Funkverbindung aufwies.

Die Stärke der Funkverbindung kann einfach mittels der App EasyService überprüft werden. Dies ist mittels der Geräteübersicht möglich. Diese wird immer angezeigt, nach dem die App die Daten der Einzelraumregler an das System übertragen hat. Optional kann die Geräteübersicht auch separat in der App aufgerufen werden.

4.4 Inbetriebnahme mit App Bosch HomeCom Easy



Zuvor muss eine entsprechende Konfiguration des Systems vorgenommen worden sein (→ Kapitel 4.1 und 4.2). Wenn die Einzelraumregelung nicht in der Systembedienung aktiviert ist, kann sie auch nicht in der App Bosch HomeCom Easy angezeigt und genutzt werden.

Die Nutzung der App Bosch HomeCom Easy ist optional, eröffnet jedoch weitere Funktionen und Möglichkeiten (→ Kapitel 6.3).

Zur Nutzung der App Bosch HomeCom Easy muss der K 30 RF/K 40 RF mit dem Internet verbunden werden und die App Bosch HomeCom Easy aus dem entsprechenden App Store heruntergeladen werden (→ Installationsanleitung K 30 RF/K 40 RF).

Einzelraumregler mit System verbinden mit App Bosch HomeCom Easy

Auch die App Bosch HomeCom Easy ermöglicht Einzelraumregler und Repeater mit dem System zu verbinden, zu verwalten und Änderungen wie zum Beispiel bei dem Raumnamen oder Raumzuordnung vorzunehmen:

- ▶ Den Anweisungen in der App Bosch HomeCom Easy Folgen.

5 Anlagenbeispiel

Die folgenden Anlagenbeispiele geben einen Eindruck möglicher Einsatzfelder der Einzelraumregelung. Das Feature Einzelraumregelung kann nur in einem Heizkreis zum Einsatz kommen. Eine Aktivierung des Features in 2 oder mehreren Heizkreisen gleichzeitig ist nicht möglich. Das Heizsystem kann jedoch aus mehreren Heizkreisen bestehen. In diesem Fall kann das Feature Einzelraumregelung in einem der Heizkreise genutzt werden und die anderen Heizkreise können mit anderen Fernbedienungen (z. B. CR 10) oder auch ohne weitere Fernbedienungen betrieben werden.

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten (z. B. Anzahl möglicher Heizkreise, Kompatibilität der Fernbedienungen oder Heizkreismodule, usw.) sind hierbei abhängig von den verwendeten Komponenten, der Systembedienungsart sowie dem Brennwertgerät oder der Wärmepumpe. Das Feature Einzelraumregelung ist im Grunde „nur“ als eine Fernbedienung in einem Heizkreis zu sehen und damit vielseitig einsetzbar.



CR 20 RF und Einzelraumregelung sind inkompatible, können somit nicht zusammen in einem System verwendet werden.



Bei Einbindung weiterer Wärmeerzeuger (z. B. Fremdwärmeerzeuger wie Pelletkessel eingebunden über den Pufferspeicher), sollte im betreffenden Heizkreis als Regelungsart **Außentemperatur geführt** oder Außentemperatur mit Fußpunkt eingestellt werden und nicht Einzelraumgeführt. Denn die Heizkurve adaptiert sich nur, wenn einer unter Kapitel 3 aufgeführten Wärmeerzeuger aktiv ist (Wärme erzeugt). Bei Systemen mit weiteren Wärmequellen (z. B. Pufferspeicher mit thermischer Solareinbindung) und der Regelungsart Einzelraumgeführt kann es daher zu einer verzögerten Anpassung der Heizkurve kommen.



Generell sind bei der Hydraulikauswahl die Planungsunterlagen der Geräte zu beachten.

5.1 Einzelraumregelung Heizkörper mit wandhängendem Gas-Brennwertgerät

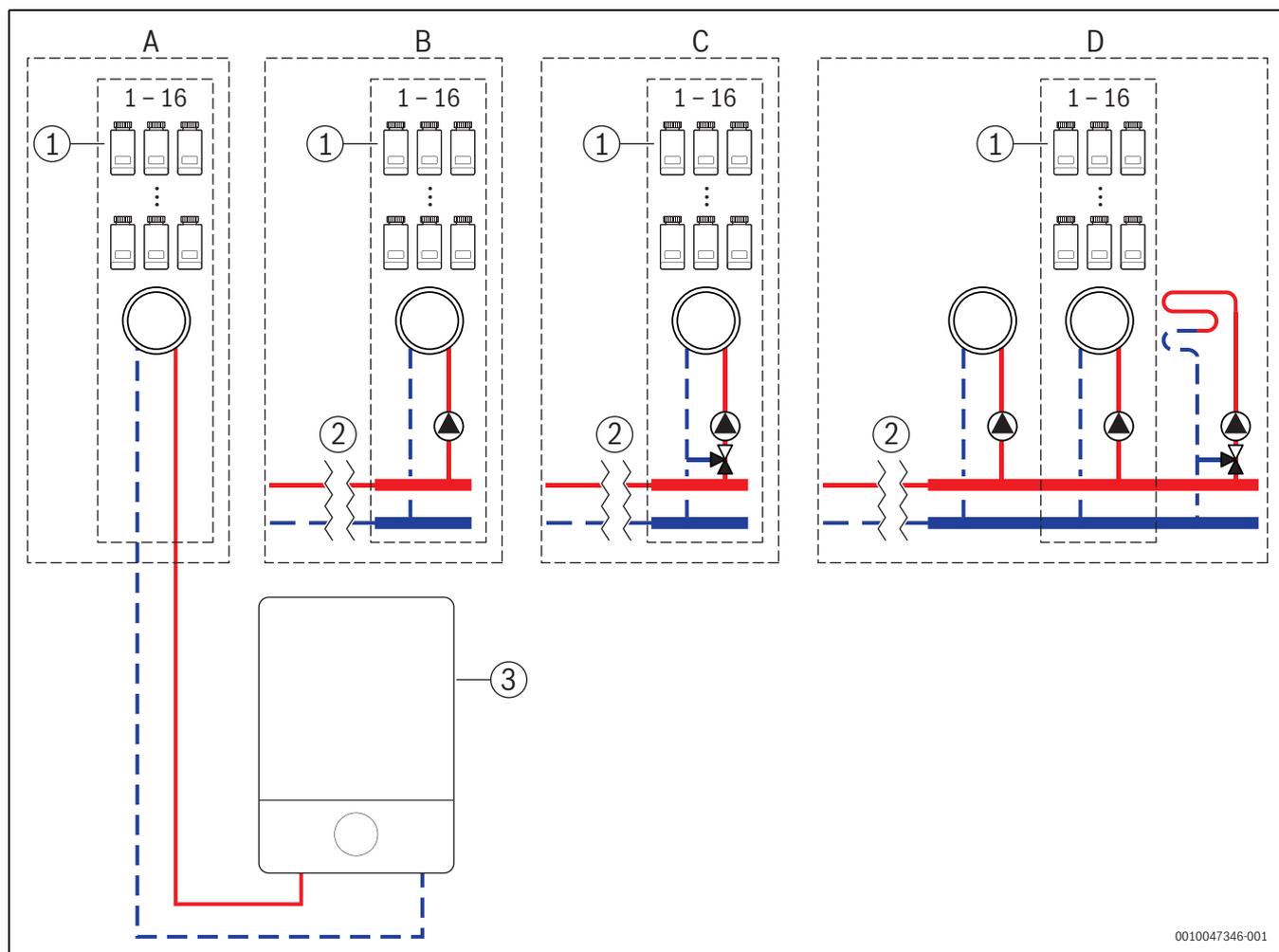
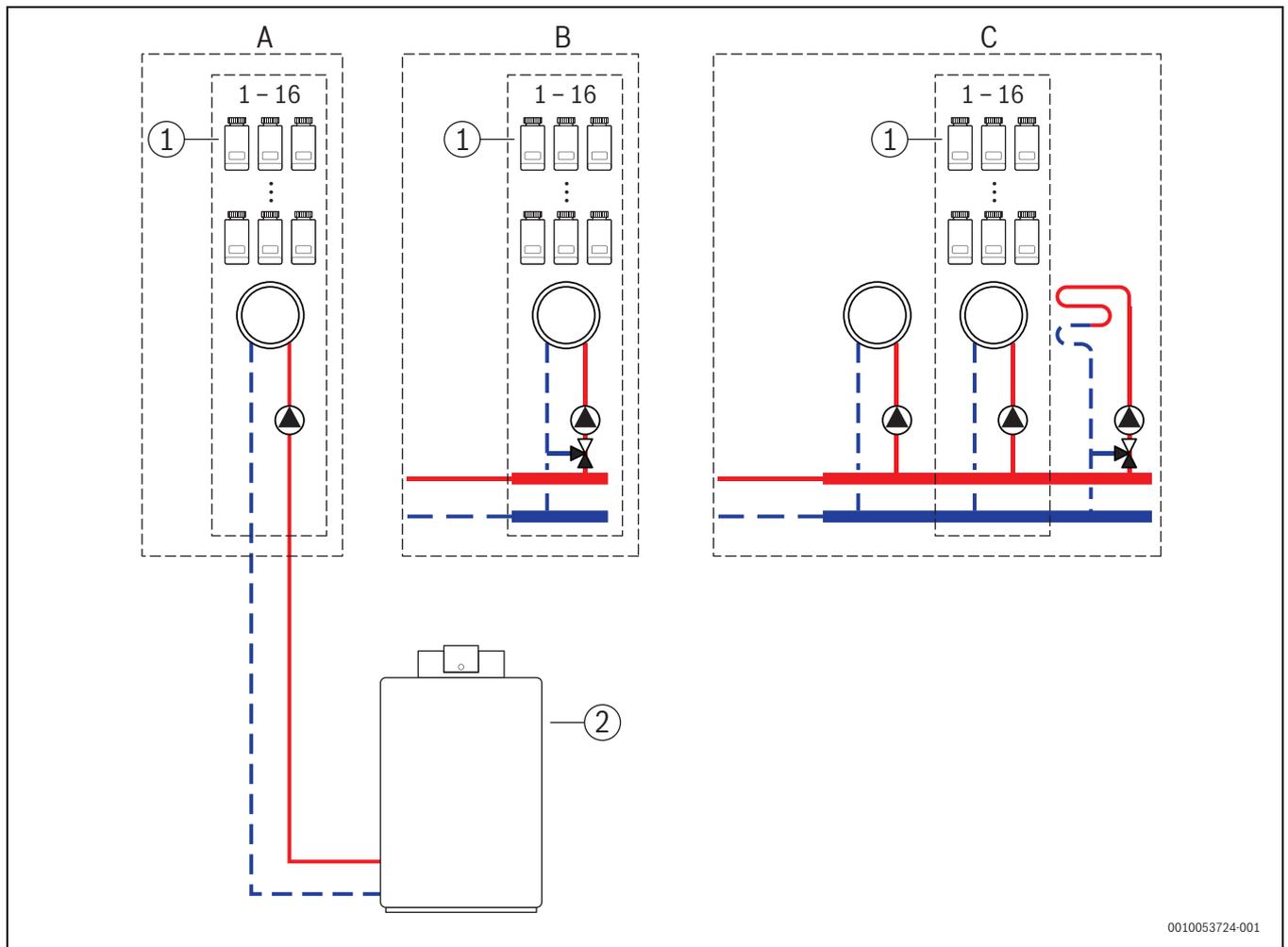


Bild 14 Anlagenschema (unverbindliche Prinzipdarstellung)

- [1] Einzelraumregler Heizkörper
- [2] Hydraulische Entkopplung (z. B. hydraulische Weiche, Bypass, Pufferspeicher, Pufferspeicher mit thermischer Solareinbindung)
- [3] Wandhängendes Gas-Brennwertgerät

- A ungemischter Heizkörperheizkreis direkt am Gas-Brennwertgerät angeschlossen
- B ungemischter Heizkörperheizkreis
- C gemischter Heizkörperheizkreis
- D mehrere Heizkreise Heizkörper und Fußbodenheizung

5.2 Einzelraumregelung Heizkörper mit bodenstehendem Brennwertkessel



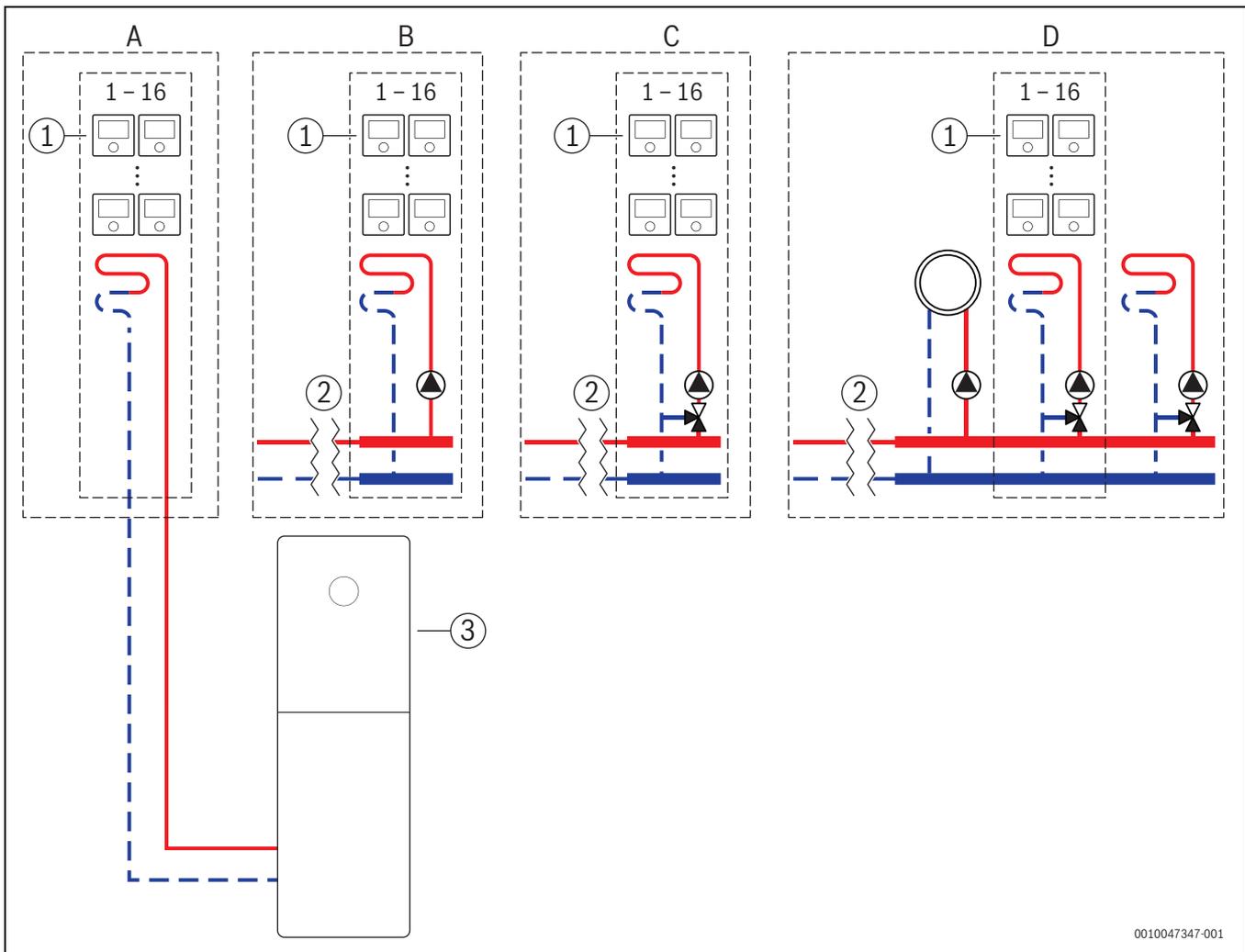
0010053724-001

Bild 15 Anlagenschema (unverbindliche Prinzipdarstellung)

- [1] Einzelraumregler Heizkörper
- [2] Bodenstehender Brennwertkessel

- A ungemischter Heizkörperheizkreis direkt am Brennwertkessel angeschlossen
- B gemischter Heizkörperheizkreis
- C mehrere Heizkreise Heizkörper und Fußbodenheizung

5.3 Einzelraumregelung Fußbodenheizung mit Wärmepumpe



0010047347-001

Bild 16 Anlagenschema (unverbindliche Prinzipdarstellung)

- [1] Einzelraumregler Fußbodenheizung
- [2] Hydraulische Entkopplung (z. B. hydraulische Weiche, Bypass, Pufferspeicher, Pufferspeicher mit thermischer Solareinbindung)
- [3] Wärmepumpe

- A ungemischter Fußbodenheizkreis/Fußbodenkühlkreis direkt an der Wärmepumpe angeschlossen
- B ungemischter Fußbodenheizkreis/Fußbodenkühlkreis
- C gemischter Fußbodenheizkreis/Fußbodenkühlkreis
- D mehrere Heizkreise Heizkörper und Fußbodenheizung/Fußbodenkühlung

5.4 Einzelraumregelung in Kombination mit RT 800

Das Feature Einzelraumregelung und der RT 800 (ab Softwareversion PF21.04, produziert ab ca. 11/2023) können auch im selben Heizkreis genutzt werden. Dies stellt eine Ausnahme dar, da weitere Fernbedienungen ansonsten nur in anderen Heizkreisen verwendet werden können (→ Kapitel 3). Wenn die Einzelraumregelung und der RT 800 demselben Heizkreis zugeordnet sind, wird dieser Heizkreis von der Einzelraumregelung geregelt (z. B. Vorlauftemperatur). Bzgl. Funktionen und Anzeigen des RT 800 (→ Bedienungsanleitung RT 800).

i Eine Bedienung der Einzelraumregler (z. B. Raumsolltemperaturen ändern) mittels RT 800 ist nicht vorgesehen. Dies ermöglicht die App Bosch HomeCom Easy (→ Kapitel 6.3).

Inbetriebnahme-Reihenfolge Einzelraumregelung und RT 800

Wenn die Einzelraumregelung und der RT 800 demselben Heizkreis zugeordnet werden sollen, muss bei der Installation und Inbetriebnahme wie folgt vorgegangen werden:

- ▶ UI 800 im gewünschten Heizkreis Fernbedienung > Einzelraumregelung auswählen (→ Kapitel 4.2.1).
- ▶ Nachfolgend RT 800 Konfiguration starten, im RT 800 denselben Heizkreis auswählen und Inbetriebnahme fortsetzen (→ Bedienungsanleitung RT 800).

i Der RT 800 erkennt bei dem Starten der Inbetriebnahme die Einzelraumregelung und führt eine Vorkonfiguration durch.

i Wenn der RT 800 und die Einzelraumregelung demselben Heizkreis zugeordnet werden, kann der RT 800 nicht mehr als Fernbedienung für einen zweiten Heizkreis arbeiten. Hierzu den RT 800 einem Heizkreis zuordnen, der nicht für Einzelraumregelung konfiguriert ist.

Wenn der RT 800 bereits vor der Konfiguration der Einzelraumregelung konfiguriert war und die Einzelraumregelung und der RT 800 demselben Heizkreis zugeordnet werden sollen, muss der RT 800 auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden:

- ▶ RT 800 am RT 800 auf Werkseinstellungen zurücksetzen (→ Bedienungsanleitung RT 800).
- ▶ UI 800 im gewünschten Heizkreis Fernbedienung > Einzelraumregelung auswählen (→ Kapitel 4.2.1).
- ▶ Nachfolgend RT 800 Konfiguration starten, im RT 800 denselben Heizkreis auswählen und Inbetriebnahme fortsetzen (→ Bedienungsanleitung RT 800).

Wenn die Einzelraumregelung und der RT 800 unterschiedlichen Heizkreisen zugeordnet werden, muss bei der Installation und Inbetriebnahme kein bestimmter Ablauf eingehalten werden.

6 Detaillierte Funktionsbeschreibung

6.1 Individuelle Raumtemperaturregelung

Die Einzelraumregler regeln die Raumtemperatur durch regulieren des Heizungswasservolumenstroms in den jeweiligen Heizkörpern oder der Fußbodenheizung.

Die Einzelraumregler haben 2 Betriebsarten zur Raumtemperaturregelung, **Manuell** und **Auto**. Diese können für jeden Einzelraumregler oder Gruppe von Raumregler (Einzelraumregler in einem Raum gruppiert, z. B. 3 Stück) individuell eingestellt werden.

- **Manuell:**
Im manuellen Betrieb erfolgt die Raumtemperaturregelung gemäß der für jeden Einzelraumregler oder Gruppe von Einzelraumreglern eingestellten Raumsolltemperatur. Die Raumsolltemperatur kann direkt am Einzelraumregler oder in der App Bosch HomeCom Easy eingestellt werden.
- **Auto:**
Im Automatikbetrieb erfolgt die Raumtemperaturregelung gemäß dem eingestellten Zeitprogramm (Wochenprofil). Das Zeitprogramm kann in der App Bosch HomeCom Easy individuell für jeden Einzelraumregler oder Gruppe von Einzelraumreglern eingestellt werden. Manuelle Änderung der Raumsolltemperatur direkt am Einzelraumregler oder in der App Bosch HomeCom Easy ist jederzeit möglich. Die manuelle Temperaturänderung bleibt bis zum Erreichen des nächsten Schaltzeitpunkts des Zeitprogramms aktiv.

6.2 Einzelraumregler gruppieren

Mit der App EasyService oder der App Bosch HomeCom Easy können Einzelraumregler in einem Raum gruppiert werden. Hierzu müssen die entsprechenden Einzelraumregler einfach dem gleichen Raum zugewiesen werden. Alle Einzelraumregler im selben zugewiesenen Raum synchronisieren sich automatisch bzgl. Einstellvorgaben (z. B. Raumsolltemperatur, Zeitprogramm, Betriebsart, Tastensperre, ...).

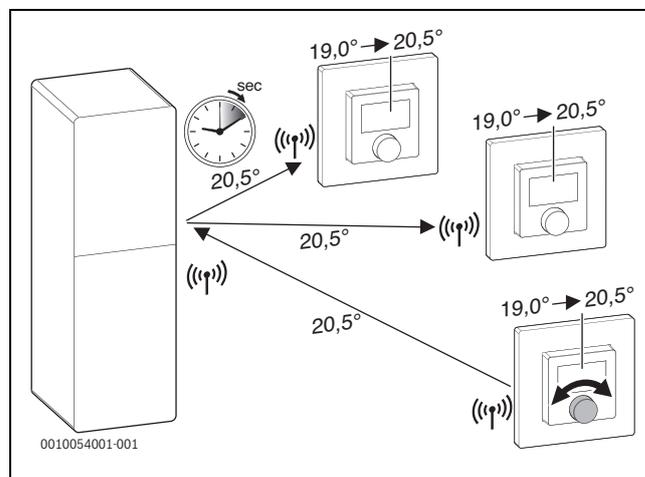


Bild 17

Wenn z. B. die Raumsolltemperatur an einem Einzelraumregler in einer Gruppe (Raum) geändert wird, überträgt sich diese neue Raumsolltemperatur an alle Einzelraumregler dieser Gruppe (Raum). Es ist nicht erforderlich, die Einstellung einzeln an jedem Einzelraumregler vorzunehmen. Wenn die Raumsolltemperatur in einer App geändert wird, gilt diese Änderung immer raumweise für alle Einzelraumregler dieser Gruppe (Raum).

6.3 App Bosch HomeCom Easy



Zur Nutzung der App muss K 30 RF/K 40 RF mit dem Internet verbunden sein.

Mit der App Bosch HomeCom Easy haben Sie die ganze Einzelraumregelung im Blick und können Einstellungen bequem vom Sofa aus vornehmen.

Die App kann aus dem entsprechenden App-Store heruntergeladen werden (nach Bosch HomeCom Easy suchen).

Die Nutzung der App Bosch HomeCom Easy ist optional, eröffnet jedoch weitere Funktion und Möglichkeiten.

- Einzelraumregler mit dem System verbinden und verwalten
- Einzelraumregler in einem Raum gruppieren
- Raumnamen und Raumzuordnung der Einzelraumregler ändern
- Raumsolltemperaturen ändern
- Zeitprogramm (Wochenprofil) ändern
- gemessene Raumtemperaturen anzeigen
- gemessene Luftfeuchtigkeiten anzeigen (bei Einzelraumregelung Fußbodenheizung)
- Tastensperre (Kindersicherung) aktivieren
- Betriebsart (Auto/Manuell/Aus) wechseln
- bei Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Räume vom Kühlbetrieb ausschließen, z. B. Badezimmer
- ...



Apps werden ständig angepasst. Daher sind Änderungen und Erweiterungen jederzeit möglich.

6.4 Adaptive Heizkurve

Wenn die Regelungsart Einzelraumgeführt ausgewählt ist, ist die Funktionalität **Adaptive Heizkurve** aktiv. Die Bestimmung der Vorlauftemperatur erfolgt automatisiert und bedarfsgerecht.

- Automatisiert
Klassische Heizkurvenparameter wie z. B. Fuß- und End-Punkt müssen nicht eingegeben werden.
- Bedarfsgerecht
Das System ermittelt selbstlernend und fortwährend die benötigte Heizkurve, um die gewünschten Raumsolltemperaturen zu gewährleisten und den Wärmeerzeuger mit bestmöglicher Effizienz zu betreiben. Bei sich ändernden Randbedingungen passt sich das System immer an die neuen Gegebenheiten an.

Eine maßgebliche Rolle bei der Effizienz von Wärmeerzeugern spielt die Vor- und Rücklauftemperatur. Je nach Art des Wärmeerzeugers, Wärmepumpe oder Brennwertgerät, haben die Vor- und Rücklauftemperaturen hierbei eine unterschiedliche Gewichtung.

- Die Vorlauftemperatur hat bei Wärmepumpen einen großen Einfluss auf die Effizienz.
 - Die Reduzierung der Vorlauftemperatur um nur 1 K bewirkt bei z. B. einer Luft-Wasser-Wärmepumpe eine Effizienzsteigerung von ungefähr 2 – 4 % (geräteabhängig).
 - Die Reduzierung der Rücklauftemperatur um 1 K bewirkt nur eine Effizienzsteigerung von ungefähr 1 % (geräteabhängig).
- Brennwertgeräte sind besonders effizient, wenn sie im kondensierenden Bereich arbeiten und so den Brennwerteffekt nutzen. Dazu muss die Rücklauftemperatur möglichst niedrig sein. Eine Reduzierung der Rücklauftemperatur um 5 K bewirkt bei einem Brennwertgerät eine Effizienzsteigerung von ungefähr 2 % (geräteabhängig). Daher hat die Rücklauftemperatur besonders Gewicht.

Daraus leitet sich als Ziel der Regelung für Effizienz und Komfort folgendes ab:

- Effizienz Wärmepumpe: die Vorlauftemperatur so gering wie möglich halten
- Effizienz Brennwertgerät: möglichst im kondensierenden Bereich arbeiten
- Komfort: Vorlauftemperatur so hoch wie nötig zur Gewährleistung des Komforts.

Die vom Nutzer eingestellten Raumsolltemperaturen in den jeweiligen Räumen werden erreicht, indem das System die Vorlauftemperatur entsprechend anpasst. Erhöht der Nutzer die Raumsolltemperatur von z. B. 20 °C auf 21 °C, wird eine etwas höhere Vorlauftemperatur benötigt. Die Vorlauftemperatur ändert sich in diesem Moment z. B. von 30 °C auf 32 °C. Eine Reduzierung der Raumsolltemperatur von z. B. 20 °C nach 19 °C würde im Umkehrschluss eine Reduzierung der Vorlauftemperatur von z. B. 30 °C nach 28 °C bewirken.

Nach dem Start lernt das System für jeden Raum (Einzelraumregler) individuell die optimale Heizkurve. Der Startpunkt (Heizkurve vor der Adaption) ist dabei immer gleich:

- Fußpunkt: $T_{VL} = 20\text{ °C}$ bei $T_A = 20\text{ °C}$
- Endpunkt: Maximale Heizkreis-Temperatur bei $T_A = -15\text{ °C}$ (z. B. 45 °C, einstellbar im Systemregler UI 800)
- Auslegungs-Raumtemperatur: 20 °C

Anhand der Daten des Wärmeerzeugers (wie z. B. aktuelle Vorlauftemperatur) sowie den Daten des Einzelraumreglers (wie z. B. Raumsolltemperatur und gemessene Raumtemperatur) wird für jeden Raum der Wärmebedarf und damit die erforderliche Vorlauftemperatur gelernt. Im Normalfall ist der initiale Lernvorgang bereits nach ein paar Tagen abgeschlossen.

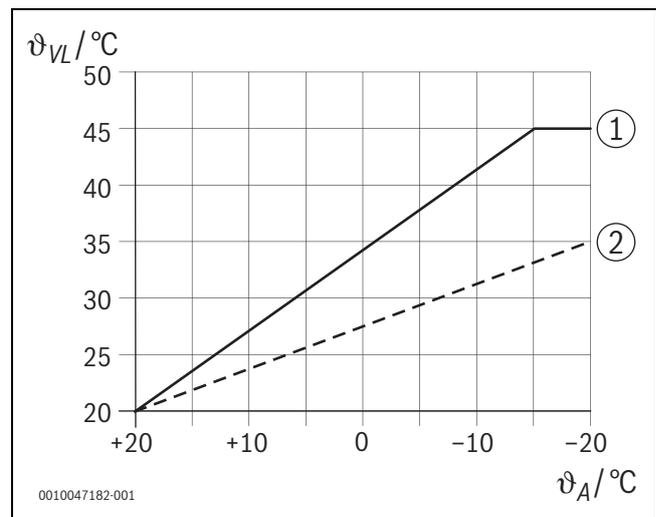


Bild 18 Heizkurve vor und nach der Adaption (vereinfacht)

ϑ_{VL} Vorlauftemperatur

ϑ_A Außentemperatur

[1] Heizkurve vor der Adaption

[2] Beispiel Heizkurve nach der Adaption

6.4.1 Vergleich klassische / adaptive Heizkurve

Eine klassische Heizkurve sollte in Bezug auf die Vorlauftemperaturen nicht zu niedrig, aber auch nicht zu hoch eingestellt werden.

- Wenn die Heizkurve zu gering eingestellt ist, werden die gewünschten Raumtemperaturen ggf. nicht erreicht.
- Eine zu hoch eingestellte Heizkurve kann zu einem ineffizienten Betrieb des Wärmeerzeugers (insbesondere bei Wärmepumpen) und damit zu höheren Betriebskosten führen.

Daher sollte die Heizkurve immer möglichst genau ermittelt werden. Im Neubau liegen die erforderlichen Daten zur Berechnung meistens vor. Oftmals kommt es zu Abweichung zwischen der Planung und der realen Ausführung. Bei Bestandsgebäuden gibt es oft keine Daten aus der Bau-phase. Hier muss sich oft auf Schätz- oder Richtwerte verlassen werden (→ Bild 19).

Das zeigt, dass es im Grunde zwangsläufig zu einer Abweichung von ein-gestellter Heizkurve zur erforderlichen Heizkurve kommt. Die Tendenz in der Praxis geht dabei eher dahin, die Heizkurve etwas höher als den eigentlichen Bedarf einzustellen.

Die adaptive Heizkurve ermittelt selbstständig und bedarfsgerecht die für das jeweilige Gebäude erforderliche Vorlauftemperatur mit dem Ziel, den Wärmeerzeuger mit bestmöglicher Effizienz zu betreiben. Die adap-tive Heizkurve stützt sich dabei auf reale Messdaten sowie Sollwerte (z. B. Raumsolltemperatur) und berücksichtigt damit die reale bauliche Ausführung sowie das Nutzerverhalten (gewünschte Raumsolltemper-aturen).

Weil in der Praxis die Heizkurve oftmals etwas höher als real erforderlich eingestellt wird, kann im Vergleich zur klassischen Heizkurve durch die adaptive Heizkurve das System oftmals mit geringeren Vorlauftemper-aturen betrieben werden.

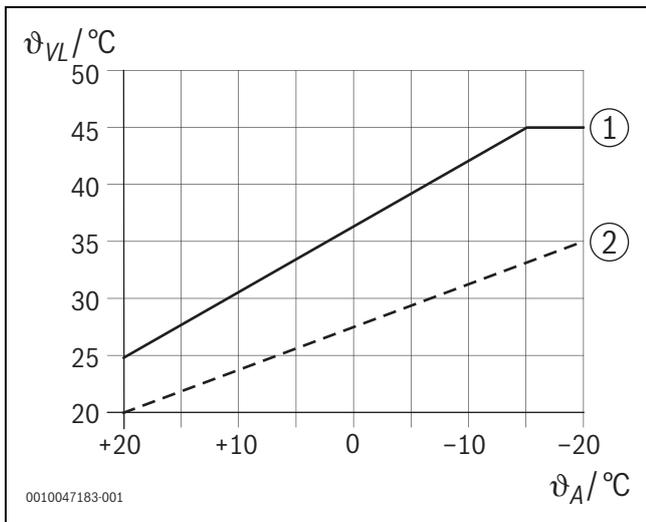


Bild 19 Heizkurve erforderlich/geschätzt (vereinfacht)

- ϑ_{VL} Vorlauftemperatur
- ϑ_A Außentemperatur
- [1] Heizkurve basierend auf Schätzwerten
- [2] Heizkurve real erforderlich

6.4.2 Vergleich Aufheizfaktor klassische / adaptive Heizkurve

Eine klassische Heizkurve muss so eingestellt werden, dass die Vorlauf-temperatur ausreichend hoch ist. Zum einen so hoch, dass die Räume die aktuelle Raumtemperatur beibehalten und zum anderen auch genü-gend Leistung vorhanden ist, damit die Räume von z. B. 18 °C auf 20 °C aufgeheizt werden können ([3] in Bild 20).

Bei einer Außentemperatur von 0 °C würde eine Vorlauftemperatur von 35 °C ausreichen die Räume auf einer Temperatur von 20 °C zu halten. Auf Grund des Aufheizfaktors wird jedoch anstelle der 35 °C z.B. 40 °C eingestellt ([1] in Bild 20).

Die adaptive Heizkurve hat den jeweiligen Wärmebedarf gelernt und kann entsprechend reagieren. Wie auch die bei der klassischen Heizkur-ve würde das System nach der Nachtabsenkung mit entsprechend ver-gleichbaren Temperaturen (40 °C) arbeiten. Sind die Raumsolltemperaturen (20 °C) erreicht, wird die Vorlauftemperatur auf 35 °C reduziert ([2] in Bild 20).

Im Vergleich zu der klassischen Heizkurve würde die adaptive Heizkurve in diesem Beispiel viele Stunden mit einer um 5 K geringeren Vorlauf-temperatur arbeiten.

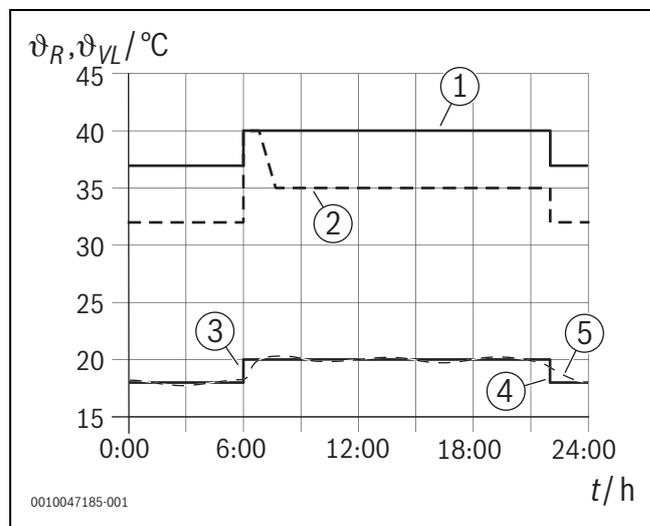


Bild 20 Vergleich Einfluss Aufheizfaktor (vereinfacht)

- ϑ_{VL} Vorlauftemperatur
- ϑ_R Raumtemperatur
- t Uhrzeit
- [1] Vorlauftemperatur Heizkurve inklusive Aufheizfaktor bei konstant 0 °C Außentemperatur
- [2] Adaptive Heizkurve bei 0 °C Außentemperatur (vereinfacht)
- [3] Ende der Nachtabsenkung
- [4] Raumsolltemperatur
- [5] gemessene Raumtemperatur

6.4.3 Vergleich Räume mit unterschiedlichem Wärmebedarf klassische / adaptive Heizkurve

Eine klassische Heizkurve muss auf den Raum mit dem höchsten Wärmebedarf eingestellt werden. D. h. der Raum, der die höchste Vorlauftemperatur fordert, ist ausschlaggebend für die Einstellung der Heizkurve.

Beispiel mit 3 Räumen (→ Bild 21): bei -15 °C Außentemperatur ergeben sich aus der Heizlastberechnung folgende erforderliche Vorlauftemperaturen:

- Schlafzimmer: 36 °C
- Badezimmer von 45 °C
- Kinderzimmer 38 °C .

Der Einstellwert für die Heizkurve bei -15 °C Außentemperatur wäre in diesem Beispiel somit 45 °C , unabhängig davon, ob das Badezimmer momentan Wärme benötigt.

Die adaptive Heizkurve erkennt, ob ein Raum gerade Wärme benötigt oder nicht. Für die Bestimmung der Vorlauftemperatur werden immer nur die Räume mit aktivem Wärmebedarf berücksichtigt. Im Beispiel (Badezimmer: „gemessene Raumtemperatur“ ist größer als „Raumsolltemperatur“) würde das Badezimmer solange nicht berücksichtigt, bis eine Wärmeanforderung registriert wird.

Im Vergleich zu der klassischen Heizkurve würde die adaptive Heizkurve in diesem Beispiel einige Stunden mit einer um 7 K geringeren Vorlauftemperatur arbeiten, weil im Gegensatz zur klassischen Heizkurve das Kinderzimmer mit 38 °C maßgeblich wäre, und nicht das Badezimmer.

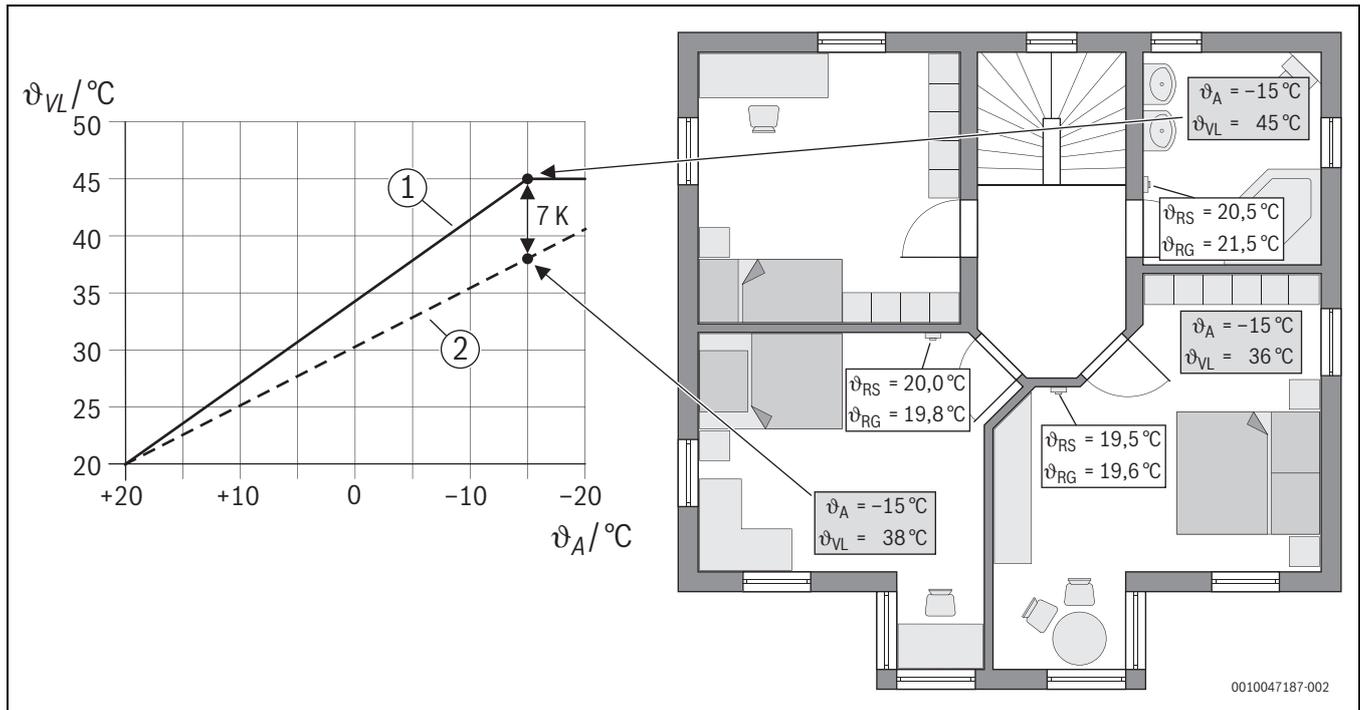


Bild 21 Vereinfachtes Beispiel: Vergleich klassische Heizkurve und adaptive Heizkurve im Fall keine aktive Wärmeanforderung durch das Badezimmer

- ϑ_A Außentemperatur
- ϑ_{RG} gemessene Raumtemperatur
- ϑ_{RS} Raumsolltemperatur
- ϑ_{VL} Vorlauftemperatur
- [1] klassische Heizkurve
- [2] adaptive Heizkurve

6.4.4 Einfluss der Raumsolltemperatur auf die Effizienz

Die adaptive Heizkurve zielt auf eine bedarfsgerechte Wärmeversorgung ab. Das System versucht immer den Wünschen des Bedieners zu entsprechen. Eine hohe Raumsolltemperatur bedarf natürlich auch einer entsprechend höheren Vorlauftemperatur. In Abhängigkeit der Auslegung der Fußbodenheizung oder der Heizkörper bewirkt eine um 1 K höhere Raumtemperatur einen Anstieg der Vorlauftemperatur um z. B. 1 K bis 4 K oder auch mehr, was zu einem ineffizienten Betrieb des Wärmeerzeugers führen kann.

Im Umkehrschluss bewirkt eine Reduzierung der Raumsolltemperatur, eine Reduzierung der Vorlauftemperatur. Das führt zu einem effizienteren Betrieb des Wärmeerzeugers und zusätzlich zu geringeren Wärmeverlusten.

Beispiel: Absenken der Raumsolltemperatur

- Absenkung von 21 °C nach 20 °C
- Daraus folgt eine Reduzierung der Vorlauftemperatur um 2 K.
- Daraus resultiert eine Effizienzsteigerung von 6 % (angenommen Luft-Wasser-Wärmepumpe mit einem Effizienzeinfluss von 2-4 %/K).
- Zudem werden die Wärmeverluste durch die Gebäudehülle an die Umgebung reduziert.



Es ist besonders in Räume wie Bädern vorteilhaft, wenn die Raumsolltemperatur nicht ganztägig z. B. 21 °C beträgt, sondern z. B. nur morgens und abends. Tagsüber kann auf z. B. 20 °C abgesenkt werden. Dies ist komfortabel mit dem Zeitprogramm möglich, das in der App Bosch HomeCom Easy individuell für jeden Einzelraumregler eingestellt werden kann.

6.4.5 Einfluss der Dimensionierung der Wärmeüberträger auf die Effizienz

Ein maßgeblicher Faktor für die Effizienz ist neben der Raumsolltemperatur die Dimensionierung von Heizkörper oder Fußbodenheizung.

Groß dimensioniert Heizkörper und Fußbodenheizungen mit einer großen Fläche sowie engen Verlegeabstand der Fußbodenheizungsschläge im Boden führen eher zu geringen Vor- und Rücklauftemperaturen und somit zu einer höheren Effizienz des Wärmeerzeugers. Klein dimensionierte Wärmeübertragungsflächen führen zu höheren Vor- und Rücklauftemperaturen und somit zu einer geringen Effizienz.



Es ist daher vorteilhaft, wenn alle Räume eine möglichst groß dimensionierte Wärmeübertragungsfläche aufweisen (bezogen auf die erforderliche Heizleistung). Besonders Augenmerk ist hierbei auf die Bäder zu legen, weil diese Räume oftmals eine relativ begrenzte Fläche zur Installation der Fußbodenheizung oder der Heizkörper aufweisen. Zudem sind dies meistens die Räume mit den höchsten Raumsolltemperaturen.

6.4.6 Einfluss der Wärmemitmission nach außen oder in Nachbarräume

Das Einzelraumregelungssystem ist bestrebt, auf die gewünschte Raumsolltemperatur zu regeln. Eine übermäßige unkontrollierte Wärmemitmission kann einen negativen Einfluss auf Komfort und Effizienz haben.

Einfachstes Beispiel ist ein offenes Fenster über einen längeren Zeitraum (mehrere Stunden). Durch das offene Fenster geht Wärme nach außen verloren (Wärmemitmission nach außen) und die Raumtemperatur fällt ab. Das System versucht, diesen Wärmeverlust und das Unterschreiten der Raumsolltemperatur auszugleichen. Dazu wird der Heizwasservolumenstrom in den betreffenden Raum erhöht und ggf. falls auch die Vorlauftemperatur, was sich wiederum negativ auf die Effizienz des Wärmeerzeugers auswirkt.

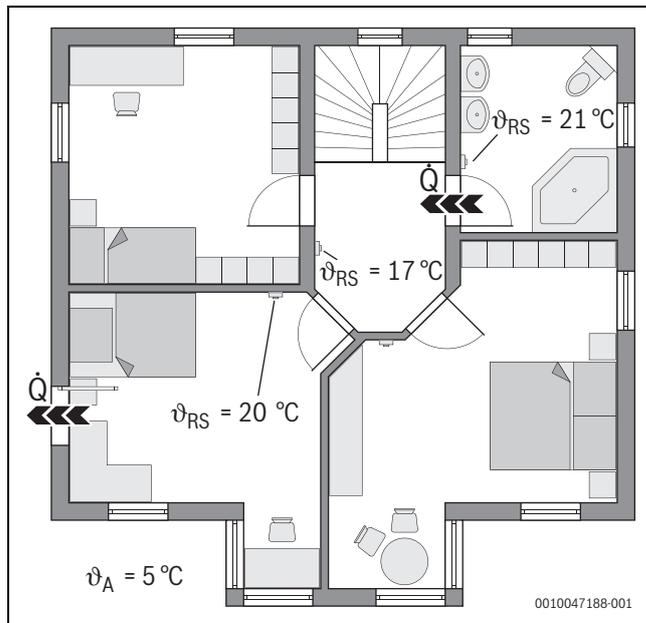


Bild 22 Beispiel Wärmemitmission zwischen außen und Nachräumen

- ϑ_A Außentemperatur
- ϑ_{RS} Raumsolltemperatur
- Q Wärmemitmission

Ein weiteres Beispiel ist die offene Tür zwischen Badezimmer und Flur. Durch die offene Tür strömt Wärme vom Badezimmer (21 °C) in den Flur (17 °C). Dadurch sinkt die Raumtemperatur im Badezimmer. Das System versucht, diesen Wärmeverlust und das Unterschreiten der Raumsolltemperatur auszugleichen, mit den beschriebenen negativen Folgen für die Effizienz. In diesem Fall wäre es vorteilhaft die Tür geschlossen zu halten oder die Raumsolltemperaturen anzugleichen.

6.5 Temperaturüberwachung

Diese Funktion überwacht, ob ein oder auch mehrere Räume über einen längeren Zeitraum die eingestellte Raumsolltemperatur nicht erreichen.

Das kann z. B. der Fall sein, wenn das Ventil oder der Stellantrieb der Fußbodenheizung defekt ist und somit kein Heizungswasser durch die Fußbodenheizung in dem betreffenden Raum strömt. Dadurch wird der Raum nicht mehr ausreichend mit Wärme versorgt und somit nicht richtig warm.

Diese Überwachungsfunktion ist in Kombination mit Wärmepumpen und bei ausgewählter Regelungsart „Einzelraumgeführt“ vorgesehen. Dafür gibt es zwei Gründe:

- Das System passt die Vorlauftemperatur an, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur nicht zum Erreichen der Raumsolltemperatur ausreicht. Bei einem defekten Ventil oder Stellantrieb würde das System die Vorlauftemperatur schrittweise erhöhen.
- Die Vorlauftemperatur hat bei Wärmepumpen einen großen Einfluss auf die Effizienz.

Wenn das System diesen Zustand (Raumsolltemperatur wird über einen längeren Zeitraum nicht erreicht) erkannt hat, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Der Raum wird (Einzelraumregler) vorerst nicht mehr bei der Ermittlung der Vorlauftemperatur (Adaptive Heizkurve) berücksichtigt. Wenn der Fehler behoben ist, kann am UI 800 ein Reset (Reset Raumtemperaturüberwachung) ausgeführt werden. Anschließend wird der Raum bei der Ermittlung der Vorlauftemperatur wieder berücksichtigt. Wenn das System erkennt, dass die Raumtemperatur wieder erreicht wird, weil sich z. B. ein verklemmtes Ventil von selbst wieder gelöst hat, führt das System selbstständig einen Reset der Raumtemperaturüberwachung für den betreffenden Raum aus.

6.6 Lüftungserkennung

Die Einzelraumregler Heizkörper können ein schnelles absinken der Raumtemperatur erkennen, wie es z. B. im Winter beim Lüften auftritt. Der Einzelraumregler regelt in diesem Fall automatisch herunter. Die Raumsolltemperatur wird für einige Minuten abgesenkt und im Display ein offenes Fenster darstellt.

6.7 Automatischer hydraulischer Abgleich

Der automatische hydraulische Abgleich basiert auf einem adaptiven (selbstlernenden) thermischen Verfahren. Wie auch beim statischen (klassischen) hydraulische Abgleich, ist es das Ziel, das alle Räume gleichmäßig mit der notwendigen Wärmemenge versorgt werden.

Das statische Verfahren basiert dabei vereinfacht ausgedrückt auf einer Berechnung und anschließenden Einstellung der Heizwasserströme für jeden Heizkörper.

Beim automatischen hydraulischen Abgleich entfällt diese heizkörperbezogene Berechnung und Einstellung. Das System übernimmt dies. Ein zentrales Element ist dabei die Raumtemperatur, die ständig von den Einzelraumreglern Heizkörper erfasst und an das System weitergeben werden.

- Der Abgleich erfolgt durch Ermittlung der Aufheizzeiten der einzelnen Räume (Einzelraumregler).
- Nachgelagert erfolgt eine fortwährende Angleichung der Aufheizzeiten aller Räume
 - bei Räumen, die im Vergleich zu anderen Räumen schneller warm werden, wird der Volumenstrom reduziert (Drosselung im Ventil)
 - bei Räumen, die im Vergleich langsamer warm werden, wird der Volumenstrom weniger oder gar nicht reduziert

Der Vorteil im Vergleich zum statischen Verfahren ist die fortwährende Optimierung und damit permanente Anpassung sich ändernde Randbedingung, wie z. B. ein geändertes Nutzerverhalten oder eine Dämmung des Gebäudes.

Wann und wo kann der automatische hydraulische Abgleich genutzt werden?

Voraussetzung ist immer, dass die Heizungsanlage sach- und fachgerecht ausgelegt und installiert wurde. Dann kann der automatische hydraulische Abgleich mit folgenden Randbedingungen genutzt werden:

- 2-Rohr-Heizkreis mit Heizkörpern
- bis zu 16 freistehende oder freihängende Heizkörper (nicht verdeckt)
- alle Heizkörper mit vernetzten Einzelraumreglern Heizkörper ausgestattet



Der automatische hydraulische Abgleich ersetzt nicht die korrekte Auslegung und Einstellung der Heizkreisumwälzpumpe. Der Abgleich erfolgt heizkörperbezogen.

Zu berücksichtigende Besonderheiten

Wenn einer oder mehrere Heizkörper unterdimensioniert sind, können Heizkörper die korrekt ausgelegt sind, unnötig gedrosselt werden. Dadurch würde die Heizleistung (Aufheizgeschwindigkeit) in diesen Räumen merklich reduziert.

Wenn in einem Raum der oder die Heizkörper für ein besonders schnelles Aufheizen extra größer als normal erforderlich ausgelegt wurden, können die Heizkörper relativ stark gedrosselt werden. Dadurch würde die Heizleistung (Aufheizgeschwindigkeit) in diesem Raum merklich reduziert.

6.8 Automatisch Betriebsmodus-Wechsel

Die Einzelraumregler folgen dem Betriebsmodus des Heiz-/Kühlkreises, dem die Einzelraumregler zugeordnet sind. Ein manuelles Wechseln des Betriebsmodus jedes Einzelraumreglers, wie bei nicht vernetzten Systemen, ist nicht erforderlich. Die Einzelraumregler wechseln automatisch in den Heiz-, Kühl-, Aus-, und Urlaubs-Betrieb.

- Heizkreis im **Heizbetrieb** = alle Einzelraumregler im Heizbetrieb
- Heizkreis im **Kühlbetrieb** = alle Einzelraumregler im Kühlbetrieb.
- Heizkreis **Aus** (z. B. Brennwertgeräte im Sommerbetrieb) = alle Einzelraumregler im OFF-Betrieb.



Im Display der Einzelraumregler erscheint OFF. Eine Bedienung am Einzelraumregler ist in diesem Fall weitestgehend geblockt, weil vom z. B. Brennwertgerät kein Heizungswasser bereitgestellt wird.

- Für jeden Einzelraumregler werden die jeweiligen Einstellungen (**Auto** oder **Manuell** plus eingestellte Raumsolltemperatur oder **Aus**) für den jeweiligen Betriebsmodus (Heiz- oder Kühlbetrieb) gespeichert. Befindet sich ein Einzelraumregler beispielsweise im **Heizbetrieb** und Betriebsart **Auto** ist aktiv, stand im **Kühlbetrieb** zuvor jedoch in der Betriebsart **Aus**, wechselt die Betriebsart dieses Einzelraumreglers von **Auto** nach **Aus**, wenn sich der Betriebsmodus von **Heizbetrieb** nach **Kühlbetrieb** ändert. Mittels der App Bosch HomeCom Easy kann bereits im Vorfeld, wenn der entsprechende Betriebsmodus noch nicht aktiv ist, konfiguriert werden, welchen Betriebsmodus die jeweiligen Einzelraumregler annehmen sollen.
- Heizkreis im Modus **Urlaub** = alle Einzelraumregler im Urlaubsbetrieb. Raumsolltemperatur der Einzelraumregler entspricht der für den Urlaubsmodus eingestellten Raumsolltemperatur.



Wenn der Modus **Urlaub** aktiv ist, werden Änderungen der Raumsolltemperatur (z. B. manuelle Änderung am Einzelraumregler) nach einer kurzen Zeit automatisch vom Einzelraumregelungssystem auf die für den Urlaubsmodus eingestellte Raumsolltemperatur zurückgesetzt.

6.9 Kühlbetrieb geregelt nach Bedarf und Luftfeuchtigkeit

Wenn der Heizkreis/Kühlkreis im Kühlbetrieb befindet, wird die Vorlauf-temperatur bedarfsgerecht bestimmt, unter Berücksichtigung der aktu-ellen Luftfeuchtigkeit und gewissen Einstellparametern im UI 800. Ziel ist es, den Kühlbetrieb möglichst effizient und frei von Kondensation zu betreiben.

Bedarfsgerecht

Wenn kein Raum (Einzelraumregler) Kühlleistung fordert, wird auch kei-ne Anforderung an die Wärmepumpe geschickt und die Wärmepumpe bleibt somit aus.

Bei nicht vernetzten System produziert die Wärmepumpe unabhängig davon, ob Kühlleistung in den Räumen benötigt wird, kaltes Wasser und verbraucht somit Strom.

Kondensationsschutz

Jeder Einzelraumregler Fußbodenheizung verfügt über einen Luftfeuch-tefühler. Wenn dieser Fühler eine relative Luftfeuchte von mehr als ca. 70 % misst, stoppt der Einzelraumregler Fußbodenheizung die Küh-lung in dem betreffenden Raum (schließt das betreffende Ventil der Fuß-bodenheizung).

Zur Bestimmung der Vorlauf-temperatur werden die relativen Luftfeuch-tigkeiten und die gemessenen Raumtemperaturen aller Einzelraumreg-ler mit einem aktiven Kühlbedarf berücksichtigt. Aus der gemessenen relativen Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur ergibt sich die Tau-punkttemperatur. Der Raum (Einzelraumregler) mit der höchsten Tau-punkttemperatur ist ausschlaggebend für die Bestimmung der Vorlauf-temperatur. Denn in diesem Raum ist die Wahrscheinlichkeit von Kondensation im Vergleich zu den anderen Räumen am höchsten.

Auf die Taupunkttemperatur wird ein Sicherheitsabstand addiert. Wenn diese Summe höher ist als die Mindest-Vorlauf-temperatur, wird sie als Vorlauf-temperatur verwendet.

Beispiel:

- Taupunkttemperatur 16 °C
- Sicherheitsabstand 5 K
- Mindest-Vorlauf-temperatur = 20 °C

Die Summe von Taupunkttemperatur und Sicherheitsabstand beträgt 16 °C + 5 K = 21 °C. Diese Temperatur liegt über der Mindest-Vorlauf-temperatur und ist damit die Vorlauf-temperatur.

Der Sicherheitsabstand und die Mindest-Vorlauf-temperatur können über UI 800 eingestellt werden.



Bild 23 Beispiel UI 800

Im Vergleich zu Systemen mit nur einem Luftfeuchtigkeitssensor findet Taupunktüberwachung in allen Räumen mit vernetzten Einzelraumreg-lern statt und bietet dadurch eine deutlich höhere Sicherheit gegen Kon-densation.

7 ErP-Klasse

Die Klasse des Temperaturreglers wird für die Berechnung der Raumheizung-Energieeffizienz einer Verbundanlage benötigt und hierzu in das System-datenblatt übernommen.

Funktionen der Einzelraumregelung	ErP-Klasse / %	
	UI 800, Außentemperaturfühler, K 30 RF/K 40 RF und bis 2 Einzelraumregler ¹⁾	ab 3 Einzelraumregler ¹⁾
UI 800 Regelungsart = Einzelraumgeführt Außentemperaturgeführt mit Einfluss der Raumtemperatur, modulierender Wärmeerzeuger	VI / 4,0	VIII / 5,0
UI 800 Regelungsart = Außentemperaturgeführt Außentemperaturgeführt, modulierender Wärmeerzeuger	V / 3,0	V / 3,0

1) Heizkörper oder Fußbodenheizung

Tab. 2 Einstufung der Regelung gemäß ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369)

8 Störungsanzeigen und Problembehebung

Bei einer Störung des Features Einzelraumregelung wird eine Störanzeige im Bedienfeld des Wärmereizers (UI 800) ausgegeben.



Im Folgenden werden nur Störungsanzeigen behandelt, die sich auf die Funktion „Einzelraumregelung“ direkt beziehen. Weitere Störungsanzeigen vom Wärmereizer oder Produkten wie z. B. die Einzelraumregler sind nicht Teil dieses Kapitels. Diese entnehmen Sie bitte den Unterlagen von Wärmereizern und Komponenten.

8.1 Störungsanzeigen

Störung	Beschreibung	Behebung
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	Im betreffenden Heizkreis wurde als Regelungsart Einzelraumgeführt ausgewählt, jedoch wurde als Fernbedienung nicht Einzelraumregelung gewählt.	▶ Im betreffenden Heizkreis als Fernbedienung Einzelraumregelung auswählen (→ Kapitel 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	Im betreffenden Heizkreis wurde als Fernbedienung Einzelraumregelung ausgewählt, es sind jedoch keine Einzelraumregler mit dem System verbunden.	▶ Einzelraumregler mit dem System verbinden (→ Kapitel 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	Im betreffenden Heizkreis wurde als Fernbedienung Einzelraumregelung ausgewählt, es ist jedoch kein K 30 RF/K 40 RF mit dem System verbunden.	▶ K 30 RF/K 40 RF in die Wärmepumpe oder das Brennwertgerät einstecken.  Nach dem Einstecken benötigt der K 30 RF/K 40 RF einige Zeit, bis dieser vollständig aktiv ist.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	Im betreffenden Heizkreis hat ein oder mehrere Einzelraumregler die Funkverbindung zum K 30 RF/K 40 RF für länger als 60 Minuten verloren	▶ Prüfen, ob alle Einzelraumregler aktiv sind (Batterien leer?). ▶ Mit App EasyService oder Bosch HomeCom Easy die Funkverbindung prüfen. ▶ Wenn einer oder mehrere Einzelraumregler eine schwache oder keine Funkverbindung haben: Repeater zur Verbesserung der Funkreichweite einbinden.
A90-1300	Ein oder mehrere Repeater haben keine Funkverbindung seit mehr als 60 Minuten	▶ Prüfen, ob der Repeater in der Steckdose eingesteckt ist und Strom hat. ▶ Repeater näher am K 30 RF/K 40 RF positionieren.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Nur mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Der Kühlbetrieb konnte im betreffenden Heizkreis nicht gestartet werden oder wurde gestoppt, weil eine oder mehrere Einzelraumregler nicht im Kühlbetrieb befinden.	▶ Prüfen ob alle Einzelraumregler eine Funkverbindung zum K 30 RF/K 40 RF aufweisen. ▶ Wenn einer oder mehrere Einzelraumregler eine schwache oder keine Funkverbindung haben: Repeater zur Verbesserung der Funkreichweite einbinden.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Nur mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Einer oder mehrere Einzelraumregler im betreffenden Heizkreis führen zu einer unerwartet hohen Vorlauftemperatur.	▶ Prüfen, ob Heizungswasser durch die Fußbodenheizung in dem betreffenden Raum strömen kann (Ventil verschmutzt oder klemmt; Stellantrieb defekt; ...). ▶ Prüfen, welche Raumsolltemperatur am Einzelraumregler eingestellt ist. Ist die Fußbodenheizung ausreichend dimensioniert, so dass die Raumsolltemperatur erreicht werden kann? Ggf. Raumsolltemperaturen der Einzelraumregler reduzieren. ▶ Prüfen, ob die am System-Regler eingestellte maximale Heizkreis-Temperatur ausreichend ist. ▶ Prüfen, ob am jeweiligen Einzelraumregler der zu dem Raum passende Stellantrieb angeschlossen ist.
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Nur mit Einzelraumregelung Fußbodenheizung: Einer oder mehrere Einzelraumregler im betreffenden Heizkreis erreichen relativ oft auch nach einer längeren Zeit nicht die am Einzelraumregler eingestellte Raumsolltemperatur.	▶ Prüfen, ob Heizungswasser durch die Fußbodenheizung in dem betreffenden Raum strömen kann (Ventil verschmutzt oder klemmt; Stellantrieb defekt; ...). ▶ Prüfen, welche Raumsolltemperatur am Einzelraumregler eingestellt ist. Ist die Fußbodenheizung ausreichend dimensioniert, so dass die Raumsolltemperatur erreicht werden kann? Ggf. Raumsolltemperaturen der Einzelraumregler reduzieren. ▶ Prüfen, ob die am System-Regler eingestellte maximale Heizkreis-Temperatur ausreichend ist. ▶ Prüfen, ob am jeweiligen Einzelraumregler der zu dem Raum passende Stellantrieb angeschlossen ist.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Nur mit Einzelraumregelung Heizkörper: In einem oder mehreren Einzelraumreglern im betreffenden Heizkreis haben die Batterien einen sehr niedrigen Ladezustand.	▶ Prüfen, welcher oder welche Einzelraumregler betroffen sind. Die Einzelraumregler Heizkörper zeigen bei einem zu geringen Batterieladezustand ein Batteriesymbol im Display an. ▶ Batterien austauschen (→ Bedienungsanleitung Einzelraumregler Heizkörper).

Tab. 3

8.2 Problembhebung

Dieses Kapitelt befasst sich mit möglichen Probleme und deren Behebung, welche nicht direkt durch eine Störungsanzeige angezeigt werden.

Die folgende Auflistung möglicher Probleme kann nicht als vollständig angesehen werden, weil es nicht möglich ist, alle eventuellen Probleme

oder mögliche Behebungsmaßnahmen im Vorfeld zu erfassen. Auch die beschriebenen Ursachen und Maßnahmen zur Behebung können nicht als vollständig angesehen werden. Für die beschriebenen möglichen Probleme sind auch noch weitere Ursachen und Behebungsmaßnahmen möglich.

Beschreibung	Ursache/Behebung
<p>Im UI 800 werden keine Parameter zum Einstellen der Einzelraumregelung angezeigt</p>	<p>► K 30 RF/K 40 RF in die Wärmepumpe oder das Brennwertgerät einstecken.</p> <p> Nach dem Einstecken benötigt der K 30 RF/K 40 RF einige Zeit, bis dieser vollständig aktiv ist.</p> <p>► Sicherstellen, dass der K 30 RF/K 40 RF kompatibel mit dem Feature Einzelraumregelung ist (→ Seite 31), ggf. Software des K 30 RF updaten (→ Installationsanleitung K 30 RF).</p> <p>► Sicherstellen, dass die Wärmepumpe bzw. das Brennwertgerät kompatibel mit dem Feature Einzelraumregelung ist (→ Kapitel 3.1.1 bzw. Kapitel 3.2.1).</p>
<p>Eine oder mehrere Einzelraumregler oder Repeater werden in der App mit dem Staus „vorbereitet zum verbinden“ oder „am verbinden“ angezeigt und wechseln auch nach befolgen der Anweisungen der App (K 30 RF/ K 40 RF offen für den Verbindungsprozess, Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...) nicht in den Status „verbunden“.</p>	<p>Einzelraumregler oder Repeater waren zuvor schon mit einem anderen System verbunden.</p> <p>► Werksrest der betreffenden Einzelraumregler oder Repeater durchführen.</p> <p>► Erneut versuchen, zu verbinden. Mit der App den K 30 RF/K 40 RF für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen (Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...).</p> <p>Durch manuelle Eingabe sind SGTIN oder Key nicht korrekt.</p> <p>► Betreffenden Einzelraumregler oder Repeater mit Hilfe der App aus dem System entfernen</p> <p>► Erneutes Verbinden mit der App durchführen.</p> <p>K 30 RF/K 40 RF ist nicht mehr für den Verbindungsprozess geöffnet.</p> <p>► K 30 RF/K 40 RF mit der App für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen.</p> <p>Einzelraumregler oder Repeater gehen auf Grund eines Kommunikationsfehlers davon aus, dass sie bereits erfolgreich verbunden sind. Dies kann z. B. vorkommen, wenn an mehreren Einzelraumreglern die Taste zum Verbinden kurz nacheinander betätigt wird. Dann wollen sich mehrere Einzelraumregler relativ gleichzeitig mit dem K 30 RF/K 40 RF verbinden, die Verbindungsprozesse überlagern sich.</p> <p>► Werksrest der betreffenden Einzelraumregler oder Repeater durchführen.</p> <p>► Erneut versuchen, zu verbinden. Mit der App den K 30 RF/K 40 RF für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen (Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...)</p> <p>Einzelraumregler ist zu weit vom K 30 RF/K 40 RF entfernt und hat daher keine Funkverbindung.</p> <p>► Einzelraumregler zum Verbinden näher am K 30 RF/K 40 RF positionieren.</p> <p> Die Aufputzeinheit der Einzelraumregler Fußbodenheizung können hierzu zeitweise, auf eine andere, sich näher am K 30 RF/K 40 RF befindliche Unterputzeinheit eines Einzelraumreglers Fußbodenheizung aufgesteckt werden.</p> <p>► Erneut versuchen, zu verbinden. Mit der App den K 30 RF/K 40 RF für den Verbindungsprozess öffnen und den Anweisungen der App folgen (Taste am betreffenden Einzelraumregler oder Repeater betätigen ...).</p> <p>► Anschließend einen Repeater zur Verbesserung der Funkreichweite einbinden.</p> <p> Während des Verbindungsprozesses müssen die Einzelraumregler direkt mit dem K 30 RF/ K 40 RF kommunizieren, eine Kommunikation während dieses Prozesses über den einen Repeater ist aus technischen Gründen nicht möglich.</p>
<p>Einzelraumregler kann nicht verbunden werden. App gibt Fehlermeldung aus, dass dieser Einzelraumregler nicht kompatibel mit dem System ist.</p>	<p>In einem System mit Wärmepumpe lassen sich nur Einzelraumregler Fußbodenheizung verbinden, in einem System mit Brennwertgerät nur Einzelraumregler Heizkörper</p>

Beschreibung	Ursache/Behebung
In der App Bosch HomeCom Easy wird die Einzelraumregelung nicht angezeigt.	<p>Die Einzelraumregelung ist in der App Bosch HomeCom Easy nur aktiv, wenn in einem Heizkreis als Fernbedienung Einzelraumregelung ausgewählt ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Im betreffenden Heizkreis unter Fernbedienung Einzelraumregelung auswählen.
Bei einem oder mehreren Einzelraumregler ist die Raumtemperatur im Vergleich zu Raumsolltemperatur klar unterschritten, der Wärmeerzeuger scheint jedoch nicht darauf zu reagieren.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob am Wärmeerzeugers Einschränkungen oder Einstellungen der Grund sind, weshalb der Wärmeerzeuger aus ist. ▶ Mit App EasyService prüfen, ob der oder die Einzelraumregler mit dem System korrekt verbunden sind (→ Kapitel 4.2.2).
Einer oder mehrere Räume, die nicht mit Einzelraumreglern ausgestattet sind, werden nicht oder nur unzureichend warm	<p>Je nach eingestellter Regelungsart wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von den einzelnen Einzelraumreglern berechnet. Wenn bei keinem Einzelraumregler ein Wärmebedarf oder nur ein relativ geringer besteht, wird auch keine oder nur eine geringe Vorlauftemperaturforderung an den Wärmeerzeuger geschickt. Räume welche nicht mit Einzelraumreglern ausgestattet sind, werden je nach eingestellter Regelungsart bei der Vorlauftemperaturermittlung nicht berücksichtigt. Daher kann es vorkommen, dass diese Räume einen Wärmebedarf haben, jedoch nicht versorgt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Betreffende Räume mit Einzelraumreglern ausstatten und mit dem System verbinden. <p>-oder-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Im Systemregler im betreffenden Heizkreis die Regelungsart von Einzelraumgeführt nach Außentemperatur geführt umstellen und die Heizkurve entsprechenden parametrieren.
Einer oder mehrere Räume werden nur relativ langsam oder auch im Vergleich zu vorher deutlich langsamer warm.	<p>Wenn der automatische hydraulische Abgleich aktiviert ist und sich im System deutlich unterdimensionierte Heizkörper befinden, kann das dazu führen, dass Heizkörper relativ stark gedrosselt werden (→ Kapitel 6.7).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob einer oder mehrere Heizkörper nicht ausreichend mit Heizungswasser versorgt werden. <ul style="list-style-type: none"> – Ist die Umwälzpumpe ausreichend dimensioniert und korrekt eingestellt? – Sind die Einzelraumregler Heizkörper korrekt montiert? – Ist ein Ventil defekt oder verklemmt? ▶ Dimensionierung der Heizkörper prüfen und ggf. gegen größere austauschen. ▶ Automatischen hydraulischen Abgleich deaktivieren und ggf. hydraulischen Abgleich durchführen.

Beschreibung	Ursache/Behebung
<p>Die Vorlauftemperatur ist sehr hoch.</p>	<p>Hohe und insbesondere ungewöhnlich hohe Raumsolltemperaturen (z. B. 26 °C) können zu hohen Vorlauftemperaturen führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Raumsolltemperaturen der Einzelraumregler prüfen und ggf. reduzieren. <p>Eine Unterdimensionierung der Wärmeübertrager (Heizkörper oder Fußbodenheizung) kann zu hohen Vorlauftemperaturen führen (→ Kapitel 6.4.5).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen, ob die Wärmeübertrager (Heizkörper oder Fußbodenheizung) in allen betreffenden Räumen ausreichend dimensioniert sind, ggf. Heizkörper gegen einen größeren austauschen. ▶ Raum von der Vorlauftemperaturberechnung ausschließen, indem der Einzelraumregler mittels der App aus dem System entfernt wird. ▶ Im Systemregler im betreffenden Heizkreis die Regelungsart von Einzelraumgeführt nach Außentemperatur geführt umstellen und die Heizkurve entsprechenden parametrieren. <p>Eine geöffnete Tür in Kombination mit sehr unterschiedlichen Raumtemperaturen kann zu hoher Wärmetransmission führen und somit zu einem ungewöhnlich hohen Wärmebedarf im betreffenden Raum (→ Kapitel 6.4.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Raumtemperatur des Nachbarraumes prüfen und ob ggf. die Tür zu diesem Raum offensteht. ▶ Türen möglichst geschlossen halten. ▶ Raumtemperaturen der betreffenden Räume durch Anpassen der Raumsolltemperaturen angleichen.
<p>Eingaben in der App Bosch HomeCom Easy (z. B. ändern der Raumsolltemperatur) werden nicht mit den Einzelraumreglern synchronisiert,</p> <p>oder</p> <p>die App Bosch HomeCom Easy zeigt von einem oder mehreren Einzelraumreglern keine aktuellen Daten an (z. B. gemessene Raumtemperatur).</p> <p>oder</p> <p>Änderungen an einem Einzelraumregler (z. B. Raumsolltemperatur) werden nicht an die anderen Einzelraumregler dieser Gruppe (Raum) übertragen.</p> <p>Es wird auch keine Fehlermeldung angezeigt, dass die Funkverbindung zum K 30 RF/K 40 RF für länger als 60 Minuten verloren gegangen ist.</p>	<p>Die Komponenten der Einzelraumregelung funken im Frequenzbereich 868 MHz. Die maximale Sendezeit jeder Komponente beträgt aus regulatorischen Gründen 1 % pro Stunde. Ist diese Sendezeit in einer Stunde ausgeschöpft, senden diese Komponenten (Einzelraumregler, Conncet-Key K 30 RF, ...) nicht mehr, bis die Stunde vorüber und die Begrenzung aufgehoben ist.</p> <p>Im normalen Betrieb werden in der Regel diese 1 % pro Stunde nicht erreicht. Jedoch kann es z. B. bei der Inbetriebnahme (Verbinden), Softwareaktualisierung oder intensiver Nutzung der App Bosch HomeCom Easy (viele Änderung bzgl. der Einzelraumregler-Einstellungen) vorkommen, dass diese 1 % pro Stunde erreicht werden.</p> <p>Nach einer Stunde wird die Sendezeit automatisch wieder auf 0 gesetzt und die Komponenten können wieder funken.</p>

Tab. 4

Table of contents

1	Explanation of symbols and safety instructions	51	6	Detailed functional description	63
1.1	Explanation of symbols	51	6.1	Individual room temperature-dependent control	63
1.2	General safety instructions	51	6.2	Grouping individual controls	63
2	Information on individual control	51	6.3	App Bosch HomeCom Easy	64
2.1	General description	51	6.4	Adaptive heating curve	64
2.2	General description of individual control	51	6.4.1	Comparison, classic / adaptive heating curve	65
2.3	Functions of the individual control	52	6.4.2	Comparison of heat-up factor classic / adaptive heating curve	65
3	System overview and compatibility	53	6.4.3	Comparison of rooms with different heat energy demands classic / adaptive heating curve	66
3.1	System overview of individual controls for radiators	53	6.4.4	Influence of the set room temperature on efficiency	67
3.1.1	Compatible wall mounted condensing boilers	53	6.4.5	Influence of the sizing of the heat exchanger on efficiency	67
3.1.2	Required components	53	6.4.6	Influence of heat transfer to the outside or into neighbouring rooms	67
3.1.3	Optional components	53	6.5	Temperature monitoring	67
3.2	System overview, individual control for underfloor heating system	54	6.6	Ventilation detection	68
3.2.1	Compatible heat pumps	54	6.7	Automatic hydraulic balancing	68
3.2.2	Required components	54	6.8	Automatic operating mode change	68
3.2.3	Optional components	54	6.9	Cooling mode controlled according to demand and humidity	69
3.3	Components	55	7	ErP class	69
4	Commissioning	56	8	Fault displays and troubleshooting	70
4.1	Before commissioning the device	56	8.1	Fault displays	70
4.2	Commissioning	56	8.2	Troubleshooting	71
4.2.1	System operation settings UI 800	56			
4.2.2	Connecting the individual control to the system	57			
4.3	Recommendation for use of repeater	59			
4.4	Commissioning with the Bosch HomeCom Easy app	59			
5	System schematics	60			
5.1	Individual control radiator with wall-mounted gas condensing boiler	60			
5.2	Individual control radiator with floor-standing condensing boiler	61			
5.3	Individual control underfloor heating system with heat pump	62			
5.4	Individual control in combination with RT 800	63			

1 Explanation of symbols and safety instructions

1.1 Explanation of symbols

Warnings

In warnings, signal words at the beginning of a warning are used to indicate the type and seriousness of the ensuing risk if measures for minimizing danger are not taken.

The following signal words are defined and can be used in this document:



DANGER indicates that severe to life-threatening personal injury will occur.



WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in serious personal injury or danger to life.



CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor to moderate personal injury.

NOTICE

ATTENTION indicates that material damage may occur.

Important information



The info symbol indicates important information where there is no risk to people or property.

1.2 General safety instructions

⚠ Notices for the target group

These installation instructions are intended for competent persons who are skilled in dealing with water installations, ventilation, heating and electrical systems. All instructions must be observed. Failure to comply with instructions may result in material damage and personal injury, including danger to life.

- ▶ Read these instructions before starting any installation.
- ▶ Observe the safety instructions and warnings.
- ▶ Follow national and regional regulations, technical regulations and guidelines.
- ▶ Document all work carried out.

⚠ Intended use

- ▶ Use the product only to control heating systems.

Any other use is considered inappropriate. We take no responsibility for damage caused through incorrect use.



Installation, operation or warnings for the components mentioned below are not part of these installation and operating instructions. This and other information can be found in the relevant documentation for the respective components (products).

2 Information on individual control

2.1 General description

This commissioning and user manual describes the general functionality of the individual control feature, in which combination the feature can be used and how it is activated (set). It has been created for trained specialists.



Installation, operation or warnings for the components mentioned below are not part of these installation and operating instructions. This and other information can be found in the relevant documentation for the respective components (products).

Appropriate components and settings are required to use the individual control feature, which are described in more detail below. Use the feature only in combination with the components listed in the compatibility list.



The individual control feature is available in the following countries: Germany, Austria, Switzerland, Luxembourg, Belgium, Netherlands, Italy, Czech Republic, Poland and Hungary.

- ▶ Use only individual control in these countries.

2.2 General description of individual control

Individual control is a feature that can be used in combination with certain wall hung condensing boilers or heat pumps to optimise the heating system as a whole in terms of **Comfort, Efficiency, Planning and Commissioning**.

- **Comfort** in every room
 - Individual room temperature-dependent control and adjustable time program (weekly profile) in every room. Everything at a glance from the comfort of your sofa or on the move with the app Bosch HomeCom Easy.
 - The individual controls switch automatically between Heating, Cooling, Off and Holiday mode. This means that it is no longer necessary to switch all individual controls manually.
- **Efficiency** through intelligent networking
 - The individual control automatically determines the optimum flow temperature and thus ensures the most efficient operation of the heat generator.
- **Simple planning and commissioning**
 - Automatic determination of the flow temperature eliminates the need for time-consuming determination and setting of the heating curve.
 - Even heat distribution in every room is regulated with the help of automatic hydraulic balancing. This automatic system eliminates the need for radiator-specific calculation and manual adjustment at each radiator.
 - Installation and operation is possible without the Internet. Comparable individual control or smart home systems almost always require an internet connection for installation and operation. To use the Bosch HomeCom Easy app, the internet connection can be set up by the end user later on.
 - The demands-based control of cooling operation according to cooling requirements and humidity ensures the highest possible condensation protection with the networked individual controls for underfloor heating system compared to systems with only one humidity sensor. This eliminates the need to think long and hard about the best position for the air humidity sensor.

2.3 Functions of the individual control



Further details on the functionalities are explained in the Chapter 6.

- **App Bosch HomeCom Easy** for intuitive operation of the individual control at any time and anywhere (internet connection of the K 30 RF/K 40 RF required)
- Individual **room temperature-dependent control** and adjustable **time program in each room** (Bosch HomeCom Easy app required)
- **Individual controls can be grouped** for convenient and quick operation
- **Ventilation detection** (for individual control of radiators)
- **Temperature monitoring** observes and compares temperatures in the system and generates an error message if, for example, a room is not warm due to a defective valve.
- **Adaptive heating curve** ensures high efficiency through demands-based flow temperature control
- **Automatic hydraulic balancing** for even heat distribution in all rooms (with individual control for radiators)
- **Automatic operating mode change of the** individual controls (heating, cooling, off and holiday mode)
- Rooms (e.g. bathrooms) can be automatically excluded from cooling mode or preconfigured with regard to behaviour after changing operating mode (→ Chapter 6.8).
- Control of **cooling mode according to demand and humidity**
- **High condensation protection in cooling mode** thanks to multiple networked humidity sensors
- **Easier planning and commissioning** because settings for the heating curve and radiators (hydraulic balancing) are no longer mandatory
- **Particularly easy to install** because individual control, installation and operation are possible without the Internet.

3 System overview and compatibility

Individual control is a feature that can be activated by using certain components. Individual control for underfloor heating can only be used in combination with heat pumps, and individual control for radiators can only be used with wall hung condensing boilers.

The individual control can be activated for one heating circuit. If a heating system comprises several heating circuits, the individual control can be activated in one of the heating circuits. Other control units/ remote controls can be used in the remaining heating circuits. The system remote control RT 800 can also be located in the same heating circuit as the individual control (→ Chapter 5.3).

The configuration options, such as the number of possible heating circuits, compatibility of the remote controls or heating circuit modules, etc., depend on the system operation used.



Use the individual control only with compatible heat generators. Device or country-specific adaptations can lead to deviations from the compatibility criteria described below. Before purchasing a heat generator and individual control components, enquire about the compatibility of the heat generator as well as the availability of the required optional components in the respective country.

3.1 System overview of individual controls for radiators

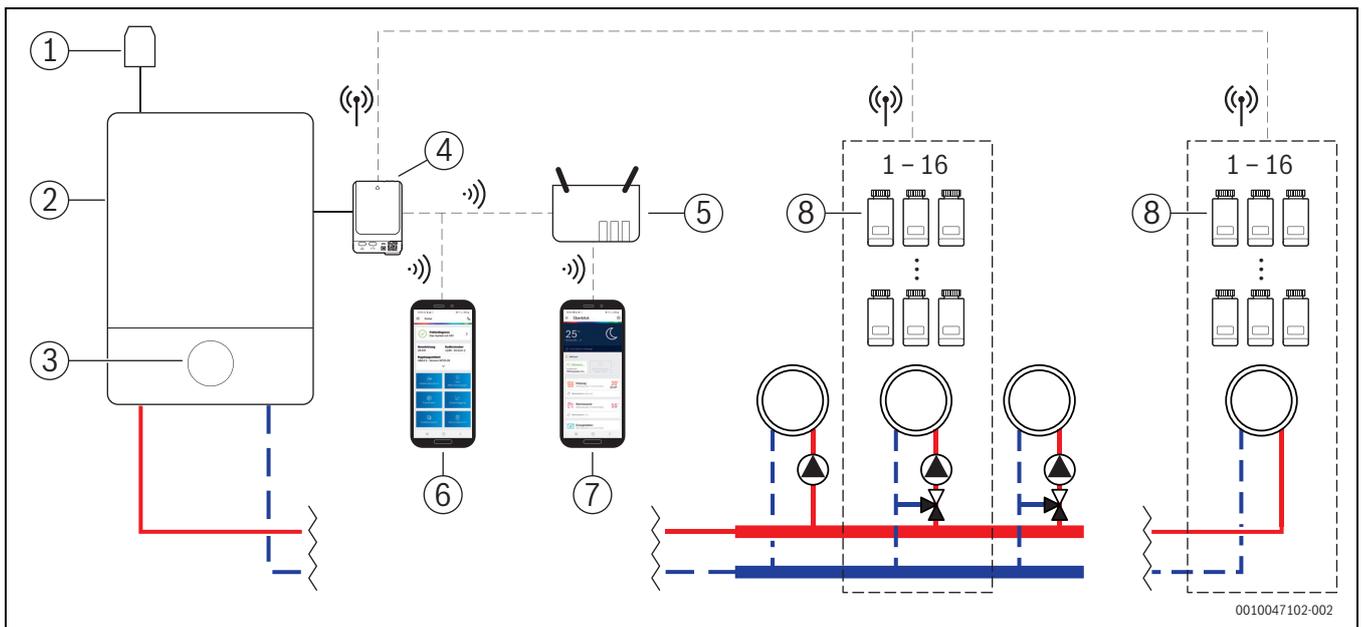


Fig. 1 System overview of individual controls for radiators

- [1] Outside temperature sensor
 - [2] Wall mounted condensing boiler
 - [3] System operation (UI 800)
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router / Internet connection (optional)
 - [6] App EasyService (for commissioning and maintenance only)
 - [7] App Bosch HomeCom Easy (optional)
 - [8] Individual controls for radiators
- Ⓜ Radio 868 MHz
 Ⓜ WLAN 2.4 GHz



For hybrid applications, **Outside temp.-compensated** or **Outside temp. with base point** must be set as the control type in the relevant heating circuit. Manual heating curve settings are also required.



The current software version of the system operation (UI 800) in the heat generator can be read out directly on the UI 800.

3.1.1 Compatible wall mounted condensing boilers

The individual control for radiators is compatible with:

- Wall mounted condensing boilers with system operation UI 800 from software version NF49.04 (used in production from approx. 2023).
- Floor standing condensing boilers with system operation UI 800 from software version NF49.10 (used in production from approx. mid 2024).
- Hybrid systems comprising
 - a hybrid-capable wall-hung or floor-standing condensing boiler with UI 800 and respective software version (see above)
 - respective Bosch heat pump (hybrid package with Hybrid Manager MH 200).

3.1.2 Required components

Required software versions of the components → Chapter 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF or K 40 RF
- Individual controls for radiators
- Outside temperature sensor
- App EasyService (temporarily for commissioning)

3.1.3 Optional components

Required software versions of the components → Chapter 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.2 System overview, individual control for underfloor heating system

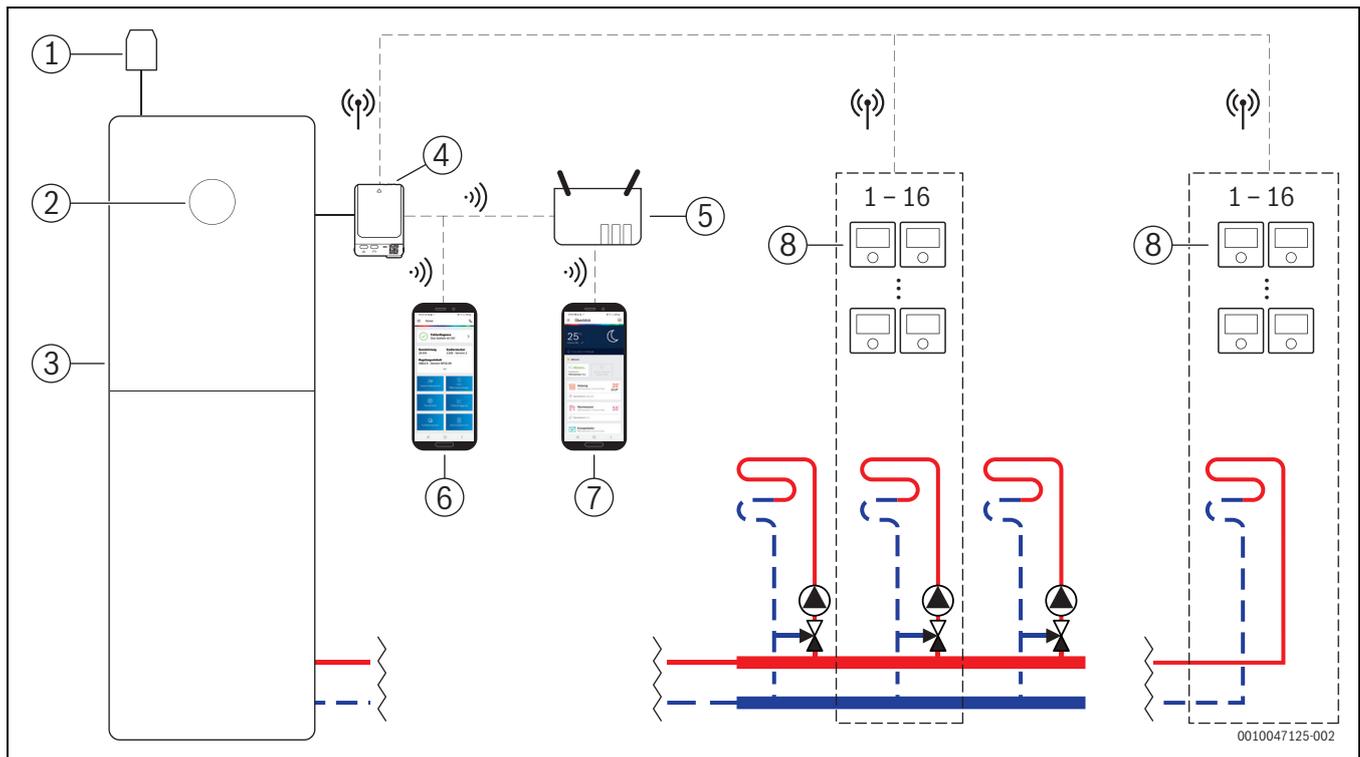


Fig. 2 System overview, individual control for underfloor heating system

- [1] Outside temperature sensor
 - [2] System operation (UI 800)
 - [3] Heat pump
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router / Internet connection (optional)
 - [6] App EasyService (for commissioning and maintenance only)
 - [7] App Bosch HomeCom Easy (optional)
 - [8] Individual control for underfloor heating system
- Radio 868 MHz
 WLAN 2.4 GHz

3.2.1 Compatible heat pumps

The individual control for underfloor heating systems is compatible with:

- Heat pumps with system operation UI 800 from software version NF47.07 (used in production from approx. 2023).



The current software version of the system operation (UI 800) in the heat generator can be read out directly on the UI 800.

3.2.2 Required components

Required software versions of the components → Chapter 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF or K 40 RF
- Individual control for underfloor heating system
- Outside temperature sensor
- App Bosch EasyService (temporarily for commissioning)

3.2.3 Optional components

Required software versions of the components → Chapter 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.3 Components

Component		Specification	Comment
Bosch Connect-Key K 30 RF		from software version V07.02.02: wall mounted gas boilers or heat pumps	<p>The software version as-delivered condition is printed on the packaging. The current software version can be read out directly on the UI 800 on the heat generator.</p> <p>If the K 30 RF/K 40 RF is connected to the Internet, it can be updated to the latest software version (→ operating instructions of the K 30 RF/K 40 RF). This means that K 30 RF/K 40 RF with originally older software can also be used for individual control after an update.</p>
Bosch Connect-Key K 40 RF		from software version V08.01.00: floor standing condensing boiler	
Individual controls for radiators		from software version V1.8.6: only in combination with wall mounted condensing boilers	<p>Radiator thermostat THR</p> <p></p> <p>Individual controls with an older software version (from V1.2.11, produced from approx. 06/2017) can also be used. In general, after connecting the individual control to the K 30 RF/K 40 RF, the software of the individual control is automatically updated to the version available in the K 30 RF/K 40 RF if the individual control does not already have this or a higher software version. The software update takes place at approx. 22:00. If the update fails, another attempt is made the following day until the update is successful. All functions are only available after the update. The update or connection may cause the individual control to be reset to the factory settings.</p> <hr/> <p>► Check the settings after connecting or updating.</p>
Individual control for underfloor heating system		from software version V2.4.12: only in combination with heat pumps	<p></p> <p>Individual controls with an older software version (from V2.4.4, produced from approx. 06/2019) can also be used. In general, after connecting the individual control to the K 30 RF/K 40 RF, the software of the individual control is automatically updated to the version available in the K 30 RF/K 40 RF if the individual control does not already have this or a higher software version. The software update takes place at approx. 22:00. If the update fails, another attempt is made the following day until the update is successful. All functions are only available after the update. The update or connection may cause the individual control to be reset to the factory settings.</p> <hr/> <p>► Check the settings after connecting or updating.</p>
App Bosch EasyService		with K 30 RF from software version V4.7.0 with K 40 RF from software version V4.9.0	<p>• Required only for commissioning and maintenance</p> <p>• Available free of charge in the app store</p> <p></p> <p>It may be necessary to update the app to a higher software version than the one specified in this document.</p>

Component		Specification	Comment
App Bosch HomeCom Easy		with K 30 RF from software version V2.0.0 with K 40 RF from software version V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> Available free of charge in the app store Internet connection of the K 30 RF/K 40 RF required <p>i</p> <p>It may be necessary to update the software of the app and also the K 30 RF/ K 40 RF to a higher software version than specified in this document (→ operating instructions of the K 30 RF/K 40 RF). Floor-standing condensing boilers, for example, are only compatible from software version V03.00.00.</p>
Repeater		from software version V2.8.14	<p>Repeater REP</p> <ul style="list-style-type: none"> Type F plug type to improve the wireless range expected to be available in Luxembourg, the Netherlands, Italy and Hungary from 06/2025 <p>i</p> <p>Repeater not available in Switzerland, Belgium, the Czech Republic and Poland.</p>

Table 1

4 Commissioning

4.1 Before commissioning the device

- ▶ Professional installation of all required components by a specialist.



During installation and commissioning, the installation instructions, operating instructions and, for example, warning notices for the individual components must be observed. This and other information can be found in the relevant documentation for the respective components.

- ▶ Search for Bosch EasyService in the relevant app store, select and install on the smartphone.



The required pairing functionality can be found in the part of the Bosch EasyService app free of charge; a licence is not required.

- ▶ Plug the K 30 RF/K 40 RF into the heat generator.



It is not possible to activate (set) the individual control feature if the K 30 RF/K 40 RF is not plugged in. The required menus are only displayed if a corresponding K 30 RF/K 40 RF is connected to the system.

4.2 Commissioning



Only the settings relevant to the individual control feature are described below with regard to commissioning

4.2.1 System operation settings UI 800

- ▶ Carry out system operation UI 800 on the system control unit as usual.
- ▶ Select the desired heating circuit **Remote control type > Single Room Control**.

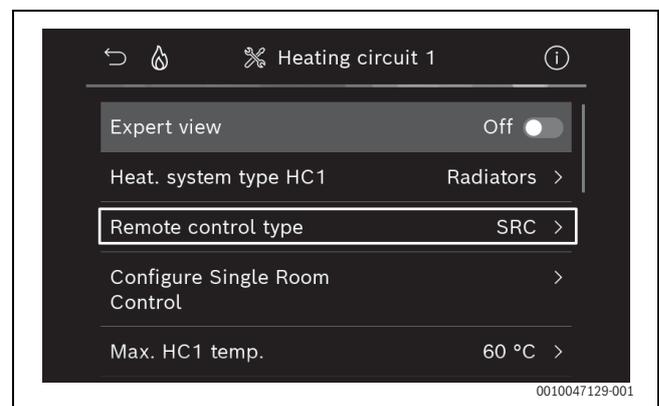


Fig. 3 Example of wall hung gas condensing boiler; individual control radiator

After selecting *individual control* as remote control, a new menu entry appears in the relevant heating circuit menu **Configure Single Room Control**. Important settings relevant to individual control are summarised here.

- ▶ Select the desired control type in the relevant heating circuit under **Control type** (also found in the menu **Configure Single Room Control**):
 - **Single room-dependent**
 - **Outside temp. with base point**
 - **Outside temp.-compensated**

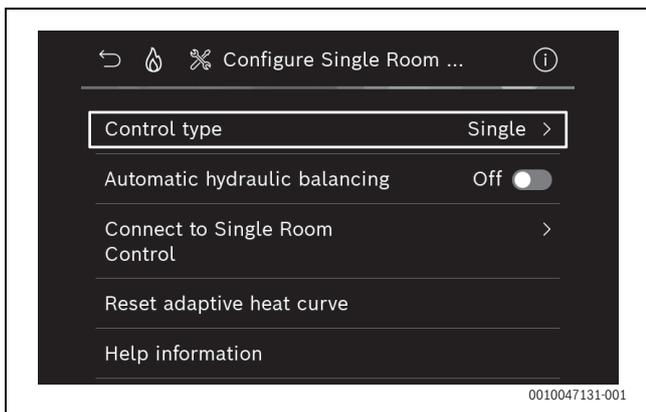


Fig. 4 Example of wall hung gas condensing boiler; individual control radiator

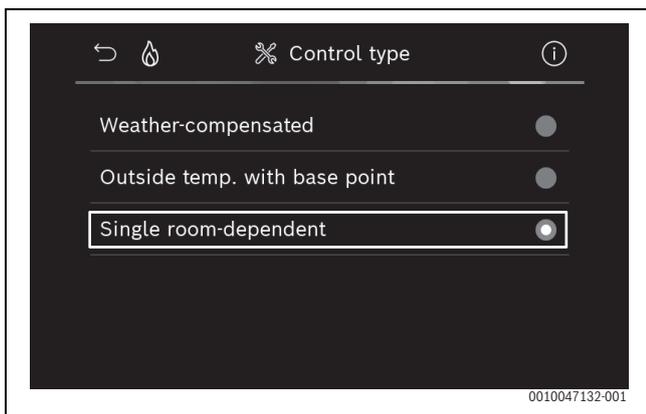


Fig. 5 Example of wall hung gas condensing boiler; individual control radiator



Further settings are required depending on the selected control type. The control type **Single room-dependent** calculates the flow temperature automatically (→ Chapter 6.4) and does not require any heating curve settings in comparison to the **Outside temp.-compensated** control type.

The maximum heating circuit temperature for heating mode or for a possible cooling mode, the minimum flow temperature and the distance to the dew point must be set in all cases.



For hybrid applications (→ Chapter 3.1.1), only set the weather-compensated or outdoor temperature with base point control type and carry out manual heating curve settings.

- ▶ Activate or deactivate automatic hydraulic balancing (→ Chapter 6.7). The function is only possible in combination with individual control radiator.

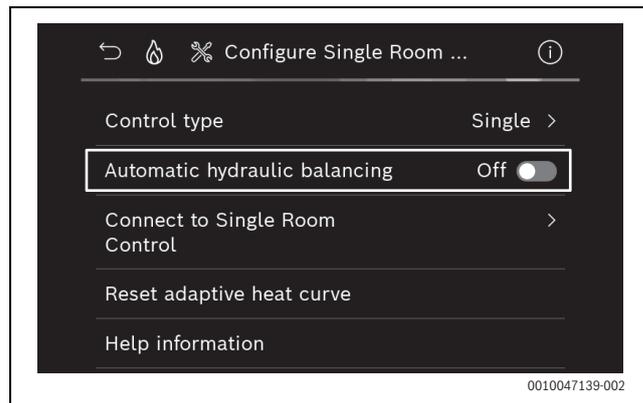


Fig. 6 Example of wall hung gas condensing boiler; individual control radiator

- ▶ Activate or deactivate temperature monitoring (→ Chapter 6.5). The function is only possible in combination with underfloor heating individual control and control type **Single room-dependent**.

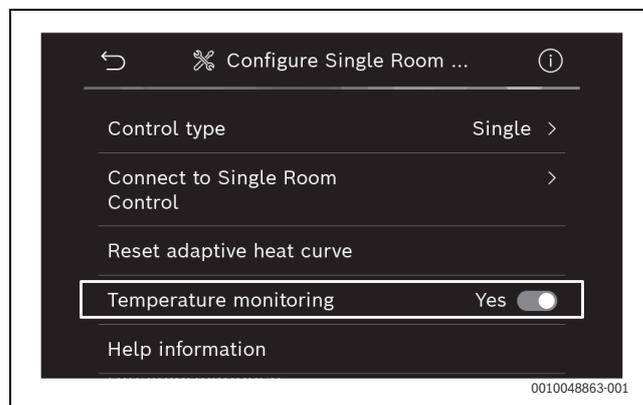


Fig. 7 Example heat pump individual control underfloor heating system

4.2.2 Connecting the individual control to the system

The smartphone (App EasyService) is connected directly to the system (K 30 RF/K 40 RF) via WLAN.

- ▶ In system controller UI 800 select the **Configure Single Room Control** menu.
- ▶ Select **connection to individual control**.



In combination of a K 40 RF with a wall mounted condensing boiler (system operation UI 800, software version lower than NF49.09) or a heat pump (system operation UI 800, software version lower than NF47.11), the menu Connection to individual control is not displayed. In this case:

- ▶ Open the WLAN hotspot via the buttons on K 40 RF (→ Instruction K 40 RF) and scan the QR code with the App EasyService directly from K 40 RF.

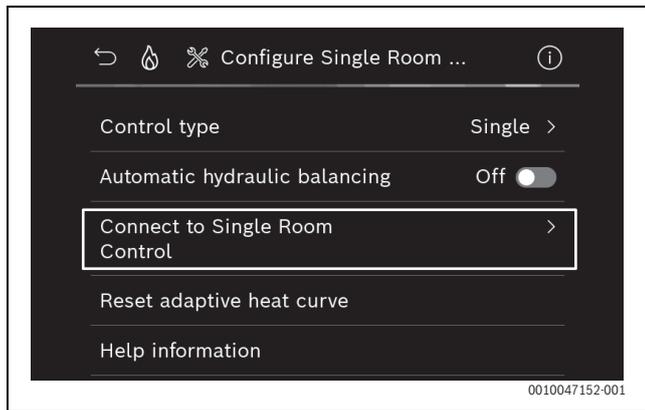


Fig. 8 Example of wall hung gas condensing boiler; individual control radiator

- ▶ Activate **Establish connection**.

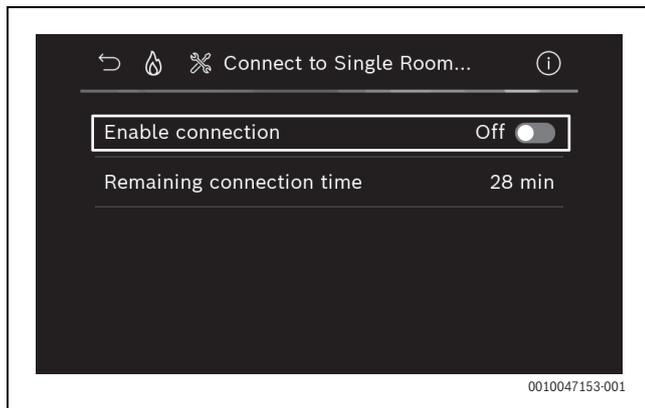


Fig. 9 Example of wall hung gas condensing boiler; individual control radiator

As soon as **Establish connection** is active, K 30 RF/K 40 RF opens a WLAN hotspot to which the smartphone can be connected. The system controller UI 800 displays a QR code that can be scanned with the EasyService app.



Fig. 10 Example QR code for WLAN hotspot

For data protection reasons, the WLAN hotspot is automatically closed after a certain time; the remaining time is displayed accordingly in the system controller UI 800. The WLAN hotspot can also be closed manually.

- ▶ Start the EasyService app.
- ▶ Select **Single Room Control** in the menu.
- ▶ Follow the instructions in the app.

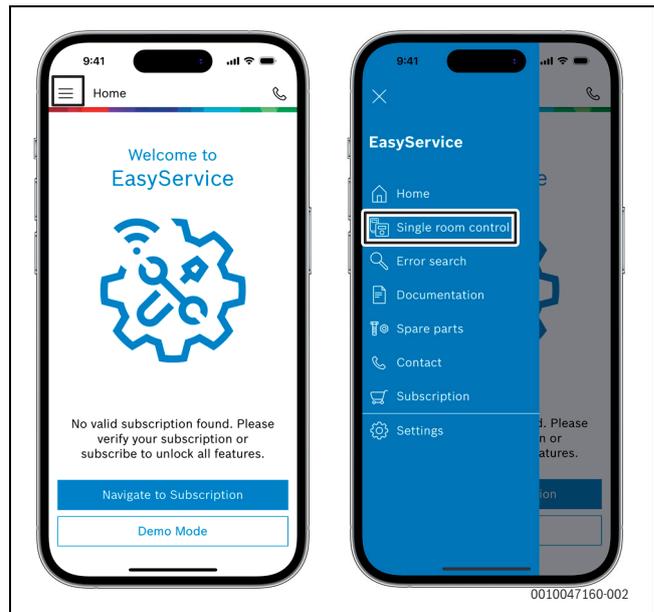


Fig. 11 Example Call up pairing function



The application for connecting the individual controls in the EasyService app does not require a permanent WLAN connection to the system. You can move freely around the building while scanning the QR codes and assigning the rooms. A WLAN connection is only required again for the final data transfer from the EasyService app to the system. If there is no WLAN connection at the start of the data transfer, the app automatically informs you how the connection can be re-established.

- ▶ Scan the QR codes of the individual controls.

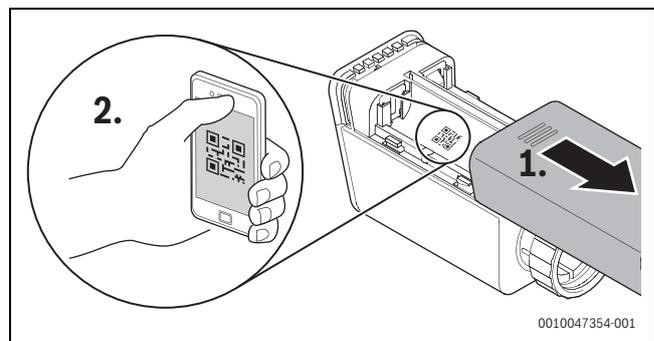


Fig. 12 Example Scan individual control radiator QR code

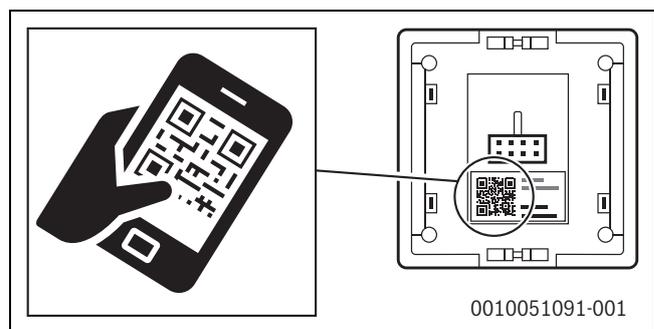


Fig. 13 Example Scan individual control floor heating QR code

- ▶ Assign individual controls and repeaters to the rooms using the EasyService app.

- ▶ Transfer data to the system.



After transferring the data (QR code and room data) from the EasyService app to the system, it is then necessary for the individual controls and, if applicable, the repeater to actively report to the system via radio (868 MHz) for final integration. To do this, a button must be pressed on the individual control and repeater.

- ▶ Follow the instructions in the app.

The individual controls and, if applicable, the repeaters then report their QR code data to the system, which synchronises the data. If the synchronisation is positive, the relevant individual control is integrated into the system.

The device overview in the app can then be used to check the status of the respective devices and whether the connection was successful. The device overview shows a list of all individual controls and repeaters that are connected to the system.

If the connection process has not yet been completed, **Prepared for connection** is displayed in the app. In this case, select the relevant device in the app and follow the instructions of the app.

4.3 Recommendation for use of repeater

The wireless range within a building depends on structural (concrete ceilings, thick walls, etc.) and local conditions (Item K 30 RF/K 40 RF, ...). Therefore, no generalised distance can be specified for indoor areas.



The range of WLAN (2.4 GHz) and radio (868 MHz) differ greatly. Radio generally has a significantly greater range than WLAN.

The radio symbol in the app shows how strong the wireless connection between the individual control and the system (K 30 RF/K 40 RF) is.

If the wireless range is not sufficient, the range can be extended by using the repeater. Even if the wireless connection to one or more individual controls is weak, we recommend the use of a repeater for stability reasons.

Design conditions affect the wireless range. For example, closing a door can lead to a loss of connection if this individual control already only had a weak wireless connection when the door was open.

The strength of the wireless connection can be easily checked using the EasyService app. This is possible using the device overview. This is always displayed after the app has transferred the data from the individual controls to the system. Optionally, the device overview can also be called up separately in the app.

4.4 Commissioning with the Bosch HomeCom Easy app



The system must first be configured accordingly (→ Chapter 4.1 and 4.2). If the individual control is not activated in the system operation, it cannot be displayed and used in the Bosch HomeCom Easy app.

Use of the Bosch HomeCom Easy app is optional, but opens up additional functions and options (→ Chapter 6.3).

To use the Bosch HomeCom Easy app, K 30 RF/K 40 RF must be connected to the Internet and the Bosch HomeCom Easy app downloaded from the relevant app store (→ Installation instructions for K 30 RF/K 40 RF).

Connecting individual controls to the system with the Bosch HomeCom Easy app

The Bosch HomeCom Easy app also allows you to connect individual controls and repeaters to the system, manage them and make changes, for example to the room name or room assignment:

- ▶ Follow the instructions in the Bosch HomeCom Easy app.

5 System schematics

The following system examples give an impression of possible areas of application for the individual control. The individual control feature can only be used in one heating circuit. It is not possible to activate the feature in 2 or more heating circuits at the same time. However, the heating system can consist of several heating circuits. In this case, the individual control feature can be used in one of the heating circuits and the other heating circuits can be operated with other remote controls (e.g. CR 10) or also without other remote controls.

Further configuration options (e.g. number of possible heating circuits, compatibility of the remote controls or heating circuit modules, etc.) depend on the components used, the system operation and the wall hung condensing boiler or heat pump. The individual control feature is basically "only" to be seen as a remote control in a heating circuit and can therefore be used in a variety of ways.



CR 20 RF and individual control are incompatible and therefore cannot be used together in one system.



If other heat generators are integrated (e.g. external heat generators such as pellet boilers integrated via the buffer cylinder), the control type in the relevant heating circuit should be **Outside temp.-compensated** or **Outside temp. with base point** and not **Single room-dependent**. This is because the heating curve only adapts if one of the heat generators listed in chapter 3 is active (generates heat). In systems with other heat sources (e.g. buffer cylinder with thermal solar integration) and the control type **Single room-dependent**, there may therefore be a delayed adjustment of the heating curve.



In general, the planning documents for the devices must be observed when selecting the hydraulics.

5.1 Individual control radiator with wall-mounted gas condensing boiler

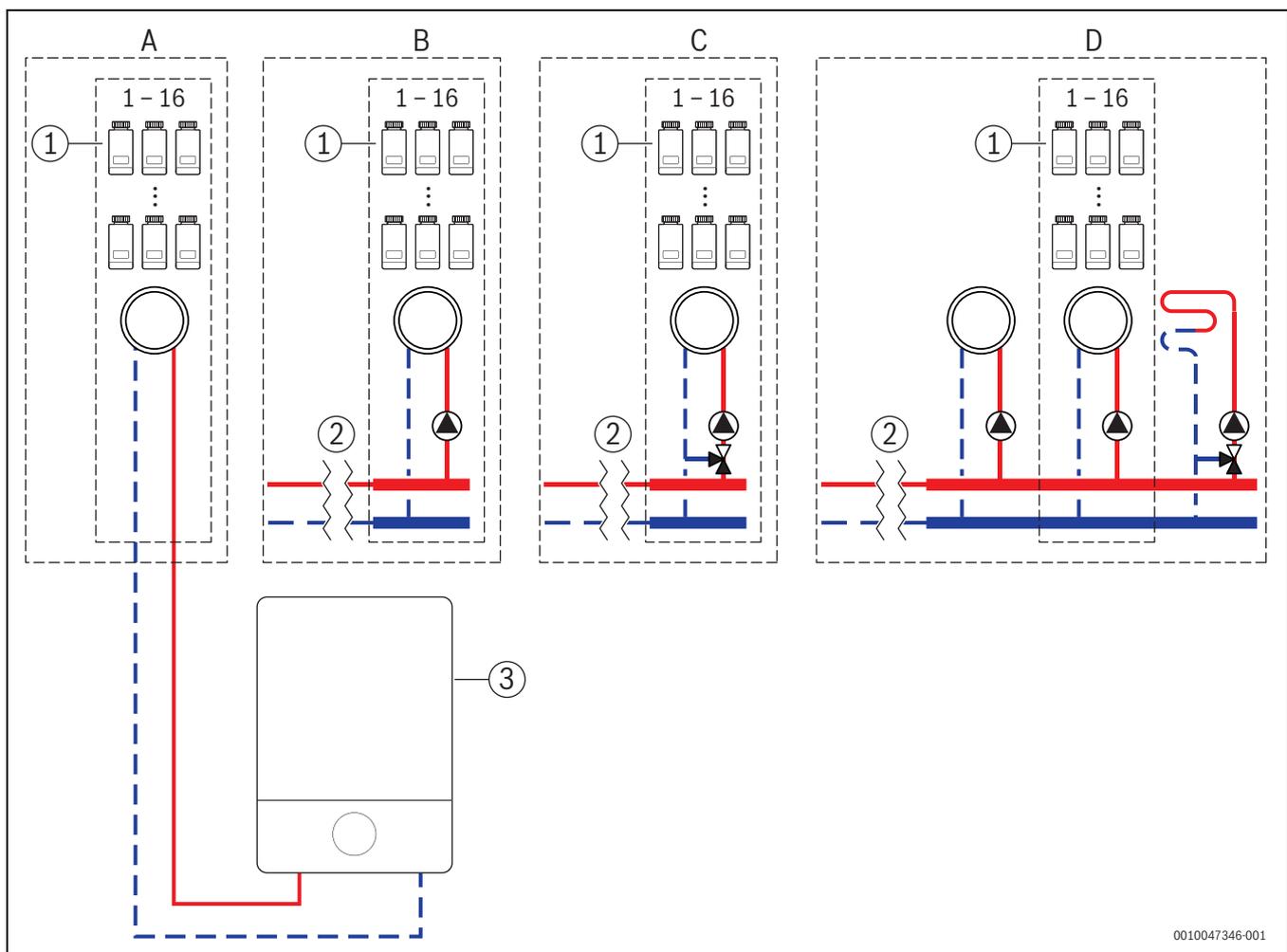
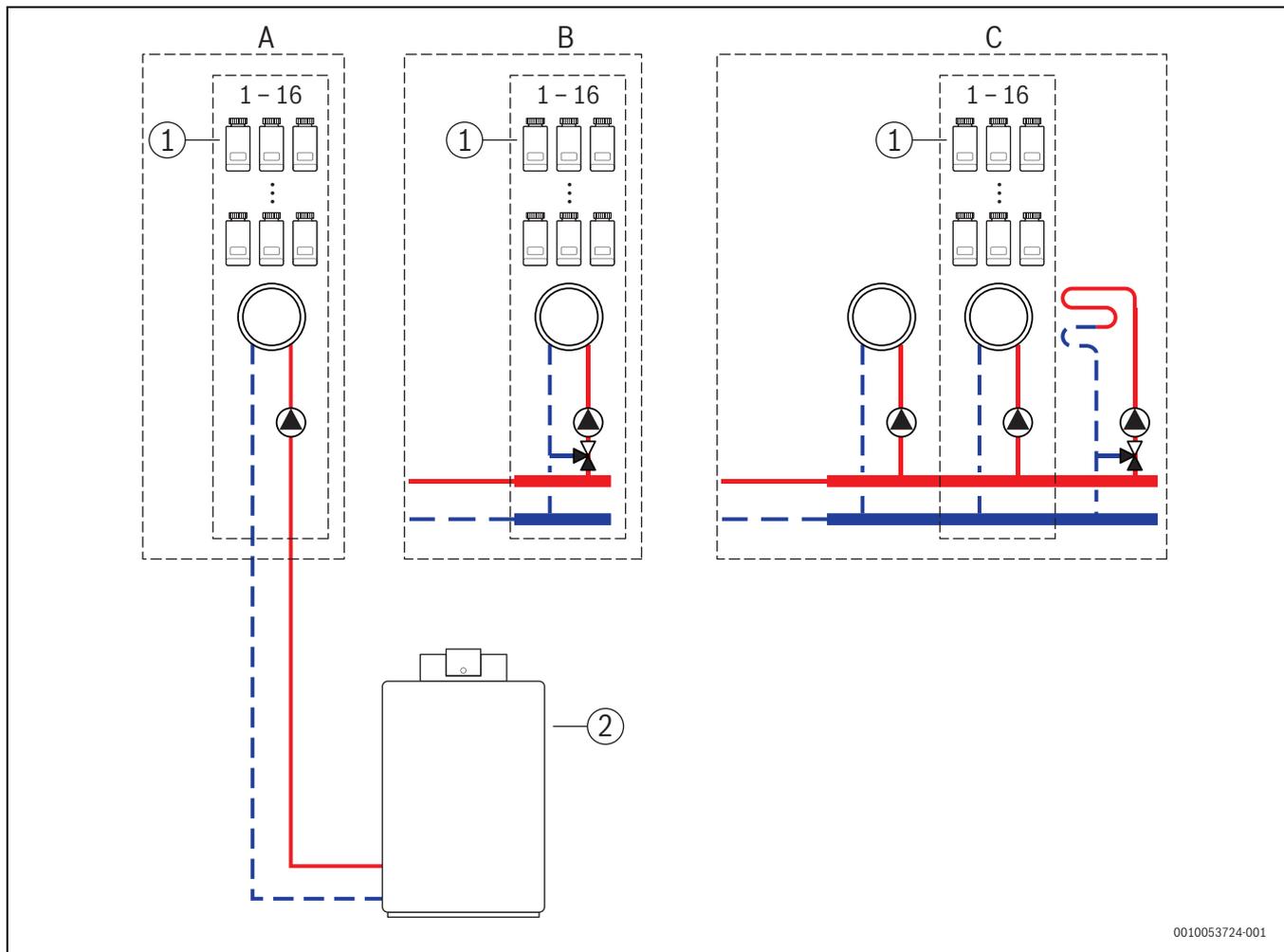


Fig. 14 System schematics (non-binding schematic representation)

- [1] Individual controls for radiators
- [2] Hydraulic separation (e.g. low loss header, bypass, buffer cylinder, buffer cylinder with thermal solar integration)
- [3] Wall mounted gas condensing boiler

- A unmixed radiator heating circuit connected directly to the wall hung gas condensing boiler
- B unmixed radiator heating circuit
- C mixed radiator heating circuit
- D several radiator heating circuits and underfloor heating systems

5.2 Individual control radiator with floor-standing condensing boiler



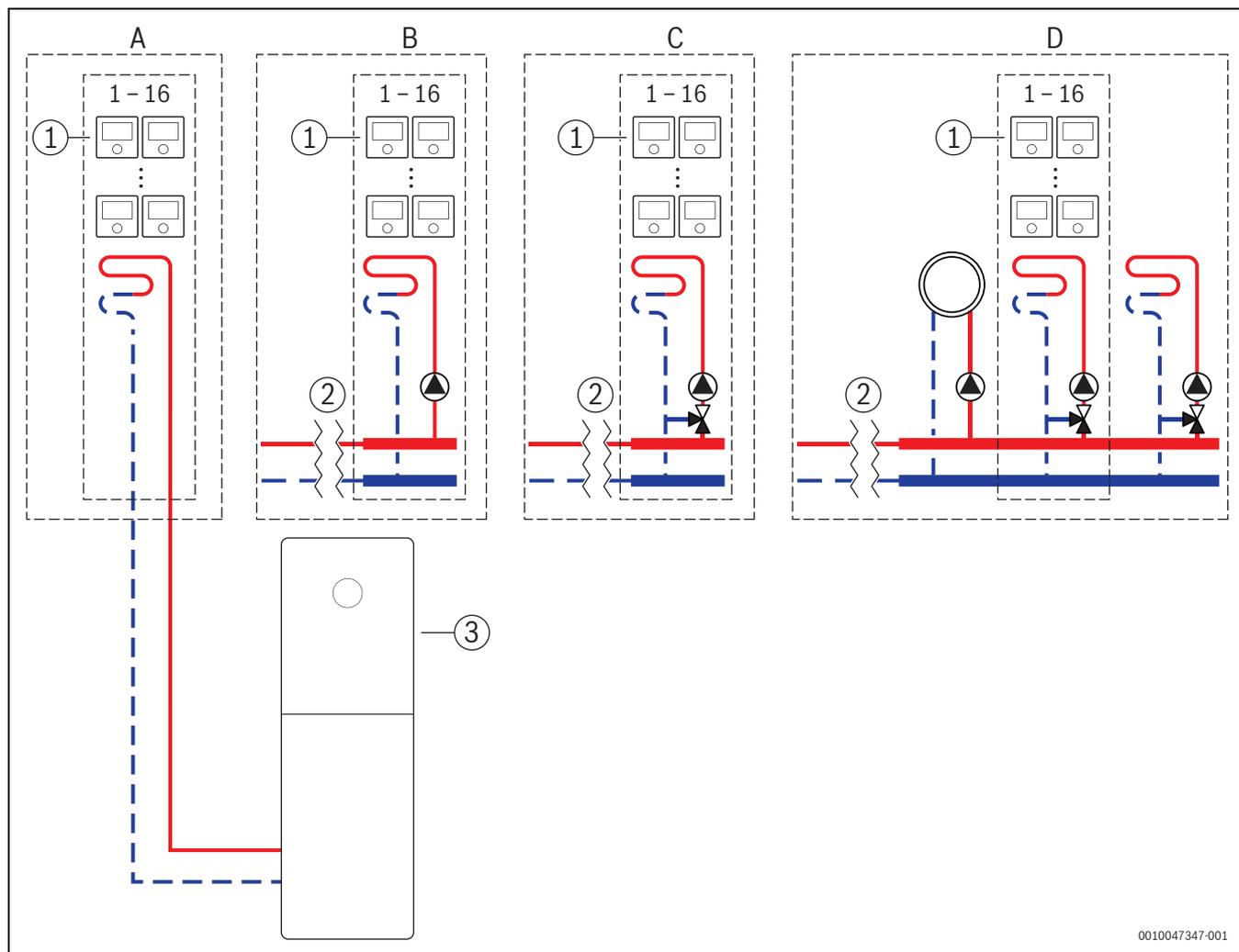
0010053724-001

Fig. 15 System schematics (non-binding schematic representation)

- [1] Individual controls for radiators
- [2] Floor standing condensing boilers

- A unmixed radiator heating circuit connected directly to the floor standing condensing boiler
- B mixed radiator heating circuit
- C several radiator heating circuits and underfloor heating systems

5.3 Individual control underfloor heating system with heat pump



0010047347-001

Fig. 16 System schematics (non-binding schematic representation)

- [1] Individual control for underfloor heating system
- [2] Hydraulic separation (e.g. low loss header, bypass, buffer cylinder, buffer cylinder with thermal solar integration)
- [3] Heat pump

- A unmixed underfloor heating circuit/underfloor cooling circuit connected directly to the heat pump
- B unmixed underfloor heating circuit/underfloor cooling circuit
- C mixed underfloor heating circuit/underfloor cooling circuit
- D several radiator and underfloor heating system/underfloor cooling system heating circuits

5.4 Individual control in combination with RT 800

The individual control feature and the RT 800 (from software version PF21.04, produced from approx. 11/2023) can also be used in the same heating circuit. This is an exception, as other remote controls can otherwise only be used in other heating circuits (→ Chapter 3). If the individual control and RT 800 are assigned to the same heating circuit, this heating circuit is controlled by the individual control (e.g. flow temperature). With regard to functions and displays of the RT 800 (→ Operating instructions RT 800).



There is no provision for operating the individual control (e.g. changing the set room temperatures) using RT 800. This is possible with the Bosch HomeCom Easy app (→ Chapter 6.3).

Commissioning sequence for individual control and RT 800

If the individual control and RT 800 are to be assigned to the same heating circuit, proceed as follows during installation and commissioning:

- ▶ Select UI 800 in the desired heating circuit, Remote control > Individual control (→ Chapter 4.2.1).
- ▶ Then start the RT 800 configuration, select RT 800 in the same heating circuit and continue commissioning (→ Operating instructions RT 800).



The RT 800 recognises the individual control when commissioning is started and carries out a pre-configuration.



If the RT 800 and the individual control are assigned to the same heating circuit, the RT 800 can no longer work as a remote control for a second heating circuit. For this purpose, assign the RT 800 to a heating circuit that is not configured for individual control.

If the RT 800 was already configured before the individual control was configured and the individual control and the RT 800 are to be assigned to the same heating circuit, the RT 800 must be reset to the factory settings:

- ▶ Reset RT 800 on RT 800 to factory settings (→ Operating instructions RT 800).
- ▶ Select UI 800 in the desired heating circuit, Remote control > individual control (→ Chapter 4.2.1).
- ▶ Then start the RT 800 configuration, select RT 800 in the same heating circuit and continue commissioning (→ Operating instructions RT 800).

If the individual control and RT 800 are assigned to different heating circuits, no specific procedure needs to be followed during installation and commissioning.

6 Detailed functional description

6.1 Individual room temperature-dependent control

The individual controls control the room temperature by regulating the heating water volume flow in the respective radiators or the underfloor heating system.

The individual controls have 2 operating modes for room temperature-dependent control, **Manual** and **Auto**. These can be set individually for each individual control or group of room controls (individual controls grouped in one room, e.g. 3 units).

- **Manual:**
in manual mode, the room temperature-dependent control is controlled according to the set room temperature set for each Individual control or group of individual controls. The set room temperature can be set directly on the Individual control or in the Bosch HomeCom Easy app.
- **Auto:**
in automatic mode, the room temperature-dependent control is controlled according to the set time program (weekly profile). The time program can be set individually in the Bosch HomeCom Easy app for each individual control or group of individual controls. The set room temperature can be changed manually at any time directly on the individual control or in the Bosch HomeCom Easy app. The manual temperature change remains active until the next switching point of the time program is reached.

6.2 Grouping individual controls

The EasyService app or the app Bosch HomeCom Easy can be used to group individual controls in a room. For this purpose, the corresponding individual controls must simply be assigned to the same room. All individual controls in the same assigned room automatically synchronise their settings (e.g. set room temperature, time program, operating mode, button lock, etc.).

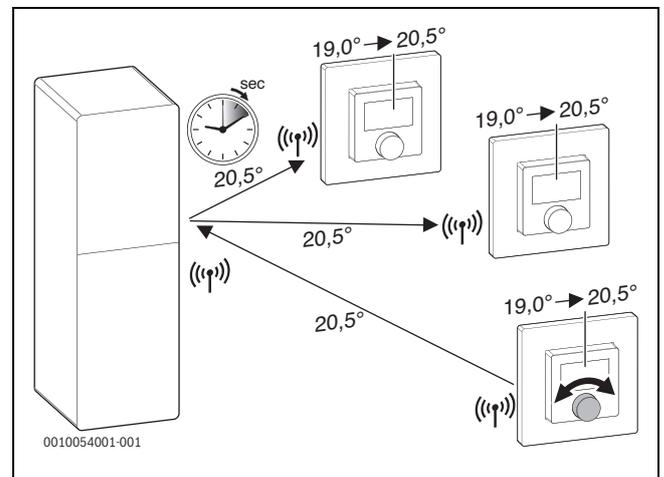


Fig. 17

If, for example, the set room temperature is changed on an individual control in a group (room), this new set room temperature is transferred to all individual controls in this group (room). It is not necessary to make the setting individually on each individual control. If the set room temperature is changed in an app, this change always applies room by room for all individual controls in this group (room).

6.3 App Bosch HomeCom Easy



You must be connected to the Internet to use the app K 30 RF/K 40 RF.

With the Bosch HomeCom Easy app, you have an overview of the entire individual control and can make settings from the comfort of your sofa.

The app can be downloaded from the relevant app store (search for Bosch HomeCom Easy).

Use of the Bosch HomeCom Easy app is optional, this however opens up additional functions and options.

- Connect and manage individual controls with the system
- Group individual controls in a room
- Change room names and room assignment of the individual controls
- Change set room temperatures
- Change time program (weekly profile)
- display measured room temperatures
- display measured humidity (for individual control underfloor heating system)
- Activate keylock (child safety lock)
- Change operating mode (auto/manual/off)
- for individual control underfloor heating system: exclude rooms from cooling mode, e.g. bathroom
- ...



Apps are constantly being customised. Changes and extensions are therefore possible at any time.

6.4 Adaptive heating curve

If the **Single room-dependent** control type is selected, the **adaptive heating curve** function is active. The flow temperature is determined automatically and according to demand.

- Automated
Classic heating curve parameters such as the base and end point do not need to be entered.
- Demand-controlled
The system determines the required heating curve automatically and continuously in order to guarantee the desired set room temperatures and operate the heat generator with the best possible efficiency. If boundary conditions change, the system always adapts to the new circumstances.

The flow and return temperatures play a key role in the efficiency of heat generators. Depending on the type of heat generator, heat pump or wall hung condensing boiler, the flow and return temperatures have a different significance.

- The flow temperature has a major influence on the efficiency of heat pumps.
 - Reducing the flow temperature by just 1 K increases the efficiency of an air-to-water heat pump, for example, by around 2 - 4 % (depending on the device).
 - Reducing the return temperature by 1 K only increases efficiency by around 1 % (depending on the device).
- Condensing boilers are particularly efficient if they operate in the condensing range and thus utilise the condensing effect. To achieve this, the return temperature must be as low as possible. Reducing the return temperature by 5 K increases the efficiency of a condensing boiler by around 2 % (depending on the device). The return temperature is therefore has a particular significance.

The following is derived from this as the aim of the control for efficiency and comfort:

- Heat pump efficiency: keep the flow temperature as low as possible

- Wall hung condensing boiler efficiency: operate in the condensate range as far as possible
- Comfort: flow temperature as high as necessary to ensure comfort.

The set room temperatures set by the user in the respective rooms are achieved by the system adjusting the flow temperature accordingly. If the user increases the set room temperature from 20 °C to 21 °C, for example, a slightly higher flow temperature is required. The flow temperature changes at this moment from 30 °C to 32 °C, for example. A reduction in the set room temperature from 20 °C to 19 °C, for example, would, conversely, result in a reduction in the flow temperature from 30 °C to 28 °C, for example.

After start-up, the system learns the optimum heating curve for each room (individual control) individually. The starting point (heating curve before adaptation) is always the same:

- Base point: $T_{VL} = 20\text{ °C}$ at $T_A = 20\text{ °C}$
- End point: maximum heating circuit temperature at $T_A = -15\text{ °C}$ (e.g. 45 °C, adjustable in the system controller UI 800)
- Design room temperature: 20 °C

Based on the data from the heat generator (e.g. current flow temperature) and the data from the individual control (e.g. set room temperature and measured room temperature), the heat energy demand and therefore the required flow temperature is taught in for each room. Normally, the initial learning process is completed after just a few days.

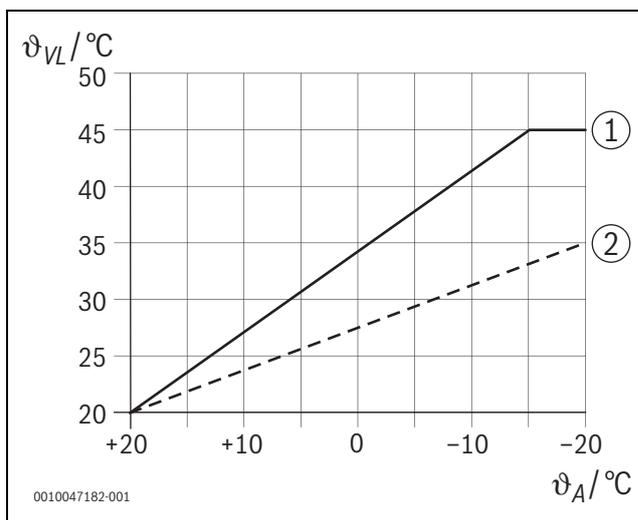


Fig. 18 Heating curve before and after adaptation (simplified)

- ϑ_{VL} Flow temperature
- ϑ_A Outdoor temperature
- [1] Heating curve before adaptation
- [2] Example of heating curve after adaptation

6.4.1 Comparison, classic / adaptive heating curve

A classic heating curve should not be set too low in relation to the flow temperatures, but also not too high.

- If the heating curve is set too low, the desired room temperatures may not be achieved.
- A heating curve that is set too high can lead to inefficient operation of the heat generator (especially with heat pumps) and therefore to higher operating costs.

The heating curve should therefore always be determined as accurately as possible. In new buildings, the data required for the calculation is usually available. There are often discrepancies between the planning and the actual design. In existing buildings, there is frequently no data from the construction phase. Here, it is often necessary to rely on estimates or guide values (→ Fig. 19).

This shows that there is basically inevitably a deviation between the set heating curve and the required heart curve. In practice, the tendency is to set the heating curve slightly higher than the actual demand.

The adaptive heating curve automatically determines the flow temperature required for the respective building according to demand, with the aim of operating the heat generator with the best possible efficiency. The adaptive heating curve is based on real measurement data as well as set values (e.g. set room temperature) and thus considers the actual structural design and user behaviour (desired set room temperatures).

Because in practice the heating curve is frequently set slightly higher than actually required, the adaptive heating curve often allows the system to be operated with lower flow temperatures compared to the classic heating curve.

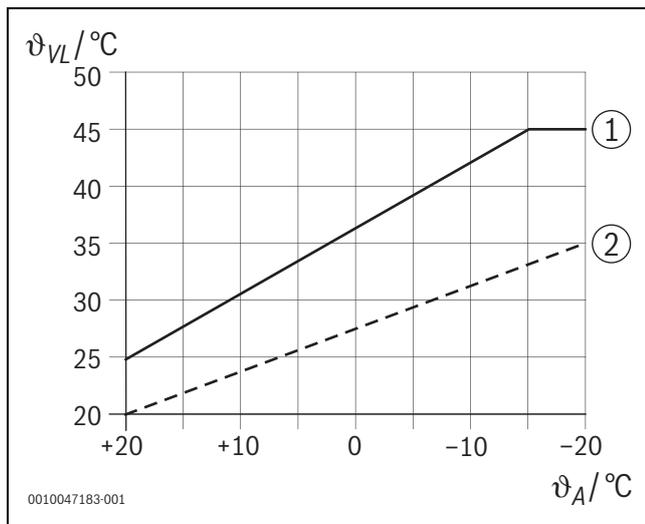


Fig. 19 Heating curve required/estimated (simplified)

- ϑ_{VL} Flow temperature
- ϑ_A Outdoor temperature
- [1] Heating curve based on estimated values
- [2] Heating curve real required

6.4.2 Comparison of heat-up factor classic / adaptive heating curve

A classic heating curve must be set so that the flow temperature is sufficiently high. On the one hand, high enough for the rooms to maintain the current room temperature and, on the other hand, high enough so that the rooms can be heated from 18 °C to 20 °C, for example ([3] in Fig. 20).

At an outside temperature of 0 °C, a flow temperature of 35 °C would be sufficient to keep the rooms at a temperature of 20 °C. Due to the heat-up factor, however, 40 °C is set instead of 35 °C, for example ([1] in Fig. 20).

The adaptive heating curve has learnt the respective heat energy demand and can react accordingly. As with the classic heating curve, the system would work with comparable temperatures (40 °C) after the setback mode. Once the set room temperatures (20 °C) are reached, the flow temperature is reduced to 35 °C ([2] in Fig. 20).

Compared to the classic heating curve, the adaptive heating curve in this example would work for many hours with a flow temperature that is 5 K lower.

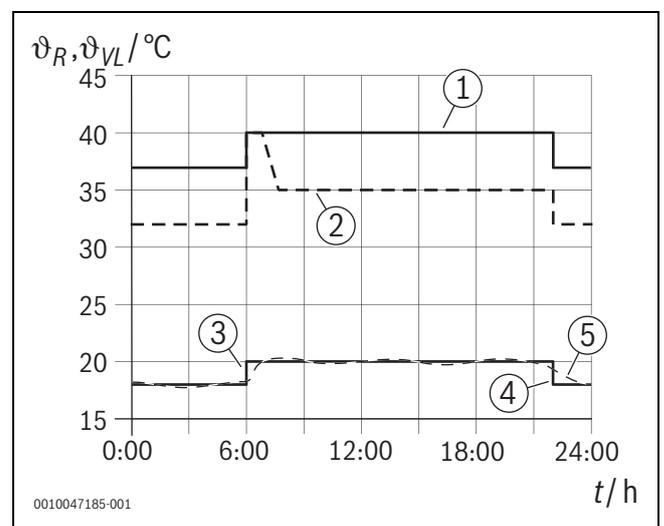


Fig. 20 Comparison of the influence of the heating factor (simplified)

- ϑ_{VL} Flow temperature
- ϑ_R Room temperature
- t Time
- [1] Flow temperature heating curve including heating factor at constant 0 °C outdoor temperature
- [2] Adaptive heating curve at 0 °C outdoor temperature (simplified)
- [3] End of setback mode
- [4] Set room temp.
- [5] Measured room temperature

6.4.3 Comparison of rooms with different heat energy demands classic / adaptive heating curve

A classic heating curve must be set to the room with the highest heat energy demand. This means that the room that requires the highest flow temperature is decisive for the setting of the heating curve.

Example with 3 rooms (→ Fig. 21): at -15 °C outside temperature, the following required flow temperatures result from the heating load calculation:

- Bedroom: 36 °C
- Bathroom from 45 °C
- Children's bedroom 38 °C .

The set value for the heating curve at -15 °C outside temperature would therefore be 45 °C in this example, regardless of whether the bathroom currently requires heat.

The adaptive heating curve recognises whether a room currently requires heat or not. To determine the flow temperature, only the rooms with an active heat energy demand are considered. In the example (bathroom: "measured room temperature" is greater than the "set room temperature"), the bathroom would not be considered until a heat energy demand is registered.

Compared to the classic heating curve, the adaptive heating curve in this example would work for a few hours with a flow temperature that is 7 K lower because, in contrast to the classic heating curve, the children's room would be decisive at 38 °C and not the bathroom.

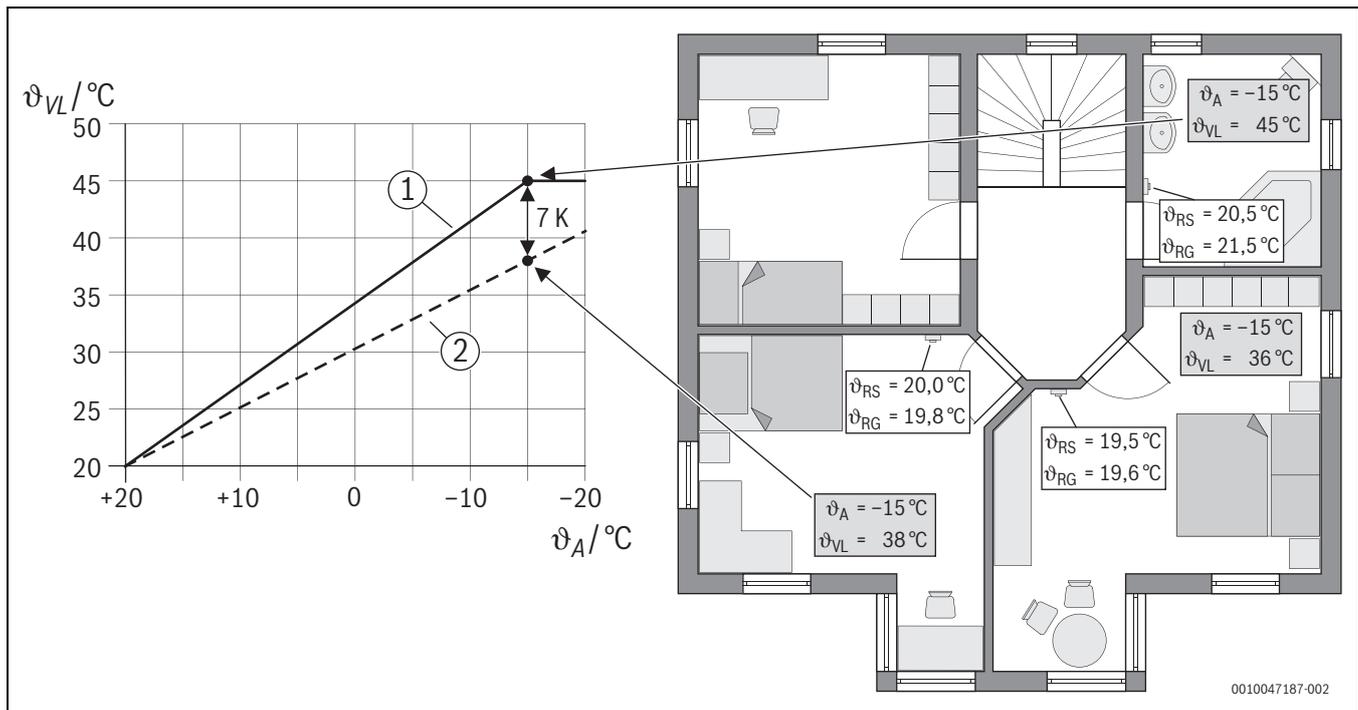


Fig. 21 Simplified example: comparison of classic heating curve and adaptive heating curve in the case of no active heat energy demand from the bathroom

- ϑ_A Outdoor temperature
- ϑ_{RG} Measured room temperature
- ϑ_{RS} Set room temp.
- ϑ_{VL} Flow temperature
- [1] Classic heating curve
- [2] Adaptive heating curve

6.4.4 Influence of the set room temperature on efficiency

The adaptive heating curve aims to supply heat according to demand. The system always attempts to fulfil desires of the user. A high set room temperature naturally requires a correspondingly higher flow temperature. Depending on the design of the underfloor heating system or the radiators, a room temperature that is 1 K higher causes the flow temperature to rise by 1 K to 4 K or even more, for example, which can lead to inefficient operation of the heat generator.

Conversely, a reduction in the set room temperature results in a reduction in the flow temperature. This leads to more efficient operation of the heat generator and also to lower heat losses.

Example: lowering the set room temperature

- Reduction from 21 °C to 20 °C
- This results in a reduction of the flow temperature by 2 K.
- This results in an increase in efficiency of 6 % (assuming an air-to-water heat pump with an efficiency influence of 2-4 %/K).
- In addition, heat losses through the building envelope to the environment are reduced.



It is a particular benefit in rooms such as bathrooms if the set room temperature is not 21 °C all day, for example, but only in the morning and evening. During the day, the temperature can be lowered to 20 °C, for example. This is conveniently possible with the time program, which can be set individually for each individual control in the Bosch HomeCom Easy app.

6.4.5 Influence of the sizing of the heat exchanger on efficiency

In addition to the set room temperature, the sizing of radiators or the underfloor heating system is a decisive factor for efficiency.

Large radiators and underfloor heating systems with a large surface area and narrow installation spacing of the underfloor heating layer in the floor tend to lead to low flow and return temperatures and therefore to a higher efficiency of the heat generator. Small heat transfer surfaces lead to higher flow and return temperatures and therefore to lower efficiency.



It is therefore a benefit if all rooms have as large a heat transfer surface as possible (in relation to the required heating capacity). Particular attention should be placed on bathrooms, as these rooms frequently have a relatively limited area for installing underfloor heating or radiators. In addition, these are usually the rooms with the highest set room temperatures.

6.4.6 Influence of heat transfer to the outside or into neighbouring rooms

The individual control system endeavours to regulate to the desired set room temperature. Excessive uncontrolled heat transmission can have a negative impact on comfort and efficiency.

The simplest example is an open window over a long period of time (several hours). Heat is lost to the outside through the open window (heat transmission to the outside) and the room temperature drops. The system attempts to compensate for this heat loss and for the room temperature falling below the set room temperature. For this purpose, the heating water flow rate into the room affected is increased and, if necessary, the flow temperature is also increased, which in turn has a negative effect on the efficiency of the heat generator.

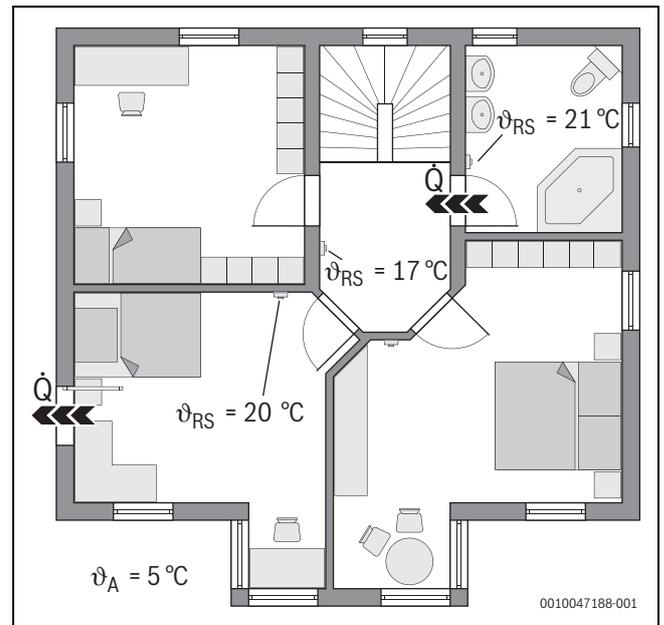


Fig. 22 Example of heat transmission between outside and after-rooms

- ϑ_A Outdoor temperature
- ϑ_{RS} Set room temp.
- Q Heat transmission

Another example is the open door between the bathroom and the hallway. Heat flows from the bathroom (21 °C) into the hallway (17 °C) through the open door. This causes the room temperature in the bathroom to drop. The system attempts to compensate for this heat loss and for the room temperature falling below the set room temperature, with the negative consequences for efficiency described above. In this case, it would be a benefit to keep the door closed or to equalise the set room temperatures.

6.5 Temperature monitoring

This function monitors whether one or more rooms do not reach the set room temperature over a longer period of time.

This may be the case, for example, if the valve or actuator of the underfloor heating system is defective and therefore no heating water flows through the underfloor heating system in the room affected. As a result, the room is no longer supplied with sufficient heat and is therefore not properly heated.

This monitoring function is intended for use in combination with heat pumps and with the selected control type "Individual control". There are two reasons for this:

- The system adjusts the flow temperature if the current flow temperature is not sufficient to reach the set room temperature. In the event of a defective valve or actuator, the system would gradually increase the flow temperature.
- The flow temperature has a major influence on the efficiency of heat pumps.

If the system has recognised this state (set room temperature is not reached over a longer period of time), an error message is displayed. The room (individual control) is no longer considered for the time being when determining the flow temperature (adaptive heating curve). Once the error has been rectified, a reset on UI 800 (Reset room temperature monitoring) can be carried out. The room is then considered again when determining the flow temperature. If the system recognises that the room temperature has been reached again, e.g. because a jammed valve has released itself, the system automatically resets the room temperature monitoring for the room affected.

6.6 Ventilation detection

The individual control for radiators can detect a rapid drop in the room temperature, such as occurs during ventilation in winter. In this case, the individual control automatically reduces the temperature. The set room temperature is lowered for a few minutes and an open window is shown on the display.

6.7 Automatic hydraulic balancing

Automatic hydraulic balancing is based on an adaptive (self-learning) thermal process. As with static (classic) hydraulic balancing, the aim is to ensure that all rooms are supplied evenly with the required amount of heat.

In simple terms, the static procedure is based on a calculation and subsequent adjustment of the heating water flows for each radiator.

With automatic hydraulic balancing, this radiator-related calculation and adjustment is no longer necessary. The system takes care of this. A central element here is the room temperature, which is constantly recorded by the individual controls and passed on to the system.

- Calibration is carried out by determining the heat-up times of the individual rooms (individual controls).
- Subsequently, the heat-up times of all rooms are continuously equalised
 - in rooms that heat up more quickly than other rooms, the volume flow is reduced (throttling in the valve)
 - in rooms that heat up more slowly than other rooms, the volume flow is reduced less or not at all

The benefit compared to the static method is the continuous optimisation and thus permanent adaptation to changing boundary conditions, such as a change in user behaviour or insulation of the building.

When and where can automatic hydraulic balancing be used?

The prerequisite is always that the heating system has been properly and professionally designed and installed. Then automatic hydraulic balancing can be used with the following boundary conditions:

- 2-pipe heating circuit with radiators
- up to 16 free-standing or freely suspended radiators (not concealed)
- all radiators equipped with networked individual controlled radiators



Automatic hydraulic balancing does not replace the correct design and setting of the heating circuit pump. Balancing is carried out on a radiator-specific basis.

Special features to be considered

If one or more radiators are undersized, radiators that are correctly designed can be throttled unnecessarily. This would significantly reduce the heating capacity (heat-up speed) in these rooms.

If the radiator(s) in a room have been designed to be larger than normally required for particularly rapid heating, the radiators can be throttled back relatively sharply. This would noticeably reduce the heating capacity (heat-up speed) in this room.

6.8 Automatic operating mode change

The individual controls follow the operating mode of the heating/cooling circuit to which the individual controls are assigned. It is not necessary to manually change the operating mode of each individual control, which is the case with non-networked systems. The individual controls switch automatically between Heating, Cooling, Off, and Holiday mode.

- Heating circuit in **Heat. mode HC1** = all individual controls in heating mode
- Heating circuit in **Cooling mode** = all individual controls in cooling mode.
- Heating circuit **Off** (e.g. wall hung condensing boilers in summer mode) = all individual controls in OFF mode.



OFF appears in the display of the individual control. In this case, operation of the individual control is blocked to a large extent as no heating water is supplied by the wall hung condensing boiler, for example.

- The respective settings ((**Auto** or **Manual** plus set for set room temperature or **Off**) for the respective operating mode (heating or cooling mode) are saved for each individual control. If, for example, an individual control is in **Heat. mode HC1** and operating mode **Auto** is active, but was previously in **Cooling mode** in **Off** operating mode, the operating mode of this individual control changes from **Auto** to **Off** when the operating mode changes from **Heat. mode HC1** to **Cooling mode**. The Bosch HomeCom Easy app can be used to configure in advance, if the corresponding operating mode is not yet active, which operating mode the respective individual controls should adopt.
- Heating circuit in **Holiday** mode = all individual controls in holiday function.
The set room temperature of the individual controls corresponds to the set room temperature set for the holiday function.



If the **Holiday** mode is active, changes to the set room temperature (e.g. manual change on the individual control) are automatically reset by the individual control system to the set room temperature set for the holiday function after a short time.

6.9 Cooling mode controlled according to demand and humidity

When the heating circuit/cooling circuit is in cooling mode, the flow temperature is determined according to demand, when considering the current humidity and certain setting parameters in the UI 800. The aim is to operate the cooling mode as efficiently as possible and free of condensation.

Demand-controlled

If no room (individual control) requests cooling capacity, no request is sent to the heat pump and the heat pump therefore remains switched off.

In a non-networked system, the heat pump produces cold water regardless of whether cooling capacity is required in the rooms and therefore consumes electricity.

Condensation protection

Each individual control for the underfloor heating system has an air humidity sensor. If this sensor measures a relative humidity of more than approx. 70 %, the individual control of the underfloor heating system stops the cooling in the room affected (closes the relevant underfloor heating system valve).

To determine the flow temperature, the relative humidity and the measured room temperatures of all individual controls with an active cooling requirement are considered. The dew point is calculated from the measured relative humidity and the room temperature. The room (individual control) with the highest dew point is decisive for determining the flow temperature. This is because the probability of condensation is highest in this room compared to the other rooms.

A safety margin is added to the dew point. If this sum is higher than the minimum flow temperature it is used as the set flow temperature.

Example:

- Dew point temperature 16 °C
- Safety margin 5 K
- Minimum set flow temperature = 20 °C

The sum of the dew point temperature and safety distance is 16 °C + 5 K = 21 °C. This temperature is above the minimum set flow temperature and is therefore the set flow temperature.

The safety distance and the minimum set flow temperature can be set via UI 800.

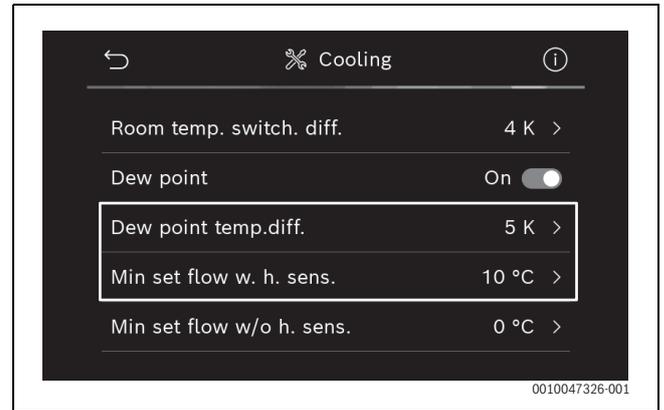


Fig. 23 Example UI 800

Compared to systems with only one humidity sensor, dew point monitoring takes place in all rooms with networked individual controls and therefore offers significantly greater security against condensation.

7 ErP class

The class of the temperature control is required to calculate the room heating energy efficiency of an integrated system and is for this reason incorporated into the system data sheet.

Functions of the individual control	ErP class / %	
	UI 800, outside temperature sensor, K 30 RF/ K 40 RF and up to 2 individual controls ¹⁾	from 3 individual controls ¹⁾
UI 800 Control type = Individual control Weather-compensated with influence of room temperature, modulating heat generator	VI / 4.0	VIII / 5.0
UI 800 Control type = Weather-compensated Weather-compensated, modulating heat generator	V / 3.0	V / 3.0

1) Radiator or underfloor heating system

Table 2 Classification of the control system according to ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369)

8 Fault displays and troubleshooting

In the event of a fault in the individual control feature, a fault display is shown on the control panel of the heat generator (UI 800).



The following only deals with fault displays that relate directly to the “individual control” function. Other fault displays from the heat generator or products such as the individual controls are not part of this chapter. These can be found in the documentation for heat generators and components.

8.1 Fault displays

Fault	Description	Elimination
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	The control type Single room-dependent has been selected in the relevant heating circuit, but Single Room Control has not been selected remote control.	▶ Select Single Room Control as remote control in the relevant heating circuit (→ Chapter 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	Remote control Single Room Control has been selected in the relevant heating circuit, but no individual controls are connected to the system.	▶ Connect the individual control to the system (→ Chapter 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	Remote control Single Room Control has been selected in the relevant heating circuit, but no K 30 RF/K 40 RF is connected to the system.	▶ Plug the K 30 RF/K 40 RF into the heat pump or wall hung condensing boiler. After plugging in, the K 30 RF/K 40 RF needs some time to become fully active.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	One or more individual controls in the relevant heating circuit have lost the radio connection to the K 30 RF/K 40 RF for longer than 60 minutes	▶ Check whether all individual controls are active (batteries empty?). ▶ Check the wireless connection with the EasyService or Bosch HomeCom Easy app. ▶ If one or more individual controls have a weak or no wireless connection: integrate a repeater to improve the wireless range.
A90-1300	One or more repeaters have had no wireless connection for more than 60 minutes	▶ Check whether the repeater is plugged into the socket and has power. ▶ Position the repeater closer to the K 30 RF/K 40 RF.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Only with individual control for underfloor heating system: cooling mode could not be started in the relevant heating circuit or was stopped because one or more individual controls are not in cooling mode.	▶ Check whether all individual controls have a wireless connection to the K 30 RF/K 40 RF. ▶ If one or more individual controls have a weak or no wireless connection: integrate a repeater to improve the wireless range.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Only with individual control for underfloor heating system: one or more individual controls in the relevant heating circuit lead to an unexpectedly high flow temperature.	▶ Check whether heating water can flow through the underfloor heating system in the room affected (valve dirty or jammed; actuator defective; ...). ▶ Check which set room temperature is set on the individual control. Is the underfloor heating sufficiently sized so that the set room temperature can be reached? If necessary, reduce the set room temperatures of the individual controls. ▶ Check whether the maximum heating circuit temperature set on the system controller is sufficient. ▶ Check whether the respective actuator for the room is connected to the respective individual control.
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Only with individual control for underfloor heating system: one or more individual controls in the relevant heating circuit frequently do not reach the set room temperature set on the individual control, even after a long period of time.	▶ Check whether heating water can flow through the underfloor heating system in the room affected (valve dirty or jammed; actuator defective; ...). ▶ Check which set room temperature is set on the individual control. Is the underfloor heating sufficiently sized so that the set room temperature can be reached? If necessary, reduce the set room temperatures of the individual controls. ▶ Check whether the maximum heating circuit temperature set on the system controller is sufficient. ▶ Check whether the respective actuator for the room is connected to the respective individual control.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Only with individual control for radiators: the batteries in one or more individual controls in the relevant heating circuit have a very low charge level.	▶ Check which individual control or individual controls are affected. The individual control for radiators show a battery symbol in the display if the battery charge level is too low. ▶ Replace the batteries (→ operating instructions for individual controls for radiators).

Table 3

8.2 Troubleshooting

This chapter deals with possible problems and their rectification that are not directly indicated by a fault display.

The following list of possible problems cannot be considered complete, as it is not possible to list all possible problems or possible remedial

measures in advance. The causes and remedial measures described cannot be considered as complete either. Other causes and remedial measures are also possible for the possible problems described.

Description	Cause/Remedy
No parameters for setting the individual control are displayed in the UI 800	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Plug the K 30 RF/K 40 RF into the heat pump or wall hung condensing boiler. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">i</div> <p>After plugging in, the K 30 RF/K 40 RF needs some time to become fully active.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ensure that the K 30 RF/K 40 RF is compatible with the individual control feature (→ page 55), update the software of the K 30 RF if necessary (→ installation instructions K 30 RF). ▶ Ensure that the heat pump or wall mounted condensing boiler is compatible with the individual control feature (→ Chapter 3.1.1 or Chapter 3.2.1).
One or more individual controls or repeaters are displayed in the app with the status “Prepared for connection” or “Connecting” and do not switch to the “Connected” status even after following the instructions in the app (K 30 RF/K 40 RF open for the connection process, press the button on the relevant individual control or repeater ...)	<p>Individual controls or repeaters were previously connected to another system.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Perform a factory reset of the relevant individual control or repeater. ▶ Try to connect again. Use the app to open the K 30 RF/K 40 RF for the connection process and follow the instructions in the app (press the button on the relevant individual control or repeater ...). <p>If entered manually, the SGTIN or key are not correct.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Remove the relevant individual control or repeater from the system using the app ▶ Reconnect with the app. <p>K 30 RF/K 40 RF is no longer open for the connection process.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Open the K 30 RF/K 40 RF with the app for the connection process and follow the instructions in the app. <p>Individual controls or repeaters assume that they are already successfully connected due to a communication error. This can occur, for example, if the button for connecting is pressed on several individual controls in quick succession. In this case, several individual controls want to connect to the K 30 RF/K 40 RF at the same time and the connection processes overlap.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Perform a factory reset of the relevant individual control or repeater. ▶ Try to connect again. Use the app to open the K 30 RF/K 40 RF for the connection process and follow the instructions in the app (press the button on the relevant individual control or repeater ...) <p>Individual control is too far away from the K 30 RF/K 40 RF and therefore has no wireless connection.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Position the individual control closer to the K 30 RF/K 40 RF for connection. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">i</div> <p>The surface-mounted unit of the individual control for the underfloor heating system can be temporarily plugged onto another flush-mounted unit of an individual control for underfloor heating system that is closer to the K 30 RF/K 40 RF.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Try to connect again. Use the app to open the K 30 RF/K 40 RF for the connection process and follow the instructions in the app (press the button on the relevant individual control or repeater ...). ▶ Then integrate a repeater to improve the wireless range. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">i</div> <p>During the connection process, the individual controls must communicate directly with the K 30 RF/K 40 RF; communication during this process via the repeater is not possible for technical reasons.</p>
Individual controls cannot be connected. App issues error message that this individual control is not compatible with the system.	<p>In a system with a heat pump, only individual controls for the underfloor heating system can be connected; in a system with a wall hung condensing boiler, only individual controls for radiators can be connected</p>
The individual control is not displayed in the app Bosch HomeCom Easy.	<p>Individual control is only active in the Bosch HomeCom Easy app if remote control Single Room Control is selected in a heating circuit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ In the relevant heating circuit, select Single Room Control under remote control.

Description	Cause/Remedy
<p>With one or more individual controls, the room temperature is clearly below the set room temperature, but the heat generator does not appear to respond to this.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check whether restrictions or settings on the heat generator are the reason why the heat generator is off. ▶ Use the EasyService app to check whether the individual control or individual controls are correctly connected to the system (→ Chapter 4.2.2).
<p>One or more rooms that are not equipped with individual controls are not heated or are heated insufficiently</p>	<p>Depending on the control type set, the flow temperature is calculated depending on the separate individual controls. If there is no or only a relatively low heat demand for any individual control, no or only a low flow temperature demand is sent to the heat generator. Rooms that are not equipped with individual controls are not considered when determining the flow temperature, depending on the control type set. It is therefore possible that these rooms have a heat energy demand but are not supplied.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Equip the rooms in question with individual controls and connect them to the system. -or- ▶ In the system controller in the relevant heating circuit, change the control mode from Single room-dependent to Outside temp.-compensated and parametrise the heating curve accordingly.
<p>One or more rooms only heat up relatively slowly or much more slowly than before.</p>	<p>If automatic hydraulic balancing is activated and there are significantly undersized radiators in the system, this can result in radiators being throttled back relatively sharply (→ Chapter 6.7).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check whether one or more radiators are not being adequately supplied with heating water. <ul style="list-style-type: none"> - Is the circulation pump sufficiently sized and correctly set? - Are the individual controls for radiators installed correctly? - Is a valve defective or jammed? ▶ Check the sizing of the radiators and replace them with larger ones if necessary. ▶ Deactivate automatic hydraulic balancing and carry out hydraulic balancing if necessary.
<p>The flow temperature is very high.</p>	<p>High and especially unusually high room setpoint temperatures (e.g. 26 °C) can lead to high flow temperatures.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check the set room temperatures of the individual controls and reduce if necessary. <p>Undersizing the heat exchangers (radiators or underfloor heating system) can lead to high flow temperatures (→ Chapter 6.4.5).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check whether the heat exchangers (radiators or underfloor heating system) in all rooms concerned are sufficiently sized; if necessary, replace the radiator with a larger one. ▶ Exclude the room from the flow temperature calculation by removing the individual control from the system using the app. ▶ In the system controller in the relevant heating circuit, change the control mode from Single room-dependent to Outside temp.-compensated and parametrise the heating curve accordingly. <p>An open door in combination with very different room temperatures can lead to high heat transmission and thus to an unusually high heat energy demand in the room affected (→ Chapter 6.4.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check the room temperature of the neighbouring room and whether the door to this room is open. ▶ Keep doors closed if possible. ▶ Adjust the room temperatures of the rooms affected by adjusting the set room temperatures.
<p>Entries in the app Bosch HomeCom Easy (e.g. changing the set room temperature) are not synchronised with the individual controls, or the app Bosch HomeCom Easy does not display any current data from one or more individual controls (e.g. measured room temperature). or changes to an individual control (e.g. set room temperature) are not transferred to the other individual controls in this group (room). No error message is displayed that the/ connection to the K 30 RF/K 40 RF has been lost for longer than 60 minutes.</p>	<p>The components of the individual control transmit in the 868 MHz frequency range. For regulatory reasons, the maximum transmission time of each component is 1 % per hour. If this transmission time is exhausted in one hour, these components (individual control, Connect-Key K 30 RF, ...) no longer transmit until the hour is over and the limitation is cancelled.</p> <p>In normal operation, this 1 % per hour is not usually reached. However, during commissioning (connection), software updates or intensive use of the app Bosch HomeCom Easy (many changes to the individual control settings), for example, this 1 % per hour may be reached.</p> <p>After one hour, the transmission time is automatically reset to 0 and the components can transmit again.</p>

Table 4

Sommaire

1	Explication des symboles et mesures de sécurité	74	6	Description détaillée des fonctions	86
1.1	Explications des symboles	74	6.1	Régulation personnalisée de la température ambiante	86
1.2	Consignes générales de sécurité	74	6.2	Regrouper des régulateurs individuels	86
2	Informations sur la régulation de pièce individuelle	74	6.3	Application Bosch HomeCom Easy	87
2.1	Généralités	74	6.4	Courbe de chauffe adaptative	87
2.2	Description générale de la régulation de pièce individuelle	74	6.4.1	Comparaison courbe de chauffe classique/ adaptative	88
2.3	Fonctions de la régulation de pièce individuelle	75	6.4.2	Comparaison facteur de chauffage courbe de chauffe classique/ adaptative	88
3	Aperçu du système et compatibilité	76	6.4.3	Comparaison des pièces avec des besoins en chaleur différents - courbe de chauffe classique/ adaptative	89
3.1	Aperçu du système de la régulation de pièce individuelle des radiateurs	76	6.4.4	Influence de la température ambiante de consigne sur l'efficacité	90
3.1.1	Chaudières murales à condensation compatibles	76	6.4.5	Influence du dimensionnement des échangeurs de chaleur sur l'efficacité	90
3.1.2	Composants nécessaires	76	6.4.6	Influence de la transmission de chaleur vers l'extérieur ou les pièces voisines	90
3.1.3	Composants facultatifs	76	6.5	Surveillance de la température	90
3.2	Aperçu du système de la régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol	77	6.6	Détection de la ventilation	91
3.2.1	Pompes à chaleur compatibles	77	6.7	Équilibrage hydraulique automatique	91
3.2.2	Composants nécessaires	77	6.8	Changement automatique du mode de fonctionnement	91
3.2.3	Composants facultatifs	77	6.9	Mode refroidissement réglé selon les besoins et l'humidité de l'air	92
3.3	Composants	78	7	Classe ErP	92
4	Mise en service	79	8	Messages de défaut et dépannage	93
4.1	Avant la mise en service	79	8.1	Messages de défaut	93
4.2	Mise en service	79	8.2	Dépannage	94
4.2.1	Réglages de la commande du système UI 800	79			
4.2.2	Connecter les régulateurs individuels au système	80			
4.3	Recommandation pour l'utilisation de répéteurs	82			
4.4	Mise en service avec l'application Bosch HomeCom Easy	82			
5	Exemple de système	83			
5.1	Régulation d'une pièce individuelle - Radiateurs avec chaudière murale gaz à condensation	83			
5.2	Régulation d'une pièce individuelle pour radiateurs avec chaudières sol à condensation	84			
5.3	Régulation d'une pièce individuelle - Chauffage par le sol avec pompe à chaleur	85			
5.4	Régulation d'une pièce individuelle combinée avec RT 800	86			

1 Explication des symboles et mesures de sécurité

1.1 Explications des symboles

Avertissements

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

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

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

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

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

AVIS
AVIS signale le risque de dommages matériels.

Informations importantes


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

1.2 Consignes générales de sécurité

Consignes pour le groupe cible

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

- ▶ Lire les notices d'installation avant l'installation.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité et d'avertissement.
- ▶ Respecter les règlements nationaux et locaux, ainsi que les règles techniques et les directives.
- ▶ Documenter les travaux effectués.

Utilisation conforme à l'usage prévu

- ▶ Utiliser ce produit exclusivement pour réguler les installations de chauffage.

Toute autre utilisation n'est pas conforme. Les dégâts éventuels qui en résulteraient sont exclus de la garantie.


L'installation, l'utilisation ou les avertissements concernant les composants mentionnés ultérieurement ne font pas partie de ce manuel d'installation et d'utilisation. Pour ces informations et d'autres informations, veuillez consulter les documents correspondants des composants (produits) concernés.

2 Informations sur la régulation de pièce individuelle

2.1 Généralités

Ce manuel d'utilisation et de mise en service décrit la fonctionnalité générale de la fonction de régulation de pièce individuelle, dans quelle combinaison celle-ci peut être utilisée et de quelle manière elle s'active (se règle). Ce manuel a été élaboré par des spécialistes formés.


L'installation, l'utilisation ou les avertissements concernant les composants mentionnés ultérieurement ne font pas partie de ce manuel d'installation et d'utilisation. Pour ces informations et d'autres informations, veuillez consulter les documents correspondants des composants (produits) concernés.

Les composants et réglages appropriés sont nécessaires à l'utilisation de la fonction de régulation de pièce individuelle, ce qui est décrit plus en détail dans la suite de ce document. Utiliser la fonction uniquement en combinaison avec les composants présents dans la liste de compatibilité.


La fonction de régulation de pièce individuelle est autorisée pour les pays suivants : Allemagne, Autriche, Suisse, Luxembourg, Belgique, Pays-Bas, Italie, Tchéquie, Pologne et Hongrie.

- ▶ Utiliser la régulation de pièce individuelle uniquement dans ces pays.

2.2 Description générale de la régulation de pièce individuelle

La régulation de pièce individuelle est la fonction pouvant être utilisée en combinaison avec certaines chaudières murales à condensation ou pompes à chaleur pour une optimisation globale du système de chauffage en termes de **confort**, d'**efficacité**, de **conception** et de **mise en service**.

- Le **confort** dans toutes les pièces
 - La régulation individuelle en fonction de la température ambiante et le programme horaire réglable (profil hebdomadaire) dans toutes les pièces. Tout gérer confortablement depuis son canapé ou en déplacement grâce à l'application Bosch HomeCom Easy.
 - Les régulateurs individuels alternent automatiquement entre les modes chauffage, refroidissement, arrêt et congés. Un changement manuel de tous les régulateurs individuels n'est donc plus nécessaire.
- L'**efficacité** grâce à une mise en réseau intelligente
 - La régulation de pièce individuelle détermine de manière autonome la température de départ optimale et assure ainsi un fonctionnement aussi efficace que possible du générateur de chaleur.

• Conception et mise en service simples

- Grâce à la détermination automatique de la température de départ, il n'est plus nécessaire de déterminer et de régler la courbe de chauffage, ce qui prend beaucoup de temps.
- La distribution uniforme de la chaleur dans toutes les pièces est réglée à l'aide de l'équilibrage hydraulique automatique. Grâce à cette automatisation, le calcul en fonction du radiateur et le réglage manuel de chaque radiateur ne sont plus indispensables.
- L'installation et le fonctionnement sont possibles sans Internet. Les systèmes comparables de régulation de pièce individuelle ou les systèmes Smart Home nécessitent presque toujours une connexion Internet pour l'installation ainsi que pour le fonctionnement. Pour l'utilisation de l'application Bosch HomeCom Easy, la connexion Internet peut être configurée ultérieurement par l'utilisateur/l'utilisatrice final/e.
- La régulation du mode refroidissement en fonction des besoins en froid et de l'humidité de l'air assure avec les régulateurs individuels en réseau du chauffage par le sol une protection maximale contre la condensation par rapport aux systèmes avec une seule sonde d'humidité d'air. Il n'est donc plus nécessaire de réfléchir longuement dans quelle pièce il est préférable d'installer la sonde d'humidité d'air.

2.3 Fonctions de la régulation de pièce individuelle


D'avantage de détails sur les fonctionnalités sont expliqués dans le chapitre 6.

- **Application Bosch HomeCom Easy** pour une utilisation intuitive des régulateurs individuels à tout moment et partout (connexion Internet du K 30 RF/K 40 RF nécessaire)
- **Régulation individuelle en fonction de la température ambiante et programme horaire réglable dans toutes les pièces** (application Bosch HomeCom Easy nécessaire)
- **Régulateurs individuels pouvant être regroupés** pour une utilisation confortable et rapide
- **Détection de la ventilation** (pour la régulation individuelle des radiateurs)
- Le **contrôle de température** observe et compare les températures dans le système et génère un message de défaut si p. ex. une pièce ne chauffe pas en raison d'une vanne défectueuse.
- La **courbe de chauffage adaptative** assure une efficacité élevée grâce à la régulation de la température de départ en fonction des besoins
- L'**équilibrage hydraulique automatique** pour une distribution uniforme de la chaleur dans toutes les pièces (pour la régulation individuelle des radiateurs)
- Le **changement automatique du mode de service** des régulateurs individuels (modes chauffage, refroidissement, arrêt et congés)
- Les pièces (comme la salle de bains) peuvent être automatiquement exclues du mode refroidissement ou être préconfigurées en ce qui concerne le comportement après un changement de mode de service (→ chapitre 6.8).
- Régulation du **mode refroidissement en fonction des besoins et de l'humidité de l'air**
- **Protection élevée contre la condensation en mode refroidissement** grâce à de multiples sondes d'humidité en réseau
- **Conception et mise en service simples**, car les réglages de la courbe de chauffage ainsi que des radiateurs (équilibrage hydraulique) ne sont plus indispensables
- **Particulièrement facile à installer**, car la régulation de pièce individuelle, l'installation et le fonctionnement sont possibles sans Internet.

3 Aperçu du système et compatibilité

La régulation de pièce individuelle est une fonction qui peut être activée en utilisant certains composants. La régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol ne peut être utilisée qu'en combinaison avec des pompes à chaleur, la régulation de pièce individuelle des radiateurs uniquement avec des chaudières murales à condensation.

La régulation de pièce individuelle ne peut être activée que pour un circuit de chauffage. Si un système de chauffage se compose de plusieurs circuits de chauffage, la régulation de pièce individuelle peut être activée dans l'un des circuits de chauffage. Dans les autres circuits de chauffage, d'autres régulateurs/commandes à distance peuvent être utilisés. La commande à distance du système RT 800 peut également se trouver dans le même circuit de chauffage que la régulation de pièce individuelle (→ chapitre 5.3).

Les possibilités de configuration comme le nombre de circuits de chauffage, la compatibilité des commandes à distance ou des modules de circuit de chauffage, etc. dépend ici de la commande du système utilisée.



Utiliser la régulation de pièce individuelle uniquement avec des générateurs de chaleur compatibles. Les modifications spécifiques à un appareil ou à un pays peuvent entraîner des divergences par rapport aux critères de compatibilité décrits ci-après. Avant l'achat d'un générateur de chaleur ainsi que des composants d'une régulation de pièce individuelle, s'informer sur la compatibilité du générateur de chaleur et sur la disponibilité des composants nécessaires et optionnels dans le pays concerné.

3.1 Aperçu du système de la régulation de pièce individuelle des radiateurs

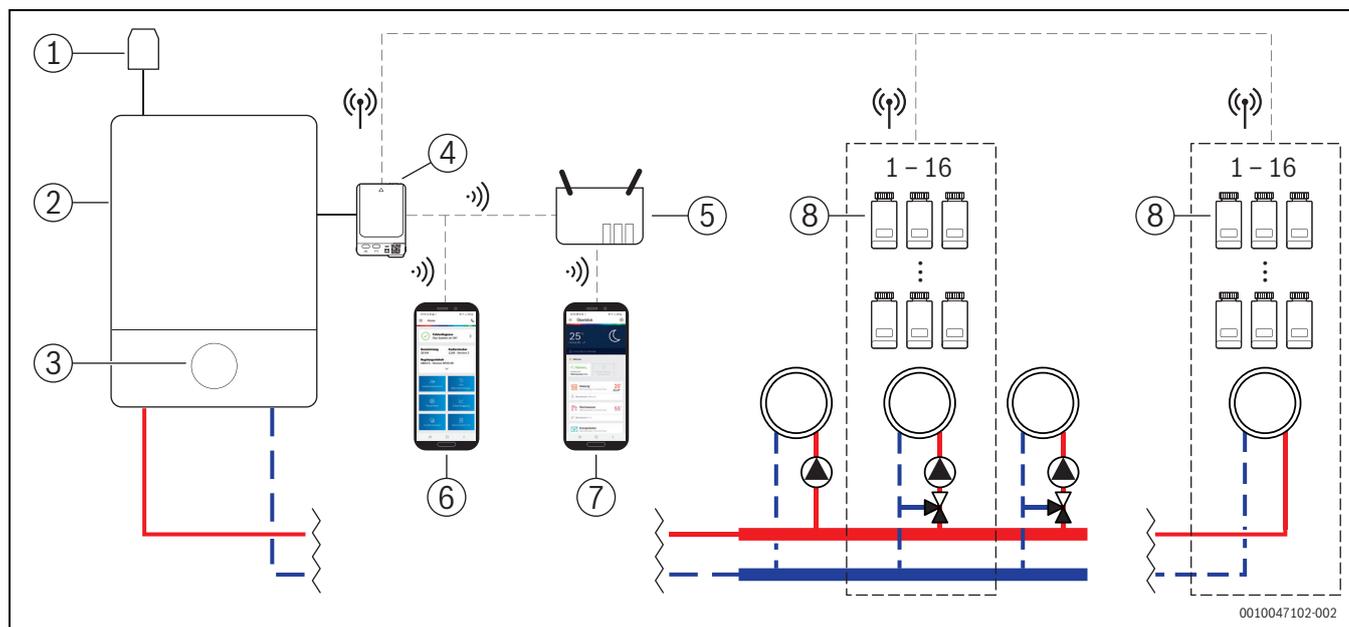


Fig. 1 Aperçu du système de la régulation de pièce individuelle des radiateurs

- [1] Sonde de température extérieure
- [2] Chaudière murale à condensation
- [3] Commande du système (UI 800)
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Routeur/connexion Internet (en option)
- [6] Application EasyService (uniquement pour la mise en service et la maintenance)
- [7] Application Bosch HomeCom Easy (en option)
- [8] Régulateurs individuels des radiateurs
- Ⓜ Radio 868 MHz
- Ⓜ WLAN 2,4 GHz



Pour les applications hybrides, il faut régler le mode de régulation **Selon la température extérieure** ou **Température ext. ac pied courbe** dans le circuit de chauffage concerné. De plus, des réglages manuels de la courbe de chauffe sont nécessaires.



La version logicielle actuelle de la commande du système (UI 800) dans le générateur de chaleur peut être consultée directement sur le UI 800.

3.1.1 Chaudières murales à condensation compatibles

La régulation de pièce individuelle des radiateurs est compatible avec :

- Les chaudières murales à condensation avec commande du système UI 800 à partir de la version logicielle NF49.04 (utilisées dans la production à partir de 2023 environ).
- Les chaudières sol à condensation avec commande du système UI 800 à partir de la version logicielle NF49.10 (utilisées dans la production à partir de mi 2024 environ).
- Les systèmes hybrides composés
 - d'une chaudière murale à condensation au mur ou au sol avec UI 800 et la version logicielle correspondante (voir ci-dessus)
 - de la pompe à chaleur Bosch correspondante (pack hybride avec Hybrid Manager MH 200).

3.1.2 Composants nécessaires

Versions logicielles requises des composants → chapitre 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF ou K 40 RF
- Régulateurs individuels des radiateurs
- Sonde de température extérieure
- Application EasyService (temporairement pour la mise en service)

3.1.3 Composants facultatifs

Versions logicielles requises des composants → chapitre 3.3.

- Application Bosch HomeCom Easy
- Répéteur

3.2 Aperçu du système de la régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol

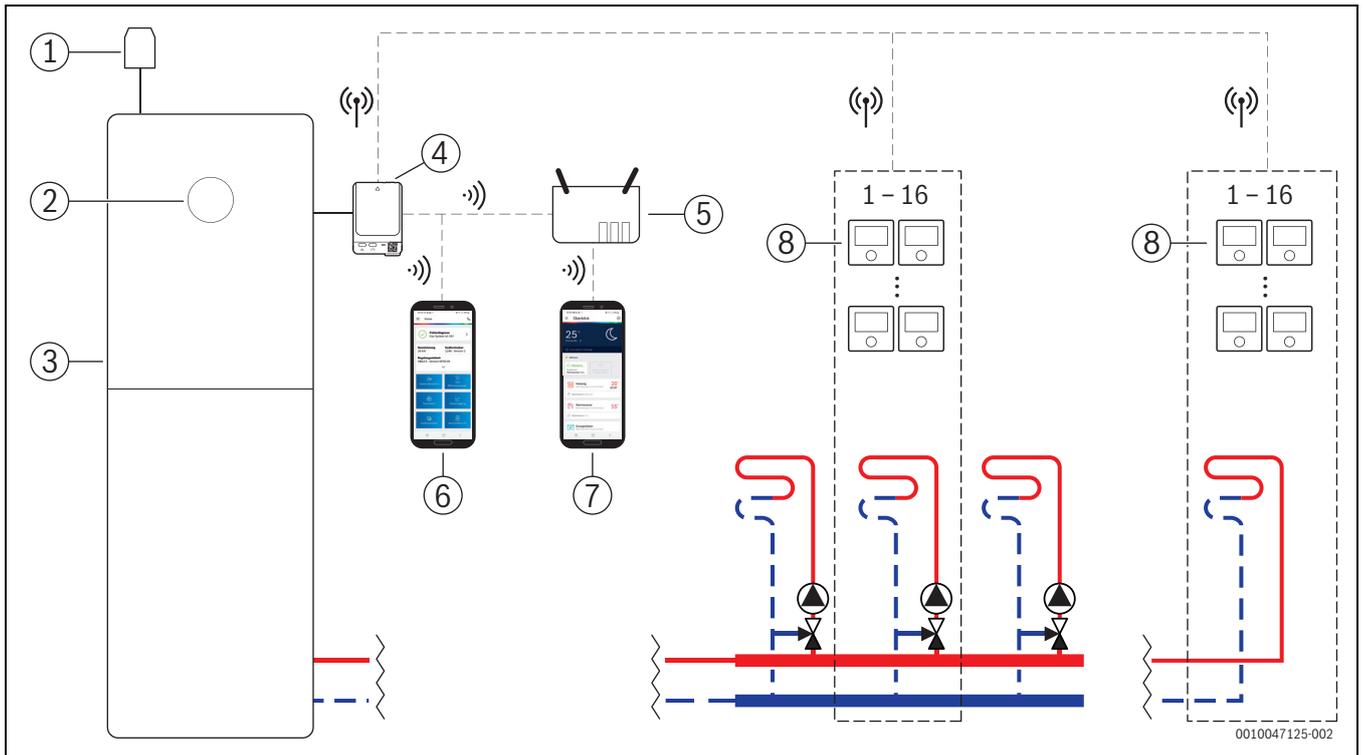


Fig. 2 Aperçu du système de la régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol

- [1] Sonde de température extérieure
- [2] Commande du système (UI 800)
- [3] Pompe à chaleur
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Routeur/connexion Internet (en option)
- [6] Application EasyService (uniquement pour la mise en service et la maintenance)
- [7] Application Bosch HomeCom Easy (en option)
- [8] Régulateur individuel du chauffage par le sol
- Ⓜ Radio 868 MHz
- Ⓜ WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Pompes à chaleur compatibles

La régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol est compatible avec :

- Les pompes à chaleur avec commande du système UI 800 à partir de la version logicielle NF47.07 (utilisées dans la production à partir de 2023 environ).



La version logicielle actuelle de la commande du système (UI 800) dans le générateur de chaleur peut être consultée directement sur le UI 800.

3.2.2 Composants nécessaires

Versions logicielles requises des composants → chapitre 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF ou K 40 RF
- Régulateur de pièce individuelle du chauffage par le sol
- Sonde de température extérieure
- Application Bosch EasyService (temporairement pour la mise en service)

3.2.3 Composants facultatifs

Versions logicielles requises des composants → chapitre 3.3.

- Application Bosch HomeCom Easy
- Répéteur

3.3 Composants

Composants	Spécification	Remarque
Bosch Connect-Key K 30 RF 	à partir de la version logicielle V07.02.02 : appareils muraux à gaz ou pompes à chaleur à partir de la version logicielle V08.01.00 : chaudière sol à condensation au sol	La version logicielle à la livraison est imprimée sur l'emballage. La version logicielle actuelle peut être lue directement sur le UI 800 du générateur de chaleur. Si le K 30 RF/K 40 RF est connecté à Internet, il peut être mis à jour avec la version la plus récente du logiciel (→ notice d'utilisation du K 30 RF/K 40 RF). Ainsi, K 30 RF/K 40 RF dotés à l'origine d'une version logicielle plus ancienne peuvent aussi être utilisés pour la régulation de pièce individuelle.
Bosch Connect-Key K 40 RF 		
Régulateurs individuels des radiateurs 	à partir de la version logicielle V1.8.6 ; uniquement en combinaison avec les chaudières à condensation	<p>i</p> <p>Il est également possible d'utiliser des régulateurs individuels avec une version logicielle plus ancienne (à partir de V1.2.11, produite à partir de 06/2017 environ). En général, une mise à jour logicielle du régulateur individuel s'effectue automatiquement après la connexion au régulateur individuel avec le K 30 RF/K 40 RF à la version disponible dans le K 30 RF/K 40 RF, si le régulateur individuel ne dispose pas déjà de cette version logicielle ou d'une version supérieure. La mise à jour du logiciel aura lieu aux alentours de 22h00. Si la mise à jour échoue, une nouvelle tentative a lieu le lendemain, jusqu'à ce que la mise à jour soit réussie. Toutes les fonctions sont disponibles une fois la mise à jour effectuée. Suite à la mise à jour ou à la connexion, il peut arriver que le régulateur individuel soit réinitialisé aux réglages de base.</p> <p>► Vérifier les paramètres après la connexion ou la mise à jour.</p>
Régulateur de pièce individuelle du chauffage par le sol 	à partir de la version logicielle V2.4.12 ; uniquement en combinaison avec les pompes à chaleur	<p>i</p> <p>Il est également possible d'utiliser des régulateurs individuels avec une version logicielle plus ancienne (à partir de V2.4.4, produite à partir de 06/2019 environ). En général, une mise à jour logicielle du régulateur individuel s'effectue automatiquement après la connexion au régulateur individuel avec le K 30 RF/K 40 RF à la version disponible dans le K 30 RF/K 40 RF, si le régulateur individuel ne dispose pas déjà de cette version logicielle ou d'une version supérieure. La mise à jour du logiciel aura lieu aux alentours de 22h00. Si la mise à jour échoue, une nouvelle tentative a lieu le lendemain, jusqu'à ce que la mise à jour soit réussie. Toutes les fonctions sont disponibles une fois la mise à jour effectuée. Suite à la mise à jour ou à la connexion, il peut arriver que le régulateur individuel soit réinitialisé aux réglages de base.</p> <p>► Vérifier les paramètres après la connexion ou la mise à jour.</p>
Application Bosch EasyService 	avec K 30 RF à partir de la version logicielle V4.7.0 avec K 40 RF à partir de la version logicielle V4.9.0	<p>i</p> <p>Le cas échéant, une mise à jour du logiciel de l'application vers une version logicielle supérieure à celle mentionnée dans ce document peut être nécessaire.</p>

Composants	Spécification	Remarque
Application Bosch HomeCom Easy 	avec K 30 RF à partir de la version logicielle V2.0.0 avec K 40 RF à partir de la version logicielle V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> • disponible gratuitement dans l'App Store • Connexion Internet du K 30 RF/K 40 RF nécessaire <p>i</p> Le cas échéant, une mise à jour du logiciel de l'application et du K 30 RF/K 40 RF vers une version logicielle supérieure à celle mentionnée dans ce document peut être nécessaire (→ notice d'utilisation du K 30 RF/K 40 RF). Les chaudières sol à condensation au sol sont par exemple compatible dès la version logicielle V03.00.00.
Répéteur 	à partir de la version logicielle V2.8.14	Répéteur REP <ul style="list-style-type: none"> • Type de prise type F • pour améliorer la portée radio • au Luxembourg, aux Pays-Bas, en Italie et en Hongrie probablement disponible à partir de juin 2025 seulement <p>i</p> Répéteur non disponible en Suisse, en Belgique, en Tchéquie et en Pologne.

Tab. 1

4 Mise en service

4.1 Avant la mise en service

- Installation de tous les composants nécessaires effectuée dans les règles de l'art par un spécialiste.



Lors de l'installation et de la mise en service, il convient de respecter les notices d'installation, la notice d'utilisation et, par exemple, les avertissements de chaque composant. Vous trouverez ces informations et d'autres dans les documents correspondants des composants concernés.

- Rechercher Bosch EasyService dans l'App Store, le sélectionner et l'installer sur le smartphone.



La fonctionnalité d'appairage nécessaire se trouve dans la partie gratuite de l'application Bosch EasyService, aucune licence n'est nécessaire.

- Insérer K 30 RF/K 40 RF dans les générateurs de chaleur.



Sans K 30 RF/K 40 RF inséré, l'activation (réglage) de la fonction de régulation de pièce individuelle est possible. Les menus nécessaires ne s'affichent que si un K 30 RF/K 40 RF est connecté au système.

4.2 Mise en service



En ce qui concerne la mise en service, seuls les réglages importants pour la fonction régulation de pièce individuelle sont abordés ci-après

4.2.1 Réglages de la commande du système UI 800

- Effectuer la configuration du système sur la commande du système UI 800 comme d'habitude.
- Sélectionner **Type cmde distance > Régulation de pièce individuelle** dans le circuit de chauffage souhaité.

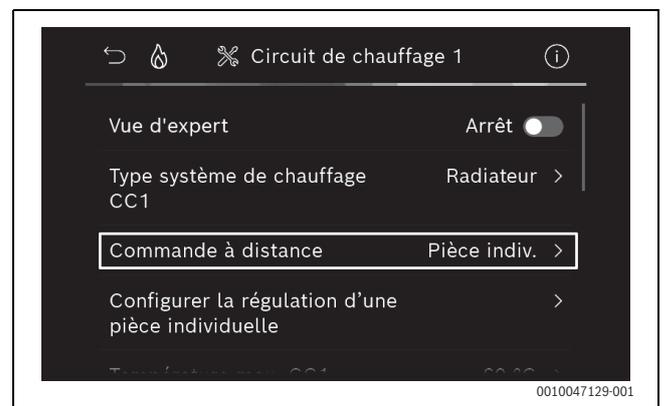


Fig. 3 Exemple de la chaudière murale gaz à condensation ; régulation de pièce individuelle des radiateurs

Après avoir sélectionné *régulation de pièce individuelle* comme commande à distance, une nouvelle entrée de menu **Configurer la régulation d'une pièce individuelle** apparaît dans le menu du circuit de chauffage concerné. Les réglages importants relatifs à la régulation des pièces individuelles sont résumés ici.

- Sélectionner le type de régulation souhaité dans le circuit de chauffage concerné sous **Type de régulation** (disponible également dans le menu **Configurer la régulation d'une pièce individuelle**) :
 - **Réglage individuel par pièce**
 - **Température ext. ac pied courbe**
 - **Selon la température extérieure**

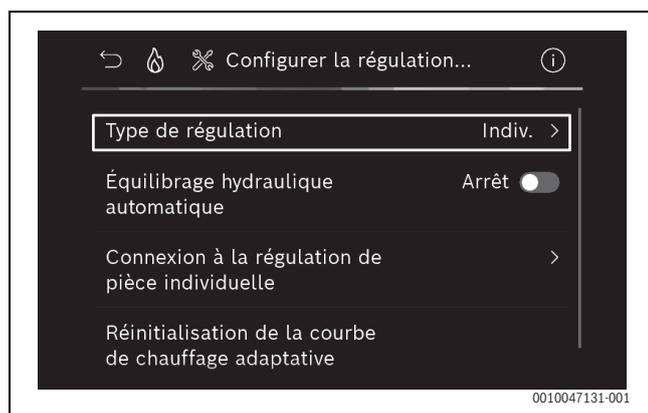


Fig. 4 Exemple de la chaudière murale gaz à condensation ; régulation de pièce individuelle des radiateurs

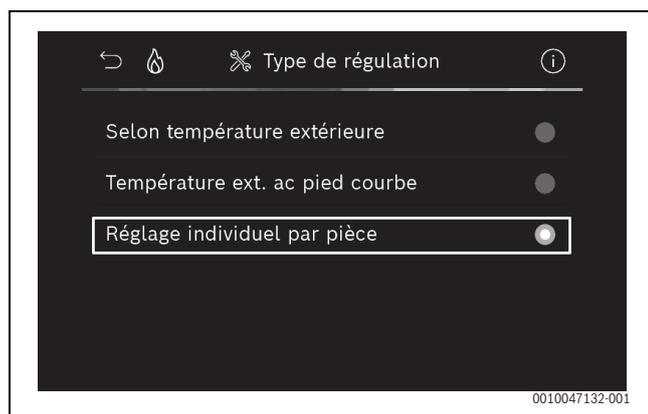


Fig. 5 Exemple de la chaudière murale gaz à condensation ; régulation de pièce individuelle des radiateurs



D'autres réglages sont nécessaires en fonction du type de régulation sélectionné. Le type de régulation **Réglage individuel par pièce** calcule la température de départ automatiquement (→ chapitre 6.4) et ne nécessite aucun réglage de la courbe de chauffage en comparaison au mode de régulation **Selon la température extérieure**.

La température de départ maximale du circuit de chauffage pour le mode de chauffage ou pour un éventuel mode refroidissement, la température minimale de départ ainsi que l'écart par rapport au point de rosée doivent être réglés dans tous les cas.



En cas d'application hybride (→ chapitre 3.1.1) ne régler que le mode de régulation En fonction de la température extérieure ou Température extérieure avec pied de courbe, et effectuer des réglages manuels de la courbe de chauffe.

- ▶ Activer ou désactiver l'équilibrage hydraulique automatique (→ chapitre 6.7). Cette fonction n'est possible qu'en combinaison avec la régulation de pièce individuelle des radiateurs.

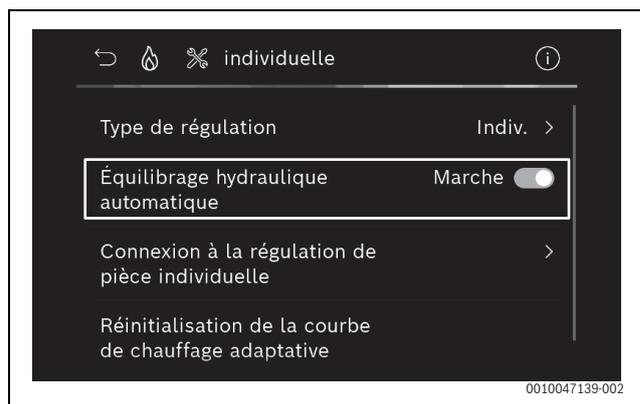


Fig. 6 Exemple de la chaudière murale gaz à condensation ; régulation de pièce individuelle des radiateurs

- ▶ Activer ou désactiver le contrôle de la température (→ chapitre 6.5). Cette fonction n'est possible qu'en combinaison avec la régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol et le mode de régulation **Réglage individuel par pièce**.

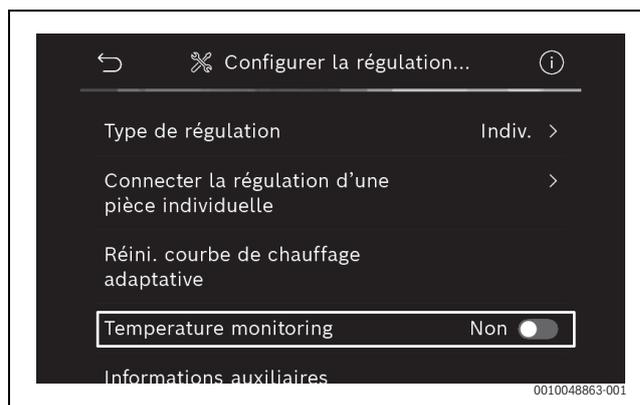


Fig. 7 Exemple pompe à chaleur régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol

4.2.2 Connecter les régulateurs individuels au système

Le smartphone (application EasyService) est connecté par WLAN directement au système (K 30 RF/K 40 RF).

- ▶ Sélectionner le menu **Configurer la régulation d'une pièce individuelle** dans le régulateur de système UI 800.
- ▶ Sélectionner **Connexion pour la régulation de pièce individuelle**.



En cas de combinaison d'un K 40 RF avec une chaudière murale à condensation (commande de système UI 800, version logicielle inférieure à NF49.09) ou une pompe à chaleur (commande de système UI 800, version logicielle inférieure à NF47.11), le menu Connexion à la régulation de pièce individuelle ne s'affiche pas. Dans ce cas :

- ▶ Ouvrir la borne WLAN via la touche du K 40 RF (→ notice du K 40 RF) et scanner le QR code avec l'application EasyService directement depuis le K 40 RF.

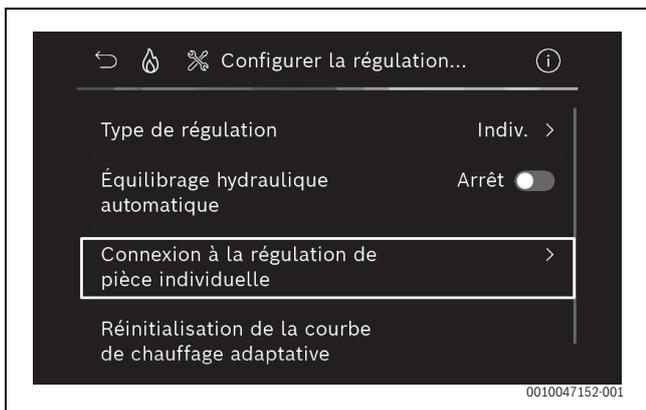


Fig. 8 Exemple de la chaudière murale gaz à condensation ; régulation de pièce individuelle des radiateurs

► Activer **Établir la connexion**.

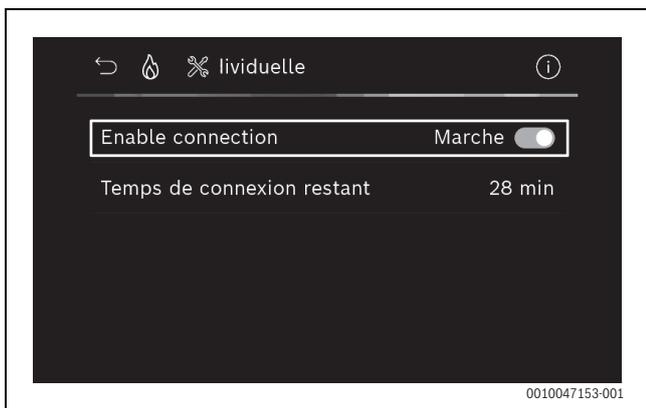


Fig. 9 Exemple de la chaudière murale gaz à condensation ; régulation de pièce individuelle des radiateurs

Dès que **Établir la connexion** est activé, le K 30 RF/K 40 RF ouvre une borne WLAN à laquelle le smartphone peut être connecté. Le régulateur de système UI 800 affiche pour cela un QR code qui peut être scanné à l'aide de l'application EasyService.



Fig. 10 Exemple de QR code pour borne WLAN



La borne WLAN se ferme automatiquement après un certain temps pour des raisons de protection des données, le temps restant s'affiche dans le régulateur de système UI 800. La borne WLAN peut également être fermée manuellement.

- Démarrer l'application EasyService .
- Sélectionner **Régulation de pièce individuelle** dans le menu.
- Suivre les instructions de l'application.

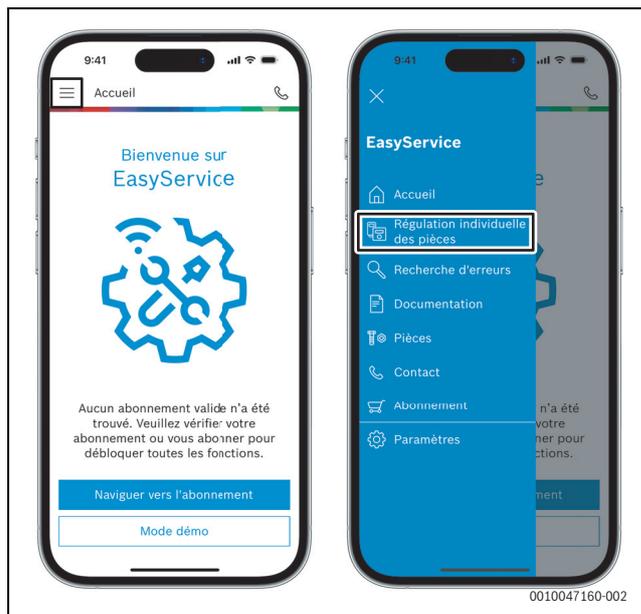


Fig. 11 Exemple consulter la fonctionnalité d'appairage



L'application permettant de connecter les régulateurs individuels dans l'application EasyService ne nécessite pas de connexion WLAN permanente au système. Pendant le scannage des QR codes et l'attribution des pièces, vous pouvez vous déplacer librement dans le bâtiment. Une connexion WLAN n'est nécessaire que pour le transfert final des données de l'application EasyService au système. En l'absence de connexion WLAN au début du transfert des données, l'application indique immédiatement comment la connexion peut être rétablie.

- Scanner les QR codes des régulateurs individuels.

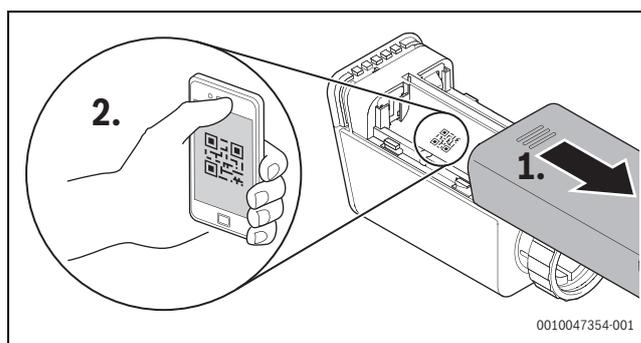


Fig. 12 Exemple régulateurs individuels des radiateurs Scanner le QR code

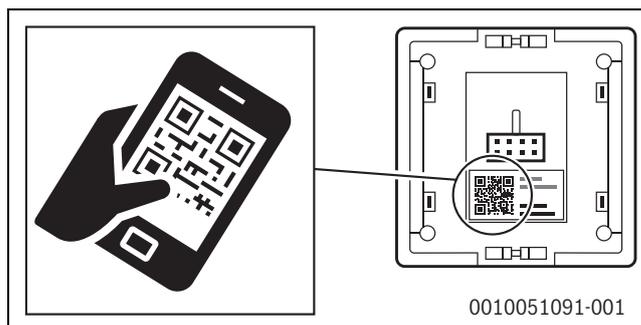


Fig. 13 Exemple régulateurs individuels du chauffage par le sol Scanner le QR code

- ▶ Affecter les régulateurs de pièces individuelles et les répéteurs aux pièces à l'aide de l'application EasyService.
- ▶ Transférer les données au système.



Après le transfert des données (QR code et données de la pièce) de l'application EasyService au système, il faut ensuite que les régulateurs individuels et, si nécessaire, le répéteur se connectent activement au système par radio (868 MHz) pour l'intégration finale. Pour cela, il faut appuyer sur une touche du régulateur individuel et du répéteur.

- ▶ Suivre les instructions de l'application.

Les régulateurs individuels et, si nécessaire, les répéteurs se connectent ensuite avec leurs données de QR code au système, qui équilibre les données. Si l'équilibrage est positif, le régulateur individuel concerné est intégré au système.

L'aperçu des appareils dans l'application permet ensuite de contrôler le statut de chaque appareil et de vérifier si la connexion a réussi. L'aperçu des appareils affiche une liste de tous les régulateurs individuels et répéteurs connectés au système.

Si le processus de connexion n'est pas encore terminé, **Prêt à être connecté** s'affiche dans l'application. Dans ce cas, sélectionner l'appareil correspondant dans l'application et suivre les instructions de l'application.

4.3 Recommandation pour l'utilisation de répéteurs

La portée radio à l'intérieur d'un bâtiment dépend des conditions de construction (plafonds en béton, murs épais, ...) ainsi que des conditions locales (position du K 30 RF/K 40 RF, ...). Il n'est donc pas possible d'indiquer une distance générale pour les espaces intérieurs.



La portée du WLAN (2,4 GHz) et la portée radio (868 MHz) sont très différentes. La portée radio est généralement beaucoup plus importante que celle du WLAN.

Le symbole radio de l'application indique la puissance de la connexion radio entre le régulateur individuel et le système (K 30 RF/K 40 RF).

Si la portée radio n'est pas suffisante, il est possible d'étendre la portée en utilisant le répéteur. Même en cas de faible connexion radio avec un ou plusieurs régulateurs individuels, nous recommandons d'utiliser un répéteur pour des raisons de stabilité.

Les conditions de construction ont une influence sur la portée radio. Par exemple, la fermeture d'une porte peut entraîner la perte de connexion si la connexion de ce régulateur individuel était déjà très faible avec la porte ouverte.

Il est possible de contrôler facilement la puissance de la connexion radio à l'aide de l'application EasyService. Ceci est possible grâce à l'aperçu des appareils. Celui-ci s'affiche toujours après que l'application a transmis les données des régulateurs individuels au système. En option, l'aperçu des appareils peut également être consulté séparément dans l'application.

4.4 Mise en service avec l'application Bosch HomeCom Easy



Une configuration appropriée du système doit être effectuée au préalable (→ chapitres 4.1 et 4.2). Si la régulation de pièce individuelle n'est pas activée dans la commande du système, elle ne peut pas être affichée ni utilisée dans l'application Bosch HomeCom Easy.

L'utilisation de l'application Bosch HomeCom Easy est facultative, mais elle ouvre toutefois d'autres fonctions et possibilités (→ chapitre 6.3).

Pour utiliser l'application Bosch HomeCom Easy, le K 30 RF/K 40 RF doit être connecté à Internet et l'application Bosch HomeCom Easy téléchargée depuis l'App Store (→ notice d'installation du K 30 RF/K 40 RF).

Connecter les régulateurs individuels au système avec l'application Bosch HomeCom Easy

L'application Bosch HomeCom Easy permet aussi de connecter les régulateurs individuels et les répéteurs au système, de les gérer et d'effectuer des modifications, comme le nom des pièces ou l'affectation des pièces :

- ▶ Suivre les instructions de l'application Bosch HomeCom Easy.

5 Exemple de système

Les exemples d'installations suivants donnent une idée des champs d'application possibles de la régulation d'une pièce individuelle. La fonction de régulation d'une pièce individuelle ne peut être utilisée que dans un seul circuit de chauffage. Il n'est pas possible d'activer cette fonction dans 2 ou plusieurs circuits de chauffage en même temps. Le système de chauffage peut toutefois être composé de plusieurs circuits de chauffage. Dans ce cas, la fonction de régulation d'une pièce individuelle peut être utilisée dans un des circuits de chauffage et les autres circuits de chauffage peuvent être utilisés avec d'autres télécommandes (par exemple CR 10) ou même sans autre télécommande.

D'autres possibilités de configuration (par exemple le nombre de circuits de chauffage possibles, la compatibilité des télécommandes ou des modules de circuits de chauffage, etc.) dépendent des composants utilisés, de la commande système ainsi que de la chaudière murale à condensation ou de la pompe à chaleur. La fonction de régulation d'une pièce individuelle ne doit en fait être considérée «que» comme une commande à distance dans un circuit de chauffage et est donc polyvalente.

i CR 20 RF et la régulation d'une pièce individuelle sont incompatibles, elles ne peuvent donc pas être utilisées ensemble dans un système.

i En cas d'intégration d'autres générateurs de chaleur (par ex. générateurs de chaleur externes comme la chaudière à pellets intégrée via le ballon tampon), il convient de régler le mode de régulation **Selon la température extérieure** ou **Température ext. ac pied courbe** dans le circuit de chauffage concerné et non pas **Réglage individuel par pièce**. En effet, la courbe de chauffe ne s'adapte que si l'un des générateurs de chaleur mentionnés au chapitre 3 est actif (produit de la chaleur). Pour les systèmes avec d'autres sources de chaleur (par ex. ballon tampon avec installation solaire thermique) et le mode de régulation **Réglage individuel par pièce**, il peut y avoir une adaptation retardée de la courbe de chauffe.

i D'une manière générale, les documents de planification des appareils doivent être pris en compte lors du choix du système hydraulique.

5.1 Régulation d'une pièce individuelle - Radiateurs avec chaudière murale gaz à condensation

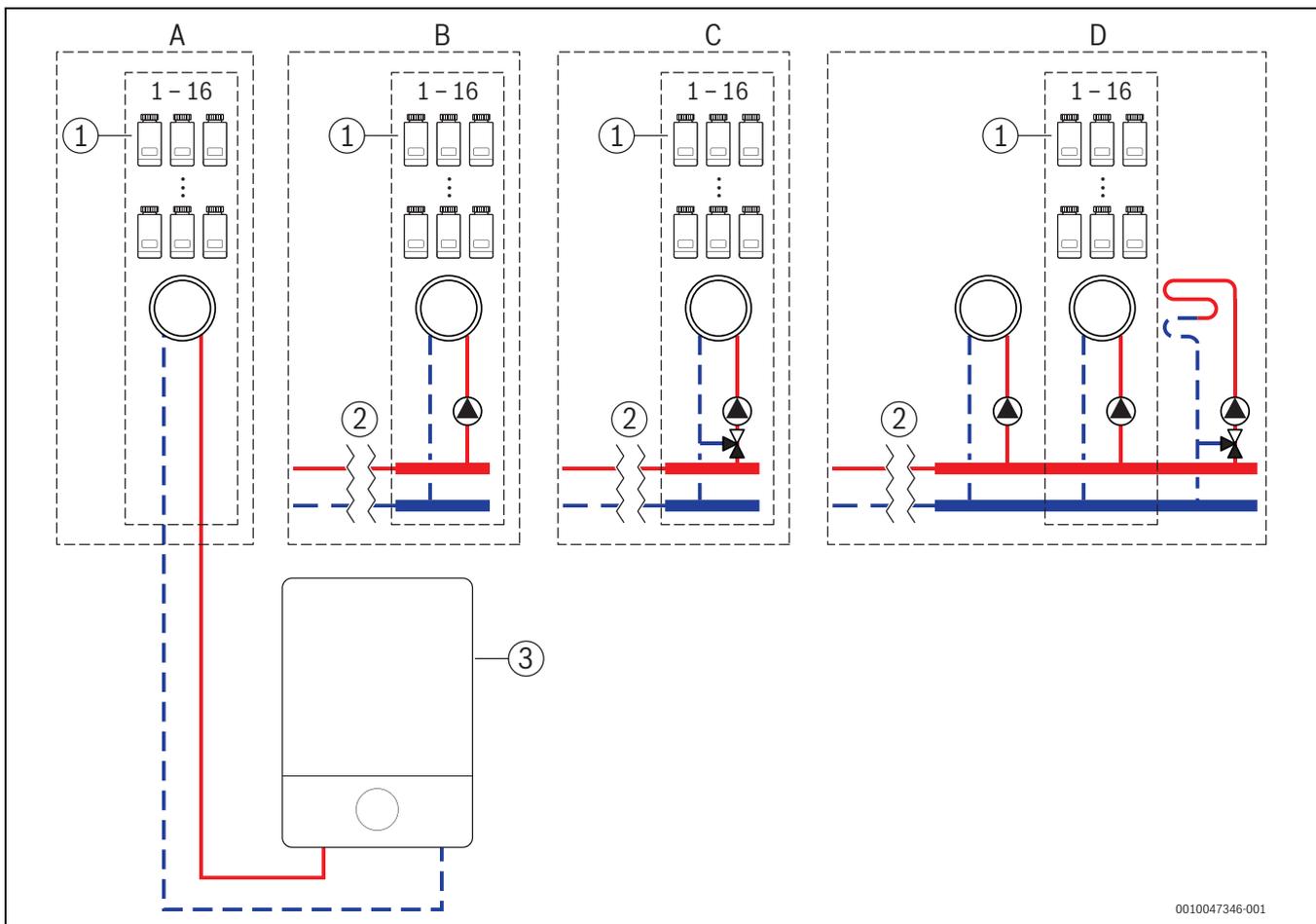
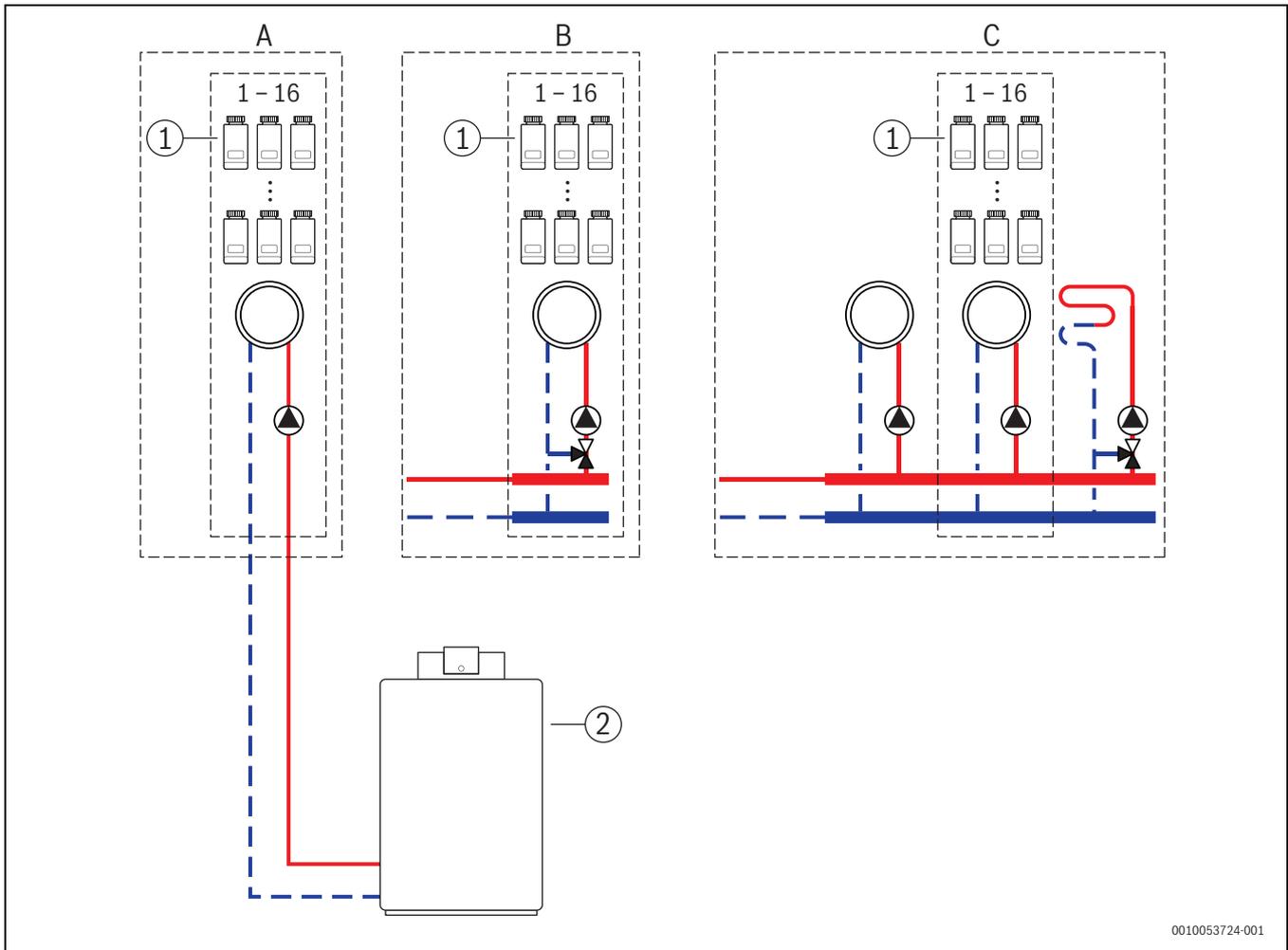


Fig. 14 Schéma d'installation (schéma de principe non contractuel)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Appareil de régulation d'une pièce individuelle, radiateurs [2] Découplage hydraulique (par exemple bouteille de découplage hydraulique, bypass, ballon tampon, ballon tampon avec intégration solaire thermique) [3] Chaudière murale gaz à condensation | <ul style="list-style-type: none"> A circuit de chauffage des radiateurs non mélangé directement raccordé à la chaudière gaz à condensation B circuit de chauffage radiateurs non mélangé C circuit de chauffage radiateurs mélangé D plusieurs circuits de chauffage radiateurs et chauffage par le sol |
|---|--|

5.2 Régulation d'une pièce individuelle pour radiateurs avec chaudières sol à condensation



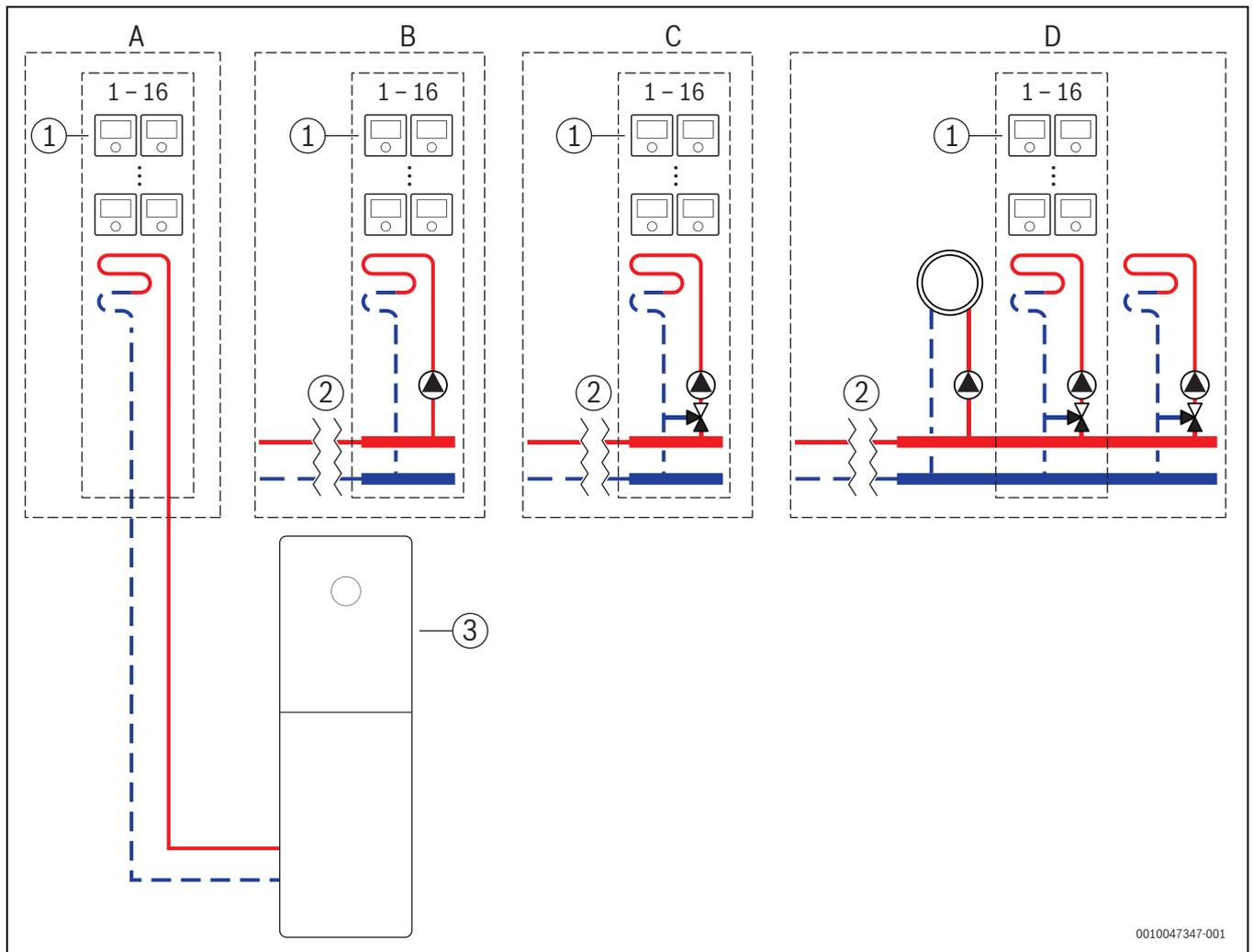
0010053724-001

Fig. 15 Schéma d'installation (schéma de principe non contractuel)

- [1] Appareil de régulation d'une pièce individuelle, radiateurs
 [2] Chaudière sol à condensation

- A circuit de chauffage radiateurs non mélangé directement raccordé à la chaudière à condensation
 B circuit de chauffage radiateurs mélangé
 C plusieurs circuits de chauffage radiateurs et chauffage par le sol

5.3 Régulation d'une pièce individuelle - Chauffage par le sol avec pompe à chaleur



0010047347-001

Fig. 16 Schéma d'installation (schéma de principe non contractuel)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Appareils de régulation d'une pièce individuelle, chauffage par le sol [2] Découplage hydraulique (par exemple bouteille de découplage hydraulique, bypass, ballon tampon, ballon tampon avec intégration solaire thermique) [3] Pompe à chaleur | <ul style="list-style-type: none"> A circuit de chauffage/refroidissement par le sol non mélangé raccordé directement à la pompe à chaleur B circuit de chauffage/refroidissement par le sol non mélangé C circuit de chauffage/refroidissement par le sol mélangé D plusieurs circuits de chauffage radiateurs et chauffage/refroidissement par le sol |
|--|---|

5.4 Régulation d'une pièce individuelle combinée avec RT 800

La fonction Régulation d'une pièce individuelle et le RT 800 (à partir de la version logicielle PF21.04, produite à partir de 11/2023 environ) peuvent également être utilisés dans le même circuit de chauffage. Il s'agit d'une exception, car d'autres commandes à distance ne peuvent être utilisées que dans d'autres circuits de chauffage. (→ Chapitre 3). Si la régulation d'une pièce individuelle et le RT 800 du même circuit de chauffage sont affectés, ce circuit de chauffage est régulé par la régulation d'une pièce individuelle (par ex. température de départ). Concernant les fonctions et les affichages du RT 800 (→ Notice d'utilisation RT 800).



Il n'est pas prévu de commander les régulateurs individuels (par ex. de modifier les températures ambiantes de consigne) à l'aide du RT 800. Cette opération lance l'application Bosch HomeCom Easy (→ Chapitre 6.3).

Séquence de mise en service de la régulation d'une pièce individuelle et du RT 800

Si la régulation d'une pièce individuelle et le RT 800 du même circuit de chauffage doivent être affectés, il faut procéder comme suit lors de l'installation et de la mise en service :

- ▶ UI 800 dans le circuit de chauffage souhaité, sélectionner Commande à distance > Régulation d'une pièce individuelle (→ Chapitre 4.2.1).
- ▶ Démarrer ensuite la configuration du RT 800, dans RT 800, sélectionner le même circuit de chauffage et poursuivre la mise en service (→ Notice d'utilisation RT 800).



Lors du démarrage de la mise en service, le RT 800 détecte la régulation d'une pièce individuelle et effectue une préconfiguration.



Si le RT 800 et la régulation d'une pièce individuelle sont affectés au même circuit de chauffage, le RT 800 ne peut plus fonctionner comme une commande à distance pour un deuxième circuit de chauffage. Pour cela, affecter le RT 800 à un circuit de chauffage qui n'est pas configuré pour une régulation d'une pièce individuelle.

Si le RT 800 était déjà configuré avant la configuration de la régulation d'une pièce individuelle et que la régulation d'une pièce individuelle et le RT 800 doivent être affectés au même circuit de chauffage, le RT 800 doit être réinitialisé au réglage de base :

- ▶ Réinitialiser le RT 800 sur le RT 800 aux réglages de base (→ Notice d'utilisation RT 800).
- ▶ UI 800 dans le circuit de chauffage souhaité, sélectionner Commande à distance > Régulation d'une pièce individuelle (→ Chapitre 4.2.1).
- ▶ Démarrer ensuite la configuration du RT 800, dans RT 800, sélectionner le même circuit de chauffage et poursuivre la mise en service (→ Notice d'utilisation RT 800).

Si la régulation d'une pièce individuelle et le RT 800 de circuits de chauffage différents sont affectés, il n'est pas nécessaire de suivre une procédure particulière lors de l'installation et de la mise en service.

6 Description détaillée des fonctions

6.1 Régulation personnalisée de la température ambiante

Les appareils de régulation d'une pièce individuelle règlent la température ambiante en régulant le débit d'eau de chauffage dans les radiateurs ou le chauffage par le sol concernés.

Les appareils de régulation d'une pièce individuelle ont 2 modes de fonctionnement pour la régulation de la température ambiante, **Manuel** et **Auto**. Ceux-ci peuvent être réglés individuellement pour chaque appareil de régulation d'une pièce individuelle ou groupe d'appareils de régulation des pièces (appareils de régulation d'une pièce individuelle regroupés dans une pièce, par exemple 3).

• Manuel:

En mode manuel, la régulation de la température ambiante s'effectue conformément à la température ambiante de consigne réglée pour chaque appareil de régulation d'une pièce individuelle ou groupe d'appareils de régulation d'une pièce individuelle. La température ambiante de consigne peut être réglée directement sur l'appareil de régulation d'une pièce individuelle ou dans l'application Bosch HomeCom Easy.

• Auto :

en mode automatique, la régulation de la température ambiante s'effectue selon le programme horaire défini (profil hebdomadaire). Le programme horaire peut être réglé individuellement dans l'application Bosch HomeCom Easy pour chaque appareil de régulation d'une pièce individuelle ou groupe d'appareils de régulation d'une pièce individuelle. La modification manuelle de la température ambiante de consigne directement sur l'appareil de régulation d'une pièce individuelle ou dans l'application Bosch HomeCom Easy est possible à tout moment. La modification manuelle de la température reste active jusqu'à ce que le prochain point de commutation du programme horaire soit atteint.

6.2 Regrouper des régulateurs individuels

L'application EasyService ou l'application Bosch HomeCom Easy permet de regrouper des régulateurs individuels dans une pièce. Pour cela, il suffit d'affecter les régulateurs individuels correspondants à la même pièce. Tous les régulateurs individuels de la même pièce affectée se synchronisent automatiquement pour ce qui des données de réglage (p. ex. température ambiante de consigne, programme horaire, mode de fonctionnement, verrouillage des touches...).

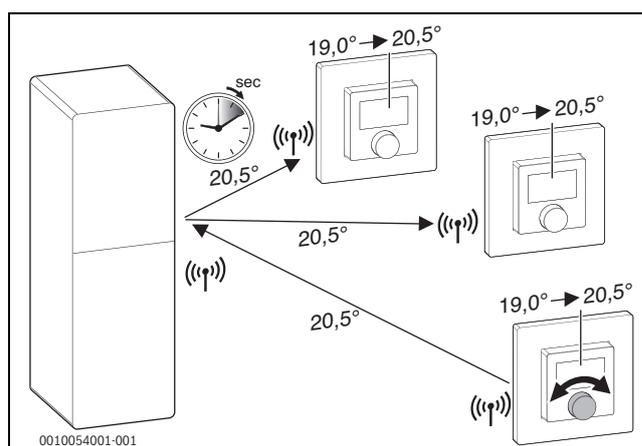


Fig. 17

Si, par exemple, la température ambiante de consigne est modifiée sur un régulateur individuel dans un groupe (pièce), cette nouvelle température ambiante de consigne est transmise à tous les régulateurs individuels de ce groupe (pièce). Il n'est pas nécessaire d'effectuer le réglage individuellement sur chaque régulateur individuel. Si la température ambiante de consigne est modifiée dans une application, cette modification s'applique toujours pièce par pièce à tous les régulateurs individuels de ce groupe (pièce).

6.3 Application Bosch HomeCom Easy



Pour utiliser l'application, K 30 RF/K 40 RF doit être connectée à Internet.

L'application Bosch HomeCom Easy vous permet de garder un œil sur l'ensemble de la régulation d'une pièce individuelle et d'effectuer des réglages confortablement installé dans votre canapé.

L'application peut être téléchargée à partir de l'App-Store correspondant (chercher Bosch HomeCom Easy).

L'utilisation de l'application Bosch HomeCom Easy est facultative, mais ouvre d'autres fonctions et possibilités.

- Connecter et gérer les appareils de régulation d'une pièce individuelle avec le système
- Regrouper les appareils de régulation d'une pièce individuelle dans une pièce
- Modifier les noms des pièces et l'affectation des pièces des appareils de régulation d'une pièce individuelle
- Modifier les températures de consigne des pièces
- Modifier le programme horaire (profil hebdomadaire)
- Afficher les températures ambiantes mesurées
- Afficher les taux d'humidité mesurés (en cas de régulation d'une pièce individuelle via un chauffage par le sol)
- Activer le verrouillage des touches (sécurité enfants)
- Changer le mode de fonctionnement (auto/manuel/arrêt)
- En cas de régulation d'une pièce individuelle via un chauffage par le sol : exclure les pièces du mode refroidissement, par exemple la salle de bains
- ...



Les applications sont constamment adaptées. Par conséquent, des modifications et des extensions sont possibles à tout moment.

6.4 Courbe de chauffe adaptative

Si le type de régulation **Réglage individuel par pièce** est sélectionné, la fonctionnalité **Courbe de chauffe adaptative** est active. La détermination de la température de départ est automatisée et adaptée aux besoins.

- Automatisé
Il n'est pas nécessaire de saisir les paramètres classiques des courbes de chauffe, comme par exemple le point d'origine et le point final.
- En fonction des besoins
Le système détermine automatiquement et en continu la courbe de chauffe nécessaire pour garantir les températures ambiantes de consigne souhaitées et faire fonctionner le générateur de chaleur avec la meilleure efficacité possible. Lorsque les conditions marginales changent, le système s'adapte toujours aux nouvelles circonstances.

La température de départ et de retour joue un rôle déterminant dans l'efficacité des générateurs de chaleur. Selon le type de générateur de chaleur, de pompe à chaleur ou de chaudière à condensation, les températures de départ et de retour ont une pondération différente.

- La température de départ a une grande influence sur l'efficacité des pompes à chaleur.
 - La réduction de la température de départ de seulement 1 °K entraîne une augmentation de l'efficacité d'environ 2 à 4 % (en fonction de l'appareil) pour une pompe à chaleur air-eau, par exemple.
 - La réduction de la température de retour de 1 °K n'entraîne qu'une augmentation de l'efficacité d'environ 1 % (en fonction de l'appareil).

- Les chaudières murales à condensation sont particulièrement efficaces lorsqu'elles fonctionnent dans la zone de condensation et utilisent ainsi l'effet de condensation. Pour cela, la température de retour doit être la plus basse possible. Une réduction de la température de retour de 5 °K entraîne une augmentation de l'efficacité d'environ 2 % (en fonction de l'appareil) pour une chaudière à condensation. C'est pourquoi la température de retour a un pondération particulière.

L'objectif de la régulation pour l'efficacité et le confort en découle comme suit :

- Efficacité de la pompe à chaleur : maintenir la température de départ aussi basse que possible
- Efficacité de la chaudière à condensation : travailler si possible dans la zone de condensation
- Confort : température de départ aussi élevée que nécessaire pour garantir le confort.

Les températures ambiantes de consigne réglées par l'utilisateur dans les pièces concernées sont atteintes en adaptant la température de départ en conséquence. Si l'utilisateur augmente la température ambiante de consigne de 20 °C à 21 °C par exemple, une température de départ légèrement plus élevée est nécessaire. À cet instant, la température de départ passe par exemple de 30 °C à 32 °C. Une réduction de la température ambiante de consigne de 20 °C à 19 °C, par exemple, entraînerait à l'inverse une réduction de la température de départ de 30 °C à 28 °C.

Après le démarrage, le système repère individuellement la courbe de chauffe optimale pour chaque pièce (appareil de régulation d'une pièce individuelle). Le point de départ (courbe de chauffe avant l'adaptation) est toujours le même :

- point d'origine : $T_{VL} = 20\text{ °C}$ à $T_A = 20\text{ °C}$
- Point final : température maximale du circuit de chauffage à $T_A = -15\text{ °C}$ (par exemple 45 °C, réglable dans le régulateur de système UI 800)
- Température ambiante de conception : 20 °C

Les données du générateur de chaleur (comme la température de départ actuelle) ainsi que les données de l'appareil de régulation d'une pièce individuelle (comme la température ambiante de consigne et la température ambiante mesurée) permettent de connaître les besoins en chaleur pour chaque pièce et donc la température de départ nécessaire. En général, le processus de détection initial est déjà terminé au bout de quelques jours.

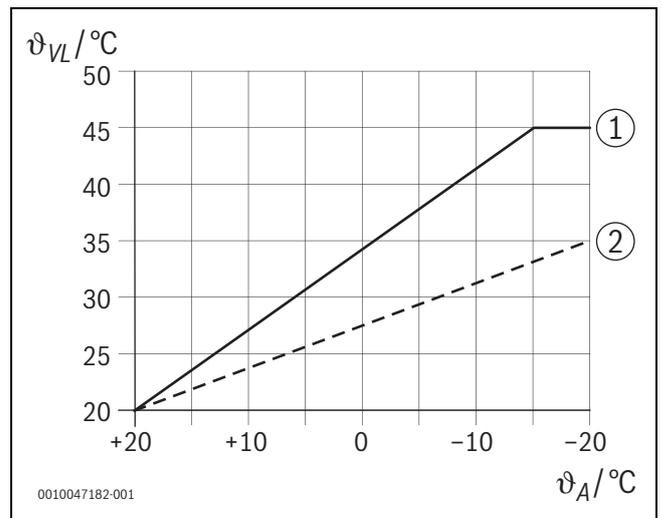


Fig. 18 Courbe de chauffe avant et après l'adaptation (simplifiée)

- ϑ_{VL} Température de départ
- ϑ_A Température extérieure
- [1] Courbe de chauffe avant l'adaptation
- [2] Exemple de courbe de chauffe après l'adaptation

6.4.1 Comparaison courbe de chauffe classique/adaptative

Une courbe de chauffe classique ne doit pas être réglée trop bas, mais pas non plus trop haut, en ce qui concerne les températures de départ.

- Si la courbe de chauffe est réglée trop bas, il se peut que les températures ambiantes souhaitées ne soient pas atteintes.
- Une courbe de chauffe réglée trop haut peut entraîner un fonctionnement inefficace du générateur de chaleur (en particulier pour les pompes à chaleur) et donc des coûts d'exploitation plus élevés.

C'est pourquoi la courbe de chauffe doit toujours être déterminée le plus précisément possible. Dans les nouvelles constructions, les données nécessaires au calcul sont généralement disponibles. Il arrive souvent qu'il y ait un écart entre la planification et la réalisation réelle. Pour les bâtiments existants, il n'existe souvent pas de donnée relative à la phase de construction. Dans ce cas, il faut souvent se fier à des estimations ou des valeurs indicatives (→ Figure 19).

Cela montre qu'au fond, il y a inévitablement un écart entre la courbe de chauffe réglée et la courbe de chauffe requise. Dans la pratique, la tendance est plutôt de régler la courbe de chauffage un peu plus haut que les besoins réels.

La courbe de chauffe adaptative détermine de manière autonome et en fonction des besoins la température de départ nécessaire pour le bâtiment concerné, dans le but de faire fonctionner le générateur de chaleur avec la meilleure efficacité possible. La courbe de chauffe adaptative s'appuie sur des données de mesure réelles ainsi que sur des valeurs de consigne (par exemple la température ambiante de consigne) et tient ainsi compte de la réalisation architecturale réelle ainsi que du comportement des utilisateurs (températures ambiantes de consigne souhaitées).

Comme, dans la pratique, la courbe de chauffe est souvent réglée un peu plus haut que ce qui est réellement nécessaire, la courbe de chauffe adaptative permet souvent de faire fonctionner le système avec des températures de départ plus basses par rapport à la courbe de chauffe classique.

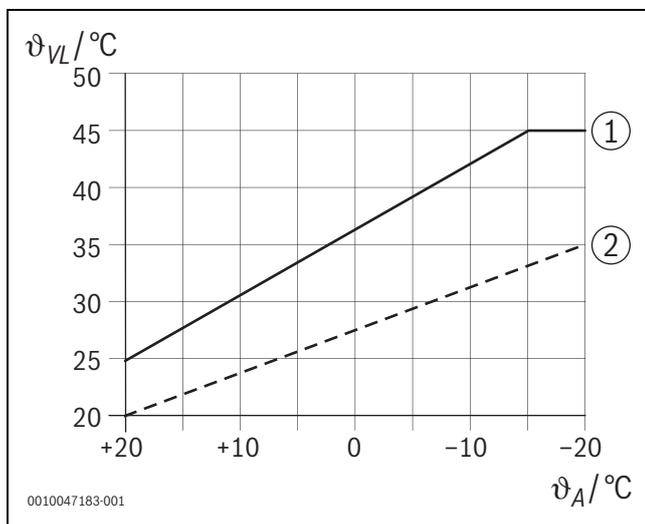


Fig. 19 Courbe de chauffe nécessaire/estimée (simplifiée)

ϑ_{VL} Température de départ
 ϑ_A Température extérieure

- [1] Courbe de chauffe basée sur des valeurs estimées
 [2] Courbe de chauffe réelle nécessaire

6.4.2 Comparaison facteur de chauffage courbe de chauffe classique/adaptative

Une courbe de chauffe classique doit être réglée de manière à ce que la température de départ soit suffisamment élevée. D'une part, suffisamment élevée pour que les pièces conservent la température ambiante actuelle et, d'autre part, suffisamment puissante pour que les pièces puissent être chauffées, par exemple de 18 °C à 20 °C ([3] sur la figure 20).

Si la température extérieure est de 0 °C, une température de départ de 35 °C suffirait à maintenir les pièces à une température de 20 °C. Cependant, en raison du facteur de chauffage, on règle par exemple sur 40 °C au lieu de 35 °C ([1] sur la figure 20).

La courbe de chauffe adaptative a détecté les besoins en chaleur respectifs et peut réagir en conséquence. Comme pour la courbe de chauffe classique, le système fonctionnerait après l'abaissement nocturne avec des températures comparables en conséquence (40 °C). Lorsque les températures ambiantes de consigne (20 °C) sont atteintes, la température de départ est réduite à 35 °C ([2] sur la figure 20).

Par rapport à la courbe de chauffe classique, la courbe de chauffe adaptative fonctionnerait dans cet exemple pendant de nombreuses heures avec une température de départ inférieure de 5 °K.

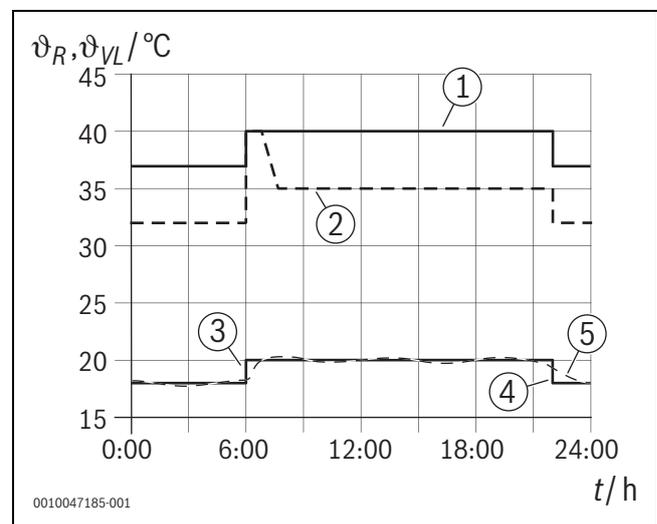


Fig. 20 Comparaison de l'influence du facteur de chauffage (simplifié)

ϑ_{VL} Température de départ
 ϑ_R Température ambiante
 t Heure

- [1] Température de départ de la courbe de chauffe, facteur chauffage inclus, pour une température extérieure constante de 0 °C
 [2] Courbe de chauffe adaptative pour une température extérieure (simplifiée) de 0 °C
 [3] Fin de l'abaissement nocturne
 [4] Température ambiante de consigne
 [5] température ambiante mesurée

6.4.3 Comparaison des pièces avec des besoins en chaleur différents - courbe de chauffe classique/adaptative

Une courbe de chauffe classique doit être réglée sur la pièce dont les besoins en chaleur sont les plus élevés. En d'autres termes, la pièce qui demande la température de départ la plus élevée est déterminante pour le réglage de la courbe de chauffe.

Exemple avec 3 pièces (→ Figure 21) : à une température extérieure de $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, le calcul de la charge de chauffage donne les températures de départ nécessaires suivantes :

- Chambre à coucher : $36\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Salle de bain $45\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Chambre d'enfant $38\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La valeur de réglage de la courbe de chauffe pour une température extérieure de $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ serait donc dans cet exemple de $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, indépendamment du fait que la salle de bain ait besoin de chaleur à ce moment-là.

La courbe de chauffe adaptative détecte si une pièce a besoin de chaleur ou non à un moment donné. Pour la détermination de la température de départ, seules les pièces avec un besoin de chaleur actif sont prises en compte. Dans l'exemple (salle de bain : «la température ambiante mesurée» est supérieure à «la température ambiante de consigne»), la salle de bain ne serait pas prise en compte tant qu'une demande de chaleur ne serait pas enregistrée.

Par rapport à la courbe de chauffe classique, la courbe de chauffe adaptative fonctionnerait dans cet exemple pendant quelques heures avec une température de départ inférieure de $7\text{ }^{\circ}\text{K}$, car contrairement à la courbe de chauffe classique, c'est la chambre d'enfant qui serait déterminante avec $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ et non la salle de bain.

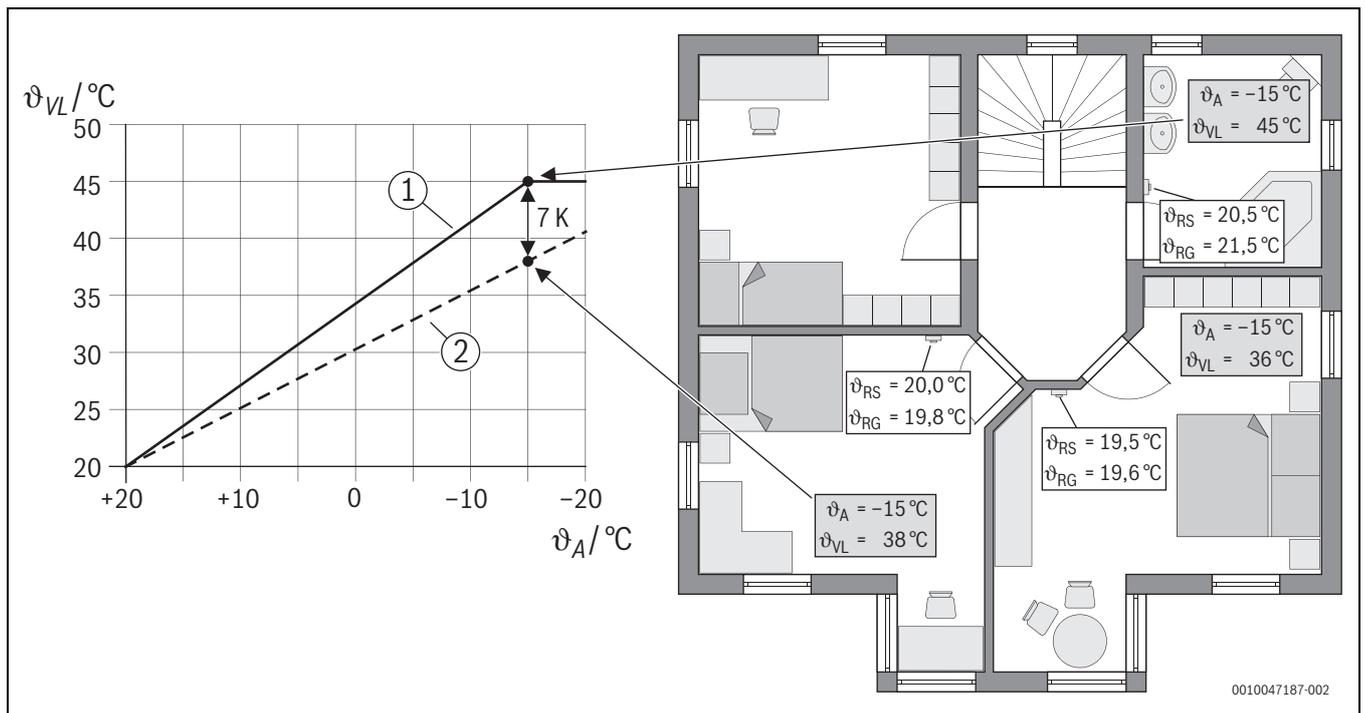


Fig. 21 Exemple simplifié : comparaison de la courbe de chauffe classique et de la courbe de chauffe adaptative en l'absence de demande active de chaleur de la salle de bain.

- ϑ_A Température extérieure
- ϑ_{RG} température ambiante mesurée
- ϑ_{RS} Température ambiante de consigne
- ϑ_{VL} Température de départ
- [1] courbe de chauffe classique
- [2] courbe de chauffe adaptative

6.4.4 Influence de la température ambiante de consigne sur l'efficacité

La courbe de chauffe adaptative vise à fournir de la chaleur en fonction des besoins. Le système essaie toujours de répondre aux souhaits de l'opérateur. Une température ambiante de consigne élevée nécessite bien entendu une température de départ plus élevée. En fonction de la conception du chauffage par le sol ou des radiateurs, une température ambiante supérieure de 1 °K entraîne, par exemple, une augmentation de la température de départ de 1 °K à 4 °K, voire plus, ce qui peut entraîner un fonctionnement inefficace du générateur de chaleur.

Inversement, une réduction de la température ambiante de consigne entraîne une réduction de la température de départ. Cela permet un fonctionnement plus efficace du générateur de chaleur et, en outre, une réduction des pertes de chaleur.

Exemple : abaissement de la température ambiante de consigne

- Abaissement de 21 °C à 20 °C
- Il en résulte une réduction de la température de départ de 2 °K.
- Il en résulte une augmentation de l'efficacité de 6 % (en supposant une pompe à chaleur air-eau avec une influence sur l'efficacité de 2 à 4 %/°K).
- De plus, les pertes de chaleur à travers l'enveloppe du bâtiment vers l'environnement sont réduites.



Il est particulièrement avantageux, dans des pièces telles que les salles de bain, que la température ambiante de consigne ne soit pas de 21 °C toute la journée, mais seulement le matin et le soir par exemple. Pendant la journée, elle peut être abaissée à 20 °C par exemple. Cela est possible confortablement avec le programme horaire qui peut être réglé de manière personnalisée pour chaque appareil de régulation d'une pièce individuelle dans l'application Bosch HomeCom Easy.

6.4.5 Influence du dimensionnement des échangeurs de chaleur sur l'efficacité

Outre la température ambiante de consigne, le dimensionnement des radiateurs ou du chauffage par le sol est un facteur déterminant pour l'efficacité.

Les radiateurs et les chauffages par le sol de grande taille avec une grande surface et une distance de pose étroite de la couche de chauffage par le sol ont tendance à entraîner des températures de départ et de retour faibles et donc une meilleure efficacité du générateur de chaleur. Les surfaces d'échange de chaleur de petite taille entraînent des températures de départ et de retour plus élevées et donc une faible efficacité.



Il est donc préférable que toutes les pièces présentent une surface d'échange de chaleur aussi large que possible (par rapport à la puissance de chauffage requise). Il convient ici d'accorder une attention particulière aux salles de bain, car ces pièces présentent souvent une surface relativement limitée pour l'installation du chauffage par le sol ou des radiateurs. De plus, ce sont généralement les pièces dans lesquelles la température ambiante de consigne est la plus élevée.

6.4.6 Influence de la transmission de chaleur vers l'extérieur ou les pièces voisines

Le système de régulation d'une pièce individuelle s'efforce de réguler à la température ambiante de consigne souhaitée. Une transmission de chaleur excessive et incontrôlée peut avoir un impact négatif sur le confort et l'efficacité.

L'exemple le plus simple est celui d'une fenêtre ouverte pendant une longue période (plusieurs heures). La fenêtre ouverte entraîne une perte de chaleur vers l'extérieur (transmission de chaleur vers l'extérieur) et la température de la pièce diminue. Le système tente de compenser cette

perte de chaleur et le fait de ne pas atteindre la température ambiante de consigne. Pour ce faire, le débit volumique de l'eau de chauffage dans la pièce concernée est augmenté et, le cas échéant, la température de départ est également augmentée, ce qui a un effet négatif sur l'efficacité du générateur de chaleur.

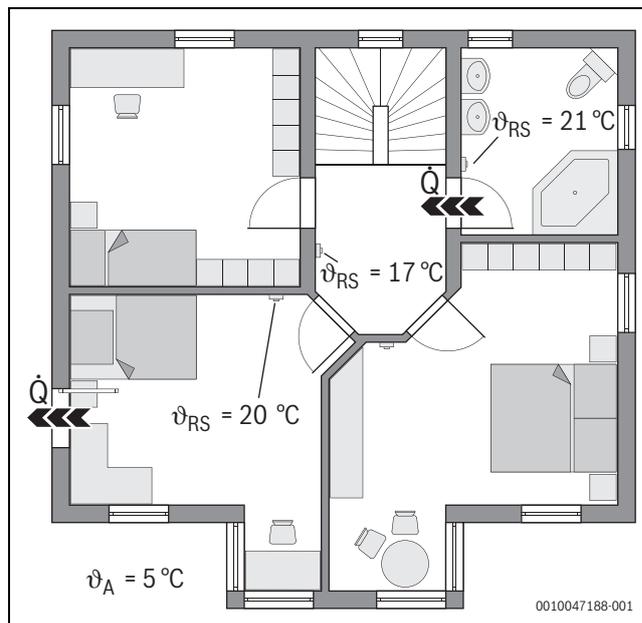


Fig. 22 Exemple de transmission de chaleur entre l'extérieur et les pièces de nuit

- ϑ_A Température extérieure
- ϑ_{RS} Température ambiante de consigne
- \dot{Q} Transmission de chaleur

Un autre exemple est la porte ouverte entre la salle de bain et le couloir. Par la porte ouverte, la chaleur passe de la salle de bain (21 °C) dans le couloir (17 °C). Ainsi, la température ambiante de la salle de bain diminue. Le système tente de compenser cette perte de chaleur et le fait de ne pas atteindre la température ambiante de consigne, avec les conséquences négatives décrites en matière d'efficacité. Dans ce cas, il serait préférable de maintenir la porte fermée ou d'ajuster les températures de consigne de la pièce.

6.5 Surveillance de la température

Cette fonction surveille si une ou plusieurs pièces n'atteignent pas la température ambiante de consigne réglée pendant une période prolongée.

Cela peut être le cas, par exemple, lorsque la vanne ou le servomoteur du chauffage par le sol est défectueux et que, par conséquent, l'eau de chauffage ne circule pas à travers le chauffage par le sol dans la pièce concernée. De ce fait, la pièce n'est plus suffisamment alimentée en chaleur et n'est donc pas correctement chauffée.

Cette fonction de surveillance est conçue pour être utilisée en combinaison avec des pompes à chaleur et lorsque le type de régulation «Pièce par pièce» est sélectionné. Dans ce cas, il existe deux raisons :

- Le système adapte la température de départ si la température de départ actuelle ne suffit pas pour atteindre la température ambiante de consigne. Si la vanne ou le servomoteur était défectueux, le système augmenterait progressivement la température de départ.
- La température de départ a une grande influence sur l'efficacité des pompes à chaleur.

Si le système a détecté cet état (la température ambiante de consigne n'est pas atteinte pendant une période prolongée), un message d'erreur s'affiche. Dans un premier temps, la pièce n'est plus prise en compte (appareil de régulation d'une pièce individuelle) lors de la détermination de la température de départ (courbe de chauffe adaptative). Lorsque l'erreur est corrigée, il est possible d'effectuer une réinitialisation (Réinitialiser la surveillance de la température ambiante) sur le module

UI 800. Ensuite, la pièce est à nouveau prise en compte lors de la détermination de la température de départ. Si le système détecte que la température ambiante est à nouveau atteinte, par exemple parce qu'une vanne bloquée s'est débloquée d'elle-même, le système effectue de lui-même une réinitialisation de la surveillance de la température ambiante pour la pièce concernée.

6.6 Détection de la ventilation

Les appareils de régulation d'une pièce individuelle via des radiateurs peuvent détecter une baisse rapide de la température ambiante, comme cela se produit par exemple en hiver lorsque l'on aère. Dans ce cas, l'appareil de régulation d'une pièce individuelle réduit automatiquement la température. La température ambiante de consigne est abaissée pendant quelques minutes et l'écran affiche une fenêtre ouverte.

6.7 Équilibrage hydraulique automatique

L'équilibrage hydraulique automatique est basé sur un procédé thermique adaptatif (automatique). Comme pour l'équilibrage hydraulique statique (classique), l'objectif est que toutes les pièces reçoivent la quantité de chaleur nécessaire de manière uniforme.

Pour simplifier, la méthode statique repose sur le calcul puis le réglage des débits d'eau de chauffage pour chaque radiateur.

Avec l'équilibrage hydraulique automatique, ce calcul et ce réglage spécifiques au radiateur ne sont plus nécessaires. Le système s'en charge. Un élément central est ici la température ambiante qui est saisie en permanence par les appareils de régulation d'une pièce individuelle via des radiateurs et transmise au système.

- L'équilibrage se fait en déterminant les temps de chauffe de chaque pièce (appareil de régulation d'une pièce individuelle).
- En aval, les temps de chauffage de toutes les pièces sont continuellement ajustés.
 - pour les pièces qui se réchauffent plus rapidement que les autres, le débit est réduit (étranglement dans la vanne)
 - pour les pièces qui se réchauffent plus lentement en comparaison, le débit d'air est moins ou pas du tout réduit

L'avantage par rapport à la méthode statique est l'optimisation continue et donc l'adaptation permanente à des conditions limites changeantes, comme par exemple un changement de comportement des utilisateurs ou une isolation du bâtiment.

Quand et où peut-on utiliser l'équilibrage hydraulique automatique ?

La condition préalable est toujours que l'installation de chauffage ait été conçue et installée dans les règles de l'art. L'équilibrage hydraulique automatique peut alors être utilisé avec les conditions limites suivantes :

- Circuit de chauffage à 2 tuyaux avec radiateurs
- jusqu'à 16 radiateurs indépendants ou suspendus (non dissimulés)
- tous les radiateurs sont équipés d'appareils de régulation d'une pièce individuelle via des radiateurs en réseau



L'équilibrage hydraulique automatique ne remplace pas le dimensionnement et le réglage corrects de la pompe de circulation du circuit de chauffage. L'équilibrage se fait en fonction du corps de chauffe.

Particularités à prendre en compte

Si un ou plusieurs radiateurs sont sous-dimensionnés, des radiateurs correctement dimensionnés peuvent être inutilement étranglés. Cela réduirait sensiblement la puissance de chauffage (vitesse de chauffage) dans ces pièces.

Si, dans une pièce, le ou les radiateurs ont été conçus pour chauffer très rapidement et sont donc plus grands que la normale, il est possible d'étrangler les radiateurs de manière relativement importante. Cela réduirait sensiblement la puissance de chauffage (vitesse de chauffage) dans cette pièce.

6.8 Changement automatique du mode de fonctionnement

Les appareils de régulation d'une pièce individuelle suivent le mode de fonctionnement du circuit de chauffage/refroidissement auquel les appareils de régulation d'une pièce individuelle sont affectés. Il n'est pas nécessaire de changer manuellement le mode de fonctionnement de chaque appareil de régulation d'une pièce individuelle, comme c'est le cas avec les systèmes non connectés. Les appareils de régulation d'une pièce individuelle alternent automatiquement dans les modes chauffage, refroidissement, arrêt et vacances.

- Circuit de chauffage en **Mode chauffage CC1** = tous les appareils de régulation d'une pièce individuelle en mode chauffage
- Circuit de chauffage en **Mode refroidissement** = tous les appareils de régulation d'une pièce individuelle en mode refroidissement.
- Circuit de chauffage **Arrêt** (par exemple des chaudières murales à condensation en mode été) = tous les appareils de régulation personnalisée des pièces d'ambiance en mode OFF.



OFF s'affiche sur l'écran de l'appareil de régulation d'une pièce individuelle. Dans ce cas, une commande sur l'appareil de régulation personnalisée des pièces est largement bloquée, car la chaudière gaz à condensation, par exemple, ne fournit pas d'eau de chauffage.

- Pour chaque appareil de régulation d'une pièce individuelle, les réglages respectifs (**Auto** ou **Manuel** plus la température ambiante de consigne réglée ou **Arrêt**) sont enregistrés pour le mode de fonctionnement correspondant (mode chauffage ou mode refroidissement). Si un appareil de régulation d'une pièce individuelle se trouve par exemple en **Mode chauffage CC1** et que le mode de fonctionnement **Auto** est actif, qu'il se trouvait auparavant en **Mode refroidissement** mais en mode **Arrêt**, le mode de fonctionnement de cet appareil de régulation d'une pièce individuelle passe de **Auto** à **Arrêt**, lorsque le mode de fonctionnement passe de **Mode chauffage CC1** à **Mode refroidissement**. L'application Bosch HomeCom Easy permet de configurer à l'avance, lorsque le mode de fonctionnement correspondant n'est pas encore actif, le mode de fonctionnement que doivent adopter les appareils de régulation d'une pièce individuelle concernés.
- Circuit de chauffage en mode **Congés** = tous les appareils de régulation d'une pièce individuelle en mode vacances.
La température ambiante de consigne des appareils de régulation d'une pièce individuelle correspond à la température ambiante de consigne réglée pour le mode vacances.



Si le mode **Congés** est activé, les modifications de la température ambiante de consigne (par exemple modification manuelle sur l'appareil de régulation d'une pièce individuelle) sont automatiquement réinitialisées après un court laps de temps par le système de régulation d'une pièce individuelle à la température ambiante de consigne réglée pour le mode vacances.

6.9 Mode refroidissement réglé selon les besoins et l'humidité de l'air

Lorsque le circuit de chauffage/refroidissement est en mode refroidissement, la température de départ est déterminée en fonction des besoins, en tenant compte de l'humidité actuelle de l'air et de certains paramètres de réglage dans UI 800. L'objectif est de faire en sorte que le mode de refroidissement soit le plus efficace possible et qu'il n'y ait pas de condensation.

En fonction des besoins

Si aucune pièce (appareil de régulation d'une pièce individuelle) ne demande de puissance de refroidissement, aucune demande n'est envoyée à la pompe à chaleur et celle-ci reste donc à l'arrêt.

Dans le cas d'un système non connecté, la pompe à chaleur produit de l'eau froide indépendamment du fait que la puissance frigorifique soit nécessaire dans les pièces et consomme donc de l'électricité.

Protection contre la condensation

Chaque appareil de régulation d'une pièce individuelle via un chauffage par le sol dispose d'une sonde d'humidité de l'air. Si cette sonde mesure une humidité relative de l'air supérieure à environ 70 %, le régulateur individuel via un chauffage par le sol arrête le refroidissement dans la pièce concernée (ferme la vanne concernée du chauffage par le sol).

Pour déterminer la température de départ, on tient compte de l'humidité relative de l'air et des températures ambiantes mesurées de tous les régulateurs individuels ayant un besoin de refroidissement actif. La température du point de rosée est calculée à partir de l'humidité relative de l'air mesurée et de la température ambiante. La pièce (appareil de régulation d'une pièce individuelle) avec la température de point de rosée la plus élevée est déterminante pour la détermination de la température de départ. En effet, c'est dans cette pièce que la probabilité de condensation est la plus élevée par rapport aux autres pièces.

Une marge de sécurité est ajoutée au point de rosée. Si cette température est supérieure à la température de départ minimale elle est utilisée comme température de départ de consigne.

Exemple :

- Température du point de rosée 16 °C
- Ecart de sécurité 5 K
- Température minimale de départ de consigne = 20 °C

La somme de la température du point de rosée et de l'écart de sécurité est de 16 °C + 5 K = 21 °C. Cette température est supérieure à la température de consigne minimale de départ et constitue donc la température de consigne de départ.

L'écart de sécurité et la température de consigne minimale de départ peuvent être réglés via UI 800.

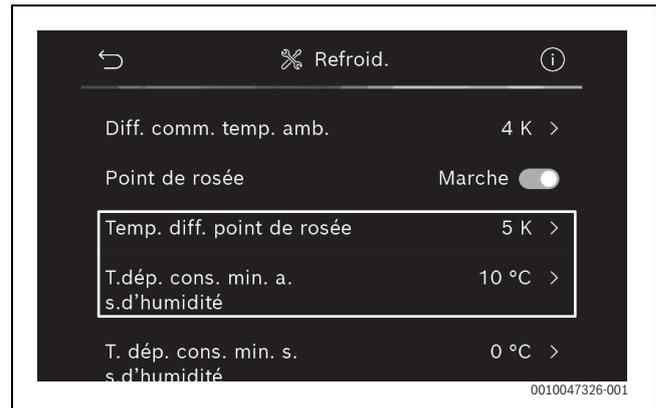


Fig. 23 Exemple UI 800

Par rapport aux systèmes avec un seul capteur d'humidité, la surveillance du point de rosée a lieu dans toutes les pièces avec des appareils de régulation d'une pièce individuelle en réseau et offre ainsi une sécurité nettement plus élevée contre la condensation.

7 Classe ErP

La classe de l'appareil de régulation de température est nécessaire pour le calcul de l'efficacité énergétique du chauffage d'une installation combinée et est reprise à cet effet dans la fiche technique du système.

Fonctions de la régulation d'une pièce individuelle	Classe ErP/%	
	UI 800, sonde de température extérieure, K 30 RF/ K 40 RF et	
	jusqu'à 2 appareils de régulation personnalisée des pièces ¹⁾	à partir de 3 appareils de régulation personnalisée des pièces ¹⁾
UI 800 Type de régulation = pièce par pièce En fonction de la température extérieure avec influence de la température ambiante, générateur de chaleur modulant	VI / 4,0	VIII / 5,0
UI 800 Type de régulation = en fonction de la température extérieure Générateur de chaleur modulant en fonction de la température extérieure	V / 3,0	V / 3,0

1) Radiateurs ou chauffage par le sol

Tab. 2 Classification du régime selon ErP (UE 811/2013, (UE) 2017/1369)

8 Messages de défaut et dépannage

En cas de dysfonctionnement de la fonction de régulation de pièce individuelle, un message d'erreur s'affiche sur le tableau de commande du générateur de chaleur (UI 800).



Seuls les messages de défaut se rapportant directement à la fonction «Régulation de pièce individuelle» sont traités ci-après. Les autres messages de défaut du générateur de chaleur ou des produits tels que les régulateurs individuels ne font pas partie de ce chapitre. Ils sont disponibles dans les documents des générateurs de chaleur et des composants.

8.1 Messages de défaut

Défaut	Description	Dépannage
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	Dans le circuit de chauffage concerné, le mode de régulation Réglage individuel par pièce a été sélectionné, mais la commande à distance Régulation de pièce individuelle n'a pas été sélectionnée.	► Dans le circuit de chauffage concerné, sélectionner la commande à distance Régulation de pièce individuelle (→ chapitre 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	Dans le circuit de chauffage concerné, Régulation de pièce individuelle a été sélectionné comme commande à distance, mais aucun régulateur individuel n'est connecté au système.	► Connecter le régulateur individuel au système (→ chapitre 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	Dans le circuit de chauffage concerné, Régulation de pièce individuelle a été sélectionné comme commande à distance, mais aucun K 30 RF/K 40 RF n'est connecté au système.	► Insérer le K 30 RF/K 40 RF dans la pompe à chaleur ou la chaudière murale à condensation.  Après avoir inséré le K 30 RF/K 40 RF, il lui faut un certain temps pour s'activer complètement.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	Dans le circuit de chauffage concerné, un ou plusieurs régulateurs individuels ont perdu la connexion radio au K 30 RF/K 40 RF pendant plus de 60 minutes	► Vérifier que tous les régulateurs individuels sont activés (batterie vide ?). ► Vérifier la connexion radio avec l'application EasyService ou Bosch HomeCom Easy. ► Si un ou plusieurs régulateurs individuels ont une connexion radio faible ou nulle : intégrer un répéteur pour améliorer la portée radio.
A90-1300	Un ou plusieurs répéteurs n'ont aucune connexion radio de plus de 60 minutes	► Vérifier que le répéteur est branché dans la prise et qu'il y a du courant. ► Placer K 30 RF/K 40 RF plus près du répéteur.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Uniquement avec régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol : le mode refroidissement dans le circuit de chauffage concerné n'a pas pu démarrer ou a été arrêté, car un ou plusieurs régulateurs individuels ne se trouvent pas en mode refroidissement.	► Vérifier si tous les régulateurs individuels présentent une connexion radio vers K 30 RF/K 40 RF. ► Si un ou plusieurs régulateurs individuels ont une connexion radio faible ou nulle : intégrer un répéteur pour améliorer la portée radio.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Uniquement avec régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol : un ou plusieurs régulateurs individuels dans le circuit de chauffage concerné entraînent une température de départ élevée et inattendue.	► Vérifier si l'eau de chauffage peut circuler à travers le chauffage au sol dans la pièce concernée (vanne encrassée ou bloquée ; servomoteur défectueux ; ...). ► Vérifier quelle température ambiante de consigne est réglée sur le régulateur individuel. Le chauffage par le sol est-il suffisamment dimensionné pour que la température ambiante de consigne puisse être atteinte ? Si nécessaire, réduire les températures ambiantes de consigne des régulateurs individuels. ► Vérifier si la température maximale du circuit de chauffage réglée sur le régulateur du système est suffisante. ► Vérifier si le servomoteur adapté à la pièce est raccordé au régulateur individuel concerné.

Défaut	Description	Dépannage
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Uniquement avec régulation de pièce individuelle du chauffage par le sol : Un ou plusieurs régulateurs individuels dans le circuit de chauffage concerné n'atteignent souvent pas la température ambiante de consigne réglée sur le régulateur individuel, même après une longue période.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier si l'eau de chauffage peut circuler à travers le chauffage au sol dans la pièce concernée (vanne encrassée ou bloquée ; servomoteur défectueux ; ...). ▶ Vérifier quelle température ambiante de consigne est réglée sur le régulateur individuel. Le chauffage par le sol est-il suffisamment dimensionné pour que la température ambiante de consigne puisse être atteinte ? Si nécessaire, réduire les températures ambiantes de consigne des régulateurs individuels. ▶ Vérifier si la température maximale du circuit de chauffage réglée sur le régulateur du système est suffisante. ▶ Vérifier si le servomoteur adapté à la pièce est raccordé au régulateur individuel concerné.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Uniquement avec régulation de pièce individuelle des radiateurs : Dans un ou plusieurs régulateurs individuels du circuit de chauffage concerné, l'état de charge des batteries est très faible.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier quel(s) régulateur(s) individuel(s) est/sont concerné(s). Les régulateurs individuels des radiateurs affichent un symbole de batterie à l'écran lorsque l'état de charge de la batterie est trop faible. ▶ Remplacer la batterie (→ notice d'utilisation du régulateur individuel des radiateurs).

Tab. 3

8.2 Dépannage

Ce chapitre présente les problèmes possibles, qui ne sont pas directement indiqués par un message de défaut, ainsi que leurs solutions.

La liste suivant des problèmes possibles ne peut pas être considérée comme exhaustive, car il n'est pas possible de recenser à l'avance tous les problèmes éventuels ou les mesures possibles pour y remédier. Les

causes décrites et les mesures prises pour y remédier ne peuvent pas non plus être considérées comme exhaustives. D'autres causes et mesures pour y remédier sont également possibles pour les problèmes éventuels décrits.

Description	Cause/dépannage
Aucun paramètre de réglage de la régulation de pièce individuelle ne s'affiche dans UI 800	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Insérer le K 30 RF/K 40 RF dans la pompe à chaleur ou la chaudière murale à condensation. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">  </div> <p>Après avoir inséré le K 30 RF/K 40 RF, il lui faut un certain temps pour s'activer complètement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer que le K 30 RF/K 40 RF est compatible avec la fonction régulation de pièce individuelle (→ page 78), si nécessaire, mettre à jour le logiciel du K 30 RF (→ notice d'installation K 30 RF). ▶ S'assurer que la pompe à chaleur ou la chaudière murale à condensation est compatible avec la fonction de régulation de pièce individuelle (→ chapitre 3.1.1 ou chapitre 3.2.1).

Description	Cause/dépannage
<p>Un ou plusieurs régulateurs individuels ou répéteurs sont affichés dans l'application avec l'état «Prêt à être connecté» ou «en cours de connexion» et ne passent pas à l'état «connecté» même après avoir suivi les instructions de l'application (K 30 RF/K 40 RF ouverts pour le processus de connexion, appuyer sur la touche du régulateur individuel ou du répéteur concerné ...).</p>	<p>Les régulateurs individuels ou les répéteurs étaient déjà connectés auparavant à un autre système.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Effectuer une réinitialisation d'usine des régulateurs individuels ou des répéteurs concernés. ▶ Réessayer de se connecter. Ouvrir le K 30 RF/K 40 RF avec l'application pour le processus de connexion et suivre les instructions de l'application (appuyer sur la touche du régulateur individuel ou du répéteur concerné ...). <p>La saisie manuelle ne permet pas d'obtenir un SGTIN ou une clé corrects.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Supprimer les régulateurs individuels ou les répéteurs concernés du système à l'aide de l'application ▶ Se reconnecter à l'application. <p>K 30 RF/K 40 RF n'est plus ouvert pour le processus de connexion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ouvrir K 30 RF/K 40 RF avec l'application pour le processus de connexion et suivre les instructions de l'application. <p>En raison d'un défaut de communication, les régulateurs individuels ou les répéteurs partent du principe qu'ils sont déjà connectés. Cela peut par exemple se produire lorsque les touches de connexion de plusieurs régulateurs individuels sont actionnées brièvement les unes après les autres. Plusieurs régulateurs individuels veulent alors se connecter presque en même temps K 30 RF/K 40 RF, les processus de connexion se superposent.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Effectuer une réinitialisation d'usine des régulateurs individuels ou des répéteurs concernés. ▶ Réessayer de se connecter. Ouvrir le K 30 RF/K 40 RF avec l'application pour le processus de connexion et suivre les instructions de l'application (appuyer sur la touche du régulateur individuel ou du répéteur concerné ...) <p>Le régulateur individuel est trop éloigné du K 30 RF/K 40 RF et ne dispose donc pas d'une connexion radio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Placer le régulateur individuel à connecter plus près du K 30 RF/K 40 RF. <p>i</p> <p>L'unité en saillie des régulateurs individuels du chauffage par le sol peut à cet effet être branché temporairement sur une autre unité en saillie d'un régulateur individuel de chauffage par le sol qui se trouve plus près du K 30 RF/K 40 RF.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Réessayer de se connecter. Ouvrir le K 30 RF/K 40 RF avec l'application pour le processus de connexion et suivre les instructions de l'application (appuyer sur la touche du régulateur individuel ou du répéteur concerné ...). ▶ Intégrer ensuite un répéteur pour améliorer la portée radio. <p>i</p> <p>Pendant le processus de connexion, les régulateurs individuels doivent communiquer directement avec le K 30 RF/K 40 RF, pour des raisons techniques, il n'est pas possible de communiquer pendant ce processus via un seul répéteur.</p>
<p>Le régulateur individuel ne peut pas être connecté. L'application affiche un message de défaut qui indique que ce régulateur individuel n'est pas compatible avec le système.</p>	<p>Dans un système avec pompe à chaleur, seuls les régulateurs individuels du chauffage par le sol peuvent être connectés, dans un système avec chaudière murale à condensation, seuls les régulateurs individuels de radiateurs peuvent être connectés</p>
<p>Dans l'application Bosch HomeCom Easy, la régulation de pièce individuelle ne s'affiche pas.</p>	<p>La régulation de pièce individuelle n'est activé dans l'application Bosch HomeCom Easy que si elle a été sélectionnée comme commande à distance Régulation de pièce individuelle dans un circuit de chauffage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le circuit de chauffage concerné, sélectionner dans commande à distance Régulation de pièce individuelle.
<p>Dans le cas d'un ou plusieurs régulateurs individuels, la température ambiante est clairement inférieure à la température ambiante de consigne, mais le générateur de chaleur ne semble pas réagir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier si des limitations ou des réglages au niveau du générateur de chaleur sont la cause de l'arrêt du générateur de chaleur. ▶ Avec l'application EasyService, vérifier si le ou les régulateurs individuels sont correctement connectés au système (→ chapitre 4.2.2).

Description	Cause/dépannage
<p>Une ou plusieurs pièces qui ne sont pas équipées de régulateurs individuels ne sont pas chauffées ou le sont insuffisamment</p>	<p>Selon le type de régulation, la température de départ est calculée en fonction de chaque régulateur individuel. S'il n'y a pas de besoin de chaleur pour aucun régulateur individuel, ou seulement un besoin relativement faible, aucune demande de température de départ n'est envoyée au générateur de chaleur ou seulement une demande faible. Les pièces qui ne sont pas équipées de régulateurs individuels ne sont pas prises en compte dans le calcul de la température de départ, selon le type de régulation défini. Il peut donc arriver que ces pièces aient un besoin de chaleur, mais qu'elles ne soient pas alimentées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Équiper les pièces concernées de régulateurs individuels et les connecter au système. <p>-ou-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dans le régulateur du système du circuit de chauffage concerné, passer le type de régulation de Réglage individuel par pièce à Selon la température extérieure et paramétrer la courbe de chauffage en conséquence.
<p>Une ou plusieurs pièces ne chauffent que relativement lentement, voire nettement plus lentement qu'avant.</p>	<p>Si l'équilibrage hydraulique automatique est activé et que des radiateurs nettement sous-dimensionnés se trouvent dans le système, cela peut entraîner un étranglement relativement important des radiateurs (→ chapitre 6.7).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier si un ou plusieurs radiateurs ne sont pas suffisamment alimentés en eau de chauffage. <ul style="list-style-type: none"> - La pompe de circulation est-elle suffisamment dimensionnée et correctement réglée ? - Les régulateurs individuels des radiateurs sont-ils correctement montés ? - Une vanne est-elle défectueuse ou bloquée ? ▶ Vérifier le dimensionnement des radiateurs et les remplacer par de plus grands si nécessaire. ▶ Désactiver l'équilibrage hydraulique automatique et réaliser un équilibrage hydraulique si nécessaire.
<p>La température de départ est très élevée.</p>	<p>Des températures ambiantes de consigne élevées, voire inhabituellement élevées (p. ex. 26 °C), peuvent entraîner des températures de départ élevées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier les températures ambiantes de consigne des régulateurs individuels et les diminuer si nécessaire. <p>Un sous-dimensionnement des échangeurs thermiques (radiateurs ou chauffage par le sol) peut entraîner des températures de départ trop élevée (→ chapitre 6.4.5).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier si les échangeurs thermiques (radiateurs ou chauffage par le sol) de toutes les pièces concernées sont suffisamment dimensionnés, si nécessaire, remplacer le radiateur par un plus grand. ▶ Exclure la pièce du calcul de la température de départ en retirant le régulateur individuel du système à l'aide de l'application. ▶ Dans le régulateur du système du circuit de chauffage concerné, passer le type de régulation de Réglage individuel par pièce à Selon la température extérieure et paramétrer la courbe de chauffage en conséquence. <p>Une porte ouverte combinée à des températures ambiantes très différentes peut entraîner une transmission de chaleur élevée et donc un besoin de chaleur anormalement élevé dans la pièce concernée (→ chapitre 6.4.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier la température ambiante de la pièce voisine et si la porte de cette pièce est ouverte. ▶ Dans la mesure du possible, garder les portes fermées. ▶ Harmoniser les températures ambiantes des pièces concernées en adaptant les températures ambiantes de consigne.
<p>Les entrées dans l'application Bosch HomeCom Easy (p. ex. modification de la température ambiante de consigne) ne sont pas synchronisées avec les régulateurs individuels,</p> <p>ou</p> <p>l'application Bosch HomeCom Easy n'affiche aucune donnée actuelle d'un ou de plusieurs régulateurs individuels (p. ex. température ambiante mesurée).</p> <p>ou</p> <p>Les modifications effectuées sur un régulateur individuel (p. ex. température ambiante de consigne) ne sont pas transmises aux autres régulateurs individuels de ce groupe (pièce).</p> <p>Aucun message de défaut indiquant que la connexion radio au K 30 RF/K 40 RF a été perdue pendant plus de 60 minutes ne s'affiche.</p>	<p>Les composants de la régulation de pièce individuelle émettent dans la gamme de fréquences de 868 MHz. Pour des raisons de réglementation, le temps d'émission maximal de chaque composant est de 1 % par heure. Si ce temps d'émission est épuisé en une heure, ces composants (régulateurs individuels, Connct-Key K 30 RF, ...) n'émettent plus jusqu'à ce que l'heure soit passée et la limitation supprimée.</p> <p>En mode normal, ce 1 % par heure n'est généralement pas atteint. Il peut toutefois arriver que ce 1 % soit atteint par heure, par exemple lors de la mise en service (connexion), de la mise à jour logicielle ou de l'utilisation intensive de l'application Bosch HomeCom Easy (nombreuses modifications concernant les paramètres des régulateurs individuels).</p> <p>Au bout d'une heure, ce temps d'émission repasse automatiquement à zéro et les composants peuvent à nouveau émettre.</p>

Tab. 4

Tartalomjegyzék

1 Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók	98	6 Részletes működési leírás	110
1.1 Szimbólum-magyarázatok	98	6.1 Egyedi helyiség-hőmérséklet-szabályozás	110
1.2 Általános biztonsági tudnivalók	98	6.2 A helyiségenkénti szabályozás csoportosítása	110
2 Információk a helyiségenkénti szabályozásról	98	6.3 Bosch HomeCom Easy alkalmazás	111
2.1 Általános információk	98	6.4 Adaptív fűtési jelleggörbe	111
2.2 A helyiségenkénti szabályozás általános leírása	98	6.4.1 Klasszikus / adaptív fűtési jelleggörbe összehasonlítása	112
2.3 A helyiségenkénti szabályozás funkciói	99	6.4.2 Klasszikus / adaptív fűtési jelleggörbe felfűtési tényező összehasonlítása	112
3 Rendszeráttekintés és kompatibilitás	100	6.4.3 Eltérő hőszükségletű helyiségek összehasonlítása klasszikus / adaptív fűtési jelleggörbe	113
3.1 Fűtőtest helyiségenkénti szabályozás rendszeráttekintés	100	6.4.4 A helyiség-hőmérséklet kívánt értékének hatása a hatékonyságra	114
3.1.1 Kompatibilis kondenzációs készülékek	100	6.4.5 A hőcserélő méretezésének hatása a hatékonyságra	114
3.1.2 Szükséges komponensek	100	6.4.6 A kültérre vagy szomszédos helyiségekbe történő hőátadás hatása	114
3.1.3 Opcionális részegységek	100	6.5 Hőmérséklet-felügyelet	114
3.2 Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás rendszeráttekintés	101	6.6 Szellőzésfelismerés	115
3.2.1 Kompatibilis hőszivattyúk	101	6.7 Automatikus hidraulikus kiegyenlítés	115
3.2.2 Szükséges komponensek	101	6.8 Automatikus üzemmódváltás	115
3.2.3 Opcionális részegységek	101	6.9 Hűtési üzemmód igény és páratartalom szerint	116
3.3 Termékek	102	7 Energiahatékonysági osztály	116
4 Üzembe helyezés	103	8 Zavarjelzések és hibaelhárítás	117
4.1 Az üzembe helyezés előtt	103	8.1 Zavarjelzések	117
4.2 Üzembe helyezés	103	8.2 Hibaelhárítás	118
4.2.1 Rendszerkezelés beállítások UI 800	103		
4.2.2 A helyiségenkénti szabályozás összekötése a rendszerrel	104		
4.3 A Jelerősítő használati javaslata	106		
4.4 Üzembe helyezés Bosch HomeCom Easy alkalmazással	106		
5 Rendszerpélda	107		
5.1 Fűtőtest helyiségenkénti szabályozás fali kondenzációs gázkészülékkel	107		
5.2 Radiátor helyiségenkénti szabályozás álló kondenzációs kazánnal	108		
5.3 Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás hőszivattyúval	109		
5.4 Helyiségenkénti szabályozás RT 800 egységgel kombinálva	110		

1 Szimbólumok magyarázata és biztonsági tudnivalók

1.1 Szimbólum-magyarázatok

Figyelmeztetések

A figyelmeztetésekből a jelzőszavak jelzik a következmények típusát és súlyosságát, ha a veszély elhárítására irányuló intézkedéseket nem tartják be.

A következő jelzőszavak vannak meghatározva és használhatók ebben a dokumentumban:



VESZÉLY azt jelenti, hogy súlyos, akár életveszélyes személyi sérülések léphetnek fel.



FIGYELMEZTETÉS azt jelenti, hogy súlyos vagy életveszélyes személyi sérülések léphetnek fel.



VIGYÁZAT azt jelenti, hogy könnyű vagy közepes személyi sérülés következhet be.

ÉRTESÍTÉS

VESZÉLY azt jelenti, hogy anyagi kár keletkezhet.

Fontos információk



Az emberre vagy tárgyra vonatkozó, nem veszélyt jelző információkat a szöveg mellett látható tájékoztató szimbólum jelöli.

1.2 Általános biztonsági tudnivalók

⚠ Megjegyzések a célcsoport számára

Ez a szerelési útmutató, szellőzés-, fűtés- és elektrotechnikával foglalkozó szakembereknek szól. Az utasításokban leírtakat be kell tartani. Ezek elmulasztása anyagi kárt, személyi sérülést vagy akár halált is okozhat.

- ▶ A szerelés előtt olvassa el a szerelési útmutatókat.
- ▶ Vegye figyelembe a biztonsági és figyelmeztető utasításokat.
- ▶ Tartsa be a nemzeti és regionális előírásokat, műszaki szabályokat és irányelveket.
- ▶ Dokumentálja az elvégzett munkát.

⚠ Rendeltetésszerű használat

- ▶ A termék kizárólag fűtési rendszerek szabályozásához használható.

Minden másféle használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül. Az ebből származó károkért nem vállalunk felelősséget.



Az alább említett alkatrészekre vonatkozó telepítés, üzemeltetés vagy figyelmeztetések nem képezik a jelen Telepítési és kezelési útmutató részét. Ezek és egyéb információk az adott komponensek (termékek) vonatkozó dokumentációjában találhatók.

2 Információk a helyiségenkénti szabályozásról

2.1 Általános információk

Ez az üzembe helyezési és felhasználói kézikönyv ismerteti a helyiségenkénti szabályozás funkció általános működését, hogy milyen kombinációban használható a funkció, és hogyan aktiválható (állítható be). Képzett szakemberek számára készült.



Az alább említett alkatrészekre vonatkozó telepítés, üzemeltetés vagy figyelmeztetések nem képezik a jelen Telepítési és kezelési útmutató részét. Ezek és egyéb információk az adott komponensek (termékek) vonatkozó dokumentációjában találhatók.

A helyiségenkénti szabályozás funkció használatához megfelelő alkatrészek és beállítások szükségesek, amelyeket az alábbiakban részletesebben ismertetünk. A funkciót csak a kompatibilitási listában felsorolt komponensekkel együtt használja.



A helyiségenkénti szabályozás funkció a következő országokban engedélyezett: Németország, Ausztria, Svájc, Luxemburg, Belgium, Hollandia, Olaszország, Csehország, Lengyelország és Magyarország.

- ▶ A helyiségenkénti szabályozást csak ezekben az országokban használja.

2.2 A helyiségenkénti szabályozás általános leírása

A helyiségenkénti szabályozás olyan funkció, amely bizonyos kondenzációs készülékekkel vagy hőszivattyúkkal együtt használható a fűtési rendszer egészének optimalizálására a **kényelem**, a **hatékonyság**, a **tervezés** és az **üzembe helyezés** szempontjából.

- **Kényelem** minden helyiségben
 - Egyedi helyiség-hőmérséklet-szabályozás és beállítható időprogram (heti profil) minden helyiségben. Tartsa szemmel a dolgokat a kanapé kényelméből vagy útközben a Bosch HomeCom Easy alkalmazással.
 - A helyiségenkénti szabályozás automatikusan vált a fűtés, a hűtés, a kikapcsolás és a szabadság üzemmód között. Ez azt jelenti, hogy többé nem szükséges minden helyiségenkénti szabályozást manuálisan módosítani.
- **Hatékonyság** az intelligens hálózatépítésnek köszönhetően
 - A helyiségenkénti szabályozás öntanuló módon határozza meg az optimális előremenő hőmérsékletet és így gondoskodik a hőtermelő lehető leghatékonyabb működéséről.

• Egyszerű tervezés és üzembe helyezés

- Az előremenő hőmérséklet automatikus meghatározása kiküszöböli a fűtési jelleggörbe időigényes meghatározását és beállítását.
- Az egyenletes hőelosztás minden helyiségben az automatikus hidraulikus kiegyenlítés segítségével szabályozható. Ez az automatikus rendszer kiküszöböli a fűtőtest-specifikus számítást és már nincs mindenképp szükség kézi beállításra minden egyes fűtőtestnél.
- A telepítés és a működtetés internet nélkül is lehetséges. A hasonló helyiségenkénti szabályzó vagy okosotthoni rendszerek szinte mindig internetkapcsolatot igényelnek a telepítéshez és működtetéshez. Az internetkapcsolatot a Bosch HomeCom Easy alkalmazás használatához a végfelhasználó később kialakíthatja.
- A hűtési üzem igény szerinti, a hűtési igényeknek és a páratartalomnak megfelelő szabályozása a padlófűtés hálózatba kapcsolt helyiségenkénti szabályozással a lehető legmagasabb szintű páralecsapódás elleni védelmet biztosítja a csak egy páratartalom-érzékelővel rendelkező rendszerekhez képest. Ezért nem kell hosszasan gondolkodni a páratartalom-érzékelő legjobb elhelyezésén.

2.3 A helyiségenkénti szabályzás funkciói


A funkciókkal kapcsolatos további részletek a(z) 6 fejezetben olvashatók.

- **Bosch HomeCom Easy alkalmazás** a helyiségenkénti szabályozás egyszerű működtetéséhez bármikor és bárhol (K 30 RF/K 40 RF internetkapcsolata szükséges)
- Egyedi **Helyiség-hőmérséklet-szabályozás** és beállítható **időprogram minden helyiségben** (Bosch HomeCom Easy alkalmazás szükséges)
- **Csoportosítható helyiségenkénti szabályozás** a kényelmes és gyors kezelés érdekében
- **Szellőztetés-felismerés** (fűtőtest helyiségenkénti szabályozás esetén)
- **Hőmérséklet-felügyelet** figyelmeztet és hasonlítja össze a hőmérsékleteket a rendszerben, majd hibajelzést generál, ha például egy hibás szelep miatt a helyiség nem melegszik fel.
- **Adaptív fűtési jelleggörbe** gondoskodik a rendkívüli hatékonyságról az igénynek megfelelő előremenőhőmérséklet-szabályozással
- **Automatikus hidraulikus kiegyenlítés** az egyenletes hőeloszlásért minden helyiségben (fűtőtest helyiségenkénti szabályozás esetén)
- **Automatikus üzemmódváltás** a helyiségenkénti szabályozás esetén (fűtési, hűtő-, kikapcsolt és szabadság alatti üzemmód)
- A helyiségek (pl. fürdőszoba) automatikusan kizárhatók a hűtési üzemből, vagy előre konfigurálhatók az üzemmódváltás utáni viselkedés tekintetében (→ 6.8 fejezet).
- A **hűtési üzemmód igény és páratartalom szerinti** szabályozása
- **Magas páralecsapódás elleni védelem hűtési üzemmódban** a többszörösen hálózatba kapcsolt páratartalom-érzékelőknek köszönhetően
- **Egyszerűbb tervezés és üzembe helyezés**, mert a fűtési jelleggörbe, valamint a fűtőtestek beállításai (hidraulikus kiegyenlítés) már nem feltétlenül szükségesek
- **Különösen telepítésbarát**, mert a helyiségenkénti szabályozás, a telepítés és a működés internet nélkül is lehetséges.

3 Rendszeráttekintés és kompatibilitás

A helyiségenkénti szabályozás egy olyan funkció, amely bizonyos komponensek használatával aktiválható. A padlófűtés helyiségenkénti szabályozása csak hőszivattyúkkal együtt, a fűtőtestek helyiségenkénti szabályozása pedig csak kondenzációs készülékekkel együtt használható.

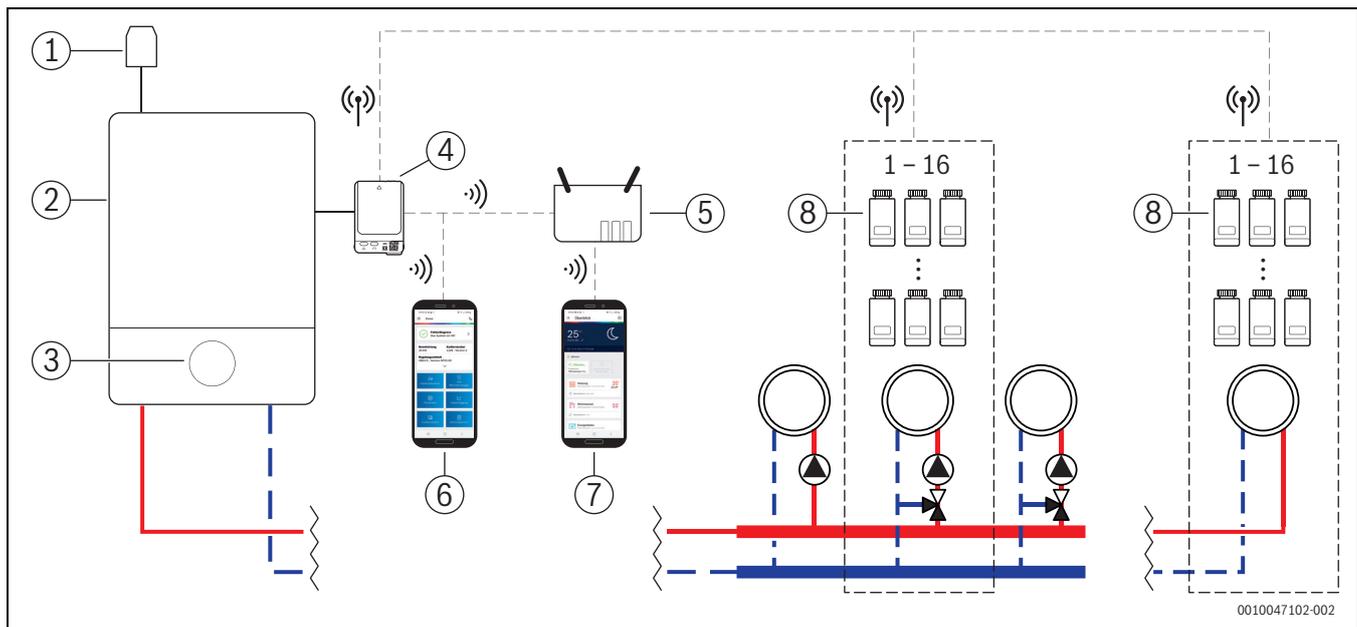
A helyiségenkénti szabályozás egy fűtőkörhöz is aktiválható. Ha egy rendszer több fűtőkörből áll, a helyiségenkénti szabályozás aktiválható a fűtőkörök egyikében. A többi fűtőkörben egyéb szabályozók/távszabályozók használhatók. A RT 800 rendszer-távszabályozó is lehet ugyanabban a fűtőkörben mint a helyiségenkénti szabályozás (→ 5.3 fejezet).

A konfigurációs lehetőségek, mint például a lehetséges fűtőkörök száma, a távszabályozó vagy a fűtőkör-modulok kompatibilitása stb. itt független a felhasznált rendszerkezeléstől.



A helyiségenkénti szabályozást csak kompatibilis hőtermelőkkel használja. A készülék- vagy országspecifikus módosítások eltéréseit eredményezhetnek az alább leírt kompatibilitási kritériumoktól. A hőtermelő és a helyiségenkénti szabályozó alkatrészek megvásárlása előtt tájékozódjon a hőtermelő kompatibilitásáról, valamint a szükséges és opcionális alkatrészek elérhetőségéről az adott országban.

3.1 Fűtőtest helyiségenkénti szabályozás rendszeráttekintés



1. ábra Fűtőtest helyiségenkénti szabályozás rendszeráttekintés

- [1] Külső hőmérséklet-érzékelő
 - [2] Kondenzációs készülék
 - [3] Rendszerkezelés (UI 800)
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router/Internetkapcsolat (opcionális)
 - [6] EasyService App (csak üzembe helyezéshez és karbantartáshoz)
 - [7] Bosch HomeCom Easy App (opcionális)
 - [8] Radiátor helyiségenkénti szabályozás
- (P) 868 MHz rádiófrekvencia
 ·) WLAN 2,4 GHz

3.1.1 Kompatibilis kondenzációs készülékek

A fűtőtest helyiségenkénti szabályozás kompatibilis a következőkkel:

- Falra szerelt kondenzációs készülékek rendszerkezeléssel UI 800 az NF49.04 szoftververziótól (gyártásban kb. 2023-tól használva).
- Álló kondenzációs kazánok rendszerkezeléssel UI 800 az NF49.10 szoftververziótól (gyártásban kb. 2024 közepétől használva).
- Hibrid rendszerek, melyek a következőkből állnak:
 - egy hibridképes fali vagy álló kondenzációs készülék UI 800 egységgel és a megfelelő szoftververzióval (lásd fent)
 - Megfelelő Bosch hőszivattyú (hibridcsomag MH 200 hibridvezérlővel).



Hibrid alkalmazások esetén a vonatkozó fűtőkörben vezérlési módként **Külső hőmérséklet által vezérelt** vagy **Külső hőmérséklet talpponttal** állítandó be. Emellett manuális fűtési jelleggörbe-beállítások is szükségesek.



A rendszerkezelés aktuális szoftververziója (UI 800) a hőtermelőben közvetlenül leolvasható a UI 800 egységről.

3.1.2 Szükséges komponensek

A részegységek szükséges szoftververziói → 3.3 fejezet.

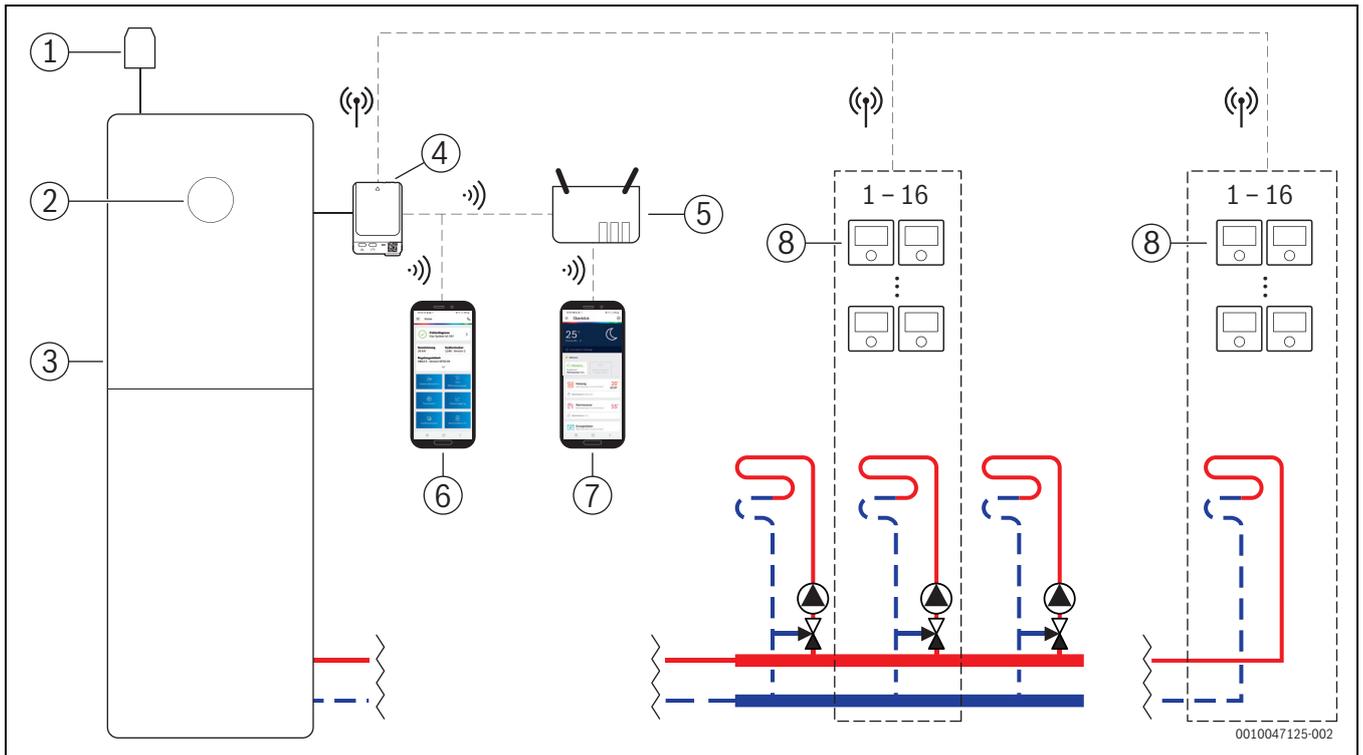
- Bosch Connect-Key K 30 RF vagy K 40 RF
- Radiátor helyiségenkénti szabályozás
- Külső hőmérséklet-érzékelő
- EasyService App (ideiglenesen az üzembe helyezéshez)

3.1.3 Opcionális részegységek

A részegységek szükséges szoftververziói → 3.3 fejezet.

- Bosch HomeCom Easy alkalmazás
- Jelerősítő

3.2 Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás rendszeráttekintés



2. ábra Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás rendszeráttekintés

- [1] Külső hőmérséklet-érzékelő
- [2] Rendszerkezelés (UI 800)
- [3] Hőszivattyú
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Router/Internetkapcsolat (opcionális)
- [6] EasyService App (csak üzembe helyezéshez és karbantartáshoz)
- [7] Bosch HomeCom Easy App (opcionális)
- [8] Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás
- (p) 868 MHz rádiófrekvencia
-) WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Kompatibilis hőszivattyúk

A padlófűtés helyiségenkénti szabályozás kompatibilis padlófűtés következőkkel:

- Hőszivattyúk rendszerkezeléssel UI 800 az NF47.07 szoftververziótól (gyártásban kb. 2023-tól használva).



A rendszerkezelés aktuális szoftververziója (UI 800) a hőtermelőben közvetlenül leolvasható a UI 800 egységről.

3.2.2 Szükséges komponensek

A részegységek szükséges szoftververziói → 3.3 fejezet.

- Bosch Connect-Key K 30 RF vagy K 40 RF
- Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás
- Külső hőmérséklet-érzékelő
- Bosch EasyService app (ideiglenesen az üzembe helyezéshez)

3.2.3 Opcionális részegységek

A részegységek szükséges szoftververziói → 3.3 fejezet.

- Bosch HomeCom Easy alkalmazás
- Jelerősítő

3.3 Termékek

Termék	Műszaki leírás	Megjegyzés
Bosch Connect-Key K 30 RF	 <p>V07.02.02 szoftververziótól; fali gázkészülékek vagy hőszivattyúk</p>	<p>A szoftververzió szállítási állapotban a csomagolásra van nyomtatva. Az aktuális szoftververzió közvetlenül leolvasható a hőtermelő UI 800 egységéről.</p> <p>Ha a K 30 RF/K 40 RF kapcsolódik az internethez, frissíthető a mindenkori legújabb szoftververzióra (→ K 30 RF/K 40 RF kezelési útmutatója). Ezzel az eredetileg régebbi szoftverrel rendelkező K 30 RF/K 40 RF egységek is használhatók helyiségenkénti szabályozásra egy frissítés után.</p>
Bosch Connect-Key K 40 RF	 <p>V08.01.00 szoftververziótól; álló kondenzációs kazánok</p>	
Radiátor helyiségenkénti szabályozás	 <p>V1.8.6 szoftververziótól; csak kondenzációs készülékekkel kombinálva</p>	<p>Radiátor termosztát THR</p> <p>i</p> <p>Régebbi szoftververzióval (V1.2.11-től, kb. 2017/06-tól gyártva) rendelkező helyiségenkénti szabályozás is használható. Általában a helyiségenkénti szabályozásnak a K 30 RF/K 40 RF egységgel történő összekapcsolása után automatikusan megtörténik a helyiségenkénti szabályozás szoftverfrissítése a K 30 RF/K 40 RF egységben lévő verzióra, ha a helyiségenkénti szabályozás még nem rendelkezik ezzel vagy egy magasabb szoftververzióval. A szoftverfrissítés kb. 22:00 órakor történik. Ha a frissítés sikertelen, a következő napon történik egy további kísérlet a sikeres frissítésig. Csak a frissítés után áll rendelkezésre minden funkció. A frissítéssel vagy a csatlakozással előfordulhat, hogy a helyiségenkénti szabályozás visszaáll a gyári alapbeállításokra.</p> <p>► Csatlakoztatás vagy frissítés után ellenőrizze a beállításokat.</p>
Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás	 <p>V2.4.12 szoftververziótól; csak hőszivattyúkkal kombinálva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Padlófűtés-termosztát THIW 230 vezetékes 230 V-os állítóművekhez • Padlófűtés-termosztát THIW 24 vezetékes 24 V-os állítóművekhez <p>i</p> <p>Régebbi szoftververzióval (V2.4.4-től, kb. 2019/06-tól gyártva) rendelkező helyiségenkénti szabályozás is használható. Általában a helyiségenkénti szabályozásnak a K 30 RF/K 40 RF egységgel történő összekapcsolása után automatikusan megtörténik a helyiségenkénti szabályozás szoftverfrissítése a K 30 RF/K 40 RF egységben lévő verzióra, ha a helyiségenkénti szabályozás még nem rendelkezik ezzel vagy egy magasabb szoftververzióval. A szoftverfrissítés kb. 22:00 órakor történik. Ha a frissítés sikertelen, a következő napon történik egy további kísérlet a sikeres frissítésig. Csak a frissítés után áll rendelkezésre minden funkció. A frissítéssel vagy a csatlakozással előfordulhat, hogy a helyiségenkénti szabályozás visszaáll a gyári alapbeállításokra.</p> <p>► Csatlakoztatás vagy frissítés után ellenőrizze a beállításokat.</p>
Bosch EasyService alkalmazás	 <p>K 30 RF egységgel a V4.7.0 szoftververziótól K 40 RF egységgel a V4.9.0 szoftververziótól</p>	<ul style="list-style-type: none"> • csak üzembe helyezéshez és karbantartáshoz szükséges • Ingyenesen elérhető az App Store-ban <p>i</p> <p>Előfordulhat, hogy az alkalmazás szoftverét a jelen dokumentumban megadottnál magasabb szoftververzióra kell frissíteni.</p>

Termék	Műszaki leírás	Megjegyzés
Bosch HomeCom Easy alkalmazás	K 30 RF egységgel a V2.0.0 szoftververziótól K 40 RF egységgel a V3.2.0 szoftververziótól	<ul style="list-style-type: none"> Ingyenesen elérhető az App Store-ban K 30 RF/K 40 RF internetkapcsolata szükséges <p>i</p> <p>Előfordulhat, hogy az alkalmazás és a K 30 RF/K 40 RF szoftverét a jelen dokumentumban megadottnál magasabb szoftververzióra kell frissíteni (→ K 30 RF/K 40 RF kezelési útmutatója). Álló kondenzációs kazánok például csak a V03.00.00 szoftververziótól kompatibilisek.</p>
Jelerősítő	V.2.8.14 szoftververziótól	<p>Jelerősítő REP</p> <ul style="list-style-type: none"> Csatlakozó típusa F típus a vezeték nélküli hatótávolság javítása érdekében Luxemburgban, Hollandiában, Olaszországban és Magyarországon előreláthatólag csak 2025/06-tól kapható <p>i</p> <p>A Jelerősítő nem kapható Svájcban, Belgiumban, Csehországban és Lengyelországban.</p>

1. tábl.

4 Üzembe helyezés

4.1 Az üzembe helyezés előtt

- ▶ Az összes szükséges alkatrész szakszerű telepítése szakember által.



A telepítés és az üzembe helyezés során be kell tartani a szerelési útmutatót, a kezelési útmutatót és például az egyes részegységek figyelmeztetéseit. Ezek és egyéb információk az adott részegységek vonatkozó dokumentációjában találhatóak.

- ▶ Keresse meg a Bosch EasyService alkalmazást a megfelelő alkalmazás-áruházban, válassza ki és telepítse okostelefonjára.



A szükséges párosítási funkció a Bosch EasyService alkalmazás ingyenes részében található, licencre nincs szükség.

- ▶ Csatlakoztassa az K 30 RF/K 40 RF egységet a hőtermelőbe.



Ha K 30 RF/K 40 RF nincs csatlakoztatva, a Helyiségenkénti szabályozás funkció aktiválása (beállítása) nem lehetséges. A szükséges menük csak akkor jelennek meg, ha megfelelő K 30 RF/K 40 RF kapcsolódik a rendszerhez.

4.2 Üzembe helyezés



Az alábbiakban csak a Helyiségenkénti szabályozás funkcióra vonatkozó beállításokat ismertetjük az üzembe helyezéssel kapcsolatban

4.2.1 Rendszerkezelés beállítások UI 800

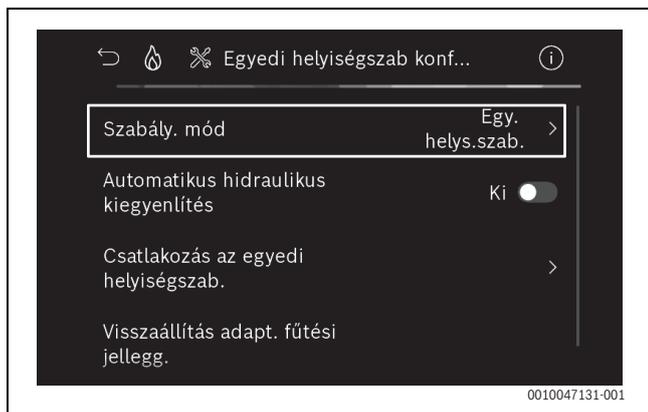
- ▶ A megszokott módon hajtja végre a rendszerkonfigurációt a rendszerkezelésen UI 800.
- ▶ A kívánt fűtőkörben válassza a **Távvezérlő típusa > Egyedi helyiség szab** lehetőséget.



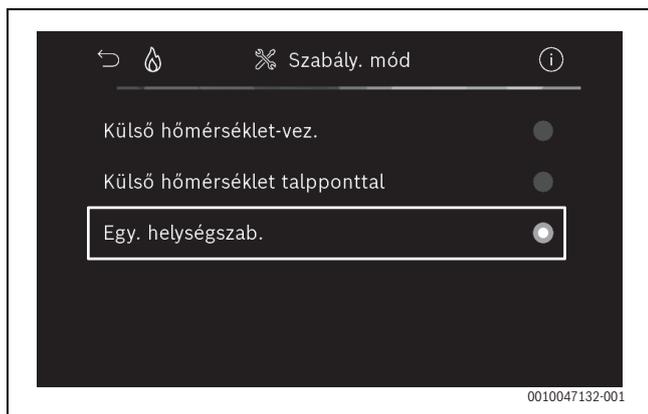
3. ábra Példa kondenzációs gázkészülék; fűtőtest helyiségenkénti szabályozás

A Helyiségenkénti szabályozás mint távszabályozó kiválasztása után a vonatkozó fűtőkörmenüben új menübejegyzés jelenik meg: **Egyedi helyiség szab konfigurálása**. Itt kerülnek összefoglalásra a fontos, a helyiségenkénti szabályozásra vonatkozó beállítások.

- ▶ A megfelelő fűtőkörben **Szabály. mód** menüpontban (a **Egyedi helyiség szab konfigurálása** menüben is megtalálható) válassza ki a kívánt szabályozási módot:
 - **Egy. helyiség szab.**
 - **Külső hőmérséklet talpponttal**
 - **Külső hőmérséklet által vezérelt**



4. ábra Példa kondenzációs gázkészülék; fűtőtest helyiségenkénti szabályozás



5. ábra Példa kondenzációs gázkészülék; fűtőtest helyiségenkénti szabályozás



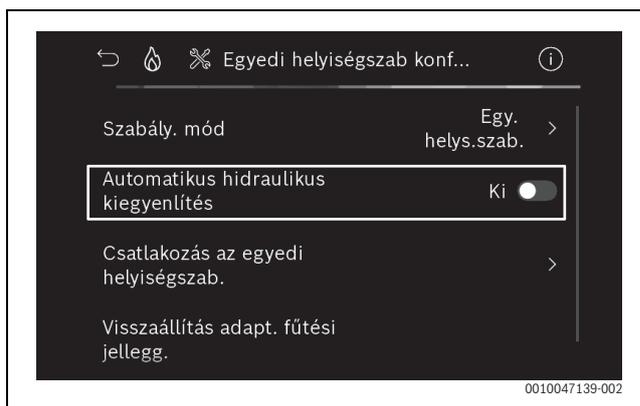
A választott szabályozási módtól függően további beállítások lehetnek szükségesek. A **Egy. helyiség szab.** szabályozási mód automatikusan kiszámítja az előremenő hőmérsékletet (→ 6.4 fejezet), és a **Külső hőmérséklet által vezérelt** szabályozási módhoz képest nem igényel fűtési jelleggörbe-beállításokat.

A fűtési üzemhez vagy egy esetleges hűtési üzemhez a fűtőkör maximális hőmérsékletét, a minimális előremenő hőmérsékletét és a harmatpont távolságát minden esetben be kell állítani.



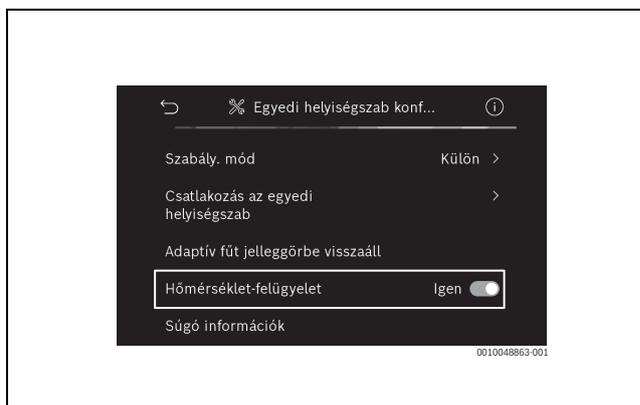
Hibrid alkalmazás esetén (→ 3.1.1 fejezet) csak a külső hőmérséklet vagy Külső hőmérséklet talpponttal szabályozási módot állítsa be, valamint hajtson végre manuális fűtési jelleggörbe-beállításokat.

- ▶ Automatikus hidraulikus kiegyenlítés aktiválása vagy inaktíválása (→ 6.7 fejezet).
A funkció csak Fűtőtest helyiségenkénti szabályozással kombinálva lehetséges.



6. ábra Példa kondenzációs gázkészülék; fűtőtest helyiségenkénti szabályozás

- ▶ A hőmérséklet-felügyelet aktiválása vagy inaktíválása (→ 6.5 fejezet).
A funkció csak Padlófűtés helyiségenkénti szabályozással és **Egy. helyiség szab.** szabályozási móddal kombinálva lehetséges.



7. ábra Példa padlófűtés helyiségenkénti szabályozás hőszivattyú

4.2.2 A helyiségenkénti szabályozás összekötése a rendszerrel

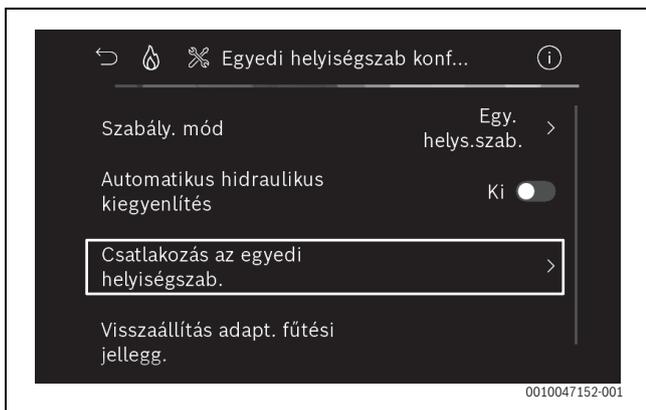
Az okostelefon (EasyService alkalmazás) WLAN-n keresztül közvetlenül kapcsolódik a rendszerhez (K 30 RF/K 40 RF).

- ▶ A rendszerszabályzóban válassza a UI 800 menü **Egyedi helyiség szab. konfigurálása** lehetőséget.
- ▶ Válassza a **Kapcsolat a helyiségenkénti szabályozással** lehetőséget.



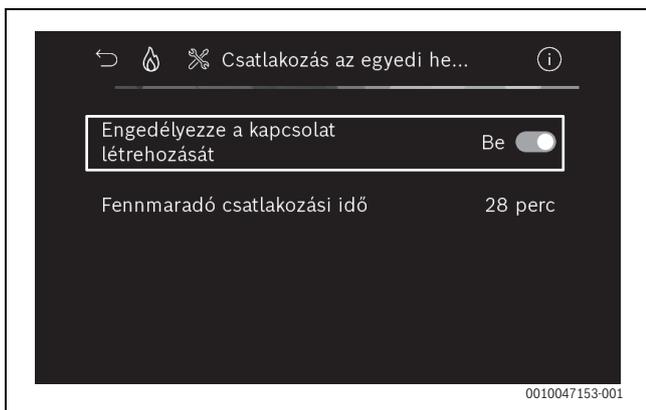
K 40 RF kondenzációs készülékkel (rendszerkezelés UI 800, szoftververzió NF49.09-nél kisebb) vagy hőszivattyúval (rendszerkezelés UI 800, szoftververzió Nf47.11-nél kisebb) való kombinációja esetén a **Kapcsolat a helyiségenkénti szabályozással** menü nem jelenik meg. Ebben az esetben:

- ▶ Nyissa meg a WLAN-hotspotot a K 40 RF gombbal (→ K 40 RF útmutató) és szkennelje be a QR-kódot a EasyService alkalmazással, közvetlenül a K 40 RF egységről.



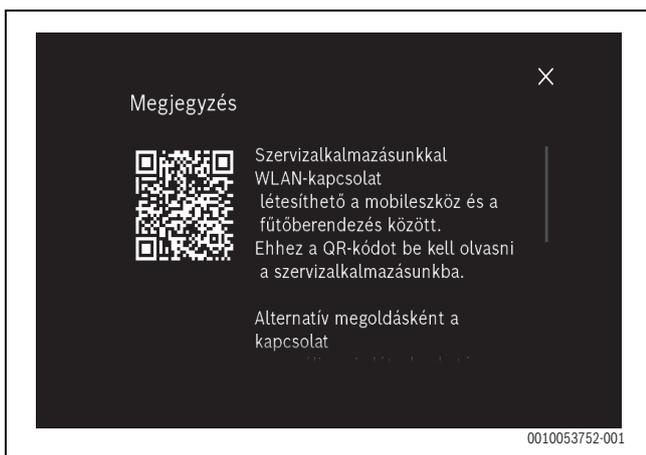
8. ábra Példa kondenzációs gázkészülék; fűtőtest helyiségenkénti szabályozás

► **Kapcsolat létesítése** aktiválása.



9. ábra Példa kondenzációs gázkészülék; fűtőtest helyiségenkénti szabályozás

Amint aktív a **Kapcsolat létesítése**, a K 30 RF/K 40 RF megnyit egy WLAN-hotspotot, amellyel az okostelefon összekapcsolható. A UI 800 rendszerszabályzó ehhez megjelenít egy QR-kódot, ami a EasyService alkalmazással beolvasható.

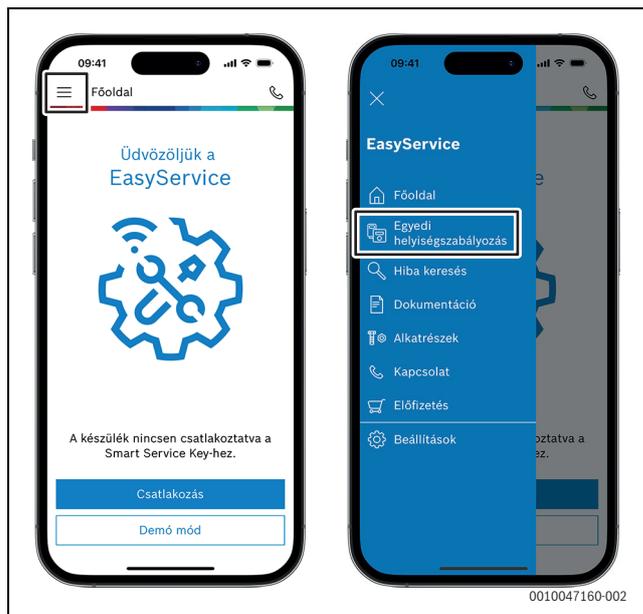


10. ábra QR-kód példa WLAN-Hotspot esetén



Adatvédelmi okokból a WLAN-Hotspot egy bizonyos idő után automatikusan bezáródik; a hátralévő idő ennek megfelelően jelenik meg a UI 800 rendszervezérlőben. A WLAN-Hotspot manuálisan is bezárható.

- Indítsa el a EasyService alkalmazást.
- A menüben válassza a **Egyedi helyiség szab** lehetőséget.
- Kövesse az alkalmazás utasításait.

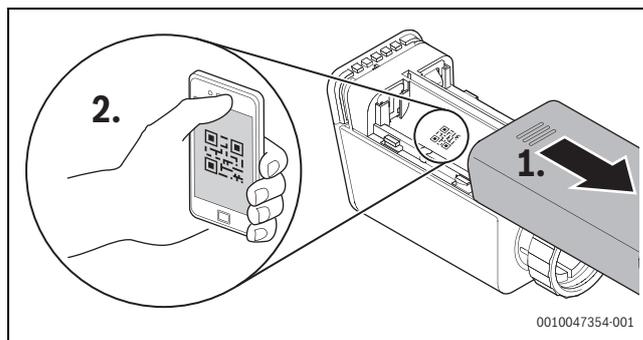


11. ábra Példa Párosítási funkció előhívása

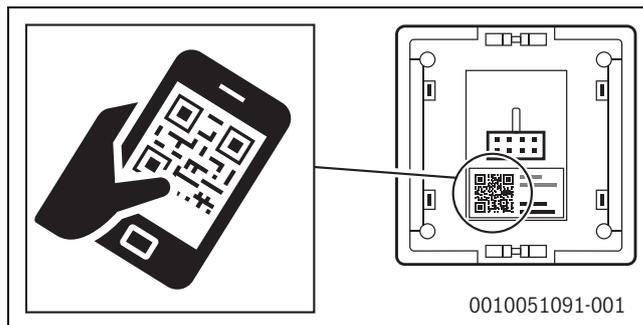


Az alkalmazásnak a helyiségenkénti szabályozás összekötéséhez a EasyService alkalmazásban nincs szüksége tartós WLAN-kapcsolatra a rendszerrel. A QR-kód beszkennelése és a helyiségek kiosztása közben Ön szabadon mozoghat az épületben. WLAN-kapcsolatra csak a EasyService alkalmazásból a rendszerbe történő végső adatátvitelhez van szükség. Ha az adatátvitel kezdetén nincs WLAN-kapcsolat, az alkalmazás automatikusan tájékoztat arról, hogy miként lehet ismét létrehozni a kapcsolatot.

- Szkenelje be a helyiségenkénti szabályozás QR-kódját.



12. ábra Példa Fűtőtest helyiségenkénti szabályozás QR-kód szkennelése



13. ábra Példa Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás QR-kód szkennelése

- ▶ A helyiségenkénti szabályozást és a Jelerősítőt a EasyService alkalmazással rendelje hozzá a helyiségekhez.
- ▶ Az adatokat vigye át a rendszerre.



Az adatok (QR-kód és helyiségadatok) EasyService alkalmazásból a rendszerbe történő átvitele után a helyiségenkénti szabályozásnak és adott esetben a Jelerősítőnek aktívan jelentkeznie kell a rendszer felé rádiófrekvencián (868 MHz) keresztül a végső integrációhoz. Ehhez meg kell nyomni egy-egy gombot a helyiségenkénti szabályozáson és a Jelerősítőn.

- ▶ Kövesse az alkalmazás utasításait.

A helyiségenkénti szabályozás és szükség esetén a Jelerősítő ezután QR-kód adataikkal bejelentkeznek a rendszerbe, amely összehangolja az adatokat. Ha a szinkronizálás pozitív, az adott helyiségenkénti szabályozás beépül a rendszerbe.

Ezután az alkalmazásban található készülékáttekintés segítségével ellenőrizheti az adott készülékek állapotát és azt, hogy a kapcsolat sikeres volt-e. A készülékáttekintés megmutatja minden olyan helyiségenkénti szabályozás és Jelerősítő listáját, amely össze van kapcsolva a rendszerrel.

Ha a kapcsolódás folyamata még nem fejeződött be, az alkalmazásban **Kapcsolódásra előkészítve** jelenik meg. Ebben az esetben válassza ki az alkalmazásban a megfelelő készüléket és kövesse az alkalmazás utasításait.

4.3 A Jelerősítő használati javaslata

Egy épületen belüli vezeték nélküli hatótávolság építészeti (betonfödémek, vastag falak, ...), valamint helyi adottságoktól (K 30 RF/K 40 RF pozíciója, ...) függ. Ezért a belső terekre nem határozható meg általános távolság.



A WLAN (2,4 GHz) és rádiójel (868 MHz) hatótávolsága erősen különbözik. A rádiójelnek általában lényegesen nagyobb a hatótávolsága mint a WLAN-nek.

A rádiójel szimbólum az alkalmazásban azt jelzi, hogy milyen erős a rádiókapcsolat a helyiségenkénti szabályozás és a rendszer (K 30 RF/K 40 RF) között.

Ha a vezeték nélküli hatótávolság nem elegendő, a hatótávolság a Jelerősítő használatával növelhető. Akkor is javasoljuk a Jelerősítő használatát a stabilitás érdekében, ha a rádiókapcsolat egy vagy több helyiségenkénti szabályozással gyenge.

Az építészeti adottságok a vezeték nélküli hatótávolságra is kihatnak. Például egy ajtó becsukása a kapcsolat elvesztéséhez vezethet, ha ez a helyiségenkénti szabályozás nyitott ajtók mellett is már gyenge rádiójelkapcsolatot mutatott.

A rádiókapcsolat erőssége egyszerűen, a EasyService alkalmazás segítségével ellenőrizhető. Ez a készülékáttekintés segítségével lehetséges. Ez mindig azután jelenik meg, hogy az alkalmazás átküldte az adatokat a helyiségenkénti szabályozástól a rendszerbe. Opcionálisan a készülékáttekintés külön is előhívható az alkalmazásban.

4.4 Üzembe helyezés Bosch HomeCom Easy alkalmazással



Előzetesen végre kell hajtani a rendszer megfelelő konfigurációját (→ 4.1 és 4.2 fejezet). Ha a helyiségenkénti szabályozás nincs aktiválva a rendszerkezelésben, a Bosch HomeCom Easy alkalmazásban sem jeleníthető meg és nem használható.

A Bosch HomeCom Easy alkalmazás használata opcionális, azonban további funkciókat és lehetőségeket kínál (→ 6.3 fejezet).

A Bosch HomeCom Easy alkalmazás használatához a K 30 RF/K 40 RF egységeknek kapcsolódnuk kell az internethez és a Bosch HomeCom Easy alkalmazást le kell tölteni a megfelelő App Store-ból (→ K 30 RF/K 40 RF szerelési útmutató).

A helyiségenkénti szabályozás összekötése a rendszerrel Bosch HomeCom Easy alkalmazással

A Bosch HomeCom Easy alkalmazás is lehetővé teszi a helyiségenkénti szabályozás és a Jelerősítő rendszerrel való összekötését, kezelését és módosítások végrehajtását, mint például helyiségnevek vagy helyiség-hozzárendelés esetén:

- ▶ Kövesse a Bosch HomeCom Easy alkalmazás utasításait.

5 Rendszerpélda

Az alábbi rendszerpéldák a helyiségenkénti szabályozás lehetséges alkalmazási területeiről adnak képet. A Helyiségenkénti szabályozás funkció csak egy fűtőkörben használható. A funkció aktiválása 2 vagy több fűtőkörben egyidejűleg nem lehetséges. A fűtési rendszer azonban állhat több fűtőkörből. Ebben az esetben a Helyiségenkénti szabályozás funkció használható a fűtőkörök egyikében és a többi fűtőkör más távszabályozókkal (pl. CR 10) vagy további távszabályozók nélkül is működtethető.

A további konfigurációs lehetőségek (pl. a lehetséges fűtőkörök száma, a távszabályozók vagy fűtőkörmodulok kompatibilitása stb.) a felhasznált részegységektől, a rendszerkezeléstől és a kondenzációs készüléktől vagy hőszivattyútól függenek. A Helyiségenkénti szabályozás funkció alapvetően „csak” távszabályozónak tekintendő egy fűtőkörben és ezáltal sokoldalúan használható.



A CR 20 RF és a helyiségenkénti szabályozás nem kompatibilis, tehát egy rendszerben nem használhatók együtt.

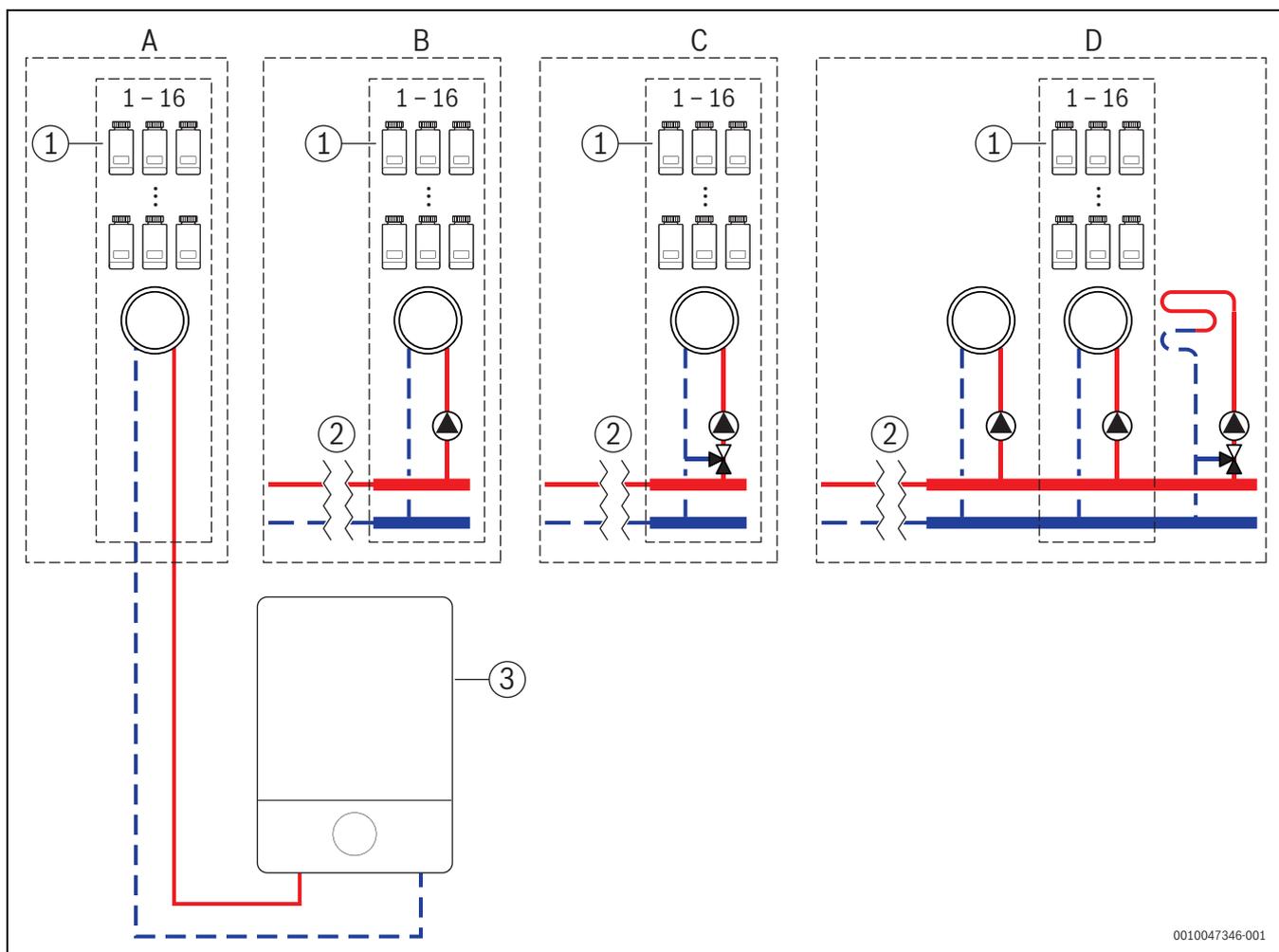


További hőtermelők (pl. külső hőtermelők mint pelletkazánok a puffertárolón keresztül bekötve) bekötését a vonatkozó fűtőkörben **Külső hőmérséklet által vezérelt** vagy **Külső hőmérséklet talpponttal** szabályozási módként kell beállítani, nem pedig **Egy. helységrszab.**-ként. Mivel a fűtési jelleggörbe csak akkor alkalmazkodik, ha egy a 3 fejezetben felsorolt hőtermelő aktív (hőt termel). További hőforrásokkal rendelkező rendszerek (pl. Puffertároló termikus szolárbeállítás) és **Egy. helységrszab.** szabályozási mód esetén ezért a fűtési jelleggörbe késleltetett kiigazítása következhet be.



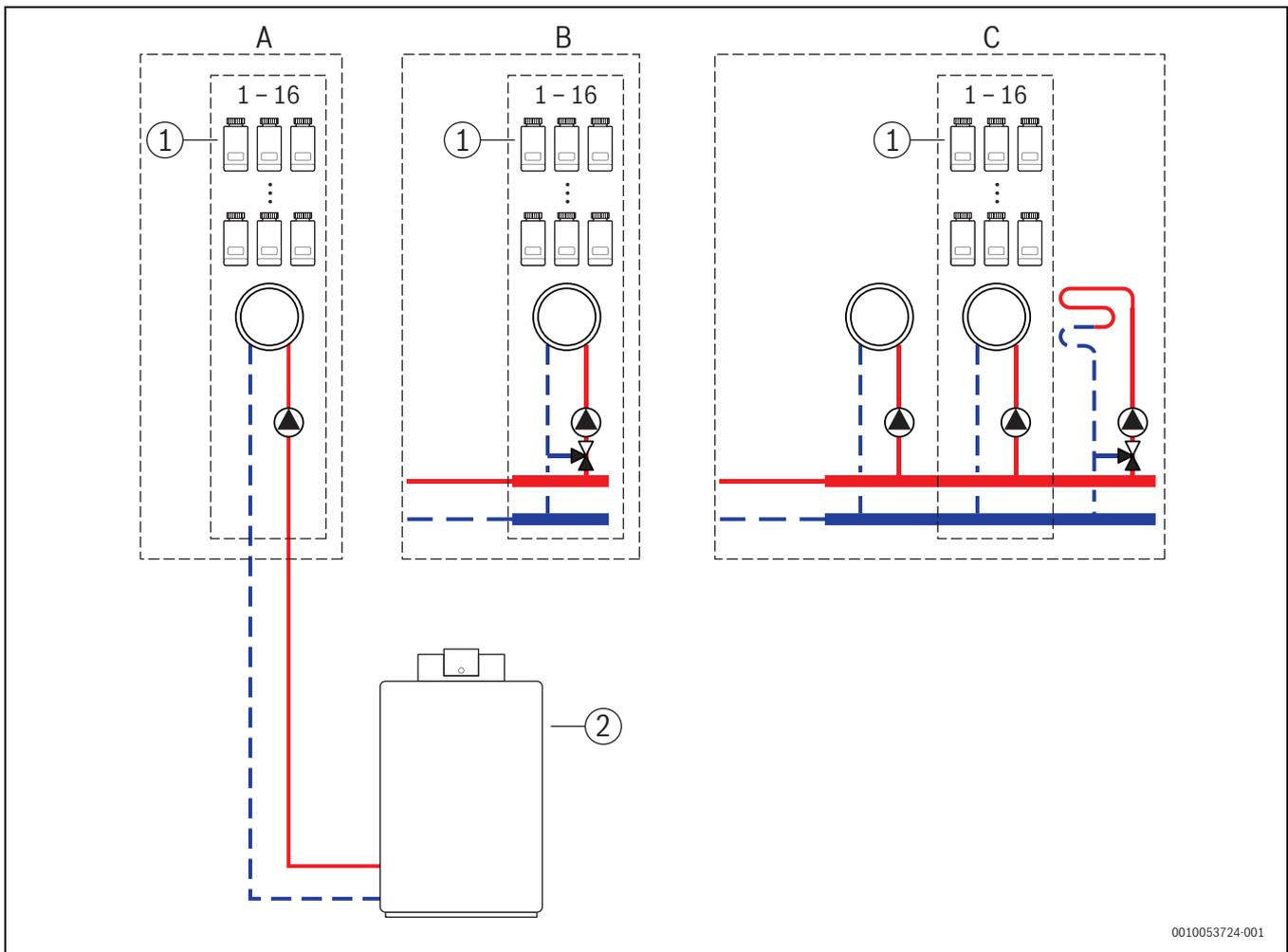
A hidraulika kiválasztásakor általában a készülékek tervezési segédleteit kell figyelembe venni.

5.1 Fűtőtest helyiségenkénti szabályozás fali kondenzációs gázkészülékkel



14. ábra Rendszer-vázlat (nem kötelező érvényű elvi ábrázolás)

- | | |
|--|---|
| <p>[1] Radiátor helyiségenkénti szabályozás</p> <p>[2] Hidraulikus leválasztás (pl. hidraulikus váltó, bypass, puffertároló, puffertároló termikus szolárbeállítás)</p> <p>[3] Fali gázüzemű kondenzációs készülék</p> | <p>A Direkt fűtésű-fűtőkör, közvetlenül a gázüzemű kondenzációs készülékhez csatlakoztatva</p> <p>B direkt radiátoros-fűtőkör</p> <p>C kevert radiátoros-fűtőkör</p> <p>D radiátor és padlófűtés több fűtőkör</p> |
|--|---|

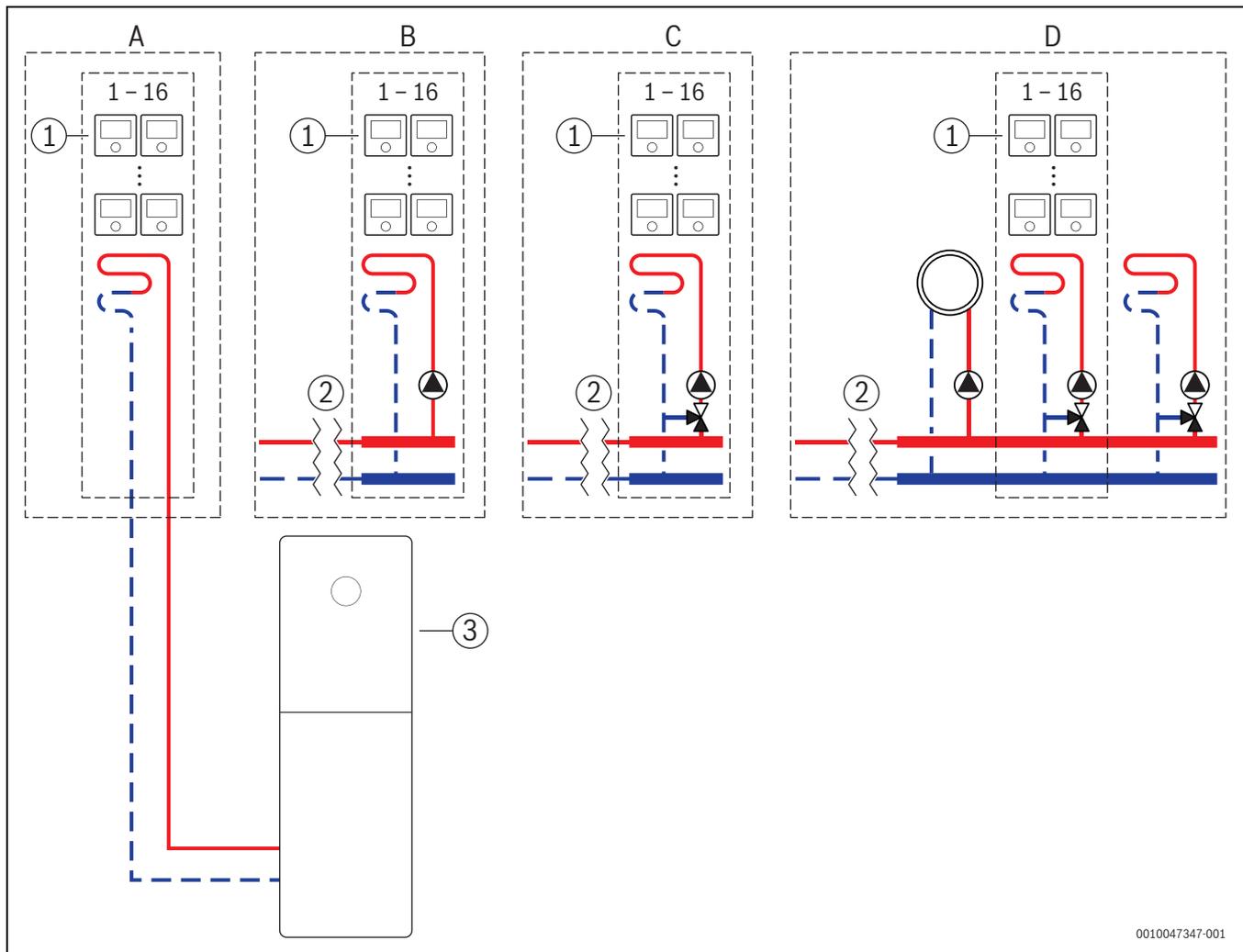
5.2 Radiátor helyiségenkénti szabályozás álló kondenzációs kazánnal


15. ábra Rendszer-vázlat (nem kötelező érvényű elvi ábrázolás)

- [1] Radiátor helyiségenkénti szabályozás
 [2] álló kondenzációs kazán

- A direkt radiátoros-fűtőkör, közvetlenül a kondenzációs kazánhoz csatlakoztatva
 B kevert radiátoros-fűtőkör
 C radiátor és padlófűtés több fűtőkör

5.3 Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás hőszivattyúval



0010047347-001

16. ábra Rendszer-vázlat (nem kötelező érvényű elvi ábrázolás)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás [2] Hidraulikus leválasztás (pl. hidraulikus váltó, bypass, puffertároló, puffertároló termikus szolárbekötéssel) [3] Hőszivattyú | <ul style="list-style-type: none"> A Direkt padlófűtési kör/padlóhűtési kör közvetlenül a hőszivattyúhoz csatlakoztatva B Direkt padlófűtési kör/padlóhűtési kör C Kevert padlófűtési kör/padlóhűtési kör D Fűtőttest és padlófűtés/padlóhűtés több fűtőkör |
|--|---|

5.4 Helyiségenkénti szabályozás RT 800 egységgel kombinálva

A Helyiségenkénti szabályozás funkció és a RT 800 (PF21.04 szoftververziótól, kb. 2023/11-től gyártva) ugyanabban a fűtőkörben használható. Ez kivételt jelent, mivel további távszabályozók különben csak más fűtőkörökben használhatók (→ 3 fejezet). Ha a helyiségenkénti szabályozás és a RT 800 ugyanahhoz a fűtőkörhöz van hozzárendelve, ezt a fűtőkört a helyiségenkénti szabályozás szabályozza (pl. előreemelő hőmérséklet). Vonatkozóan RT 800 funkciói és kijelzői (→RT 800 Kezelési útmutató).



A helyiségenkénti szabályozás kezelésére (pl. a helyiség hőmérséklet kívánt értékei) RT 800 segítségével nincs lehetőség. Ezt a Bosch HomeCom Easy alkalmazás teszi lehetővé (→ 6.3 fejezet).

Helyiségenkénti szabályozás és RT 800 üzembe helyezési sorrend

Ha a helyiségenkénti szabályozást és a RT 800-t ugyanahhoz a fűtőkörhöz kell hozzárendelni, a telepítés és üzembe helyezés során a következőképpen kell eljárni:

- ▶ UI 800 a kívánt fűtőkörben távszabályozó > helyiségenkénti szabályozás kiválasztása (→ 4.2.1 fejezet).
- ▶ Ezután indítsa el a RT 800 konfigurációt, a RT 800 egységben válassza ki ugyanazt a fűtőkört és folytassa az üzembe helyezést (→RT 800 Kezelési útmutató).



A RT 800 az üzembe helyezés kezdetén felismeri a helyiségenkénti szabályozást és előzetes konfigurációt hajt végre.



Ha a RT 800 és a helyiségenkénti szabályozás ugyanahhoz a fűtőkörhöz kerül hozzárendelésre, a RT 800 már nem működhet távszabályozóként egy második fűtőkör esetén. Ehhez a RT 800 egységet olyan fűtőkörhöz rendelje hozzá, amely nincs konfigurálva helyiségenkénti szabályozáshoz.

Ha a RT 800 egységet már a helyiségenkénti szabályozás konfigurációja előtt konfigurálták és a helyiségenkénti szabályozást és a RT 800 egységet ugyanahhoz a fűtőkörhöz kell hozzárendelni, a RT 800 egységet vissza kell állítani a gyári alapbeállításokra:

- ▶ Állítsa vissza a RT 800 gyári alapbeállításait a RT 800 egységben (→RT 800 Kezelési útmutató).
- ▶ UI 800 a kívánt fűtőkörben távszabályozó > helyiségenkénti szabályozás kiválasztása (→ 4.2.1 fejezet).
- ▶ Ezután indítsa el a RT 800 konfigurációt, a RT 800 egységben válassza ki ugyanazt a fűtőkört és folytassa az üzembe helyezést (→RT 800 Kezelési útmutató).

Ha a helyiségenkénti szabályozást és a RT 800-t különböző fűtőkörhöz kell hozzárendelni, a telepítés és üzembe helyezés során nem kell meghatározott folyamatot betartani.

6 Részletes működési leírás

6.1 Egyedi helyiség hőmérséklet-szabályozás

A helyiségenkénti szabályozás szabályozza a helyiség hőmérsékletét a fűtővíz-térfogatáramnak a mindenkori fűtőtestekben vagy a padlófűtésben történő szabályozásával.

A helyiségenkénti szabályozás 2 üzemmóddal rendelkezik a helyiség hőmérséklet-szabályozáshoz, **Kézi** és **Auto**. Ezek minden helyiségenkénti szabályozáshoz vagy szobatermosztátok csoportjához (helyiségenkénti szabályozás egy helyiségben csoportosítva, pl. 3 db) egyedileg állíthatók be.

• Kézi:

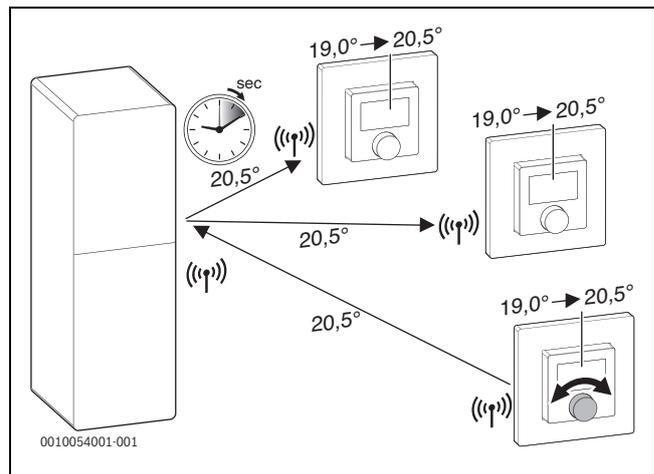
Kézi üzemmódban a helyiség hőmérséklet-szabályozás a minden helyiségenkénti szabályozás vagy a helyiségenkénti szabályozások csoportja számára a helyiség hőmérséklet beállított kívánt értékének megfelelően történik. A helyiség hőmérséklet kívánt értéke közvetlenül beállítható a helyiségenkénti szabályozáson vagy a Bosch HomeCom Easy alkalmazásban.

• Auto:

Automatikus üzemben a helyiség hőmérséklet-szabályozás a beállított időprogram (heti profil) szerint történik. Az időprogram egyedileg beállítható a Bosch HomeCom Easy alkalmazásban minden helyiségenkénti szabályozáshoz vagy helyiségenkénti szabályozások csoportjához. A helyiség hőmérséklet kívánt értékének kézi módosítása közvetlenül a helyiségenkénti szabályozáson vagy a Bosch HomeCom Easy alkalmazásban bármikor lehetséges. A kézi hőmérsékletmódosítás az időprogram következő kapcsolási időpontjának eléréséig aktív marad.

6.2 A helyiségenkénti szabályozás csoportosítása

A EasyService vagy a Bosch HomeCom Easy alkalmazással a helyiségenkénti szabályozások egy helyiségben csoportosíthatók. Ehhez a megfelelő helyiségenkénti szabályozásokat egyszerűen ugyanahhoz a helyiséghez kell hozzárendelni. Minden helyiségenkénti szabályozás ugyanabban a hozzárendelt helyiségben automatikusan szinkronizálódik, a beállításokra vonatkozóan (pl. a helyiség hőmérséklet kívánt értéke, időprogram, üzemmód, billentyűzár, ...).



17. ábra

Ha például a helyiség hőmérséklet kívánt értékét egy helyiségenkénti szabályozáson egy csoportban (helyiség) módosítják, a helyiség hőmérsékletnek ez az új kívánt értéke a csoport minden helyiségenkénti szabályozására átkerül (helyiség). Nem szükséges a beállítást egyenként minden helyiségenkénti szabályozáson végrehajtani. Ha a helyiség hőmérséklet kívánt értékét egy alkalmazásban módosítják, a módosítás helyiségenként e csoportnak mindig minden helyiségenkénti szabályozására vonatkozik (helyiség).

6.3 Bosch HomeCom Easy alkalmazás



Az alkalmazás használatához a K 30 RF/K 40 RF egységnek kapcsolódnia kell az internethez.

A Bosch HomeCom Easy alkalmazással áttekintheti az egész helyiségenkénti szabályozást és a kanapéjáról kényelmesen beállításokat hajthat végre.

Az alkalmazás letölthető a megfelelő App-Store-ból (Bosch HomeCom Easy keresése).

A Bosch HomeCom Easy alkalmazás használata opcionális, azonban további funkciókat és lehetőségeket kínál.

- Helyiségenkénti szabályozás csatlakoztatása a rendszerrel és kezelése
- Helyiségenkénti szabályozás csoportosítása egy helyiségben
- Helységnevek és a helyiségenkénti szabályozás helyiség-hozzárendelésének módosítása
- A helyiség-hőmérséklet kívánt értékének módosítása
- Időprogram (heti profil) módosítása
- Mért helyiség-hőmérsékletek megjelenítése
- A mért levegő páratartalmának megjelenítése (padlófűtés helyiségenkénti szabályozás esetén)
- Billentyűzár (gyermekzár) aktiválása
- Üzem mód (automatikus üzem/kézi/ki) váltása
- Padlófűtés helyiségenkénti szabályozás esetén: helyiségek kizárása a hűtési üzemből, például fürdőszoba
- ...



Az alkalmazások folyamatosan módosításra kerülnek. Ezért módosítások és bővítések bármikor lehetségesek.

6.4 Adaptív fűtési jelleggörbe

Ha a **Egy. helyiség-szab.** szabályozási mód van kiválasztva, az **Adaptív fűtési jelleggörbe** funkció aktív. Az előremenő hőmérséklet meghatározása automatikusan és az igénynek megfelelően történik.

- Automatikus
A klasszikus fűtési jelleggörbe-paramétereket mint pl. talp- és végpont nem kell megadni.
- Igény szerint
A rendszer öntanuló módon és folyamatosan meghatározza a szükséges fűtési jelleggörbét, hogy garantálja a helyiség-hőmérséklet kívánt értékét és a lehető legjobb hatásfokkal működtesse a hőtermelőt. Változó peremfeltételek esetén a rendszer mindig az új adottságokhoz igazodik.

A hőtermelők hatékonyságában jelentős szerepet játszik az előremenő és visszatérő hőmérséklet. A hőtermelő, hőszivattyú vagy a kondenzációs készülék típusától függően az előremenő és visszatérő hőmérsékletek eltérő súlyozással bírnak.

- Az előremenő hőmérséklet jelentősen befolyásolja a hőszivattyúk hatékonyságát.
 - Az előremenő hőmérséklet csupán 1 K-nel történő csökkentése például egy levegő-víz hőszivattyú esetén kb. 2–4% (készülékfüggő) hatékonyság-növekedést eredményez.
 - A visszatérő hőmérséklet 1 K-nel történő csökkentése csupán kb. 1% (készülékfüggő) hatékonyság-növekedést eredményez.
- A kondenzációs készülékek különösen hatékonyak, ha kondenzálódó területen működnek és így kihasználják a kondenzációs hatást. Ehhez a visszatérő hőmérsékletnek a lehető legalacsonyabbnak kell lennie. A visszatérő hőmérséklet 5 K-nel történő csökkentése egy kondenzációs készülék esetén kb. 2% (készülékfüggő) hatékonyság-

növekedést eredményez. A visszatérő hőmérséklet ezért különösen fontos.

Ebből a szabályozás céljaként a hatékonyság és a kényelem érdekében az alábbiak következnek:

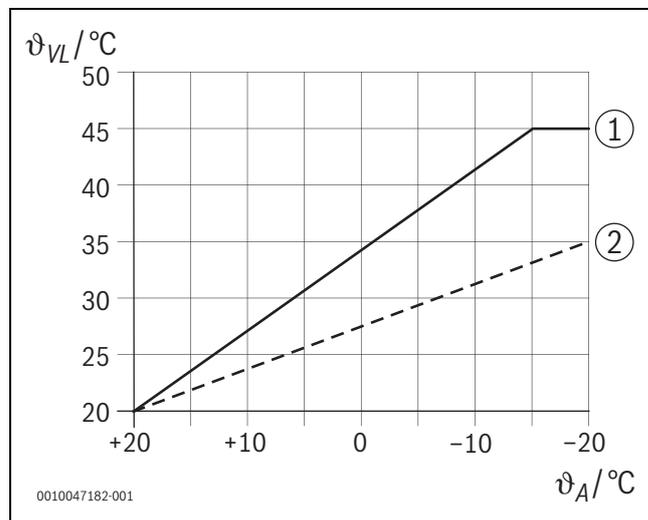
- Hőszivattyú hatékonysága: az előremenő hőmérsékletet a lehető legalacsonyabban kell tartani
- Kondenzációs készülék hatékonysága: lehetőleg kondenzálódó területen működtetni
- Kényelem: az előremenő hőmérséklet olyan magas, amennyire szükséges a kényelem biztosítása érdekében.

A helyiség-hőmérséklet felhasználó által beállított kívánt értéke a mindenkori helyiségekben úgy érhető el, hogy a rendszer az előremenő hőmérsékletet megfelelően kiigazítja. Ha a felhasználó a helyiség-hőmérséklet kívánt értékét például 20 °C-ról 21 °C-ra növeli, valamivel magasabb előremenő hőmérsékletre van szükség. Az előremenő hőmérséklet ebben a pillanatban például 30 °C-ról 32 °C-ra változik. A helyiség-hőmérséklet kívánt értékének csökkenése például 20 °C-ról 19 °C-ra ezzel szemben az előremenő hőmérséklet csökkenését idézné elő például 30 °C-ról 28 °C-ra.

Indítás után a rendszer minden helyiségnél (helyiségenkénti szabályozás) egyedileg megtanulja az optimális fűtési jelleggörbét. Az indítási pont (fűtési jelleggörbe az adaptáció előtt) ekkor mindig ugyanaz:

- Talppont: $T_{VL} = 20\text{ °C}$, ha $T_A = 20\text{ °C}$
- Végpont: Maximális fűtőkör-hőmérséklet, ha $T_A = -15\text{ °C}$ (pl. 45 °C, beállítható a UI 800 rendszerszabályzóban)
- Tervezési helyiség-hőmérséklet: 20 °C

A hőtermelőtől származó adatok (például az aktuális előremenő hőmérséklet) és a helyiségenkénti szabályozástól származó adatok (például a helyiség-hőmérséklet kívánt értéke és a mért helyiség-hőmérséklet) alapján minden helyiségre vonatkozóan megismerhető a hőszükséglet és így a szükséges előremenő hőmérséklet. Normál esetben a kezdeti tanulási folyamat már néhány nap múlva befejeződik.



18. ábra Fűtési jelleggörbe az illesztés előtt és után (leegyszerűsítve)

- ϑ_{VL} Előremenő hőmérséklet
- ϑ_A Külső hőmérséklet
- [1] Fűtési jelleggörbe az illesztés előtt
- [2] Példa fűtési jelleggörbe az illesztés után

6.4.1 Klasszikus / adaptív fűtési jelleggörbe összehasonlítása

A klasszikus fűtési jelleggörbét nem szabad túl alacsonyra állítani az előremenő hőmérsékletekhez képest, de nem is túl magasra.

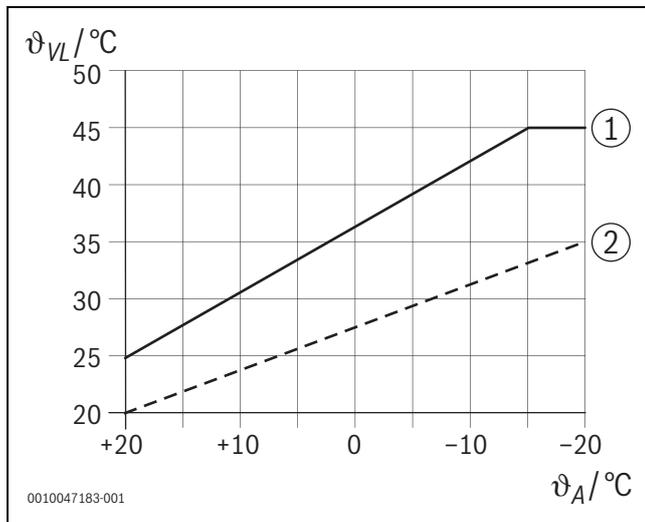
- Ha a fűtési jelleggörbét túl alacsonyra állítják be, előfordulhat, hogy nem érik el a kívánt helyiség-hőmérsékleteket.
- A túl magasra beállított fűtési jelleggörbe a hőtermelő nem hatékony működéséhez (különösen hőszivattyúk esetén) és ezáltal magasabb üzemeltetési költségekhez vezethet.

A fűtési görbét ezért mindig a lehető legpontosabban kell meghatározni. Új épületeknél a számítható szükséges adatok általában rendelkezésre állnak. A tervezés és a tényleges kivitel között gyakran vannak eltérések. Meglévő épületek esetében gyakran nincsenek adatok az építési fázisból. Itt gyakran becsült vagy irányértékekre kell hagyatkozni (→ 19 ábra).

Ez azt mutatja, hogy alapvetően elkerülhetetlen a beállított fűtési jelleggörbe és a szükséges fűtési jelleggörbe közötti eltérés. A gyakorlatban a tendencia inkább az, hogy a fűtési jelleggörbét a tényleges igénynél valamivel magasabbra állítják be.

Az adaptív fűtési jelleggörbe önállóan és igény szerint meghatározza az adott épülethez szükséges előremenő hőmérsékletet, azzal a céllal, hogy a hőtermelőt a lehető legjobb hatásfokkal üzemeltesse. Az adaptív fűtési jelleggörbe valós mérési adatokon, valamint parancsolt értékeken (pl. a helyiség-hőmérséklet kívánt értéke) alapul, és így figyelembe veszi a tényleges szerkezeti kialakítást és a felhasznált magatartást (a helyiség-hőmérsékletek kívánt értéke).

Mivel a gyakorlatban a fűtési jelleggörbét gyakran a ténylegesen szükségesnél valamivel magasabbra állítják be, az adaptív fűtési jelleggörbe gyakran lehetővé teszi, hogy a rendszert a klasszikus fűtési jelleggörbéhez képest alacsonyabb előremenő hőmérsékleten üzemeltessék.



19. ábra Szükséges/becsült fűtési görbe (leegyszerűsítve)

θ_{VL} Előremenő hőmérséklet
 θ_A Külső hőmérséklet

- [1] Fűtési jelleggörbe becsült értékek alapján
 [2] Valóban szükséges fűtési jelleggörbe

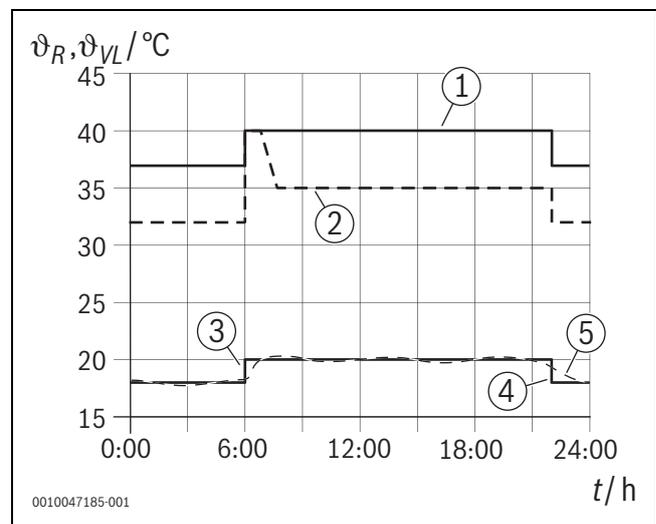
6.4.2 Klasszikus / adaptív fűtési jelleggörbe felfűtési tényező összehasonlítása

A klasszikus fűtési jelleggörbét úgy kell beállítani, hogy az előremenő hőmérséklet elég magas legyen. Egyrészt annyira magas, hogy a helyiségek megtartsák a tényleges helyiség-hőmérsékletet, másrészt azonban legyen elegendő teljesítmény is, hogy a helyiségek pl. 18 °C-ról 20 °C-ra legyenek felfűthetők ([3] a 20 ábrán).

0 °C-os külső hőmérséklet esetén elegendő lenne 35 °C-os előremenő hőmérséklet a helyiségek 20 °C-os hőmérsékleten tartásához. A felfűtési tényező alapján azonban a 35 °C helyett pl. 40 °C kerül beállításra ([1] a 20 ábrán).

Az adaptív fűtési jelleggörbe megtanulta a mindenkori hőigényt és annak megfelelően tud reagálni. A klasszikus fűtési jelleggörbéhez hasonlóan a rendszer az éjszakai visszaállítás után is hasonló hőmérsékleten (40 °C) működne. Ha elérték a helyiség-hőmérséklet kívánt értékét (20 °C), az előremenő hőmérséklet 35 °C-ra csökken ([2] a 20 ábrán).

A klasszikus fűtési jelleggörbéhez képest az adaptív fűtési jelleggörbe ebben a példában sok órán át működne 5 K-nel alacsonyabb előremenő hőmérsékleten.



20. ábra Felfűtési tényező hatás összehasonlítása (leegyszerűsítve)

θ_{VL} Előremenő hőmérséklet
 θ_R Helyiség hőmérséklet
 t Pontos idő

- [1] Előremenő hőmérséklet fűtési jelleggörbe felfűtési tényezővel állandó 0 °C-os külső hőmérséklet esetén
 [2] Adaptív fűtési jelleggörbe 0 °C-os külső hőmérséklet esetén (leegyszerűsítve)
 [3] Az éjszakai üzemmód vége
 [4] A helyiség-hőmérséklet kívánt értéke
 [5] Mért helyiség-hőmérséklet

6.4.3 Eltérő hőszükségletű helyiségek összehasonlítása klasszikus / adaptív fűtési jelleggörbe

A klasszikus fűtési jelleggörbét a legmagasabb hőszükségletű helyiséghez kell beállítani. Tehát a legmagasabb előremenő hőmérsékletet igénylő helyiség a mérvadó a fűtési jelleggörbe beállításakor.

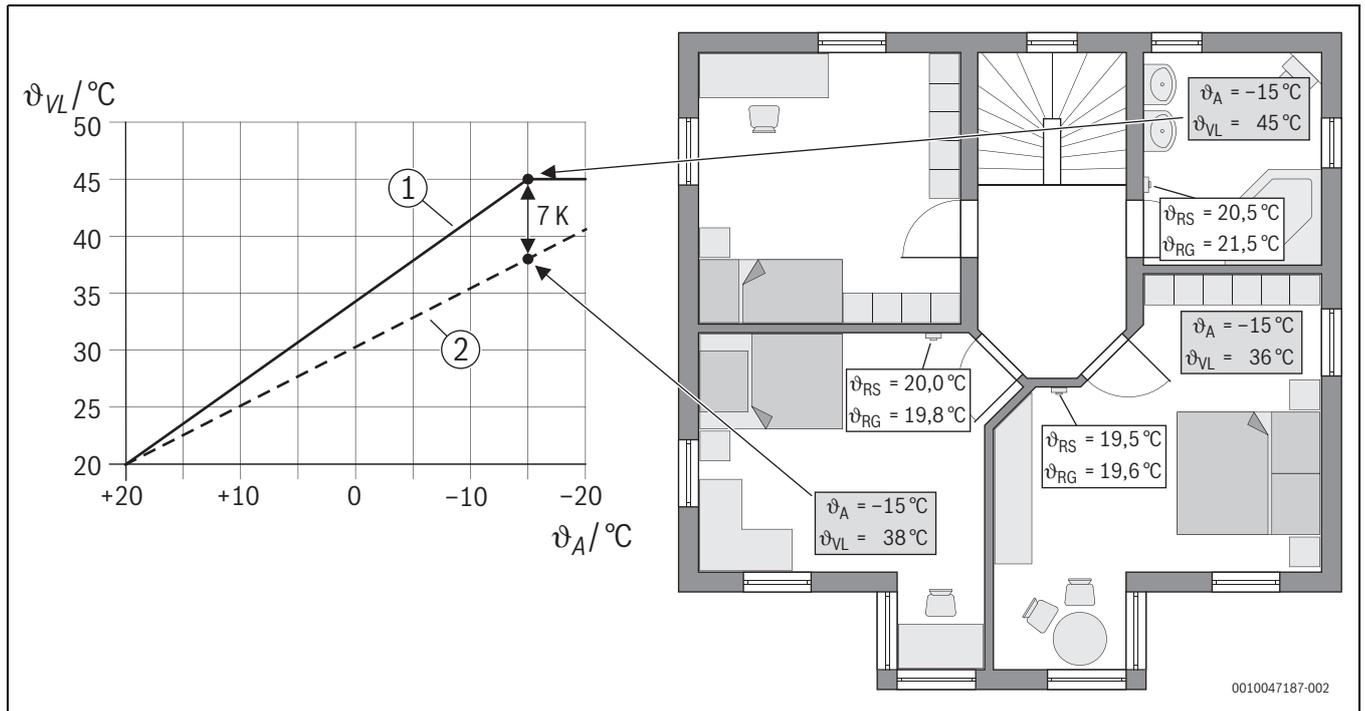
Példa 3 helyiséggel (→ 21. ábra): -15 °C-os külső hőmérséklet esetén a fűtési hőtjeljesítmény számításából az alábbi szükséges előremenő hőmérsékletek adódnak:

- Hálószoba: 36 °C
- Fürdőszoba: 45 °C
- Gyerekszoba: 38 °C.

A fűtési jelleggörbe beállított értéke -15 °C-os külső hőmérsékleten tehát ebben a példában 45 °C lenne, függetlenül attól, hogy a fürdőszobában jelenleg szükség van-e fűtésre.

Az adaptív fűtési jelleggörbe felismeri, hogy egy helyiségnek szüksége van-e fűtésre vagy sem. Az előremenő hőmérséklet meghatározásához csak az aktív hőigényű helyiségeket veszi figyelembe. A példában (fürdőszoba: „mért helyiség-hőmérséklet” nagyobb mint „a helyiség-hőmérséklet kívánt értéke”) a fürdőszobát addig nem kellene figyelembe venni, amíg hőigény áll fenn.

A klasszikus fűtési jelleggörbéhez képest az adaptív fűtési jelleggörbe ebben a példában néhány órán keresztül 7 K-nel alacsonyabb előremenő hőmérséklettel működne, mivel a klasszikus fűtési jelleggörbével ellentétben a gyermekszobában lenne 38 °C, nem pedig a fürdőszobában.



21. ábra Leegyszerűsített példa: A klasszikus fűtési jelleggörbe és az adaptív fűtési jelleggörbe összehasonlítása, ha nincs aktív hőigény a fürdőszobában

- ϑ_A Külső hőmérséklet
- ϑ_{RG} Mért helyiség-hőmérséklet
- ϑ_{RS} A helyiség-hőmérséklet kívánt értéke
- ϑ_{VL} Előremenő hőmérséklet
- [1] Klasszikus fűtési jelleggörbe
- [2] Adaptív fűtési jelleggörbe

6.4.4 A helyiség hőmérséklet kívánt értékének hatása a hatékonyságra

Az adaptív fűtési jelleggörbe az igénynek megfelelő hőellátásra törekszik. A rendszer mindig megpróbál megfelelni a kezelő kívánságainak. A helyiség hőmérséklet magas kívánt értéke természetesen megfelelően magasabb előremenő hőmérsékletet is igényel. A padlófűtés vagy a fűtőtestek kialakításától függően az 1 K-nel magasabb helyiség hőmérséklet például 1 K – 4 K-nel vagy még annál is nagyobb mértékben növeli az előremenő hőmérsékletet, ami a hőtermelő alacsony hatásfokú működéséhez vezethet.

Ezzel szemben a helyiség hőmérséklet kívánt értékének csökkentése az előremenő hőmérséklet csökkenését eredményezi. Ez a hőtermelő hatékonyabb működéséhez és a hőveszteségek csökkenéséhez vezet.

Példa: A helyiség hőmérséklet kívánt értékének csökkentése

- Csökkentés 21 °C-ról 20 °C-ra
- Ebből következik az előremenő hőmérséklet 2 K-nel történő csökkenése.
- Ez 6%-os hatékonyság-növekedést eredményez (a levegő-víz hőszivattyút 2-4%/K hatékonyság-hatással feltételezve).
- Ezenkívül csökken a hőveszteség az épületszerkezeten keresztül a környezet felé.



Különösen előnyös az olyan helyiségekben, mint például a fürdőszobák, ha a helyiség hőmérséklet kívánt értéke például nem egész nap 21 °C, hanem csak reggel és este. Nappal például 20 °C-ra csökkenthető. Ez kényelmesen megoldható az időprogrammal, ami a Bosch HomeCom Easy alkalmazásban egyedileg beállítható minden helyiségenkénti szabályozáshoz.

6.4.5 A hőcserélő méretezésének hatása a hatékonyságra

A helyiség hőmérséklet kívánt értéke mellett a fűtőtestek vagy padlófűtés méretezése is döntő tényező a hatékonyság szempontjából.

A nagy felületű fűtőtestek és padlófűtések, valamint a padlófűtési csőkiyónak a padlóban való szűkös beépítési távolsága általában alacsony előremenő és visszatérő hőmérsékletre és ezáltal a hőtermelő nagyobb hatásfokához vezet, míg a kis hőátadó felületek magasabb előremenő és visszatérő hőmérsékletre és ezáltal alacsonyabb hatásfokhoz vezetnek.

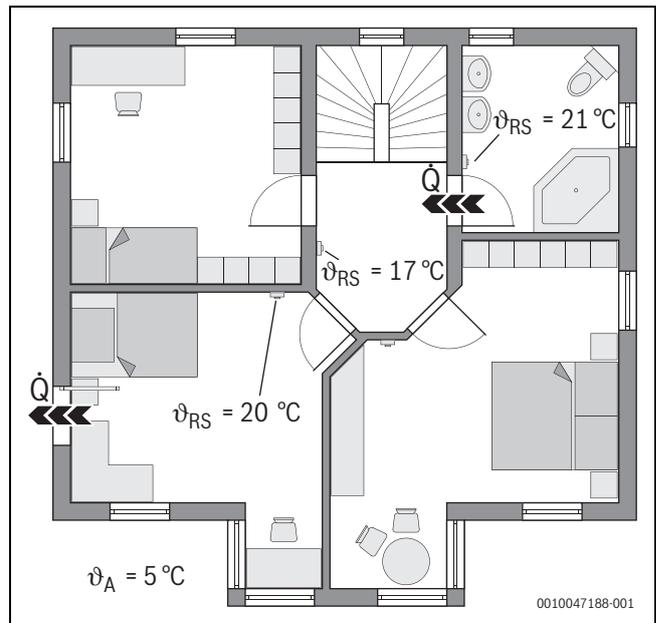


Ezért előnyös, ha minden helyiség a lehető legnagyobb hőátadó felülettel rendelkezik (a szükséges fűtőteljesítményhez képest). Különös figyelmet kell fordítani a fürdőszobákra, mivel ezekben a helyiségekben gyakran viszonylag korlátozott terület áll rendelkezésre padlófűtés vagy fűtőtestek telepítésére. Ráadásul általában ezekben a helyiségekben a legmagasabb a helyiség hőmérséklet kívánt értéke.

6.4.6 A kültérre vagy szomszédos helyiségekbe történő hőátadás hatása

A helyiségenkénti szabályozó rendszer igyekszik a helyiség hőmérséklet kívánt értékére szabályozni. A túlzott, ellenőrizetlen hőátadás negatív hatással lehet a komfortérzetre és a hatékonyságra.

A legegyszerűbb példa erre a hosszú ideig (több órán keresztül) nyitott ablak. A nyitott ablakon keresztül hő távozik kifelé (hőátadás kifelé), és a helyiség hőmérséklet csökken. A rendszer megpróbálja kiegyenlíteni ezt a hőveszteséget és elérni a helyiség hőmérséklet kívánt értékét. Ez növeli a fűtővíz térfogatáramát az érintett helyiségbe, és szükség esetén az előremenő hőmérsékletet, ami viszont negatív hatással van a hőtermelő hatékonyságára.



22. ábra Példa hőátadás kifelé és szomszédos helyiségekbe

- ϑ_A Külső hőmérséklet
- ϑ_{RS} A helyiség hőmérséklet kívánt értéke
- Q Hőátadás

Egy további példa a fürdőszoba és a folyosó közötti nyitott ajtó. A nyitott ajtón keresztül hő áramlik a fürdőszobából (21 °C) a folyosóra (17 °C). Ezáltal csökken a fürdőszoba helyiség hőmérséklete. A rendszer megpróbálja kiegyenlíteni ezt a hőveszteséget és elérni a helyiség hőmérséklet kívánt értékét, ami a fent leírt negatív következményekkel jár a hatékonyságra nézve. Ebben az esetben előnyös lenne az ajtót zárva tartani vagy a helyiség hőmérséklet kívánt értékét kiegyenlíteni.

6.5 Hőmérséklet-felügyelet

Ez a funkció felügyeli, hogy egy vagy több helyiség hosszabb ideig nem éri el a helyiség hőmérséklet beállított kívánt értékét.

Ilyen eset lehet például, ha a padlófűtés szelepe vagy állítóműve meghibásodik, és ezért az adott helyiségben nem áramlik fűtővíz a padlófűtésen keresztül. Ennek következtében a helyiséget már nem látja el elegendő hővel, és ezért nem lesz elég meleg.

Ez a felügyeleti funkció a hőszivattyúkkal és a kiválasztott „Helyiségenként vezetett” szabályozási móddal kombinálva érhető el. Ennek két oka van:

- A rendszer beállítja az előremenő hőmérsékletet, ha az aktuális előremenő hőmérséklet nem elegendő a helyiség hőmérséklet beállított kívánt értékének eléréséhez. Meghibásodott szelep vagy állítómű esetén a rendszer fokozatosan emelné az előremenő hőmérsékletet.
- Az előremenő hőmérséklet jelentősen befolyásolja a hőszivattyúk hatékonyságát.

Ha a rendszer felismerte ezt az állapotot (a helyiség hőmérséklet kívánt értékét hosszabb időn keresztül nem éri el), hibajelzés jelenik meg. A helyiség (helyiségenkénti szabályozás) egyelőre nem kerül figyelembe vételre az előremenő hőmérséklet meghatározásakor (adaptív fűtési jelleggörbe). Ha a hibát elhárították, a UI 800 egységen gyári alaphelyzetbe állítás (helyiség hőmérséklet-felügyelet visszaállítása) hajtható végre. Ezt követően a helyiség az előremenő hőmérséklet megállapítása során ismét figyelembevételre kerül. Ha a rendszer felismeri, hogy a helyiség hőmérsékletet újra elérték, például mert egy megszorult szelep kioldott, a rendszer automatikusan visszaállítja a helyiség hőmérséklet-felügyeletet az adott helyiségben.

6.6 Szellőzésfelismerés

A radiátor helyiségenkénti szabályozások felismerik a helyiség hőmérséklet gyors csökkenését, ahogy az például télen szellőztetéskor előfordul. A helyiségenkénti szabályozás ebben az esetben automatikusan lefelé szabályoz. A helyiség hőmérséklet kívánt értéke néhány percre lecsökken és a kijelzőn megjelenik egy nyitott ablak.

6.7 Automatikus hidraulikus kiegyenlítés

Az automatikus hidraulikus kiegyenlítés egy adaptív (öntanuló) termikus eljárás alapul. A statikus (klasszikus) hidraulikus kiegyenlítéshez hasonlóan a cél az, hogy minden helyiséget egyenletesen lásson el a szükséges hőmennyiséggel.

Egyszerűbben fogalmazva, a statikus eljárás az egyes fűtőtestek fűtővíz áramlásának kiszámításán és későbbi beállításán alapul.

Az automatikus hidraulikus kiegyenlítéssel ez a fűtőtestekhez kapcsolódó számítás és beállítás többé nem szükséges. Erről a rendszer gondoskodik. Ennek központi eleme a helyiség hőmérséklet, amelyet a helyiségenkénti szabályozások folyamatosan rögzítenek és továbbítanak a rendszerbe.

- A kiegyenlítés az egyes helyiségek fűtési idejének meghatározásával történik (helyiségenkénti szabályozás).
- Az összes helyiség felfűtési ideje folyamatosan kiegyenlített lefelé
 - a többi helyiségnél gyorsabban felmelegedő helyiségekben a térfogatáramot csökkentik (fojtás a szelepeken)
 - az ehhez képest lassabban felmelegedő helyiségek esetében a térfogatáramot kevésbé vagy egyáltalán nem csökkentik

A statikus módszerrel szemben az előnye a folyamatos optimalizálás és így a változó peremfeltételekhez - például a felhasználói magatartás vagy az épület szigetelésének megváltozásához - való állandó alkalmazkodás.

Mikor és hol alkalmazható az automatikus hidraulikus kiegyenlítés?

Ennek előfeltétele mindig az, hogy a fűtési rendszert megfelelően és szakszerűen tervezték és telepítették. Ezután az automatikus hidraulikus kiegyenlítés a következő peremfeltételekkel használható:

- 2-csöves fűtőkör fűtőtestekkel
- legfeljebb 16 szabadon álló vagy szabadon felfüggesztett fűtőtest (nem beépített)
- Minden fűtőtest hálózatba kapcsolt helyiségenkénti szabályozással van felszerelve



Az automatikus hidraulikus kiegyenlítés nem helyettesíti a fűtőkör keringető szivattyújának helyes tervezését és beállítását. A kiegyenlítés fűtőtestre vonatkozóan történik.

Figyelembe veendő jellegzetességek

Ha egy vagy több fűtőtest alulméretezett, előfordulhat, hogy a megfelelően tervezett fűtőtestek szükségtelenül kerülnek fojtásra. Ez a fűtőtéljesítményt (felfűtési sebesség) ezekben a helyiségekben érezhetően csökkentené.

Ha egy helyiségben a fűtőtest(ek)et úgy tervezték, hogy a különösen gyors felfűtéshez a szokásosnál nagyobb(ak) legyen(ek), akkor a fűtőtest(ek)et viszonylag erősen le lehet fojtani. Ez a fűtőtéljesítményt (felfűtési sebesség) ezekben a helyiségekben érezhetően csökkentené.

6.8 Automatikus üzemmódváltás

A helyiségenkénti szabályozás a fűtő/hűtőkör üzemmódját követi, amit a helyiségenkénti szabályozáshoz hozzárendeltek. A helyiségenkénti szabályozás üzemmódjának kézzel történő váltása - nem hálózatba kötött rendszerekhez hasonlóan - nem szükséges. A helyiségenkénti szabályozás automatikusan vált a fűtés, a hűtés, a kikapcsolás és a szabadság üzemmódra.

- Fűtőkör **Fűtési mód**-ban = minden helyiségenkénti szabályozás fűtési üzemben
- Fűtőkör **Hűtési mód**-ban = minden helyiségenkénti szabályozás hűtési üzemben.
- Fűtőkör **Ki** (pl. kondenzációs készülékek nyári üzemmódban) = minden helyiségenkénti szabályozás KI-üzemmódban.



A helyiségenkénti szabályozások kijelzőjén OFF (KI) jelenik meg. A helyiségenkénti szabályozáson történő kezelés ebben az esetben a legmesszebb menőig zárva van, mivel például a kondenzációs készülék nem biztosít fűtővizet.

- Az adott üzemmód (fűtési vagy hűtési üzemmód) vonatkozó beállításai (**Auto** vagy **Kézi** plusz a helyiség hőmérséklet beállított kívánt értéke vagy **Ki**) minden helyiségenkénti szabályozáshoz elmentésre kerülnek. Ha például egy helyiségenkénti szabályozás **Fűtési mód**-ban van, és a **Auto** üzemmód aktív, **Hűtési mód**-ban volt, korábban azonban **Ki** üzemmódban, akkor ennek a helyiségenkénti szabályozásnak az üzemmódja **Auto** üzemmódról **Ki**-ra változik, amikor az üzemmód **Fűtési mód**-ról **Hűtési mód**-ra vált. A Bosch HomeCom Easy alkalmazással már előzetesen - amikor a megfelelő üzemmód még nem aktív - konfigurálható, hogy melyik üzemmódot kell felvenniük a mindenkor helyiségenkénti szabályozásoknak.
- Fűtőkör **Szabadság** üzemmódban = minden helyiségenkénti szabályozás szabadság üzemmódban. A helyiségenkénti szabályozás helyiség hőmérsékletének kívánt értéke megfelel a helyiség hőmérséklet szabadság üzemmódhoz beállított kívánt értékének.



Ha aktív a **Szabadság** üzemmód, a helyiség hőmérséklet kívánt értékének változásai (pl. kézi módosítás a helyiségenkénti szabályozáson) egy rövid idő elteltével automatikusan visszaáll a helyiségenkénti szabályozó rendszerről a helyiség hőmérsékletnek a szabadság üzemmódra beállított kívánt értékére.

6.9 Hűtési üzemmód igény és páratartalom szerint

Ha a fűtőkör/hűtőkör hűtési üzemmódban van, az előremenő hőmérséklet igény szerint kerül meghatározásra, az aktuális páratartalom és bizonyos beállítási paraméterek figyelembevételével a UI 800 egységben. A cél a hűtési üzemmód minél hatékonyabb és kondenzációmentes működtetése.

Igény szerint

Ha egyetlen helyiség (helyiségenkénti szabályozás) sem igényel hűtési teljesítményt, akkor a hőszivattyúnak nem küld igényt, a hőszivattyú ezért kikapcsolva marad.

A nem hálózatba kapcsolt rendszerben a hőszivattyú hideg vizet termel, függetlenül attól, hogy a helyiségekben van-e szükség hűtési teljesítményre, és ezért villamos energiát fogyaszt.

Kondenzáció elleni védelem

A padlófűtés helyiségenkénti szabályozás rendelkezik egy páratartalom-érzékelővel. Ha ez az érzékelő kb. 70%-nál nagyobb relatív páratartalmat mér, a padlófűtés helyiségenkénti szabályozás leállítja a hűtést az érintett helyiségben (elzárja az adott padlófűtés szeleptét).

Az előremenő hőmérséklet meghatározásához a relatív páratartalmat és az összes aktív hűtési igényű helyiségenkénti szabályozás mért helyiség-hőmérsékletét figyelembe kell venni. A harmatpont-hőmérsékletet a mért relatív páratartalomból és a helyiség-hőmérsékletből számítják ki. A legmagasabb harmatpont-hőmérséklettel rendelkező helyiség (helyiségenkénti szabályozás) a döntő az előremenő hőmérséklet meghatározásához. Ennek oka, hogy a többi helyiséghez képest ebben a helyiségben a legnagyobb a páralecsapódás valószínűsége.

A harmatpont-hőmérséklethez hozzáadódik egy biztonsági tartalék. Ha ez az összeg nagyobb, mint a minimális előremenő hőmérséklet, akkor ez lesz a beállított előremenő hőmérséklet.

Példa:

- Harmatpont-hőmérséklet 16 °C
- Biztonsági tartalék 5 K
- Az előremenő hőmérséklet minimális kívánt értéke = 20 °C

A harmatpont-hőmérséklet és a biztonsági tartalék összege 16 °C + 5 K = 21 °C. Ez a hőmérséklet az előremenő hőmérséklet minimális kívánt értéke felett van és így ez az előremenő hőmérséklet minimális kívánt értéke.

A biztonsági tartalék és az előremenő hőmérséklet minimális kívánt értéke a UI 800 segítségével állítható be.



23. ábra Példa UI 800

Az egyetlen páratartalom-érzékelővel rendelkező rendszerekhez képest a harmatpont-ellenőrzés minden helyiségben hálózatba kapcsolt helyiségenkénti szabályozással történik, és így lényegesen nagyobb biztonságot nyújt a páralecsapódás ellen.

7 Energiahatékonysági osztály

A hőmérséklet-szabályozó osztálya szükséges a komplex rendszer helyiségfűtési energiahatékonyságának kiszámításához, és e célból a rendszer adatlapjára kerül.

A helyiségenkénti szabályozás funkciói	Energiahatékonysági osztály / % UI 800, külsőhőmérséklet-érzékelő, K 30 RF/K 40 RF és	
	akár 2 helyiségenkénti szabályozás ¹⁾	3 helyiségenkénti szabályozástól ¹⁾
UI 800 Szabályozási mód = Helyiségtől függő Külső hőmérséklettől függő és helyiség-hőmérséklet általi befolyással, moduláló hőtermelő	VI / 4,0	VIII / 5,0
UI 800 Szabályozási mód = Külső hőmérséklettől függő Külső hőmérséklettől függő, moduláló hőtermelő	V / 3,0	V / 3,0

1) fűtőtest vagy padlófűtés

2. tábl. A szabályozás besorolása ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369) szerint

8 Zavarjelzések és hibaelhárítás

A Helyiségenkénti szabályozás funkció üzemzavara esetén hibajelzés jelenik meg a hőtermelő vezérlőpaneljén (UI 800).



A továbbiakban csak olyan hibajelzéseket tárgyalunk, amelyek közvetlenül a „Helyiségenkénti szabályozás” funkcióra vonatkoznak. A hőtermelő vagy olyan termékek, mint például a helyiségenkénti szabályozás további hibajelzései nem képezik e fejezet részét. Ezeket a hőtermelők és részegységek dokumentációjában olvashatja el.

8.1 Zavarjelzések

Üzemzavar	Leírás	Elhárítás
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	A vonatkozó fűtőkörben szabályozási módként Egy. helységrszab. került kiválasztásra, azonban távszabályozóként nem Egyedi helységrszab.	▶ A vonatkozó fűtőkörben távszabályozóként válassza a Egyedi helységrszab. egységet (→ 4.2.1 fejezet).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	A vonatkozó fűtőkörben távszabályozóként Egyedi helységrszab került kiválasztásra, azonban egy helyiségenkénti szabályozás sincs összekötve a rendszerrel.	▶ Helyiségenkénti szabályozás összekötése a rendszerrel (→ 4.2.2 fejezet).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	A vonatkozó fűtőkörben távszabályozóként Egyedi helységrszab került kiválasztásra, azonban egy K 30 RF/K 40 RF sincs összekötve a rendszerrel.	▶ Helyezze a K 30 RF/K 40 RF egységet a hőszivattyúba vagy a kondenzációs készülékbe.  Behelyezés után a K 30 RF/K 40 RF egységnek némi időre van szüksége, amíg teljesen aktiválódik.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	A vonatkozó fűtőkörben egy vagy több helyiségenkénti szabályozás 60 percnél hosszabb időre elvesztette a rádiókapcsolatot a K 30 RF/K 40 RF egységgel	▶ Ellenőrizze, hogy minden helyiségenkénti szabályozás aktív-e (elemek lemerültek?). ▶ A EasyService vagy Bosch HomeCom Easy alkalmazással ellenőrizze a rádiókapcsolatot. ▶ Ha egy vagy több helyiségenkénti szabályozás esetén gyenge vagy nincs rádiókapcsolat: kösse be a Jelerősítőt a vezeték nélküli hatótávolság javítása érdekében.
A90-1300	Egy vagy több Jelerősítő esetén már több mint 60 perce nincs rádiókapcsolat.	▶ Ellenőrizze, hogy a Jelerősítő be van-e dugva csatlakozóaljzatba és kap-e áramot. ▶ Helyezze közelebb a Jelerősítőt a K 30 RF/K 40 RF egységhez.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Csak padlófűtés helyiségenkénti szabályozás esetén: A hűtési üzemmódot nem lehetett elindítani az adott fűtőkörben, vagy azért állt le, mert egy vagy több helyiségenkénti szabályozás nincs hűtési üzemmódban.	▶ Ellenőrizze, hogy minden helyiségenkénti szabályozás rendelkezik-e rádiókapcsolattal a K 30 RF/K 40 RF egységgel. ▶ Ha egy vagy több helyiségenkénti szabályozás esetén gyenge vagy nincs rádiókapcsolat: kösse be a Jelerősítőt a vezeték nélküli hatótávolság javítása érdekében.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Csak padlófűtés helyiségenkénti szabályozás esetén: Egy vagy több helyiségenkénti szabályozás a vonatkozó fűtőkörben váratlanul magas előremenő hőmérsékletet idéz elő.	▶ Ellenőrizze, hogy a fűtővíz a padlófűtésen keresztül tud-e áramolni a vonatkozó helyiségben (szelep elszennyeződött vagy szorul, állítómű meghibásodott, ...). ▶ Ellenőrizze, hogy a helyiségenkénti szabályozáson a helyiség hőmérsékletnek milyen kívánt értéke került beállításra. A padlófűtés megfelelően méretezett, hogy elérhető a helyiség hőmérséklet kívánt értéke? Szükség esetén csökkentse a helyiségenkénti szabályozásnál a helyiség hőmérséklet kívánt értékét. ▶ Ellenőrizze, hogy a rendszerszabályzón beállított maximális fűtőkörhőmérséklet elegendő-e. ▶ Ellenőrizze, hogy a helyiséghez megfelelő állítómű csatlakozik-e a mindenkori helyiségenkénti szabályozáshoz.

Üzemzavar	Leírás	Elhárítás
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Csak padlófűtés helyiségenkénti szabályozás esetén: Az adott fűtőkör egy vagy több helyiségenkénti szabályozása gyakran még hosszú idő után sem éri el a helyiség hőmérsékletnek a helyiségenkénti szabályozáson beállított kívánt értékét.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze, hogy a fűtővíz a padlófűtésen keresztül tud-e áramolni a vonatkozó helyiségben (szelep elszennyeződött vagy szorul, állítómű meghibásodott, ...). ▶ Ellenőrizze, hogy a helyiségenkénti szabályozáson a helyiség hőmérsékletnek milyen kívánt értéke került beállításra. A padlófűtés megfelelően méretezett, hogy elérhető a helyiség hőmérséklet kívánt értéke? Szükség esetén csökkentse a helyiségenkénti szabályozásnál a helyiség hőmérséklet kívánt értékét. ▶ Ellenőrizze, hogy a rendszerszabályozón beállított maximális fűtőkörhőmérséklet elegendő-e. ▶ Ellenőrizze, hogy a helyiséghez megfelelő állítómű csatlakozik-e a mindenkori helyiségenkénti szabályozáshoz.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Csak radiátor helyiségenkénti szabályozás esetén: Egy vagy több helyiségenkénti szabályozás esetén a vonatkozó fűtőkörben lévő elemek töltöttségi szintje nagyon alacsony.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze, hogy mely helyiségenkénti szabályozás érintett. A radiátor helyiségenkénti szabályozások túl alacsony elemtöltöttségi szint esetén akkumulátorjelet jelenítenek meg a kijelzőn. ▶ Cserélje ki az elemeket (→ Radiátor helyiségenkénti szabályozás kezelési útmutató).

3. tábl.

8.2 Hibaelhárítás

Ez a fejezet a lehetséges hibákkal és azok elhárításával foglalkozik, amelyek nem közvetlenül hibajelzésben kerülnek megjelenítésre.

A lehetséges problémák alábbi felsorolása nem tekinthető teljesnek, mivel nem lehetséges minden esetleges problémát vagy lehetséges

javítási intézkedést előre rögzíteni. A leírt okok és hibaelhárítási intézkedések sem tekinthetők teljesnek. A leírt lehetséges problémákhoz más okok és javító intézkedések is lehetségesek.

Leírás	Ok / elhárítás
A helyiségenkénti szabályozás beállítására szolgáló paraméterek nem jelennek meg a UI 800-on	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Helyezze a K 30 RF/K 40 RF egységet a hőszivattyúba vagy a kondenzációs készülékbe. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; text-align: center; margin: 5px 0;">i</div> <p>Behelyezés után a K 30 RF/K 40 RF egységnek némi időre van szüksége, amíg teljesen aktiválódik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Győződjön meg arról, hogy a K 30 RF/K 40 RF kompatibilis a Helyiségenkénti szabályozás funkcióval (→ 102 oldal), szükség esetén frissítse a K 30 RF szoftverét (→ K 30 RF szerelési útmutató). ▶ Győződjön meg arról, hogy a hőszivattyú, ill. a kondenzációs készülék kompatibilis a Helyiségenkénti szabályozás funkcióval (→ 3.1.1, ill. 3.2.1 fejezet).

Leírás	Ok / elhárítás
Egy vagy több helyiségenkénti szabályozás vagy Jelerősítő az alkalmazásban a „csatlakoztatásra előkészített” vagy a „csatlakoztatott” állapotba jelenik meg, és nem vált át a „csatlakoztatott” állapotba, még akkor sem, ha követi az alkalmazásban található utasításokat (K 30 RF/K 40 RF nyitva a kapcsolódási, nyomja meg a gombot az adott helyiségenkénti szabályozáson vagy Jelerősítőn, ...).	<p>A helyiségenkénti szabályozás vagy a Jelerősítő már csatlakoztatva volt korábban egy másik rendszerhez.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hajtsa végre a vonatkozó helyiségenkénti szabályozás vagy Jelerősítő gyári beállításokra történő visszaállítását. ▶ Ismét próbálja meg a csatlakoztatást. Az alkalmazással nyissa meg a K 30 RF/K 40 RF-t a kapcsolódási folyamathoz és kövesse az alkalmazás utasításait (nyomja meg a gombot a vonatkozó helyiségenkénti szabályozáson vagy a Jelerősítőn, ...). <p>Manuális bevitellel az SGTIN vagy Key nem helyes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A vonatkozó helyiségenkénti szabályozás vagy Jelerősítő eltávolítása a rendszerből az alkalmazás segítségével ▶ Hajtsa végre az ismételt kapcsolódást az alkalmazással. <p>K 30 RF/K 40 RF már nincs nyitva a kapcsolódási folyamathoz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nyissa meg a K 30 RF/K 40 RF-t az alkalmazással a kapcsolódási folyamathoz, és kövesse az alkalmazás utasításait. <p>A helyiségenkénti szabályozások vagy Jelerősítők egy kommunikációs hiba miatt azt feltételezik, hogy már sikeresen csatlakoztak. Ez például akkor fordulhat elő, ha több helyiségenkénti szabályozáson a csatlakoztatásra szolgáló gombot többször röviddel egymás után megnyomják. Ekkor több helyiségenkénti szabályozás viszonylag egyszerre akar csatlakozni a K 30 RF/K 40 RF-hoz, a kapcsolódási folyamatok átfedik egymást.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hajtsa végre a vonatkozó helyiségenkénti szabályozás vagy Jelerősítő gyári beállításokra történő visszaállítását. ▶ Ismét próbálja meg a csatlakoztatást. Az alkalmazással nyissa meg a K 30 RF/K 40 RF-t a kapcsolódási folyamathoz és kövesse az alkalmazás utasításait (nyomja meg a gombot a vonatkozó helyiségenkénti szabályozáson vagy Jelerősítőn, ...) <p>A helyiségenkénti szabályozás túl messzi van a K 30 RF/K 40 RF-től és ezért nincs rádiókapcsolata.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Csatlakoztatáshoz helyezze közelebb a helyiségenkénti szabályozást a K 30 RF/K 40 RF-hoz.
	<p>i</p>
	<p>A padlófűtés helyiségenkénti szabályozás falon kívüli egysége ehhez ideiglenesen rácsatlakoztatható egy másik helyiségenkénti szabályozásnak a K 30 RF/K 40 RF-hoz közelebb elhelyezkedő, falba süllyesztett egységére.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ismét próbálja meg a csatlakoztatást. Az alkalmazással nyissa meg a K 30 RF/K 40 RF-t a kapcsolódási folyamathoz és kövesse az alkalmazás utasításait (nyomja meg a gombot a vonatkozó helyiségenkénti szabályozáson vagy a Jelerősítőn, ...). ▶ Ezután építsen be egy Jelerősítőt a vezeték nélküli hatótávolság növelése érdekében.
	<p>i</p>
	<p>A kapcsolódási folyamat közben a helyiségenkénti szabályozásoknak közvetlenül a K 30 RF/K 40 RF-val kell kommunikálniuk, a folyamat közben a kommunikáció egy Jelerősítőn keresztül technikai okokból nem lehetséges.</p>
<p>Helyiségenkénti szabályozások nem csatlakoztathatók össze. Az alkalmazás hibajelzést ad ki, hogy ezek a helyiségenkénti szabályozások nem kompatibilisek a rendszerrel.</p>	<p>Hőszivattyúval rendelkező rendszerben csak padlófűtés helyiségenkénti szabályozások csatlakoztathatók, kondenzációs készülékkel rendelkező rendszerben csak fűtőtest helyiségenkénti szabályozások</p>
<p>A Bosch HomeCom Easy alkalmazásban a helyiségenkénti szabályozás nem jelenik meg.</p>	<p>A helyiségenkénti szabályozás a Bosch HomeCom Easy alkalmazásban csak akkor aktív, ha egy fűtőkörben távszabályozóként Egyedi helyiség szab került kiválasztásra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A vonatkozó fűtőkörben távszabályozóként válassza a Egyedi helyiség szab egységet.
<p>Egy vagy több helyiségenkénti szabályozás esetén a helyiség hőmérséklet a helyiség hőmérséklet kívánt értékével összehasonlítva egyértelműen nem érhető el, azonban úgy tűnik, hogy a hőtermelő erre nem reagál.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze, hogy a hőtermelőn lévő korlátozások vagy beállítások okozzák-e a hőtermelő kikapcsolását. ▶ A EasyService alkalmazással ellenőrizze, hogy a helyiségenkénti szabályozások megfelelően vannak-e csatlakoztatva a rendszerhez (→ 4.2.2 fejezet).

Leírás	Ok / elhárítás
<p>Egy vagy több helyiség, amely nincs felszerelve helyiségenkénti szabályozással, nem vagy nem megfelelően fűtött.</p>	<p>A beállított szabályozási módtól függően az egyedi helyiségenkénti szabályozások függvényében kerül kiszámításra az előremenő hőmérséklet. Ha nincs, vagy csak viszonylag alacsony a hőigénye bármelyik helyiségenkénti szabályozásnak, akkor nem, vagy csak alacsony előremenőhőmérséklet-igényt küld a hőtermelőnek. A helyiségenkénti szabályozással nem rendelkező helyiségeket a beállított szabályozási módtól függően nem veszik figyelembe az előremenő hőmérséklet meghatározásakor. Ezért lehetséges, hogy ezeknek a helyiségeknek van hőigényük, de nincs fűtés.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Szerelje fel az érintett helyiségeket helyiségenkénti szabályozással, és csatlakoztassa őket a rendszerhez. <p>-vagy-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ A rendszerszabályzóban a vonatkozó fűtőkörben állítsa a szabályozási módot Egy. helységrab.-ról Külső hőmérséklet által vezérelt-ra és a fűtési jelleggörbét ennek megfelelően paraméterezze.
<p>Egy vagy több helyiség csak viszonylag lassan vagy sokkal lassabban melegszik fel, mint korábban.</p>	<p>Ha az automatikus hidraulikus kiegyenlítés aktiválva van, és a rendszerben jelentősen alulméretezett fűtőtestek vannak, ez ahhoz vezethet, hogy a fűtőtestek viszonylag erősen fojtásra kerülnek (→ 6.7 fejezet).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze, hogy egy vagy több fűtőtest nem kap-e megfelelő mennyiségű fűtővizet. <ul style="list-style-type: none"> – A keringető szivattyú megfelelően méretezett és helyesen van-e beállítva? – A fűtőtest helyiségenkénti szabályozásai megfelelően vannak felszerelve? – Meghibásodott vagy megszorult valamelyik szelep? ▶ Ellenőrizze a fűtőtestek méretezését és szükség esetén cserélje azokat nagyobbra. ▶ Kapcsolja ki az automatikus hidraulikus kiegyenlítést és szükség esetén hajtson végre hidraulikus kiegyenlítést.
<p>Az előremenő hőmérséklet nagyon magas.</p>	<p>A helyiség-hőmérséklet magas és különösen a szokatlanul magas kívánt értéke (pl. 26 °C) túl magas előremenő hőmérsékletet idézhet elő.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a helyiségenkénti szabályozásnál a helyiség-hőmérséklet kívánt értékét és szükség esetén csökkentse. <p>A hőcserélő alulméretezése (fűtőtest vagy padlófűtés) túl magas előremenő hőmérsékletet okozhat (→ 6.4.5 fejezet).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze, hogy a hőcserélők (fűtőtest vagy padlófűtés) minden vonatkozó helyiségben megfelelően méretezett-e, szükség esetén a fűtőtesteket cserélje nagyobbra. ▶ A helyiséget zárja ki az előremenőhőmérséklet-számításból úgy, hogy a helyiségenkénti szabályozást az alkalmazás segítségével eltávolítja a rendszerből. ▶ A rendszerszabályzóban a vonatkozó fűtőkörben állítsa a szabályozási módot Egy. helységrab.-ról Külső hőmérséklet által vezérelt-ra és a fűtési jelleggörbét ennek megfelelően paraméterezze. <p>Egy nyitott ajtó nagyon eltérő helyiség-hőmérsékletekkel kombinálva túl magas hőátadást eredményezhet és ezáltal szokatlanul magas hőigényt a vonatkozó helyiségben (→ 6.4.6 fejezet).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ellenőrizze a szomszéd helyiség helyiség-hőmérsékletét és hogy esetleg nincs-e nyitva az ebbe a helyiségbe vezető ajtó. ▶ Az ajtókat lehetőleg tartsa csukva. ▶ Az érintett helyiségek helyiség-hőmérsékletét egyenlítő ki a helyiség-hőmérséklet kívánt értékének kiigazításával.
<p>A Bosch HomeCom Easy alkalmazásban lévő bejegyzések (pl. a helyiség-hőmérséklet kívánt értékének módosítása) nem szinkronizálódnak a helyiségenkénti szabályozásokkal,</p> <p>vagy</p> <p>a Bosch HomeCom Easy alkalmazás nem jeleníti meg egy vagy több helyiségenkénti szabályozás aktuális adatait (pl. a mért helyiség-hőmérsékletet).</p> <p>vagy</p> <p>a helyiségenkénti szabályozás módosításai (pl. a helyiség-hőmérséklet kívánt értéke) nem kerülnek át az adott csoport (helyiség) többi helyiségenkénti szabályozására.</p> <p>Nem jelenik meg hibajelzés sem, hogy a K 30 RF/K 40 RF rádiókapcsolat több mint 60 percre kimaradt.</p>	<p>A helyiségenkénti szabályozás részegységei 868 MHz frekvenciatartományban sugároznak. Minden komponens maximális adásideje szabályozási okokból óránként 1%. Ha ez az adásidő egy órán belül kimerül, akkor ezek a komponensek (helyiségenkénti szabályozás, Connct-Key K 30 RF, ...) nem sugároznak tovább, amíg az óra le nem telik, és a korlátozás nem törlődik.</p> <p>Normál üzemben ezek általában nem érik el az óránként 1%-ot. Azonban pl. üzembe helyezés (csatlakoztatás), szoftverfrissítés vagy a Bosch HomeCom Easy alkalmazás intenzív használata esetén (sok módosítás a helyiségenkénti szabályozás beállításaira vonatkozóan) előfordulhat, hogy elérik az óránkénti 1%-ot.</p> <p>Egy óra elteltével az átviteli idő automatikusan 0-ra áll vissza, és a komponensek újra tudnak jelet továbbítani.</p>

4. tábl.

Indice

1	Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza	122
1.1	Significato dei simboli	122
1.2	Avvertenze di sicurezza generali	122
2	Indicazioni per la termoregolazione per singolo locale	122
2.1	Indicazioni generali	122
2.2	Descrizione generale della termoregolazione per singolo locale	122
2.3	Funzioni della termoregolazione per singolo locale	123
3	Panoramica del sistema e compatibilità	124
3.1	Panoramica del sistema di termoregolazione indipendente con radiatori	124
3.1.1	Caldaie a condensazione compatibili	124
3.1.2	Componenti necessari	124
3.1.3	Componenti opzionali	124
3.2	Panoramica del sistema per termoregolazione indipendente con impianto di riscaldamento a pannelli radianti	125
3.2.1	Pompe di calore compatibili	125
3.2.2	Componenti necessari	125
3.2.3	Componenti opzionali	125
3.3	Componenti	126
4	Messa in funzione	127
4.1	Prima della messa in funzione	127
4.2	Messa in funzione	127
4.2.1	Impostazioni dell'unità di servizio UI 800	127
4.2.2	Collegamento dei termoregolatori per singolo locale al sistema	128
4.3	Raccomandazioni per l'uso di un ripetitore	130
4.4	Messa in funzione con l'app Bosch HomeCom Easy	130
5	Esempio di impianto	131
5.1	Termoregolazione indipendente per radiatori con caldaia a gas a condensazione murale	131
5.2	Termoregolazione per singolo locale per radiatori con caldaia a condensazione a basamento	132
5.3	Termoregolazione indipendente per pannelli radianti a pavimento con pompa di calore	133
5.4	Termoregolazione per singolo locale in combinazione con RT 800	134
6	Descrizione dettagliata della funzione	134
6.1	Termoregolazione indipendente in funzione della temperatura ambiente	134
6.2	Raggruppamento dei termoregolatori per singolo locale	134
6.3	App Bosch HomeCom Easy	135
6.4	Curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva	135
6.4.1	Confronto curva termocaratteristica tradizionale / adattiva	136
6.4.2	Confronto fattore di riscaldamento curva termocaratteristica tradizionale / adattiva	136
6.4.3	Confronto tra locali con diverso fabbisogno termico, curva termocaratteristica tradizionale / adattiva	137
6.4.4	Influsso della temperatura nominale ambiente sull'efficienza	138
6.4.5	Influsso del dimensionamento degli scambiatori di calore sull'efficienza	138
6.4.6	Influsso della trasmissione termica verso l'esterno o locali attigui	138
6.5	Monitoraggio della temperatura	138
6.6	Rilevamento finestra aperta	139
6.7	bilanciamento automatico	139
6.8	Commutazione automatica del tipo di funzionamento	139
6.9	Funzionamento in raffrescamento regolato secondo fabbisogno e umidità dell'aria	140
7	Classe ErP	140
8	Avvisi di disfunzione e risoluzione dei problemi	141
8.1	Avvisi di disfunzione	141
8.2	Eliminazione dei problemi	142

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze

Nelle avvertenze, le parole di segnalazione all'inizio di un'avvertenza sono utilizzate per indicare il tipo e la gravità del rischio che ne consegue se non vengono adottate misure per ridurre al minimo il pericolo.

Le seguenti parole sono definite e possono essere utilizzate in questo documento:

 **PERICOLO**
PERICOLO indica il rischio di lesioni personali gravi o mortali.

 **AVVERTENZA**
AVVERTENZA indica che possono verificarsi lesioni personali da gravi e pericolose per la vita.

 **ATTENZIONE**
ATTENZIONE indica che possono verificarsi lesioni personali di lieve o media entità.

AVVISO
AVVISO indica che possono verificarsi danni materiali.

Informazioni importanti


Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

1.2 Avvertenze di sicurezza generali

Informazioni per il gruppo di destinatari

Le presenti istruzioni di installazione si rivolgono ai tecnici specializzati e certificati nelle installazioni idrauliche e nei settori della ventilazione, del riscaldamento ed elettrotecnico. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Leggere le istruzioni prima dell'installazione.
- ▶ Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

Utilizzo conforme alle indicazioni

- ▶ Utilizzare il prodotto esclusivamente per la termoregolazione degli impianti di riscaldamento.

L'apparecchio non è progettato per altri usi. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dalla garanzia.


Le modalità di installazione, le impostazioni di utilizzo o le avvertenze relative ai componenti citati nel seguito non sono oggetto di queste istruzioni per l'installazione e l'uso. Per queste e altre informazioni si rimanda ai manuali a corredo dei componenti interessati (prodotti).

2 Indicazioni per la termoregolazione per singolo locale

2.1 Indicazioni generali

Questo manuale utente e di messa in funzione descrive le funzionalità generali della termoregolazione per singolo locale, in quale combinazione è possibile utilizzare questa funzione e come si esegue la sua attivazione (impostazione). Il manuale è stato redatto per il tecnico specializzato.


Le modalità di installazione, le impostazioni di utilizzo o le avvertenze relative ai componenti citati nel seguito non sono oggetto di queste istruzioni per l'installazione e l'uso. Per queste e altre informazioni si rimanda ai manuali a corredo dei componenti interessati (prodotti).

Per l'utilizzo della funzione di termoregolazione per singolo locale sono necessari componenti e impostazioni specifiche, di cui si fornisce descrizione dettagliata nel seguito. Utilizzare questa funzione soltanto in combinazione con i componenti riportati nell'elenco di compatibilità.


La funzionalità Termoregolazione ambiente indipendente è stata autorizzata per i seguenti Paesi: Germania, Austria, Svizzera, Lussemburgo, Belgio, Paesi Bassi, Italia, Repubblica ceca, Polonia e Ungheria.

- ▶ Utilizzare la termoregolazione per singolo locale soltanto in questi Paesi.

2.2 Descrizione generale della termoregolazione per singolo locale

La termoregolazione per singolo locale è una funzione che può essere utilizzata in combinazione con alcune caldaie a condensazione e alcune pompe di calore per ottimizzare complessivamente l'impianto di riscaldamento in termini di **comfort, efficienza, progettazione e messa in funzione**.

- **Comfort** in ogni locale
 - Termoregolazione indipendente in funzione della temperatura ambiente e programma orario impostabile (profilo settimanale) in ogni locale. Tutto comodamente sotto controllo dal divano o da fuori sede con l'app Bosch HomeCom Easy.
 - I termoregolatori per singolo locale commutano automaticamente tra riscaldamento, raffrescamento, spento e ferie. Non è quindi più necessario commutare manualmente tutti i termoregolatori dei singoli locali.
- **Efficienza** grazie all'interconnessione intelligente
 - La termoregolazione per singolo locale rileva in autoapprendimento la temperatura di mandata ottimale e assicura così il funzionamento più efficiente possibile del generatore di calore.

- **Facilità di progettazione e messa in funzione**

- La scelta automatica della temperatura di mandata rende superflue le lunghe operazioni di determinazione e impostazione della curva termocaratteristica di riscaldamento.
- La distribuzione uniforme del calore in ogni locale è gestita per mezzo del bilanciamento automatico. Grazie a questo automatismo non è più indispensabile eseguire calcoli e impostazioni manuali separate per ogni radiatore.
- L'installazione e il funzionamento sono possibili anche senza Internet. I sistemi di termoregolazione indipendente o di tipo Smart Home equiparabili necessitano quasi sempre di una connessione a Internet, sia per l'installazione sia per il funzionamento. Per l'utilizzo dell'app Bosch HomeCom Easy, l'utente finale può installare la connessione Internet in un secondo momento.
- Diversamente dai sistemi con un solo sensore di umidità dell'aria, la termoregolazione della modalità raffrescamento in funzione del fabbisogno e dell'umidità dell'aria garantisce, in combinazione con i termoregolatori per singolo locale per pannelli radianti a pavimento, la massima protezione anticondensa possibile. Non sono pertanto più necessarie lunghe considerazioni per la scelta del locale più adatto in cui posizionare il sensore di umidità dell'aria.

2.3 Funzioni della termoregolazione per singolo locale



Per maggiori dettagli sulle funzionalità si rimanda al capitolo 6.

- **App Bosch HomeCom Easy** per l'uso intuitivo dei termoregolatori ambiente indipendenti in qualsiasi momento e da qualunque luogo (richiede la connessione Internet del modulo K 30 RF/K 40 RF)
- **Regolazione in funzione della temperatura per singolo locale** e possibilità di impostare un **programma orario per ogni locale** (richiede l'app Bosch HomeCom Easy)
- **Termoregolatori per singolo locale raggruppabili** per un uso rapido e confortevole
- **Riconoscimento finestra aperta** (per la termoregolazione indipendente con radiatori)
- Il **monitoraggio della temperatura** tiene sotto controllo le temperature nell'impianto, le confronta tra loro e genera un avviso di disfunzione nel caso un locale non venga riscaldato, ad es. a causa di una valvola difettosa.
- La **curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva** assicura un'efficienza elevata mediante la regolazione della temperatura di mandata in base al fabbisogno
- **bilanciamento automatico** per una distribuzione uniforme del calore in tutti i locali (per la termoregolazione indipendente con radiatori)
- **Commutazione automatica del tipo di funzionamento** dei termoregolatori per singolo locale (riscaldamento, raffrescamento, spento e ferie)
- È possibile escludere automaticamente dal funzionamento in raffrescamento alcuni locali (ad es. i bagni) oppure configurare il loro comportamento rispetto alla commutazione della modalità operativa (→ capitolo 6.8).
- Termoregolazione del **funzionamento in raffrescamento in base a fabbisogno e umidità dell'aria**
- **Elevata protezione anticondensa nel funzionamento in raffrescamento** grazie ai sensori di umidità multipli interconnessi
- **Progettazione e messa in funzione più facili**, perché non è più indispensabile eseguire le impostazioni per la curva termocaratteristica di riscaldamento e i radiatori (bilanciamento idraulico)
- **Installazione molto comoda**, perché termoregolazione indipendente, installazione e funzionamento sono possibili anche senza Internet.

3 Panoramica del sistema e compatibilità

La termoregolazione per singolo locale è una funzione che può essere attivata con l'impiego di alcuni componenti specifici. La termoregolazione indipendente per impianto di riscaldamento a pannelli radianti è possibile solo con le pompe di calore, mentre la termoregolazione indipendente dei radiatori è supportata soltanto in combinazione con una caldaia a condensazione.

La termoregolazione indipendente per singoli locali può essere attivata per un solo circuito di riscaldamento. Se un impianto di riscaldamento è costituito da più circuiti di riscaldamento, la termoregolazione indipendente può essere attivata soltanto per uno di questi circuiti. Per gli altri circuiti di riscaldamento è possibile utilizzare altri termoregolatori/termoregolatori ambiente. Il termoregolatore ambiente RT 800 del sistema può trovarsi nello stesso circuito di riscaldamento del termoregolatore per singolo locale (→ capitolo 5.3).

Le possibilità di configurazione, quali ad es. il numero di circuiti di riscaldamento possibili, la compatibilità dei termoregolatori ambiente o dei moduli circuito di riscaldamento e così via, dipende dall'unità di servizio utilizzata per la gestione dell'impianto.



Utilizzare la termoregolazione ambiente indipendente soltanto con generatori di calore compatibili. Eventuali adattamenti resi necessari dal tipo di apparecchio o dal Paese di installazione possono compromettere la conformità ai criteri di compatibilità di seguito descritti. Prima di acquistare un generatore di calore e i componenti per la termoregolazione ambiente indipendente informarsi sulla compatibilità del generatore di calore e sulla disponibilità dei componenti necessari e opzionali nel Paese interessato.

3.1 Panoramica del sistema di termoregolazione indipendente con radiatori

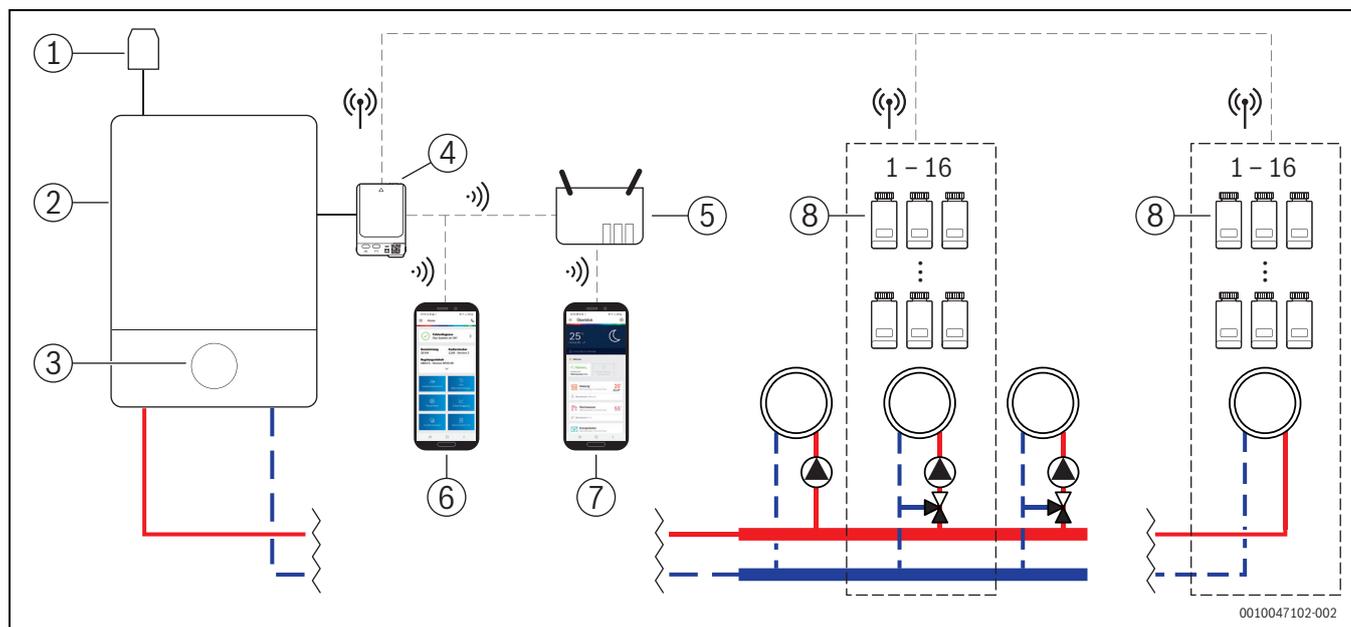


Fig. 1 Panoramica del sistema di termoregolazione indipendente con radiatori

- [1] Sonda esterna
- [2] Caldaia a condensazione
- [3] Unità di servizio del sistema (UI 800)
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Router/connessione Internet (opzionale)
- [6] App EasyService (solo per messa in funzione e manutenzione)
- [7] App Bosch HomeCom Easy (opzionale)
- [8] Termoregolatori per singolo locale per radiatori
- (P) Onde radio 868 MHz
- WLAN 2,4 GHz

3.1.1 Caldaie a condensazione compatibili

La termoregolazione ambiente indipendente per radiatori è compatibile con:

- Caldaie a condensazione murali con unità di servizio UI 800 a partire dalla versione software NF49.04 (utilizzata in produzione dal 2023 circa).
- Caldaie a condensazione a basamento con unità di servizio UI 800 a partire dalla versione software NF49.10 (utilizzata in produzione da metà 2024 circa).
- Sistemi ibridi costituiti da
 - una caldaia a condensazione murale o a basamento per sistema ibrido con UI 800 e corrispondente versione software (vedere sopra)
 - pompa di calore Bosch idonea (pacchetto ibrido con Hybrid Manager MH 200).



Nelle applicazioni ibride il circuito di riscaldamento interessato deve essere impostato sul tipo di regolazione **Secondo temperatura esterna** o **Temp. esterna con punto base**. È inoltre necessario impostare manualmente la curva termocaratteristica di riscaldamento.



La versione software corrente dell'unità di servizio (UI 800) del generatore di calore può essere letta direttamente sull'unità UI 800.

3.1.2 Componenti necessari

Versioni software necessarie per i componenti → capitolo 3.3.

- Bosch Connect Key K 30 RF o K 40 RF
- Termoregolatori per singolo locale per radiatori
- Sonda esterna
- App EasyService (uso temporaneo per la messa in funzione)

3.1.3 Componenti opzionali

Versioni software necessarie per i componenti → capitolo 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Ripetitore

3.2 Panoramica del sistema per termoregolazione indipendente con impianto di riscaldamento a pannelli radianti

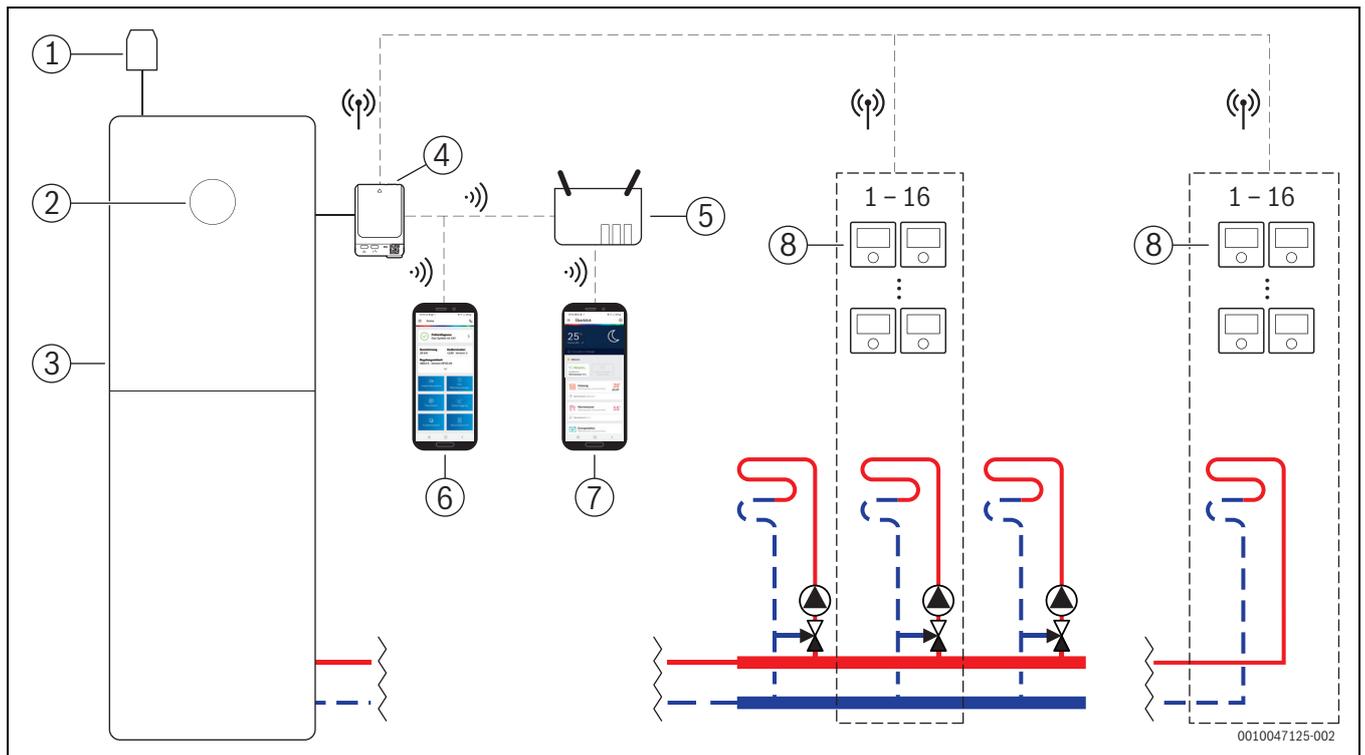


Fig. 2 Panoramica del sistema per termoregolazione indipendente con impianto di riscaldamento a pannelli radianti

- [1] Sonda esterna
 - [2] Unità di servizio del sistema (UI 800)
 - [3] Pompa di calore
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router/connesione Internet (opzionale)
 - [6] App EasyService (solo per messa in funzione e manutenzione)
 - [7] App Bosch HomeCom Easy (opzionale)
 - [8] Termoregolatori per singolo locale per pannelli radianti a pavimento
- ((p)) Onde radio 868 MHz
 ())) WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Pompe di calore compatibili

La termoregolazione ambiente indipendente per impianto di riscaldamento a pannelli radianti è compatibile con:

- Pompe di calore con unità di servizio UI 800 a partire dalla versione software NF47.07 (utilizzata in produzione dal 2023 circa).



La versione software corrente dell'unità di servizio (UI 800) del generatore di calore può essere letta direttamente sull'unità UI 800.

3.2.2 Componenti necessari

Versioni software necessarie per i componenti → capitolo 3.3.

- Bosch Connect Key K 30 RF o K 40 RF
- Termoregolatori per singolo locale per pannelli radianti a pavimento
- Sonda esterna
- App Bosch EasyService (uso temporaneo per la messa in funzione)

3.2.3 Componenti opzionali

Versioni software necessarie per i componenti → capitolo 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Ripetitore

3.3 Componenti

Componente		Specifica	Nota
Bosch Connect-Key K 30 RF		dalla versione software V07.02.02: caldaie a gas murali o pompe di calore	Allo stato di consegna, la versione software è stampata sull'imballaggio. La versione software corrente può essere letta direttamente sull'unità di servizio UI 800 del generatore di calore.
Bosch Connect-Key K 40 RF		dalla versione software V08.01.00: caldaie a condensazione a basamento	Se il modulo K 30 RF/K 40 RF è collegato a Internet, è possibile aggiornarlo all'ultima versione software (→ istruzioni per l'uso di K 30 RF/K 40 RF). In questo modo, anche moduli K 30 RF/K 40 RF forniti in origine con un software meno recente possono essere utilizzati, dopo l'aggiornamento, per la termoregolazione ambiente indipendente.
Termoregolatori per singolo locale per radiatori		dalla versione software V1.8.6; solo con caldaie a condensazione	<p>Valvola termostatica THR</p> <p>i</p> <p>È possibile utilizzare anche termoregolatori per singolo locale con versione software precedente (da V1.2.11, data di produzione indicativa da 06/2017). In generale, dopo la connessione del termoregolatore ambiente indipendente con il modulo K 30 RF/K 40 RF viene eseguito automaticamente l'aggiornamento software del termoregolatore ambiente indipendente alla versione presente nel modulo K 30 RF/K 40 RF, nel caso il termoregolatore ambiente indipendente non abbia già questa o una versione superiore. L'aggiornamento software viene eseguito alle ore 22:00 circa. Se l'aggiornamento fallisce, il tentativo viene ripetuto il giorno seguente e successivi, fino all'esito positivo dell'operazione. Soltanto dopo l'aggiornamento sono disponibili tutte le funzioni. Con l'aggiornamento o il collegamento del termoregolatore per singolo locale, può accadere che quest'ultimo venga riportato alle impostazioni di fabbrica.</p> <p>► Dopo il collegamento o l'aggiornamento, controllare le impostazioni.</p>
Termoregolatori per singolo locale per pannelli radianti a pavimento		dalla versione software V2.4.12; solo in combinazione con pompe di calore	<p>• Termostato a pavimento THIW 230 per attuatori a 230 V collegati via cavo</p> <p>• Termostato a pavimento THIW 24 per attuatori a 24 V collegati via cavo</p> <p>i</p> <p>È possibile utilizzare anche termoregolatori per singolo locale con versione software precedente (da V2.4.4, data di produzione indicativa da 06/2019). In generale, dopo la connessione del termoregolatore ambiente indipendente con il modulo K 30 RF/K 40 RF viene eseguito automaticamente l'aggiornamento software del termoregolatore ambiente indipendente alla versione presente nel modulo K 30 RF/K 40 RF, nel caso il termoregolatore ambiente indipendente non abbia già questa o una versione superiore. L'aggiornamento software viene eseguito alle ore 22:00 circa. Se l'aggiornamento fallisce, il tentativo viene ripetuto il giorno seguente e successivi, fino all'esito positivo dell'operazione. Soltanto dopo l'aggiornamento sono disponibili tutte le funzioni. Con l'aggiornamento o il collegamento del termoregolatore per singolo locale, può accadere che quest'ultimo venga riportato alle impostazioni di fabbrica.</p> <p>► Dopo il collegamento o l'aggiornamento, controllare le impostazioni.</p>
App Bosch EasyService		con K 30 RF dalla versione software V4.7.0 con K 40 RF dalla versione software V4.9.0	<p>• necessaria solo per messa in funzione e manutenzione</p> <p>• scaricabile gratuitamente dall'App Store</p> <p>i</p> <p>Potrebbe essere necessario un aggiornamento software dell'app a una versione superiore a quella citata in questo manuale a corredo.</p>

Componente	Specifica	Nota
App Bosch Home-Com Easy 	con K 30 RF dalla versione software V2.0.0 con K 40 RF dalla versione software V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> • scaricabile gratuitamente dall'App Store • È richiesta la connessione Internet del modulo K 30 RF/K 40 RF <p>i</p> <p>Potrebbe essere necessario un aggiornamento software dell'app e del modulo K 30 RF/K 40 RF a una versione superiore a quella citata in questo manuale a corredo (→ istruzioni per l'uso di K 30 RF/K 40 RF). Le caldaie a condensazione a basamento sono ad es. compatibili soltanto a partire dalla versione software V03.00.00.</p>
Ripetitore 	dalla versione software V2.8.14	<p>Ripetitore REP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connettore di tipo F • per migliorare la portata radio • disponibile in Lussemburgo, Paesi Bassi, Italia e Ungheria presumibilmente da 06/2025 <p>i</p> <p>Ripetitore non disponibile in Svizzera, Belgio, Repubblica ceca e Polonia.</p>

Tab. 1

4 Messa in funzione

4.1 Prima della messa in funzione

- Installazione a regola d'arte di tutti i componenti necessari ad opera di un tecnico specializzato.



In sede di installazione e messa in funzione devono essere rispettate le istruzioni di installazione, le istruzioni per l'uso e, ad esempio, anche le avvertenze relative ai singoli componenti. Per queste e altre informazioni si rimanda ai manuali a corredo dei componenti interessati.

- Cercare nell'App Store l'app Bosch EasyService, selezionarla e installarla sullo smartphone.



La funzione di pairing si trova nella sezione gratuita dell'app Bosch EasyService e non richiede il possesso di una licenza.

- Innestare il modulo K 30 RF/K 40 RF nel generatore di calore.



Se non si innesta il modulo K 30 RF/K 40 RF, non è possibile attivare (impostare) la funzione di termoregolazione ambiente indipendente. I menu necessari vengono visualizzati soltanto dopo aver collegato al sistema il corretto modulo K 30 RF/K 40 RF.

4.2 Messa in funzione



Nel seguito sono descritte soltanto le impostazioni di messa in funzione rilevanti per la funzione di termoregolazione per singolo locale

4.2.1 Impostazioni dell'unità di servizio UI 800

- Eseguire la configurazione del sistema sull'unità di servizio UI 800 come di consueto.
- Nel circuito di riscaldamento desiderato, selezionare **Termoreg. amb. > Regol. locale sing.**



Fig. 3 Esempio di caldaia a gas a condensazione; termoregolazione indipendente radiatori

Dopo aver selezionato per il termoregolatore ambiente l'opzione *Termoregolazione indipendente*, nel menu del circuito di riscaldamento interessato compare una nuova voce **Config. regol. singolo locale**. Qui sono raggruppate tutte le impostazioni che si riferiscono alla termoregolazione per singolo locale.

- Nel circuito di riscaldamento interessato, selezionare sotto **Tipo regolazione** (disponibile anche nel menu **Config. regol. singolo locale**) il tipo di termoregolazione desiderata:
 - **In base al singolo ambiente**
 - **Temp. esterna con punto base**
 - **Secondo temperatura esterna**

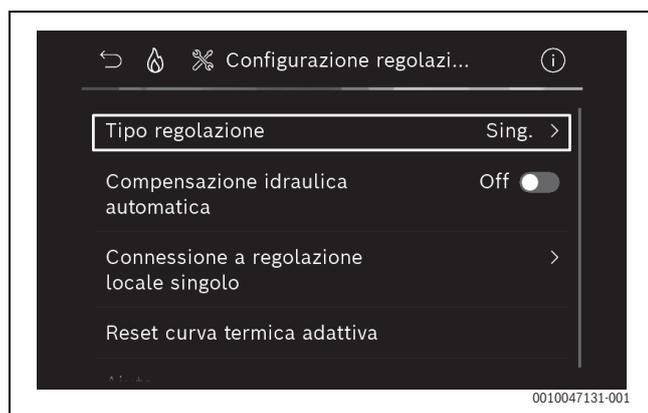


Fig. 4 Esempio di caldaia a gas a condensazione; termoregolazione indipendente radiatori

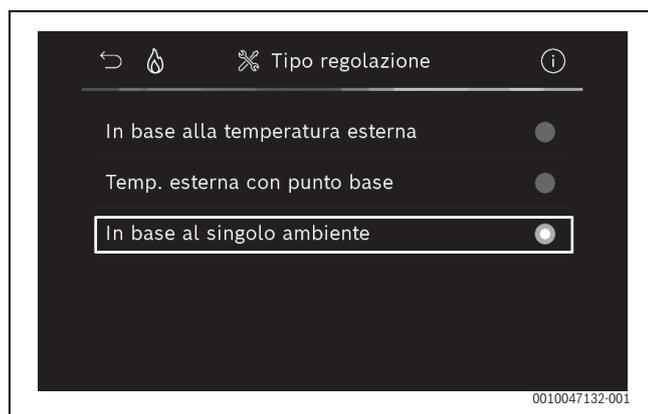


Fig. 5 Esempio di caldaia a gas a condensazione; termoregolazione indipendente radiatori



A seconda del tipo di termoregolazione selezionata possono essere necessarie altre impostazioni. Il tipo di termoregolazione **In base al singolo ambiente** calcola automaticamente la temperatura di mandata (→ capitolo 6.4) e, diversamente dal tipo di termoregolazione **Secondo temperatura esterna**, non richiede impostazioni della curva termocaratteristica di riscaldamento.

Devono invece essere impostate in tutti i casi la temperatura massima del circuito di riscaldamento per il funzionamento in riscaldamento o per un eventuale funzionamento in raffrescamento, la temperatura di mandata minima e la distanza dal punto di rugiada.



Negli impianti ibridi (→ capitolo 3.1.1) impostare soltanto il tipo di termoregolazione In funzione della temperatura esterna o Temperatura esterna con punto base, e impostare manualmente la curva termocaratteristica di riscaldamento.

- ▶ Attivare o disattivare il bilanciamento automatico (→ capitolo 6.7). La funzione è possibile soltanto in combinazione con la termoregolazione indipendente per radiatori.



Fig. 6 Esempio di caldaia a gas a condensazione; termoregolazione indipendente radiatori

- ▶ Attivare o disattivare il monitoraggio della temperatura (→ capitolo 6.5). La funzione è possibile soltanto in combinazione con la termoregolazione indipendente per pannelli radianti a pavimento e con il tipo di termoregolazione **In base al singolo ambiente**.



Fig. 7 Esempio pompa di calore, termoregolazione indipendente pannelli radianti a pavimento

4.2.2 Collegamento dei termoregolatori per singolo locale al sistema

Lo smartphone (app EasyService) si connette via WLAN direttamente con il sistema (K 30 RF/K 40 RF).

- ▶ Nell'unità di servizio UI 800, selezionare il menu **Config. regol. singolo locale**.
- ▶ Selezionare **Collegamento alla termoregolazione indipendente**.



Se si utilizza un modulo K 40 RF in combinazione con una caldaia a condensazione (unità di servizio UI 800, versione software inferiore a NF49.09) o una pompa di calore (unità di servizio UI 800, versione software inferiore a NF47.11), il menu per il collegamento della termoregolazione ambiente indipendente non viene visualizzato. In tal caso:

- ▶ Aprire l'hotspot WLAN con il tasto su K 40 RF (→ istruzioni K 40 RF) e scansionare il codice QR con l'app EasyService direttamente dal modulo K 40 RF.

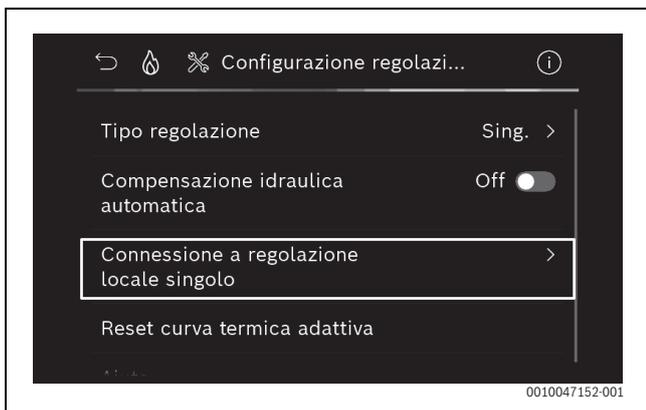


Fig. 8 Esempio di caldaia a gas a condensazione; termoregolazione indipendente radiatori

► Attivare **Realizza connessione**.



Fig. 9 Esempio di caldaia a gas a condensazione; termoregolazione indipendente radiatori

Non appena **Realizza connessione** è attiva, il modulo K 30 RF/ K 40 RF apre un hotspot WLAN per la connessione dello smartphone. Il termoregolatore UI 800 del sistema mostra a questo scopo un codice QR che può essere scansionato con l'app EasyService.



Fig. 10 Esempio di codice QR per l'hotspot WLAN



L'hotspot WLAN si chiude automaticamente dopo un certo tempo per motivi di protezione dei dati; il tempo ancora rimanente viene visualizzato nel termoregolatore UI 800 del sistema. Inoltre è possibile chiudere l'hotspot WLAN manualmente.

- Avviare l'app EasyService.
- Selezionare **Regol. locale sing.** nel menu.
- Seguire le istruzioni dell'app.

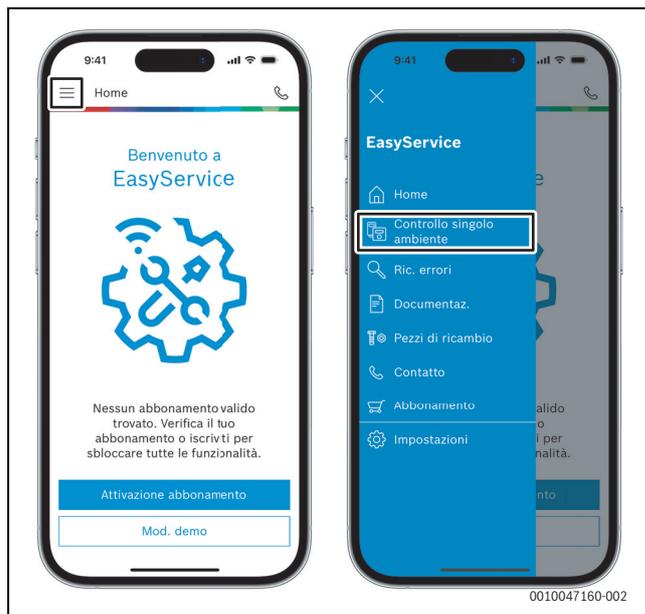


Fig. 11 Esempio di selezione della funzione di pairing



L'applicazione per il collegamento dei termoregolatori per singolo locale presente nell'app EasyService non necessita di una connessione WLAN permanente al sistema. Durante la scansione del codice QR e dell'assegnazione dei locali, è possibile spostarsi liberamente all'interno dell'edificio. La connessione WLAN è in seguito di nuovo necessaria soltanto per la trasmissione dei dati dall'app EasyService al sistema a fine procedura. Se all'inizio della trasmissione dei dati manca la connessione WLAN, l'app fornisce automaticamente informazioni su come ripristinarla.

- Scansione del codice QR dei termoregolatori per singolo locale.

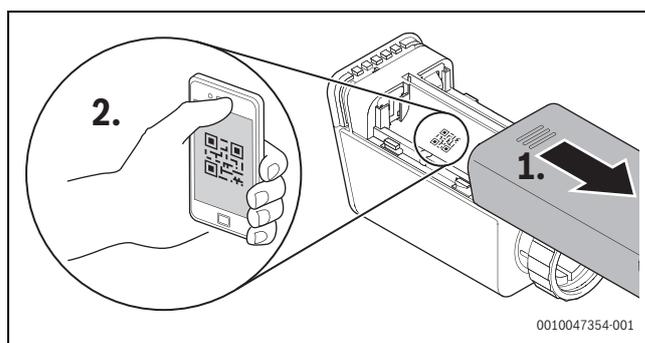


Fig. 12 Esempio di scansione del codice QR dei termoregolatori per singolo locale per radiatori

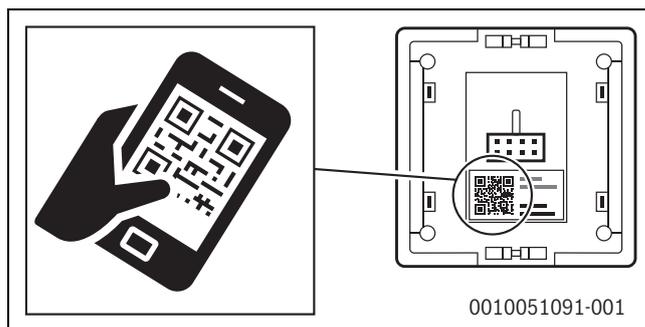


Fig. 13 Esempio di scansione del codice QR dei termoregolatori ambiente indipendenti per pannelli radianti

- ▶ Con l'app EasyService, assegnare ai locali il termoregolatore per singolo locale e il ripetitore.
- ▶ Trasmettere i dati al sistema.



Dopo la trasmissione dei dati (codice QR e dati del locale) dall'app EasyService al sistema, è necessario che i termoregolatori per singolo locale, ed eventualmente il ripetitore, si mettano attivamente in comunicazione via radio (868 MHz) con il sistema per la loro integrazione definitiva. A tale scopo occorre premere un tasto sul termoregolatore per singolo locale e sul ripetitore.

- ▶ Seguire le istruzioni dell'app.

I termoregolatori per singolo locale, ed eventualmente il ripetitore, trasmettono successivamente i dati del proprio codice QR al sistema, che provvede a sincronizzarli. Se la sincronizzazione ha esito positivo, il termoregolatore per singolo locale interessato viene integrato nel sistema.

Tramite la panoramica degli apparecchi nell'app è quindi possibile controllare lo stato dei vari apparecchi e se il collegamento è riuscito. La panoramica degli apparecchi mostra l'elenco di tutti i termoregolatori per singolo locale e di tutti i ripetitori che sono collegati al sistema.

Se il processo di collegamento non si è ancora concluso, nell'app viene visualizzato **pronto al collegamento**. In tal caso, selezionare l'apparecchio interessato nell'app e seguire le istruzioni fornite dall'applicazione.

4.3 Raccomandazioni per l'uso di un ripetitore

La portata radio all'interno di un edificio dipende dalle sue caratteristiche costruttive (solette in calcestruzzo, pareti spesse, ...) e dalle condizioni locali (posizione del modulo K 30 RF/K 40 RF, ...). Non è pertanto possibile fornire indicazioni di distanza sommarie per i locali interni.



La portata di WLAN (2,4 GHz) e delle onde radio (868 MHz) sono molto diverse tra loro. Le onde radio hanno di norma una portata nettamente superiore alla WLAN.

Il simbolo delle onde radio nell'app indica la potenza della connessione tra il termoregolatore ambiente indipendente e il sistema (K 30 RF/K 40 RF).

Se la portata radio non è sufficiente, è possibile aumentarla con l'impiego di un ripetitore. Per motivi di stabilità del sistema, raccomandiamo l'impiego di un ripetitore anche in caso di connessione a onde radio deboli con uno o più termoregolatori.

Le caratteristiche costruttive influiscono sulla portata radio. Ad esempio, la chiusura di una porta può provocare la perdita della connessione, se quel termoregolatore per singolo locale mostra già a porta aperta una connessione debole.

La potenza della connessione radio può essere verificata facilmente con l'app EasyService. L'indicazione si trova nella panoramica degli apparecchi. Essa viene sempre visualizzata dopo che l'app ha trasmesso al sistema i dati dei termoregolatori per singolo locale. È inoltre possibile aprire separatamente la panoramica degli apparecchi nell'app.

4.4 Messa in funzione con l'app Bosch HomeCom Easy



Per prima cosa è necessario che sia stata eseguita la corrispondente configurazione del sistema (→ capitolo 4.1 e 4.2). Se la termoregolazione per singolo locale non è attiva nell'unità di servizio, non può essere visualizzata e utilizzata nemmeno nell'app Bosch HomeCom Easy.

L'uso dell'app Bosch HomeCom Easy è facoltativo, tuttavia permette di accedere a maggiori funzioni e opzioni (→ capitolo 6.3).

Per utilizzare l'app Bosch HomeCom Easy è necessario collegare il modulo K 30 RF/K 40 RF a Internet e scaricare l'app Bosch HomeCom Easy dall'App Store corrispondente (→ istruzioni di installazione K 30 RF/K 40 RF).

Collegamento dei termoregolatori per singolo locale al sistema con l'app Bosch HomeCom Easy

Anche l'app Bosch HomeCom Easy permette di collegare al sistema i termoregolatori per singolo locale e i ripetitori, di gestirli e di apportare modifiche, ad esempio ai nomi dei locali o alla loro assegnazione:

- ▶ Seguire le istruzioni nell'app Bosch HomeCom Easy.

5 Esempio di impianto

Gli esempi di impianto seguenti forniscono un'idea dei possibili campi d'impiego della termoregolazione per singolo locale. La funzione di termoregolazione per singolo locale può essere utilizzata per un solo circuito di riscaldamento. L'attivazione contemporanea della funzione per 2 o più circuiti di riscaldamento non è possibile. L'impianto di riscaldamento può tuttavia avere più circuiti di riscaldamento. In questo caso, la funzione di termoregolazione indipendente sarà utilizzata per un circuito di riscaldamento, mentre gli altri potranno essere gestiti con altri termoregolatori ambiente (ad es. CR 10) oppure anche senza l'impiego di termoregolatori ambiente aggiuntivi.

Le altre opzioni di configurazione (ad es. numero di circuiti di riscaldamento possibili, compatibilità dei termoregolatori ambiente o dei moduli circuito di riscaldamento, ecc.) dipendono dai componenti utilizzati, dall'unità di servizio del sistema e dalla caldaia a condensazione o dalla pompa di calore. La funzione di termoregolazione per singolo locale va considerata fondamentalmente «soltanto» come un termoregolatore ambiente e si presta pertanto a un impiego versatile.

i CR 20 RF e la termoregolazione per singolo locale sono incompatibili e non possono quindi essere utilizzati insieme nello stesso sistema.

i Per il collegamento di altri generatori di calore (ad es. generatori di calore esterni come le caldaie a pellet, collegate per mezzo dell'accumulatore inerziale), è opportuno impostare nel circuito di riscaldamento interessato il tipo di termoregolazione **Secondo temperatura esterna** o **Temp. esterna con punto base** e non **In base al singolo ambiente**. La curva termocaratteristica di riscaldamento si adatta infatti soltanto se è attivo (ossia genera calore) uno dei generatori di calore elencati nel capitolo 3. Nei sistemi che dispongono di altre fonti di calore (ad es. accumulatore inerziale con collegamento a un sistema solare termico) e sono impostati per il tipo di termoregolazione **In base al singolo ambiente** l'adattamento della curva termocaratteristica di riscaldamento può quindi subire un certo ritardo.

i In generale, per la scelta dell'impianto idraulico occorre fare riferimento alla documentazione tecnica di progetto degli apparecchi.

5.1 Termoregolazione indipendente per radiatori con caldaia a gas a condensazione murale

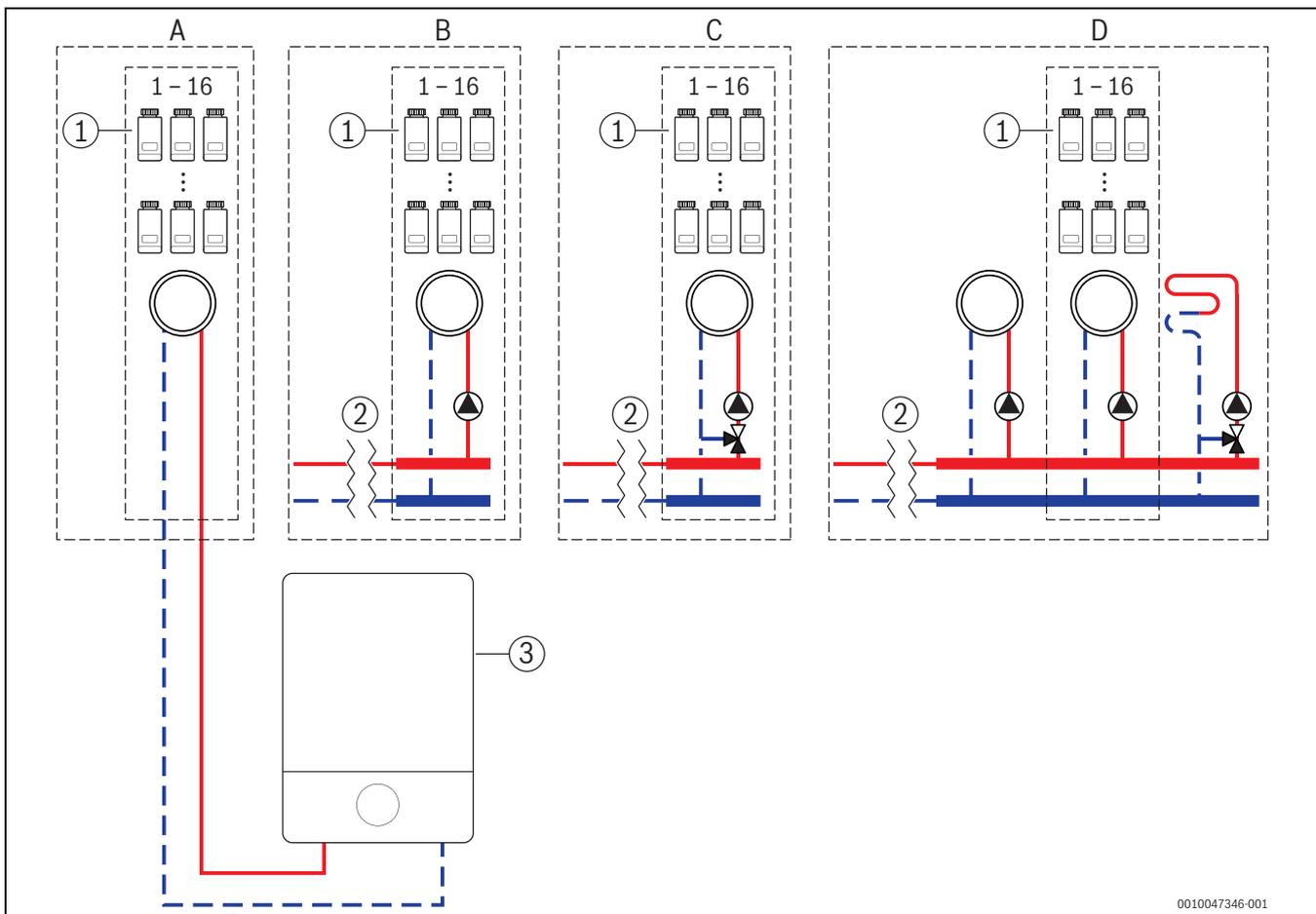
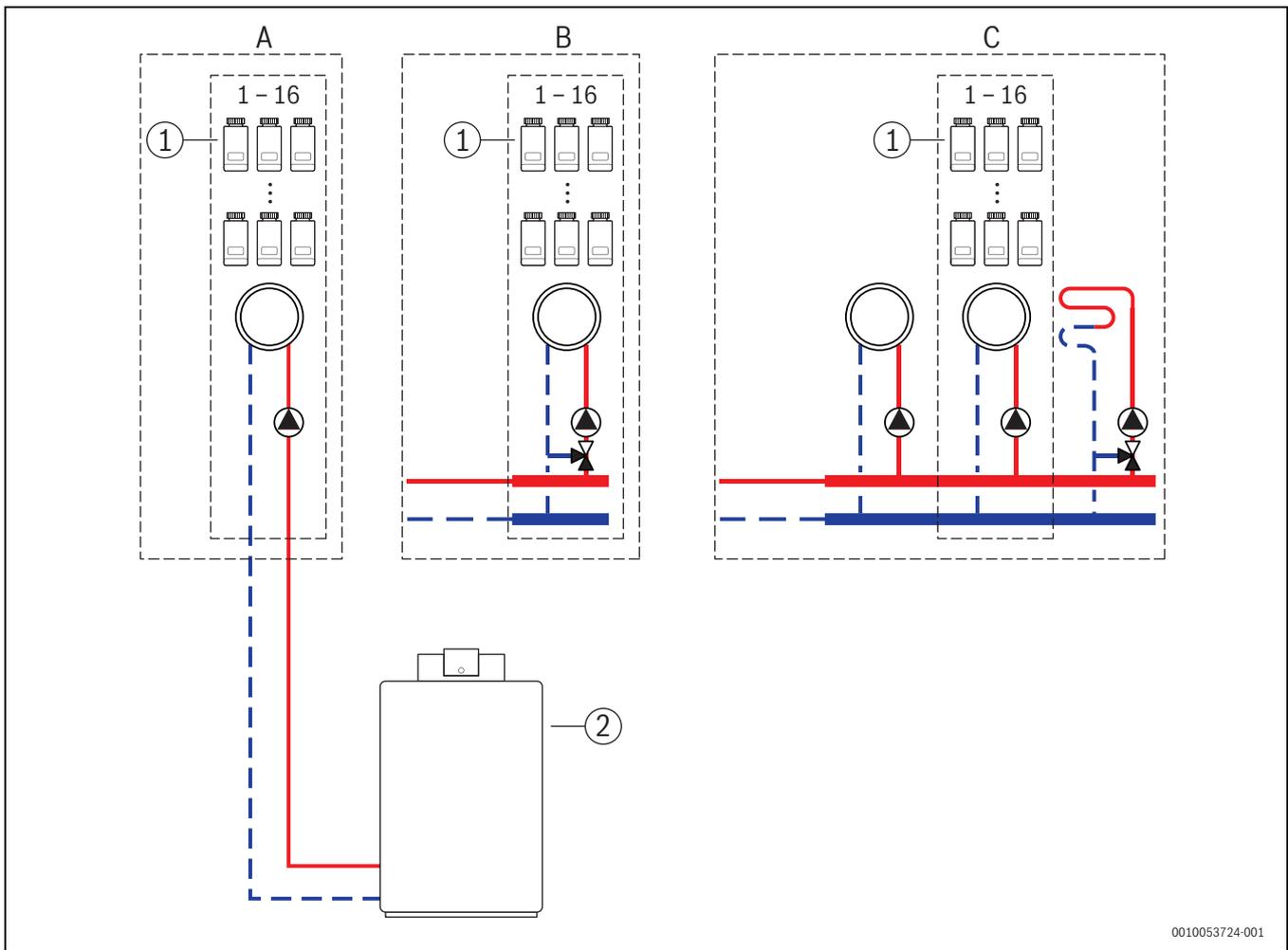


Fig. 14 Schema dell'impianto (schema di principio non vincolante)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Termoregolatori per singolo locale per radiatori [2] Disaccoppiamento idraulico (ad es. compensatore idraulico, bypass, accumulatore inerziale, accumulatore inerziale con collegamento al solare termico) [3] Caldaia a gas a condensazione, murale | <ul style="list-style-type: none"> A Circuito di riscaldamento diretto dei radiatori, collegato direttamente alla caldaia a gas a condensazione B Circuito di riscaldamento diretto dei radiatori C Circuito di riscaldamento miscelato dei radiatori D Più circuiti di riscaldamento per radiatori e pannelli radianti a pavimento |
|--|---|

5.2 Termoregolazione per singolo locale per radiatori con caldaia a condensazione a basamento



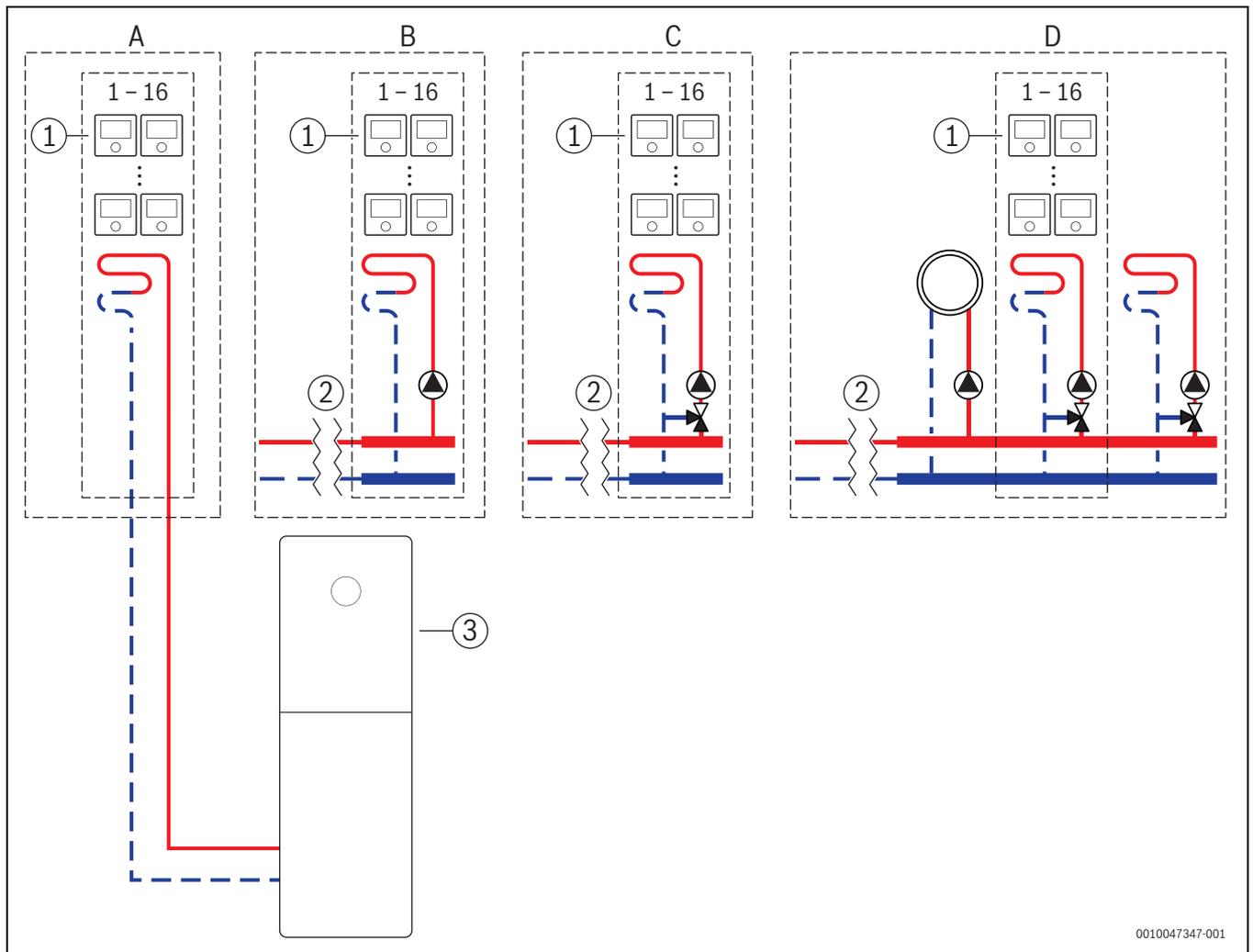
0010053724-001

Fig. 15 Schema dell'impianto (schema di principio non vincolante)

- [1] Termoregolatori per singolo locale per radiatori
- [2] Caldaia a condensazione a basamento

- A Circuito di riscaldamento diretto dei radiatori, collegato direttamente alla caldaia a condensazione
- B Circuito di riscaldamento miscelato dei radiatori
- C Più circuiti di riscaldamento per radiatori e pannelli radianti a pavimento

5.3 Termoregolazione indipendente per pannelli radianti a pavimento con pompa di calore



0010047347-001

Fig. 16 Schema dell'impianto (schema di principio non vincolante)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Termoregolatori per singolo locale per pannelli radianti a pavimento [2] Disaccoppiamento idraulico (ad es. compensatore idraulico, bypass, accumulatore inerziale, accumulatore inerziale con collegamento al solare termico) [3] Pompa di calore | <ul style="list-style-type: none"> A Circuito di riscaldamento/raffrescamento diretto a pavimento, collegato direttamente alla pompa di calore B Circuito di riscaldamento/raffrescamento diretto a pavimento C Circuito di riscaldamento/raffrescamento miscelato a pavimento D Più circuiti di riscaldamento per radiatori e riscaldamento/raffrescamento a pannelli radianti a pavimento |
|--|---|

5.4 Termoregolazione per singolo locale in combinazione con RT 800

La funzione di termoregolazione per singolo locale e il termoregolatore RT 800 (dalla versione software PF21.04, prodotta indicativamente da 11/2023) possono anche essere utilizzati nello stesso circuito di riscaldamento. Si tratta di un'eccezione, perché in tutti gli altri casi l'uso di altri termoregolatori ambiente è possibile soltanto in circuiti di riscaldamento diversi (→ capitolo 3). Se la termoregolazione per singolo locale e il termoregolatore RT 800 sono assegnati allo stesso circuito di riscaldamento, quest'ultimo è gestito dalla termoregolazione per singolo locale (ad es. temperatura di mandata). Per le funzioni e le visualizzazioni del termoregolatore RT 800 (→ istruzioni per l'uso RT 800).



Le impostazioni di utilizzo dei termoregolatori per singolo locale (ad es. modifica delle temperature nominali ambiente) non possono essere eseguite per mezzo del termoregolatore RT 800. Si può invece utilizzare l'app Bosch HomeCom Easy (→ capitolo 6.3).

Sequenza di messa in funzione per termoregolazione per singolo locale e RT 800

Se la termoregolazione per singolo locale e il termoregolatore RT 800 devono essere assegnati allo stesso circuito di riscaldamento, l'installazione e la messa in funzione devono avvenire come segue:

- ▶ Selezionare UI 800 nel circuito di riscaldamento desiderato Termoregolatore ambiente > Termoregolazione per singolo locale (→ capitolo 4.2.1).
- ▶ Quindi avviare la configurazione di RT 800, selezionare in RT 800 lo stesso circuito di riscaldamento e proseguire la messa in funzione (→ istruzioni per l'uso RT 800).



All'avvio della messa in funzione, il termoregolatore RT 800 riconosce la termoregolazione per singolo locale ed esegue una preconfigurazione.



Se si assegna lo stesso circuito di riscaldamento al termoregolatore RT 800 e alla termoregolazione per singolo locale, RT 800 non può più operare come termoregolatore ambiente di un secondo circuito di riscaldamento. A tale scopo assegnare il termoregolatore RT 800 a un circuito di riscaldamento che non è configurato per la termoregolazione per singolo locale.

Se il termoregolatore RT 800 era stato già configurato prima di configurare la termoregolazione per singolo locale e si desidera assegnare la termoregolazione per singolo locale e il termoregolatore RT 800 allo stesso circuito di riscaldamento, è necessario riportare RT 800 alle impostazioni di fabbrica:

- ▶ Agendo sul termoregolatore RT 800, riportare RT 800 alle impostazioni di fabbrica (→ istruzioni per l'uso RT 800).
- ▶ Selezionare UI 800 nel circuito di riscaldamento desiderato Termoregolatore ambiente > Termoregolazione per singolo locale (→ capitolo 4.2.1).
- ▶ Quindi avviare la configurazione di RT 800, selezionare in RT 800 lo stesso circuito di riscaldamento e proseguire la messa in funzione (→ istruzioni per l'uso RT 800).

Se la termoregolazione per singolo locale e il termoregolatore RT 800 devono essere assegnati a circuiti di riscaldamento diversi, non è necessario seguire un particolare ordine per l'installazione e la messa in funzione.

6 Descrizione dettagliata della funzione

6.1 Termoregolazione indipendente in funzione della temperatura ambiente

I termoregolatori per singolo locale gestiscono la temperatura ambiente mediante regolazione della portata di acqua tecnica nei singoli radiatori o pannelli radianti a pavimento.

I termoregolatori per singolo locale dispongono di 2 modalità di regolazione in funzione della temperatura ambiente: **Manuale** e **Auto**. Esse possono essere impostate singolarmente per ogni termoregolatore o gruppo di termoregolatori ambiente (termoregolatori ambiente raggruppati nello stesso locale, ad es. 3 unità).

- **Manuale:**
nel funzionamento manuale la regolazione in funzione della temperatura ambiente avviene in base alla temperatura nominale ambiente impostata per ogni termoregolatore o gruppo di termoregolatori ambiente. La temperatura nominale ambiente può essere impostata direttamente sul termoregolatore per singolo locale o nell'app Bosch HomeCom Easy.
- **Auto:**
nel funzionamento automatico la regolazione in funzione della temperatura ambiente segue il programma orario impostato (profilo settimanale). Il programma orario può essere impostato singolarmente nell'app Bosch HomeCom Easy per ogni termoregolatore o gruppo di termoregolatori ambiente. La temperatura nominale ambiente può essere modificata manualmente in qualsiasi momento, direttamente sul termoregolatore per singolo locale o nell'app Bosch HomeCom Easy. La modifica manuale della temperatura resta attiva fino al raggiungimento del successivo punto di commutazione del programma orario.

6.2 Raggruppamento dei termoregolatori per singolo locale

Con l'app EasyService o con l'app Bosch HomeCom Easy è possibile raggruppare i termoregolatori per singolo locale in un locale. A tale scopo è sufficiente assegnare i termoregolatori per singolo locale interessati allo stesso locale. Le impostazioni di tutti i termoregolatori per singolo locale assegnati allo stesso locale si sincronizzano automaticamente (ad es. temperatura nominale ambiente, programma orario, tipo di funzionamento, blocco dei tasti, ...).

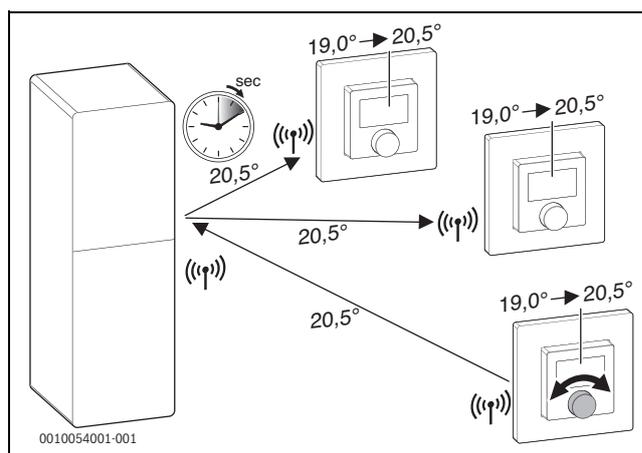


Fig. 17

Se ad es. si modifica la temperatura nominale ambiente di un termoregolatore per singolo locale di un gruppo (locale), la nuova temperatura nominale ambiente è trasmessa anche a tutti i termoregolatori per singolo locale dello stesso gruppo (locale). Non è necessario eseguire l'impostazione singolarmente su ciascun termoregolatore per singolo locale. Se si utilizza un'app per modificare la temperatura nominale ambiente, tale modifica vale sempre per tutti i termoregolatori per singolo locale dello stesso gruppo (locale).

6.3 App Bosch HomeCom Easy



Per poter utilizzare l'app, il modulo K 30 RF/K 40 RF deve essere collegato a Internet.

L'app Bosch HomeCom Easy fornisce una visione completa della termoregolazione per singolo locale e permette di effettuare le impostazioni comodamente dal divano.

L'app è scaricabile dal corrispondente App Store (cercare Bosch HomeCom Easy).

L'uso dell'app Bosch HomeCom Easy è facoltativo, tuttavia permette di accedere a maggiori funzioni e opzioni.

- Collegamento dei termoregolatori per singolo locale al sistema e loro gestione
- Raggruppamento dei termoregolatori per singolo locale in un locale
- Modifica del nome dei locali e dell'assegnazione dei locali ai termoregolatori per singolo locale
- Modifica dei valori di temperatura nominale ambiente
- Modifica del programma orario (profilo settimanale)
- Visualizzazione dei valori di temperatura ambiente misurati
- Visualizzazione dei valori di umidità dell'aria misurati (per la termoregolazione indipendente con pannelli radianti a pavimento)
- Attivazione del blocco dei tasti (sistema di blocco di sicurezza per bambini)
- Commutazione del tipo di funzionamento (Automatico/Manuale/Off)
- Per la termoregolazione indipendente con pannelli radianti a pavimento: esclusione di locali dalla modalità raffrescamento, ad es. bagni
- ...



Le app vengono costantemente aggiornate. Sono pertanto possibili modifiche ed ampliamenti in qualsiasi momento.

6.4 Curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva

Quando è selezionato il tipo di termoregolazione **In base al singolo ambiente**, è attiva la funzionalità **Curva termocaratteristica adattiva**. La determinazione della temperatura di mandata avviene in automatico e secondo il fabbisogno.

- In automatico
I tradizionali parametri di una curva termocaratteristica di riscaldamento, quali ad es. il punto di base e il punto finale, non devono essere immessi.
- Secondo fabbisogno
Il sistema rileva in autoapprendimento e continuamente la curva termocaratteristica di riscaldamento necessaria per garantire le temperature nominali ambiente desiderate e la massima efficienza di funzionamento del generatore di calore. Al variare delle condizioni limite, il sistema si adatta sempre alle nuove circostanze.

Ai fini dell'efficienza di un generatore di calore, la temperatura di mandata e quella di ritorno rivestono un ruolo determinante. Il peso della temperatura di mandata e di ritorno varia in funzione del tipo di generatore di calore: pompa di calore o caldaia a condensazione.

- Nel caso delle pompe di calore, la temperatura di mandata influisce in forte misura sull'efficienza.
 - Una riduzione della temperatura di mandata di appena 1 K determina, ad esempio, in una pompa di calore aria/acqua un aumento dell'efficienza del 2 – 4% circa (in funzione dell'apparecchio).
 - Una riduzione della temperatura di ritorno di 1 K produce un aumento dell'efficienza pari solo all'1% circa (in funzione dell'apparecchio).

- Le caldaie a condensazione sono particolarmente efficienti quando lavorano nell'intervallo di condensazione e possono quindi sfruttare l'effetto del potere calorifico. La temperatura di ritorno deve essere a questo scopo la più bassa possibile. Una riduzione della temperatura di ritorno di 5 K produce in una caldaia a condensazione un aumento dell'efficienza pari al 2% circa (in funzione dell'apparecchio). Pertanto la temperatura di ritorno non ha un grosso peso.

Ne deriva che una regolazione orientata all'efficienza e al comfort deve avere i seguenti obiettivi:

- Efficienza di una pompa di calore: mantenere la temperatura di mandata sul valore più basso possibile
- Efficienza di una caldaia a condensazione: operare il più possibile nella fascia a condensazione
- Comfort: temperatura di mandata sufficientemente alta per garantire il comfort.

Le temperature nominali ambiente impostate dall'utente nei vari locali vengono raggiunte dal sistema adattando opportunamente la temperatura di mandata. Se l'utente aumenta la temperatura nominale ambiente, portandola ad es. da 20 °C a 21 °C, sarà necessaria una temperatura di mandata leggermente superiore. In quel momento, la temperatura di mandata passerà ad es. da 30 °C a 32 °C. Una riduzione della temperatura nominale ambiente, ad es. da 20 °C a 19 °C, determina per contro una riduzione della temperatura di mandata, ad es. da 30 °C a 28 °C.

Dopo l'avvio, il sistema apprende la curva termocaratteristica di riscaldamento ottimale per ciascun locale (termoregolatore per singolo locale). Il punto di avvio (curva termocaratteristica prima dell'adattamento) è sempre il medesimo:

- Punto di base: $T_{VL} = 20\text{ °C}$ con $T_A = 20\text{ °C}$
- Punto finale: temperatura massima del circuito di riscaldamento con $T_A = -15\text{ °C}$ (ad es. 45 °C, impostabili nell'unità di servizio del sistema UI 800)
- temperatura ambiente di progetto: 20 °C

Sulla base dei dati del generatore di calore (ad es. temperatura di mandata attuale) e dei dati dei termoregolatori per singolo locale (ad es. temperatura nominale ambiente e temperatura ambiente misurata), il sistema apprende il fabbisogno termico di ciascun locale e quindi anche la temperatura di mandata necessaria. Normalmente il primo processo di apprendimento si conclude già dopo un paio di giorni.

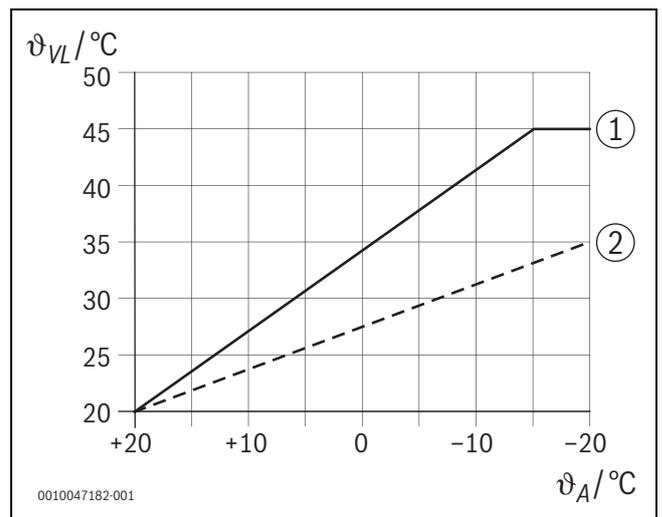


Fig. 18 Curva termocaratteristica prima e dopo l'adattamento (esempio semplificato)

ϑ_{VL} Temperatura di mandata

ϑ_A Temperatura esterna

[1] Curva termocaratteristica di riscaldamento prima dell'adattamento

[2] Esempio di curva termocaratteristica dopo l'adattamento

6.4.1 Confronto curva termocaratteristica tradizionale / adattiva

Una curva termocaratteristica di riscaldamento tradizionale non deve essere impostata su valori troppo bassi in relazione alle temperature di mandate, ma nemmeno troppo alti.

- Se la curva termocaratteristica di riscaldamento è impostata su valori troppo bassi, le temperature ambiente desiderate potrebbero non essere raggiunte.
- Una curva termocaratteristica di riscaldamento troppo alta può provocare un funzionamento inefficiente del generatore di calore (in particolare di una pompa di calore) e condurre quindi a costi di funzionamento troppo alti.

Per tale motivo è opportuno determinare sempre la curva termocaratteristica di riscaldamento con la massima precisione possibile. Per gli edifici di nuova costruzione sono in genere disponibili i dati necessari per il calcolo. Spesso si riscontrano scostamenti tra la progettazione e l'esecuzione concreta. Per gli edifici pre-esistenti spesso non sono disponibili i dati relativi alla fase di costruzione. In tal caso ci si deve spesso affidare a valori stimati o indicativi (→ figura 19).

Come si vede, una deviazione della curva termocaratteristica di riscaldamento dalla curva termocaratteristica necessaria è fondamentalmente inevitabile. La tendenza nella prassi comune è dunque di impostare la curva termocaratteristica di riscaldamento un po' più in alto rispetto al fabbisogno effettivo.

La curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva rileva da sé e secondo il fabbisogno la temperatura di mandata necessaria per l'edificio, allo scopo di ottenere la massima efficienza di funzionamento possibile del generatore di calore. La curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva fa riferimento ai dati di misura reali e ai valori nominali (ad es. temperatura nominale ambiente) e tiene conto dell'esecuzione costruttiva reale e del comportamento dell'utente (temperature nominali ambiente desiderate).

Poiché è spesso prassi comune impostare la curva termocaratteristica di riscaldamento più in alto di quanto effettivamente necessario, la curva caratteristica adattiva permette spesso di gestire il sistema con temperature di mandata inferiori rispetto a quelle di una curva termocaratteristica tradizionale.

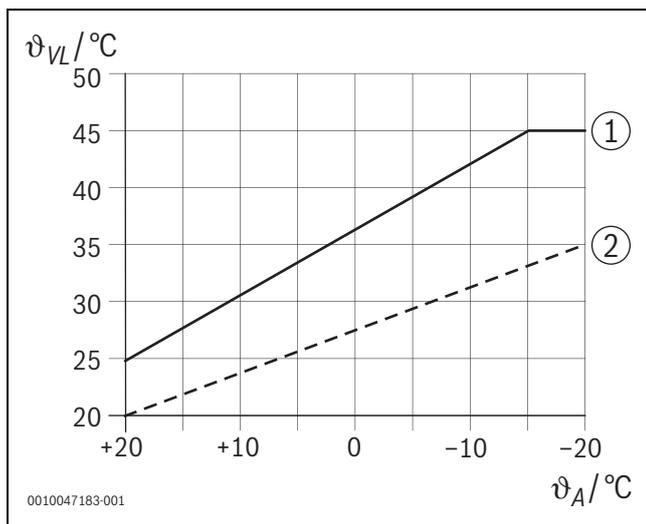


Fig. 19 Curva termocaratteristica necessaria/stimata (esempio semplificato)

- θ_{VL} Temperatura di mandata
- θ_A Temperatura esterna
- [1] Curva termocaratteristica basata su valori stimati
- [2] Curva termocaratteristica realmente necessaria

6.4.2 Confronto fattore di riscaldamento curva termocaratteristica tradizionale / adattiva

Una curva termocaratteristica tradizionale deve essere impostata in modo che la temperatura di mandata sia sufficientemente alta. Da un lato, deve essere abbastanza alta da mantenere nei locali la temperatura ambiente attuale, dall'altro deve essere però disponibile anche abbastanza potenza per poter riscaldare i locali, ad es. da 18 °C a 20 °C ([3] in figura 20).

Con una temperatura esterna di 0 °C, una temperatura di mandata di 35 °C sarebbe sufficiente per mantenere i locali a una temperatura di 20 °C. Tuttavia, a causa del fattore di riscaldamento, anziché 35 °C si dovranno impostare ad es. 40 °C ([1] in figura 20).

La curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva ha appreso il fabbisogno termico e può reagire di conseguenza. Dopo il funzionamento notturno in attenuazione, il sistema funzionerebbe a temperature equiparabili (40 °C) a quelle di una curva termocaratteristica di riscaldamento tradizionale. Al raggiungimento delle temperature nominali ambiente (20 °C), la temperatura di mandata viene ridotta a 35 °C ([2] in figura 20).

Rispetto alla curva termocaratteristica tradizionale, la curva termocaratteristica adattiva lavorerebbe in questo esempio per molte ore con una temperatura di mandata di 5 K più bassa.

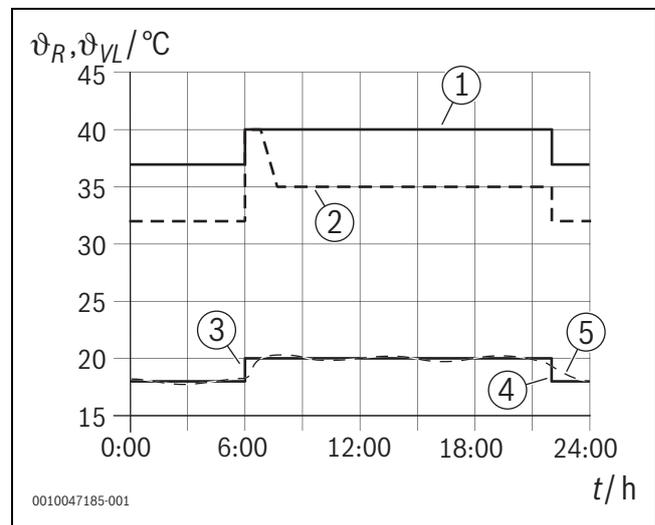


Fig. 20 Confronto dell'influsso del fattore di riscaldamento (esempio semplificato)

- θ_{VL} Temperatura di mandata
- θ_R Temperatura aria ambiente
- t Ora
- [1] Temperatura di mandata curva termocaratteristica, incluso fattore di riscaldamento, con temperatura esterna a 0 °C costanti
- [2] Curva termocaratteristica adattiva con temperatura esterna di 0 °C (esempio semplificato)
- [3] Fine del funzionamento in attenuazione
- [4] Temperatura nominale ambiente
- [5] temperatura ambiente misurata

6.4.3 Confronto tra locali con diverso fabbisogno termico, curva termocaratteristica tradizionale / adattiva

Una curva termocaratteristica di riscaldamento tradizionale deve essere impostata in funzione del locale che presenta il massimo fabbisogno termico. In altre parole, il locale che necessita della temperatura di mandata più alta è quello a cui bisogna fare riferimento per impostare la curva termocaratteristica di riscaldamento.

Esempio con 3 locali (→ figura 21): con una temperatura esterna di $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, il calcolo del fabbisogno termico fornisce le seguenti temperature di mandata necessarie:

- Camera da letto: $36\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Bagno: $45\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Camera bambini: $38\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Con una temperatura esterna di $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, il valore da impostare in questo esempio per la curva termocaratteristica di riscaldamento sarebbe

quindi $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, indipendentemente dal fabbisogno termico momentaneo del bagno.

La curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva rileva se un locale necessita di calore oppure no. Per la determinazione della temperatura di mandata vengono sempre considerati soltanto i locali che hanno un fabbisogno termico attivo. Nell'esempio (bagno: la «temperatura ambiente misurata» è maggiore della «temperatura nominale ambiente») il bagno non verrebbe preso in considerazione fino a quando non venisse registrata una richiesta di calore.

Rispetto alla curva termocaratteristica di riscaldamento tradizionale, la curva termocaratteristica adattiva lavorerebbe in questo esempio per alcune ore con una temperatura di mandata di 7 K più bassa, perché il locale di riferimento determinante sarebbe la camera dei bambini con $38\text{ }^{\circ}\text{C}$, e non il bagno.

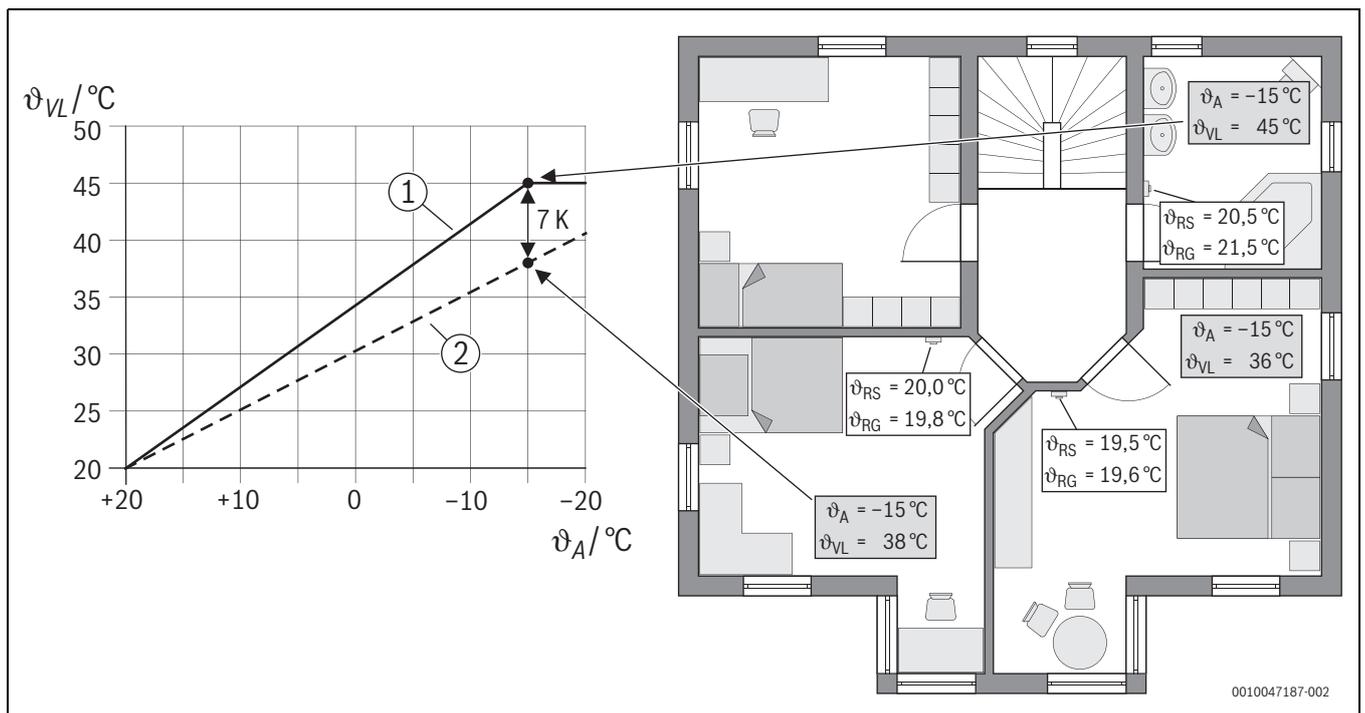


Fig. 21 Esempio semplificato: confronto tra curva termocaratteristica tradizionale e adattiva in assenza di richiesta di calore attiva dal bagno

- ϑ_A Temperatura esterna
- ϑ_{RG} temperatura ambiente misurata
- ϑ_{RS} Temperatura nominale ambiente
- ϑ_{VL} Temperatura di mandata
- [1] Curva termocaratteristica tradizionale
- [2] Curva termocaratteristica adattiva

6.4.4 Influsso della temperatura nominale ambiente sull'efficienza

La curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva ha come obiettivo l'alimentazione di calore in base al fabbisogno. Il sistema cerca sempre di corrispondere alla richiesta dell'utente. Una temperatura nominale ambiente elevata richiede naturalmente anche una temperatura di mandata corrispondentemente maggiore. In funzione del dimensionamento dei pannelli radianti a pavimento o dei radiatori, un aumento di 1 K della temperatura ambiente determina un innalzamento della temperatura di mandata compreso ad es. tra 1 K e 4 K o anche superiore; tale condizione può causare un funzionamento inefficiente del generatore di calore.

Per contro, una riduzione della temperatura nominale ambiente determina una riduzione della temperatura di mandata. Ciò rende possibile un funzionamento più efficiente del generatore di calore e, in aggiunta, riduce le dispersioni termiche.

Esempio: riduzione della temperatura nominale ambiente

- Riduzione da 21 °C a 20 °C
- Ne consegue una riduzione della temperatura di mandata di 2 K.
- Il risultato è un aumento dell'efficienza del 6% (data una pompa di calore aria/acqua con un influsso sull'efficienza del 2-4%/K).
- Si riducono anche le dispersioni termiche dovute al calore ceduto all'ambiente esterno dall'involucro dell'edificio.



Soprattutto nei locali come i bagni, è vantaggioso non avere una temperatura nominale ambiente ad es. di 21 °C per tutto il giorno, ma circoscriverla ad es. alle ore del mattino e della sera. Durante il giorno si può ridurre ad es. a 20 °C. Questo si può fare comodamente con il programma orario, impostabile singolarmente nell'app Bosch HomeCom Easy per ciascun termoregolatore per singolo locale.

6.4.5 Influsso del dimensionamento degli scambiatori di calore sull'efficienza

Un fattore determinante per l'efficienza, accanto alla temperatura nominale ambiente, è il dimensionamento del radiatore o del pannello radiante a pavimento.

Radiatori e pannelli radianti di grosse dimensioni, che presentano un'ampia superficie e, nel caso dei pannelli radianti, sono posati a distanza ravvicinata tra loro nel pavimento, tendono a richiedere temperature di mandata e di ritorno inferiori e a garantire quindi una maggiore efficienza del generatore di calore. Superfici di trasmissione del calore di piccole dimensioni richiedono invece temperature di mandata e di ritorno superiori, che si traducono in una minore efficienza.



È quindi vantaggioso prevedere in tutti i locali una superficie di trasmissione del calore di grandi dimensioni (riferite alla potenza termica necessaria). Va qui riservata particolare attenzione ai bagni, perché questi locali offrono spesso una superficie relativamente limitata per l'installazione dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti o dei radiatori. Inoltre, nella maggior parte dei casi essi sono i locali che presentano le temperature nominali ambiente più alte.

6.4.6 Influsso della trasmissione termica verso l'esterno o locali attigui

L'obiettivo del sistema di termoregolazione per singolo locale è regolare la temperatura ambiente sul valore nominale desiderato. Una trasmissione termica eccessiva e incontrollata può avere un influsso negativo sul comfort e sull'efficienza.

L'esempio più semplice è una finestra lasciata aperta per un periodo prolungato (diverse ore). Il calore si perde attraverso la finestra aperta (trasmissione termica verso l'esterno) e la temperatura ambiente scende. Il

sistema cerca di compensare questa dispersione termica e il calo della temperatura ambiente sotto il valore nominale. A tale scopo, nel locale interessato viene aumentata la portata ed eventualmente anche la temperatura di mandata, cosa che a sua volta si ripercuote negativamente sull'efficienza del generatore di calore.

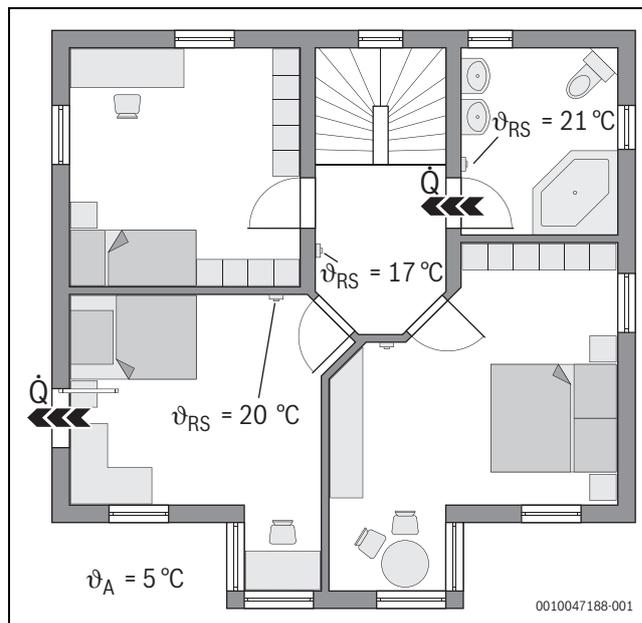


Fig. 22 Esempio di trasmissione termica tra esterno e locali attigui

- ϑ_A Temperatura esterna
- ϑ_{RS} Temperatura nominale ambiente
- Q Trasmissione termica

Un altro esempio è la porta lasciata aperta tra il bagno e il corridoio. Attraverso la porta aperta il calore si sposta dal bagno (21 °C) al corridoio (17 °C). In questo modo, nel bagno la temperatura ambiente si riduce. Il sistema cerca di compensare questa dispersione termica e il calo della temperatura ambiente sotto il valore nominale, con le conseguenze negative per l'efficienza sopra descritte. In questo caso sarebbe vantaggioso tenere chiusa la porta oppure allineare le due temperature nominali ambiente.

6.5 Monitoraggio della temperatura

Questa funzione monitora se uno o più locali non raggiungono la temperatura nominale ambiente impostata per un periodo di tempo prolungato.

Ciò può accadere, ad esempio, quando la valvola o l'attuatore dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti è difettosa, per cui l'acqua tecnica non circola nei pannelli radianti del locale interessato. Ne deriva che il locale non riceve più sufficiente calore e quindi non diventa abbastanza caldo.

Questa funzione di monitoraggio è prevista per le pompe di calore e il tipo di termoregolazione «In funzione dei singoli locali». Le ragioni sono due:

- Il sistema adatta la temperatura di mandata quando il suo valore momentaneo non è sufficiente per raggiungere la temperatura nominale ambiente. In presenza di una valvola o di un attuatore difettoso, il sistema aumenterebbe progressivamente la temperatura di mandata.
- Nel caso delle pompe di calore, la temperatura di mandata influisce in forte misura sull'efficienza.

Quando il sistema riconosce tale condizione (temperatura nominale ambiente non raggiunta per un periodo di tempo prolungato), viene visualizzato un avviso di disfunzione. Il locale (termoregolatore per singolo locale) viene temporaneamente escluso dal calcolo della temperatura di mandata (curva termocaratteristica di riscaldamento adattiva). Dopo la risoluzione della disfunzione, è possibile eseguire un Reset sul

UI 800 (Reset monitoraggio temperatura ambiente). Successivamente il locale viene di nuovo incluso nel calcolo della temperatura di mandata. Se il sistema rileva che la temperatura ambiente è stata di nuovo raggiunta, perché ad es. una valvola bloccata si è sbloccata da sola, esegue automaticamente un Reset del monitoraggio temperatura aria ambiente per il locale interessato.

6.6 Rilevamento finestra aperta

I termoregolatori per singolo locale per radiatori sono in grado di rilevare una rapida riduzione della temperatura ambiente, come accade ad es. in inverno quando si apre una finestra per aerare la stanza. Il termoregolatore per singolo locale riduce in tal caso automaticamente la temperatura. La temperatura nominale ambiente viene ridotta per alcuni minuti e nel display appare il simbolo di una finestra aperta.

6.7 bilanciamento automatico

il bilanciamento automatico si basa su un metodo termico adattivo (auto-apprendimento). Come per il bilanciamento idraulico statico (tradizionale), l'obiettivo è fornire uniformemente a tutti i locali la quantità di calore necessaria.

Il metodo termico si basa, volendo semplificare, su un calcolo e sulla successiva impostazione della portata di ciascun radiatore.

Con il bilanciamento automatico, questo calcolo riferito a ciascun radiatore e l'impostazione non sono necessari. È il sistema ad occuparsene. Uno degli elementi centrali è la temperatura ambiente, che viene rilevata costantemente dai termoregolatori per singolo locale dei radiatori e quindi trasmessa al sistema.

- La compensazione avviene mediante determinazione dei tempi di messa a regime dei singoli locali (termoregolatori per singolo locale).
- Dopo il calcolo, vengono poi allineati costantemente i tempi di messa a regime di tutti i locali
 - per i locali che si scaldano più in fretta degli altri, viene ridotta la portata (strozzamento nella valvola)
 - per i locali che impiegano di più a scaldarsi, la portata viene ridotta di meno o non viene modificata affatto

Il vantaggio rispetto al metodo statico risiede nella costante ottimizzazione e, quindi, nell'adattamento permanente delle condizioni che possono subire variazioni, come ad es. un diverso comportamento dell'utente o l'installazione nell'edificio di un isolamento.

Quando e dove si può utilizzare il bilanciamento automatico?

Il presupposto è sempre un impianto di riscaldamento dimensionato e installato in modo corretto e professionale. Soddisfatto questo requisito, sarà possibile utilizzare il bilanciamento automatico alle seguenti condizioni:

- circuito di riscaldamento a 2 tubi con radiatori
- massimo 16 radiatori autoportanti o sospesi (non coperti)
- per ogni radiatore, un termoregolatore per singolo locale interconnesso



il bilanciamento automatico non solleva dall'obbligo di dimensionare e impostare correttamente il circolatore del circuito di riscaldamento. La compensazione è sempre riferita ai singoli radiatori.

Particolarità da considerare

Quando uno o più radiatori sono sottodimensionati, c'è il rischio che i radiatori correttamente dimensionati vengano strozzati. In tal caso la potenza termica (velocità di riscaldamento) risulterebbe notevolmente ridotta in quei locali.

Quando il radiatore o i radiatori di un locale vengono progettati di dimensioni molto più grandi del normale per ottenere un riscaldamento particolarmente veloce, è possibile che quegli stessi radiatori subiscano uno strozzamento piuttosto consistente. In tal caso la potenza termica (velocità di riscaldamento) risulterebbe notevolmente ridotta in quel locale.

6.8 Commutazione automatica del tipo di funzionamento

I termoregolatori per singolo locale seguono la modalità operativa del circuito di riscaldamento/raffrescamento a cui sono associati. Non è necessario cambiare manualmente la modalità operativa di ciascun termoregolatore per singolo locale, come si dovrebbe fare invece in un sistema non interconnesso. I termoregolatori per singolo locale commutano automaticamente tra riscaldamento, raffrescamento, spento e ferie.

- Circuito di riscaldamento in **Riscaldamento CR1** = tutti i termoregolatori per singolo locale in modalità riscaldamento
- Circuito di riscaldamento in **Raffrescamento** = tutti i termoregolatori per singolo locale in modalità raffrescamento.
- Circuito di riscaldamento **Off** (ad es. caldaie a condensazione nella funzione estiva) = tutti i termoregolatori per singolo locale in modalità OFF.



Nel display dei termoregolatori per singolo locale appare OFF. In questo caso qualunque impostazione di utilizzo sul termoregolatore per singolo locale è bloccata nel modo più assoluto, perché ad es. la caldaia a condensazione non fornisce acqua tecnica.

- Di ogni termoregolatore per singolo locale vengono memorizzate le impostazioni (**Auto** o **Manuale** più la temperatura nominale ambiente impostata o **Off**) per il relativo tipo di funzionamento (riscaldamento o raffrescamento). Se un termoregolatore per singolo locale si trova ad esempio in **Riscaldamento CR1** ed è attiva la modalità operativa **Auto**, ma precedentemente si trovava in **Raffrescamento** e la modalità attiva era **Off**, la modalità operativa di questo termoregolatore cambia da **Auto** a **Off** quando il tipo di funzionamento passa da **Riscaldamento CR1** a **Raffrescamento**. Per mezzo dell'app Bosch HomeCom Easy è possibile intervenire in anticipo, ossia quando il tipo di funzionamento non è ancora attivo, e stabilire nella configurazione quale tipo di funzionamento devono assumere i termoregolatori per singolo locale interessati.
- Circuito di riscaldamento in modalità **Ferie** = tutti i termoregolatori per singolo locale sono nella funzione ferie. La temperatura nominale ambiente dei termoregolatori per singolo locale corrisponde alla temperatura nominale ambiente impostata per la funzione ferie.



Se è attiva la modalità **Ferie**, eventuali variazioni della temperatura nominale ambiente (ad es. modifica manuale sul termoregolatore per singolo locale) vengono dopo un breve periodo riportate automaticamente dal sistema di termoregolazione indipendente alla temperatura nominale ambiente impostata per la funzione ferie.

6.9 Funzionamento in raffrescamento regolato secondo fabbisogno e umidità dell'aria

Quando il circuito di riscaldamento/raffrescamento si trova nel tipo di funzionamento in raffrescamento, la temperatura di mandata viene determinata in funzione del fabbisogno, tenendo conto dell'umidità dell'aria effettiva e di determinati parametri impostati in UI 800. Lo scopo è una gestione il più possibile efficiente e priva di condensa del funzionamento in raffrescamento.

In funzione del fabbisogno

Quando nessun locale (termoregolatore per singolo locale) richiede potenza frigorifera, non viene inviata alcuna richiesta alla pompa di calore, che quindi rimane spenta.

In un sistema non interconnesso, la pompa di calore produce acqua fredda indipendentemente dal fatto che vi sia da parte dei locali una richiesta di potenza frigorifera o meno, e quindi continua a consumare corrente.

Protezione anticondensa

Ogni termoregolatore per singolo locale per pannello radiante a pavimento dispone di un sensore di umidità dell'aria. Quando questo sensore misura un'umidità relativa dell'aria superiore al 70% circa, il termoregolatore ambiente indipendente del pannello radiante ferma il raffrescamento nel locale interessato (chiudendo la valvola corrispondente dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti).

Per determinare la temperatura di mandata vengono considerati i valori di umidità relativa dell'aria e di temperatura ambiente misurati da tutti i termoregolatori ambiente indipendenti che hanno al momento un fabbisogno di potenza frigorifera. Dall'umidità relativa dell'aria misurata e dalla temperatura ambiente si ricava il punto di rugiada. Per la determinazione della temperatura di mandata ha valore prioritario il locale (termoregolatore per singolo locale) con il punto di rugiada più alto. Infatti, questo è il locale in cui c'è la maggiore probabilità che si formi condensa rispetto a tutti gli altri.

Al punto di rugiada viene sommata una distanza di sicurezza. Se tale somma è maggiore della temperatura di mandata minima, essa viene utilizzata come temperatura nominale di mandata.

Esempio:

- Punto di rugiada 16 °C
- Distanza di sicurezza 5 K
- Temperatura nominale di mandata minima = 20 °C

La somma di punto di rugiada e distanza di sicurezza è 16 °C + 5 K = 21 °C. Questa temperatura è maggiore della temperatura nominale di mandata minima e viene quindi assunta come temperatura nominale di mandata.

La distanza di sicurezza e la temperatura nominale di mandata minima possono essere impostate con UI 800.

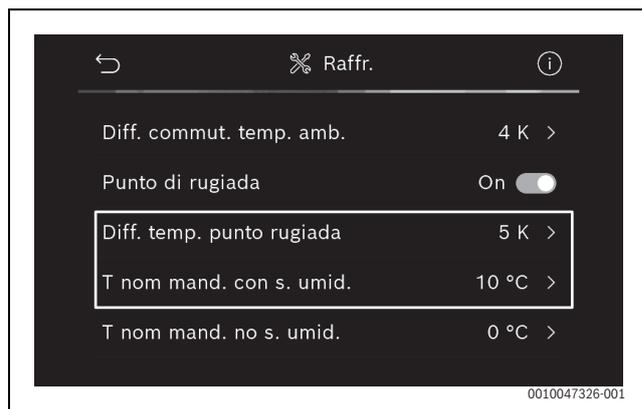


Fig. 23 Esempio UI 800

Diversamente dai sistemi che dispongono di un solo sensore di umidità dell'aria, il punto di rugiada è qui monitorato in tutti i locali dotati di termoregolatori per singolo locale interconnessi, garantendo una protezione contro la formazione di condensa nettamente superiore.

7 Classe ErP

La classe del termoregolatore è necessaria per il calcolo dell'efficienza energetica di un insieme di apparecchi e viene a tale scopo indicata nella scheda tecnica del sistema.

Funzioni della termoregolazione per singolo locale	Classe ErP / %	
	UI 800, sonda esterna, K 30 RF/K 40 RF e fino a 2 termoregolatori ambiente indipendenti ¹⁾	fino a 3 termoregolatori ambiente indipendenti ¹⁾
Tipo di termoregolazione UI 800 = in funzione dei singoli locali Termoregolazione in funzione della temperatura esterna con influsso della temperatura ambiente, generatore di calore modulante	VI / 4,0	VIII / 5,0
Tipo di termoregolazione UI 800 = in funzione della temperatura esterna Termoregolazione in funzione della temperatura esterna, generatore di calore modulante	V / 3,0	V / 3,0

1) Radiatori o pannelli radianti a pavimento

Tab. 2 Classificazione della termoregolazione secondo ErP (UE 811/2013; (UE) 2017/1369)

8 Avvisi di disfunzione e risoluzione dei problemi

In caso di disfunzione della termoregolazione per singolo locale, nel pannello di comando del generatore di calore (UI 800) viene emesso un avviso di disfunzione.



Nel seguito sono trattati soltanto gli avvisi di disfunzione che si riferiscono direttamente alla funzione «termoregolazione per singolo locale». Gli altri avvisi di disfunzione del generatore di calore o di altri prodotti, quali ad es. i termoregolatori per singolo locale, non sono oggetto di questo capitolo. Fare riferimento ai documenti a corredo dei generatori di calore e dei componenti.

8.1 Avvisi di disfunzione

Disfunzione	Descrizione	Rimedio
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	Nel circuito di riscaldamento interessato è stato selezionato il tipo di termoregolazione In base al singolo ambiente, ma come termoregolatore ambiente non è stata selezionata l'opzione Regol. locale sing..	► Nel circuito di riscaldamento interessato, selezionare come termoregolatore ambiente l'opzione Regol. locale sing. (→ capitolo 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	Nel circuito di riscaldamento interessato è stata selezionata per il termoregolatore ambiente l'opzione Regol. locale sing., ma non ci sono termoregolatori per singolo locale collegati al sistema.	► Collegare i termoregolatori per singolo locale al sistema (→ capitolo 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	Nel circuito di riscaldamento interessato è stata selezionata per il termoregolatore ambiente l'opzione Regol. locale sing., ma non c'è nessun modulo K 30 RF/K 40 RF collegato al sistema.	► Innestare il modulo K 30 RF/K 40 RF nella pompa di calore o nella caldaia a condensazione.  Dopo l'innesto, il modulo K 30 RF/K 40 RF necessita di un po' di tempo per attivarsi completamente.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	Nel circuito di riscaldamento interessato, uno o più termoregolatori ambiente indipendenti hanno perso la connessione radio con il modulo K 30 RF/K 40 RF per più di 60 minuti	► Controllare se tutti i termoregolatori per singolo locale sono attivi (batterie scariche?). ► Controllare la connessione radio per mezzo dell'app EasyService o di Bosch HomeCom Easy. ► Se uno o più termoregolatori per singolo locale hanno una connessione radio debole o interrotta: collegare un ripetitore per migliorare la portata radio.
A90-1300	Uno o più ripetitori sono privi di connessione radio da più di 60 minuti	► Controllare se il ripetitore è inserito nella presa e riceve corrente. ► Posizionare il ripetitore più vicino al modulo K 30 RF/K 40 RF.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Solo per la termoregolazione indipendente con pannelli radianti a pavimento: nel circuito di raffrescamento interessato non è stato possibile avviare il funzionamento in raffrescamento o quest'ultimo è stato arrestato perché uno o più termoregolatori per singolo locale non si trovano in modalità raffrescamento.	► Controllare che tutti i termoregolatori ambiente indipendenti abbiano la connessione radio al modulo K 30 RF/K 40 RF. ► Se uno o più termoregolatori per singolo locale hanno una connessione radio debole o interrotta: collegare un ripetitore per migliorare la portata radio.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Solo per la termoregolazione indipendente con pannelli radianti a pavimento: uno o più termoregolatori per singolo locale del circuito di riscaldamento interessato fanno salire la temperatura di mandata a valori inattesi.	► Controllare il flusso dell'acqua tecnica nell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti del locale interessato (valvola sporca o bloccata; attuatore difettoso; ...). ► Controllare quale temperatura nominale ambiente è impostata sul termoregolatore per singolo locale. L'impianto di riscaldamento a pannelli radianti è sufficientemente dimensionato per la temperatura nominale ambiente? Eventualmente ridurre la temperatura nominale ambiente dei termoregolatori per singolo locale. ► Controllare se la temperatura massima impostata per il circuito di riscaldamento nell'unità di servizio del sistema è sufficiente. ► Controllare se al termoregolatore per singolo locale interessato è collegato l'attuatore adatto per il locale.

Disfunzione	Descrizione	Rimedio
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Solo per la termoregolazione indipendente con pannelli radianti a pavimento: uno o più termoregolatori per singolo locale del circuito di riscaldamento interessato non riescono piuttosto spesso a raggiungere la temperatura nominale ambiente impostata sul termoregolatore per singolo locale, nemmeno dopo un certo tempo.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare il flusso dell'acqua tecnica nell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti del locale interessato (valvola sporca o bloccata; attuatore difettoso; ...). ▶ Controllare quale temperatura nominale ambiente è impostata sul termoregolatore per singolo locale. L'impianto di riscaldamento a pannelli radianti è sufficientemente dimensionato per la temperatura nominale ambiente? Eventualmente ridurre la temperatura nominale ambiente dei termoregolatori per singolo locale. ▶ Controllare se la temperatura massima impostata per il circuito di riscaldamento nell'unità di servizio del sistema è sufficiente. ▶ Controllare se al termoregolatore per singolo locale interessato è collegato l'attuatore adatto per il locale.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Solo per la termoregolazione indipendente con radiatori: le batterie di uno o più termoregolatori per singolo locale del circuito di riscaldamento interessato hanno un livello di carica molto basso.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare quale o quali termoregolatori per singolo locale sono interessati dal problema. I termoregolatori per singolo locale dei radiatori mostrano sul display il simbolo della batteria, quando il livello di carica è troppo basso. ▶ Sostituire le batterie (→ istruzioni per l'uso dei termoregolatori per singolo locale per radiatori).

Tab. 3

8.2 Eliminazione dei problemi

Questo capitolo descrive i possibili problemi che non sono segnalati direttamente con un avviso di disfunzione e come possono essere risolti.

L'elenco dei possibili problemi sotto riportato non deve essere considerato esaustivo, perché non è dato prevedere in anticipo tutti i problemi

che possono verificarsi o i provvedimenti per la loro risoluzione. Anche le cause e i provvedimenti da adottare qui descritti non possono essere considerati onnicomprensivi. Per i possibili problemi qui descritti possono esistere anche altre cause e modalità di risoluzione.

Descrizione	Causa/Risoluzione
Nell'unità UI 800 non vengono visualizzati i parametri per l'impostazione della termoregolazione per singolo locale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Innestare il modulo K 30 RF/K 40 RF nella pompa di calore o nella caldaia a condensazione. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">  </div> <p>Dopo l'innesto, il modulo K 30 RF/K 40 RF necessita di un po' di tempo per attivarsi completamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Assicurarsi che il modulo K 30 RF/K 40 RF sia compatibile con la funzione di termoregolazione ambiente indipendente (→ pagina 126), eventualmente aggiornare il software di K 30 RF (→ istruzioni di installazione K 30 RF). ▶ Assicurarsi che la pompa di calore o la caldaia a condensazione sia compatibile con la funzione di termoregolazione ambiente indipendente (→ capitolo 3.1.1 o capitolo 3.2.1).

Descrizione	Causa/Risoluzione
<p>Uno o più termoregolatori ambiente indipendenti o ripetitori presentano nell'app lo stato «pronto al collegamento» o «collegamento in corso» e non passano allo stato «collegato», nemmeno seguendo le istruzioni dell'app (modulo K 30 RF/K 40 RF aperto per la procedura di collegamento, premere il tasto sul termoregolatore ambiente indipendente o sul ripetitore interessato...).</p>	<p>I termoregolatori per singolo locale o i ripetitori erano precedentemente collegati a un altro sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire un reset completo dei termoregolatori per singolo locale o dei ripetitori interessati. ▶ Provare di nuovo a eseguire il collegamento. Aprire con l'app il modulo K 30 RF/K 40 RF per la procedura di collegamento e seguire le istruzioni dell'app (premere il tasto sul termoregolatore ambiente indipendente o sul ripetitore interessato...). <p>L'SGTIN o la chiave inseriti manualmente non sono corretti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rimuovere dal sistema il termoregolatore per singolo locale o il ripetitore interessato con l'ausilio dell'app ▶ Eseguire di nuovo il collegamento dall'app. <p>Il modulo K 30 RF/K 40 RF non è più aperto per l'esecuzione della procedura di collegamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aprire con l'app il modulo K 30 RF/K 40 RF per la procedura di collegamento e seguire le istruzioni dell'app. <p>A causa di un errore di comunicazione, i termoregolatori per singolo locale o i ripetitori ritengono di essere già collegati. Ciò può accadere quando ad es. si preme il tasto di collegamento in rapida successione su più termoregolatori per singolo locale. In tal caso, più termoregolatori ambiente indipendenti cercano di connettersi quasi temporaneamente con lo stesso modulo K 30 RF/K 40 RF e dunque i processi di connessione si sovrappongono.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Eseguire un reset completo dei termoregolatori per singolo locale o dei ripetitori interessati. ▶ Provare di nuovo a eseguire il collegamento. Aprire con l'app il modulo K 30 RF/K 40 RF per la procedura di collegamento e seguire le istruzioni dell'app (premere il tasto sul termoregolatore ambiente indipendente o sul ripetitore interessato...). <p>Il termoregolatore ambiente indipendente è troppo lontano dal modulo K 30 RF/K 40 RF ed è pertanto privo di connessione radio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avvicinare al modulo K 30 RF/K 40 RF il termoregolatore ambiente indipendente da collegare. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">i</div> <p>A tale scopo è possibile innestare temporaneamente l'unità sopra intonaco dei termoregolatori ambiente indipendenti dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti in un'unità sotto intonaco di un altro termoregolatore che si trova più vicina al modulo K 30 RF/K 40 RF.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Provare di nuovo a eseguire il collegamento. Aprire con l'app il modulo K 30 RF/K 40 RF per la procedura di collegamento e seguire le istruzioni dell'app (premere il tasto sul termoregolatore ambiente indipendente o sul ripetitore interessato...). ▶ Successivamente collegare un ripetitore per migliorare la portata radio. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">i</div> <p>Durante la procedura di collegamento i termoregolatori ambiente indipendenti devono comunicare direttamente con il modulo K 30 RF/K 40 RF; per motivi tecnici, durante questa procedura la comunicazione non può avvenire per mezzo di un ripetitore.</p>
<p>Non è possibile collegare il termoregolatore per singolo locale. L'app segnala con un messaggio di errore che il termoregolatore per singolo locale non è compatibile con il sistema.</p>	<p>In un sistema con pompa di calore, è possibile collegare soltanto termoregolatori per singolo locale per pannelli radianti a pavimento, in un sistema con caldaia a condensazione, soltanto termoregolatori per singolo locale per radiatori</p>
<p>Nell'app Bosch HomeCom Easy non viene visualizzata la termoregolazione per singolo locale.</p>	<p>La termoregolazione per singolo locale è attiva nell'app Bosch HomeCom Easy soltanto se come termoregolatore ambiente di un circuito di riscaldamento è stata selezionata l'opzione Regol. locale sing..</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nel circuito di riscaldamento interessato, selezionare sotto termoregolatore ambiente l'opzione Regol. locale sing..
<p>Per uno o più termoregolatori per singolo locale la temperatura ambiente risulta chiaramente insufficiente in rapporto alla temperatura nominale ambiente; il generatore di calore sembra tuttavia non reagire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare se eventuali limitazioni o impostazioni del generatore di calore possono essere il motivo per cui il generatore di calore è spento. ▶ Controllare con l'app EasyService se il o i termoregolatori per singolo locale sono collegati correttamente al sistema (→ capitolo 4.2.2).

Descrizione	Causa/Risoluzione
Uno o più locali privi di termoregolatore per singolo locale non si scaldano o non sono sufficientemente caldi	<p>A seconda del tipo di termoregolazione impostato, la temperatura di mandata viene calcolata in funzione dei singoli termoregolatori per singolo locale. Se nessun termoregolatore per singolo locale necessita di calore o se il fabbisogno termico è relativamente basso, al generatore di calore non viene richiesta alcuna temperatura di mandata oppure viene richiesta soltanto una temperatura di mandata bassa. In base al tipo di termoregolazione impostata, i locali che non sono equipaggiati con termoregolatori per singolo locale possono essere esclusi dal calcolo della temperatura di mandata. Pertanto può accadere che questi locali abbiano un fabbisogno termico, che però non può essere soddisfatto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nei locali interessati, installare termoregolatori per singolo locale e collegarli al sistema. <p>-oppure-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nell'unità di servizio del sistema, modificare il tipo di termoregolazione del circuito di riscaldamento interessato da In base al singolo ambiente a Secondo temperatura esterna e parametrizzare conseguentemente la curva termocaratteristica di riscaldamento.
Uno o più locali si scaldano solo piuttosto lentamente o molto più lentamente di prima.	<p>Se il bilanciamento automatico è attiva e nel sistema sono presenti radiatori nettamente sottodimensionati, può accadere che i radiatori subiscano un forte strozzamento (→ capitolo 6.7).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare se uno o più radiatori non ricevono sufficiente acqua tecnica. <ul style="list-style-type: none"> - Il circolatore riscaldamento è sufficientemente dimensionato ed è impostato correttamente? - I termoregolatori per singolo locale dei radiatori sono stati montati correttamente? - C'è una valvola difettosa o bloccata? ▶ Controllare il dimensionamento dei radiatori ed eventualmente sostituirli con radiatori più grandi. ▶ Disattivare il bilanciamento automatico ed eventualmente eseguire il bilanciamento idraulico.
La temperatura di mandata è molto alta.	<p>Temperature nominali ambiente elevate o di molto superiori alla normalità (ad es. 26 °C) possono avere come conseguenza temperature di mandata elevate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare ed eventualmente ridurre le temperature nominali ambiente dei termoregolatori per singolo locale. <p>Il sottodimensionamento degli scambiatori di calore (radiatori o pannelli radianti a pavimento) può avere come conseguenza temperature di mandata elevate (→ capitolo 6.4.5).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare se gli scambiatori di calore (radiatori o pannelli radianti a pavimento) di tutti i locali interessati sono sufficientemente dimensionati; eventualmente sostituirli con radiatori o pannelli radianti di maggiori dimensioni. ▶ Escludere il locale dal calcolo della temperatura di mandata, eliminando con l'app il termoregolatore per singolo locale dal sistema. ▶ Nell'unità di servizio del sistema, modificare il tipo di termoregolazione del circuito di riscaldamento interessato da In base al singolo ambiente a Secondo temperatura esterna e parametrizzare conseguentemente la curva termocaratteristica di riscaldamento. <p>In presenza di forti differenze di temperatura tra un locale e l'altro, una porta aperta può provocare un'elevata trasmissione termica e, di conseguenza, un fabbisogno termico insolitamente alto nel locale interessato (→ capitolo 6.4.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare la temperatura ambiente del locale attiguo e se la porta di accesso a tale locale è aperta. ▶ Tenere le porte il più possibile chiuse. ▶ Allineare le temperature ambiente dei locali interessati, correggendo opportunamente le temperature nominali ambiente.
<p>Le impostazioni operate nell'app Bosch HomeCom Easy (ad es. modifica della temperatura nominale ambiente) non vengono sincronizzate con i termoregolatori per singolo locale</p> <p>oppure</p> <p>l'app Bosch HomeCom Easy non mostra i dati aggiornati di uno o più termoregolatori per singolo locale (ad es. temperatura aria ambiente misurata).</p> <p>oppure</p> <p>le modifiche eseguite su un termoregolatore per singolo locale (ad es. temperatura nominale ambiente) non vengono trasmesse agli altri termoregolatori per singolo locale dello stesso gruppo (locale).</p> <p>Non viene nemmeno visualizzato un avviso di disfunzione per segnalare che è stata persa la connessione in radiofrequenza con il modulo K 30 RF/K 40 RF per più di 60 minuti.</p>	<p>I componenti della termoregolazione per singolo locale utilizzano la banda di frequenza 868 MHz. Il tempo di trasmissione massimo di ciascun componente è regolamentato e ammonta all'1% all'ora. Esaurito il tempo di trasmissione concesso nell'arco di un'ora, questi componenti (termoregolatore per singolo locale, Connect-Key K 30 RF, ...) smettono di trasmettere fino allo scadere dell'ora in corso e alla conseguente rimozione del limite.</p> <p>Nelle normali condizioni di funzionamento, generalmente il limite dell'1% all'ora non viene raggiunto. Tuttavia può accadere, ad es. durante la messa in funzione (connessione), l'aggiornamento software o l'uso intensivo dell'app Bosch HomeCom Easy (molte modifiche delle impostazioni dei termoregolatori per singolo locale) che questo limite dell'1% all'ora venga raggiunto.</p> <p>Dopo un'ora il tempo di trasmissione viene azzerato automaticamente e i componenti possono di nuovo trasmettere in radiofrequenza.</p>

Tab. 4

Inhoudsopgave

1	Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies . . .	146
1.1	Symboolverklaringen	146
1.2	Algemene veiligheidsvoorschriften	146
2	Informatie over zoneregeling	146
2.1	Algemeen	146
2.2	Algemene beschrijving zoneregeling	146
2.3	Zoneregelingsfuncties	147
3	Systeemoverzicht en compatibiliteit	148
3.1	Systeemoverzicht voor radiatoren met zoneregeling	148
3.1.1	Compatibele condensatieketels	148
3.1.2	Vereiste bestanddelen	148
3.1.3	Optionele bestanddelen	148
3.2	Systeemoverzicht voor vloerverwarming met zoneregeling	149
3.2.1	Compatibele warmtepompen	149
3.2.2	Vereiste bestanddelen	149
3.2.3	Optionele bestanddelen	149
3.3	Bestanddelen	150
4	Inbedrijfstelling	151
4.1	Voor de inbedrijfstelling	151
4.2	Inbedrijfstelling	151
4.2.1	Instellingen systeembediening UI 800	151
4.2.2	Zoneregeling aansluiten op systeem	152
4.3	Aanbeveling gebruik repeater	154
4.4	Inbedrijfstelling met de app Bosch HomeCom Easy	154
5	Installatievoorbeeld	155
5.1	Radiatoren met zoneregeling met gascondensatieketel voor wandmontage	155
5.2	Radiatoren met zoneregeling met vloerstaande condensatieketel	156
5.3	Zoneregeling vloerverwarming met warmtepomp	157
5.4	Zoneregeling in combinatie met RT 800	158

6	Gedetailleerde functiebeschrijving	158
6.1	Zoneregeling in functie van de kamertemperatuur	158
6.2	Zoneregelingen groeperen	158
6.3	App Bosch HomeCom Easy	159
6.4	Adaptieve stooklijn	159
6.4.1	Vergelijking van klassieke / adaptieve stooklijn	160
6.4.2	Vergelijking van opwarmingsfactor klassieke / adaptieve stooklijn	160
6.4.3	Vergelijking van kamers met verschillende warmtebehoeften klassieke / adaptieve stooklijn	161
6.4.4	Invloed van de kamerstreef temperatuur op de efficiëntie	162
6.4.5	Invloed van de dimensionering van de warmtewisselaar op de efficiëntie	162
6.4.6	Invloed van warmteoverdracht naar buiten of naar naburige kamers	162
6.5	Temperatuurbewaking	162
6.6	Ventilatie detectie	163
6.7	Automatische hydraulische inregeling	163
6.8	Automatische aanpassing van bedrijfsmodus	163
6.9	Koelbedrijf geregeld volgens vraag en luchtvochtigheid	164
7	ErP-klasse	164
8	Storingsindicaties en probleemoplossing	165
8.1	Storingsindicaties	165
8.2	Problemen oplossen	166

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Symboolverklaringen

Waarschuwingen

Bij waarschuwingen worden signaalwoorden aan het begin van een waarschuwing gebruikt om de soort en de ernst van de gevolgen aan te geven indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:



GEVAAR

GEVAAR betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar tot levensgevaarlijk persoonlijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG

VOORZICHTIG betekent dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

1.2 Algemene veiligheidsvoorschriften

Instructies voor de doelgroep

Deze installatiehandleiding is bedoeld voor installateurs van waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. Houd de instructies in alle handleidingen aan. Indien deze niet worden aangehouden kunnen materiële schade, lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Lees de installatiehandleidingen voordat u begint met installatie.
- ▶ Neem de veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in acht.
- ▶ Neem de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen in acht.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

Gebruik volgens de voorschriften

▶ Gebruik het product uitsluitend voor het regelen van cv-installaties. Ieder ander gebruik komt niet overeen met de voorschriften. Daaruit resulterende schade valt niet onder de fabrieksgarantie.



De installatie, bediening of waarschuwingen met betrekking tot de hieronder genoemde bestanddelen maken geen deel uit van deze installatie- en bedieningshandleiding. U kunt deze en andere informatie vinden in de relevante documentatie voor de betreffende bestanddelen (producten).

2 Informatie over zoneregeling

2.1 Algemeen

Deze inbedrijfstellings- en gebruikershandleiding beschrijft de algemene functionaliteit van de zoneregeling, in welke combinatie de functie kan worden gebruikt en hoe deze wordt geactiveerd (ingesteld). De handleiding is bestemd voor opgeleide vakmensen.



De installatie, bediening of waarschuwingen met betrekking tot de hieronder genoemde bestanddelen maken geen deel uit van deze installatie- en bedieningshandleiding. U kunt deze en andere informatie vinden in de relevante documentatie voor de betreffende bestanddelen (producten).

Om de zoneregelfunctie te kunnen gebruiken, zijn de bijbehorende bestanddelen en instellingen nodig, die hieronder gedetailleerder worden beschreven. Gebruik de functie alleen in combinatie met de bestanddelen in de compatibiliteitslijst.



De zoneregelfunctie is goedgekeurd voor de volgende landen: Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland, Luxemburg, België, Nederland, Italië, Tsjechië, Polen en Hongarije.

- ▶ Maak alleen gebruik van zoneregeling in deze landen.

2.2 Algemene beschrijving zoneregeling

Zoneregeling is een functie die in combinatie met bepaalde condensatieketels of warmtepompen kan worden gebruikt om het verwarmingssysteem als geheel te optimaliseren op het gebied van **comfort**, **efficiëntie**, **planning** en **inbedrijfstelling**.

- **Comfort** in elke kamer
 - Individuele regeling in functie van de kamertemperatuur en instelbaar tijdprogramma (weekprofiel) in elke kamer. Alles in één oogopslag vanuit uw luie stoel of onderweg met de app Bosch HomeCom Easy.
 - De zoneregelingen schakelen automatisch tussen de cv-, koel-, uit- en vakantiebedrijf. Dit betekent dat het niet langer nodig is om alle zoneregelingen handmatig te wijzigen.
- **Efficiëntie** dankzij intelligente netwerkvorming
 - De zoneregeling bepaalt zelflerend de optimale aanvoertemperatuur en zorgt er zo voor dat de warmteproducent zo efficiënt mogelijk werkt.
- **Eenvoudige planning en inbedrijfstelling**
 - De automatische bepaling van de aanvoertemperatuur maakt een tijdrovende bepaling en instelling van de stooklijn overbodig.
 - De gelijkmatige verdeling van warmte in elke kamer wordt geregeld met behulp van automatische hydraulische inregeling. Dankzij dit automatische systeem is een radiatorspecifieke berekening en handmatige afstelling op elke radiator niet langer absoluut noodzakelijk.
 - De installatie en bediening is mogelijk zonder internetverbinding. Vergelijkbare zoneregeling of Smart Home-systemen vereisen bijna altijd een internetverbinding voor de installatie en bediening. Om de app Bosch HomeCom Easy te gebruiken, kan de internetverbinding later door de gebruiker worden ingesteld.
 - De vraaggestuurde regeling van het koelbedrijf op basis van koelbehoefte en luchtvochtigheid, zorgt voor het hoogst mogelijke niveau van condensatiebescherming met de gekoppelde zoneregelingen voor vloerverwarming in vergelijking met systemen met slechts één luchtvochtigheidssensor. Het is dus niet nodig om lang na te denken over waar de luchtvochtigheidssensor het beste kan worden geplaatst.

2.3 Zoneregelingsfuncties



Meer details over de functionaliteiten vindt u in het hoofdstuk 6.

- **App Bosch HomeCom Easy** voor intuïtieve bediening van de zoneregeling, altijd en overal (internetverbinding van de K 30 RF/K 40 RF vereist)
- Individuele **regeling in functie van de kamertemperatuur** en instelbaar **tijdprogramma in elke kamer** (app Bosch HomeCom Easy vereist)
- **Zoneregeling groepeerbaar** voor een comfortabele en snelle bediening
- **Verluchtingsdetectie** (bij radiatoren met zoneregeling)
- **Temperatuurbewaking** observeert en vergelijkt temperaturen in het systeem en genereert een storingsindicatie als een kamer bijvoorbeeld niet warm wordt door een defect ventiel.
- **Adaptieve stooklijn** voor een hoog rendement door een op de behoefte gebaseerde regeling van de aanvoertemperatuur
- **Automatische hydraulische inregeling** voor een gelijkmatige warmteverdeling in alle ruimtes (bij radiatoren met zoneregeling)
- **Automatische aanpassing van de bedrijfsmodus** van de zoneregelingen (cv-, koel-, uit- en vakantiebedrijf)
- Ruimtes (bijv. badkamers) kunnen automatisch worden uitgesloten van het koelbedrijf of vooraf worden geconfigureerd op basis van het gedrag na het aanpassen van de bedrijfsmodus (→ hoofdstuk 6.8).
- Regeling van het **koelbedrijf volgens behoefte en luchtvochtigheid**
- **Hoge condensatiebescherming in koelbedrijf** dankzij meerdere gekoppelde vochtsensoren
- **Eenvoudigere planning en inbedrijfstelling** omdat instellingen voor de stooklijn en radiatoren (hydraulisch balanceren) niet langer noodzakelijk zijn
- **Bijzonder eenvoudig te installeren** omdat zoneregeling, installatie en bediening mogelijk zijn zonder internetverbinding.

3 Systeemoverzicht en compatibiliteit

De zoneregeling is een functie die kan worden geactiveerd door bepaalde bestanddelen te gebruiken. De zoneregeling voor vloerverwarming kan alleen worden gebruikt in combinatie met warmtepompen, de zoneregeling voor radiatoren alleen met condensatieketels.

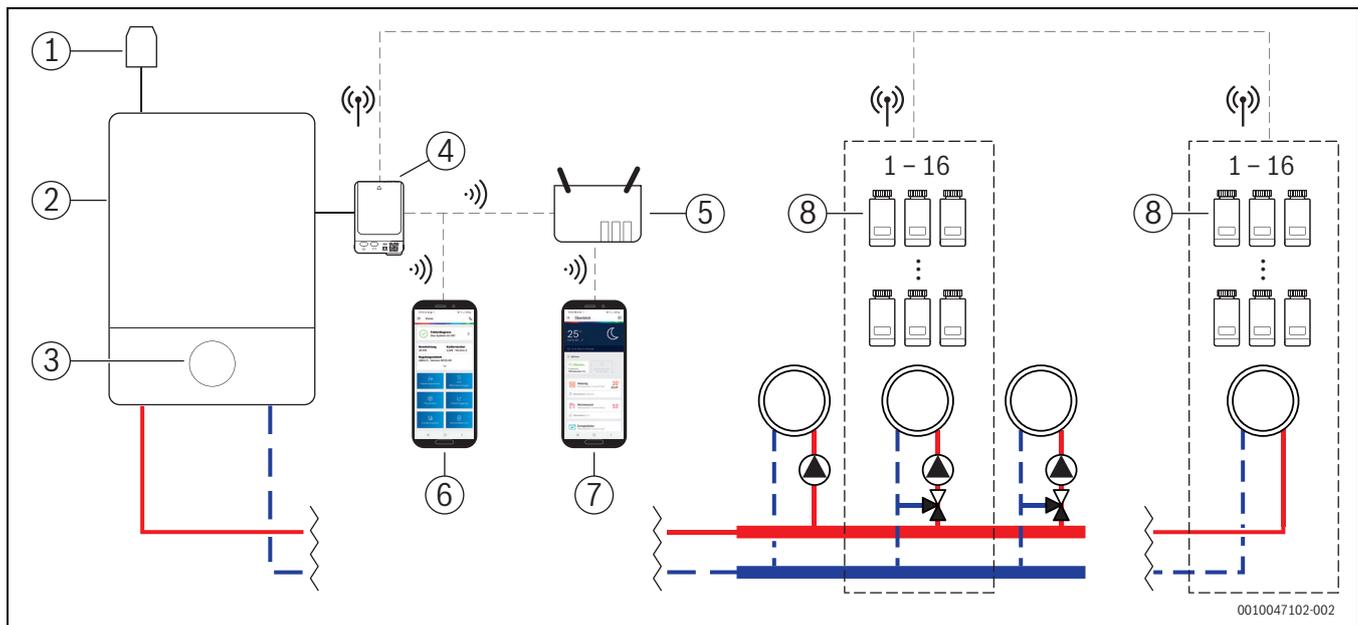
De zoneregeling kan worden geactiveerd voor een cv-circuit. Als een cv-installatie uit meerdere cv-circuits bestaat, kan de zoneregeling in een van de cv-circuits worden geactiveerd. In de overige cv-circuits kunnen andere regelaars/afstandsbedieningen worden gebruikt. De afstandsbediening van het systeem RT 800 kan zich ook in hetzelfde cv-circuit bevinden als de zoneregeling (→ hoofdstuk 5.3).

De configuratieopties, zoals het aantal mogelijke cv-circuits, de compatibiliteit van de afstandsbedieningen of cv-circuitmodules, enz. hangen af van de gebruikte systeembesturing.



Gebruik de zoneregeling alleen met compatibele warmteproducenten. Apparaat- of landspecifieke aanpassingen kunnen leiden tot afwijkingen van de hieronder beschreven compatibiliteitscriteria. Voordat u een warmteproducent en bestanddelen voor zoneregeling aankoopt, moet u informeren naar de compatibiliteit van de warmteproducent en de beschikbaarheid van de vereiste en optionele bestanddelen in het betreffende land.

3.1 Systeemoverzicht voor radiatoren met zoneregeling



Afb. 1 Systeemoverzicht voor radiatoren met zoneregeling

- [1] Buitentempatuursensor
 - [2] Condensatieketel
 - [3] Systeembediening (UI 800)
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router/Internetverbinding (optioneel)
 - [6] App EasyService (enkel voor inbedrijfstelling en onderhoud)
 - [7] App Bosch HomeCom Easy (optioneel)
 - [8] Radiatoren met zoneregeling
- Radiografisch 868 MHz
 WLAN 2,4 GHz

3.1.1 Compatibele condensatieketels

De radiator met zoneregeling is compatibel met:

- Aan de wand gemonteerde condensatieketels met systeembediening UI 800 vanaf softwareversie NF49.04 (in productie vanaf ong. 2023).
- Vloerstaande condensatieketels met systeembediening UI 800 vanaf softwareversie NF49.10 (in productie vanaf ong. midden 2024).
- Hybride systemen bestaande uit
 - een aan de wand gemonteerde of vloerstaande condensatieketel met UI 800 en bijbehorende softwareversie die geschikt is voor hybride systemen (zie hierboven)
 - bijbehorende Bosch warmtepomp (hybride pakket met Hybrid Manager MH 200).



Voor hybride toepassingen moet **Buitentemperatuur geregeld** of **Buitentemperatuur met voetpunt** als type regeling in het betreffende cv-circuit worden ingesteld. Bovendien zijn ook handmatige instellingen van de stooklijn vereist.



De huidige softwareversie van het bedieningspaneel van het systeem (UI 800) in de warmteproducent kan direct op de UI 800 worden uitgelezen.

3.1.2 Vereiste bestanddelen

Vereiste softwareversies van de bestanddelen → Hoofdstuk 3.3.

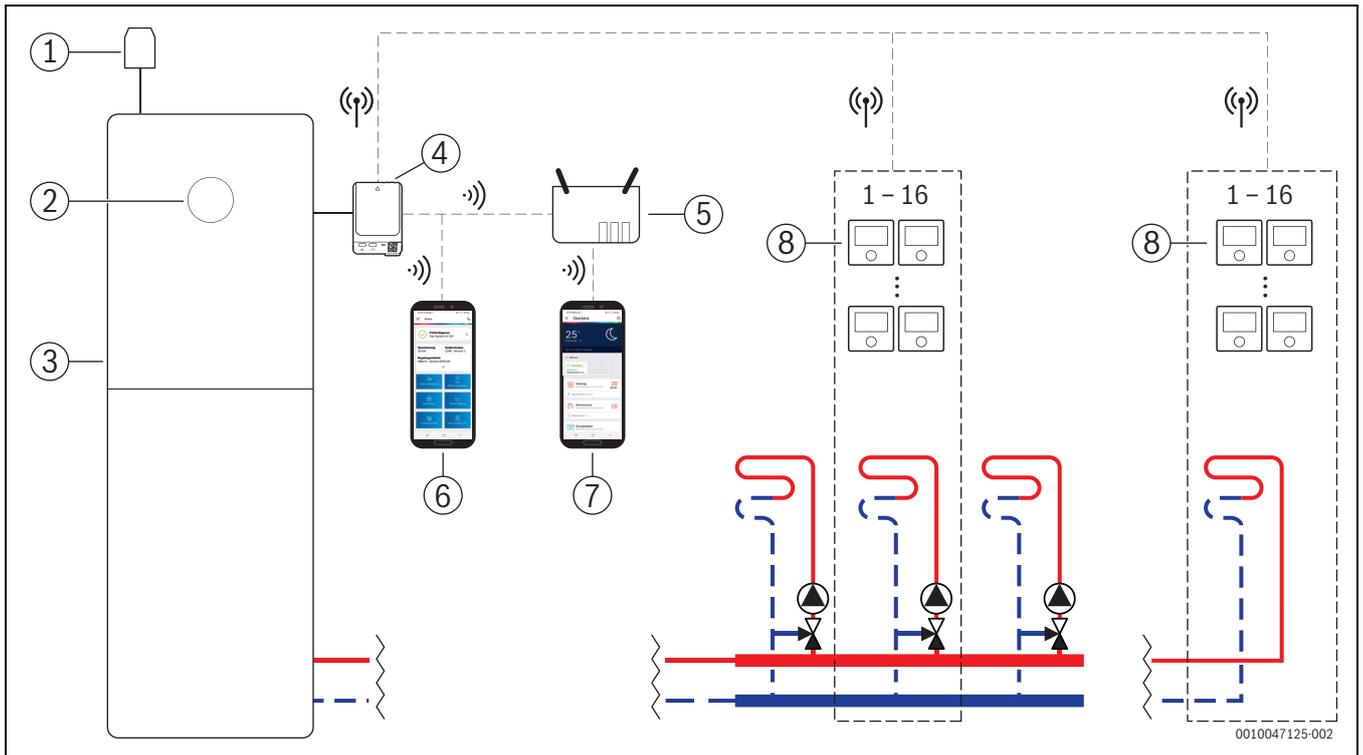
- Bosch Connect-Key K 30 RF of K 40 RF
- Radiatoren met zoneregeling
- Buitentempatuursensor
- App EasyService (tijdelijk voor de inbedrijfstelling)

3.1.3 Optionele bestanddelen

Vereiste softwareversies van de bestanddelen → Hoofdstuk 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.2 Systeemoverzicht voor vloerverwarming met zoneregeling



Afb. 2 Systeemoverzicht voor vloerverwarming met zoneregeling

- [1] Buitentemperatuursensor
- [2] Systeembediening (UI 800)
- [3] Warmtepomp
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Router/Internetverbinding (optioneel)
- [6] App EasyService (enkel voor inbedrijfstelling en onderhoud)
- [7] App Bosch HomeCom Easy (optioneel)
- [8] Vloerverwarming met zoneregeling
- Ⓜ Radiografisch 868 MHz
- Ⓜ WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Compatibele warmtepompen

De vloerverwarming met zoneregeling is compatibel met:

- Warmtepompen met systeembediening UI 800 vanaf softwareversie NF47.07 (in productie vanaf ong. 2023).



De huidige softwareversie van het bedieningspaneel van het systeem (UI 800) in de warmteproducent kan direct op de UI 800 worden uitgelezen.

3.2.2 Vereiste bestanddelen

Vereiste softwareversies van de bestanddelen → Hoofdstuk 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF of K 40 RF
- Vloerverwarming met zoneregeling
- Buitentemperatuursensor
- App Bosch EasyService (tijdelijk voor de inbedrijfstelling)

3.2.3 Optionele bestanddelen

Vereiste softwareversies van de bestanddelen → Hoofdstuk 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.3 Bestanddelen

Component		Specificatie	Opmerking
Bosch Connect-Key K 30 RF		vanaf softwareversie V07.02.02: aan de wand gemonteerde cv-toestellen op gas of warmtepompen	De softwareversie in de leveringstoestand is op de verpakking opgedrukt. De huidige softwareversie kan rechtstreeks op UI 800 van de warmteproducent worden afgelezen. Als de K 30 RF/K 40 RF is aangesloten op het internet, kan deze worden bijgewerkt naar de nieuwste softwareversie (→ bedieningshandleiding van de K 30 RF/K 40 RF). Hierdoor kan ook K 30 RF/K 40 RF oorspronkelijk oudere software na een update worden gebruikt voor zoneregeling.
Bosch Connect-Key K 40 RF		vanaf softwareversie V08.01.00: vloerstaande condensatieketels	
Radiatoren met zoneregeling		vanaf softwareversie V1.8.6; alleen in combinatie met condensatieketels	<p>i Zoneregelingen met een oudere softwareversie (vanaf V1.2.11, geproduceerd vanaf ong. 06/2017) kunnen ook worden gebruikt. Doorgaans wordt na het aansluiten van de zoneregeling op de K 30 RF/K 40 RF de software van de zoneregeling automatisch bijgewerkt naar de versie die beschikbaar is in de K 30 RF/K 40 RF, als de zoneregeling nog niet over deze softwareversie of een recentere beschikt. De software-update vindt plaats om ongeveer 22.00 uur. Als de update mislukt, wordt de volgende dag een nieuwe poging ondernomen tot de update succesvol is. Pas na de update zijn alle functies beschikbaar. De update of verbinding kan ertoe leiden dat de zoneregeling wordt gereset naar de fabriek-instellingen.</p> <p>► Controleer de instellingen na het verbinden of updaten.</p>
Vloerverwarming met zoneregeling		vanaf softwareversie V2.4.12; alleen in combinatie met warmtepompen	<p>• Vloerthermostaat THIW 230 voor bekabelde stelaandrijvingen van 230 V • Vloerthermostaat THIW 24 voor bekabelde stelaandrijvingen van 24 V</p> <p>i Zoneregelingen met een oudere softwareversie (vanaf V2.4.4, geproduceerd vanaf ong. 06/2019) kunnen ook worden gebruikt. Doorgaans wordt na het aansluiten van de zoneregeling op de K 30 RF/K 40 RF de software van de zoneregeling automatisch bijgewerkt naar de versie die beschikbaar is in de K 30 RF/K 40 RF, als de zoneregeling nog niet over deze softwareversie of een recentere beschikt. De software-update vindt plaats om ongeveer 22.00 uur. Als de update mislukt, wordt de volgende dag een nieuwe poging ondernomen tot de update succesvol is. Pas na de update zijn alle functies beschikbaar. De update of verbinding kan ertoe leiden dat de zoneregeling wordt gereset naar de fabriek-instellingen.</p> <p>► Controleer de instellingen na het verbinden of updaten.</p>
App Bosch EasyService		met K 30 RF vanaf softwareversie V4.7.0 met K 40 RF vanaf softwareversie V4.9.0	<p>• alleen vereist voor inbedrijfstelling en onderhoud • gratis verkrijgbaar in de App Store</p> <p>i Mogelijk moet u de software van de app bijwerken naar een recentere softwareversie dan in dit document wordt aangegeven.</p>

Component		Specificatie	Opmerking
App Bosch HomeCom Easy		met K 30 RF vanaf softwareversie V2.0.0 met K 40 RF vanaf softwareversie V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> gratis verkrijgbaar in de App Store Internetverbinding van de K 30 RF/K 40 RF vereist <p>i</p> <p>Mogelijk moet u de software van de app en de K 30 RF/K 40 RF bijwerken naar een recentere softwareversie dan in dit document wordt aangegeven (→ bedieningshandleiding van de K 30 RF/K 40 RF). Vloerstaande condensatieketels zijn bijvoorbeeld pas compatibel vanaf softwareversie V03.00.00.</p>
Repeater		vanaf softwareversie V2.8.14	<p>REP-repeater</p> <ul style="list-style-type: none"> F-stekkerstype om het radiografisch bereik te verbeteren in Luxemburg, Nederland, Italië en Hongarije vermoedelijk pas beschikbaar vanaf 06/2025 <p>i</p> <p>Repeater niet beschikbaar in Zwitserland, België, Tsjechië en Polen.</p>

Tabel 1

4 Inbedrijfstelling

4.1 Voor de inbedrijfstelling

- ▶ Professionele installatie van alle benodigde bestanddelen door een vakman.



Tijdens de installatie en inbedrijfstelling moeten de installatiehandleidingen, de bedieningshandleiding en bv. de waarschuwingen voor de afzonderlijke bestanddelen in acht worden genomen. U kunt deze en andere informatie vinden in de relevante documentatie voor de betreffende bestanddelen.

- ▶ In de betreffende App Store kunt u Bosch EasyService zoeken, selecteren en op uw smartphone installeren.



De vereiste Pairing-functionaliteit vindt u in het gratis gedeelte van de app Bosch EasyService. Er is geen licentie vereist.

- ▶ Steek K 30 RF/K 40 RF in de warmteproducent.



Het is niet mogelijk om de zoneregelfunctie te activeren (instellen) zonder dat de K 30 RF/K 40 RF is aangesloten. De vereiste menu's worden alleen weergegeven als er een bijbehorende K 30 RF/K 40 RF op het systeem is aangesloten.

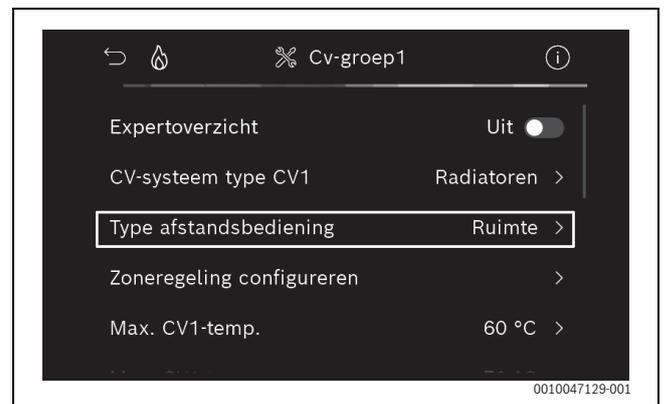
4.2 Inbedrijfstelling



Hieronder worden alleen de instellingen besproken die relevant zijn voor de zoneregeling met betrekking tot de inbedrijfstelling

4.2.1 Instellingen systeembediening UI 800

- ▶ Voer de systeemconfiguratie zoals gewoonlijk uit op het bedieningspaneel van het systeem UI 800.
- ▶ Selecteer **Type afstandsbediening** > **Kamerthermostaat** in het gewenste cv-circuit.



Afb. 3 Voorbeeld gascondensatieketel; radiator met zoneregeling

Nadat u de *zoneregeling* als afstandsbediening hebt geselecteerd, verschijnt er een nieuw menu-item **Kamerthermostaat configureren** in het betreffende cv-circuitmenu. Belangrijke instellingen die relevant zijn voor zoneregeling worden hier samengevat.

- ▶ Selecteer het gewenste type regeling in het betreffende cv-circuit onder **Type regeling** (ook te vinden in het menu **Kamerthermostaat configureren**):
 - Kamergestuurd
 - Buitentemperatuur met voetpunt
 - Buitentemperatuur geregeld



Afb. 4 Voorbeeld gascondensatieketel; radiator met zoneregeling



Afb. 5 Voorbeeld gascondensatieketel; radiator met zoneregeling



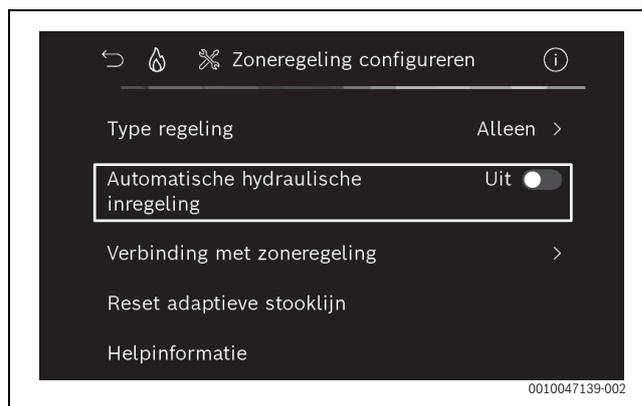
Afhankelijk van het geselecteerde type regeling zijn verdere instellingen vereist. Het type regeling **Kamergestuurd** berekent de aanvoertemperatuur automatisch (→ hoofdstuk 6.4) en vereist in vergelijking met het type regeling **Buitentemperatuur geregeld** geen instelling van de stooklijn.

De maximale temperatuur van het cv-circuit voor het cv-bedrijf of voor een eventueel koelbedrijf, de minimale aanvoertemperatuur en de afstand tot het dauwpunt moeten in elk geval worden ingesteld.



Voor hybride toepassingen (→ hoofdstuk 3.1.1) stelt u alleen het type regeling van de geleide buitentemperatuur of de buitentemperatuur met voetpunt in en stelt u de stooklijn handmatig in.

- ▶ Activeer of inactieveer de automatische hydraulische balancering (→ hoofdstuk 6.7). De functie is alleen mogelijk in combinatie met een radiator met zoneregeling.



Afb. 6 Voorbeeld gascondensatieketel; radiator met zoneregeling

- ▶ Activeer of inactieveer de temperatuurbewaking (→ hoofdstuk 6.5). De functie is alleen mogelijk in combinatie met vloerverwarming met zoneregeling en van het type regeling **Kamergestuurd**.



Afb. 7 Voorbeeld warmtepomp voor vloerverwarming met zoneregeling

4.2.2 Zoneregeling aansluiten op systeem

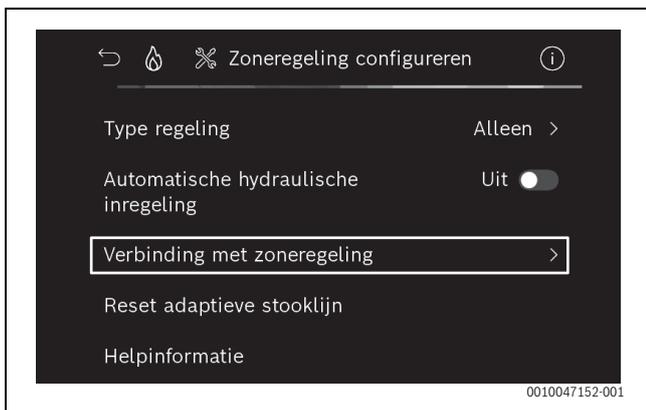
De smartphone (app EasyService) is WLAN rechtstreeks verbonden met het systeem (K 30 RF/K 40 RF).

- ▶ Selecteer UI 800 in het menu **Kamerthermostaat configureren** van de systeemcontroller.
- ▶ Selecteer **de verbinding met de zoneregeling**.



In combinatie met een K 40 RF met condensatieketel (bedieningspaneel van het systeem UI 800, softwareversie ouder dan NF49.09) of een warmtepomp (bedieningspaneel van het systeem UI 800, softwareversie ouder dan NF47.11) wordt het menu Verbinding met zoneregeling niet weergegeven. In dit geval:

- ▶ Open de WLAN-hotspot via de knop op de K 40 RF (→ handleiding K 40 RF) en scan de QR-code rechtstreeks met de app EasyService vanuit K 40 RF.



Afb. 8 Voorbeeld gascondensatieketel; radiator met zoneregeling

- ▶ Activeer **Verbinding opbouwen**.



Afb. 9 Voorbeeld gascondensatieketel; radiator met zoneregeling

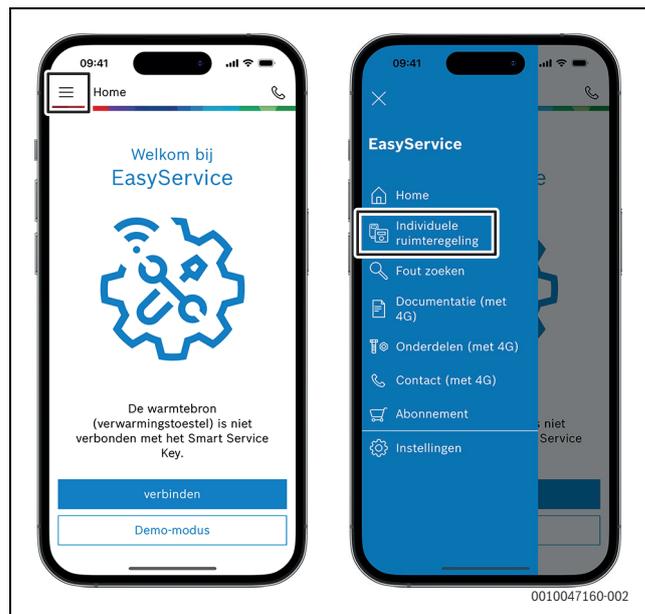
Zodra **Verbinding opbouwen** actief is, opent de K 30 RF/K 40 RF een WLAN-hotspot, waarmee de smartphone kan worden verbonden. De systeembesturing UI 800 geeft een QR-code weer die met de app EasyService kan worden gescand.



Afb. 10 Voorbeeld QR-code voor WLAN-hotspot

Met het oog op gegevensbescherming wordt de WLAN-hotspot na een bepaalde tijd automatisch gesloten; de resterende tijd wordt dienovereenkomstig in de systeembesturing UI 800 weergegeven. De WLAN-hotspot kan ook handmatig worden gesloten.

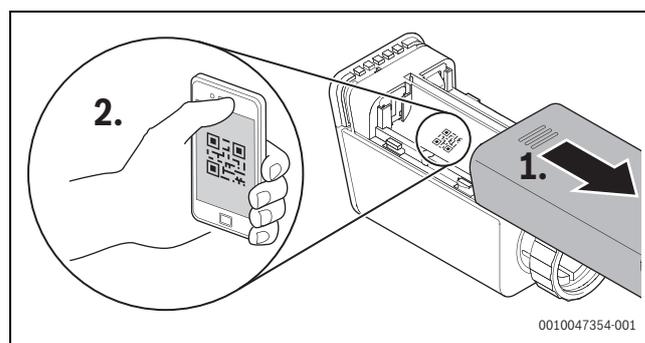
- ▶ Start de app EasyService.
- ▶ Selecteer **Kamerthermostaat** in het menu.
- ▶ Volg de instructies in de app.



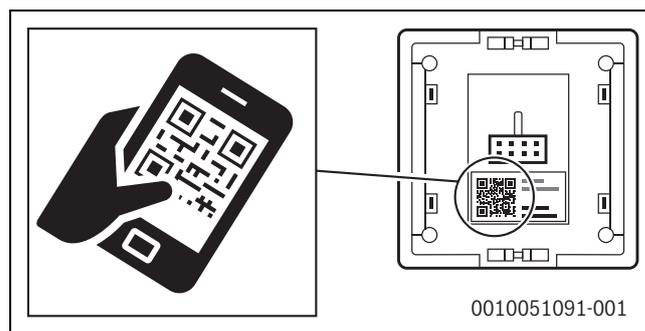
Afb. 11 Voorbeeld Pairing-functionaliteit oproepen

De toepassing voor het verbinden van de zoneregeling in de app EasyService vereist geen permanente WLAN-verbinding met het systeem. Terwijl u de QR-codes scant en de kamers toewijst, kunt u zich vrij door het gebouw bewegen. Een WLAN-verbinding is alleen weer nodig voor de uiteindelijke gegevensoverdracht van de app EasyService naar het systeem. Als er geen WLAN-verbinding is aan het begin van de gegevensoverdracht, informeert de app u automatisch hoe de verbinding opnieuw tot stand kan worden gebracht.

- ▶ Scan de QR-codes van de zoneregeling.



Afb. 12 Voorbeeld QR-code scannen radiator met zoneregeling



Afb. 13 Voorbeeld QR-code scannen vloerverwarming met zoneregeling

- ▶ Wijs de zoneregeling en repeaters toe aan kamers met behulp van de app EasyService.
- ▶ Breng de gegevens over naar het systeem.



Nadat de gegevens (QR-code en ruimtegegevens) van de app EasyService naar het systeem zijn overgedragen, moeten de zoneregelingen en, indien van toepassing, de repeaters zich actief melden bij het systeem via radiografische communicatie (868 MHz) voor de definitieve integratie. Hiervoor moet een knop worden ingedrukt op zowel de zoneregeling als op de repeater.

- ▶ Volg de instructies in de app.

De zoneregelingen en eventuele repeaters rapporteren vervolgens hun QR-codegegevens aan het systeem, dat de gegevens synchroniseert. Als de kalibratie goed gaat, wordt de relevante zoneregeling in het systeem geïntegreerd.

Het toestellenoverzicht in de app kan dan worden gebruikt om de status van de betreffende apparaten te controleren en om te zien of de verbinding succesvol was. Het toestellenoverzicht toont een lijst van alle zoneregelingen en repeaters die zijn aangesloten op het systeem.

Als het verbindingproces nog niet is voltooid, wordt **Klaar voor verbinding** weergegeven in de app. Selecteer in dat geval het betreffende toestel in de app en volg de instructies van de app.

4.3 Aanbeveling gebruik repeater

Het radiografische bereik binnen een gebouw is afhankelijk van de constructie (betonnen plafonds, dikke muren, ...) en plaatselijke omstandigheden (positie K 30 RF/K 40 RF, ...). Daarom kan er geen algemene afstand worden gespecificeerd voor binnenruimtes.



Het bereik van WLAN (2,4 GHz) en radiografische communicatie (868 MHz) loopt sterk uiteen. Radiografische communicatie heeft over het algemeen een aanzienlijk groter bereik dan WLAN.

Het radiografische symbool in de app geeft aan hoe sterk de radiografische verbinding is tussen de zoneregeling en het systeem (K 30 RF/K 40 RF).

Als het radiografische bereik niet toereikend is, kan het bereik worden vergroot door de repeater te gebruiken. Zelfs als de radiografische verbinding met één of meerdere zoneregelingen zwak is, raden we om stabiliteitsredenen het gebruik van een repeater aan.

Bouwkundige omstandigheden beïnvloeden het radiografische bereik. Het sluiten van een deur kan bijvoorbeeld leiden tot een verbroken verbinding als deze zoneregeling al een zwakke radiografische verbinding had toen de deur open was.

De sterkte van de radiografische verbinding kan eenvoudig worden gecontroleerd met behulp van de app. EasyService. Dit is mogelijk via het toestellenoverzicht. Dit wordt altijd weergegeven nadat de app de gegevens van de zoneregelingen heeft overgebracht naar het systeem. Optioneel kan het toestellenoverzicht ook afzonderlijk in de app worden opgeroepen.

4.4 Inbedrijfstelling met de app Bosch HomeCom Easy



Het systeem moet eerst dienovereenkomstig worden geconfigureerd (→ hoofdstuk 4.1 en 4.2). Als de zoneregeling niet is geactiveerd op het bedieningspaneel van het systeem, kan deze niet worden weergegeven en gebruikt in de app. Bosch HomeCom Easy.

Het gebruik van de app Bosch HomeCom Easy is optioneel, maar opent extra functies en opties (→ hoofdstuk 6.3).

Om de app Bosch HomeCom Easy te kunnen gebruiken, moet de K 30 RF/K 40 RF verbonden zijn met het internet en moet de app Bosch HomeCom Easy gedownload zijn uit de relevante app store (→ installatiehandleiding K 30 RF/K 40 RF).

Zoneregelaar verbinden met het systeem met de app Bosch HomeCom Easy

Ook de app Bosch HomeCom Easy maakt het ook mogelijk om zoneregelingen en repeaters op het systeem aan te sluiten, te beheren en wijzigingen aan te brengen, bijvoorbeeld in de naam of toewijzing van kamers:

- ▶ Volg de instructies in de app Bosch HomeCom Easy.

5 Installatievoorbeeld

De volgende installatievoorbeelden geven een indruk van de mogelijke toepassingsgebieden voor zoneregeling. De zoneregelingsfunctie kan slechts in één cv-circuit worden gebruikt. Het is niet mogelijk om de functie in 2 of meer cv-circuits tegelijk te activeren. Het verwarmingssysteem kan echter uit meerdere cv-circuits bestaan. In dit geval kan de zoneregelingsfunctie in een van de cv-circuits worden gebruikt en kunnen de andere cv-circuits met andere afstandsbedieningen (bijv. CR 10) of zelfs zonder andere afstandsbedieningen worden bediend.

Verdere configuratieopties (bijv. aantal mogelijke cv-circuits, compatibiliteit van afstandsbedieningen of cv-circuitmodules, enz.) zijn afhankelijk van de gebruikte bestanddelen, het bedieningspaneel van het systeem en de condensatieketel of warmtepomp. De zoneregelingsfunctie kan in principe "uitsluitend" in één cv-circuit als afstandsbediening worden gezien en kan dus op verschillende manieren worden gebruikt.



CR 20 RF en zoneregeling zijn niet compatibel en kunnen daarom niet samen in één systeem worden gebruikt.

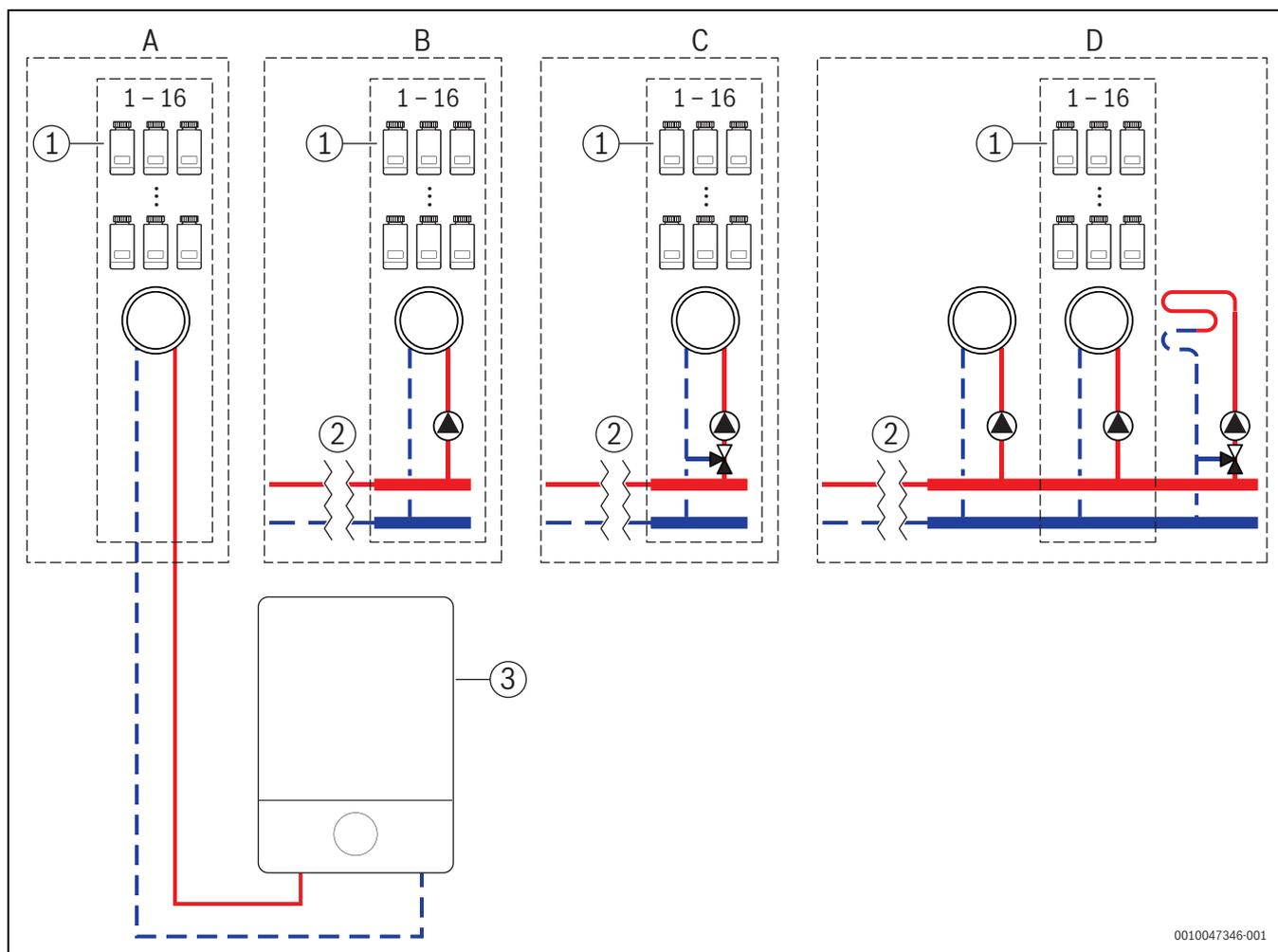


Bij de integratie van extra warmteproducenten (bijv. externe warmteproducenten zoals pelletketels die via het buffervat zijn geïntegreerd), moet het type regeling **Buitemtemperatuur geregeld** of **Buitemtemperatuur met voetpunt** in het betreffende cv-circuit worden ingesteld en niet **Kamergestuurd**. De stooklijn past zich namelijk alleen aan als een van de in het hoofdstuk 3 vermelde warmteproducenten actief is (warmte genereert). Bij systemen met andere warmteproducenten (bijv. buffervat met thermische zonne-integratie) en het type regeling **Kamergestuurd** kan er daarom een uitgestelde aanpassing van de stooklijn optreden.



In het algemeen moeten de planningsdocumenten voor de toestellen in acht worden genomen bij het selecteren van de hydrauliek.

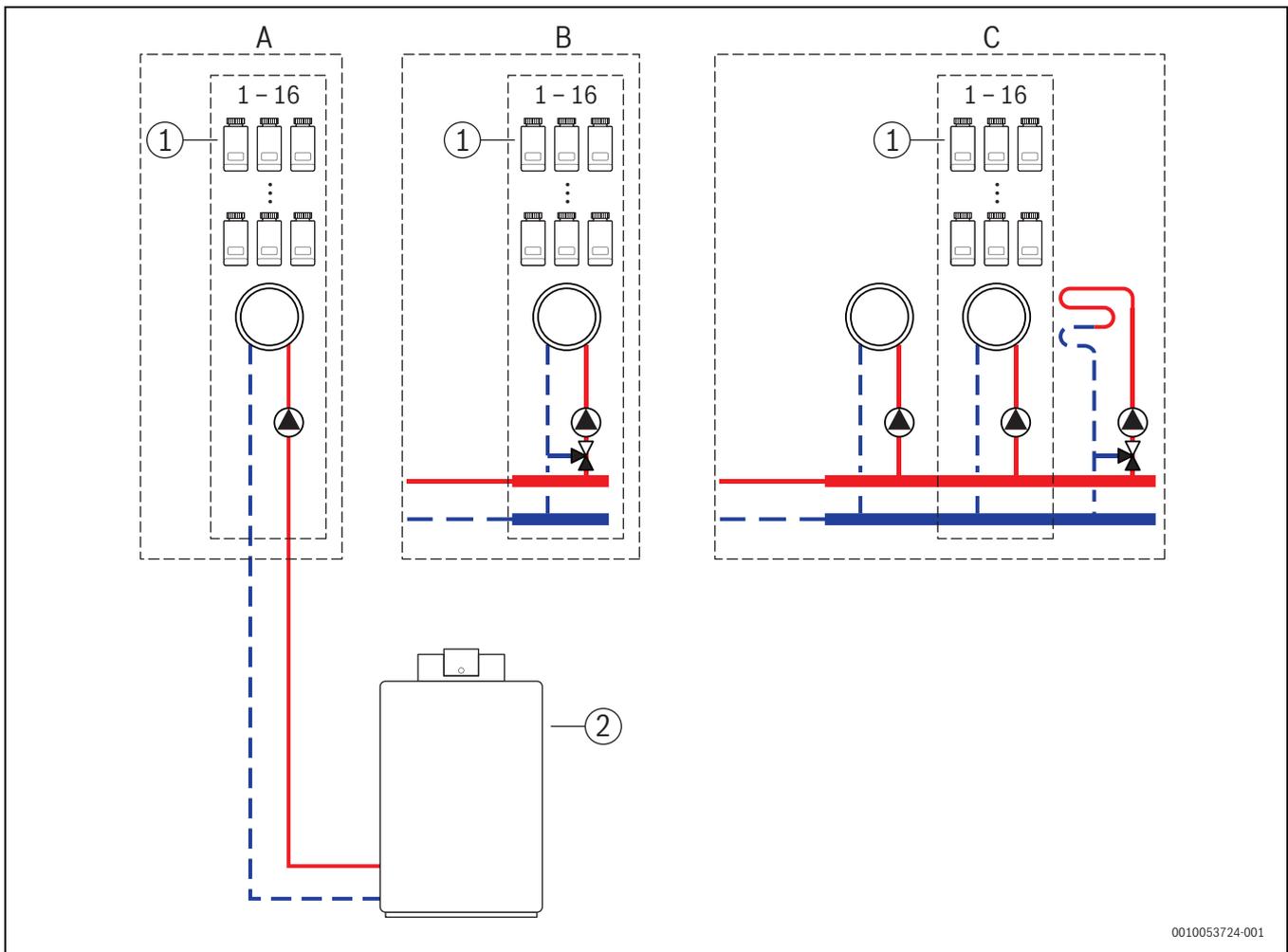
5.1 Radiatoren met zoneregeling met gascondensatieketel voor wandmontage



Afb. 14 Installatieschema (niet-bindend prinsipeschema)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Radiatoren met zoneregeling [2] Hydraulische ont koppeling (bijv. evenwichtsfles, bypass, buffervat, buffervat met thermische zonne-integratie) [3] Wandhangend gascondensatieketel | <ul style="list-style-type: none"> A Ongemengd cv-circuit radiatoren rechtstreeks aangesloten op de gascondensatieketel B Ongemengd cv-circuit radiatoren C Gemengd cv-circuit radiatoren D Meerdere cv-circuits radiatoren en vloerverwarming |
|---|--|

5.2 Radiatoren met zoneregeling met vloerstaande condensatieketel



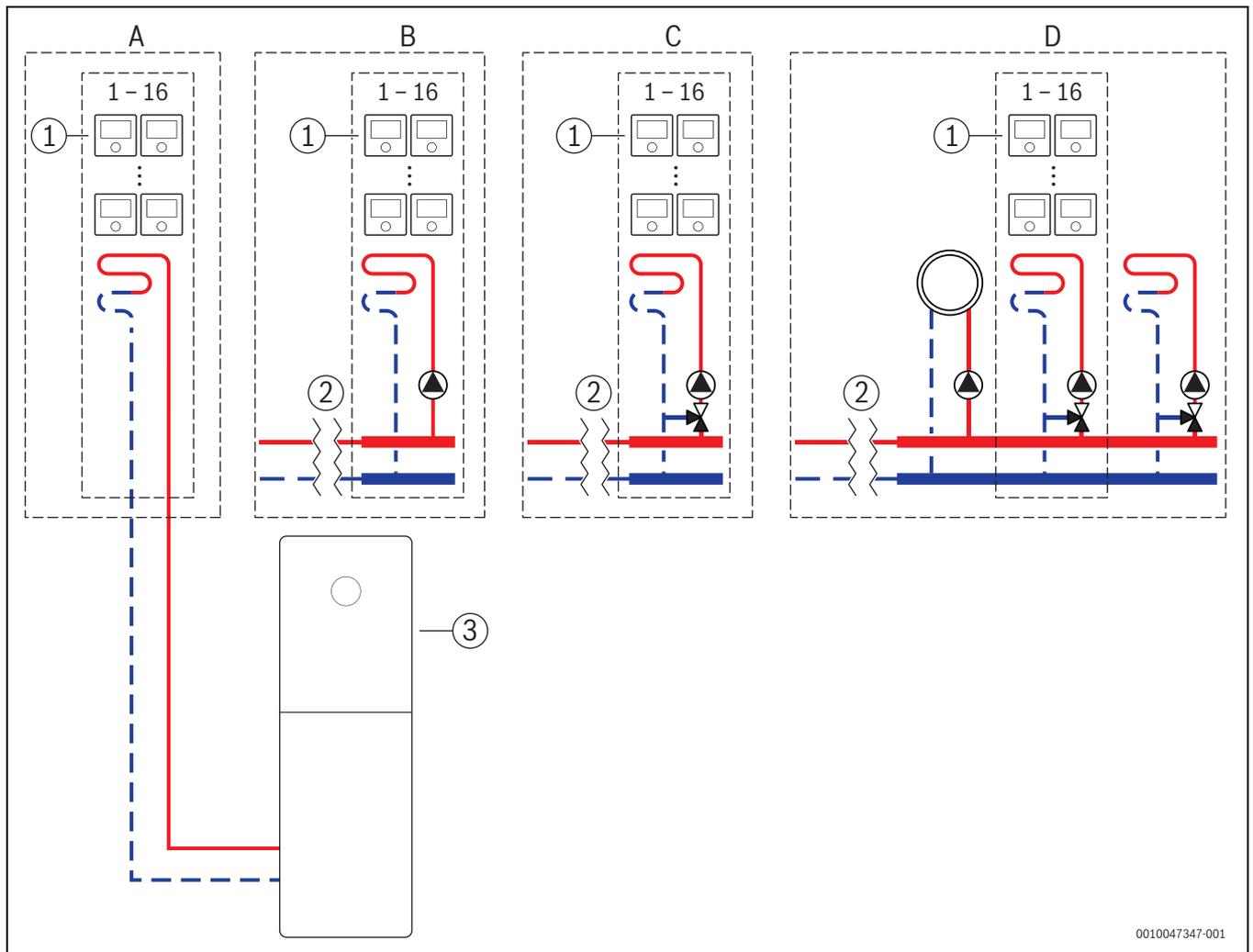
0010053724-001

Afb. 15 Installatieschema (niet-bindend principeschema)

- [1] Radiatoren met zoneregeling
- [2] Vloerstaande condensatieketel

- A Ongemengd cv-circuit radiatoren, rechtstreeks aangesloten op de condensatieketel
- B Gemengd cv-circuit radiatoren
- C Meerdere cv-circuits radiatoren en vloerverwarming

5.3 Zoneregeling vloerverwarming met warmtepomp



0010047347-001

Afb. 16 Installatieschema (niet-bindend princieschema)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Vloerverwarming met zoneregeling [2] Hydraulische ont koppeling (bijv. evenwichtsfles, bypass, buffervat, buffervat met thermische zonne-integratie) [3] Warmtepomp | <ul style="list-style-type: none"> A Ongemengd vloerverwarmingscircuit/vloerkoelingscircuit rechtstreeks aangesloten op de warmtepomp B Ongemengd vloerverwarmingscircuit/vloerkoelingscircuit C Gemengd vloerverwarmingscircuit/vloerkoelingscircuit D Meerdere cv-circuits radiatoren en vloerverwarming/vloerkoeling |
|---|---|

5.4 Zoneregeling in combinatie met RT 800

De zoneregelingsfunctie en de RT 800 (vanaf softwareversie PF21.04, geproduceerd vanaf ca. 11/2023) kunnen ook worden gebruikt in hetzelfde cv-circuit. Dit is een uitzondering, omdat andere afstandsbedieningen anders alleen in andere cv-circuits kunnen worden gebruikt (→ hoofdstuk 3). Als de zoneregeling en de RT 800 aan hetzelfde cv-circuit zijn toegewezen, wordt dit cv-circuit geregeld door de zoneregeling (bijv. aanvoertemperatuur). Met betrekking tot Functies en weergaves van RT 800 (→ bedieningshandleiding RT 800).



Bediening van de zoneregeling (bijv. wijzigen van de kamerstreeftemperatuur) met behulp van RT 800 is niet voorzien. Dat gebeurt via de app Bosch HomeCom Easy (→ hoofdstuk 6.3).

Inbedrijfstellingsvolgorde zoneregeling en RT 800

Als de zoneregeling en de RT 800 aan hetzelfde cv-circuit moeten worden toegewezen, ga dan bij de installatie en inbedrijfstelling als volgt te werk:

- ▶ UI 800 in het gewenste cv-circuit Afstandsbediening > selecteer zoneregeling (→ hoofdstuk 4.2.1).
- ▶ Start vervolgens configuratie RT 800, selecteer in RT 800 hetzelfde cv-circuit en ga verder met de inbedrijfstelling (→ bedieningshandleiding RT 800).



Wanneer de inbedrijfstelling wordt gestart, herkent de RT 800 de zoneregeling en voert deze een voorconfiguratie uit.



Als de RT 800 en de zoneregeling aan hetzelfde cv-circuit zijn toegewezen, kan de RT 800 niet meer als afstandsbediening voor een tweede cv-circuit functioneren. Hiervoor wijst u de RT 800 toe aan een cv-circuit dat niet geconfigureerd is voor zoneregeling.

Als de RT 800 al geconfigureerd was voordat de zoneregeling werd geconfigureerd, en de zoneregeling en de RT 800 aan hetzelfde CV circuit moeten worden toegewezen, moet de RT 800 op de fabrieksinstelling worden teruggezet:

- ▶ RT 800 op de RT 800 naar fabrieksinstelling terugzetten (→ bedieningshandleiding RT 800).
- ▶ Selecteer UI 800 in het gewenste cv-circuit Afstandsbediening > Zoneregeling (→ hoofdstuk 4.2.1).
- ▶ Start vervolgens configuratie RT 800, selecteer in RT 800 hetzelfde cv-circuit en ga verder met de inbedrijfstelling (→ bedieningshandleiding RT 800).

Als de zoneregeling en de RT 800 aan verschillende cv-circuits worden toegewezen, hoeft tijdens de installatie en inbedrijfstelling geen specifieke procedure te worden gevolgd.

6 Gedetailleerde functiebeschrijving

6.1 Zoneregeling in functie van de kamertemperatuur

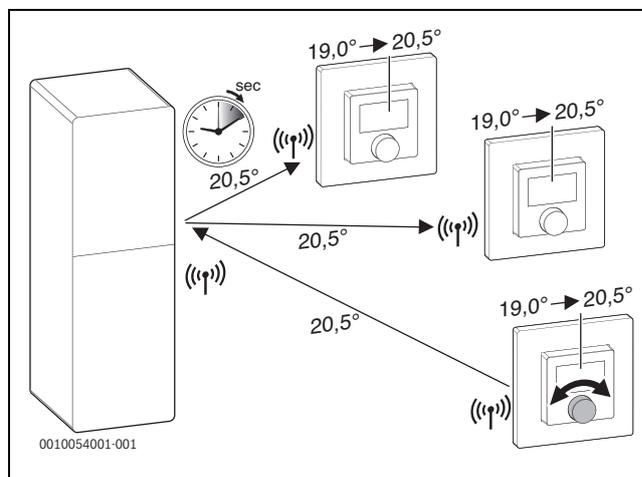
De zoneregelingen regelen de kamertemperatuur door het cv-waterdebit in de respectievelijke radiatoren of de vloerverwarming te regelen.

De zoneregelingen hebben 2 bedrijfsmodi voor regeling in functie van de kamertemperatuur, **Handmatig** en **Auto**. Deze kunnen individueel worden ingesteld voor elke zoneregeling of groep van zoneregelingen (zoneregeling gegroepeerd in één kamer, bijv. 3 stuks).

- **Handmatig:**
In de handmatige bedieningsmodus wordt de kamertemperatuur geregeld volgens de ingestelde kamerstreeftemperatuur voor elke zoneregeling of groep van zoneregelingen. De kamerstreeftemperatuur kan rechtstreeks op de zoneregeling of in de app Bosch HomeCom Easy worden ingesteld.
- **Auto:**
In de automatische bedieningsmodus wordt de kamertemperatuur geregeld volgens het ingestelde tijdprogramma (weekprofiel). Het tijdprogramma kan individueel in de app Bosch HomeCom Easy worden ingesteld voor elke zoneregeling of groep van zoneregelingen. De kamerstreeftemperatuur kan op elk moment handmatig worden gewijzigd, rechtstreeks op de zoneregeling of in de app Bosch HomeCom Easy. De handmatige temperatuurwijziging blijft actief tot de volgende schakeltijd van het tijdprogramma wordt bereikt.

6.2 Zoneregelingen groeperen

Met de app EasyService of de app Bosch HomeCom Easy kunnen zoneregelingen in een kamer worden gegroepeerd. Hiervoor moeten de corresponderende zoneregelingen gewoon worden toegewezen aan dezelfde kamer. Alle zoneregelingen in dezelfde toegewezen kamer worden automatisch gesynchroniseerd met betrekking tot de instellingen (bijv. kamerstreeftemperatuur, tijdprogramma, bedrijfsmodus, toetsvergrendeling, ...).



Afb. 17

Als bijvoorbeeld de kamerstreeftemperatuur wordt gewijzigd op een zoneregeling in een groep (kamer), dan wordt deze nieuwe kamerstreeftemperatuur overgedragen naar alle zoneregelingen in deze groep (kamer). Het is niet nodig om de instelling individueel uit te voeren op elke zoneregeling. Als de kamerstreeftemperatuur wordt gewijzigd in een app, dan geldt deze wijziging altijd kamer per kamer voor alle zoneregelingen in deze groep (kamer).

6.3 App Bosch HomeCom Easy



Om de app te gebruiken, moet K 30 RF/K 40 RF verbonden zijn met het internet.

In de app Bosch HomeCom Easy hebt u een overzicht van het volledige zoneregelingssysteem en kunt u instellingen wijzigen vanuit uw luie stoel.

De app kan worden gedownload in de relevante app store (naar Bosch HomeCom Easy zoeken).

Het gebruik van de app Bosch HomeCom Easy is optioneel, maar biedt extra functies en mogelijkheden.

- Zoneregelingen met het systeem verbinden en beheren
- Zoneregelingen groeperen in één kamer
- Kamernamen en kamertoewijzingen van zoneregelingen wijzigen
- Kamerstreeftemperatuur wijzigen
- Tijdprogramma wijzigen (weekprofiel)
- Gemeten kamertemperaturen weergeven
- Gemeten luchtvochtigheid weergeven (met zoneregeling vloerverwarming)
- Toetsvergrendeling (kinderslot) activeren
- De bedrijfsmodus wijzigen (auto/handmatig/uit)
- Voor zoneregeling met vloerverwarming: kamers uitsluiten van het koelbedrijf, bijv. badkamer
- ...



De apps worden voortdurend aangepast. Wijzigingen en uitbreidingen zijn daarom te allen tijde mogelijk.

6.4 Adaptieve stooklijn

Als het type regeling **Kamergerestueerd** geselecteerd is, is de functie **Adaptieve stooklijn** actief. De aanvoertemperatuur wordt automatisch en volgens behoefte bepaald.

- Geautomatiseerd
Klassieke stooklijnparameters zoals het voet- en eindpunt hoeven niet te worden ingevoerd.
- Volgens behoefte
Het systeem bepaalt automatisch en continu de vereiste stooklijn om de gewenste kamerstreeftemperaturen te garanderen en de warmteproducent met de best mogelijke efficiëntie te laten werken. Als de randvoorwaarden veranderen, past het systeem zich altijd aan de nieuwe omstandigheden aan.

De aanvoer- en retourtemperaturen spelen een belangrijke rol in de efficiëntie van warmteproducenten. Afhankelijk van het type warmteproducent, warmtepomp of condensatieketel, hebben de aanvoer- en retourtemperaturen een verschillend gewicht.

- De aanvoertemperatuur heeft een grote invloed op de efficiëntie van warmtepompen.
 - Een verlaging van de aanvoertemperatuur met slechts 1 K verhoogt de efficiëntie van een lucht/water-warmtepomp bijvoorbeeld met ongeveer 2 - 4% (afhankelijk van het toestel).
 - Het verlagen van de retourtemperatuur met 1 K resulteert slechts in een verhoging van de efficiëntie met ongeveer 1% (afhankelijk van het toestel).
- Condensatieketels zijn bijzonder efficiënt als ze in het condensatiebereik werken en dus het condensatie-effect benutten. Hiervoor moet de retourtemperatuur zo laag mogelijk zijn. Een verlaging van de retourtemperatuur met 5 K verhoogt de efficiëntie van een condensatieketel met ongeveer 2% (afhankelijk van het toestel). De retourtemperatuur is daarom bijzonder belangrijk.

Hieruit wordt het doel van de regeling voor efficiëntie en comfort afgeleid:

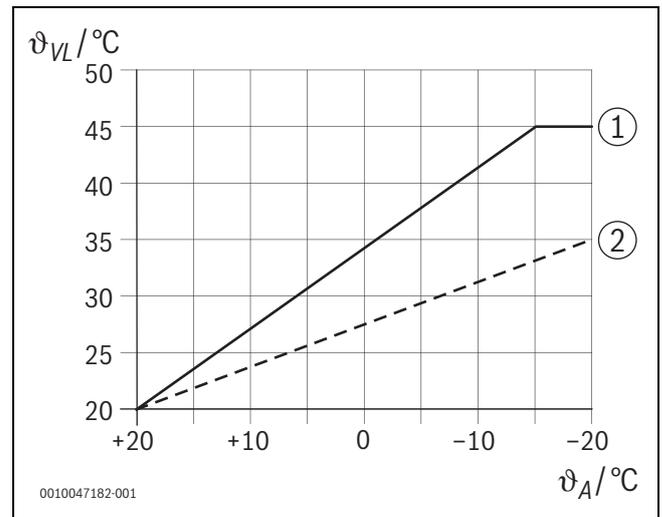
- Efficiëntie warmtepomp: houd de aanvoertemperatuur zo laag mogelijk
- Efficiëntie condensatieketel: gebruik indien mogelijk het condensatiebereik
- Comfort: de aanvoertemperatuur moet zo hoog als nodig zijn om comfort te garanderen.

De door de gebruiker ingestelde kamertemperaturen in de respectievelijke kamers worden bereikt door het systeem dat de aanvoertemperatuur overeenkomstig aanpast. Als de gebruiker de kamerstreeftemperatuur verhoogt van bijv. 20 °C naar 21 °C, is een iets hogere aanvoertemperatuur vereist. De aanvoertemperatuur verandert op dat moment, bijv. van 30 °C naar 32 °C. Omgekeerd leidt een verlaging van de kamerstreeftemperatuur van bijv. 20 °C naar 19 °C tot een verlaging van de aanvoertemperatuur van bijv. 30 °C naar 28 °C.

Na het opstarten leert het systeem de optimale stooklijn voor elke kamer afzonderlijk (zoneregeling). Het startpunt (stooklijn vóór aanpassing) is altijd hetzelfde:

- Voetpunt: $T_{VL} = 20\text{ °C}$ bij $T_A = 20\text{ °C}$
- Eindpunt: maximale temperatuur cv-circuit bij $T_A = -15\text{ °C}$ (bijv. 45 °C, instelbaar in de systeemregelaar UI 800)
- Ingestelde kamertemperatuur: 20 °C

Op basis van de gegevens van de warmteproducent (zoals de huidige aanvoertemperatuur) en de gegevens van de zoneregeling (zoals de kamerstreeftemperatuur en de gemeten kamertemperatuur) wordt de warmtebehoefte en dus de vereiste aanvoertemperatuur voor elke kamer geleerd. Normaal gesproken is het eerste leerproces al na een paar dagen voltooid.



Afb. 18 Stooklijn vóór en na aanpassing (vereenvoudigd)

ϑ_{VL} Aanvoertemperatuur

ϑ_A Buitentemperatuur

[1] Stooklijn vóór aanpassing

[2] Voorbeeld van stooklijn na aanpassing

6.4.1 Vergelijking van klassieke / adaptieve stooklijn

Een klassieke stooklijn mag niet te laag worden ingesteld wat betreft de aanvoertemperaturen, maar ook niet te hoog.

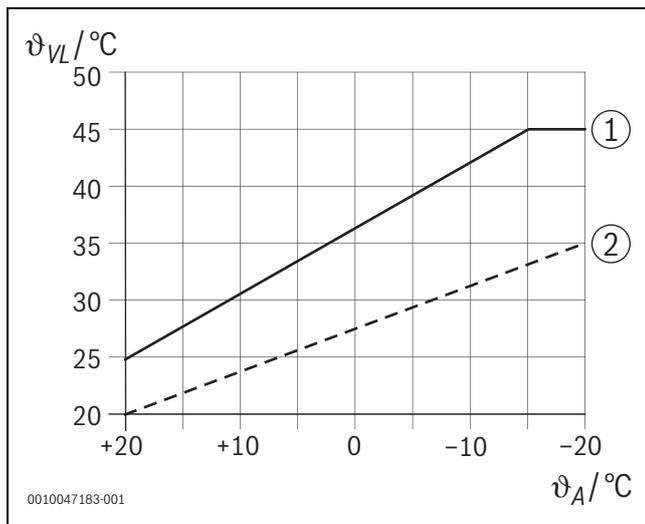
- Als de stooklijn te laag is ingesteld, worden de gewenste kamertemperaturen mogelijk niet bereikt.
- Een te hoog ingestelde stooklijn kan leiden tot een inefficiënte werking van de warmteproducent (vooral in het geval van warmtepompen) en dus tot hogere bedrijfskosten.

De stooklijn moet daarom altijd zo nauwkeurig mogelijk worden bepaald. Bij nieuwe gebouwen zijn de gegevens die nodig zijn voor de berekening meestal beschikbaar. Er zijn vaak discrepanties tussen de planning en de daadwerkelijke realisatie. Voor bestaande gebouwen zijn er vaak geen gegevens uit de bouwfase. Hier moet vaak worden vertrouwd op schattingen of richtwaarden (→ afbeelding 19).

Hieruit blijkt dat er in principe een onvermijdelijke afwijking is tussen de ingestelde stooklijn en de vereiste stooklijn. In de praktijk is de tendens om de stooklijn iets hoger in te stellen dan de werkelijke behoefte.

De adaptieve stooklijn bepaalt automatisch de vereiste aanvoertemperatuur voor het betreffende gebouw in overeenstemming met de vraag, met als doel de warmteproducent met de best mogelijke efficiëntie te laten werken. De adaptieve stooklijn is gebaseerd op echte meetgegevens en gewenste waarden (bijv. kamerstreeftemperatuur) en houdt dus rekening met het echte bouwkundige ontwerp en gebruikersgedrag (gewenste kamerstreeftemperaturen).

Omdat de stooklijn in de praktijk vaak iets hoger wordt ingesteld dan eigenlijk nodig is, kan het systeem met de adaptieve stooklijn vaak werken met lagere aanvoertemperaturen in vergelijking met de klassieke stooklijn.



Afb. 19 Vereiste/geschatte stooklijn (vereenvoudigd)

ϑ_{VL} Aanvoertemperatuur
 ϑ_A Buitentemperatuur

- [1] Stooklijn gebaseerd op geschatte waarden
- [2] Werkelijke stooklijn vereist

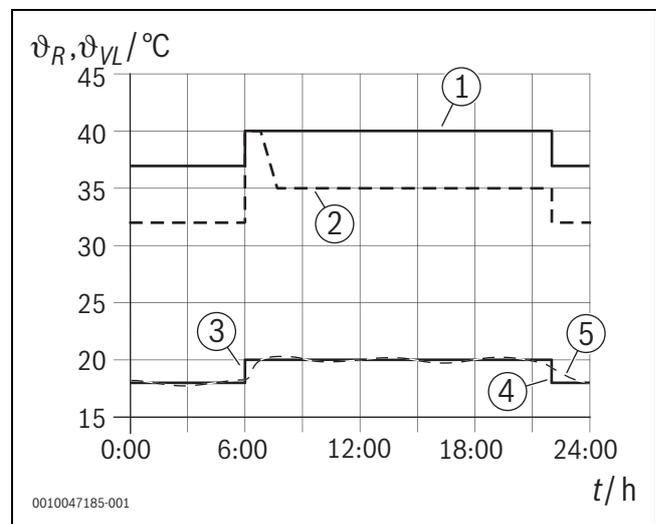
6.4.2 Vergelijking van opwarmingsfactor klassieke / adaptieve stooklijn

Er moet een klassieke stooklijn worden ingesteld zodat de aanvoertemperatuur voldoende hoog is. Aan de ene kant hoog genoeg zodat de kamers de huidige kamertemperatuur behouden en aan de andere kant is er ook voldoende vermogen vereist zodat de kamers kunnen worden verwarmd van bijv. 18 °C tot 20 °C ([3] op afb. 20).

Bij een buitentemperatuur van 0 °C zou een aanvoertemperatuur van 35 °C voldoende zijn om de kamers op een temperatuur van 20 °C te houden. Vanwege de opwarmingsfactor is echter bijvoorbeeld 40 °C ingesteld in plaats van 35 °C ([1] op afb. 20).

De adaptieve stooklijn heeft de respectievelijke warmtebehoefte geleerd en kan dienovereenkomstig reageren. Net als bij de klassieke stooklijn zou het systeem op vergelijkbare temperaturen (40 °C) werken na het verlaagd regime. Als de gewenste kamerstreeftemperaturen (20 °C) worden bereikt, wordt de aanvoertemperatuur verlaagd naar 35 °C ([2] op afb. 20).

Vergeleken met de klassieke stooklijn zou de adaptieve stooklijn in dit voorbeeld vele uren werken met een aanvoertemperatuur die 5 K lager ligt.



Afb. 20 Vergelijking van de invloed van de opwarmingsfactor (vereenvoudigd)

ϑ_{VL} Aanvoertemperatuur
 ϑ_R Kamertemperatuur
 t Tijdstip

- [1] Aanvoertemperatuur stooklijn inclusief opwarmingsfactor bij een constante buitentemperatuur van 0 °C
- [2] Adaptieve stooklijn bij een buitentemperatuur van 0 °C (vereenvoudigd)
- [3] Einde van het verlaagd regime
- [4] Kamerstreeftemperatuur
- [5] Gemeten kamertemperatuur

6.4.3 Vergelijking van kamers met verschillende warmtebehoeften klassieke / adaptieve stooklijn

Een klassieke stooklijn moet worden ingesteld op de kamer met de hoogste warmtebehoefte. Dit betekent dat de kamer die de hoogste aanvoertemperatuur vereist, bepalend is voor de instelling van de stooklijn.

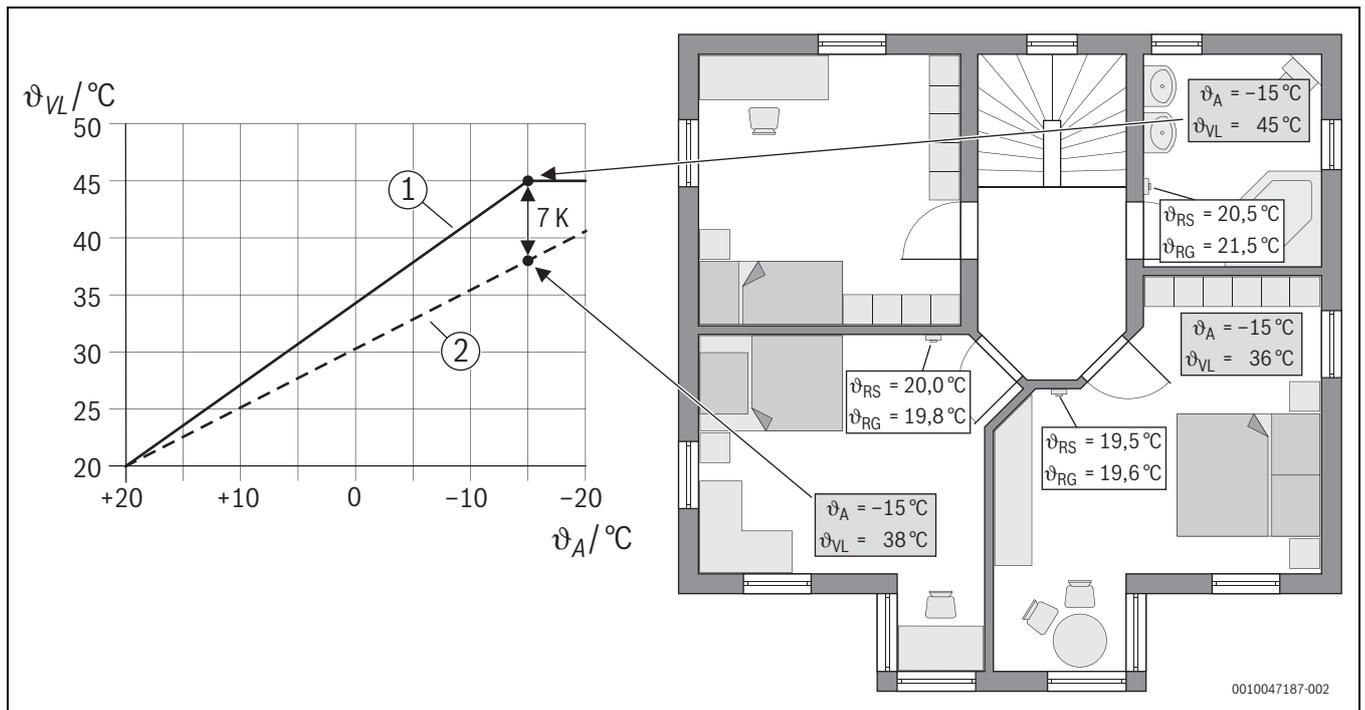
Voorbeeld met 3 kamers (→afb. 21): bij een buitentemperatuur van -15 °C resulteert de berekening van de opwarmingsbelasting in de volgende vereiste aanvoertemperaturen:

- slaapkamer: 36 °C
- badkamer 45 °C
- kinderkamer 38 °C.

De instelwaarde voor de stooklijn bij een buitentemperatuur van -15 °C zou in dit voorbeeld dus 45 °C zijn, ongeacht of de badkamer op dat moment verwarming nodig heeft.

De adaptieve stooklijn herkent of een kamer warmte nodig heeft of niet. Bij het bepalen van de aanvoertemperatuur wordt alleen rekening gehouden met de kamers met een actieve warmtebehoefte. In het voorbeeld (badkamer: "gemeten kamertemperatuur" is hoger dan "kamerstreeftemperatuur") zou de badkamer pas in aanmerking worden genomen als er een warmtevraag wordt geregistreerd.

Vergeleken met de klassieke stooklijn zou de adaptieve stooklijn in dit voorbeeld een paar uur werken met een aanvoertemperatuur die 7 K lager is, omdat, in tegenstelling tot de klassieke stooklijn, de kinderkamer dominant zou zijn op 38 °C, en niet de badkamer.



Afb. 21 Vereenvoudigd voorbeeld: vergelijking van de klassieke stooklijn en de adaptieve stooklijn in het geval van geen actieve warmtevraag vanuit de badkamer

- ϑ_A Buitentemperatuur
- ϑ_{RG} Gemeten kamertemperatuur
- ϑ_{RS} Kamerstreeftemperatuur
- ϑ_{VL} Aanvoertemperatuur
- [1] Klassieke stooklijn
- [2] Adaptieve stooklijn

6.4.4 Invloed van de kamerstreeftemperatuur op de efficiëntie

De adaptieve stooklijn heeft als doel om warmte te leveren in overeenstemming met de vraag. Het systeem probeert altijd aan de wensen van de gebruiker te voldoen. Een hoge kamerstreeftemperatuur vereist natuurlijk een navenant hogere aanvoertemperatuur. Afhankelijk van het ontwerp van de vloerverwarming of de radiatoren zorgt een kamertemperatuur die 1 K hoger ligt ervoor dat de aanvoertemperatuur bijvoorbeeld met 1 K tot 4 K of zelfs meer stijgt, wat kan leiden tot een inefficiënt bedrijf van de warmteproducent.

Omgekeerd resulteert een verlaging van de kamerstreeftemperatuur in een verlaging van de aanvoertemperatuur. Dit leidt tot een efficiëntere werking van de warmteproducent en ook tot lagere warmteverliezen.

Voorbeeld: de ingestelde kamerstreeftemperatuur verlagen

- Verlaging van 21 °C naar 20 °C
- Dit resulteert in een verlaging van de aanvoertemperatuur met 2 K.
- Dit resulteert in een verhoging van de efficiëntie van 6 % (uitgaande van een lucht/water-warmtepomp met een efficiëntie-invoel van 2-4 %/K).
- Bovendien wordt het warmteverlies door de gebouwschil naar de omgeving beperkt.



Het is vooral voordelig in kamers zoals badkamers als de kamerstreeftemperatuur bijvoorbeeld niet de hele dag door 21 °C is, maar alleen 's ochtends en 's avonds. Overdag kan de temperatuur verlaagd worden naar bijvoorbeeld 20 °C. Dit is eenvoudig mogelijk met het tijdprogramma, dat voor elke zoneregeling afzonderlijk in de app Bosch HomeCom Easy kan worden ingesteld.

6.4.5 Invloed van de dimensionering van de warmtewisselaar op de efficiëntie

Naast de kamerstreeftemperatuur is de dimensionering van radiatoren of vloerverwarming een beslissende factor voor efficiëntie.

Grote radiatoren en vloerverwarmingssystemen met een groot oppervlak en een kleine installatieafstand van de vloerverwarmingslaag in de vloer leiden meestal tot lage aanvoer- en retourtemperaturen en dus tot een hogere efficiëntie van de warmteproducent, terwijl kleine warmteoverdrachtoppervlakken leiden tot hogere aanvoer- en retourtemperaturen en dus tot een lagere efficiëntie.

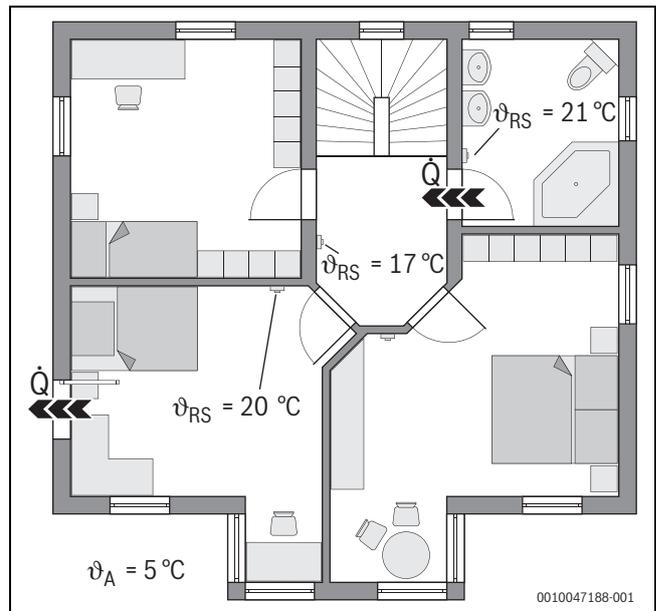


Het is daarom voordelig als alle kamers een zo groot mogelijk warmteoverdrachtoppervlak hebben (in verhouding tot het vereiste verwarmingsvermogen). Bijzondere aandacht moet worden besteed aan badkamers, omdat deze kamers vaak een relatief kleine oppervlakte hebben voor het installeren van vloerverwarming of radiatoren. Bovendien zijn dit meestal de kamers met de hoogste kamerstreeftemperaturen.

6.4.6 Invloed van warmteoverdracht naar buiten of naar naburige kamers

Het zoneregelingssysteem probeert de gewenste kamerstreeftemperatuur te regelen. Een overmatige ongecontroleerde warmteoverdracht kan een negatieve invloed hebben op het comfort en de efficiëntie.

Het eenvoudigste voorbeeld is een open raam gedurende een lange periode (meerdere uren). Er gaat warmte verloren naar buiten door het open raam (warmteoverdracht naar buiten) en de kamertemperatuur daalt. Het systeem probeert dit warmteverlies en het zakken onder de kamerstreeftemperatuur te balanceren. Dit verhoogt het cv-waterdebiet in de betreffende kamer en, indien nodig, de aanvoertemperatuur, wat weer een negatief effect heeft op de efficiëntie van de warmteproducent.



Afb. 22 Voorbeeld van warmteoverdracht tussen buiten en de naburige kamers

- ϑ_A Buitentemperatuur
- ϑ_{RS} Kamerstreeftemperatuur
- \dot{Q} Warmteoverdracht

Een ander voorbeeld is de open deur tussen de badkamer en de gang. Door de open deur ontsnapt warmte van de badkamer (21 °C) naar de gang (17 °C). Daardoor verlaagt de kamertemperatuur in de badkamer. Het systeem probeert dit warmteverlies en de onderschijding van de kamerstreeftemperatuur te balanceren, met de hierboven beschreven negatieve gevolgen voor de efficiëntie. In dit geval zou het voordelig zijn om de deur gesloten te houden of om de kamerstreeftemperaturen te balanceren.

6.5 Temperatuurbewaking

Deze functie controleert of een of meer kamers de ingestelde kamerstreeftemperatuur niet bereiken over een langere periode.

Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als het ventiel of de stelaandrijving van de vloerverwarming defect is en er daardoor geen cv-water door de vloerverwarming in de betreffende kamer stroomt. Hierdoor wordt de kamer niet meer van voldoende warmte voorzien en is deze dus niet echt warm.

Deze bewakingsfunctie is beschikbaar in combinatie met warmtepompen en met het geselecteerde type regeling "met één kamer". Daar zijn twee redenen voor:

- het systeem past de aanvoertemperatuur aan als de huidige aanvoertemperatuur niet toereikend is om de kamerstreeftemperatuur te bereiken. In het geval van een defect ventiel of een defecte stelaandrijving zou het systeem geleidelijk de aanvoertemperatuur verhogen.
- De aanvoertemperatuur heeft een grote invloed op de efficiëntie van warmtepompen.

Als het systeem deze toestand heeft gedetecteerd (de kamerstreeftemperatuur wordt over een langere periode niet bereikt), wordt er een storingsindicatie weergegeven. Voorlopig wordt er geen rekening meer gehouden met de kamer (zoneregeling) bij het bepalen van de aanvoertemperatuur (adaptieve stooklijn). Nadat de fout is verholpen, kan op de UI 800 een reset (Reset kamertemperatuurbewaking) worden uitgevoerd. Er wordt dan weer rekening gehouden met de kamer bij het bepalen van de aanvoertemperatuur. Als het systeem detecteert dat de kamertemperatuur opnieuw is bereikt, bijvoorbeeld omdat een vastgelopen ventiel zichzelf heeft vrijgegeven, reset het systeem automatisch de bewaking van de kamertemperatuur voor de betreffende kamer.

6.6 Ventilatie detectie

De radiatoren van het zoneregelingssysteem kunnen een snelle daling van de kamertemperatuur herkennen, zoals die zich voordoet tijdens ventilatie in de winter. In dit geval regelt de zoneregeling automatisch naar omlaag. De kamerstreeftemperatuur wordt enkele minuten verlaagd en er verschijnt een open venster op het display.

6.7 Automatische hydraulische inregeling

Automatische hydraulische balancerings is gebaseerd op een adaptief (zelflerend) thermisch proces. Net als bij statische (klassieke) hydraulische balancerings is het de bedoeling dat alle kamers gelijkmatig worden voorzien van de vereiste hoeveelheid warmte.

Eenvoudig gezegd is de statische methode gebaseerd op een berekening en daaropvolgende aanpassing van het cv-waterdebiet voor elke radiator.

Met automatische hydraulische balancerings is deze berekening en instelling voor radiatoren niet langer nodig. Het systeem zorgt hiervoor. Een centraal element hierbij is de kamertemperatuur, die constant wordt geregistreerd door de radiatoren van het zoneregelingssysteem en doorgegeven aan het systeem.

- De kalibratie wordt uitgevoerd door de opwarmtijden van de afzonderlijke kamers te bepalen (zoneregeling).
- De opwarmtijden van alle kamers worden continu stroomafwaarts gebalanceerd.
 - In kamers die sneller opwarmen dan andere kamers, wordt het debiet verminderd (gesmoord in het ventiel).
 - In kamers die in vergelijking langzamer opwarmen, wordt het debiet minder of helemaal niet gereduceerd.

Het voordeel ten opzichte van de statische methode is de voortdurende optimalisatie en dus permanente aanpassing aan veranderende randvoorwaarden, zoals een verandering in gebruikersgedrag of isolatie van het gebouw.

Wanneer en waar kan automatische hydraulische balancerings worden gebruikt?

Voorwaarde is altijd dat de cv-installatie goed en professioneel is ontworpen en geïnstalleerd. Automatische hydraulische balancerings kan dan worden gebruikt met de volgende randvoorwaarden:

- Cv-circuit met twee buizen en met radiatoren
- Tot 16 vrijstaande of vrijhangende radiatoren (niet ingebouwd)
- Alle radiatoren uitgerust met in het netwerk opneembaar zoneregelingssysteem met radiatoren



Automatische hydraulische balancerings vervangt niet het juiste ontwerp en de juiste instelling van de cv-pomp van het cv-circuit. Voor elke radiator wordt een kalibratie uitgevoerd.

Bijzonderheden waarmee rekening moet worden gehouden

Als een of meer radiatoren ondergedimensioneerd zijn, kunnen radiatoren die correct ontworpen zijn, onnodig worden gesmoord. Dit zou het verwarmingsvermogen (opwarmingsnelheid) in deze kamers aanzienlijk verlagen.

Als de radiator of radiatoren in een kamer groter zijn ontworpen dan normaal nodig is voor bijzonder snelle opwarming, kunnen de radiatoren relatief sterk worden gesmoord. Dit zou het verwarmingsvermogen (opwarmingsnelheid) in deze kamer aanzienlijk verlagen.

6.8 Automatische aanpassing van bedrijfsmodus

De zoneregelingen volgen de bedrijfsmodus van het cv-/koelcircuit waaraan de zoneregelingen zijn toegewezen. Het is niet nodig om handmatig de bedrijfsmodus van elke zoneregeling te wijzigen, zoals het geval is bij in het netwerk niet opneembare systemen. De zoneregeling schakelt automatisch naar cv-, koel-, uit- en vakantiebedrijf.

- Cv-circuit in het **CV-bedrijf CV1** = alle zoneregelingen in cv-bedrijf
- Cv-circuit in het **Koelmodus** = alle zoneregelingen in koelbedrijf.
- Cv-circuit **Uit** (bijv. condensatieketels in zomerstand) = alle zoneregelingen in UIT-bedrijf.



OFF verschijnt op het display van de zoneregeling. In dit geval wordt de bediening op de zoneregeling voor één kamer grotendeels geblokkeerd omdat er bijvoorbeeld geen cv-water wordt geleverd door de condensatieketel.

- De respectievelijke instellingen (**Auto** of **Handmatig** plus ingestelde kamerstreeftemperatuur of **Uit**) voor de respectievelijke bedrijfsmodus (cv- of koelbedrijf) worden voor elke zoneregeling opgeslagen. Als een afzonderlijke ruimteregelaar bijvoorbeeld in **CV-bedrijf CV1** en de bedrijfsmodus **Auto** actief is, maar eerder in **Koelmodus** stond in de bedrijfsmodus **Uit**, dan verandert de bedrijfsmodus van deze zoneregeling van **Auto** naar **Uit**, wanneer de bedrijfsmodus van **CV-bedrijf CV1** naar **Koelmodus** verandert. De app Bosch HomeCom Easy kan worden gebruikt om alvast te configureren, als de bijbehorende bedrijfsmodus nog niet actief is, welke bedrijfsmodus de respectieve zoneregelingen moeten aannemen.
- Cv-circuit in de modus **Vakantie** = alle zoneregelingen in vakantiebedrijf. De kamerstreeftemperatuur van de zoneregelingen komt overeen met de kamerstreeftemperatuur die is ingesteld voor de vakantiemodus.



Als de modus **Vakantie** actief is, worden wijzigingen van de kamerstreeftemperatuur (bijv. handmatige wijziging op de zoneregeling) na korte tijd automatisch door de zoneregeling teruggezet op de kamerstreeftemperatuur die is ingesteld voor de vakantiemodus.

6.9 Koelbedrijf geregeld volgens vraag en luchtvochtigheid

Als het cv-/koelcircuit in het koelbedrijf staat, wordt de gewenste aanvoertemperatuur bepaald, rekening houdend met de huidige luchtvochtigheid en bepaalde instelparameters in de UI 800. Het doel is om het koelbedrijf zo efficiënt mogelijk en condensvrij te laten werken.

Volgens behoefte

Als geen enkele kamer (zoneregeling) om koelvermogen vraagt, wordt er geen verzoek naar de warmtepomp gestuurd en blijft de warmtepomp dus uitgeschakeld.

Bij in het netwerk niet opneembare systemen produceert de warmtepomp koud water, ongeacht of er koelvermogen nodig is in de kamers, en verbruikt dus elektriciteit.

Condensatiebescherming

Elke vloerverwarming met zoneregeling heeft een luchtvochtigheidssensor. Als deze sensor een relatieve luchtvochtigheid van meer dan ong. 70 % meet, stopt de vloerverwarming met zoneregeling de koeling in de betreffende kamer (sluit het betreffende ventiel van de vloerverwarming).

Om de aanvoertemperatuur te bepalen, wordt rekening gehouden met de relatieve luchtvochtigheid en de gemeten kamertemperaturen van alle zoneregelingen met een actieve koelbehoefte. De dauwpunttemperatuur wordt berekend aan de hand van de gemeten relatieve luchtvochtigheid en de kamertemperatuur. De kamer (zoneregeling) met de hoogste dauwpunttemperatuur is doorslaggevend voor het bepalen van de aanvoertemperatuur. Reden daarvoor is dat de kans op condensatie in deze kamer het grootst is in vergelijking met de andere kamers.

Er wordt een veiligheidsmarge toegevoegd aan de dauwpunttemperatuur. Als deze som hoger is dan de minimale aanvoerstreepstemperatuur, wordt deze gebruikt als de aanvoerstreepstemperatuur.

Voorbeeld:

- Dauwpunttemperatuur 16 °C
- Veiligheidsmarge 5 K
- Minimale aanvoerstreepstemperatuur = 20 °C

De som van de dauwpunttemperatuur en de veiligheidsmarge is 16 °C + 5 K = 21 °C. Deze temperatuur ligt boven de minimale aanvoerstreepstemperatuur en is daarom de aanvoerstreepstemperatuur.

De veiligheidsmarge en de minimale aanvoerstreepstemperatuur kunnen via UI 800 worden ingesteld.



Afb. 23 Bijvoorbeeld, UI 800

Vergeleken met systemen met slechts één vochtsensor, vindt dauwpuntbewaking plaats in alle kamers met in het netwerk opneembare zoneregelingen en biedt daarom aanzienlijk meer zekerheid tegen condensatie.

7 ErP- klasse

De klasse van de temperatuurregelaar is voor de berekening van de energie-efficiëntie van de kamerverwarming in een combi-installatie nodig en daarvoor in het systeemspecificatieblad opgenomen.

Zoneregelfuncties	ErP-klasse / %	
	UI 800, buitentemperatuursensor, K 30 RF/K 40 RF	en
	tot 2 zoneregelingen ¹⁾	vanaf 3 zoneregelingen ¹⁾
UI 800 Type regeling = op basis van zoneregeling	VI / 4,0	VIII / 5,0
op basis van buitentemperatuur geregeld met invloed op kamertemperatuur, modulerende warmteproducent		
UI 800 Type regeling = op basis van buitentemperatuur	V / 3,0	V / 3,0
op basis van buitentemperatuur geregeld, modulerende warmteproducent		

1) radiatoren of vloerverwarming

Tabel 2 Indeling van de regeling volgens ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369)

8 Storingsindicaties en probleemoplossing

In het geval van een storing in de zoneregeling, wordt een storingsindicatie weergegeven op het bedieningspaneel van de warmteproducent (UI 800).



Hieronder worden alleen storingsindicaties behandeld die rechtstreeks betrekking hebben op de functie "zoneregeling". Andere storingsindicaties van de warmteproducent of producten zoals de zoneregelingen maken geen deel uit van dit hoofdstuk. Raadpleeg de documentatie voor warmteproducenten en bestanddelen.

8.1 Storingsindicaties

Storing	Omschrijving	Oplossing
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	In het betreffende cv-circuit is de Kamer gestuurd als type regeling geselecteerd, maar de afstandsbediening is nietKamerthermostaat geselecteerd.	▶ Selecteer Kamerthermostaat als afstandsbediening in het betreffende cv-circuit (→ hoofdstuk 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	In het betreffende cv-circuit is de Kamerthermostaat als afstandsbediening geselecteerd, maar zijn geen zoneregelingen op het systeem aangesloten.	▶ Sluit de zoneregeling aan op het systeem (→ hoofdstuk 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	In het betreffende cv-circuit is de Kamerthermostaat als afstandsbediening geselecteerd. Er is echter geen K 30 RF/K 40 RF op het systeem aangesloten.	▶ Steek K 30 RF/K 40 RF in de warmtepomp of condensatieketel.  Na het aansluiten duurt het even voordat de K 30 RF/K 40 RF volledig actief is.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	Bij één of meer zoneregelingen in het betreffende cv-circuit is de draadloze verbinding met de K 30 RF/K 40 RF langer dan 60 minuten verbroken	▶ Controleer of alle zoneregelingen actief zijn (batterijen leeg?). ▶ Controleer de draadloze verbinding met de appEasyService of Bosch HomeCom Easy. ▶ Als een of meer zoneregelingen een zwakke of helemaal geen draadloze verbinding hebben: integreer een repeater om het radiografische bereik te verbeteren.
A90-1300	Een of meer repeaters hebben meer dan 60 minuten geen draadloze verbinding	▶ Controleer of de repeater in de contactdoos zit en stroom heeft. ▶ Positioneer de repeater dicht bij de K 30 RF/K 40 RF.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Alleen bij vloerverwarming met zoneregeling: koelbedrijf kon niet worden gestart in het betreffende cv-circuit of werd gestopt omdat een of meer zoneregelingen niet in koelbedrijf staan.	▶ Controleer of alle zoneregelingen een draadloze verbinding met de K 30 RF/K 40 RF hebben. ▶ Als een of meer zoneregelingen een zwakke of helemaal geen draadloze verbinding hebben: integreer een repeater om het radiografische bereik te verbeteren.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Alleen bij vloerverwarming met zoneregeling: één of meer zoneregelingen in het betreffende cv-circuit leiden tot een onverwacht hoge aanvoertemperatuur.	▶ Controleer of er cv-water door de vloerverwarming in de betreffende kamer kan stromen (ventiel vuil of geklemd; stelaandrijving defect; ...). ▶ Controleer welke kamerstreef temperatuur is ingesteld op de zoneregeling. Is de vloerverwarming voldoende gedimensioneerd om de kamerstreef temperatuur te bereiken? Verlaag indien nodig de kamerstreef temperatuur van de zoneregelingen. ▶ Controleer of de maximumtemperatuur van het cv-circuit die op de systeemcontroller is ingesteld, volstaat. ▶ Controleer of de stelaandrijving die geschikt is voor de kamer, is aangesloten op de desbetreffende zoneregeling.
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Alleen bij vloerverwarming met zoneregeling: één of meer zoneregelingen in het betreffende cv-circuit bereiken vaak niet de ingestelde kamerstreef temperatuur van de zoneregeling, zelfs niet na lange tijd.	▶ Controleer of er cv-water door de vloerverwarming in de betreffende kamer kan stromen (ventiel vuil of geklemd; stelaandrijving defect; ...). ▶ Controleer welke kamerstreef temperatuur is ingesteld op de zoneregeling. Is de vloerverwarming voldoende gedimensioneerd om de kamerstreef temperatuur te bereiken? Verlaag indien nodig de kamerstreef temperatuur van de zoneregelingen. ▶ Controleer of de maximumtemperatuur van het cv-circuit die op de systeemcontroller is ingesteld, volstaat. ▶ Controleer of de stelaandrijving die geschikt is voor de kamer, is aangesloten op de desbetreffende zoneregeling.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Alleen bij radiatoren met zoneregeling: de batterijen in één of meer zoneregelingen in het betreffende cv-circuit hebben een zeer laag laadniveau.	▶ Controleer welke zoneregeling(en) is (zijn) getroffen. De radiatoren met zoneregeling tonen een batterijsymbool op het display als het laadniveau van de batterijen te laag is. ▶ Vervang de batterijen (→ bedieningshandleiding radiatoren met zoneregeling).

Tabel 3

8.2 Problemen oplossen

Dit hoofdstuk behandelt eventuele problemen die niet direct worden aangegeven door een storingsindicatie en het verhelpen ervan.

De volgende lijst met eventuele problemen kan niet als volledig worden beschouwd, omdat het niet mogelijk is om alle eventuele problemen of

mogelijke herstelmaatregelen van tevoren te identificeren. De beschreven oorzaken en herstelmaatregelen kunnen ook niet als volledig worden beschouwd. Voor de beschreven eventuele problemen zijn ook andere oorzaken en herstelmaatregelen mogelijk.

Omschrijving	Oorzaak/Oplossing
Er worden geen parameters voor het instellen van de zoneregeling weergegeven in de UI 800.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steek K 30 RF/K 40 RF in de warmtepomp of condensatieketel. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">  </div> <p>Na het aansluiten duurt het even voordat de K 30 RF/K 40 RF volledig actief is.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of de K 30 RF/K 40 RF compatibel is met de functie zoneregeling (→ pagina 150), werk indien nodig de software van de K 30 RF bij (→ installatiehandleiding K 30 RF). ▶ Controleer of de warmtepomp of condensatieketel compatibel is met de zoneregelingsfunctie (→ hoofdstuk 3.1.1 of hoofdstuk 3.2.1).
Eén of meer zoneregelingen of repeaters worden in de app weergegeven met de status “voorbereid voor verbinding” of “aan het verbinden” en schakelen niet over naar de status verbonden, zelfs niet na het volgen van de instructies in de app (K 30 RF/K 40 RF openen voor het verbindingproces, druk op de knop op de betreffende zoneregeling of repeater”.	<p>De zoneregelingen of repeaters waren eerder aangesloten op een ander systeem.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stel terug in op de fabrieksinstellingen van de relevante zoneregelingen of repeaters. ▶ Probeer opnieuw verbinding te maken. Open de K 30 RF/K 40 RF voor het verbindingproces met de app en volg de instructies van de app (druk op de knop op de betreffende zoneregeling of repeater). <p>SGTIN of Key zijn niet correct als ze handmatig worden ingevoerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwijder de betreffende zoneregeling of repeater uit het systeem met behulp van de app. ▶ Maak opnieuw verbinding met de app. <p>K 30 RF/K 40 RF is niet langer geopend voor het verbindingproces.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Open K 30 RF/K 40 RF met de app voor het verbindingproces en volg de instructies in de app. <p>Zoneregelingen of repeaters gaan ervan uit dat ze al succesvol verbonden zijn door een communicatiefout. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren als de knop voor het verbinden snel achter elkaar wordt ingedrukt op verschillende zoneregelingen. Als meerdere zoneregelingen relatief gelijktijdig verbinding willen maken met de K 30 RF/K 40 RF overlappen de verbindingprocessen elkaar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stel terug in op de fabrieksinstellingen van de relevante zoneregelingen of repeaters. ▶ Probeer opnieuw verbinding te maken. Open de K 30 RF/K 40 RF voor het verbindingproces met de app en volg de instructies van de app (druk op de knop op de betreffende zoneregeling of repeater). <p>Zoneregeling is te ver verwijderd van de K 30 RF/K 40 RF en heeft daarom geen draadloze verbinding.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Plaats de zoneregeling dichterbij de K 30 RF/K 40 RF om verbinding te maken. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">  </div> <p>De opbouwunit van de vloerverwarming met zoneregeling kan tijdelijk worden aangesloten op een andere inbouwunit van een vloerverwarming met zoneregeling die zich dichterbij de K 30 RF/K 40 RF bevindt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Probeer opnieuw verbinding te maken. Open de K 30 RF/K 40 RF voor het verbindingproces met de app en volg de instructies van de app (druk op de knop op de betreffende zoneregeling of repeater). ▶ Integreer vervolgens een repeater om het radiografische bereik te verbeteren. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">  </div> <p>Tijdens het verbindingproces moeten de zoneregelingen rechtstreeks met de K 30 RF/K 40 RF communiceren. Communicatie tijdens dit proces via de ene repeater is omwille van technische redenen niet mogelijk.</p>
E kan geen verbinding tot stand worden gebracht met de zoneregeling. De app geeft een storingsindicatie dat deze zoneregeling niet compatibel is met het systeem.	In een systeem met een warmtepomp kan alleen vloerverwarming met zoneregeling worden aangesloten; in een systeem met een condensatieketel kunnen alleen radiatoren met zoneregeling worden aangesloten.
In de app Bosch HomeCom Easy wordt de zoneregeling niet weergegeven.	In de app Bosch HomeCom Easy is zoneregeling alleen actief als in een cv-circuit de afstandsbediening Kamerthermostaat is geselecteerd. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selecteer Kamerthermostaat in het betreffende cv-circuit onder Afstandsbediening.

Omschrijving	Oorzaak/Oplossing
Bij een of meer zoneregelingen is de kamerstreef-temperatuur duidelijk lager dan de kamertemperatuur, maar de warmteproducent lijkt hier niet op te reageren.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of beperkingen of instellingen op de warmteproducent de reden zijn dat de warmteproducent uit staat. ▶ Gebruik de app EasyService om te controleren of de zoneregeling(en) correct op het systeem is (zijn) aangesloten (→ hoofdstuk 4.2.2).
Een of meer kamers die niet zijn uitgerust met zoneregelingen zijn niet of onvoldoende warm	<p>Afhankelijk van het ingestelde type regeling wordt de aanvoertemperatuur berekend op basis van de zoneregelingen. Als er geen of slechts een relatief lage warmtebehoefte is voor een zoneregeling, wordt er geen of slechts één verzoek voor een lage aanvoertemperatuur naar de warmteproducent gestuurd. Kamers die niet zijn uitgerust met zoneregelingen worden niet in aanmerking genomen bij het bepalen van de aanvoertemperatuur, afhankelijk van het ingestelde type regeling. Het kan dus gebeuren dat deze kamers wel verwarmd moeten worden, maar niet worden voorzien van warmte.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rust de betreffende kamers uit met zoneregelingen en sluit ze aan op het systeem. <p>-of-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verander in de systeemcontroller het type regeling in het betreffende cv-circuit van Kamergestuurd naar Buitentemperatuur geregeld en stel de stooklijn dienovereenkomstig in.
Eén of meer kamers warmen slechts relatief langzaam op, of veel langzamer dan voorheen.	<p>Als de automatische hydraulische balancering geactiveerd is en er veel te kleine radiatoren op het systeem zijn aangesloten, kan dit ertoe leiden dat radiatoren relatief sterk worden gesmoord (→ hoofdstuk 6.7).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of een of meer radiatoren misschien niet voldoende cv-water krijgen. <ul style="list-style-type: none"> – Is de circulatiepomp voldoende gedimensioneerd en correct afgesteld? – Zijn de radiatoren van de zoneregelingen correct geïnstalleerd? – Is er een ventiel defect of geklemd? ▶ Controleer de dimensionering van de radiatoren en vervang ze indien nodig door grotere. ▶ Inactieveer automatische hydraulische balancering en voer indien nodig handmatige hydraulische balancering uit.
De aanvoertemperatuur is erg hoog.	<p>Hoge en vooral ongewoon hoge kamerstreeftemperaturen (bijv. 26 °C) kunnen leiden tot hoge aanvoertemperaturen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de kamerstreeftemperaturen van de zoneregelingen en verlaag indien nodig. <p>Ondergedimensioneerde warmtewisselaars (radiatoren of vloerverwarming) kunnen leiden tot hoge aanvoertemperaturen (→ hoofdstuk 6.4.5).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of de warmtewisselaars (radiatoren of vloerverwarming) in alle betreffende kamers voldoende gedimensioneerd zijn; vervang zo nodig radiatoren door grotere. ▶ Sluit de kamer uit van de berekening van de aanvoertemperatuur door de zoneregeling met de app uit het systeem te verwijderen. ▶ Verander in de systeemcontroller het type regeling in het betreffende cv-circuit van Kamergestuurd naar Buitentemperatuur geregeld en stel de stooklijn dienovereenkomstig in. <p>Een open deur in combinatie met zeer verschillende kamertemperaturen kan leiden tot een hoge warmteoverdracht en dus tot een ongewoon hoge warmtebehoefte in de betreffende kamer (→ hoofdstuk 6.4.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de kamertemperatuur van de aangrenzende kamer en controleer of de deur naar deze kamer open is. ▶ Houd deuren gesloten indien mogelijk. ▶ Breng de kamertemperaturen van de betreffende kamers op gelijk niveau door de kamerstreeftemperaturen aan te passen.
Invoergegevens in de app Bosch HomeCom Easy (bijv. wijzigen van de kamerstreef-temperatuur) worden niet gesynchroniseerd met de zoneregelingen, of de app Bosch HomeCom Easy geeft geen actuele gegevens weer van een of meer zoneregelingen (bijv. geme-ten kamertemperatuur) of wijzigingen aan een zoneregeling (bijv. kamerstreef-temperatuur) worden niet overgedragen naar de ande-re zoneregelingen in deze groep (kamer). Er wordt geen storingsindicatie weergegeven die aan-geeft dat de draadloze verbinding met K 30 RF/K 40 RF langer dan 60 minuten is verbroken.	<p>De bestanddelen van de zoneregeling zenden uit in het 868 MHz-frequentiebereik. Om wette-lijke redenen is de maximale zendtijd van elk bestanddeel 1% per uur. Als deze zendtijd bin-nen een uur is verstreken, zenden deze bestanddelen (zoneregeling, Connect-Key K 30 RF, ...) niet langer uit tot het uur verstreken is en de begrenzing wordt opgeheven.</p> <p>Bij normaal bedrijf wordt deze 1 % per uur meestal niet bereikt. Tijdens inbedrijfstelling (ver-binding), software-updates of intensief gebruik van de app Bosch HomeCom Easy (veel wijzi-gingen aan de instellingen van de zoneregeling), bijvoorbeeld, kan deze 1% per uur echter worden bereikt.</p> <p>Na een uur wordt de zendtijd automatisch teruggezet op 0 en kunnen de bestanddelen weer uitzenden.</p>

Tabel 4

Inhoudsopgave

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies . . .	169	6 Gedetailleerde functiebeschrijving	181
1.1 Toelichting op de symbolen	169	6.1 Individuele weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie	181
1.2 Algemene veiligheidsinstructies	169	6.2 Kamerthermostaten groeperen	181
2 Gegevens over de zoneregeling	169	6.3 App Bosch HomeCom Easy	182
2.1 Algemeen	169	6.4 Adaptieve stooklijn	182
2.2 Algemene beschrijving zoneregeling	169	6.4.1 Vergelijking klassieke/adaptieve stooklijn	183
2.3 Functies van de zoneregeling	170	6.4.2 Vergelijking opwarmfactor klassieke/adaptieve stooklijn	183
3 Systeemoverzicht en compatibiliteit	171	6.4.3 Vergelijking ruimten met verschillende warmtevraag klassieke/adaptieve stooklijn	184
3.1 Systeemoverzicht zoneregeling radiatoren	171	6.4.4 Invloed van de gewenste kamertemperatuur op de efficiëntie	185
3.1.1 Compatibele cv-toestellen	171	6.4.5 Invloed van de dimensionering van de warmtewisselaar op de efficiëntie	185
3.1.2 Benodigde componenten	171	6.4.6 Invloed van de warmteoverdracht naar buiten of in de naastgelegen ruimten	185
3.1.3 Optionele componenten	171	6.5 Temperatuurbewaking	185
3.2 Systeemoverzicht zoneregeling vloerverwarming	172	6.6 Ventilatie detectie	186
3.2.1 Compatibele warmtepompen	172	6.7 Automatische hydraulische balancerings	186
3.2.2 Benodigde componenten	172	6.8 Automatische wisseling van de bedrijfsmodus	186
3.2.3 Optionele componenten	172	6.9 Koelmodus geregeld op basis van vraag en luchtvochtigheid	187
3.3 Componenten	173	7 ErP-klasse	187
4 Inbedrijfname	174	8 Storingsmeldingen en probleemoplossing	188
4.1 Voor de inbedrijfstelling:	174	8.1 Storingsmeldingen	188
4.2 Inbedrijfname	174	8.2 Oplossen problemen	189
4.2.1 Instellingen systeembediening UI 800	174		
4.2.2 Kamerthermostaat met het systeem verbinden	175		
4.3 Advies gebruik van repeater	177		
4.4 Inbedrijfname met app Bosch HomeCom Easy	177		
5 Installatievoorbeeld	178		
5.1 Zoneregeling radiatoren met wandhangend cv- toestel	178		
5.2 Zoneregeling radiatoren met vloerstaand cv- toestel	179		
5.3 Zoneregeling vloerverwarming met warmtepomp	180		
5.4 Zoneregeling in combinatie met RT 800	181		

1 Toelichting bij de symbolen en veiligheidsinstructies

1.1 Toelichting op de symbolen

Waarschuwing

Bij waarschuwingen geven signaalwoorden de soort en de ernst van de gevolgen aan indien de maatregelen ter voorkoming van het gevaar niet worden opgevolgd.

De volgende signaalwoorden zijn vastgelegd en kunnen in dit document worden gebruikt:



GEVAAR

GEVAAR betekent dat er ernstig of levensgevaarlijk lichamelijk letsel zal ontstaan.



WAARSCHUWING

WAARSCHUWING betekent dat zwaar of levensgevaarlijk lichamelijk letsel kan ontstaan.



VOORZICHTIG

VOORZICHTIG betekent, dat licht tot middelzwaar persoonlijk letsel kan ontstaan.

OPMERKING

OPMERKING betekent dat materiële schade kan ontstaan.

Belangrijke informatie



Belangrijke informatie, zonder gevaar voor mens of materialen, wordt met het getoonde info-symbool gemarkeerd.

1.2 Algemene veiligheidsinstructies

▲ Instructies voor de doelgroep

Deze installatie-instructie is bedoeld voor installateurs van waterinstallaties, verwarmings- en elektrotechniek. De instructies in alle handleidingen moeten worden aangehouden. Indien deze niet worden aangehouden kan materiële schade en lichamelijk letsel en zelfs levensgevaar ontstaan.

- ▶ Lees de installatie-instructies voordat u begint met installatie.
- ▶ Houd de veiligheids- en waarschuwingeninstructies aan.
- ▶ Houd de nationale en regionale voorschriften, technische regels en richtlijnen aan.
- ▶ Documenteer uitgevoerde werkzaamheden.

▲ Correct gebruik

▶ Gebruik het product uitsluitend voor de regeling van cv-installaties. Ieder ander gebruik komt niet overeen met de voorschriften. Daaruit resulterende schade valt niet onder de aansprakelijkheid.



Installatie, bediening of waarschuwingen ten aanzien van de hieronder genoemde componenten maken geen deel uit van deze installatie- en bedieningshandleiding. Deze en andere informatie staat vermeld in de betreffende documenten bij deze componenten (producten).

2 Gegevens over de zoneregeling

2.1 Algemeen

Deze inbedrijfname- en gebruikershandleiding beschrijft het algemene functioneren van de voorziening zoneregeling, in welke combinatie de voorziening kan worden gebruikt, en hoe deze wordt geactiveerd (ingesteld). Deze handleiding is opgesteld voor vakmensen.



Installatie, bediening of waarschuwingen ten aanzien van de hieronder genoemde componenten maken geen deel uit van deze installatie- en bedieningshandleiding. Deze en andere informatie staat vermeld in de betreffende documenten bij deze componenten (producten).

Om de voorziening zoneregeling te kunnen gebruiken zijn de benodigde componenten en instellingen vereist, die hieronder nader worden beschreven. Gebruik de voorziening alleen in combinatie met de in componenten die in de compatibiliteitslijst staan vermeld.



De voorziening zoneregeling is goedgekeurd voor de volgende landen: Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland, Luxemburg, België, Nederland, Italië, Tsjechië, Polen en Hongarije.

- ▶ De zoneregeling mag alleen in deze landen worden gebruikt.

2.2 Algemene beschrijving zoneregeling

De zoneregeling is een voorziening die in combinatie met bepaalde cv-toestellen of warmtepompen kan worden gebruikt voor de totale optimalisering van de verwarmingsinstallatie ten aanzien van het **comfort**, de **efficiëntie**, het **tijdschema** en de **inbedrijfname**.

- **Comfort** in elke ruimte
 - Individuele weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie en instelbare klokprogramma (weekprofiel) in elke ruimte. Alle gemakkelijk vanaf de bank of onderweg in beeld via de app Bosch HomeCom Easy.
 - De kamerthermostaten wisselen automatisch tussen verwarmings- en koelmodus, de vakantiefunctie en de stand Uit. De kamerthermostaten hoeven niet meer allemaal handmatig te worden omgeschakeld.
- **Efficiëntie** door intelligente connectiviteit
 - De zoneregeling bepaalt zelflerend de optimale aanvoertemperatuur en zorgt zo voor een zo efficiënt mogelijk gebruik van de warmtebron.
- **Eenvoudige planning en inbedrijfname**
 - Door het automatisch bepalen van de aanvoertemperatuur is het tijdrovende bepalen en instellen van de stooklijn niet meer nodig.
 - De gelijkmatige warmteverdeling in alle ruimtes wordt met behulp van de automatische hydraulische balanceringsgeregeld. Door deze automaat is het niet meer nodig om per radiator een specifieke berekening en handmatige instelling uit te voeren.
 - Installatie en gebruik kan zonder internet plaatsvinden. Vergelijkbare zoneregeling- of Smart Home-systemen hebben vrijwel altijd een internetverbinding nodig, zowel voor de installatie als voor het gebruik. Voor het gebruik van de app Bosch HomeCom Easy kan de internetverbinding later door de eindgebruiker worden ingericht.
 - De behoeftegerEGelde regeling van de koelmodus op basis van de koelvraag en luchtvochtigheid, zorgt via de verbonden vloerverwarming met kamerthermostaten voor een zo hoog mogelijke condensatiebescherming vergeleken met systemen met slechts één luchtvochtigheidssensor. Daarom is het niet meer nodig om lang na te denken over in welke ruimte de luchtvochtigheidssensor het beste kan worden geplaatst.

2.3 Functies van de zoneregeling



Overige informatie over de functies staat in hoofdstuk 6 uitgelegd.

- **App Bosch HomeCom Easy** voor intuïtieve bediening van de kamerthermostaten altijd en overal (Internetverbinding van de K 30 RF/ K 40 RF vereist)
- Individuele **weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie** en instelbaar **klokprogramma in elke ruimte** (app Bosch HomeCom Easy vereist)
- **Kamerthermostaat groepeerbaar** voor een comfortabele en snelle bediening
- **Ventilatiedetectie** (bij zoneregeling radiatoren)
- **Temperatuurbewaking** neemt de temperaturen in het systeem waar en vergelijkt deze, en genereert een storingsmelding wanneer bijv. een kamer vanwege een defect ventiel niet warm wordt.
- **Adaptieve stooklijn** zorgt voor een hoge efficiëntie dankzij behoeftegergelde aanvoertemperatuur
- **Automatische hydraulische balancering** voor een gelijkmatige verdeling van de warmte in alle ruimten (bij radiatoren met zoneregeling)
- **Automatische wisseling tussen bedrijfsmodi** van de kamerthermostaten (verwarmings- en koelmodus, vakantiemodus en de stand Uit)
- Ruimtes (bijv. badkamers) kunnen automatisch van de koelmodus worden uitgesloten of ten aanzien van het gedrag op basis van de wisseling van de bedrijfsmodus worden voorgeconfigureerd (→ hoofdstuk 6.8).
- Regeling van de **koelmodus op basis van behoefte en luchtvochtigheid**
- **Hoge condensatiebescherming in de koelmodus** door meerdere aangesloten vochtsensoren
- **Eenvoudiger planning en inbedrijfname**, omdat er geen instellingen voor de stooklijn en de radiatoren (hydraulische balancering) meer vereist zijn
- **Zeer installatievriendelijk**, omdat zoneregeling, installatie en gebruik zonder internet mogelijk zijn.

3 Systeemoverzicht en compatibiliteit

De zoneregeling is een voorziening die door gebruik van bepaalde componenten kan worden geactiveerd. De zoneregeling vloerverwarming kan alleen worden gebruikt in combinatie met warmtepompen; de zoneregeling radiatoren alleen met cv-toestellen.

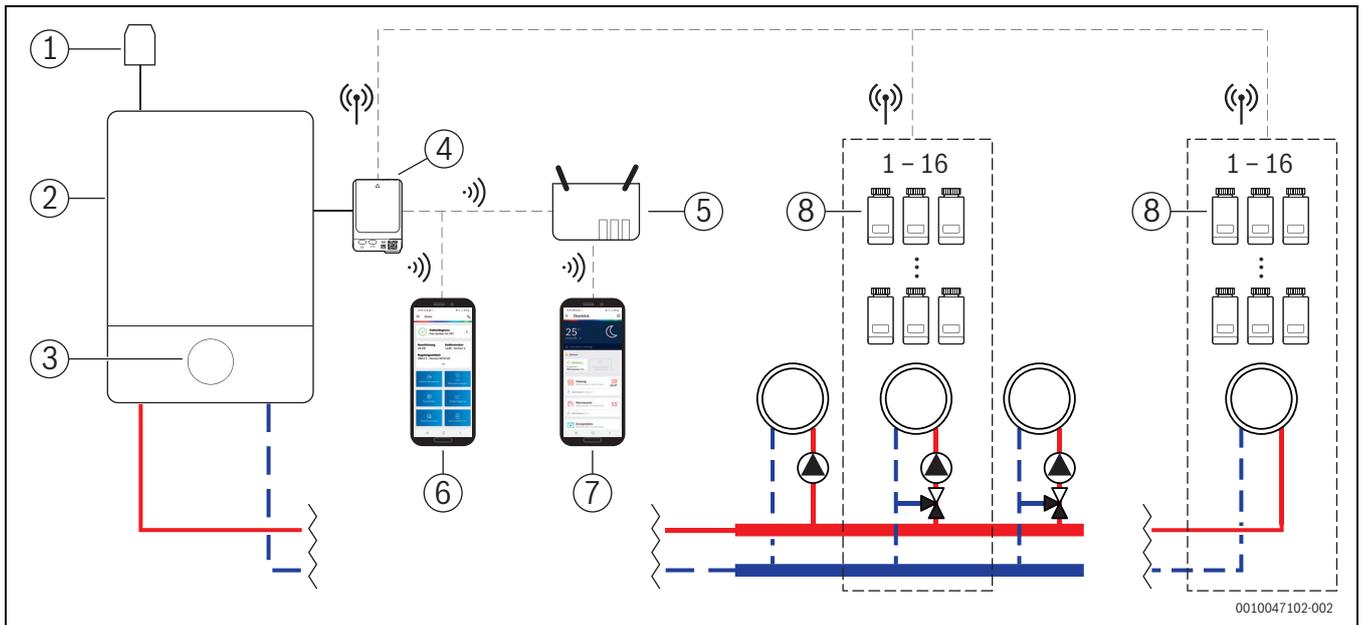
De zoneregeling kan voor een cv-groep worden geactiveerd. Wanneer een verwarmingsinstallatie uit meerdere cv-groepen bestaat, kan de zoneregeling in een van de cv-groepen worden geactiveerd. In de overige cv-groepen kunnen andere regeltoestellen/afstandsbedieningen worden gebruikt. De systeem-afstandsbediening RT 800 kan zich ook in dezelfde cv-groep als de zoneregeling bevinden (→ hoofdstuk 5.3).

De configuratiemogelijkheden, zoals aantal mogelijke cv-groepen, compatibiliteit van de afstandsbedieningen of cv-circuitmodule e.d. zijn daarbij afhankelijk van de gebruikte systeembediening.



De zoneregeling mag alleen met compatibele warmte-opwekkers worden gebruikt. Toestel- of landspecifieke aanpassingen kunnen leiden tot afwijkingen van de hieronder beschreven compatibiliteitscriteria. Vóór de aankoop van een warmtebron en zoneregelingscomponenten moeten de compatibiliteit van de warmtebron en de beschikbaarheid van de benodigde en optionele componenten in het betreffende land worden gecontroleerd.

3.1 Systeemoverzicht zoneregeling radiatoren



Afb. 1 Systeemoverzicht zoneregeling radiatoren

- [1] Buitentemperatuursensor
 - [2] Condensatietoestel
 - [3] Systeembediening (UI 800)
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router/internetverbinding (optioneel)
 - [6] App EasyService (alleen voor inbedrijfname en onderhoud)
 - [7] App Bosch HomeCom Easy (optioneel)
 - [8] Kamerthermostaat radiatoren
- Ⓜ Radiofrequentie 868 MHz
 Ⓜ WLAN 2,4 GHz



Bij hybridetoepassingen moet in de cv-groep **Buitentemperatuur geregeld of Buitentemperatuur met voetpunt** als type regeling worden ingesteld. Bovendien zijn handmatige stooklijnstellingen vereist.



Actuele softwareversie van de systeembediening (UI 800) in de warmtebron kan direct op de UI 800 worden uitgelezen.

3.1.1 Compatibele cv-toestellen

De zoneregeling radiatoren is compatibel met:

- Wandhangende cv-toestellen met systeembediening UI 800 vanaf softwareversie NF49.04 (gebruikt in de productie vanaf ong. 2023).
- Wandhangende cv-toestellen met systeembediening UI 800 vanaf softwareversie NF49.10 (gebruikt in de productie vanaf ong. midden 2024).
- Hybride systemen bestaande uit
 - Een hybridecompatibel wandhangend of vloerstaand cv-toestel met UI 800 en de bijbehorende software (zie boven)
 - bijbehorende Bosch warmtepomp (hybridepakket met Hybrid Manager MH 200).

3.1.2 Benodigde componenten

Benodigde softwareversies van de componenten → hoofdstuk 3.3.

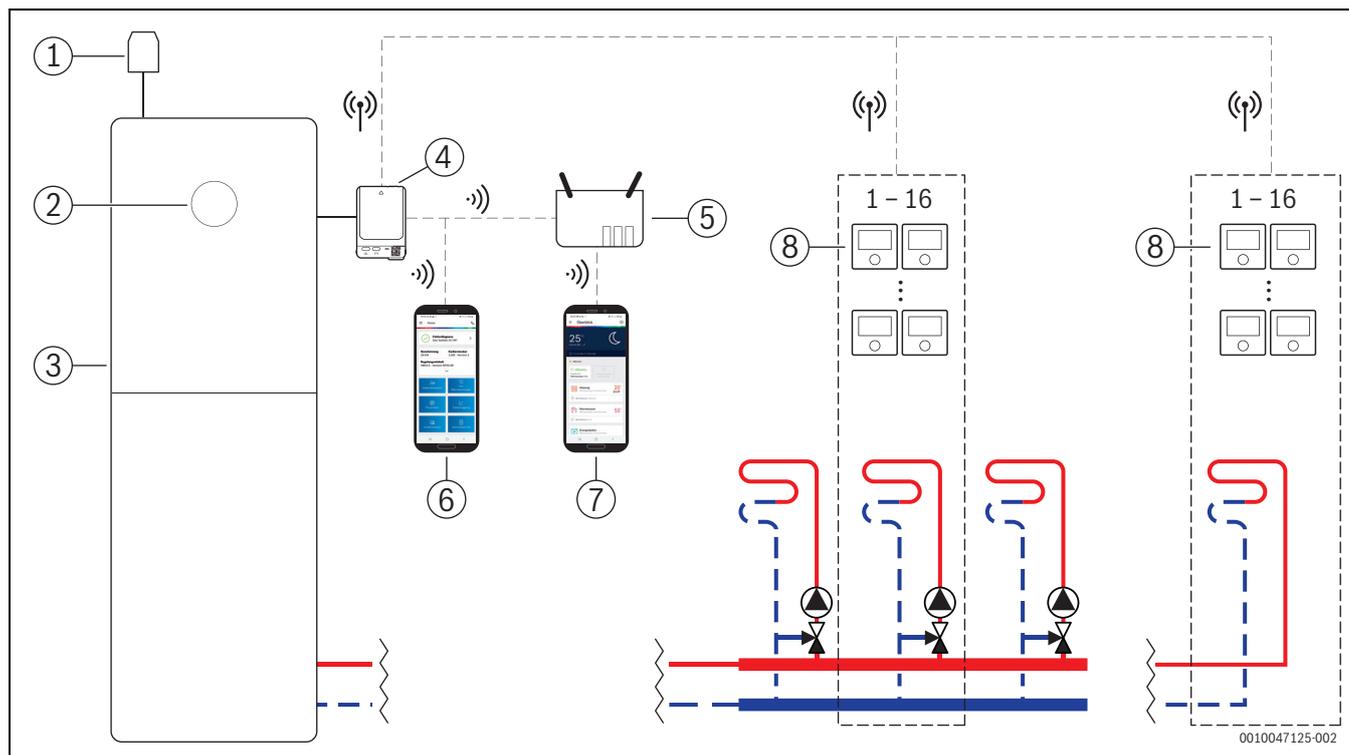
- Bosch Connect-Key K 30 RF of K 40 RF
- Kamerthermostaat radiatoren
- Buitentemperatuursensor
- App EasyService (tijdelijk voor de inbedrijfname)

3.1.3 Optionele componenten

Benodigde softwareversies van de componenten → hoofdstuk 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.2 Systeemoverzicht zoneregeling vloerverwarming



Afb. 2 Systeemoverzicht zoneregeling vloerverwarming

- [1] Buitentemperatuursensor
- [2] Systeembediening (UI 800)
- [3] Warmtepomp
- [4] K 30 RF/K 40 RF
- [5] Router/internetverbinding (optioneel)
- [6] App EasyService (alleen voor inbedrijfname en onderhoud)
- [7] App Bosch HomeCom Easy (optioneel)
- [8] Kamerthermostaat vloerverwarming
-  Radiofrequentie 868 MHz
-  WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Compatibele warmtepompen

De zoneregeling vloerverwarming is compatibel met:

- Warmtepompen met systeembediening UI 800 vanaf softwareversie NF47.07 (gebruikt in de productie vanaf ong. 2023).



Actuele softwareversie van de systeembediening (UI 800) in de warmtebron kan direct op de UI 800 worden uitgelezen.

3.2.2 Benodigde componenten

Benodigde softwareversies van de componenten → hoofdstuk 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF of K 40 RF
- Kamerthermostaat vloerverwarming
- Buitentemperatuursensor
- App Bosch EasyService (tijdelijk voor de inbedrijfname)

3.2.3 Optionele componenten

Benodigde softwareversies van de componenten → hoofdstuk 3.3.

- App Bosch HomeCom Easy
- Repeater

3.3 Componenten

Componenten	Specificatie	Opmerking
Bosch Connect-Key K 30 RF 	vanaf softwareversie V07.02.02: wandhangende cv-toestellen of warmtepompen vanaf softwareversie V08.01.00: vloerstaande cv-ketel	De softwareversie in de leveringstoestand staat op de verpakking vermeld. De actuele softwareversie kan direct op UI 800 van de warmtebron worden uitgelezen. Als de K 30 RF/K 40 RF met het internet is verbonden, kan deze met de nieuwste software worden geactualiseerd (-> bedieningshandleiding K 30 RF/K 40 RF). Dan kunnen ook K 30 RF/K 40 RF met oorspronkelijk oudere software na een update voor de zoneregeling worden gebruikt.
Bosch Connect-Key K 40 RF 		
Kamerthermostaat radiatoren 	Vanaf softwareversie V1.8.6; alleen in combinatie met cv-toestellen	Thermostatische radiatorkraan THR  Er kunnen ook kamerthermostaten met een oudere softwareversie (vanaf V1.2.11, geproduceerd vanaf ong. 06/2017) worden gebruikt. In principe vindt na de verbinding van de kamerthermostaat met de K 30 RF/K 40 RF automatisch een softwareactualisering plaats van de kamerthermostaat naar de in de K 30 RF/K 40 RF aanwezige versie, indien de kamerthermostaat niet reeds deze of een hogere softwareversie heeft. De actualisering van de software vindt plaats om ong. 22:00 uur. Als de update mislukt, vindt de dag erna een volgende poging plaats, totdat de update is geslaagd. Pas na de update zijn alle functies beschikbaar. Door de update of het verbinden kan het gebeuren dat de kamerthermostaat naar de fabrieksinstellingen wordt teruggezet.
Kamerthermostaat vloerverwarming 	Vanaf softwareversie V2.4.12; alleen in combinatie met warmtepompen	<ul style="list-style-type: none"> • Vloerverwarmingsthermostaat THIW 230 voor bekabelde stelaandrijvingen op 230 V • Vloerverwarmingsthermostaat THIW 24 voor bekabelde stelaandrijvingen op 24 V  Er kunnen ook kamerthermostaten met een oudere softwareversie (vanaf V2.4.4, geproduceerd vanaf ong. 06/2019) worden gebruikt. In principe vindt na de verbinding van de kamerthermostaat met de K 30 RF/K 40 RF automatisch een softwareactualisering plaats van de kamerthermostaat naar de in de K 30 RF/K 40 RF aanwezige versie, indien de kamerthermostaat niet reeds deze of een hogere softwareversie heeft. De actualisering van de software vindt plaats om ong. 22:00 uur. Als de update mislukt, vindt de dag erna een volgende poging plaats, totdat de update is geslaagd. Pas na de update zijn alle functies beschikbaar. Door de update of het verbinden kan het gebeuren dat de kamerthermostaat naar de fabrieksinstellingen wordt teruggezet.
App Bosch EasyService 	met K 30 RF vanaf softwareversie V4.7.0 met K 40 RF vanaf softwareversie V4.9.0	<ul style="list-style-type: none"> • Alleen nodig voor de inbedrijfname en het onderhoud • Kosteloos verkrijgbaar in de Appstore  Soms in een softwareactualisering van de app nodig naar een hogere versie dan de softwareversie die in dit document wordt genoemd.

Componenten		Specificatie	Opmerking
App Bosch Home-Com Easy		met K 30 RF vanaf softwareversie V2.0.0 met K 40 RF vanaf softwareversie V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> • Kosteloos verkrijgbaar in de Appstore • De K 30 RF/K 40 RF moet een internetverbinding hebben <p>i</p> <p>Soms is een softwareactualisering van de app en ook van de K 30 RF/K 40 RF nodig naar een hogere versie dan de softwareversie die in dit document wordt genoemd (→ bedieningshandleiding van de K 30 RF/K 40 RF). Vloerstaande cv-ketels zijn pas compatibel vanaf softwareversie V03.00.00.</p>
Repeater		Vanaf softwareversie V2.8.14	<p>Repeater REP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stekkertype • Ter verbetering van het radiografische bereik • In Luxemburg, Nederland, Italië en Hongarije waarschijnlijk pas verkrijgbaar vanaf 06/2025 <p>i</p> <p>Repeater niet verkrijgbaar in Zwitserland, België, Tsjechië en Polen.</p>

Tabel 1

4 Inbedrijfname

4.1 Voor de inbedrijfstelling:

- ▶ Vakkundige installatie van alle benodigde componenten, uitgevoerd door een vakman.



Bij de installatie en inbedrijfname moeten de installatie-instructies, bedieningshandleiding en bijv. ook de waarschuwingen van de individuele componenten in acht worden genomen. Deze en andere informatie staat vermeld in de betreffende documenten bij deze componenten.

- ▶ Zoek en selecteer Bosch EasyService in de betreffende Appstore en installeer de app op de smartphone.



De vereiste pairing-functie bevindt zich in het gratis deel van de app Bosch EasyService, een licentie is niet nodig.

- ▶ Steek de K 30 RF/K 40 RF in de warmtebron.



Zonder ingestoken K 30 RF/K 40 RF is activeren (instellen) van de voorziening zoneregeling niet mogelijk. De benodigde menu's worden alleen weergegeven als een bijbehorende K 30 RF/K 40 RF met het systeem is verbonden.

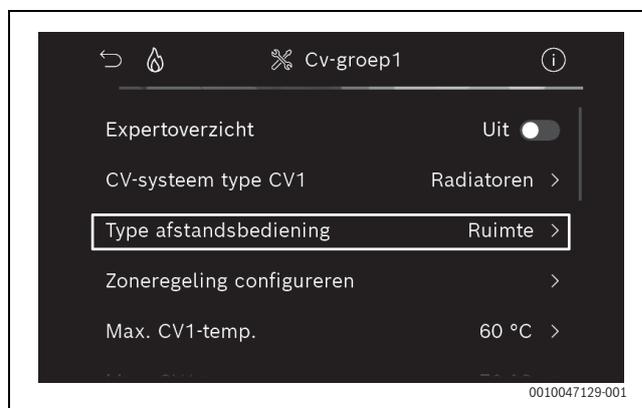
4.2 Inbedrijfname



Hieronder wordt ten aanzien van de inbedrijfname alleen ingegaan op de voor de voorziening zoneregeling relevante instellingen

4.2.1 Instellingen systeembediening UI 800

- ▶ Voer de systeemconfiguratie als gebruikelijk uit op de UI 800.
- ▶ Selecteer in de gewenste cv-groep **Type afstandsbediening > Kamerthermostaat**.



Afb. 3 Voorbeeld cv-toestel; zoneregeling radiatoren

Na selectie van de **Zoneregeling** als afstandsbediening, verschijnt in het menu van de betreffende cv-groep een nieuw menu-item **Kamerthermostaat configureren**. Hier worden belangrijke instellingen die relevant zijn voor de zoneregeling samengevat.

- ▶ Selecteer in de betreffende cv-groep onder **Type regeling** (ook te vinden in het menu **Kamerthermostaat configureren**) het gewenste regelingstype:
 - **Kamergestuurd**
 - **Buitentemperatuur met voetpunt**
 - **Buitentemperatuur geregeld**



Afb. 4 Voorbeeld cv-toestel; zoneregeling radiatoren



Afb. 5 Voorbeeld cv-toestel; zoneregeling radiatoren



Afhankelijk van het geselecteerde regelingstype zijn verdere instellingen vereist. Het regelingstype **Kamergestuurd** berekent de aanvoertemperatuur automatisch (→ hoofdstuk 6.4) en heeft in vergelijking met het regelingstype **Buitentemperatuur geregeld** geen stooklijnininstellingen nodig.

De maximale cv-groep temperatuur voor het verwarmingsbedrijf of voor een eventuele koelmodus, de minimale aanvoertemperatuur en de afstand tot het dauwpunt moeten in alle gevallen worden ingesteld.



Stel bij de hybridetoepassing (→ hoofdstuk 3.1.1) alleen regelingstype weersafhankelijk geregeld of buitentemperatuur met voetpunt in, en voer handmatig de stooklijnininstellingen uit.

- ▶ Automatische hydraulische balanceren activeren of deactiveren (→ hoofdstuk 6.7). De functie is alleen mogelijk in combinatie met zoneregeling radiatoren.



Afb. 6 Voorbeeld cv-toestel; zoneregeling radiatoren

- ▶ Temperatuurbewaking permanent inschakelen of uitschakelen (→ hoofdstuk 6.5). De functie is alleen mogelijk in combinatie met zoneregeling vloerverwarming en regelingstype **Kamergestuurd**.



Afb. 7 Voorbeeld warmtepomp zoneregeling vloerverwarming

4.2.2 Kamerthermostaat met het systeem verbinden

De smartphone (app EasyService) wordt via WLAN rechtstreeks met het systeem (K 30 RF/K 40 RF) verbonden.

- ▶ Selecteer in de systeemregelaar UI 800 menu **Kamerthermostaat configureren**.
- ▶ Selecteer **Verbinding met zoneregeling**.



In combinatie met een K 40 RF met een cv-toestel (systeembediening UI 800, softwareversie kleine NF49.09) of een warmtepomp (systeembediening UI 800, softwareversie kleine NF47.11), wordt het menu Verbinding met de zoneregeling niet weergegeven. In dit geval:

- ▶ Open WLAN-hotspot via de knop op de K 40 RF (→ instructie K 40 RF) en scan de QR-code met de app EasyService direct van de K 40 RF.



Afb. 8 Voorbeeld cv-toestel; zoneregeling radiatoren

- ▶ Activeer **Verbinding opbouwen**.



Afb. 9 Voorbeeld cv-toestel; zoneregeling radiatoren

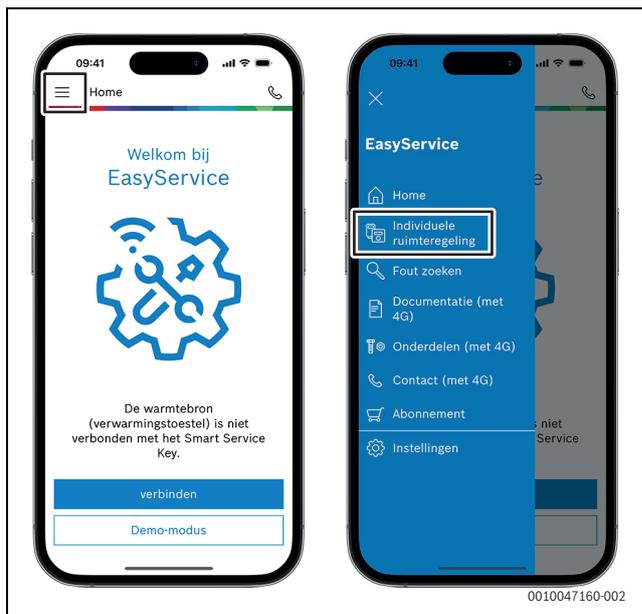
Zodra **Verbinding opbouwen** actief is, opent de K 30 RF/K 40 RF een WLAN-hotspot, waarmee de smartphone verbinding kan maken. De systeemregelaar UI 800 geeft hiervoor een QR-code weer, die met de app EasyService kan worden gescand.



Afb. 10 Voorbeeld QR-code voor WLAN-hotspot

De WLAN-hotspot wordt vanuit privacyoverwegingen na een bepaalde tijd automatisch gesloten, de resterende tijd wordt in de systeemregelaar UI 800 weergegeven. De WLAN-hotspot kan ook handmatig worden gesloten.

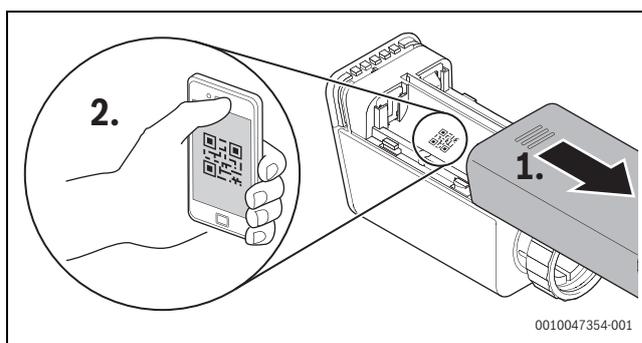
- ▶ Start de app EasyService.
- ▶ Selecteer in het menu **Kamerthermostaat**.
- ▶ De instructies van de app volgen.



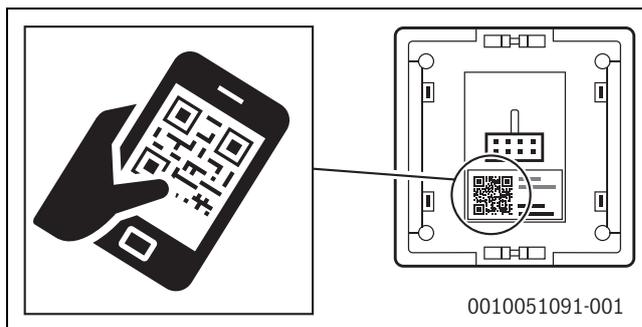
Afb. 11 Voorbeeld Pairing-functie openen

De toepassing om de kamerthermostaten in de app EasyService te verbinden, heeft geen permanente WLAN-verbinding met het systeem nodig. Tijdens het scannen van de QR-code en het toewijzen van de ruimten kunt u vrij in het gebouw rondlopen. Een WLAN-verbinding is pas weer nodig voor de afsluitende dataoverdracht van de app EasyService naar het systeem. Wanneer er aan het begin van de dataoverdracht geen WLAN-verbinding is, geeft de app automatisch aan hoe de verbinding weer kan worden gemaakt.

- ▶ Scan de QR-codes van de kamerthermostaten.



Afb. 12 Voorbeeld QR-code van kamerthermostaat radiatoren scannen



Afb. 13 Voorbeeld QR-code van kamerthermostaat vloerverwarming scannen

- ▶ Wijs de kamerthermostaten en de repeaters met de app EasyService aan de ruimten toe.
- ▶ Draag de gegevens aan het systeem over.



Na overdracht van de gegevens (QR-code- en ruimtegegevens) door de app EasyService aan het systeem, is het nodig dat de kamerthermostaten en indien aanwezig de repeaters zich actief via een radiografische verbinding (868 MHz) bij het systeem aanmelden voor de definitieve integratie. Daarom moet telkens op een toets op de kamerthermostaat en de repeater worden gedrukt.

- ▶ De instructies van de app volgen.

De kamerthermostaten en eventueel de repeaters melden zich vervolgens met hun QR-codegegevens bij het systeem aan, dat de gegevens controleert. Als deze controle klopt, wordt de betreffende kamerthermostaat in het systeem geïntegreerd.

Via het toesteloverzicht in de app kan vervolgens worden gecontroleerd, wat de status van de betreffende toestellen is en of de verbinding tot stand is gebracht. Het toesteloverzicht geeft een lijst weer met alle kamerthermostaten en repeaters die met het systeem zijn verbonden.

Wanneer het verbindingsproces nog niet is afgesloten, wordt in de app **Vorbereid op verbinden** weergegeven. Selecteer in dat geval het betreffende toestel in de app en volg de instructies van de app.

4.3 Advies gebruik van repeater

Het radiografische bereik in een gebouw is afhankelijk van de omstandigheden van het gebouw (betonnen plafonds, dikke wanden, ...) en van de locatie (positie K 30 RF/K 40 RF, ...). Daarom kan er voor binnenruimten geen algemene afstand worden opgegeven.



Het bereik van WLAN (2,4 GHz) en radiogolven (868 MHz) zijn sterk verschillend. Radiogolven hebben meestal een duidelijk groter bereik dan WLAN.

Het radiografiesymbool in de app geeft aan hoe sterk de radiografische verbinding tussen de kamerthermostaat en het systeem (K 30 RF/K 40 RF) is.

Wanneer de radiografische reikwijdte onvoldoende is, kan deze door gebruik van een repeater worden vergroot. Ook bij een zwakke radioverbinding naar een of meerdere kamerthermostaten adviseren wij om vanwege de stabiliteit een repeater te gebruiken.

Gebouweigenschappen hebben invloed op het radiografische bereik. Het sluiten van een deur kan bijv. leiden tot verlies van de verbinding wanneer deze kamerthermostaat bij een geopende deur reeds een zwakke radiografische verbinding heeft.

De sterkte van de radiografische verbinding kan eenvoudig met de app EasyService worden gecontroleerd. Dit is mogelijk via het toesteloverzicht. Dit wordt altijd weergegeven nadat de app de gegevens van de kamerthermostaten aan het systeem heeft overgedragen. Optioneel kan het toesteloverzicht ook afzonderlijk in de app worden weergegeven.

4.4 Inbedrijfname met app Bosch HomeCom Easy



Eerst moet hiervoor een configuratie van het systeem zijn uitgevoerd (→ hoofdstuk 4.1 en 4.2). Als de zoneregeling niet in de systeembeiding is geactiveerd, kan deze ook niet in de app Bosch HomeCom Easy worden weergegeven en gebruikt.

Het gebruik van de app Bosch HomeCom Easy is optioneel maar biedt wel meerdere functies en mogelijkheden (→ hoofdstuk 6.3).

Voor gebruik van de app Bosch HomeCom Easy moet de K 30 RF/K 40 RF met het internet worden verbonden en de app Bosch HomeCom Easy uit de betreffende appstore worden gedownload (→ installatie-instructie K 30 RF/K 40 RF).

Kamerthermostaten met de app Bosch HomeCom Easy met het systeem verbinden

Ook de app Bosch HomeCom Easy maakt het mogelijk om kamerthermostaten en repeaters met het systeem te verbinden, te beheren en wijzigingen in de namen of toewijzing van de ruimten door te voeren:

- ▶ Volg de instructies in de app Bosch HomeCom Easy.

5 Installatievoorbeeld

De volgende installatievoorbeelden geven een indruk van de mogelijke elementvelden van de zoneregeling. De voorziening zoneregeling kan alleen in een cv-groep worden gebruikt. Het is niet mogelijk om de voorziening in 2 of meer cv-groepen tegelijkertijd te activeren. Het verwarmingssysteem kan echter uit meerdere cv-groepen bestaan. In dat geval kan de voorziening zoneregeling in een van de cv-groepen worden gebruikt terwijl de andere cv-groepen met andere afstandsbedieningen (bijv. CR 10) of zonder verdere afstandsbedieningen worden gebruikt.

Verdere configuratiemogelijkheden (bijv. aantal mogelijke cv-groepen, compatibiliteit van de afstandsbedieningen of cv-circuitmodule, enz.) , zijn daarbij afhankelijk van de gebruikte componenten, de systeembeidingen en de cv-toestellen of warmtepompen. De voorziening zoneregeling kan in principe "alleen" als een afstandsbediening in een cv-groep worden beschouwd en kan veelzijdig worden ingezet.



CR 20 RF en zoneregeling zijn niet compatibel en kunnen daarom niet samen in een systeem worden gebruikt.

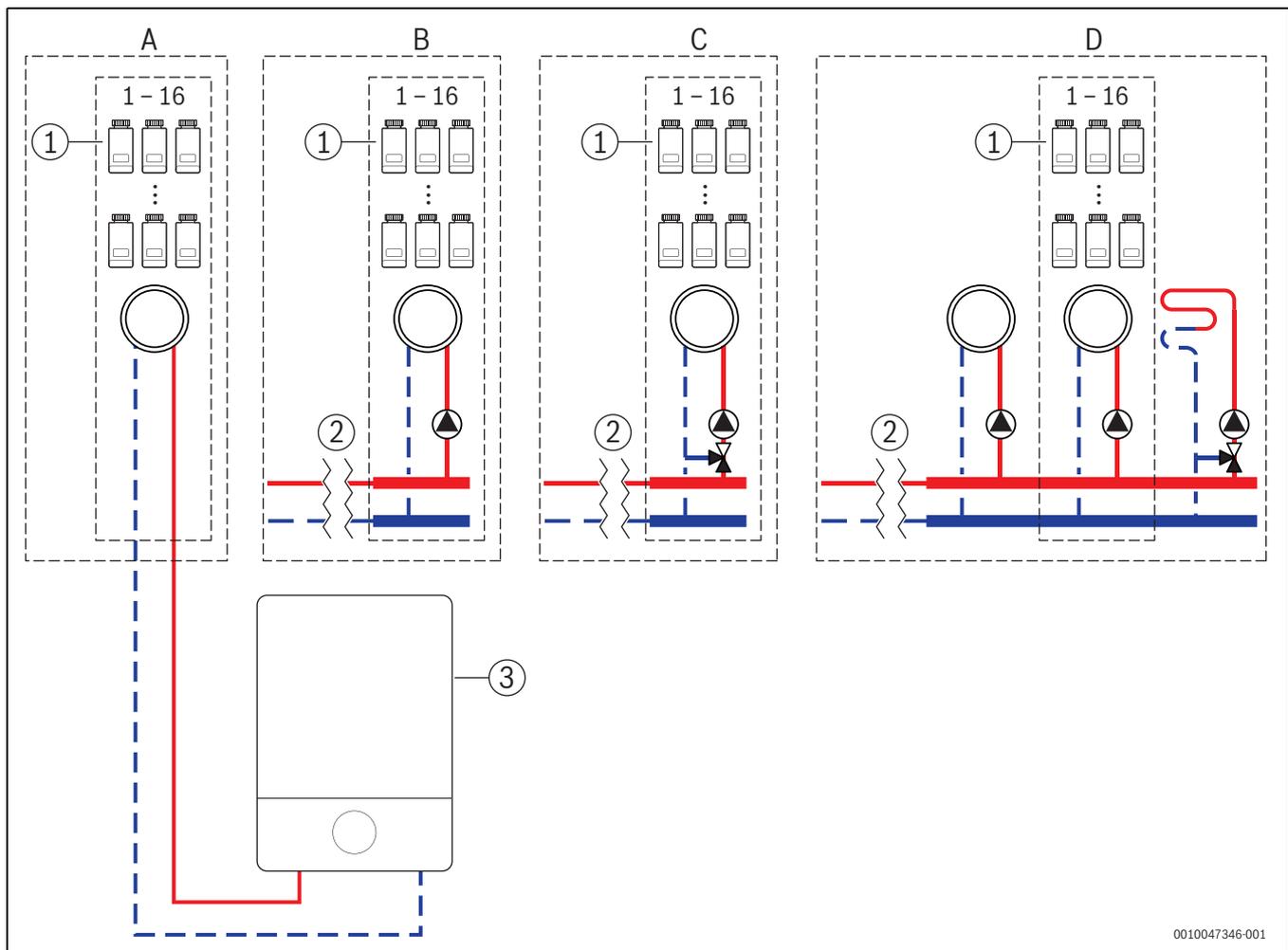


Bij opname in een andere warmtebron (bijv. Een externe warmtebron zoals een pelletketel aangesloten via het buffervat) moet in de betreffende cv-groep als regelingstype **Buitemtemperatuur geregeld** of **Buitemtemperatuur met voetpunt** worden ingesteld, en niet **Kamergeruurd**. Want de stooklijn past zich alleen aan wanneer een in hoofdstuk 3 vermelde warmtebron actief is (warmte genereert). Bij systemen met overige warmtebronnen (zoals een buffervat met thermische zonneopwarming) en het regelingstype **Kamergeruurd** kan daarom een vertraagde aanpassing van de stooklijn ontstaan.



In het algemeen moeten bij de een keuze voor hydrauliek de planningsdocumenten in acht worden genomen die bij het toestel zijn meegeleverd.

5.1 Zoneregeling radiatoren met wandhangend cv-toestel

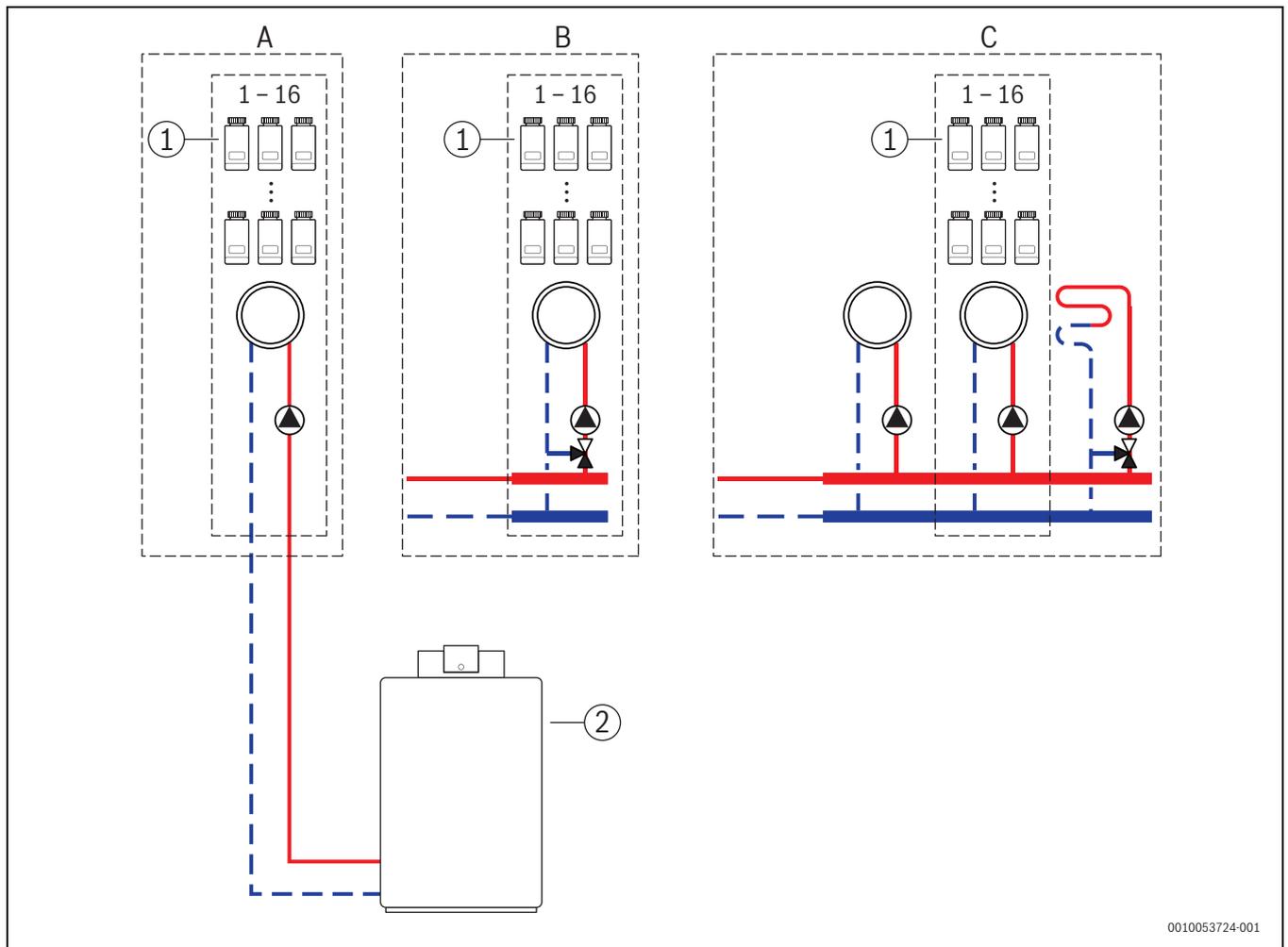


Afb. 14 Installatieschema (niet-bindende principeweergave)

- [1] Kamerthermostaat radiatoren
- [2] Hydraulische scheiding (bijv. open verdeler, bypass, buffervat, met zonneopwarming)
- [3] Wandhangend cv-toestel

- A Ongemengde cv-groep radiatoren rechtstreeks aangesloten op het cv-toestel
- B Ongemengde cv-groep radiatoren
- C Menggroep radiatoren
- D Meerdere cv-groepen radiatoren en vloerverwarming

5.2 Zoneregeling radiatoren met vloerstaand cv-toestel



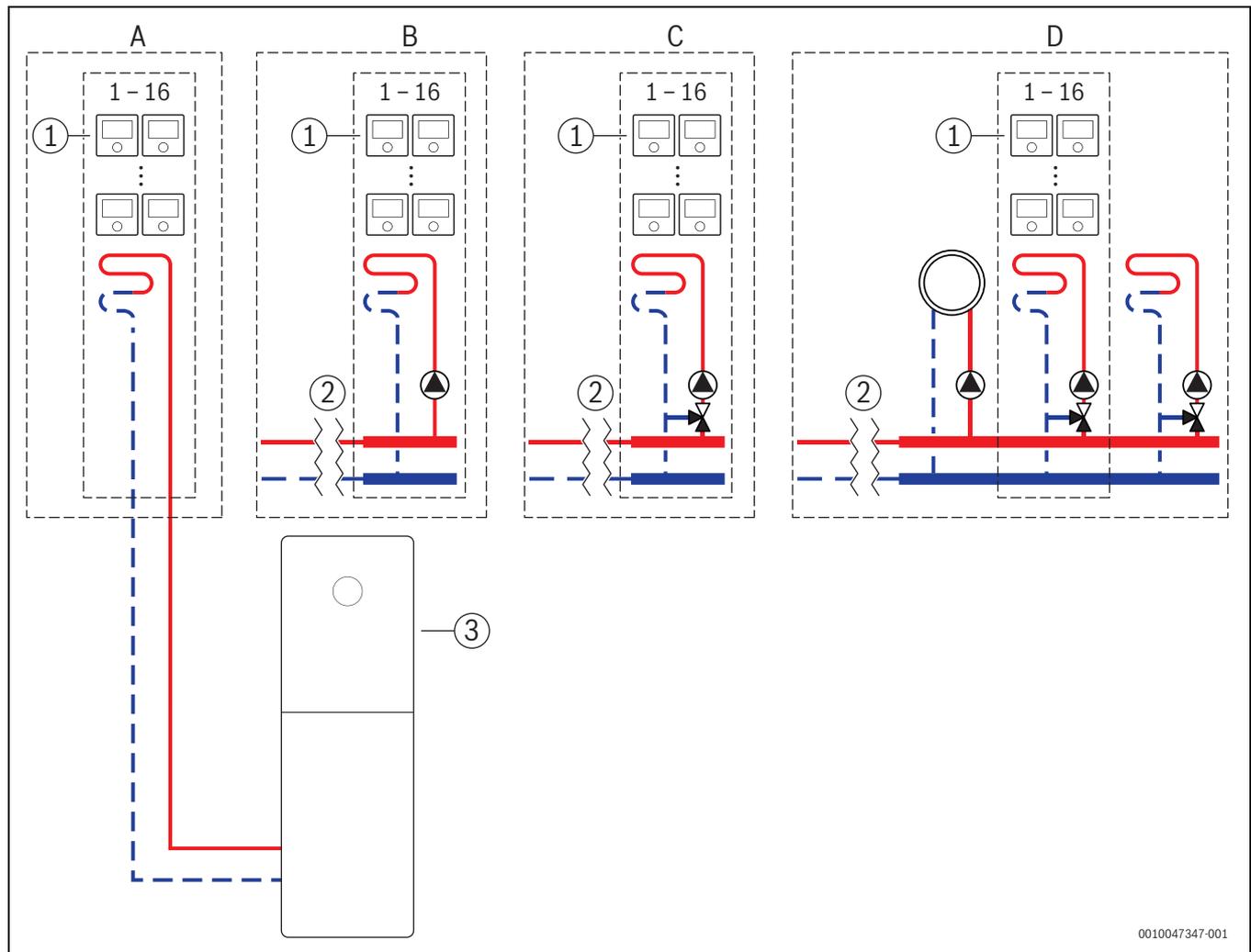
0010053724-001

Afb. 15 Installatieschema (niet-bindende principeweergave)

- [1] Kamerthermostaat radiatoren
- [2] Vloerstaand cv-toestel

- A Ongemengde cv-groep radiatoren rechtstreeks aangesloten op het cv-toestel
- B Menggroep radiatoren
- C Meerdere cv-groepen radiatoren en vloerverwarming

5.3 Zoneregeling vloerverwarming met warmtepomp



0010047347-001

Afb. 16 Installatieschema (niet-bindende principeweergave)

- [1] Kamerthermostaat vloerverwarming
- [2] Hydraulische scheiding (bijv. open verdeler, bypass, buffervat, buffervat met zonneopwarming)
- [3] Warmtepomp

- A Ongemengde groep vloerverwarming/vloerkoeling rechtstreeks aangesloten op de warmtepomp
- B Ongemengde groep vloerverwarming/vloerkoeling
- C Gemengde groep vloerverwarming/vloerkoeling
- D Meerdere cv-groepen radiatoren en vloerverwarming/vloerkoeling

5.4 Zoneregeling in combinatie met RT 800

De voorziening zoneregeling RT 800 (vanaf softwareversie PF21.04, geproduceerd vanaf ong. 11/2023) kunnen ook in dezelfde cv-groep worden gebruikt. Dit vormt een uitzondering, aangezien andere afstandsbedieningen anders alleen in andere cv-groepen kunnen worden gebruikt (→ hoofdstuk 3). Wanneer de zoneregeling en de RT 800 aan dezelfde cv-groep zijn toegewezen, wordt deze cv-groep door de zoneregeling geregeld (bijv. aanvoertemperatuur). M.b.t. functies en weergave van de RT 800 (→ bedieningshandleiding RT 800).

 Een bediening van de kamerthermostaten (bijv. gewenste kamertemperatuur wijzigen) met RT 800 is niet voorzien. Dit is mogelijk met de app Bosch HomeCom Easy (→ hoofdstuk 6.3).

Volgorde inbedrijfname zoneregeling en RT 800

Wanneer de zoneregeling en de RT 800 aan dezelfde cv-groep moeten worden toegewezen, moet bij de installatie en inbedrijfname als volgt te werk worden gegaan:

- ▶ Selecteer UI 800 in de gewenste cv-groep Afstandsbediening > Zoneregeling (→ hoofdstuk 4.2.1).
- ▶ Start vervolgens de RT 800 configuratie, selecteer in de RT 800 dezelfde cv-groep en ga verder met de inbedrijfname (→ bedieningshandleiding RT 800).

 De RT 800 herkent bij het starten van de inbedrijfname de zoneregeling en voert een voorconfiguratie uit.

 Wanneer de RT 800 en de zoneregeling aan dezelfde cv-groep worden toegewezen, kan de RT 800 niet meer als afstandsbediening voor een tweede cv-groep fungeren. Wijs daarvoor de RT 800 toe aan een cv-groep die niet geconfigureerd is voor zoneregeling.

Wanneer de RT 800 reeds voor de configuratie van de zoneregeling geconfigureerd was en de zoneregeling en de RT 800 aan dezelfde cv-groep moeten worden toegewezen, moet de RT 800 naar de fabrieksinstelling worden teruggezet:

- ▶ Zet de RT 800 op de RT 800 terug naar de fabrieksinstellingen (→ bedieningshandleiding RT 800).
- ▶ Selecteer UI 800 in de gewenste cv-groep Afstandsbediening > Zoneregeling (→ hoofdstuk 4.2.1).
- ▶ Start vervolgens de RT 800 configuratie, selecteer in de RT 800 dezelfde cv-groep en ga verder met de inbedrijfname (→ bedieningshandleiding RT 800).

Wanneer de zoneregeling en de RT 800 aan verschillende cv-groepen moeten worden toegewezen, hoeft bij de installatie en inbedrijfname geen bepaalde volgorde te hoeven aangehouden.

6 Gedetailleerde functiebeschrijving

6.1 Individuele weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie

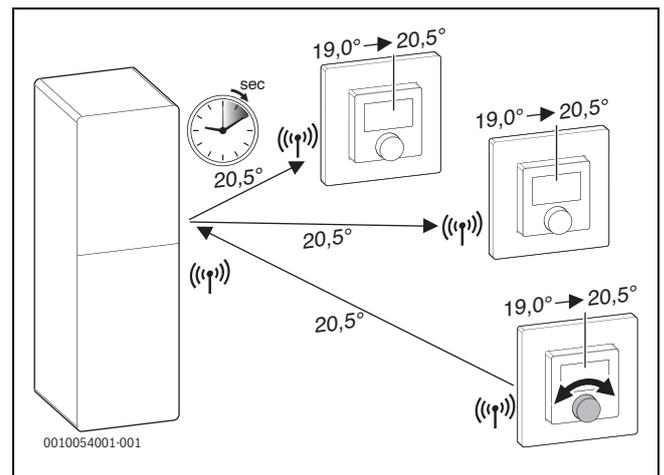
De kamerthermostaten regelen de kamertemperatuur door het reguleren van de volumestroom van het cv-water naar de betreffende radiatoren of de vloerverwarming.

De kamerthermostaten hebben 2 bedrijfsmodi voor de weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie, **Handmatig** en **Auto**. Deze kunnen voor elke kamerthermostaat of groep van kamerthermostaten (kamerthermostaten gegroepeerd in een ruimte, bijv. 3 stuks) individueel worden ingesteld.

- **Handmatig:**
In handmatig bedrijf vindt de weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie plaats volgens de voor elke kamerthermostaat of groep kamerthermostaten ingestelde gewenste kamertemperatuur. De gewenste kamertemperatuur kan rechtstreeks op de kamerthermostaat of in de app Bosch HomeCom Easy worden ingesteld.
- **Auto:**
In automatisch bedrijf vindt de weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuurcompensatie plaats volgens het ingesteld klokprogramma (weekprofiel). Het klokprogramma kan in de app Bosch HomeCom Easy individueel voor elke kamerthermostaat of groep kamerthermostaten worden ingesteld. Het is altijd mogelijk om de gewenste kamertemperatuur handmatig rechtstreeks op de kamerthermostaat of in de app Bosch HomeCom Easy te wijzigen. De handmatige temperatuurwijziging blijft actief tot de volgende schakeltijd van het klokprogramma wordt bereikt.

6.2 Kamerthermostaten groeperen

Met de app EasyService of de app Bosch HomeCom Easy kunnen kamerthermostaten in een ruimte worden gegroepeerd. Daarvoor moeten de betreffende kamerthermostaten simpelweg aan dezelfde ruimte worden toegewezen. Alle kamerthermostaten in dezelfde toegewezen ruimte synchroniseren zich automatisch met betrekking tot de instelwaarden (bijv. gewenste kamertemperatuur, klokprogramma, bedrijfsmodus, toetsenvergrendeling, ...).



Afb. 17

Wanneer bijv. de gewenste kamertemperatuur op een kamerthermostaat in een groep (ruimte) wordt gewijzigd, wordt deze nieuwe gewenste kamertemperatuur aan alle kamerthermostaten van deze groep (ruimte) overgedragen. Het is niet nodig om deze instelling op elke van de individuele kamerthermostaten uit te voeren. Wanneer de gewenste kamertemperatuur in een app wordt gewijzigd, geldt deze wijziging altijd per ruimte voor alle kamerthermostaten van deze groep (ruimte).

6.3 App Bosch HomeCom Easy



Om de app te kunnen gebruiken moet K 30 RF/K 40 RF met het internet zijn verbonden.

Met de app Bosch HomeCom Easy heeft u zicht op de gehele zoneregeling en kunt u instellingen handig vanaf de bank uitvoeren.

De app kan uit de betreffende appstore worden gedownload (zoek naar Bosch HomeCom Easy).

Het gebruik van de app Bosch HomeCom Easy is optioneel maar biedt wel meerdere functies en mogelijkheden.

- Kamerthermostaten met het systeem verbinden en beheren
- Kamerthermostaten in een ruimte groeperen
- Ruimtenaam en ruimtetoewijzing van de kamerthermostaten wijzigen
- Gewenste kamertemperaturen wijzigen
- Klokprogramma (weekprofiel) wijzigen
- Gemeten kamertemperaturen weergeven
- Gemeten luchtvochtigheden weergeven (bij zoneregeling vloerverwarming)
- Toetsenvergrendeling (kinderslot) activeren
- Bedrijfsmodus (automatisch bedrijf/handmatig/uit) omschakelen
- Bij zoneregeling vloerverwarming: ruimten uitsluiten van de koelmodus, bijv. badkamer
- ...



Apps worden voortdurend aangepast. Daarom zijn wijzigingen en uitbreidingen altijd mogelijk.

6.4 Adaptieve stooklijn

Wanneer het regelingstype **Kamergestuurd** is geselecteerd, is de functie **Adaptieve stooklijn** actief. De bepaling van de aanvoertemperatuur vindt geautomatiseerd en naar behoefte plaats.

- Automatisch
Klassieke stooklijnparameters zoals bijv. voet- en eindpunt, hoeven niet te worden ingevoerd.
- Naar behoefte
Het systeem bepaalt zelflerend en voortdurend de benodigde stooklijn, om de gewenste kamertemperaturen te waarborgen en de warmtebron zo efficiënt mogelijk aan te sturen. Wanneer de randvoorwaarden veranderen, past het systeem zich altijd aan de nieuwe omstandigheden aan.

Een maatgevende rol bij de efficiëntie van de warmtebronnen spelen de toevoer- en retourtemperatuur. Afhankelijk van het type warmtebron, warmtepomp of cv-toestel, hebben de toevoer- en retourtemperaturen hierbij een verschillend gewicht.

- De aanvoertemperatuur heeft bij warmtepompen een grote invloed op de efficiëntie.
 - De reducering van de aanvoertemperatuur met slechts 1 K resulteert bij bijv. een lucht-water-warmtepomp in een stijging van de efficiëntie van ong. 2 – 4 % (toestelafhankelijk).
 - De reducering van de retourtemperatuur met 1 K resulteert in een toename van de efficiëntie met slechts 1 % (afhankelijk van het toestel).
- Cv-toestellen zijn zeer efficiënt wanneer ze in het condenserende bereik werken en zo gebruikmaken van het effect van de verbrandingswaarde (condensatie). Daarvoor moet de retourtemperatuur zo laag mogelijk zijn. Een reducering van de retourtemperatuur met 5 K resulteert bij een cv-toestel in een toename van de efficiëntie van ongeveer 2 % (afhankelijk van het toestel). Daarom heeft de retourtemperatuur veel gewicht.

Daaruit kan als doel van de regeling voor efficiëntie en comfort het volgende worden afgeleid:

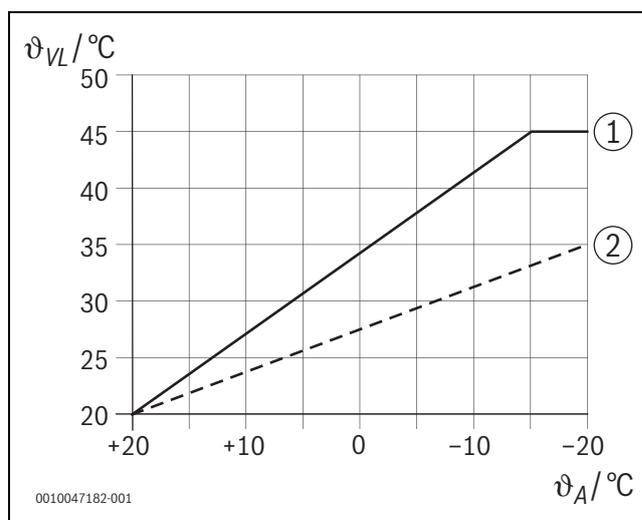
- Efficiëntie warmtepomp: houd de aanvoertemperatuur zo laag mogelijk
- Efficiëntie cv-toestel: werk zoveel mogelijk in het condenserende bereik
- Comfort: de aanvoertemperatuur zo hoog als nodig is om het comfort te waarborgen.

De door de gebruiker ingestelde gewenste in de betreffende ruimten worden bereikt omdat het systeem de aanvoertemperatuur daarop aanpast. Verhoogt de gebruiker de gewenste kamertemperatuur bijv. van 20 °C naar 21 °C, dan is daarvoor een iets hogere aanvoertemperatuur nodig. De aanvoertemperatuur verandert op dat moment bijv. van 30 °C naar 32 °C. Bij een reducering van de gewenste kamertemperatuur van bijv. 20 °C naar 19 °C wordt omgekeerd een reducering van de aanvoertemperatuur van bijv. 30 °C naar 28 °C gerealiseerd.

Na de start leert het systeem voor elke ruimte (kamerthermostaat) individueel de optimale stooklijn. Het startpunt (stooklijn voor de adaptatie) is daarbij altijd hetzelfde:

- Voetpunt: $T_{VL} = 20\text{ °C}$ bij $T_A = 20\text{ °C}$
- Eindpunt: maximale cv-groep-temperatuur bij $T_A = -15\text{ °C}$ (bijv. 45 °C, instelbaar in systeemregelaar UI 800)
- Ontwerp-ruimtetemperatuur: 20 °C

Aan de hand van de gegevens van de warmtebron (zoals bijv. actuele aanvoertemperatuur) en de gegevens van de kamerthermostaat (zoals bijv. gewenste kamertemperatuur en gemeten kamertemperatuur) wordt voor elke ruimte de warmtevraag en dus de benodigde aanvoertemperatuur geleerd. In het normale geval is het eerste leerproces reeds na enkele dagen afgesloten.



Afb. 18 Stooklijn voor en na de adaptatie (vereenvoudigd)

- θ_{VL} Aanvoertemperatuur
- θ_A Buitentemperatuur
- [1] Stooklijn voor de adaptatie
- [2] Voorbeeld stooklijn na de adaptatie

6.4.1 Vergelijking klassieke/adaptieve stooklijn

Een klassieke stooklijn moet met betrekking tot de aanvoertemperaturen niet te laag maar ook niet te hoog worden ingesteld.

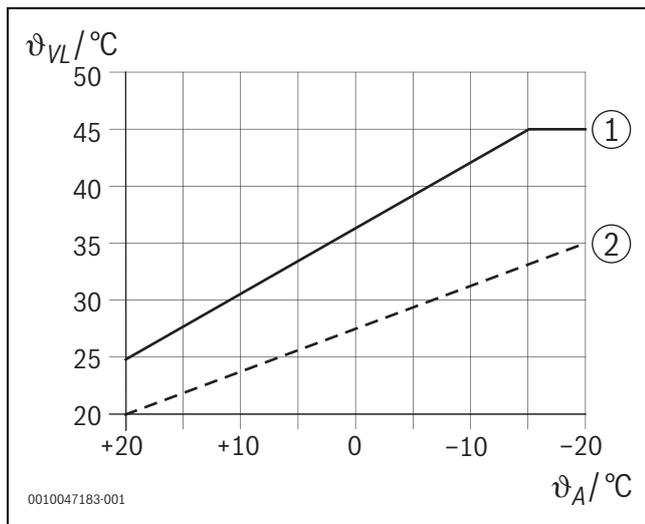
- Wanneer de stooklijn te laag is ingesteld, worden de gewenste kamertemperaturen eventueel niet bereikt.
- Een te hoog ingestelde stooklijn kan leiden tot inefficiënt gebruik van de warmtebron (vooral bij warmtepompen) en dus tot hogere gebruikskosten.

Daarom moet de stooklijn altijd zo nauwkeurig mogelijk worden vastgesteld. In de nieuwbouw zijn de vereiste gegevens voor deze berekening meestal voorhanden. Vaak is er een afwijking tussen de planning en de werkelijke uitvoering. Bij bestaande gebouwen zijn er vaak geen gegevens uit de bouwfase. Hier moet men vaak uitgaan van schattingen of richtwaarden (→ afbeelding 19).

Dit geeft aan dat de ingestelde stooklijn in principe altijd afwijkt van de vereiste stooklijn. In de praktijk bestaat daarbij eerder de neiging om de stooklijn iets hoger dan de daadwerkelijke behoefte in te stellen.

De adaptieve stooklijn bepaalt zelfstandig en op basis van de vraag de voor het betreffende gebouw benodigde aanvoertemperatuur met als doel de warmtebron zo efficiënt mogelijk in te zetten. De adaptieve stooklijn steunt daarbij op werkelijke meetgegevens en gewenste waarden (bijv. gewenste kamertemperatuur) en houdt daarbij rekening met de werkelijke gebouwde uitvoering en het gebruikersgedrag (gewenste kamertemperaturen).

Omdat in de praktijk de stooklijn vaak iets hoger dan daadwerkelijk nodig wordt ingesteld, kan in vergelijking met de klassieke stooklijn door de adaptieve stooklijn het systeem vaak met lagere aanvoertemperaturen worden gebruikt.



Afb. 19 Stooklijn vereist/geschat (vereenvoudigd)

- ϑ_{VL} Aanvoertemperatuur
- ϑ_A Buitentemperatuur

- [1] Stooklijn gebaseerd op geschatte waarden
- [2] Stooklijn die in werkelijkheid nodig is

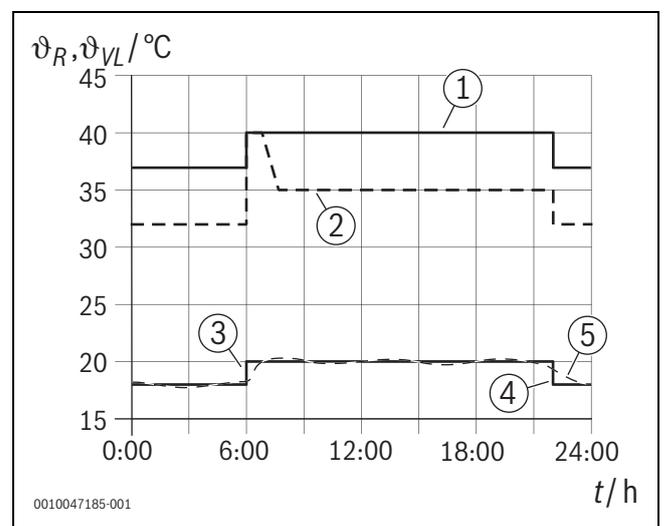
6.4.2 Vergelijking opwarmfactor klassieke/adaptieve stooklijn

Een klassieke stooklijn moet zodanig worden ingesteld, dat de aanvoertemperatuur voldoende hoog is. Ten eerste, zo hoog dat de ruimten de actuele ruimtetemperatuur op peil kunnen houden en ten tweede moet er voldoende vermogen aanwezig zijn om de ruimten van bijv. 18 °C naar 20 °C te kunnen opwarmen ([3] in afbeelding 20).

Bij een buitentemperatuur van 0 °C zou een aanvoertemperatuur van 35 °C voldoende zijn om de ruimten op een temperatuur van 20 °C te houden. Op basis van de opwarmfactor wordt echter in plaats van 35 °C bijv. 40 °C ingesteld ([1] in afbeelding 20).

De adaptieve stooklijn heeft het betreffende warmtevraag geleerd en kan dus naar adequaat reageren. Net als bij de klassieke stooklijn zou het systeem na het nachtbedrijf met daarmee vergelijkbare temperaturen (40 °C) werken. Wanneer de ruimtetemperaturen (20 °C) zijn bereikt, wordt de aanvoertemperatuur tot 35 °C gereduceerd ([2] in afbeelding 20).

In vergelijking met de klassieke stooklijn zou de adaptieve stooklijn in dit voorbeeld vele uren met een zo'n 5 K lagere aanvoertemperatuur werken.



Afb. 20 Vergelijking invloed opwarmfactor (vereenvoudigd)

- ϑ_{VL} Aanvoertemperatuur
- ϑ_R Kamertemperatuur
- t Tijd

- [1] Aanvoertemperatuur stooklijn inclusief opwarmfactor bij een constante buitentemperatuur van 0 °C
- [2] Adaptieve stooklijn bij een buitentemperatuur van 0 °C (vereenvoudigd)
- [3] Einde van het nachtbedrijf
- [4] Gewenste ruimtetemperatuur
- [5] Gemeten ruimtetemperatuur

6.4.3 Vergelijking ruimten met verschillende warmtevraag klassieke/adaptieve stooklijn

Een klassieke stooklijn moet op de ruimte met de hoogste warmtevraag worden ingesteld. D.w.z. de ruimte die de hoogste aanvoertemperatuur vraagt, is doorslaggevend voor de instelling van de stooklijn.

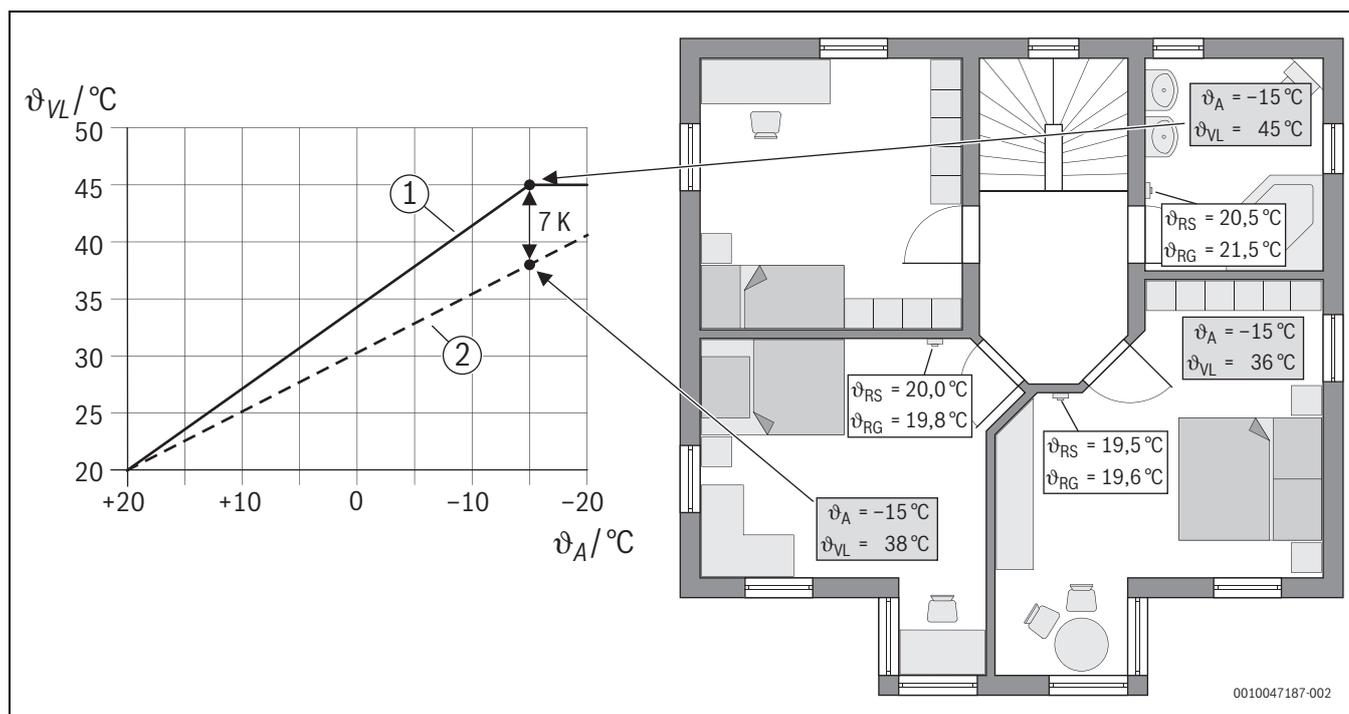
Voorbeeld met 3 ruimten (→ afbeelding 21): bij een buitentemperatuur van -15 °C resulteren op basis van de warmtevraagberekening de volgende vereiste aanvoertemperaturen:

- Slaapkamer: 36 °C
- Badkamer vanaf 45 °C
- Kinderkamer 38 °C .

De instelwaarde voor de stooklijn bij een buitentemperatuur van -15 °C zou in dit voorbeeld du 45 °C zijn, ongeacht of de badkamer op dat moment warmte nodig heeft.

De adaptieve stooklijn herkent of een ruimte op dat moment warmte vraagt of niet. Voor het bepalen van de aanvoertemperatuur worden altijd alleen de ruimten met actieve warmtevraag in acht genomen. In het voorbeeld (badkamer: "gemeten ruimtetemperatuur" is hoger dan de "gewenste kamertemperatuur") zou de badkamer net zolang niet worden meegenomen tot een warmtevraag wordt geregistreerd.

In vergelijking tot de klassieke stooklijn zou de adaptieve stooklijn in dit voorbeeld enkele uren met een tot wel 7 K lagere aanvoertemperatuur werken, omdat in tegenstelling tot de klassieke stooklijn de kinderkamer met 38 °C maatgevend zou zijn en niet de badkamer.



Afb. 21 Vereenvoudigd voorbeeld: vergelijking klassieke stooklijn en adaptieve stooklijn in het geval van geen actieve warmtevraag door de badkamer

- ϑ_A Buitentemperatuur
 ϑ_{RG} Gemeten ruimtetemperatuur
 ϑ_{RS} Gewenste ruimtetemperatuur
 ϑ_{VL} Aanvoertemperatuur
 [1] Klassieke stooklijn
 [2] Adaptieve stooklijn

6.4.4 Invloed van de gewenste kamertemperatuur op de efficiëntie

De adaptieve stooklijn heeft als doel een op de behoefte aangepaste warmteregeling. Het systeem probeert altijd aan de wensen van de gebruiker te voldoen. Een hoge gewenste kamertemperatuur vereist natuurlijk ook een overeenkomstig hogere aanvoertemperatuur. Afhankelijk van het ontwerp van de vloerverwarming of de radiatoren, resulteert een 1 K hogere ruimtetemperatuur in een stijging van de aanvoertemperatuur met ong. 1 K tot 4 K of zelfs meer, wat kan leiden tot inefficiënt gebruik van de warmtebron.

Omgekeerd zorgt een reducering van de gewenste kamertemperatuur tot een reducering van de aanvoertemperatuur. De leidt tot een efficiënter gebruik van de warmtebron en daarnaast tot minder warmteverlies.

Voorbeeld: verlagen van de gewenste kamertemperatuur

- Verlaging van 21 °C naar 20 °C
- Daaruit volgt een reducering van de aanvoertemperatuur met ong. 2 K.
- Dat resulteert in een stijging van de efficiëntie met 6 % (aangenomen een lucht-water-warmtepomp met een efficiëntie-invoel van 2-4 %/K).
- Bovendien worden de warmteverliezen via de gebouwschil aan de omgeving gereduceerd.



Het is vooral in ruimten zoals badkamers een voordeel wanneer de gewenste kamertemperatuur niet de hele dag bijv. 21 °C bedraagt, maar bijv. alleen in de ochtend en de avond. Overdag kan deze tot 20 °C worden verlaagd. Dit kan eenvoudig worden gedaan met het klokprogramma dat in de app Bosch HomeCom Easy voor elke kamerthermostaat individueel kan worden ingesteld.

6.4.5 Invloed van de dimensionering van de warmtewisselaar op de efficiëntie

Een maatgevende factor voor de efficiëntie is naast de gewenste kamertemperatuur de dimensionering van radiatoren of vloerverwarming.

Groot gedimensioneerde radiatoren en vloerverwarmingen met een groot oppervlak en een nauwe legafstand van de vloerverwarmingsslangen in de vloer, leiden eerder tot lage aanvoer- en retourtemperaturen en dus tot een hogere efficiëntie van de warmtebron. Klein gedimensioneerde warmteoverdracht oppervlakken leiden tot hogere aanvoer- en retourtemperaturen en dus tot een lagere efficiëntie.

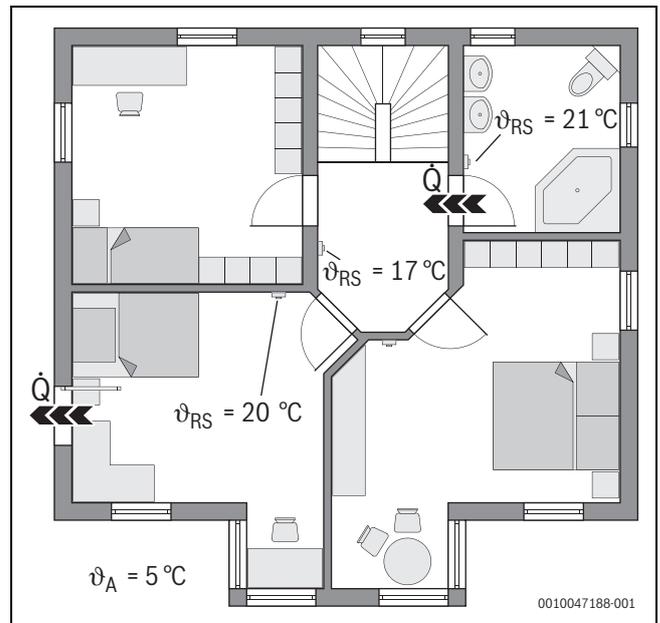


Het is daarom voordelig wanneer alle ruimten een zo groot mogelijk gedimensioneerd warmteoverdracht oppervlak hebben (met betrekking tot het vereiste verwarmingsvermogen). Hierbij moet bijzondere aandacht aan de badkamers worden gegeven, omdat deze ruimten vaak een relatief klein oppervlak hebben voor de installatie van de vloerverwarming of radiatoren. Bovendien zijn dit meestal de ruimten met de hoogste gewenste kamertemperaturen.

6.4.6 Invloed van de warmteoverdracht naar buiten of in de naastgelegen ruimten

Het zoneregelingsstelsel streeft ernaar de gewenste kamertemperatuur te regelen. Een overmatige ongecontroleerde warmteoverdracht kan een negatieve invloed hebben op het comfort en de efficiëntie.

Het eenvoudigste voorbeeld is een raam dat gedurende langere tijd (meerdere uren) open staat. Door dit open raam gaat warmte verloren (warmteoverdracht naar buiten) en de kamertemperatuur daalt. Het systeem probeert dit warmteverlies en de te lage gewenste kamertemperatuur te compenseren. Daarom wordt de volumestroom warm water naar de betreffende ruimte verhoogd en evt. ook de aanvoertemperatuur, wat ook weer negatief uitwerkt op de efficiëntie van de warmtebron.



Afb. 22 Voorbeeld warmteoverdracht naar buiten en naastgelegen ruimten

- ϑ_A Buitentemperatuur
- ϑ_{RS} Gewenste ruimtetemperatuur
- \dot{Q} Warmteoverdracht

Een ander voorbeeld is de open deur tussen badkamer en overloop of gang. Door de open deur stroomt warmte van de badkamer (21 °C) naar de overloop of gang (17 °C). Daardoor daalt de kamertemperatuur in de badkamer. Het systeem probeert dit warmteverlies en de te lage gewenste kamertemperatuur te compenseren, met de beschreven negatieve gevolgen voor de efficiëntie. In dit geval zou het beter zijn om de deur gesloten te houden of de gewenste kamertemperaturen op elkaar af te stemmen.

6.5 Temperatuurbewaking

Deze functie bewaakt of één of meerdere ruimten gedurende een langere periode de ingestelde gewenste kamertemperatuur niet bereiken.

Dit kan bijv. het geval zijn wanneer een ventiel of de stelaandrijving van de vloerverwarming defect is en er geen cv-water naar de betreffende ruimte stroomt. Daardoor wordt de ruimte niet meer voldoende van warmte voorzien en wordt dus ook niet goed warm.

Deze controlefunctie is in combinatie met warmtepompen en bij het geselecteerde regelingstype "Zoneregeling geregeld" voorzien. Daarvoor zijn er twee redenen:

- Het systeem past de aanvoertemperatuur aan, wanneer de actuele aanvoertemperatuur niet voldoende is om de gewenste kamertemperatuur te bereiken. Bij een defect ventiel of defecte stelaandrijving zou het systeem de aanvoertemperatuur stapsgewijs verhogen.
- De aanvoertemperatuur heeft bij warmtepompen een grote invloed op de efficiëntie.

Wanneer het systeem deze toestand (gewenste kamertemperatuur wordt gedurende een langere periode niet bereikt) heeft herkend, wordt een foutmelding weergegeven. De ruimte wordt (kamerthermostaat) voorsnog niet meer bij het bepalen van de aanvoertemperatuur (adaptieve stooklijn) meegenomen. Wanneer de storing is verholpen, kan op de UI 800 een reset (reset kamertemperatuurcontrole) worden uitgevoerd. Vervolgens wordt de ruimte bij het bepalen van de aanvoertemperatuur weer in aanmerking genomen. Wanneer het systeem waarneemt dat de ruimtetemperatuur weer wordt bereikt, om bijv. een vastzittend ventiel vanzelf weer is losgegaan, voert het systeem zelfstandig een reset van de kamertemperatuurcontrole uit voor de betreffende ruimte.

6.6 Ventilatie detectie

De kamerthermostaten radiatoren kunnen een snelle daling van de kamertemperatuur detecteren, zoals deze bijv. in de winter bij het luchten plaatsvindt. De kamerthermostaat regelt in dit geval automatisch omhoog. De gewenste kamertemperatuur wordt gedurende enkele minuten verlaagd en in het display wordt een open venster weergegeven.

6.7 Automatische hydraulische balancerings

De automatische hydraulische balancerings is gebaseerd op een adaptief (zelflerend) thermisch proces. Net als bij de statische (klassieke) hydraulische balancerings, is het doel dat alle ruimten gelijkmatige van de benodigde warmtehoeveelheid worden voorzien.

Het statische proces is daarbij, vereenvoudigd uitgelegd, gebaseerd op een berekening en aansluitende instelling van de warmwaterstromen voor elke radiator.

Bij de automatische hydraulische balancerings vervalt deze op radiatoren gebaseerde berekening en instelling. Het systeem neemt dit over. Een centraal element daarbij is de kamertemperatuur, die continu door de kamerthermostaten op de radiatoren worden opgenomen en aan het systeem worden doorgegeven.

- De balancerings vindt plaats door de opwarmtijden van de individuele ruimten (kamerthermostaten) te bepalen.
- Vervolgens vindt stroomafwaarts een continue aanpassing van de opwarmtijden van alle ruimten plaats:
 - bij ruimten die in vergelijking met andere ruimten sneller opwarmen, wordt de volumestroom gereduceerd (afknijpen van het ventiel)
 - bij ruimten die in vergelijking langzamer opwarmen, wordt de volumestroom minder of helemaal niet gereduceerd

Het voordeel in vergelijking tot het statische proces is de voortdurende optimalisering en dus permanente aanpassing aan de zich veranderende randvoorwaarden, zoals bijv. een gewijzigd gebruikersgedrag of isolatie van het gebouw.

Wanneer en waar kan de automatische hydraulische balancerings worden gebruikt?

Voorwaarde is altijd dat de verwarmingsinstallatie deskundig en naar behoren is ontworpen en geïnstalleerd. Dan kan de automatische hydraulische balancerings met de volgende randvoorwaarden worden gebruikt:

- cv-groep met radiatoren en 2 buizen
- tot 16 vrijstaande of vrijhangende radiatoren (niet afgedekt)
- alle radiatoren uitgerust met in een netwerk verbonden kamerthermostaten radiatoren



De automatische hydraulische balancerings is echter geen vervanging voor het correcte ontwerp en de correcte instelling van de cv-pomp. De balancerings vindt plaats op basis van radiatoren.

In aanmerking te nemen bijzonderheden

Wanneer één of meerdere radiatoren onvoldoende zijn gedimensioneerd, kunnen radiatoren die correct zijn geplaatst, onnodig worden afgeknepen. Daardoor zou het verwarmingsvermogen (opwarmingssnelheid) in deze ruimten aanzienlijk worden gereduceerd.

Wanneer in een ruimte de radiator(en) voor zeer snel opwarmen groter is/zijn ontworpen dan normaal vereist, kunnen de radiatoren relatief sterk worden afgeknepen. Daardoor zou het verwarmingsvermogen (opwarmingssnelheid) in deze ruimte aanzienlijk worden gereduceerd.

6.8 Automatische wisseling van de bedrijfsmodus

De kamerthermostaten volgen de bedrijfsmodus van de cv-groep/koelcircuit waaraan de kamerthermostaten zijn toegewezen. Een handmatig omschakelen van de bedrijfsmodus van de kamerthermostaten, zoals bij systemen die niet in een netwerk met elkaar zijn verbonden, is niet nodig. De kamerthermostaten wisselen automatisch tussen verwarmings- en koelmodus, de vakantiefunctie en de stand uit.

- Cv-groep in **CV-bedrijf CV1** = alle kamerthermostaten in verwarmingsbedrijf
- Cv-groep in **Koelmodus** = alle kamerthermostaten in koelmodus.
- Cv-groep **Uit** (bijv. cv-toestellen in zomerbedrijf) = alle kamerthermostaten in modus OFF.



In het display van de kamerthermostaten verschijnt OFF. Een bediening op de kamerthermostaat is in dit geval zoveel mogelijk geblokkeerd, omdat door bijv. het cv-toestel geen cv-water wordt aangeleverd.

- Voor elke kamerthermostaat worden de betreffende instellingen (**Auto** of **Handmatig** plus ingestelde gewenste kamertemperatuur of **Uit**) voor de betreffende bedrijfsmodus (verwarmingsbedrijf of koelmodus) opgeslagen. Wanneer een kamerthermostaat zich bijvoorbeeld in **CV-bedrijf CV1** bevindt en de bedrijfsmodus **Auto** is actief, maar stond in de **Koelmodus** daarvoor toch in de bedrijfsmodus **Uit**, dan wisselt de bedrijfsmodus van deze kamerthermostaat van **Auto** naar **Uit**, als de bedrijfsmodus van **CV-bedrijf CV1** naar **Koelmodus** overschakelt. Via de app Bosch HomeCom Easy kan reeds vooraf, wanneer de betreffende bedrijfsmodus nog niet actief is, worden geconfigureerd naar welke bedrijfsmodus de betreffende kamerthermostaten moeten overschakelen.
- Cv-groep in modus **Vakantie** = alle kamerthermostaten in vakantiefunctie.
Gewenste kamertemperatuur van de kamerthermostaten komt overeen met de voor de vakantiefunctie ingestelde gewenste kamertemperatuur.



Wanneer de modus **Vakantie** actief is, worden wijzigingen van de gewenste kamertemperatuur (bijv. handmatige wijziging op de kamerthermostaat) na korte tijd automatisch door het zoneregelingssysteem op de voor de vakantiefunctie ingestelde gewenste kamertemperatuur teruggezet.

6.9 Koelmodus geregeld op basis van vraag en luchtvochtigheid

Wanneer de cv-groep/koelcircuit zich in de koelmodus bevindt, wordt de aanvoertemperatuur bepaald op basis van de behoefte, met inachtneming van de actuele luchtvochtigheid en bepaalde instelwaarden in de UI 800. Het is de bedoeling dat de koelmodus zo efficiënt mogelijk en zonder condensatie werkt.

Op basis van de behoefte

Wanneer geen enkele ruimte (kamerthermostaten) koelvermogen aanvraagt, wordt ook geen aanvraag naar de warmtepomp gestuurd zodat de warmtepomp uit blijft.

Bij een systeem dat in een netwerk is verbonden, produceert de warmtepomp koud water en verbruikt dus stroom ongeacht of er in de ruimte koelvermogen nodig is.

Condensatiebescherming

Elke kamerthermostaat vloerverwarming beschikt over een luchtvochtigheidssensor. Wanneer deze sensor een relatieve luchtvochtigheid van meer dan ong. 70 % meet, stopt de kamerthermostaat vloerverwarming de koeling in de betreffende ruimte (sluit het betreffende ventiel van de vloerverwarming).

Om de aanvoertemperatuur te bepalen, worden de relatieve luchtvochtigheid en de gemeten kamertemperaturen van alle kamerthermostaten met een actieve koelvraag in aanmerking genomen. Het dauwpunt wordt bepaald op basis van de gemeten relatieve luchtvochtigheid en de kamertemperatuur. De ruimte (kamerthermostaat) met het hoogste dauwpunt is doorslaggevend voor het bepalen van de aanvoertemperatuur. Want in deze ruimte is de waarschijnlijkheid dat condensatie optreedt, in vergelijking met de andere ruimten het hoogst.

Bij het dauwpunt wordt een veilige afstand opgeteld. Wanneer deze som groter is dan de minimale aanvoertemperatuur, wordt deze als gewenste aanvoertemperatuur gebruikt.

Voorbeeld:

- Dauwpunt 16 °C
- Veilige afstand 5 K
- Minimale gewenste aanvoertemperatuur = 20 °C

De som van het dauwpunt en de veilige afstand bedraagt 16 °C + 5 K = 21 °C. Deze temperatuur ligt boven de minimale gewenste aanvoertemperatuur en is dus de gewenste aanvoertemperatuur.

De veilige afstand en de minimale gewenste aanvoertemperatuur kunnen via de UI 800 worden ingesteld.



Afb. 23 Voorbeeld UI 800

In vergelijking met systemen met slechts één luchtvochtigheidssensor vindt dauwpuntbewaking plaats in alle ruimten met in een netwerk verbonden kamerthermostaten, waardoor een duidelijk hogere beveiliging tegen condensatie wordt geboden.

7 ErP-klasse

De klasse van de temperatuurregelaar is nodig voor de berekening van de energie-efficiëntie van de kamerverwarming in een combi-installatie en wordt daarvoor in het systeemspecificatieblad opgenomen.

Functies van de zoneregeling	ErP-Klasse / %	
	UI 800, buitentempuursensor, K 30 RF/K 40 RF	en
	tot 2 kamerthermostaten ¹⁾	vanaf 3 kamerthermostaten ¹⁾
UI 800 Regelingstype = zoneregeling geregeld Weersafhankelijk geregeld met invloed van de ruimtetemperatuur, modulerende warmtebron	VI / 4,0	VIII / 5,0
UI 800 Regelingstype = weersafhankelijk geregeld Weersafhankelijk geregelde, modulerende warmtebron	V / 3,0	V / 3,0

1) Radiatoren of vloerverwarming

Tabel 2 Classificatie van de regeling conform ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369)

8 Storingsmeldingen en probleemoplossing

Bij een storing van de voorziening zoneregeling wordt een storingsmelding weergegeven in het bedieningspaneel van de warmtebron (UI 800).



Hieronder worden alleen storingsmeldingen behandeld die rechtstreeks betrekking hebben op de functie "Zoneregeling". Overige storingsmeldingen van warmtebronnen of producten zoals bijv. de kamerthermostaat zijn geen onderdeel van dit hoofdstuk. Deze kunt u terugvinden in de documenten bij de warmtebronnen en componenten.

8.1 Storingsmeldingen

Storing	Beschrijving	Oplossing
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	In de betreffende cv-groep is als regelingstype Kamergestuurd geselecteerd, maar is als afstandsbediening Kamerthermostaat geselecteerd.	▶ Selecteer in de betreffende cv-groep Kamerthermostaat als afstandsbediening (→ hoofdstuk 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	In de betreffende cv-groep is als afstandsbediening Kamerthermostaat geselecteerd, er zijn echter geen kamerthermostaten met het systeem verbonden.	▶ Verbind kamerthermostaten met het systeem (→ hoofdstuk 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	In de betreffende cv-groep is als afstandsbediening Kamerthermostaat geselecteerd, er is echter geen K 30 RF/K 40 RF met het systeem verbonden.	▶ Steek K 30 RF/K 40 RF in de warmtepomp of in het cv-toestel.  Na het insteken heeft de K 30 RF/K 40 RF enige tijd nodig voordat deze helemaal actief is.
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	In de betreffende cv-groep heeft een/hebben meerdere kamerthermosta(a)t(en) langer dan 60 minuten geen radiografische verbinding met K 30 RF/K 40 RF	▶ Controleer of alle kamerthermostaten actief zijn (batterijen leeg?). ▶ Controleer de radiografische verbinding met de app EasyService of Bosch HomeCom Easy. ▶ Wanneer een of meerdere kamerthermostaten een zwakke of zelfs geen radiografische verbinding hebben: sluit een repeater aan om het radiografische bereik te verbeteren.
A90-1300	Een of meerdere repeaters hebben langer dan 60 minuten geen radiografische verbinding	▶ Controleer of de repeater in de contactdoos is gestoken en van stroom wordt voorzien. ▶ Plaats de repeater dichterbij K 30 RF/K 40 RF.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Alleen met zoneregeling vloerverwarming: De koelmodus kon in de betreffende cv-groep niet worden gestart of werd gestopt omdat een of meerdere kamerthermostaten zich niet in de koelmodus bevinden.	▶ Controleer of alle kamerthermostaten een radiografische verbinding met de K 30 RF/K 40 RF hebben. ▶ Wanneer een of meerdere kamerthermostaten een zwakke of zelfs geen radiografische verbinding hebben: sluit een repeater aan om het radiografische bereik te verbeteren.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Alleen met zoneregeling vloerverwarming: Een of meerdere kamerthermostaten in de betreffende cv-groep leiden tot een onverwacht hoge aanvoertemperatuur.	▶ Controleer of het cv-water door de vloerverwarming naar de betreffende ruimte kan stromen (ventiel verontreinigd of vastgeklemd; stelaandrijving defect, ...). ▶ Controleer welke gewenste kamertemperatuur op de kamerthermostaten is ingesteld. Is de vloerverwarming voldoende gedimensioneerd, zodat de gewenste kamertemperatuur kan worden bereikt? Verlaag indien nodig de gewenste kamertemperaturen van de kamerthermostaten. ▶ Controleer of de op de systeemregelaars ingestelde maximale temperatuur van de cv-groep voldoende is. ▶ Controleer of op de betreffende kamerthermostaten de voor de ruimte juiste stelaandrijving is aangesloten.

Storing	Beschrijving	Oplossing
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Alleen met zoneregeling vloerverwarming: Een of meerdere kamerthermostaten in de betreffende cv-groep bereikt/bereiken relatief vaak ook na langere tijd niet de op de kamerthermostaat ingestelde gewenste kamertemperatuur.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of het cv-water door de vloerverwarming naar de betreffende ruimte kan stromen (ventiel verontreinigd of vastgeklemd; stelaandrijving defect, ...). ▶ Controleer welke gewenste kamertemperatuur op de kamerthermostaten is ingesteld. Is de vloerverwarming voldoende gedimensioneerd, zodat de gewenste kamertemperatuur kan worden bereikt? Verlaag indien nodig de gewenste kamertemperaturen van de kamerthermostaten. ▶ Controleer of de op de systeemregelaars ingestelde maximale temperatuur van de cv-groep voldoende is. ▶ Controleer of op de betreffende kamerthermostaten de voor de ruimte juiste stelaandrijving is aangesloten.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Alleen met zoneregeling radiatoren: In een of meerdere kamerthermostaten in de betreffende cv-groep zijn de batterijen bijna leeg.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer welke kamerthermosta(a)t(en) dit betreft. De batterijen van de kamerthermostaten radiatoren zijn bijna leeg. in het display wordt een batterijpictogram weergegeven. ▶ Vervang de batterijen (→ bedieningshandleiding kamerthermostaat radiator).

Tabel 3

8.2 Oplossen problemen

Dit hoofdstuk houdt zich bezig met mogelijke problemen die niet direct door een storingmelding worden aangegeven en de oplossing daarvan.

De volgende lijst met mogelijke problemen is niet volledig, omdat het onmogelijk is om alle eventuele problemen of mogelijke oplossingen vooraf

te vermelden. Ook de beschreven oorzaken en maatregelen om deze te verhelpen zijn niet volledig. Voor de beschreven mogelijke problemen zijn ook nog andere oorzaken en oplossingen mogelijk.

Beschrijving	Oorzaak/oplossing
In de UI 800 worden geen parameters weergegeven voor het instellen van de zoneregeling	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Steek K 30 RF/K 40 RF in de warmtepomp of in het cv-toestel. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> i </div> <p>Na het insteken heeft de K 30 RF/K 40 RF enige tijd nodig voordat deze helemaal actief is.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zorg ervoor dat de K 30 RF/K 40 RF compatibel is met de voorziening zoneregeling (→ pagina 173), eventueel moet de software van de K 30 RF worden bijgewerkt (→ installatie-instructie K 30 RF). ▶ Zorg ervoor dat de warmtepomp of het cv-toestel compatibel is met de voorziening zoneregeling (→ hoofdstuk 3.1.1 respectievelijk hoofdstuk 3.2.1).

Beschrijving	Oorzaak/oplossing
<p>Een of meerdere kamerthermostaten of repeaters worden in de app met de status “voorbereid voor verbinden” of “ bezig met verbinden” weergegevens en schakelen ook na het opvolgen van de aanwijzingen van de app (K 30 RF/K 40 RF open voor het verbindingproces, druk op de knop bij de betreffende zoneregelaar of repeater ...) niet om naar de status “verbonden”.</p>	<p>Kamerthermostaat of repeater was ervoor reeds met een ander systeem verbonden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Voer een reset van de betreffende kamerthermostaat of repeater uit. ▶ Probeer opnieuw om verbinding te maken. Open met de app de K 30 RF/K 40 RF voor de verbindingprocedure en volg de instructies in de app (toets op de betreffende kamerthermostaat of repeater indrukken). <p>Door handmatige invoer zijn SGTIN of sleutel niet juist.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verwijder de betreffende kamerthermostaten of repeaters met behulp van de app uit het systeem ▶ Voer een nieuwe verbinding uit met de app. <p>K 30 RF/K 40 RF is niet meer geopend voor de verbindingprocedure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Open met de app de K 30 RF/K 40 RF voor de verbindingprocedure en volg de instructies in de app. <p>Kamerthermostaten of repeaters nemen op basis van een verbindingfout aan dat ze reeds zijn verbonden. Dit kan bijv. voorkomen wanneer op meerdere kamerthermostaten de toets om te verbinden kort na elkaar wordt ingedrukt. Dan willen meerdere kamerthermostaten relatief gelijktijdig verbinding maken met de K 30 RF/K 40 RF; de verbindingprocedures overlappen elkaar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Voer een reset van de betreffende kamerthermostaat of repeater uit. ▶ Probeer opnieuw om verbinding te maken. Open met de app de K 30 RF/K 40 RF voor de verbindingprocedure en volg de instructies in de app (toets op de betreffende kamerthermostaat of repeater indrukken) <p>Kamerthermostaat is te ver van de K 30 RF/K 40 RF verwijderd en heeft daarom geen radiografische verbinding.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Plaats de kamerthermostaat dichterbij de K 30 RF/K 40 RF om verbinding te kunnen maken. <p>i</p> <p>De opbouw eenheid van de kamerthermostaat vloerverwarming kan hiervoor tijdelijk op een andere inbouw eenheid ,van een kamerthermostaat vloerverwarming worden gestoken die zich dichterbij de K 30 RF/K 40 RF bevindt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Probeer opnieuw om verbinding te maken. Open met de app de K 30 RF/K 40 RF voor de verbindingprocedure en volg de instructies in de app (toets op de betreffende kamerthermostaat of repeater indrukken). ▶ Sluit vervolgens een repeater op het systeem aan om het radiografische bereik te verbeteren. <p>i</p> <p>Tijdens de verbindingprocedure moeten de kamerthermostaten rechtstreeks met de K 30 RF/K 40 RF communiceren; communicatie via een repeater is tijdens deze procedure om technische redenen niet mogelijk.</p>
<p>Kamerthermostaat kan niet worden verbonden. De app geeft de storingsmelding, dat deze kamerthermostaat niet compatibel is met het systeem.</p>	<p>In een systeem met warmtepomp kunnen alleen kamerthermostaten vloerverwarming worden verbonden, in een systeem met cv-toestel alleen kamerthermostaten vloerverwarming</p>
<p>In de app Bosch HomeCom Easy wordt de zoneregeling niet weergegeven.</p>	<p>De zoneregeling is in de app Bosch HomeCom Easy alleen actief als in een cv-groep als afstandsbediening Kamerthermostaat is geselecteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Selecteer in de betreffende cv-groep onder afstandsbediening Kamerthermostaat.
<p>Bij één of meerdere kamerthermostaten is de kamertemperatuur in vergelijking met de gewenste kamertemperatuur duidelijk te laag; de warmtebron lijkt hier echter niet op te reageren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of op de warmtebron beperkingen of instellingen de oorzaak ervan zijn dat de warmtebron uit is. ▶ Controleer met de app EasyService of de kamerthermostaat/kamerthermostaten correct met het systeem zijn verbonden (→ hoofdstuk 4.2.2).

Beschrijving	Oorzaak/oplossing
Eén of meerdere ruimten die niet met kamerthermostaten zijn uitgerust, worden niet of slechts onvoldoende warm	Afhankelijk van het ingestelde regelingstype wordt de aanvoertemperatuur afhankelijk van de individuele kamerthermostaten berekend. Wanneer bij geen enkele kamerthermostaat een warmtevraag of slechts een geringe warmtevraag bestaat, wordt ook geen of slechts een geringe aanvoertemperatuurvraag aan de warmtebron gericht. Ruimten die niet zijn uitgerust met een kamerthermostaat, worden afhankelijk van het ingestelde regelingstype niet meegenomen bij het bepalen van de aanvoertemperatuur. Daarom kan het voorkomen dat deze ruimten een warmtevraag hebben maar niet van warmte worden voorzien. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rust de betreffende ruimten uit met kamerthermostaten en verbind deze met het systeem. -of- <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verander in de systeemregelaar in de betreffende cv-groep het regelingstype van Kamergestuurd in Buitentemperatuur geregeld en voer de bijbehorende parameters van de stooklijn in.
Eén of meerdere ruimten worden slechts relatief langzaam of in vergelijking met vroeger duidelijk langzamer warm.	Wanneer de automatische hydraulische balancering is geactiveerd en het systeem duidelijk te laag gedimensioneerde radiatoren bevat, kan dit ertoe leiden dat radiatoren sterk worden afgeknepen (→ hoofdstuk 6.7). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of één of meerdere radiatoren onvoldoende cv-water ontvangen. <ul style="list-style-type: none"> – Is de cv-pomp voldoende gedimensioneerd en correct ingesteld? – Zijn de kamerthermostaten radiatoren correct gedimensioneerd? – Is een ventiel defect of vastgeklemd? ▶ Controleer de dimensionering van radiatoren en vervang ze indien nodig door grotere. ▶ Deactiveer de automatische hydraulische balancering en voer eventueel een hydraulische balancering uit.
De aanvoertemperatuur is zeer hoog.	Hoge en vooral ongewoon hoge gewenste kamertemperaturen (bijv. 26 °C) kunnen leiden tot hoge aanvoertemperaturen. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de gewenste kamertemperaturen van de kamerthermostaten en verlaag deze indien nodig. Een onderdimensionering van de wamtwisselaar (radiatoren of vloerverwarming) kan leiden tot de hoge aanvoertemperaturen (→ hoofdstuk 6.4.5). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer of de wamtwisselaar (radiator of vloerverwarming) in alle betreffende ruimten voldoende is gedimensioneerd; vervang indien nodig de radiatoren voor een groter exemplaar. ▶ Sluit de ruimte uit van de aanvoertemperatuurberekening door de kamertemperatuur met de app uit het systeem te verwijderen. ▶ Verander in de systeemregelaar in de betreffende cv-groep het regelingstype van Kamergestuurd in Buitentemperatuur geregeld en voer de bijbehorende parameters van de stooklijn in. Een geopende deur in combinatie met zeer verschillende kamertemperaturen kan leiden tot een te hoge wamteoverdracht en dus tot een ongewoon hoge warmtevraag in de betreffende ruimte (→ hoofdstuk 6.4.6). <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de kamertemperatuur van de naastgelegen ruimte en of eventueel de deur naar deze ruimte openstaat. ▶ Houd deuren zoveel mogelijk gesloten. ▶ Stem de gewenste kamertemperaturen van de betreffende ruimten op elkaar af door de gewenste kamertemperaturen aan te passen.
Waarden die in de app Bosch HomeCom Easy zijn ingevoerd (bijv. een gewijzigde gewenste kamertemperatuur) worden niet met de kamerthermostaat gesynchroniseerd, of de app Bosch HomeCom Easy geeft van een of meerdere kamerthermostaten geen actuele gegevens weer (bijv. gemeten ruimtetemperatuur), of wijzigingen ingevoerd op een kamerthermostaat (bijv. gewenste kamertemperatuur) worden niet aan de andere kamerthermostaten van deze groep (ruimte) overgedragen. Er wordt ook geen storingsmelding weergegeven, dat de K 30 RF/K 40 RF langer dan 60 minuten is onderbroken.	De componenten van de zoneregeling gebruiken de frequentie 868 MHz. De maximale zendtijd van elke component bedraagt op basis van regelgeving 1 % per uur. Als deze zendtijd in een uur wordt opgebruikt, dan zenden deze componenten (kamerthermostaat, Connect-Key K 30 RF, ...) pas weer als het uur om is en de tijdbegrenzing is opgeheven. Bij normaal bedrijf wordt deze 1 % per uur meestal niet bereikt. Toch kan het evt. bij de inbedrijfname (verbinden), actualiseren van de software of bij intensief gebruik van de app Bosch HomeCom Easy (veel wijzigingen met betrekking tot de instellingen van de kamerthermostaat) voorkomen dat deze 1 % per uur wordt bereikt. Na één uur wordt de zendtijd automatisch weer op 0 gezet en kunnen de componenten weer zenden.

Tabel 4

Spis treści

1	Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	193	6	Szczegółowy opis funkcji	205
1.1	Objaśnienie symboli	193	6.1	Indywidualna regulacja wg temperatury pomieszczenia	205
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	193	6.2	Grupowanie indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia	206
2	Informacje o regulacji w pojedynczym pomieszczeniu ...	193	6.3	Aplikacja Bosch HomeCom Easy	206
2.1	Ogólne	193	6.4	Adaptacyjna krzywa grzewcza	207
2.2	Opis ogólny regulacji w pojedynczym pomieszczeniu	193	6.4.1	Porównanie klasycznej i adaptacyjnej krzywej grzewczej	208
2.3	Funkcje regulacji w pojedynczym pomieszczeniu ...	194	6.4.2	Porównanie współczynnika nagrzewania w klasycznej i adaptacyjnej krzywej grzewczej	208
3	Przegląd systemu i kompatybilność	195	6.4.3	Porównanie pomieszczeń z odmiennym zapotrzebowaniem na ciepło – klasyczna/ adaptacyjna krzywa grzewcza	209
3.1	Przegląd systemu regulacji grzejników w pojedynczym pomieszczeniu	195	6.4.4	Wpływ temperatury zadanej w pomieszczeniu na wydajność	210
3.1.1	Kompatybilne kotły kondensacyjne	195	6.4.5	Wpływ wymiarów wymienników ciepła na wydajność	210
3.1.2	Wymagane komponenty	195	6.4.6	Wpływ transmisji ciepła na zewnątrz lub do pomieszczeń sąsiednich	210
3.1.3	Komponenty opcjonalne	195	6.5	Zabezpieczenie temperaturowe	210
3.2	Przegląd systemu regulacji ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu ...	196	6.6	Wykrywanie wietrzenia	211
3.2.1	Kompatybilne pompy ciepła	196	6.7	Automatyczna kompensacja hydrauliczna	211
3.2.2	Wymagane komponenty	196	6.8	Automatyczna zmiana trybu pracy	211
3.2.3	Komponenty opcjonalne	196	6.9	Tryb chłodzenia regulowany zapotrzebowaniem i wilgotnością powietrza	212
3.3	Komponenty	197	7	Klasa efektywności energetycznej produktu	212
4	Uruchomienie	198	8	Wskazania usterek i rozwiązywanie problemów	213
4.1	Przed uruchomieniem	198	8.1	Wskazania usterek	213
4.2	Uruchomienie	198	8.2	Rozwiązywanie problemów	214
4.2.1	Ustawienia sterownika systemowego UI 800	198			
4.2.2	Łączenie indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z systemem	199			
4.3	Zalecenie zastosowania wzmacniacza	201			
4.4	Uruchomienie z aplikacją Bosch HomeCom Easy ...	201			
5	Przykład instalacji	202			
5.1	Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu: grzejniki z naściennym gazowym kotłem kondensacyjnym	202			
5.2	Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu: grzejniki i stojący kocioł grzewczy	203			
5.3	Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu: ogrzewanie podłogowe z pompą ciepła	204			
5.4	Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu w połączeniu z RT 800	205			

1 objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 objaśnienie symboli

Wskazówki ostrzegawcze

We wskazówkach ostrzegawczych zastosowano hasła ostrzegawcze oznaczające rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia niebezpieczeństwa.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:



NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZEŃSTWO oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.



OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIE oznacza możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.



OSTROŻNOŚĆ

OSTROŻNOŚĆ oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.

WSKAZÓWKA

UWAGA oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.

Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem informacji przedstawionym obok.

1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Wskazówki dla grupy docelowej

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do instalatorów instalacji wodnych, wentylacyjnych oraz urządzeń grzewczych i elektrotechnicznych. Należy przestrzegać wskazówek zawartych we wszystkich instrukcjach. Ignorowanie tych wskazówek grozi szkodami materialnymi i urazami cielesnymi ze śmiercią włącznie.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu przeczytać instrukcje montażu.
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- ▶ Produkt jest przeznaczony wyłącznie do regulacji instalacji grzewczych.

Jakiegolwiek inne użytkowanie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem. Szkody powstałe w wyniku takiego użytkowania są wyłączone z odpowiedzialności producenta.



Montaż, obsługa i wskazówki ostrzegawcze dotyczące wymienionych w dalszej części komponentów nie są przedmiotem niniejszej instrukcji montażu i obsługi. Te i inne informacje można znaleźć w odpowiedniej dokumentacji poszczególnych komponentów (produktów).

2 Informacje o regulacji w pojedynczym pomieszczeniu

2.1 Ogólne

Niniejszy podręcznik uruchomienia i użytkownika opisuje ogólne zasady działania funkcji regulacji w pojedynczym pomieszczeniu, możliwości łączenia tej funkcji oraz jej aktywacji (ustawienia). Powstał z myślą o wykwalifikowanych specjalistach.



Montaż, obsługa i wskazówki ostrzegawcze dotyczące wymienionych w dalszej części komponentów nie są przedmiotem niniejszej instrukcji montażu i obsługi. Te i inne informacje można znaleźć w odpowiedniej dokumentacji poszczególnych komponentów (produktów).

Do korzystania z funkcji regulacji w pojedynczym pomieszczeniu wymagane są odpowiednie komponenty i ustawienia, o których będzie mowa w dalszej części. Z funkcji należy korzystać wyłącznie w połączeniu z komponentami podanymi w wykazie.



Funkcja regulacji w pojedynczym pomieszczeniu jest dopuszczona w następujących krajach: Niemcy, Austria, Szwajcaria, Luksemburg, Belgia, Holandia, Włochy, Czechy, Polska i Węgry.

- ▶ Z regulacji w pojedynczym pomieszczeniu można korzystać wyłącznie w tych krajach.

2.2 Opis ogólny regulacji w pojedynczym pomieszczeniu

Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu to funkcja, z której można korzystać w połączeniu z określonymi kotłami kondensacyjnymi i pompami ciepła w celu zapewnienia kompleksowej optymalizacji instalacji grzewczej pod względem **komfortu, wydajności, planowania i uruchomienia**.

- **Komfort** w każdym pomieszczeniu
 - Regulacja wg temperatury pojedynczego pomieszczenia i możliwość ustawienia programu czasowego (profil tygodniowy) w każdym pomieszczeniu. Wygodna obsługa z poziomu sofy oraz zdalnie za pomocą aplikacji Bosch HomeCom Easy.
 - Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia przełączają się automatycznie między trybem grzania, chłodzenia, wyłączeniem a funkcją urlopową. Dzięki temu ręczne przestawianie wszystkich indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia nie jest wymagane.
- **Wydajność** dzięki inteligentnemu połączeniu w sieć
 - Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu samoczynnie ustala optymalną temperaturę zasilania i tym samym zapewnia maksymalnie wydajną eksploatację źródła ciepła.

- **Łatwe planowanie i uruchomienie**

- Dzięki funkcji automatycznego ustalania temperatury zasilania nie jest już konieczne czasochłonne ustalanie i ustawianie krzywej grzewczej.
- Automatywna kompensacja hydrauliczna reguluje równomierną dystrybucją ciepła w każdym pomieszczeniu. Dzięki temu automatyzmowi nie zachodzi bezwzględna potrzeba kalkulacji i ręcznego ustawiania poszczególnych grzejników.
- Do montażu i eksploatacji nie jest konieczny Internet. Porównywalne systemy regulacji w pojedynczym pomieszczeniu i systemy typu Dom "Inteligentny" niemal zawsze wymagają połączenia z Internetem zarówno w celu przeprowadzenia montażu, jak i eksploatacji. Na potrzeby korzystania z aplikacji Bosch HomeCom Easy obsługującej może skonfigurować połączenie internetowe w późniejszym terminie.
- Regulacja ogrzewania podłogowego sterowana w trybie chłodzenia zapotrzebowaniem na chłód i wilgotność powietrza zapewnia dzięki połączonym w sieć indywidualnym regulatorom do pojedynczego pomieszczenia wyższą ochronę przed kondensacją niż systemy działające w oparciu o czujnik wilgotności powietrza. W związku z tym odpada czasochłonne ustalanie pomieszczenia, w którym należy umieścić czujnik wilgotności powietrza.

2.3 Funkcje regulacji w pojedynczym pomieszczeniu



Dodatkowe objaśnienia funkcji można znaleźć w rozdziale 6.

- **Aplikacja Bosch HomeCom Easy** do intuicyjnej obsługi indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca (wymagane połączenie internetowe K 30 RF/K 40 RF)
- Indywidualna **regulacja wg temperatury pomieszczenia** i możliwość ustawienia **programu czasowego w każdym pomieszczeniu** (wymagana aplikacja Bosch HomeCom Easy)
- Możliwość **grupowania indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia** w celu zapewnienia wygodnej i szybkiej obsługi
- **Wykrywanie wietrzenia** (w przypadku regulacji grzejników w pojedynczym pomieszczeniu)
- **Zabezpieczenie temperaturowe** kontroluje i porównuje temperatury w systemie, a także generuje wskazanie usterki, gdy przykładowo temperatura w pomieszczeniu nie wzrasta wskutek uszkodzonego zaworu.
- **Adaptacyjna krzywa grzewcza** zapewnia wysoką wydajność dzięki regulacji temperatury zasilania wg zapotrzebowania
- **Automatyczna kompensacja hydrauliczna** w celu równomiernej dystrybucji ciepła we wszystkich pomieszczeniach (w przypadku regulacji grzejników w pojedynczym pomieszczeniu)
- **Automatyczna zmiana trybu pracy** indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia (tryb grzania, chłodzenia, wyłączenie i funkcja urlopowa)
- Pomieszczenia (np. łazienka) mogą być automatycznie wyłączone z trybu chłodzenia lub konfigurowane pod kątem reakcji na zmianę trybu pracy (→ rozdział 6.8).
- Regulacja **trybu chłodzenia w zależności od zapotrzebowania i wilgotności powietrza**
- **Wysoki poziom ochrony przed kondensacją w trybie chłodzenia** dzięki licznym czujnikom wilgotności połączonym w sieć
- **Łatwe planowanie i uruchomienie**, ponieważ ustawienia krzywej grzewczej i grzejników (kompensacja hydrauliczna) nie są bezwzględnie wymagane
- **Wyjątkowo łatwy montaż**, ponieważ regulacja w pojedynczym pomieszczeniu, montaż i eksploatacja mogą odbywać się bez Internetu.

3 Przegląd systemu i kompatybilność

Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu to funkcja, którą można aktywować poprzez zastosowanie określonych komponentów. Regulacja ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu może być używana tylko w połączeniu z pompami ciepła, a regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu tylko z kotłami kondensacyjnymi.

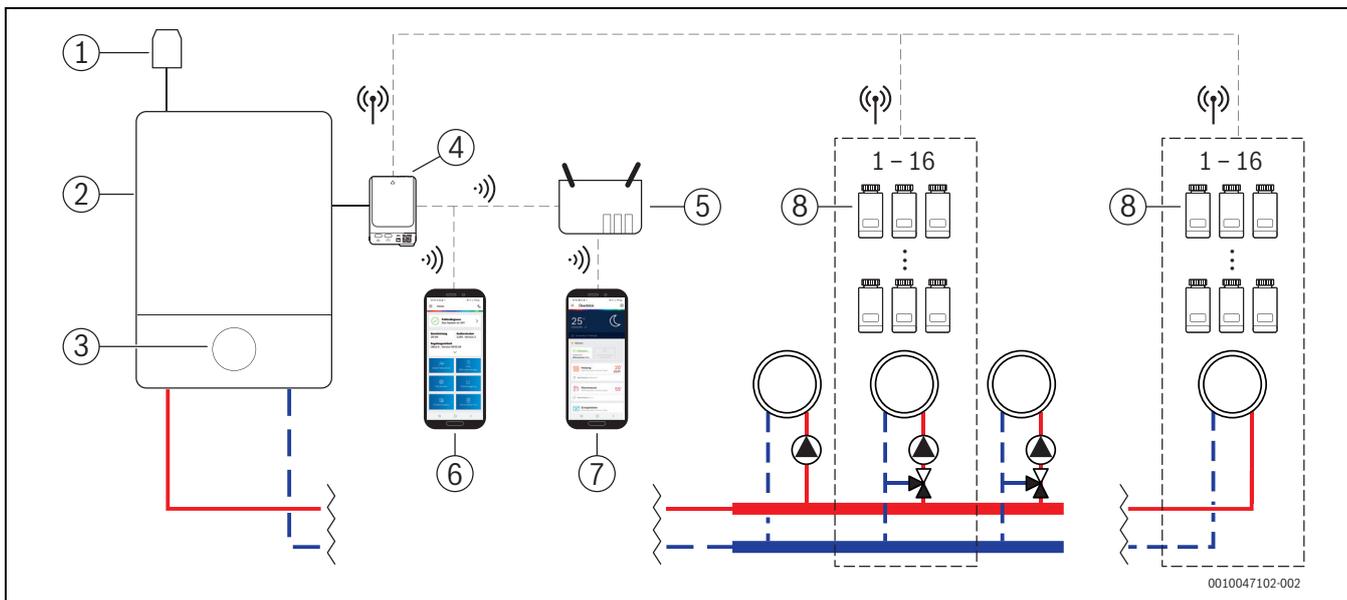
Regulację w pojedynczym pomieszczeniu można aktywować dla jednego obiegu grzewczego. Jeśli instalacja grzewcza jest zbudowana z kilku obiegów grzewczych, to tylko w jednym z nich można aktywować regulację w pojedynczym pomieszczeniu. W pozostałych obiegach grzewczych można zastosować inne regulatory/moduły zdalnego sterowania. Systemowy moduł zdalnego sterowania RT 800 może występować także w tym samym obiegu grzewczym co regulacja w pojedynczym pomieszczeniu (→ rozdział 5.3).

Możliwości konfiguracji, np. liczba możliwych obiegów grzewczych, kompatybilność modułów zdalnego sterowania lub modułów obiegów grzewczych zależą od zastosowanego sterownika systemowego.



Regulacji w pojedynczym pomieszczeniu można używać wyłącznie z kompatybilnymi źródłami ciepła. Modyfikacje urządzeń lub wersje dostosowane do wymogów obowiązujących w danym kraju mogą prowadzić do odstępstw w zakresie opisanych poniżej kryteriów kompatybilności. Przed zakupem źródła ciepła i komponentów do regulacji w pojedynczym pomieszczeniu zasięgnąć informacji na temat kompatybilności źródła ciepła oraz dostępności w danym kraju komponentów wymaganych i opcjonalnych.

3.1 Przegląd systemu regulacji grzejników w pojedynczym pomieszczeniu



Rys. 1 Przegląd systemu regulacji grzejników w pojedynczym pomieszczeniu

- [1] Czujnik temperatury zewnętrznej
 - [2] Kocioł kondensacyjny
 - [3] Sterownik systemowy (UI 800)
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router / połączenie internetowe (opcja)
 - [6] Aplikacja EasyService (tylko do uruchomienia i konserwacji)
 - [7] Aplikacja Bosch HomeCom Easy (opcja)
 - [8] Indywidualny regulator grzejników do pojedynczego pomieszczenia
- Ⓜ Połączenie radiowe 868 MHz
 Ⓜ WLAN 2,4 GHz



W przypadku zastosowań hybrydowych należy ustawić w danym obiegu grzewczym typ regulacji **Ster. wg temperatury zewn. lub Temp. zewn. z punktem pocz.**. Dodatkowo wymagane jest ręczne wprowadzenie ustawień krzywej grzewczej.



Aktualną wersję oprogramowania sterownika systemowego (UI 800) w źródle ciepła można bezpośrednio odczytać w UI 800.

3.1.1 Kompatybilne kotły kondensacyjne

Regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu jest kompatybilna z takimi urządzeniami jak:

- naścienné kotły kondensacyjne ze sterownikiem systemowym UI 800 od wersji oprogramowania NF49.04 (zastosowanie w produkcji od ok. 2023 roku).
- stojące kotły kondensacyjne ze sterownikiem systemowym UI 800 od wersji oprogramowania NF49.10 (zastosowanie w produkcji od ok. połowy 2024 roku).
- systemami hybrydowymi, w których skład wchodzi:
 - hybrydowy kocioł kondensacyjny naścienny lub stojący z UI 800 i odpowiednią wersją oprogramowania (patrz powyżej)
 - odpowiednia pompa ciepła Bosch (pakiet hybrydowy z Hybrid Manager MH 200).

3.1.2 Wymagane komponenty

Wymagane wersje oprogramowania komponentów → rozdział 3.3.

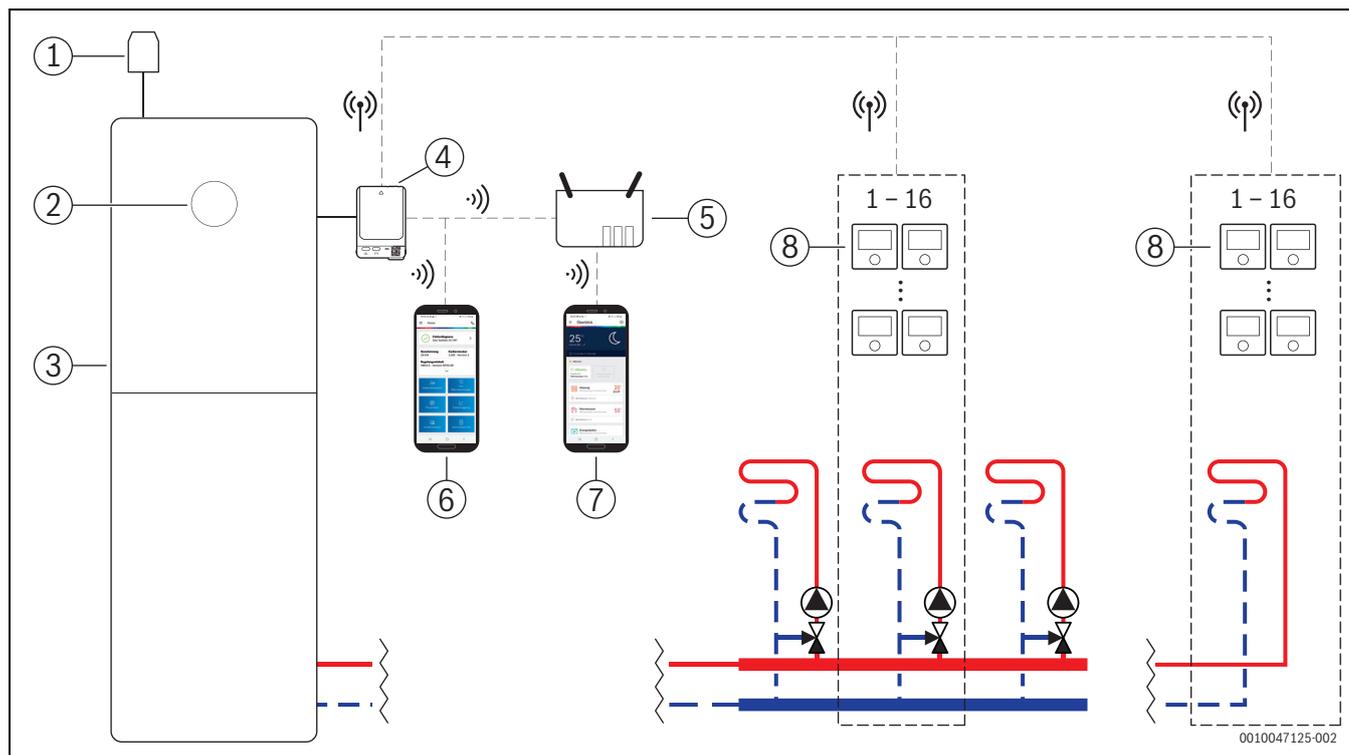
- Bosch Connect-Key K 30 RF lub K 40 RF
- Indywidualny regulator grzejników do pojedynczego pomieszczenia
- Czujnik temperatury zewnętrznej
- Aplikacja EasyService (na czas uruchomienia)

3.1.3 Komponenty opcjonalne

Wymagane wersje oprogramowania komponentów → rozdział 3.3.

- Aplikacja Bosch HomeCom Easy
- Wzmacniacz sygnału

3.2 Przegląd systemu regulacji ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu



Rys. 2 Przegląd systemu regulacji ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu

- [1] Czujnik temperatury zewnętrznej
 - [2] Sterownik systemowy (UI 800)
 - [3] Pompa ciepła
 - [4] K 30 RF/K 40 RF
 - [5] Router / połączenie internetowe (opcja)
 - [6] Aplikacja EasyService (tylko do uruchomienia i konserwacji)
 - [7] Aplikacja Bosch HomeCom Easy (opcja)
 - [8] Regulator ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu
-  Połączenie radiowe 868 MHz
 WLAN 2,4 GHz

3.2.1 Kompatybilne pompy ciepła

Regulacja ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu jest kompatybilna z takimi urządzeniami jak:

- pompy ciepła ze sterownikiem systemowym UI 800 od wersji oprogramowania NF47.07 (zastosowanie w produkcji od ok. 2023 roku).



Aktualną wersję oprogramowania sterownika systemowego (UI 800) w źródle ciepła można bezpośrednio odczytać w UI 800.

3.2.2 Wymagane komponenty

Wymagane wersje oprogramowania komponentów → rozdział 3.3.

- Bosch Connect-Key K 30 RF lub K 40 RF
- Regulator ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu
- Czujnik temperatury zewnętrznej
- Aplikacja Bosch EasyService (na czas uruchomienia)

3.2.3 Komponenty opcjonalne

Wymagane wersje oprogramowania komponentów → rozdział 3.3.

- Aplikacja Bosch HomeCom Easy
- Wzmacniacz sygnału

3.3 Komponenty

Komponenty	Specyfikacja	Uwaga
Bosch Connect-Key K 30 RF 	od wersji oprogramowania V07.02.02: naścienne urządzenia gazowe i pompy ciepła	Wersja oprogramowania w chwili dostawy jest podana na opakowaniu. Aktualną wersję oprogramowania można odczytać bezpośrednio ze sterownika UI 800 źródła ciepła. Jeśli K 30 RF/K 40 RF jest połączony z Internetem, to można go zaktualizować do aktualnej wersji (→ instrukcja obsługi K 30 RF/K 40 RF). Dzięki temu nawet K 30 RF/K 40 RF z pierwotnie starszą wersją oprogramowania można po aktualizacji zastosować z regulacją w pojedynczym pomieszczeniu.
Bosch Connect-Key K 40 RF 	od wersji oprogramowania V08.01.00: stojące kotły kondensacyjne	
Indywidualny regulator grzejników do pojedynczego pomieszczenia 	od wersji oprogramowania V1.8.6; tylko w połączeniu z kotłami kondensacyjnymi	Termostat grzejnikowy THR  Można stosować także indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia ze starszą wersją oprogramowania (od V1.2.11, produkowane od ok. 6/2017). Zasadniczo po połączeniu indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z K 30 RF/K 40 RF następuje automatyczna aktualizacja indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia do wersji występującej w K 30 RF/K 40 RF, o ile regulator nie jest już wyposażony w tę lub nowszą wersję oprogramowania. Aktualizacja oprogramowania jest przeprowadzana ok. godz. 22.00. W przypadku niepowodzenia aktualizacji kolejna próba jest podejmowana kolejnego dnia, aż do osiągnięcia pozytywnego skutku. Wszystkie funkcje są dostępne dopiero po aktualizacji. Aktualizacja lub połączenie mogą spowodować zresetowanie indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia do ustawień podstawowych. ► Po połączeniu lub aktualizacji należy sprawdzić ustawienia.
Regulator ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu 	od wersji oprogramowania V2.4.12; tylko w połączeniu z pompami ciepła	<ul style="list-style-type: none"> • Termostat podłogowy THIW 230 do przewodowych napędów nastawczych 230 V • Termostat podłogowy THIW 24 do przewodowych napędów nastawczych 24 V  Można stosować także indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia ze starszą wersją oprogramowania (od V2.4.4, produkowane od ok. 6/2019). Zasadniczo po połączeniu indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z K 30 RF/K 40 RF następuje automatyczna aktualizacja indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia do wersji występującej w K 30 RF/K 40 RF, o ile regulator nie jest już wyposażony w tę lub nowszą wersję oprogramowania. Aktualizacja oprogramowania jest przeprowadzana ok. godz. 22.00. W przypadku niepowodzenia aktualizacji kolejna próba jest podejmowana kolejnego dnia, aż do osiągnięcia pozytywnego skutku. Wszystkie funkcje są dostępne dopiero po aktualizacji. Aktualizacja lub połączenie mogą spowodować zresetowanie indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia do ustawień podstawowych. ► Po połączeniu lub aktualizacji należy sprawdzić ustawienia.
Aplikacja Bosch EasyService 	z K 30 RF od wersji oprogramowania V4.7.0 z K 40 RF od wersji oprogramowania V4.9.0	<ul style="list-style-type: none"> • wymagana tylko do uruchomienia i konserwacji • dostępna bezpłatnie w sklepie z aplikacjami  Może się zdarzyć, że wymagana jest aktualizacja oprogramowania aplikacji do wersji wyższej niż podano w niniejszej dokumentacji.

Komponenty	Specyfikacja	Uwaga
Aplikacja Bosch HomeCom Easy 	z K 30 RF od wersji oprogramowania V2.0.0 z K 40 RF od wersji oprogramowania V3.2.0	<ul style="list-style-type: none"> dostępna bezpłatnie w sklepie z aplikacjami wymagane połączenie internetowe K 30 RF/K 40 RF <p>i</p> Może się zdarzyć, że wymagana jest aktualizacja oprogramowania aplikacji i K 30 RF/K 40 RF do wersji wyższej niż podano w niniejszej dokumentacji (→ instrukcja obsługi K 30 RF/K 40 RF). Stojące kotły kondensacyjne są przykładowo kompatybilne dopiero od wersji oprogramowania V03.00.00.
Wzmacniacz sygnału 	od wersji oprogramowania V2.8.14	Wzmacniacz REP <ul style="list-style-type: none"> wtyczka typu F do zwiększenia zasięgu radiowego w Luksemburgu, w Holandii, we Włoszech i na Węgrzech dostępny prawdopodobnie dopiero od 6/2025 <p>i</p> Wzmacniacz niedostępny w Szwajcarii, w Belgii, w Czechach i w Polsce.

Tab. 1

4 Uruchomienie

4.1 Przed uruchomieniem

- ▶ Prawidłowy montaż wszystkich wymaganych komponentów przez instalatora.



W trakcie montażu i uruchomienia należy przestrzegać instrukcji montażu, instrukcji obsługi i np. wskazówek ostrzegawczych poszczególnych komponentów. Te i inne informacje można znaleźć w odpowiedniej dokumentacji poszczególnych komponentów.

- ▶ W odpowiednim sklepie z aplikacjami wyszukać Bosch EasyService, wybrać i zainstalować na smartfonie.



Niezbędna funkcja parowania znajduje się w bezpłatnej części aplikacji Bosch EasyService, a licencja nie jest wymagana.

- ▶ Wpiąć K 30 RF/K 40 RF do źródła ciepła.



Bez wpięcia K 30 RF/K 40 RF aktywacja (ustawienie) funkcji regulacji w pojedynczym pomieszczeniu jest niemożliwa. Wymagane menu są wyświetlane tylko wtedy, gdy odpowiedni K 30 RF/K 40 RF połączono z systemem.

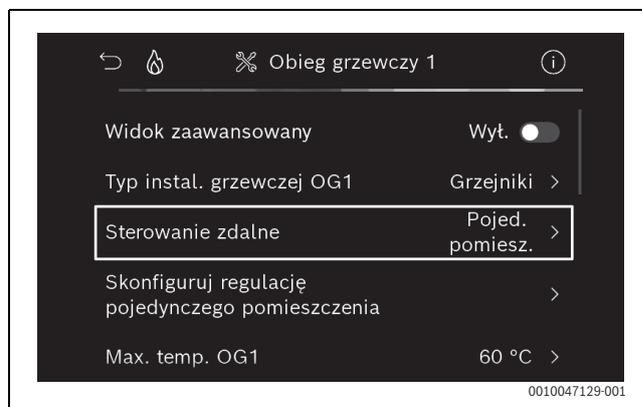
4.2 Uruchomienie



Poniżej omówiono uruchomienie tylko w zakresie istotnych funkcji regulacji w pojedynczym pomieszczeniu.

4.2.1 Ustawienia sterownika systemowego UI 800

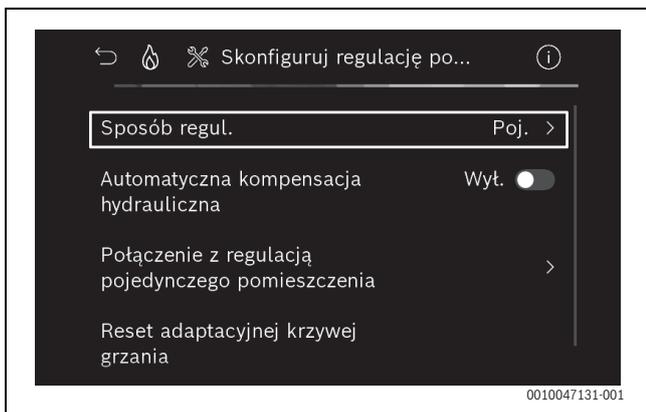
- ▶ W sterowniku systemowym UI 800 przeprowadzić standardową konfigurację systemu.
- ▶ W wybranym obiegu grzewczym wybrać **Typ modułu zdaln. ster. > Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia.**



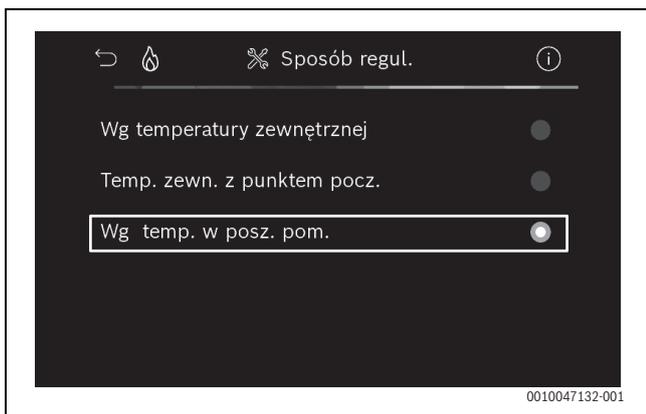
Rys. 3 Przykład gazowego kotła kondensacyjnego; regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu

Po wybraniu opcji *Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu* jako zdalnego sterowania w menu odpowiedniego obiegu grzewczego pojawia się nowy punkt **Skonfiguruj regulację wg pojedynczego pomieszczenia**. W tym miejscu zebrane są ważne ustawienia regulacji w pojedynczym pomieszczeniu.

- ▶ W odpowiednim obiegu grzewczym w punkcie **Sposób regul.** (do znalezienia także w menu **Skonfiguruj regulację wg pojedynczego pomieszczenia**) wybrać żądany typ regulacji:
 - **Wg temp. w posz. pom.**
 - **Temp. zewn. z punktem pocz.**
 - **Ster. wg temperatury zewn.**



Rys. 4 Przykład gazowego kotła kondensacyjnego; regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu



Rys. 5 Przykład gazowego kotła kondensacyjnego; regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu



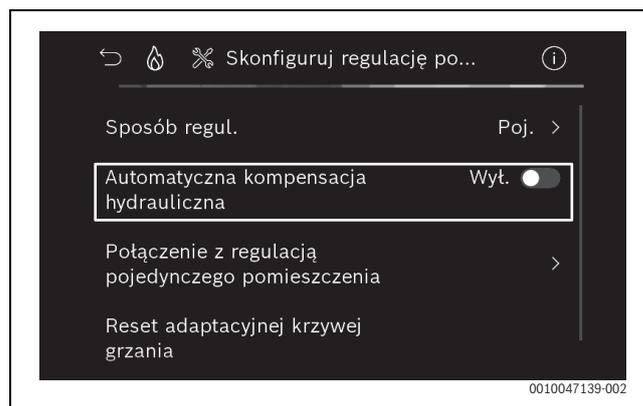
Dalsze ustawienia są wymagane zależnie od wybranego typu regulacji. Typ regulacji **Wg temp. w posz. pom.** automatycznie oblicza temperaturę zasilania (→ rozdział 6.4) i w porównaniu z typem regulacji **Ster. wg temperatury zewn.** nie wymaga wprowadzania ustawień krzywej grzewczej.

Obowiązkowo należy ustawić maksymalną temperaturę obiegu grzewczego dla trybu grzania lub ewentualnego trybu chłodzenia, minimalną temperaturę zasilania, a także odległość od punktu rosy.



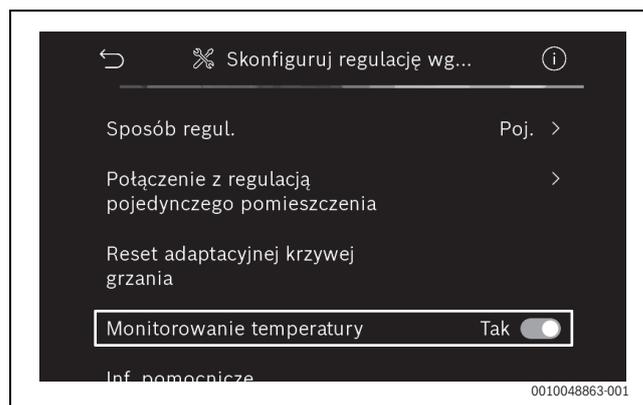
W przypadku zastosowania hybrydowego (→ Kapitel 3.1.1) ustawić tylko typ regulacji wg temperatury zewnętrznej lub temperatury wewnętrznej z punktem początkowym, a także ręcznie wprowadzić ustawienia krzywej grzewczej.

- ▶ Włączyć lub wyłączyć automatyczną kompensację hydrauliczną (→ rozdział 6.7). Funkcja jest dostępna wyłącznie w połączeniu z regulacją grzejników wg jednego pomieszczenia.



Rys. 6 Przykład gazowego kotła kondensacyjnego; regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu

- ▶ Włączyć lub wyłączyć zabezpieczenie temperaturowe (→ rozdział 6.5). Funkcja jest dostępna wyłącznie w połączeniu z regulacją ogrzewania podłogowego wg jednego pomieszczenia i typem regulacji **Wg temp. w posz. pom.**



Rys. 7 Przykład pompy ciepła z regulacją ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu

4.2.2 Łączenie indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z systemem

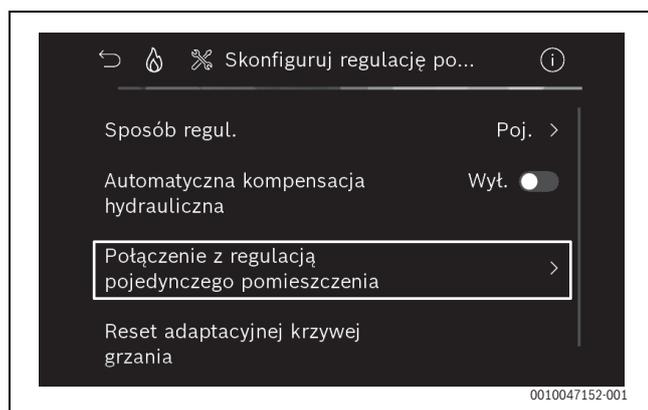
Smartfon (aplikacja EasyService) jest bezpośrednio łączony poprzez WLAN z systemem (K 30 RF/K 40 RF).

- ▶ W sterowniku systemowym UI 800 wybrać menu **Skonfiguruj regulację wg pojedynczego pomieszczenia**.
- ▶ Wybrać **Połączenie z regulacją w pojedynczym pomieszczeniu**.



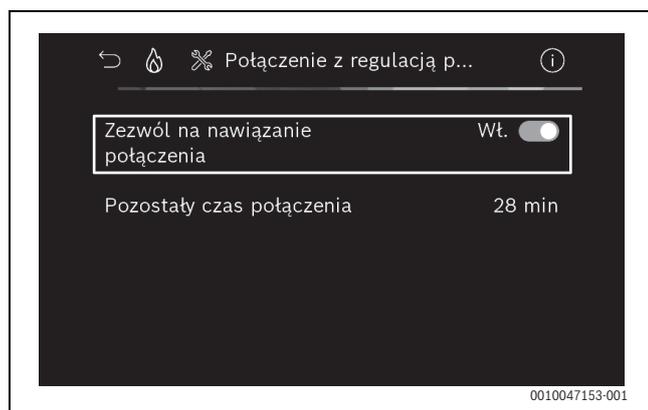
W przypadku połączenia K 40 RF z kotłem kondensacyjnym (sterownik systemowy UI 800, wersja oprogramowania poniżej NF49.09) lub pompą ciepła (sterownik systemowy UI 800, wersja oprogramowania poniżej NF47.11), menu Połączenie z regulacją w pojedynczym pomieszczeniu nie jest wyświetlane. W tym przypadku:

- ▶ Otworzyć hotspot WLAN przyciskiem na K 40 RF (→ instrukcja K 40 RF) i zeskanować kod QR za pomocą aplikacji EasyService bezpośrednio z K 40 RF.



Rys. 8 Przykład gazowego kotła kondensacyjnego; regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu

► Aktywować opcję **Połącz**.



Rys. 9 Przykład gazowego kotła kondensacyjnego; regulacja grzejników w pojedynczym pomieszczeniu

Gdy opcja **Połącz** jest aktywna, tok 30 RF/K 40 RF otwiera hotspota WLAN, z którym można połączyć smartfona. Sterownik systemowy UI 800 wyświetla w tym celu kod QR, który można zeskanować aplikacją EasyService.

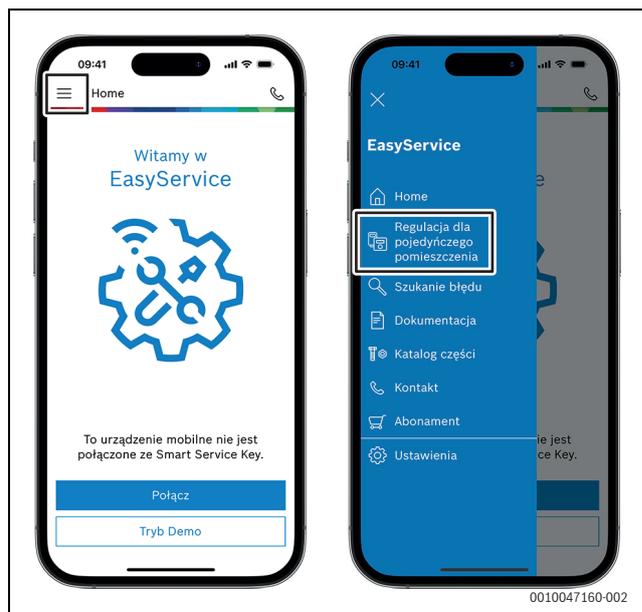


Rys. 10 Przykład kodu QR do hotspota WLAN

Ze względu na ochronę danych hotspot WLAN jest zamykany po upływie określonego czasu, a pozostały czas jest odpowiednio wyświetlany w sterowniku systemowym UI 800. Dodatkowo hotspota WLAN można zamknąć ręcznie.

- Uruchomić aplikację EasyService.
- W menu wybrać **Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia**.

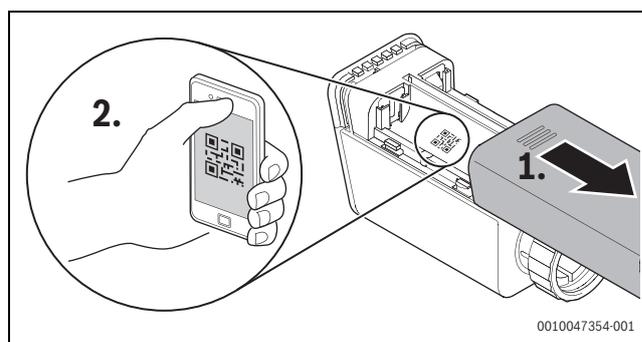
► Postępować zgodnie ze wskazówkami aplikacji.



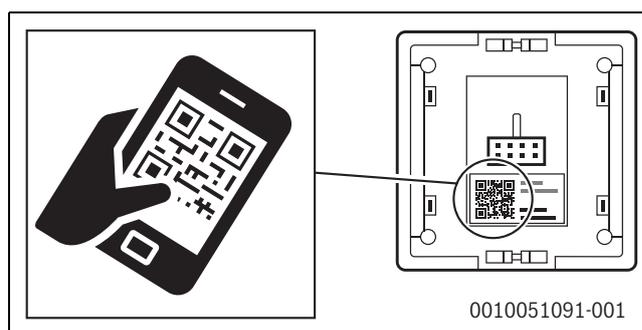
Rys. 11 Przykład otwierania funkcji parowania

Aplikacja do łączenia indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia w aplikacji EasyService nie wymaga stałego połączenia poprzez WLAN z systemem. W trakcie skanowania kodów QR i przyporządkowywania pomieszczeń można swobodnie poruszać się po budynku. Połączenie WLAN jest ponownie wymagane dopiero na koniec w celu transmisji danych z aplikacji EasyService do systemu. Jeśli po rozpoczęciu transmisji danych połączenie WLAN nie występuje, to aplikacja informuje automatycznie o tym, jak ponownie uruchomić połączenie.

- Zeskanować kody QR indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia.



Rys. 12 Przykład skanowania kodu QR indywidualnego regulatora grzejników do pojedynczego pomieszczenia



Rys. 13 Przykład skanowania kodu QR indywidualnego regulatora ogrzewania podłogowego do pojedynczego pomieszczenia

- ▶ Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia i wzmacniacz przyporządkować do pomieszczeń za pomocą aplikacji EasyService.
- ▶ Przesłać dane do systemu.



Po przeniesieniu danych (dane kodu QR i dane pomieszczeń) z aplikacji EasyService do systemu wymagane jest zarejestrowanie indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia i ewentualnie wzmacniacza w systemie za pomocą połączenia radiowego (868 MHz), aby ukończyć integrację. W tym celu należy przycisnąć po jednym przycisku na indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia i na wzmacniaczu.

- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami aplikacji.

Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia i ewentualne wzmacniacze rejestrują się następnie danymi kodów QR w systemie, który kontroluje te dane. Po zakończeniu kontroli ze skutkiem pozytywnym następuje integracja danego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z systemem.

Na stronie przeglądu urządzeń w aplikacji można następnie sprawdzić status poszczególnych urządzeń oraz czy łączenie przebiegło pomyślnie. Przegląd urządzeń przedstawia listę wszystkich indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia i wzmacniaczy połączonych z systemem.

Jeśli proces łączenia nie został jeszcze zakończony, to w aplikacji pojawia się komunikat **Przygotowano do połączenia**. W takiej sytuacji należy wybrać w aplikacji odpowiednie urządzenie i postępować zgodnie z wyświetlanymi w niej instrukcjami.

4.3 Zalecenie zastosowania wzmacniacza

Zasięg radiowy w budynku zależy od właściwości konstrukcyjnych (sufity betonowe, grube ściany itp.) i okoliczności lokalnych (lokalizacja K 30 RF/K 40 RF itp.). W związku z tym nie jest możliwe podanie dla pomieszczeń ujednoczonej odległości.



Zasięg WLAN (2,4 GHz) i zasięg radiowy (868 MHz) różnią się od siebie w dużym stopniu. Połączenie radiowe ma z reguły znacznie większy zasięg niż WLAN.

Symbol połączenia radiowego w aplikacji wskazuje siłę połączenia radiowego między indywidualnym regulatorem do pojedynczego pomieszczenia a systemem (K 30 RF/K 40 RF).

Jeśli zasięg radiowy jest niewystarczający, to można go zwiększyć poprzez zastosowanie wzmacniacza. Także w przypadku słabego połączenia radiowego z jednym lub kilkoma indywidualnymi regulatorami do pojedynczego pomieszczenia zalecamy zastosowanie wzmacniacza w celu zapewnienia stabilności połączenia.

Właściwości konstrukcyjne mają wpływ na zasięg radiowy. Zamknięcie drzwi może przykładowo prowadzić do utraty połączenia, jeśli indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia już przy otwartych drzwiach wykazywał słabe połączenie radiowe.

Siłę połączenia radiowego można w prosty sposób sprawdzić w aplikacji EasyService. Jest to możliwe na stronie Przegląd urządzeń. Jest ona zawsze wyświetlana po zakończeniu transmisji danych indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia z aplikacji do systemu. Przegląd urządzeń można też niezależnie otworzyć w aplikacji.

4.4 Uruchomienie z aplikacją Bosch HomeCom Easy



Najpierw należy przeprowadzić odpowiednią konfigurację systemu (→ rozdział 4.1 i 4.2). Jeśli regulacja w pojedynczym pomieszczeniu nie została aktywowana w sterowniku systemowym, to nie można jej wyświetlić i używać także w aplikacji Bosch HomeCom Easy.

Korzystanie z aplikacji Bosch HomeCom Easy jest opcjonalne, zapewnia jednak dostęp do dodatkowych funkcji i możliwości (→ rozdział 6.3).

Do korzystania z aplikacji Bosch HomeCom Easy K 30 RF/K 40 RF musi być połączony z Internetem, a aplikacja Bosch HomeCom Easy musi być pobrana z odpowiedniego sklepu z aplikacjami (→ instrukcja montażu K 30 RF/K 40 RF).

Łączenie indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z systemem za pomocą aplikacji Bosch HomeCom Easy

Także aplikacja Bosch HomeCom Easy umożliwia połączenie indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia i wzmacniaczy z systemem, zarządzanie nimi, a także wprowadzanie zmian, jak np. zmianę nazwy pomieszczenia lub jego przyporządkowania:

- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami w aplikacji Bosch HomeCom Easy.

5 Przykład instalacji

Poniższe przykłady instalacji pokazują, jak można stosować regulację w pojedynczym pomieszczeniu. Z funkcji regulacji w pojedynczym pomieszczeniu można korzystać tylko w jednym obiegu grzewczym. Równoczesna aktywacja tej funkcji w 2 lub więcej obiegów grzewczych jest niemożliwa. Instalacja grzewcza może być jednak zbudowana z większej liczby obiegów grzewczych. W takiej sytuacji funkcja regulacji w pojedynczym pomieszczeniu może być stosowana w jednym obiegu grzewczym, a pozostałe obiegi grzewcze mogą być regulowane za pomocą zdalnych modułów sterowania (np. CR 10) lub bez takich modułów.

Inne opcje konfiguracji (np. liczba możliwych obiegów grzewczych, kompatybilność modułów zdalnego sterowania i modułów obiegów grzewczych itp.) zależą od zastosowanych komponentów, sterownika systemowego, a także kotłów kondensacyjnych i pompy ciepła. Funkcja regulacji w pojedynczym pomieszczeniu być postrzegana co do zasady „tylko” jako moduł zdalnego sterowania w jednym obiegu grzewczym, a tym samym ma wszechstronne zastosowanie.



CR 20 RF i regulacja w pojedynczym pomieszczeniu nie są kompatybilne, nie można ich więc stosować razem w jednym systemie.

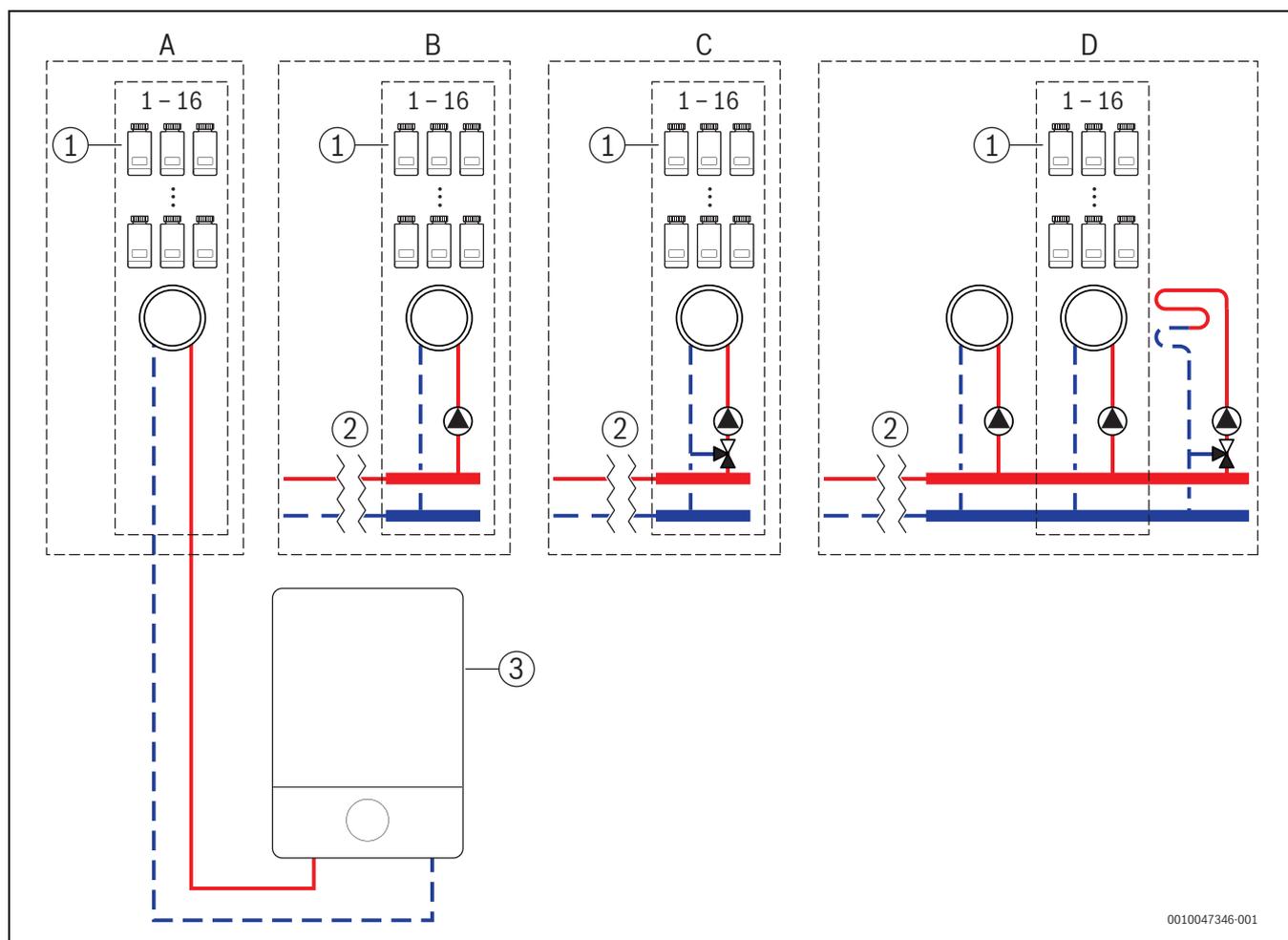


W przypadku podłączenia kolejnych źródeł ciepła (np. źródła ciepła innego pochodzenia, jak np. kotła grzewczego pelletowego podłączonego za pośrednictwem zasobnika buforowego) w danym obiegu grzewczym należy ustawić typ regulacji **Ster. wg temperatury zewn.** lub **Temp. zewn. z punktem pocz.**, a nie **Wg temp. w posz. pom.**. Krzywa grzewcza adaptuje się tylko wtedy, gdy aktywne jest jedno z wymienionych w rozdziale 3 źródeł ciepła (ciepło jest generowane). W systemach z dodatkowymi źródłami ciepła (np. zasobnik buforowy z termiczną instalacją solarną) i typem regulacji **Wg temp. w posz. pom.** może zatem dochodzić do opóźnionego dostosowania krzywej grzewczej.



Na etapie wyboru hydrauliki należy zasadniczo przestrzegać materiałów projektowych urządzeń.

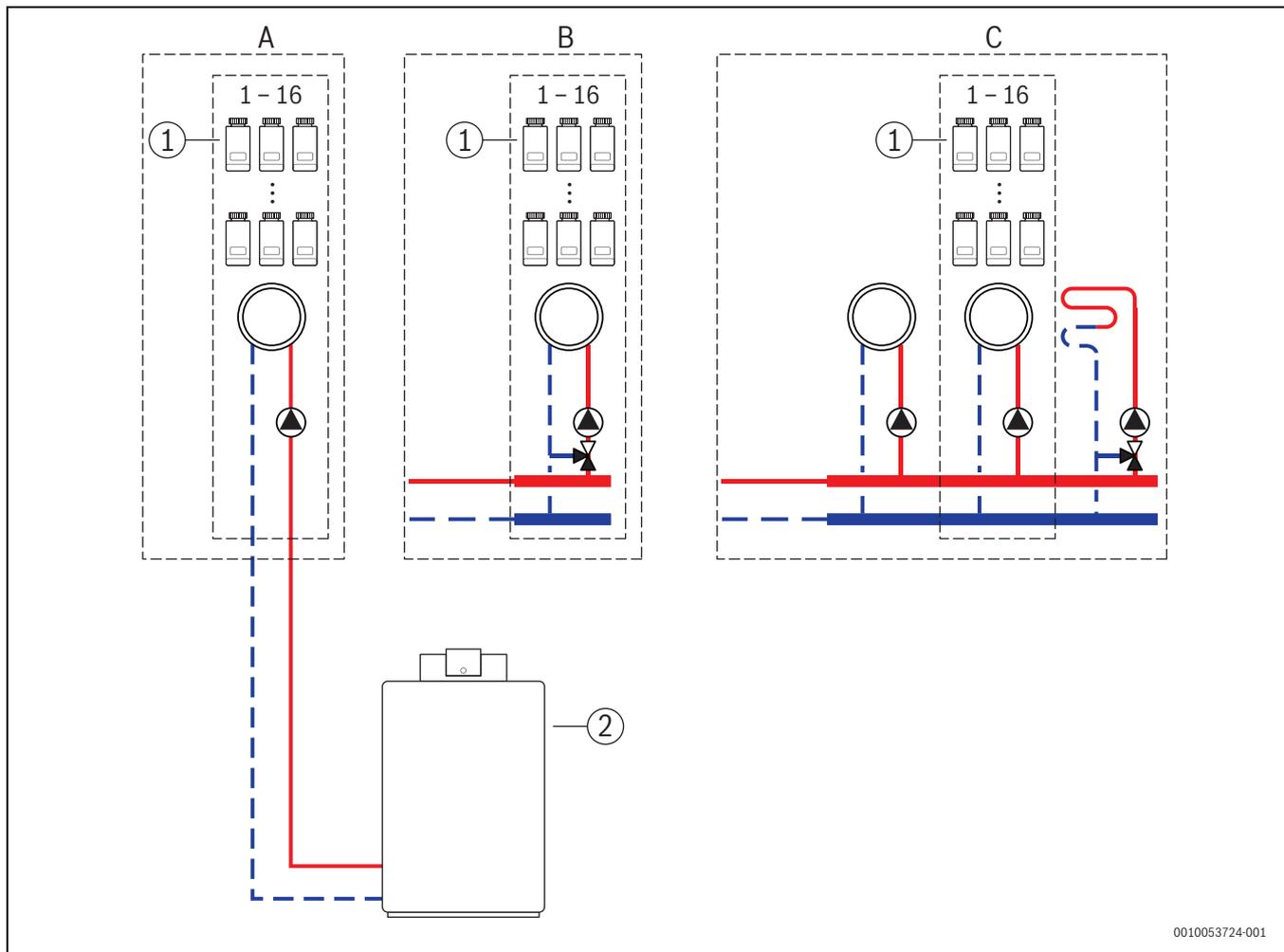
5.1 Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu: grzejniki z naściennym gazowym kotłem kondensacyjnym



Rys. 14 Schemat instalacji (przykładowa prezentacja zasady)

- | | |
|--|---|
| <p>[1] Indywidualny regulator grzejników do pojedynczego pomieszczenia</p> <p>[2] Odsprężenie hydrauliczne (np. sprzęgło hydrauliczne, obejście, zasobnik buforowy, zasobnik buforowy z termiczną instalacją solarną)</p> <p>[3] Wiszący gazowy kocioł kondensacyjny</p> | <p>A obieg grzewczy grzejników bez mieszania podłączony bezpośrednio do gazowego kotła grzewczego</p> <p>B obieg grzewczy grzejników bez mieszania</p> <p>C obieg grzewczy grzejników ze mieszaniem</p> <p>D wiele obiegów grzewczych grzejników i ogrzewania podłogowego</p> |
|--|---|

5.2 Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu: grzejniki i stojący kocioł grzewczy



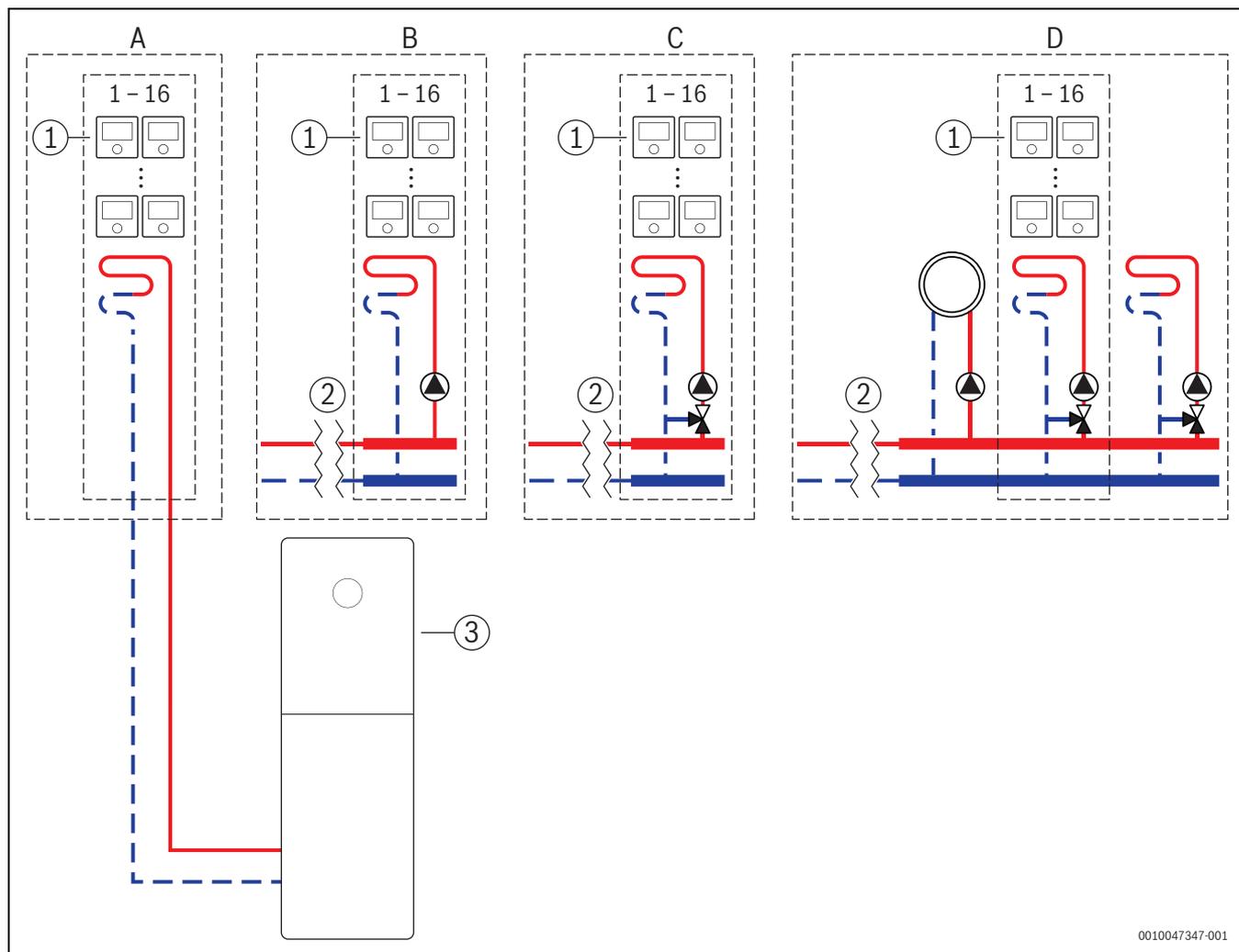
0010053724-001

Rys. 15 Schemat instalacji (przykładowa prezentacja zasady)

- [1] Indywidualny regulator grzejników do pojedynczego pomieszczenia
- [2] Stojący kocioł grzewczy

- A obieg grzewczy grzejników bez zmieszania podłączony bezpośrednio do kotła grzewczego
- B obieg grzewczy grzejników ze zmieszaniem
- C wiele obiegów grzewczych grzejników i ogrzewania podłogowego

5.3 Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu: ogrzewanie podłogowe z pompą ciepła



Rys. 16 Schemat instalacji (przykładowa prezentacja zasady)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Regulator ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu [2] Odsprężenie hydrauliczne (np. sprzęgło hydrauliczne, obejście, zasobnik buforowy, zasobnik buforowy z termiczną instalacją solarną) [3] Pompa ciepła | <ul style="list-style-type: none"> A obieg grzewczy ogrzewania podłogowego / obieg chłodzenia ogrzewania podłogowego bez zmieszania podłączony bezpośrednio do pompy ciepła B obieg grzewczy ogrzewania podłogowego / obieg chłodzenia ogrzewania podłogowego bez zmieszania C obieg grzewczy ogrzewania podłogowego / obieg chłodzenia ogrzewania podłogowego ze zmieszaniem D wiele obiegów grzewczych grzejników i ogrzewania podłogowego / chłodzenia podłogowego |
|---|---|

5.4 Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu w połączeniu z RT 800

Funkcja regulacji w pojedynczym pomieszczeniu i RT 800 (od wersji oprogramowania PF21.04, produkcja od ok. 11/2023) mogą być stosowane także w tym samym obiegu grzewczym. Stanowi to wyjątek, ponieważ w pozostałych sytuacja dalsze moduły zdalnego sterowania mogą być stosowane tylko w innych obiegach grzewczych (→ rozdział 3). Jeśli regulacja w pojedynczym pomieszczeniu i RT 800 są przyporządkowane do tego samego obiegu grzewczego, to taki obieg grzewczy jest sterowany przez regulację w pojedynczym pomieszczeniu (np. temperatura zasilania). Informacje dotyczące funkcji i wskazań RT 800 (→ instrukcja obsługi RT 800).



Obsługa indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia (np. zmiana temperatury zadanej w pomieszczeniu) za pomocą RT 800 nie jest przewidziana. Pozwala na to aplikacja Bosch HomeCom Easy (→ rozdział 6.3).

Kolejność uruchomienia regulacji w pojedynczym pomieszczeniu i RT 800

Jeśli regulacja w pojedynczym pomieszczeniu i RT 800 są przyporządkowane do tego samego obiegu grzewczego, to podczas montażu i uruchomienia należy postępować w następujący sposób:

- ▶ Wybrać UI 800 w żądanym obiegu grzewczym Moduł zdalnego sterowania > Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu (→ rozdział 4.2.1).
- ▶ Następnie uruchomić konfigurację RT 800, wybrać w RT 800 ten sam obieg grzewczy i kontynuować uruchomienie (→ instrukcja obsługi RT 800).



Podczas rozpoczęcia uruchomienia RT 800 wykrywa regulację w pojedynczym pomieszczeniu i przeprowadza konfigurację wstępną.



Jeśli RT 800 i regulacja w pojedynczym pomieszczeniu są przyporządkowane do tego samego obiegu grzewczego, to RT 800 nie może być wykorzystywany jako moduł zdalnego sterowania drugiego obiegu grzewczego. RT 800 przyporządkować do obiegu grzewczego, który nie jest skonfigurowany jako regulacja do pojedynczego pomieszczenia.

Jeśli RT 800 był skonfigurowany jeszcze przed regulacją w pojedynczym pomieszczeniu, a regulacja w pojedynczym pomieszczeniu i RT 800 mają być przyporządkowane do tego samego obiegu grzewczego, to RT 800 należy zresetować do ustawień podstawowych:

- ▶ RT 800 w RT 800 zresetować do ustawień podstawowych (→ instrukcja obsługi RT 800).
- ▶ Wybrać UI 800 w żądanym obiegu grzewczym Moduł zdalnego sterowania > Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu (→ rozdział 4.2.1).
- ▶ Następnie uruchomić konfigurację RT 800, wybrać w RT 800 ten sam obieg grzewczy i kontynuować uruchomienie (→ instrukcja obsługi RT 800).

Jeśli regulacja w pojedynczym pomieszczeniu i RT 800 są przyporządkowane do różnych obiegów grzewczych, to podczas montażu i uruchomienia nie trzeba przestrzegać żadnej określonej procedury.

6 Szczegółowy opis funkcji

6.1 Indywidualna regulacja wg temperatury pomieszczenia

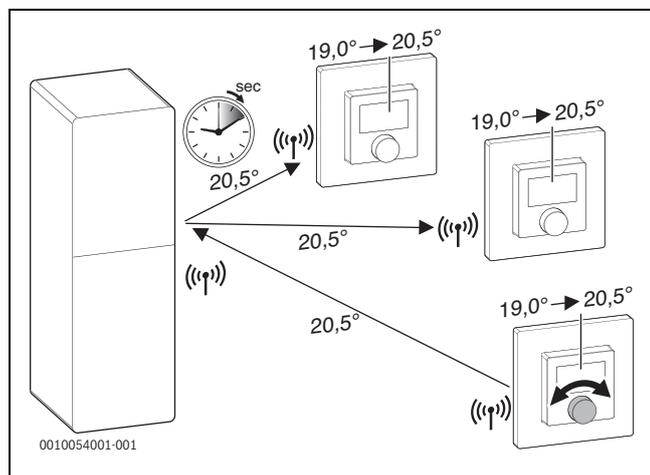
Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia sterują temperaturą w pomieszczeniu poprzez regulację strumienia przepływu wody grzejnej w poszczególnych grzejnikach lub ogrzewaniu podłogowym.

Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia są wyposażone w 2 tryby pracy do regulacji temperatury w pomieszczeniu, **Ręczny i Auto**. Można je osobno ustawiać dla każdego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia lub dla grupy regulatorów pokojowych (indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia zgrupowane w jednym pomieszczeniu, np. 3 sztuki).

- **Ręczny:**
W trybie ręcznym regulacja wg temperatury pomieszczenia odbywa się zgodnie z temperaturą zadaną w pomieszczeniu, ustawioną dla każdego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia lub dla grupy indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia. Temperaturę zadaną w pomieszczeniu można ustawić bezpośrednio na indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia lub w aplikacji Bosch HomeCom Easy.
- **Auto:**
W trybie automatycznym regulacja wg temperatury pomieszczenia odbywa się zgodnie z ustawionym programem czasowym (profil tygodniowy). Program czasowy można ustawić w aplikacji Bosch HomeCom Easy osobno dla każdego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia lub dla grupy indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia. W każdej chwili można ręcznie zmienić temperaturę zadaną w pomieszczeniu bezpośrednio w indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia lub w aplikacji Bosch HomeCom Easy. Ręczna zmiana temperatury pozostaje aktywna do osiągnięcia przez program czasowy kolejnego punktu przełączenia.

6.2 Grupowanie indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia

Za pomocą aplikacji EasyService lub Bosch HomeCom Easy można grupować indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia w jednym pomieszczeniu. W tym celu wystarczy odpowiednie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia przyporządkować do tego samego pomieszczenia. Wszystkie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia przyporządkowane do tego samego pomieszczenia oraz dane nastawcze (np. temperatura zadana w pomieszczeniu, program czasowy, tryb pracy, blokada przycisków itp.) synchronizują się automatycznie.



Rys. 17

Jeśli przykładowo temperatura zadana w pomieszczeniu zostanie zmieniona w jednym indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia z jednej grupy (pomieszczenia), to taka nowa temperatura zadana w pomieszczeniu zostaje zastosowana we wszystkich indywidualnych regulatorach do pojedynczego pomieszczenia przypisanych do tej grupy (pomieszczenia). Nie ma potrzeby wprowadzania ustawień osobno dla każdego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia. Jeśli w aplikacji zostanie zmieniona temperatura zadana w pomieszczeniu, to zmiana ta obowiązuje zawsze we wszystkich indywidualnych regulatorach do pojedynczego pomieszczenia przypisanych do tej grupy (pomieszczenia).

6.3 Aplikacja Bosch HomeCom Easy



Aby korzystać z aplikacji było możliwe, K 30 RF/K 40 RF musi być podłączony do Internetu.

Aplikacja Bosch HomeCom Easy umożliwia nadzór nad regulacją w pojedynczym pomieszczeniu, a także wygodne wprowadzanie ustawień z poziomu kanapy.

Aplikację można pobrać z odpowiedniego sklepu z aplikacjami (należy szukać Bosch HomeCom Easy).

Korzystanie z aplikacji Bosch HomeCom Easy jest opcjonalne, zapewnia jednak dostęp do dodatkowych funkcji i możliwości.

- Łączenie indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z systemem i zarządzanie nim
- Grupowanie indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia w jednym pomieszczeniu
- Zmiana nazwy pomieszczenia i przyporządkowania indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia do konkretnego pomieszczenia
- Zmiana temperatury zadanej w pomieszczeniu
- Zmiana programu czasowego (profil tygodniowy)
- Wskazywanie zmierzonych wartości temperatury w pomieszczeniu
- Wskazywanie zmierzonych wartości wilgotności powietrza (w przypadku regulacji ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu)
- Aktywacja blokady przycisków (zabezpieczenie przed dziećmi)
- Zmiana trybu pracy (Auto/Ręczny/Wył.)
- W przypadku regulacji ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu: wyłączanie pomieszczeń z trybu chłodzenia, np. łazienki
- ...



Aplikacje są nieustannie ulepszone, dlatego też zmiany i rozszerzenia mogą pojawić się w każdym czasie.

6.4 Adaptacyjna krzywa grzewcza

Jeśli wybrano typ regulacji **Wg temp. w posz. pom.**, to funkcja **Adaptacyjna krzywa grzewcza** jest aktywna. Ustalenie temperatury zasilania następuje automatycznie lub zależnie od zapotrzebowania.

- **Automatycznie**
Nie trzeba wprowadzać klasycznych parametrów krzywej grzewczej, np. punktu początkowego ani końcowego.
- **Zależnie od zapotrzebowania**
System poprzez samodzielną naukę i w sposób ciągły ustala wymaganą krzywą grzewczą, aby zapewnić żądane temperatury zadane w pomieszczeniu i eksploatować źródło ciepła z maksymalną wydajnością. W przypadku zmiany warunków ramowych system zawsze dopasowuje się do nowych okoliczności.

Temperatury zasilania i powrotu odgrywają kluczową rolę w wydajności źródeł ciepła. W zależności od rodzaju źródła ciepła, pompy ciepła lub kotła kondensacyjnego, temperatury zasilania i powrotu mają różną wagę.

- Temperatura zasilania ma w przypadku pomp ciepła duży wpływ na wydajność.
 - Obniżenie temperatury zasilania tylko o 1 K powoduje w przypadku pompy ciepła powietrze-woda wzrost wydajności o ok. 2–4% (zależnie od urządzenia).
 - Obniżenie temperatury powrotu o 1 K powoduje wzrost wydajności tylko o 1% (zależnie od urządzenia).
- Kotły kondensacyjne są wyjątkowo wydajne, gdy pracują w zakresie kondensacji, a tym samym wykorzystują efekt kondensacji. W tym celu temperatura powrotu musi być maksymalnie niska. Obniżenie temperatury zasilania o 5 K powoduje w przypadku kotła kondensacyjnego wzrost wydajności o ok. 2% (zależnie od urządzenia). Dlatego też temperatura powrotu ma szczególne znaczenie.

Na tej podstawie można wysnuć dla celu regulacji pod kątem wydajności i komfortu następujące wnioski:

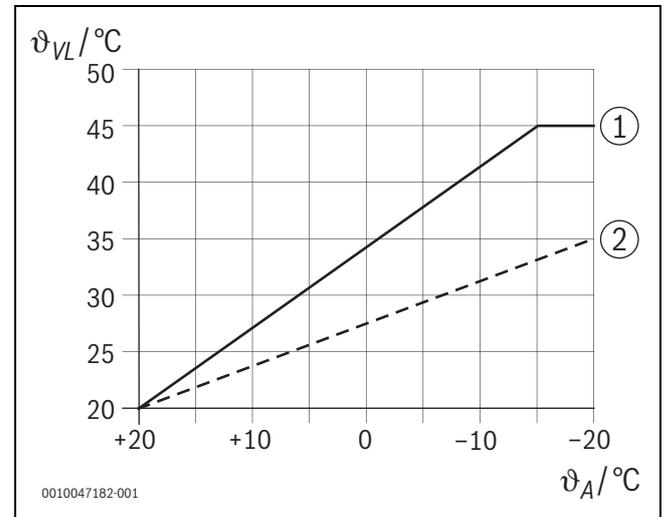
- Wydajność pompy ciepła: temperaturę zasilania utrzymywać na możliwie niskim poziomie
- Wydajność kotła kondensacyjnego: w miarę możliwości zapewnić pracę w zakresie kondensacji
- Komfort: w celu zapewnienia komfortu utrzymywać temperaturę zasilania na tak wysokim poziomie, jak to konieczne.

Ustawione przez obsługującego temperatury zadane w pomieszczeniu w poszczególnych pomieszczeniach są osiągane poprzez odpowiednie dopasowanie przez system temperatury zasilania. Jeśli obsługujący zwiększy temperaturę zadaną w pomieszczeniu z np. 20 °C na 21 °C, to wymagana będzie nieco wyższa temperatura zasilania. Temperatura zasilania zmieni się wówczas np. z 30 °C na 32 °C. Obniżenie temperatury zadanej w pomieszczeniu np. z 20 °C na 19 °C spowodowałoby odwrotnie obniżenie temperatury zasilania np. z 30 °C na 28 °C.

Po uruchomieniu system uczy się optymalnej krzywej grzewczej osobno dla każdego pomieszczenia (indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia). Punkt początkowy (krzywa grzewcza przed adaptacją) jest przy tym zawsze taki sam:

- Punkt początkowy: $T_{ZAS.} = 20\text{ °C}$ przy $T_A = 20\text{ °C}$
- Punkt końcowy: maksymalna temperatura obiegu grzewczego przy $T_A = -15\text{ °C}$ (np. 45 °C, ustawiane w sterowniku systemowym UI 800)
- Konstrukcyjna temperatura w pomieszczeniu: 20 °C

W oparciu o dane źródła ciepła (jak np. aktualna temperatura zasilania) oraz dane indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia (jak np. temperatura zadana w pomieszczeniu i zmierzona temperatura w pomieszczeniu) następuje uczenie zapotrzebowania na ciepło dla każdego pomieszczenia, a tym samej wymaganej temperatury zasilania. W sytuacji normalnej początkowy proces uczenia jest zakończony już po kilku dniach.



Rys. 18 Krzywa grzewcza przed i po adaptacji (wykres uproszczony)

- ϑ_{VL} Temperatura zasilania
- ϑ_A Temp. zewnętrzna
- [1] Krzywa grzewcza przed adaptacją
- [2] Przykład krzywej grzewczej po adaptacji

6.4.1 Porównanie klasycznej i adaptacyjnej krzywej grzewczej

Klasyczna krzywa grzewcza nie powinna być zbyt niska w odniesieniu do wartości temperatury zasilania, ale też nie może być zbyt wysoka.

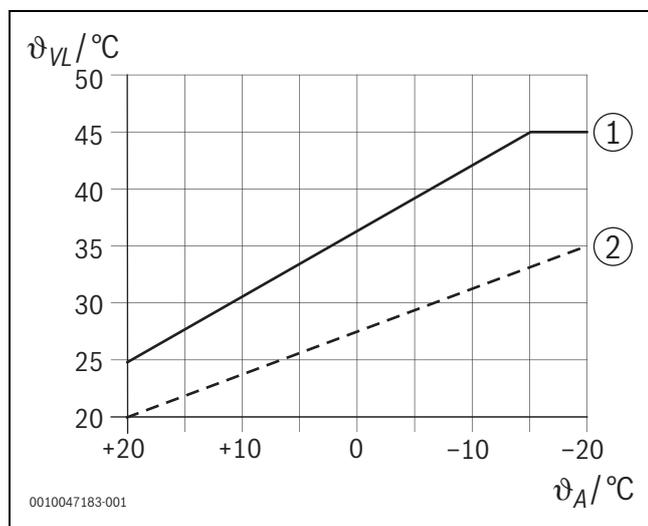
- Jeśli krzywa grzewcza jest ustawiona zbyt nisko, to żądane wartości temperatury w pomieszczeniu mogą nie zostać osiągnięte.
- Zbyt wysoko ustawiona krzywa grzewcza może prowadzić do niewydajnej eksploatacji źródła ciepła (zwłaszcza pompy ciepła), a tym samym do większych kosztów eksploatacyjnych.

W związku z tym należy zawsze ustalać krzywą grzewczą z możliwie maksymalną dokładnością. W nowym budownictwie dane potrzebne do kalkulacji są zwykle dostępne. Często dochodzi jednak do odstępstw między projektem a wykonaniem. W starszym budownictwie dane z fazy budowy są często niedostępne. W tym przypadku trzeba się nierazko zdać na wartości szacunkowe i orientacyjne (→ rys. 19).

Potwierdza to, że nieuchronnie dochodzi do odstępstwa między ustawioną krzywą grzewczą a wymaganą krzywą grzewczą. W praktyce tendencja zmierza raczej w kierunku ustawienia krzywej grzewczej nieznacznie wyżej niż właściwe zapotrzebowanie.

Adaptacyjna krzywa grzewcza ustala samoczynnie i zależnie od zapotrzebowania temperaturę zasilania wymaganą dla danego budynku w celu zapewnienia maksymalnie wydajnej pracy źródła ciepła. Adaptacyjna krzywa grzewcza opiera się przy tym o rzeczywiste wartości pomiarowe i wartości zadane (np. temperaturę zadaną w pomieszczeniu) i uwzględnia rzeczywiste wykonanie konstrukcyjne oraz zachowanie użytkowników (żądane wartości temperatury zadanej w pomieszczeniu).

Ponieważ w praktyce krzywa grzewcza jest często ustawiana wyżej niż jest to rzeczywiście wymagane, to w porównaniu z klasyczną krzywą grzewczą system może być nierazko eksploatowany dzięki adaptacyjnej krzywej grzewczej z niższymi wartościami temperatury zadanej.



Rys. 19 Krzywa grzewcza wymagana/szacowana (wykres uproszczony)

ϑ_{VL} Temperatura zasilania
 ϑ_A Temp. zewnętrzna

- [1] Krzywa grzewcza w oparciu o wartości szacunkowe
 [2] Krzywa grzewcza rzeczywiście wymagana

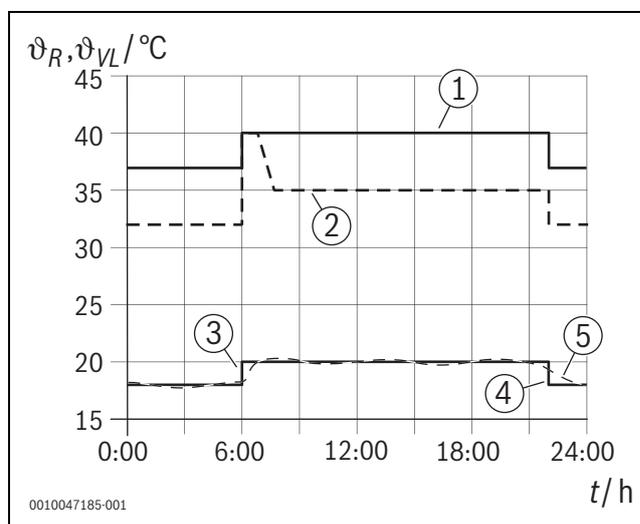
6.4.2 Porównanie współczynnika nagrzewania w klasycznej i adaptacyjnej krzywej grzewczej

Klasyczna krzywa grzewcza musi być ustawiona w taki sposób, aby temperatura zasilania była dostatecznie wysoka. Z jednej strony tak wysoka, aby pomieszczenia były w stanie utrzymać aktualną temperaturę, a z drugiej strony, aby dostępna była dostateczna moc do ogrzania pomieszczeń np. z 18 °C do 20 °C ([3] na rys. 20).

W przypadku temperatury zewnętrznej 0 °C wystarczy temperatura zasilania 35 °C, aby utrzymać w pomieszczeniach temperaturę 20 °C. Ze względu na współczynnik nagrzewania należy jednak zamiast 35 °C ustawić np. 40 °C ([1] na rys. 20).

Adaptacyjna krzywa grzewcza ma wyuczone dane zapotrzebowanie na ciepło i może odpowiednio reagować. Tak jak w przypadku klasycznej krzywej grzewczej system po trybie obniżenia będzie pracować z odpowiednio porównywalnymi temperaturami (40 °C). Jeśli temperatury zadane w pomieszczeniu (20 °C) zostały osiągnięte, to temperatura zasilania zostanie zredukowana do 35 °C ([2] na rys. 20).

W porównaniu z klasyczną krzywą grzewczą adaptacyjna krzywa grzewcza pracowałaby w sytuacji z tego przykładu wiele godzin z temperaturą zasilania niższą o 5 K.



Rys. 20 Porównanie wpływu współczynnika nagrzewania (wykres uproszczony)

ϑ_{VL} Temperatura zasilania
 ϑ_R Temperatura w pomieszczeniu
 t Godzina

- [1] Temperatura zasilania krzywej grzewczej ze współczynnikiem nagrzewania przy stałej temperaturze zewnętrznej 0 °C
 [2] Adaptacyjna krzywa grzewcza przy temperaturze zewnętrznej 0 °C (wykres uproszczony)
 [3] Koniec trybu obniżenia
 [4] Temperatura zadana w pomieszczeniu
 [5] Zmierzona temperatura w pomieszczeniu

6.4.3 Porównanie pomieszczeń z odmiennym zapotrzebowaniem na ciepło – klasyczna/adaptacyjna krzywa grzewcza

Klasyczna krzywa grzewcza musi być ustawiona na pomieszczenie z największym zapotrzebowaniem na ciepło. Oznacza to, że pomieszczenie, które wymaga najwyższej temperatury zasilania, ma decydujące znaczenie dla ustawienia krzywej grzewczej.

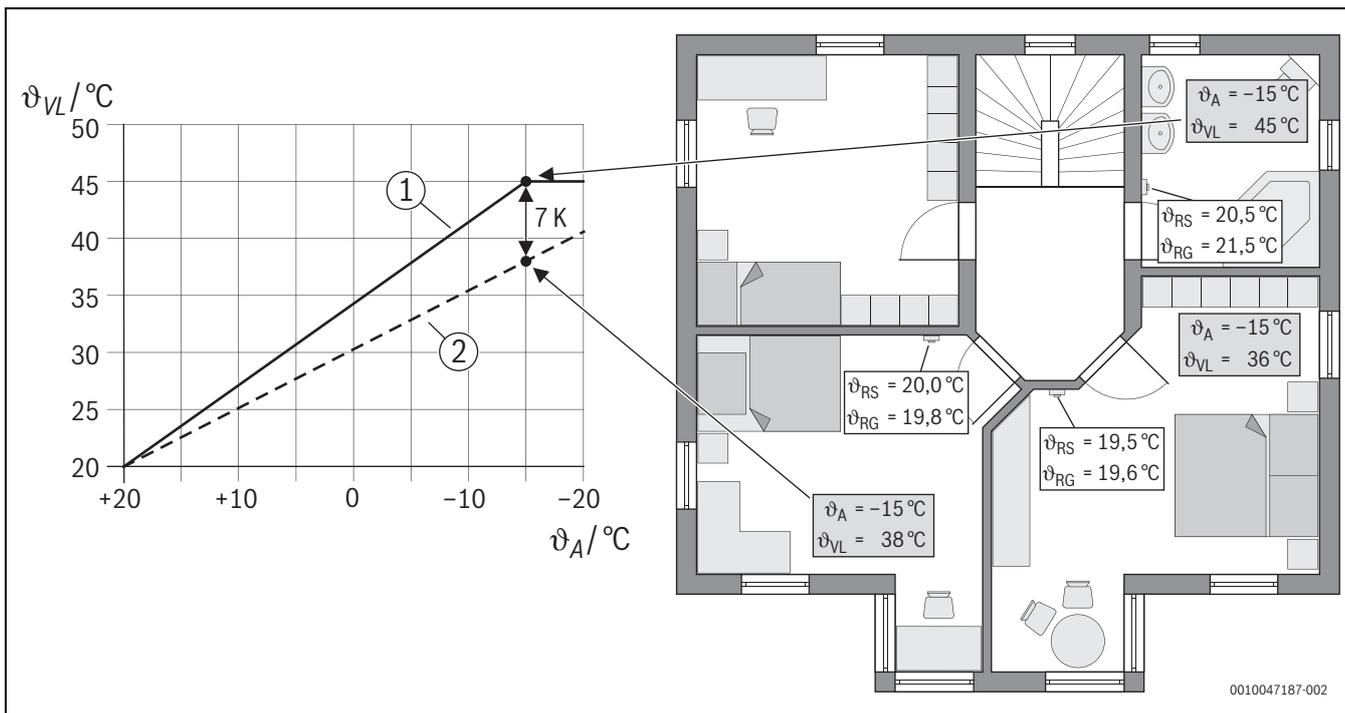
Przykład z 3 pomieszczeniami (→ rys. 21): przy temperaturze zewnętrznej -15 °C obliczenia obciążenia grzewczego daje następujące wymagane temperatury zasilania:

- sypialnia: 36 °C
- łazienka: 45 °C
- pokój dziecięcy: 38 °C.

Wartość nastawcza dla krzywej grzewczej przy temperaturze zewnętrznej -15 °C wynosiłaby w tym przypadku 45 °C, niezależnie od tego, czy łazienka ma w tym momencie zapotrzebowanie na ciepło.

Adaptacyjna krzywa grzewcza wykrywa, czy pomieszczenie wymaga w danej chwili ciepła, czy też nie. W określaniu temperatury zasilania brane są pod uwagę tylko pomieszczenia z aktywnym zapotrzebowaniem na ciepło. W sytuacji z przykładu (łazienka: „zmierzona temperatura w pomieszczeniu” jest większa niż „temperatura zadana w pomieszczeniu”) łazienka byłaby pomijana aż do momentu zarejestrowania żądania ciepła.

W porównaniu z klasyczną krzywą grzewczą adaptacyjna krzywa grzewcza pracowałaby w sytuacji z przykładu kilka godzin z temperaturą zasilania niższą o 7 K, ponieważ w przeciwieństwie do klasycznej krzywej grzewczej kluczowe znaczenie miałyby pokój dziecięcy z temperaturą 38 °C, a nie łazienka.



Rys. 21 Uproszczony przykład: porównanie klasycznej i adaptacyjnej krzywej grzewczej w przypadku braku aktywnego żądania ciepła przez łazienkę

- ϑ_A Temp. zewnętrzna
- ϑ_{RG} Zmierzona temperatura w pomieszczeniu
- ϑ_{RS} Temperatura zadana w pomieszczeniu
- ϑ_{VL} Temperatura zasilania
- [1] Klasyczna krzywa grzewcza
- [2] Adaptacyjna krzywa grzewcza

6.4.4 Wpływ temperatury zadanej w pomieszczeniu na wydajność

Adaptacyjna krzywa grzewcza ma na celu dostarczanie ciepła zgodnie z zapotrzebowaniem. System zawsze próbuje odpowiadać na potrzeby obsługującego. Wysoka temperatura zadana w pomieszczeniu wymaga naturalnie odpowiednio wyższej temperatury zasilania. W zależności od doboru ogrzewania podłogowego lub grzejników temperatura w pomieszczeniu wyższa o 1 K powoduje wzrost temperatury zasilania o np. 1 K do 4 K, a nawet więcej, co może prowadzić do nieefektywnej pracy źródła ciepła.

W sytuacji odwrotnej obniżenie temperatury zadanej w pomieszczeniu powoduje obniżenie temperatury zasilania. Prowadzi to do bardziej wydajnej pracy źródła ciepła, a dodatkowo do mniejszych strat ciepła.

Przykład: Obniżenie temperatury zadanej w pomieszczeniu

- Obniżanie z 21 °C na 20 °C
- Na tej podstawie wynika obniżenie temperatury zasilania o 2 K.
- Z tego zaś wynika wzrost wydajności o 6% (zakładając pompę ciepła powietrze-woda z wpływem na wydajność na poziomie 2–4%/K).
- Ponadto utraty ciepła do otoczenia są redukowane przez przegrody zewnętrzne budynku.



Zwłaszcza w pomieszczeniach takich jak łazienka, korzystne jest, gdy temperatura zadana w pomieszczeniu nie wynosi cały dzień np. 21 °C, a np. tylko rano i wieczorem. Przez dzień może być obniżona np. do 20 °C. Jest to w wygodny sposób możliwe z programem czasowym, który w aplikacji Bosch HomeCom Easy można ustawić osobno dla każdego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia.

6.4.5 Wpływ wymiarów wymienników ciepła na wydajność

Obok temperatury zadanej w pomieszczeniu kluczowym czynnikiem dla wydajności są wymiary grzejników i ogrzewania podłogowego.

Duże grzejniki i systemy ogrzewania podłogowego o dużej powierzchni i niewielkich odstępach montażowych warstw ogrzewania podłogowego w podłodze prowadzą do niskich temperatur zasilania i powrotu, a tym samym do wyższej wydajności źródła ciepła. Małe powierzchnie wymiany ciepła prowadzą do wyższych temperatur zasilania i powrotu, a tym samym do niższej wydajności.

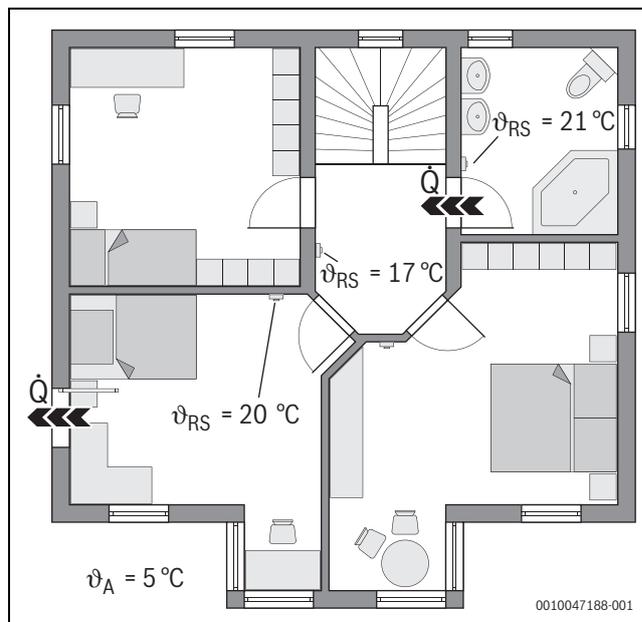


Dlatego korzystne jest, aby wszystkie pomieszczenia miały jak największą powierzchnię wymiany ciepła (w stosunku do wymaganej mocy grzewczej). Szczególną uwagę należy zwrócić na łazienki, ponieważ pomieszczenia te często mają stosunkowo ograniczoną przestrzeń na instalację ogrzewania podłogowego lub grzejników. Ponadto są to zazwyczaj pomieszczenia o najwyższych zadanych temperaturach w pomieszczeniu.

6.4.6 Wpływ transmisji ciepła na zewnątrz lub do pomieszczeń sąsiednich

System regulacji w pojedynczym pomieszczeniu dąży do osiągnięcia żądanej temperatury zadanej w pomieszczeniu. Nadmierna, niekontrolowana transmisja ciepła może mieć negatywny wpływ na komfort i wydajność.

Najprostszym przykładem może być otwarte przez dłuższy czas (wiele godzin) okno. Przez otwarte okno ciepło jest wytracane na zewnątrz (transmisja ciepła na zewnątrz), a temperatura w pomieszczeniu spada. System próbuje skompensować tę utratę ciepła oraz spadek temperatury w pomieszczeniu poniżej wartości zadanej. W tym celu strumień przepływu wody grzejnej jest zwiększany w danym pomieszczeniu, a w razie potrzeby także temperatura zasilania, co zaś ma negatywny wpływ na wydajność źródła ciepła.



Rys. 22 Przykład transmisji ciepła na zewnątrz i do pomieszczeń sąsiednich

- ϑ_A Temp. zewnętrzna
- ϑ_{RS} Temperatura zadana w pomieszczeniu
- \dot{Q} Transmisja ciepła

Innym przykładem są otwarte drzwi między łazienką a korytarzem. Przed otwartymi drzwiami ciepło z łazienki (21 °C) wypływa na korytarz (17 °C). Wskutek tego temperatura w łazience spada. System próbuje skompensować tę utratę ciepła oraz spadek temperatury w pomieszczeniu poniżej wartości zadanej, z opisanymi powyżej negatywnymi skutkami dla wydajności. W tym przypadku korzystniej byłoby trzymać drzwi do łazienki zamknięte lub dostosować wartości temperatury zadanej w pomieszczeniu.

6.5 Zabezpieczenie temperaturowe

Ta funkcja kontroluje, czy nie wystąpiła sytuacja, w której jedno lub kilka pomieszczeń nie osiągnęło przez dłuższy czas ustawionej temperatury zadanej w pomieszczeniu.

Może się to zdarzyć przykładowo wtedy, gdy zawór lub napęd nastawczy ogrzewania podłogowego są uszkodzone, a tym samym przez ogrzewanie podłogowe w danym pomieszczeniu nie przepływa woda grzejna. Skutkiem tego do pomieszczenia nie jest dostarczana odpowiednia ilość ciepła i nie może się ono nagrząć.

Tego rodzaju zabezpieczenie jest przewidziane do pomp ciepła w połączeniu z wybranym typem „regulacji w pojedynczym pomieszczeniu”. Powody są dwa:

- System dostosowuje temperaturę zasilania, gdy aktualna temperatura zasilania nie wystarcza do osiągnięcia temperatury zadanej w pomieszczeniu. W przypadku uszkodzonego zaworu lub napędu nastawczego system zwiększa temperaturę zadaną stopniowo.
- Temperatura zasilania ma w przypadku pomp ciepła duży wpływ na wydajność.

Po wykryciu tego stanu przez system (temperatura zadana w pomieszczeniu nie jest osiągnięta przez dłuższy czas) pojawia się wskazanie usterki. Pomieszczenie (indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia) nie jest początkowo uwzględniane przy ustalaniu temperatury zasilania (adaptacyjna krzywa grzewcza). Po usunięciu usterki można przeprowadzić reset UI 800 (reset zabezpieczenia temperaturowego w pomieszczeniu). Potem pomieszczenie będzie z powrotem uwzględniane przy ustalaniu temperatury zasilania. Po wykryciu przez system, że temperatura w pomieszczeniu jest z powrotem osiągnięta, ponieważ przykładowo

zablokowany zawór uległ odblokowaniu, system samoczynnie przeprowadza reset zabezpieczenia temperaturowego dla danego pomieszczenia.

6.6 Wykrywanie wietrzenia

Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia mogą wykrywać szybki spadek temperatury w pomieszczeniu, co zdarza się np. podczas wietrzenia w zimie. Wówczas indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia automatycznie obniża temperaturę. Temperatura zadana w pomieszczeniu jest przez kilka minut obniżana, a na wyświetlaczu pojawia się otwarte okno.

6.7 Automatyczna kompensacja hydrauliczna

Automatyczna kompensacja hydrauliczna bazuje na adaptacyjnym (samouczącym) procesie termicznym. Tak jak w przypadku statycznej (klasycznej) kompensacji hydraulicznej celem jest równomierne zaopatrzenie wszystkich pomieszczeń w ciepło.

Proces statyczny bazuje, mówiąc w uproszczony sposób, na kalkulacji, a następnie ustawieniu strumieni przepływu wody grzejnej dla każdego grzejnika.

W przypadku automatycznej kompensacji hydraulicznej taka kalkulacja i ustawienie grzejników nie mają miejsca. Robi to system. Centralnym elementem jest przy tym temperatura w pomieszczeniu, która jest nieustannie rejestrowana przez indywidualne regulatory grzejników do pojedynczego pomieszczenia i przekazywana do systemu.

- Kompensacja następuje poprzez ustalenie czasów nagrzewania pojedynczych pomieszczeń (indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia).
- Czasy nagrzewania wszystkich pomieszczeń są stale dopasowywane w dół
 - w pomieszczeniach, które w porównaniu z innymi pomieszczeniami szybciej się nagrzewają, strumień przepływu jest redukowany (dławik w zaworze)
 - w pomieszczeniach, które nagrzewają się stosunkowo wolno, strumień przepływu jest redukowany w mniejszym stopniu lub wcale

Korzyść w porównaniu z procesem statycznym stanowi nieustanna optymalizacja, a tym samym stałe dostosowywanie do zmiennych warunków ramowych, jak np. zmiana zachowania użytkownika lub izolacja budynku.

Kiedy i gdzie można korzystać z automatycznej kompensacji hydraulicznej?

Warunkiem jest zawsze prawidłowy i fachowy dobór i montaż instalacji grzewczej. Wówczas automatyczną kompensację hydrauliczną można stosować z następującymi warunkami ramowymi:

- obieg grzewczy 2-rurowy z grzejnikami
- do 16 wolnostojących lub wolnowiszących grzejników (nieprzykrytych)
- wszystkie grzejniki są wyposażone w indywidualne regulatory grzejników do pojedynczego pomieszczenia



Automatyczna kompensacja hydrauliczna nie zastępuje prawidłowego doboru i ustawienia pompy obiegu grzewczego. Kompensacja odbywa się w odniesieniu do grzejników.

Warunki specjalne, które należy uwzględnić

Jeśli jeden lub wiele grzejników jest nieprawidłowo wymiarowanych, to prawidłowo zaprojektowane grzejniki mogą być niepotrzebnie dławione. Może to znacząco wpływać na redukcję mocy grzewczej w tych pomieszczeniach (szybkość nagrzewania).

Jeśli w pomieszczeniu dobrano znacznie większy niż standardowo wymagane grzejnik lub grzejniki, aby zapewnić bardzo szybkie

nagrzewanie, to grzejniki mogą być stosunkowo mocno dławione. Może to znacząco wpływać na redukcję mocy grzewczej w tym pomieszczeniu (szybkość nagrzewania).

6.8 Automatyczna zmiana trybu pracy

Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia kontynuują tryb pracy obiegu grzewczego/chłodniczego, do którego te regulatory są przyporządkowane. Nie jest wymagana ręczna zmiana trybu pracy każdego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia, jak to ma miejsce w systemach niepołączonych w sieć. Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia przełączają się automatycznie na tryb grzania, chłodzenia, wyłączenie i funkcję urlopową.

- Obieg grzewczy w **Tryb grzania OG1** = wszystkie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia w trybie grzania
- Obieg grzewczy w **Tryb chłodzenia** = wszystkie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia w trybie chłodzenia.
- Obieg grzewczy **Wył.** (np. kotły kondensacyjne w trybie letnim) = wszystkie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia w trybie OFF.



Na wyświetlaczu indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia pojawia się OFF. Obsługa na indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia jest w tym wypadku w dużej mierze zablokowana, ponieważ np. kocioł kondensacyjny nie dostarcza wody grzejnej.

- Dla każdego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia są zapisywane poszczególne ustawienia (**Auto** lub **Ręczny** plus ustawiona temperatura zadana w pomieszczeniu lub **Wył.**) dla każdego trybu pracy (grzania lub chłodzenia). Jeśli indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia pracuje przykładowo w trybie **Tryb grzania OG1**, a tryb pracy **Auto** jest aktywny, ale wcześniej w **Tryb chłodzenia** znajdował się w trybie **Wył.**, to tryb pracy tego regulatora zmienia się z **Auto** na **Wył.**, jeśli tryb pracy zmienia się z **Tryb grzania OG1** na **Tryb chłodzenia**. Za pomocą aplikacji Bosch HomeCom Easy można z wyprzedzeniem skonfigurować tryb pracy, który powinny przyjąć poszczególne indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia, gdy odpowiedni tryb pracy jest jeszcze nieaktywny.
- Obieg grzewczy w trybie **Urlop** = wszystkie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia w trybie funkcji urlopowej. Temperatura zadana w pomieszczeniu indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia odpowiada temperaturze zadanej w pomieszczeniu ustawionej dla funkcji urlopowej.



Jeśli tryb **Urlop** jest aktywny, to zmiany temperatury zadanej w pomieszczeniu (np. ręczna zmiana na indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia) zostaną po krótkim czasie automatycznie zresetowane przez system regulacji w pojedynczym pomieszczeniu do temperatury zadanej w pomieszczeniu dla funkcji urlopowej.

6.9 Tryb chłodzenia regulowany zapotrzebowaniem i wilgotnością powietrza

Jeśli obieg grzewczy/obieg chłodniczy pracuje w trybie chłodzenia, to temperatura zasilania jest określana w oparciu o zapotrzebowanie, z uwzględnieniem aktualnej wilgotności powietrza i niektórych parametrów nastawczych UI 800. Cel jest taki, aby eksploatować tryb chłodzenia z maksymalną wydajnością i bez kondensacji.

Zależnie od zapotrzebowania

Jeśli żadne pomieszczenie (indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia) nie zgłasza zapotrzebowania na moc chłodniczą, to nie jest wysyłane polecenie do pompy ciepła, więc pompa ciepła pozostaje wyłączona.

W przypadku systemów niepołączonych w sieć pompa ciepła produkuje zimną wodę i zużywa prąd niezależnie od tego, czy moc chłodnicza jest wymagana w pomieszczeniu.

Ochrona przed kondensacją

Każdy indywidualny regulator ogrzewania podłogowego do pojedynczego pomieszczenia jest wyposażony w czujnik wilgotności powietrza. Jeśli czujnik ten zarejestruje wilgotność względną większą niż ok. 70%, to indywidualny regulator ogrzewania podłogowego do pojedynczego pomieszczenia zatrzymuje chłodzenie w danym pomieszczeniu (zamyka odpowiedni zawór ogrzewania podłogowego).

W ustalaniu temperatury zasilania uwzględniana jest wilgotność względna i zmierzone temperatury w pomieszczeniu wszystkich indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia z aktywnym zapotrzebowaniem na chłodzenie. Ze zmierzonej wilgotności względnej i temperatury w pomieszczeniu wynika punkt rosy. Pomieszczenie (indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia) z najwyższym punktem rosy ma decydujące znaczenie dla określenia temperatury zasilania. W tym pomieszczeniu zachodzi bowiem najwyższe prawdopodobieństwo kondensacji w porównaniu do innych pomieszczeń.

Do punktu rosy dodawany jest margines bezpieczeństwa. Jeśli suma ta jest wyższa niż minimalna temperatura zasilania, to zostaje ona zastosowana jako temperatura zasilania.

Przykład:

- Punkt rosy 16 °C
- Margines bezpieczeństwa 5 K
- Minimalna temperatura zasilania = 20 °C

Suma punktu rosy i marginesu bezpieczeństwa wynosi 16 °C + 5 K = 21 °C. Ta temperatura jest wyższa niż minimalna zadana temperatura na zasilaniu i staje się zatem zadaną temperaturą na zasilaniu.

Margines bezpieczeństwa i minimalną zadaną temperaturę na zasilaniu można ustawić za pomocą UI 800.



Rys. 23 Przykład UI 800

W porównaniu z systemami z tylko jednym czujnikiem wilgotności kontrola punktu rosy odbywa się we wszystkich pomieszczeniach z połączonymi w sieć indywidualnymi regulatorami do pojedynczego pomieszczenia i zapewnia znacznie lepsze zabezpieczenie przed kondensacją.

7 Klasa efektywności energetycznej produktu

Klasa regulatora temperatury jest potrzebna do obliczenia efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń dla instalacji zespolonej i jest wpisywana do karty danych systemu.

Funkcje regulacji w pojedynczym pomieszczeniu	Klasa ErP / % UI 800, czujnik temperatury zewnętrznej, K 30 RF/ K 40 RF i	
	do 2 indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia ¹⁾	od 3 indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia ¹⁾
UI 800 typ regulacji = w pojedynczym pomieszczeniu	VI / 4,0	VIII / 5,0
Regulacja wg temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem temperatury w pomieszczeniu, ze źródłem ciepła z modulacją		
UI 800 typ regulacji = wg temperatury zewnętrznej	V / 3,0	V / 3,0
Regulacja wg temperatury zewnętrznej, źródło ciepła z modulacją		

1) grzejniki lub ogrzewanie podłogowe

Tab. 2 Klasyfikacja regulacji zgodnie z ErP (EU 811/2013; (EU) 2017/1369)

8 Wskazania usterek i rozwiązywanie problemów

W przypadku usterki funkcji regulacji w pojedynczym pomieszczeniu generowane jest wskazanie usterki na panelu obsługi źródła ciepła (UI 800).



Poniżej omówione zostały wyłącznie wskazania usterek odnoszących się bezpośrednio do funkcji „regulacji w pojedynczym pomieszczeniu”. Inne usterki źródła ciepła i produktów, takich jak indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia, nie zostały uwzględnione w tym rozdziale. Można je znaleźć w dokumentacji źródeł ciepła i komponentów.

8.1 Wskazania usterek

Usterka	Opis	Usuwanie
A11-3211 A11-3212 A11-3213 A11-3214	W danym obiegu grzewczym wybrano typ regulacji Wg temp. w posz. pom., ale jako modułu zdalnego sterowania nie wybrano funkcji Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ W danym obiegu grzewczym wybrać Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia jako moduł zdalnego sterowania (→ rozdział 4.2.1).
A21-1311 A21-1312 A21-1313 A21-1314	W danym obiegu grzewczym wybrano Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia jako moduł zdalnego sterowania, ale z systemem nie są połączone żadne indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Połączyć indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia z systemem (→ rozdział 4.2.2).
A11-3071 A11-3072 A11-3073 A11-3074	W danym obiegu grzewczym wybrano Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia jako moduł zdalnego sterowania, ale z systemem nie są połączone K 30 RF/K 40 RF.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wpiąć K 30 RF/K 40 RF do pompy ciepła lub kotła kondensacyjnego. <p>Po wpięciu K 30 RF/K 40 RF potrzebuje czasu, aż nastąpi jego pełna aktywność.</p>
A21-1301 A21-1302 A21-1303 A21-1304	W danym obiegu grzewczym jeden lub wiele indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia utraciło połączenie radiowe z K 30 RF/K 40 RF na dłużej niż 60 min.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy wszystkie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia są aktywne (rozładowane baterie?). ▶ Za pomocą aplikacji EasyService lub Bosch HomeCom Easy sprawdzić połączenie radiowe. ▶ Jeśli jeden lub kilka indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia ma słabe połączenie radiowe lub nie ma go wcale: w celu zwiększenia zasięgu radiowego podłączyć wzmacniacz.
A90-1300	Jeden lub kilka wzmacniaczy nie ma połączenia bezprzewodowego od ponad 60 minut	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy wzmacniacz jest podłączony do gniazda i czy ma zasilanie. ▶ Umieścić wzmacniacz bliżej K 30 RF/K 40 RF.
A21-1321 A21-1322 A21-1323 A21-1324	Tylko z regulacją ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu: uruchomienie trybu chłodzenia w danym obiegu grzewczym nie powiodło się lub zostało zatrzymane, ponieważ jeden lub wiele indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia nie znajduje się w trybie chłodzenia.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy wszystkie indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia mają połączenie radiowe z K 30 RF/K 40 RF. ▶ Jeśli jeden lub kilka indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia ma słabe połączenie radiowe lub nie ma go wcale: w celu zwiększenia zasięgu radiowego podłączyć wzmacniacz.
A21-1331 A21-1332 A21-1333 A21-1334	Tylko z regulacją ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu: jeden lub wiele indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia w danym obiegu grzewczym prowadzi do niespodziewanie wysokiej temperatury zasilania.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy woda grzejna może przepływać przez ogrzewanie podłogowe w danym pomieszczeniu (zawór zabrudzony lub zablokowany; uszkodzony napęd nastawczy itp.). ▶ Sprawdzić, jaka temperatura zadana w pomieszczeniu jest ustawiona na indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia. Czy ogrzewanie podłogowe jest odpowiednio zwymiarowane, tak aby możliwe było osiągnięcie temperatury zadanej w pomieszczeniu? W razie potrzeby obniżyć temperatury zadane w pomieszczeniu na indywidualnych regulatorach do pojedynczego pomieszczenia. ▶ Sprawdzić, czy maksymalna temperatura w obiegu grzewczym ustawiona na sterowniku systemowym jest dostateczna. ▶ Sprawdzić, czy do danego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia podłączony jest napęd nastawczy pasujący do pomieszczenia.

Usterka	Opis	Usuwanie
A22-1341 A22-1342 A22-1343 A22-1344	Tylko z regulacją ogrzewania podłogowego w pojedynczym pomieszczeniu: jeden lub kilka indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia w danym obiegu grzewczym stosunkowo często nie osiąga temperatury zadanej w pomieszczeniu ustawionej na indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia, nawet po dłuższym czasie.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy woda grzejna może przepływać przez ogrzewanie podłogowe w danym pomieszczeniu (zawór zabrudzony lub zablokowany; uszkodzony napęd nastawczy itp.). ▶ Sprawdzić, jaka temperatura zadana w pomieszczeniu jest ustawiona na indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia. Czy ogrzewanie podłogowe jest odpowiednio zwymiarowane, tak aby możliwe było osiągnięcie temperatury zadanej w pomieszczeniu? W razie potrzeby obniżyć temperatury zadane w pomieszczeniu na indywidualnych regulatorach do pojedynczego pomieszczenia. ▶ Sprawdzić, czy maksymalna temperatura w obiegu grzewczym ustawiona na sterowniku systemowym jest dostateczna. ▶ Sprawdzić, czy do danego indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia podłączony jest napęd nastawczy pasujący do pomieszczenia.
A21-1351 A21-1352 A21-1353 A21-1354	Tylko z regulacją grzejników w pojedynczym pomieszczeniu: jeden lub wiele indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia w danym obiegu grzewczym ma baterie o bardzo niskim poziomie naładowania.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, którego lub których regulatorów to dotyczy. Indywidualne regulatory grzejników do pojedynczego pomieszczenia przy niskim poziomie naładowania wskazują na wyświetlaczu symbol baterii. ▶ Wymienić baterie (→ instrukcja obsługi indywidualnego regulatora grzejników do pojedynczego pomieszczenia).

Tab. 3

8.2 Rozwiązywanie problemów

Niniejszy rozdział obejmuje potencjalne problemy, które nie bezpośrednio sygnalizowane wskazaniem usterki, oraz sposoby ich rozwiązania.

Poniższy wykaz potencjalnych problemów nie jest kompletny, ponieważ nie ma możliwości przewidzenia wszystkich ewentualnych problemów i sposobów ich rozwiązania. Także opisane przyczyny i sposoby i rozwiązania nie mogą być traktowane jako kompletne. Opisane tutaj potencjalne problemy mogą mieć inne przyczyny i sposoby rozwiązania.

Opis	Przyczyna/rozwiązanie
W UI 800 nie są wyświetlane parametry w celu ustawienia regulacji w pojedynczym pomieszczeniu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wpiąć K 30 RF/K 40 RF do pompy ciepła lub kotła kondensacyjnego. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;">  </div> <p>Po wpięciu K 30 RF/K 40 RF potrzebuje czasu, aż nastąpi jego pełna aktywność.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Upewnić się, że K 30 RF/K 40 RF jest kompatybilny z funkcją regulacji w pojedynczym pomieszczeniu (→ strona 197), w razie potrzeby zaktualizować oprogramowanie K 30 RF (→ instrukcja montażu K 30 RF). ▶ Upewnić się, że pompa ciepła lub kocioł kondensacyjny są kompatybilne z funkcją regulacji w pojedynczym pomieszczeniu (→ rozdział 3.1.1 lub rozdział 3.2.1).

Opis	Przyczyna/rozwiązanie
Jeden lub kilka indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia lub wzmacniacz jest wskazywanych w aplikacji ze statusem „Gotowe do podłączenia” lub „Trwa łączenie” i nawet w przypadku postępowania zgodnie z instrukcjami w aplikacji (K 30 RF/K 40 RF otw. na proces łączenia, nacisnąć przycisk na danym indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia lub na wzmacniaczu itp.) nie przełącza się na status „Połączono.”	Indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia lub wzmacniacz były już wcześniej połączone z innym systemem. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Przeprowadzić reset danych indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia i wzmacniaczy do ustawień podstawowych. ▶ Ponownie podjąć próbę nawiązania połączenia. Za pomocą aplikacji otworzyć K 30 RF/K 40 RF do procesu łączenia i postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji (nacisnąć przycisk na danym indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia lub na wzmacniaczu itp.).
	Po ręcznym wprowadzeniu danych SGTIN lub Key są nieprawidłowe. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dany indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia lub wzmacniacz usunąć z systemu za pomocą aplikacji ▶ Wykonać ponowne łączenie z aplikacją.
	K 30 RF/K 40 RF nie jest otwarty dla procesu łączenia. <ul style="list-style-type: none"> ▶ K 30 RF/K 40 RF otworzyć w aplikacji do procesu łączenia i postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji.
	Ze względu na zakłócenie komunikacji indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia lub wzmacniacz uznają, że połączenie zostało nawiązane pomyślnie. Może się to zdarzyć przykładowo wtedy, gdy przycisk łączenia został wciśnięty w krótkim odstępie czasu po kolei na kilku indywidualnych regulatorach do pojedynczego pomieszczenia. W takiej sytuacji wiele indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia próbuje mniej więcej równocześnie nawiązać połączenie z K 30 RF/K 40 RF i procesy łączenia nakładają się na siebie. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Przeprowadzić reset danych indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia i wzmacniaczy do ustawień podstawowych. ▶ Ponownie podjąć próbę nawiązania połączenia. Za pomocą aplikacji otworzyć K 30 RF/K 40 RF do procesu łączenia i postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji (nacisnąć przycisk na danym indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia lub na wzmacniaczu itp.).
	Indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia jest zbyt daleko oddalony od K 30 RF/K 40 RF, stąd brak połączenia radiowego. <ul style="list-style-type: none"> ▶ W celu nawiązania połączenia indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia umieścić bliżej K 30 RF/K 40 RF.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> i </div> W tej sytuacji jednostki natynkowe indywidualnych regulatorów ogrzewania podłogowego do pojedynczego pomieszczenia mogą być tymczasowo podłączone do innej jednostki podtynkowej indywidualnego regulatora ogrzewania podłogowego do pojedynczego pomieszczenia, która znajduje się bliżej K 30 RF/K 40 RF. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ponownie podjąć próbę nawiązania połączenia. Za pomocą aplikacji otworzyć K 30 RF/K 40 RF do procesu łączenia i postępować zgodnie z instrukcjami w aplikacji (nacisnąć przycisk na danym indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia lub na wzmacniaczu itp.). ▶ Następnie podłączyć wzmacniacz w celu zwiększenia zasięgu radiowego. <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> i </div> W trakcie procesu łączenia indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia muszą komunikować się bezpośrednio z K 30 RF/K 40 RF, a komunikacja poprzez wzmacniacz w trakcie tego procesu jest niemożliwa ze względów technicznych.
Indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia nie może zostać połączony. Aplikacja generuje wskazanie usterki, że indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia jest niekompatybilny z systemem.	W systemie z pompą ciepła można połączyć tylko indywidualne regulatory ogrzewania podłogowego do pojedynczego pomieszczenia, a w systemie z kotłem kondensacyjnym tylko indywidualny regulator grzejników do pojedynczego pomieszczenia.
Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu nie jest wyświetlana w aplikacji Bosch HomeCom Easy.	Regulacja w pojedynczym pomieszczeniu jest aktywna w aplikacji Bosch HomeCom Easy tylko wtedy, gdy w jednym obiegu grzewczym wybrano Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia jako moduł zdalnego sterowania. <ul style="list-style-type: none"> ▶ W danym obiegu grzewczym wybrać Regulacja wg pojedynczego pomieszczenia jako moduł zdalnego sterowania.

Opis	Przyczyna/rozwiązanie
<p>W przypadku jednego lub wielu indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia temperatura w pomieszczeniu jest znacznie niższa niż minimalna temperatura zadana w pomieszczeniu, ale źródło ciepła nie reaguje na ten fakt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy powodem wyłączenia źródła ciepła mogą być jego ograniczenia lub ustawienia. ▶ Sprawdzić w aplikacji EasyService, czy indywidualny regulator lub regulatory do pojedynczego pomieszczenia są prawidłowo połączone z systemem (→ rozdział 4.2.2).
<p>Jedno lub kilka pomieszczeń, które nie są wyposażone w indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia, są niedostatecznie ciepłe.</p>	<p>W zależności od ustawionego typu regulacji temperatura zasilania jest obliczana zależnie od poszczególnych indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia. Jeśli żaden indywidualny regulator do pojedynczego pomieszczenia nie otrzymał żadnego lub tylko niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, to do źródła ciepła nie jest przesyłane żadne lub tylko niewielkie żądanie temperatury zasilania. Pomieszczenia niewyposażone w indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia nie są uwzględniane w ustalaniu temperatury zasilania, w zależności od ustawionego typu regulacji. Dlatego też może się zdarzyć, że pomieszczenia te mają zapotrzebowanie na ciepło, ale nie są w nie zaopatrywane.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dane pomieszczenia wyposażać w indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia i połączyć z systemem. <p>-lub-</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ W sterowniku systemowym zmienić w danym obiegu grzewczym typ regulacji z Wg temp. w posz. pom. na Ster. wg temperatury zewn. i odpowiednio sparametryzować krzywą grzewczą.
<p>Jedno lub więcej pomieszczeń nagrzewa się stosunkowo powoli lub wolniej niż wcześniej.</p>	<p>Jeśli automatyczna kompensacja hydrauliczna jest aktywna, a w systemie znajdują się grzejniki o zbyt niskich parametrach, może to prowadzić do sytuacji, w której grzejniki są dławione zbyt mocno (→ rozdział 6.7).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy przypadkiem jeden lub więcej grzejników nie otrzymuje zbyt mało wody grzejnej. <ul style="list-style-type: none"> – Czy pompa cyrkulacyjna jest odpowiednio duża i prawidłowo wyregulowana? – Czy indywidualne regulatory grzejników do pojedynczego pomieszczenia są prawidłowo zamontowane? – Czy jakiś zawór nie jest uszkodzony lub zablokowany? ▶ Sprawdzić wymiary grzejników i w razie potrzeby wymienić na większe. ▶ Wyłączyć automatyczną kompensację hydrauliczną i w razie potrzeby przeprowadzić kompensację hydrauliczną.

Opis	Przyczyna/rozwiązanie
Temperatura zasilania jest bardzo wysoka.	<p>Wysokie, a w szczególności nietypowo wysokie temperatury zadane w pomieszczeniu (np. 26 °C) mogą prowadzić do wysokich temperatury zasilania.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić i w razie potrzeby obniżyć temperatury zadane w pomieszczeniu na indywidualnych regulatorach do pojedynczego pomieszczenia. <p>Zbyt małe wymiary wymienników ciepła (grzejniki lub ogrzewanie podłogowe) mogą prowadzić do zbyt wysokich temperatur zasilania (→ rozdział 6.4.5).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić, czy wymienniki ciepła (grzejniki lub ogrzewanie podłogowe) są dostatecznie zwymiarowane we wszystkich pomieszczeniach, których to dotyczy, i w razie potrzeby grzejniki wymienić na większe. ▶ Wyłączyć pomieszczenie z kalkulacji temperatury zasilania poprzez usunięcie indywidualnego regulatora do pojedynczego pomieszczenia z systemu za pomocą aplikacji. ▶ W sterowniku systemowym zmienić w danym obiegu grzewczym typ regulacji z Wg temp. w posz. pom. na Ster. wg temperatury zewn. i odpowiednio sparаметryzować krzywą grzewczą. <p>Otwarte drzwi w połączeniu z bardzo zróżnicowanymi temperaturami w pomieszczeniu może prowadzić do wysokiej transmisji ciepła, a tym samym do nietypowo wysokiego zapotrzebowania na ciepło w danym pomieszczeniu (→ rozdział 6.4.6).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Sprawdzić temperaturę w sąsiednim pomieszczeniu oraz czy drzwi do tego pomieszczenia są otwarte. ▶ W miarę możliwości drzwi powinny być zamknięte. ▶ Temperatury w danych pomieszczeniach dostosować poprzez dopasowanie temperatur zadanych w pomieszczeniu.
<p>Dane wprowadzone do aplikacji Bosch HomeCom Easy (np. zmiana temperatury zadanej w pomieszczeniu) nie są synchronizowane z indywidualnymi regulatorami do pojedynczego pomieszczenia,</p> <p>lub</p> <p>aplikacja Bosch HomeCom Easy nie wskazuje aktualnych danych jednego lub wielu indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia (np. zmierzona temperatura w pomieszczeniu).</p> <p>lub</p> <p>Zmiany na jednym indywidualnym regulatorze do pojedynczego pomieszczenia (np. temperatura zadana w pomieszczeniu) nie są przenoszone na inne indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia przypisane do tej grupy (pomieszczenia).</p> <p>Nie jest wyświetlane żadne wskazanie usterki informujące o tym, że połączenie radiowe z K 30 RF/ K 40 RF zostało utracone na dłużej niż 60 minut.</p>	<p>Komponenty regulacji w pojedynczym pomieszczeniu wysyłają i odbierają sygnał radiowy na częstotliwości 868 MHz. Maksymalny czas nadawania każdego komponentu wynosi ze względu na regulacyjne 1% na godzinę. Jeśli w ciągu godziny czas nadawania zostanie wyczerpany, to komponenty te (indywidualne regulatory do pojedynczego pomieszczenia, Connect-Key K 30 RF itp.) przestają wysyłać sygnał, aż minie ta godzina i ograniczenie zostanie zniesione.</p> <p>W normalnym trybie pracy ten 1% na godzinę nie jest zwykle osiągnięty. Może się jednak zdarzyć np. podczas uruchomienia (łączenie), aktualizacji oprogramowania lub intensywnego korzystania z aplikacji Bosch HomeCom Easy (liczne zmiany lub ustawienia indywidualnych regulatorów do pojedynczego pomieszczenia), że ta wartość 1% na godzinę zostanie osiągnięta.</p> <p>Po upływie godziny czas nadawania zostanie z powrotem ustawiony na 0, a komponenty mogą znowu nawiązywać połączenie radiowe.</p>

Tab. 4





Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
73249 Wernau, Germany

www.bosch-homecomfortgroup.com

