

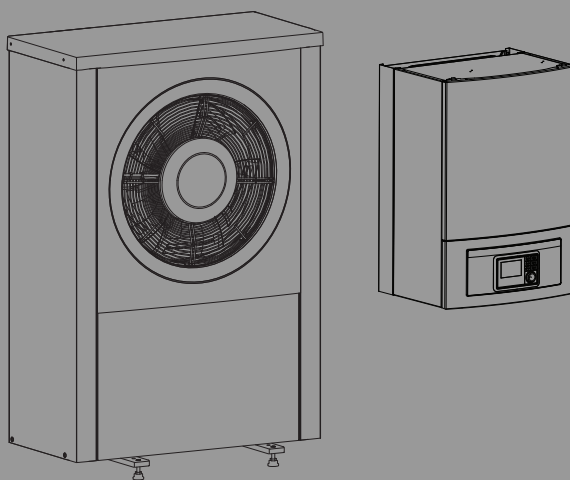
Tepelné čerpadlo vzduch/voda

Logatherm WPL AR IDU B

Tepelné čerpadlo s vnútornou jednotkou

Buderus

Pred obsluhou zariadenia si prosím pozorne prečítajte.



Obsah

1	Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny	3
1.1	Vysvetlenia symbolov	3
1.2	Všeobecné bezpečnostné pokyny	3
1.2.1	Oblasť použitia	3
2	Popis výrobku	4
2.1	Typový štítok	4
2.2	Vyhlásenie o zhode	4
2.3	Tepelné čerpadlo (vonkajšia jednotka)	4
2.3.1	Prevádzkový rozsah tepelného čerpadla bez vložky pre dohrev	4
2.3.2	Schéma okruhu chladiaceho prostriedku	5
2.4	Vnúťorná jednotka	5
2.5	Pokyn pre úsporu energie	6
3	Obsluha	6
3.1	Ovládacia jednotka	6
3.1.1	Prevádzka po výpadku elektrického prúdu	6
3.1.2	Prehľad ovládacích prvkov a symbolov	6
3.2	Ovládacie pole	7
3.2.1	Vypnutie	8
3.2.2	Voľba vykurovacieho okruhu pre štandardné zobrazenie	8
3.2.3	Nastavenie prevádzkového režimu	8
3.2.4	Dočasná zmena priestorovej teploty	8
3.2.5	Trvalá zmena priestorovej teploty	8
3.2.6	Úprava nastavení vykurovania pomocou časového programu (automatická prevádzka)	9
3.2.7	Voľba aktívneho časového programu pre vykurovacie zariadenie	10
3.2.8	Premenovanie časového programu alebo vykurovacieho okruhu	10
3.2.9	Nastavenie teplej vody	11
3.2.10	Nastavenie dovolenkového programu	11
3.2.11	Ďalšie nastavenia	12
3.3	Hlavné menu	12
3.3.1	Nastavenia vykurovania	13
3.3.2	Nastavenia teplej vody	13
3.3.3	Nastavenie dovolenkového programu	15
3.3.4	Všeobecné nastavenia	16
3.3.5	Nastavenia pre ďalšie systémy alebo zariadenia	17
3.4	Vyvolanie informácií o zariadení	17
3.5	Poruchy	18
4	Údržba	18
4.1	Vnúťorná jednotka	18
4.1.1	Kontrola tlaku v zariadení	19
4.1.2	Filter pevných častíc	19
4.1.3	Vlhkosť počas chladiacej prevádzky	19
4.1.4	Kontrola poistných ventilov	19
4.2	Tepelné čerpadlo (vonkajšia jednotka)	19
4.2.1	Kryt (plášť)	19
4.2.2	Výparník	20
4.2.3	Sneh a ľad	20
4.2.4	Čistenie vane na kondenzát	20
4.3	Možnosť pripojenia IP-modulu	21

4.4	Údaje o chladiacom prostriedku	21
5	Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu	22
6	Odborné výrazy	22
7	Prehľad Hlavné menu	24
8	Prehľad Info	25

1 Vysvetlenie symbolov a bezpečnostné pokyny

1.1 Vysvetlenia symbolov

Výstražné upozornenia

Signálne výrazy uvedené vo výstražných upozorneniach označujú druh a intenzitu následkov v prípade nedodržania opatrení na odvrátenie nebezpečenstva.

V tomto dokumente sú definované a môžu byť použité nasledovné výstražné výrazy:



NEBEZPEČENSTVO:

NEBEZPEČENSTVO znamená, že dôjde k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.



VAROVANIE:

VAROVANIE znamená, že môže dôjsť k ťažkým až život ohrozujúcim zraneniam.



POZOR:

POZOR znamená, že môže dôjsť k ľahkým až stredne ťažkým zraneniam osôb.

UPOZORNENIE:

UPOZORNENIE znamená, že môže dôjsť k vecným škodám.

Dôležité informácie



Dôležité informácie bez ohrozenia ľudí alebo rizika vecných škôd sú označené informačným symbolom.

Ďalšie symboly

Symbol	Význam
►	Krok, ktorý je potrebné vykonať
→	Odkaz na iné miesta v dokumente
•	Vymenovanie / položka v zozname
–	Vymenovanie / položka v zozname (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostné pokyny

1.2.1 Oblasť použitia

Tepelné čerpadlo sa smie montovať iba do uzavretých teplovodných vykurovacích zariadení s teplou vodou podľa EN 12828.

Iné použitie nie je správne. Na škody v dôsledku porušenia týchto ustanovení sa nevzťahuje záruka.

⚠ Bezpečnosť elektrických zariadení pre použitie v domácnosti a na podobné účely

Aby sa zabránilo ohrozeniu elektrickými prístrojmi, platia podľa EN 60335-1 nasledovné pravidlá:

"Toto zariadenie môžu používať deti staršie ako 8 rokov a osoby so zníženými fyzickými, senzorickými alebo mentálnymi schopnosťami alebo osoby s nedostatočnými skúsenosťami a vedomosťami iba

vtedy, ak sú pod dozorom alebo ak boli poučené o bezpečnej obsluhu zariadenia a rozumejú nebezpečenstvám, ktoré by mohlo spôsobiť. Deti sa so zariadením nesmú hrať. Deti nesmú vykonávať bez dozoru čistenie ani užívateľskú údržbu."

"V prípade, že je poškodený sieťový kábel, musí ho vymeniť výrobca alebo jeho servisný technik alebo osoba s podobnou kvalifikáciou, aby sa zabránilo ohrozeniu."

⚠ Revízia a údržba

Pravidelná revízia a údržba sú predpokladom pre bezpečnú a ekologickú prevádzku vykurovacieho zariadenia.

Odporúčame Vám uzatvoriť so špecializovanou firmou s oprávnením zmluvu o vykonávaní každoročnej revízie a údržby v potrebnom rozsahu.

- Práce dajte vykonať iba špecializovanej firme s oprávnením.
- Zistené nedostatky dajte bezodkladne odstrániť.

⚠ Zmeny a opravy

Neodborne vykonané zmeny na tepelnom čerpadle a iných častiach vykurovacieho zariadenia môžu mať za následok zranenia osôb a/alebo vecné škody a poškodenie zariadenia.

- Práce dajte vykonať výlučne inštalátorom s oprávnením.
- Nedemontujte kryt tepelného čerpadla.
- Nevykonávajte zmeny na tepelnom čerpadle ani na iných častiach vykurovacieho zariadenia.

⚠ Vzduch v priestore

Vzduch v miestnosti inštalácie nesmie obsahovať zápalné ani chemicky agresívne látky.

- V blízkosti kotla nepoužívajte ani neskladujte horľavé ani výbušné materiály (papier, benzín, riedidlá, farby, atď.).
- V blízkosti kotla nepoužívajte ani neskladujte látky podporujúce koróziu (rozpúšťadlá, lepidlá, čistiace prostriedky obsahujúce chlór, atď.).

⚠ Škody spôsobené mrazom

Keď zariadenie nie je v prevádzke, môže zamrznúť:

- Dodržujte pokyny týkajúce sa protimrazovej ochrany.
- Zariadenie nechávajte vždy zapnuté kvôli ďalším funkciám, napr. príprave teplej vody alebo ochrane proti zablokovaniu.
- Vzniknutú poruchu ihneď odstráňte.

⚠ Nebezpečenstvo obarenia na miestach odberu teplej vody

- V prípade nastavenia teplôt teplej vody vyšších ako 60 °C alebo ak je zapnutá tepelná dezinfekcia, je nutné nainštalovať zmiešavacie zariadenie. V prípade pochybností sa spýtajte odborníka.

2 Popis výrobku

Toto je originálny návod. Preklady sa nesmú zhotovovať bez súhlasu výrobcu.

Tepelné čerpadlo WPL AR patrí spolu s vnútornou jednotkou IDU B do série vykurovacích zariadení, ktoré získavajú energiu z vonkajšieho vzduchu a využívajú ju pri vykurovaní a príprave teplej vody. Pri opačnom priebehu tohto procesu - odbere tepla z vykurovacej vody a jeho prenose do vonkajšieho vzduchu - je možné v prípade potreby použiť vykurovacie zariadenie aj na chladenie. Podmienkou však je, aby vykurovacie zariadenie bolo plánované na chladiacu prevádzku.

Vykurovacie zariadenie riadi ovládacia jednotka nachádzajúca sa vo vnútornej jednotke. Ovládacia jednotka reguluje a riadi zariadenie pomocou rôznych nastavení vykurovania, chladenia, teplej vody a ostatných druhov prevádzky. Kontrolná funkcia sa vypne napríklad v prípade eventuálnych prevádzkových porúch vonkajšej jednotky, aby tak bolo možné chrániť dôležité komponenty pred poškodením.

2.1 Typový štítok

- WPL AR: Typový štítok sa nachádza na zadnej strane tepelného čerpadla.
- IDU B : Typový štítok sa nachádza na riadiacej jednotke vnútornej jednotky za predným krytom.

Sú na ňom uvedené údaje o výkone, výrobné číslo, sériové číslo a dátum výroby.

2.2 Vyhlásenie o zhode

CE Konštrukcia tohto výrobku a jeho prevádzkové vlastnosti zodpovedajú príslušným európskym smerniciam, ako aj doplňujúcim národným požiadavkám. Zhoda bola preukázaná označením CE.

Vyhlásenie o zhode výrobku môžete dostať na požiadanie. Ohľadom tejto záležitosti sa obráťte na adresu uvedenú na zadnej strane tohto návodu.

2.3 Tepelné čerpadlo (vonkajšia jednotka)

Tepelné čerpadlo je vybavené invertorovým riadením, tzn. automaticky mení otáčky kompresora tak, aby sa vždy presne dodávalo aktuálne potrebné množstvo energie. Regulované sú aj otáčky ventilátora, ktorý riadi svoj výkon podľa potreby tak, aby sa spotrebovalo čo najmenej energie.

Rôzna úroveň otáčok má vplyv aj na hlučnosť zariadenia: Čím sú otáčky vyššie, tým je zariadenie hlučnejšie.

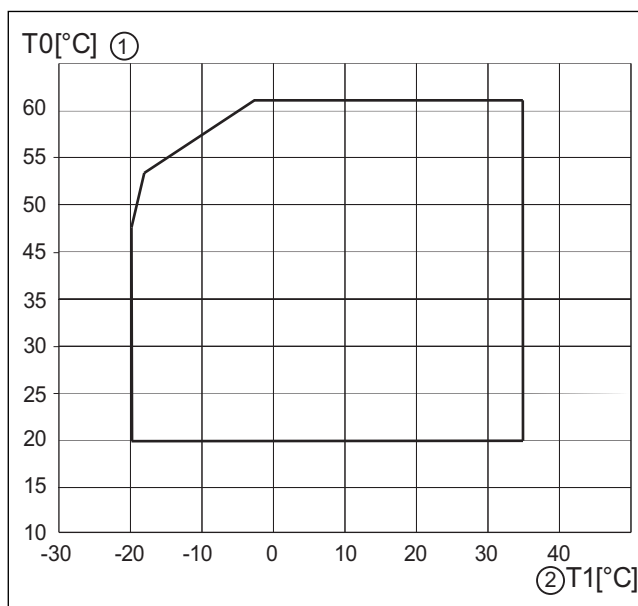
Rozmrazovanie

Pri nízkych vonkajších teplotách sa môže na výparníku vytvárať ľad. Keď vrstva ľadu dosiahne hrúbku brániacu prietoku vzduchu cez výparník, spustí sa automatické rozmrazovanie. Po odmrazení všetkého ľadu sa tepelné čerpadlo prepne späť na režim normálnej prevádzky. Pri vyšších vonkajších teplotách ako +5 °C sa odmrazovanie vykonáva počas prebiehajúcej vykurovacej prevádzky. Pri nižších teplotách sa za účelom odmrazovania zmení smer prietoku chladiaceho prostriedku v okruhu pomocou 4-cestného ventilu, aby horúci plyn z kompresora rozmrazoval ľad. Počas tohto procesu dôjde k miernemu vychladnutiu vykurovacieho zariadenia. Doba rozmrazovania závisí od stupňa námrazy a aktuálnej teploty vonkajšieho vzduchu.

2.3.1 Prevádzkový rozsah tepelného čerpadla bez vložky pre dohrev



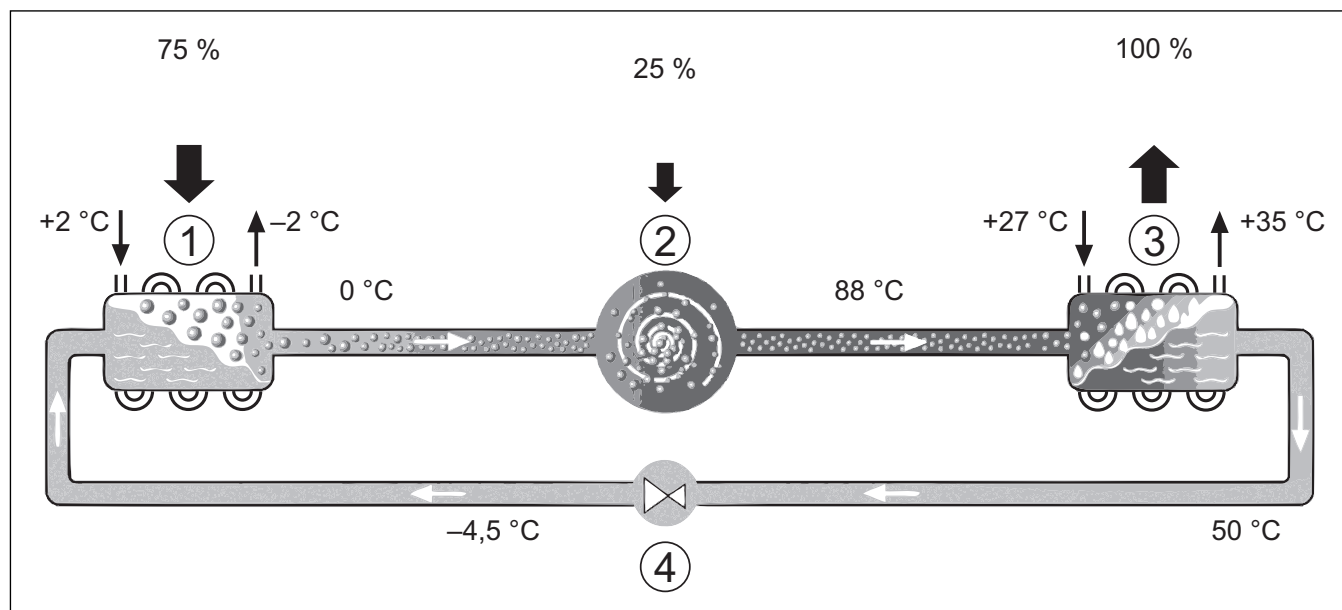
Tepelné čerpadlo sa vypne pri vonkajšej teplote cca. – 20 °C príp. +35 °C. Vykurovanie a prípravu teplej vody potom zabezpečí vnútorná jednotka alebo externý zdroj tepla. Tepelné čerpadlo sa znova zapne, keď vonkajšia teplota stúpne nad cca. – 17 °C alebo klesne pod +32 °C. V chladiacej prevádzke sa tepelné čerpadlo vypne pri cca. +45 °C a znova sa spustí pri cca. +42 °C.



Obr. 1 Tepelné čerpadlo bez dohrevu

- [1] Maximálna teplota výstupu (T0)
- [2] Vonkajšia teplota (T1)

2.3.2 Schéma okruhu chladiaceho prostriedku



Obr. 2 Funkčný princíp okruhu chladiaceho prostriedku v tepelnom čerpadle

- [1] Výparník
- [2] Kompresor
- [3] Kondenzátor
- [4] Expanzný ventil

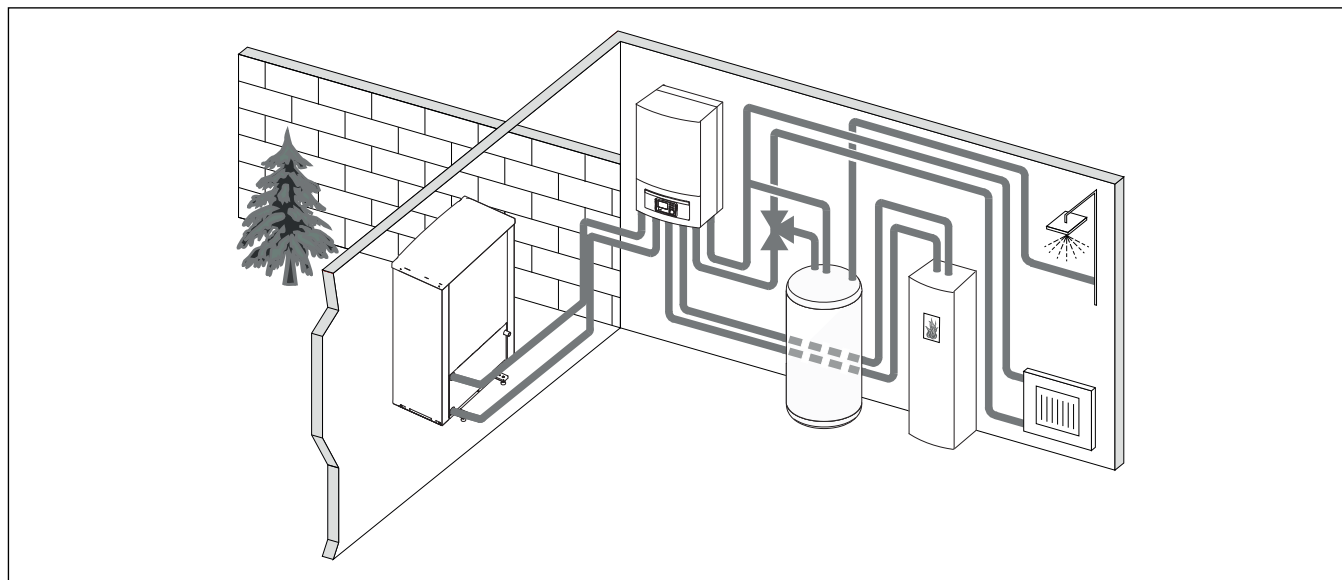
2.4 Vnútrotná jednotka

Vnútrotná jednotka slúži na rozdelenie tepla privádzaného z tepelného čerpadla do vykurovacieho zariadenia a zásobníka teplej vody. Otáčky obehového čerpadla vo vnútornej jednotke sa riadia tak, aby sa pri nízkej potrebe tepla automaticky znížili. Takto sa minimalizuje spotreba energie.

V prípade vyššej potreby tepla pri nízkych vonkajších teplotách môže byť potrebný dohrev. Vložka pre dohrev môže byť integrovaná alebo externá, pričom sa zapína a vypína pomocou ovládacej jednotky vo vnútornej jednotke. Ak tepelné čerpadlo zabezpečuje iba časť potrebnej energie pre vykurovacie zariadenie, dopĺňa chýbajúci vykurovací výkon vložka pre dohrev. Keď vykurovacie zariadenie dokáže opäť pokryť potrebné množstvo energie, vložka pre dohrev sa automaticky vypne.

IDU B

Pri tepelnom čerpadle WPL AR s vnútrotnou jednotkou IDU B je kombinovaný a tiež sa vyrába horúca voda, musí byť pripojený externý ohrievač a v prípade potreby aj vonkajšia nádrž na horúcu vodu. Zmena medzi ohrevom a horúcou vodou sa potom uskutočňuje prostredníctvom externého trojcestného ventilu. Vnútrotná jednotka má mixér. To reguluje teplo z vonkajšieho ohrievača, ktorý sa spustí podľa potreby.



Obr. 3 Tepelné čerpadlo WPL AR, vnútrotná jednotka IDU B bez elektrického ohrievača, vonkajšej nádrže na horúcu vodu a vonkajšieho ohrievača

2.5 Pokyn pre úsporu energie

- Prednostne využívajte normálny prevádzkový režim, pri ktorom je spotreba energie vykurovacieho zariadenia najnižšia. Nastavte želanú priestorovú teplotu podľa Vášho pocitu.
- Úplne otvorte termostatické ventily vo všetkých miestnostiach. Až potom, keď sa po dlhšej dobe nedosiahne želaná priestorová teplota, zvýšte nastavenú teplotu pomocou ovládacej jednotky. Iba v prípade, ak v jednej miestnosti bude príliš teplo, privrite v nej termostatický ventil.
- Ak je nainštalovaný priestorový regulátor, je ho možné používať na optimálnu reguláciu priestorovej teploty. Zabráňte pôsobeniu tepla z iných zdrojov (napr. slnečného žiarenia alebo krbu). V opačnom prípade môže dôjsť k neželaným výkyvom priestorovej teploty.
- Pred vykurovacie telesá neumiestňujte žiadne veľké predmety, ako napr. pohovku (min. odstup 50 cm). V opačnom prípade nebude môcť zohriaty príp. ochladený vzduch cirkulovať a vyhrievať príp. chladíť priestor.
- Teplotu, od ktorej sa má spustiť chladiaca prevádzka, nenastavte na príliš nízku hodnotu. Energia sa spotrebúva aj počas chladenia bytu.

Správne vetranie

Okná nakrátko otvorte dokorán, namiesto toho aby ste ich nechali pootvorené. Ak necháte okná vyklopené, bude z miestnosti neustále unikať teplo bez toho, aby sa výraznejšie zlepšil vzduch v miestnosti. Počas vetrania zatvorte termostatické ventily alebo znížte nastavenie na priestorovom regulátore.

3 Obsluha

3.1 Ovládacia jednotka

Ovládacia jednotka HMC 300 reguluje každý z max. 4 vykurovacích okruhov vždy niektorým z nasledovných riadiacich režimov:

- **Regulácia podľa vonkajšej teploty**
 - Ovládacia jednotka nastaví teplotu výstupu podľa optimalizovanej vykurovacej krivky.
- **Regulácia podľa vonkajšej teploty s päťným bodom¹⁾**
 - Ovládacia jednotka nastaví teplotu výstupu podľa zjednodušenej vykurovacej krivky.

Pre oba riadiace režimy je možné nainštalovať diaľkové ovládanie v referenčnej miestnosti, aby sa umožnil vplyv nameranej a požadovanej priestorovej teploty. Potom sa príslušným spôsobom upraví vykurovacia krivka.



Ovládacia jednotka HMC 300 je zabudovaná v zariadení a nie je možné ju používať ako diaľkové ovládanie. Spýtajte sa svojho kúrenára na diaľkové ovládania, ktoré sú k dispozícii.



Pre reguláciu podľa vonkajšej teploty a reguláciu s vplyvom priestorovej teploty platí: Termostatické ventily v referenčnej miestnosti (miestnosť, v ktorej je namontovaná ovládacia jednotka) musia byť úplne otvorené!

Texty zobrazované na displeji závisia od verzie softvéru ovládacej jednotky a prípadne sa môžu líšiť od textov uvedených v tomto návode.

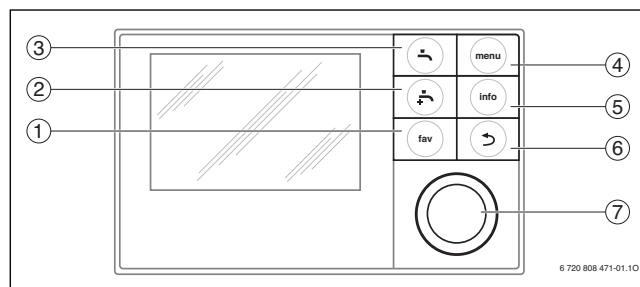
Rozsahy nastavení, základné nastavenia a rozsah funkcií závisia od miesta inštalácie zariadenia a prípadne sa môžu líšiť od údajov uvedených v tomto návode:

- Ak sú nainštalované 2 alebo viaceré vykurovacie okruhy, tak sú k dispozícii a sú potrebné nastavenia pre viaceré vykurovacie okruhy.
- Ak sú nainštalované špeciálne časti zariadenia a moduly (napr. solárny modul SM 200, modul pre bazén MP 100), tak sú k dispozícii a sú potrebné príslušné nastavenia.
- V prípade inštalácie určitých typov zdrojov tepla sú prípadne k dispozícii a sú potrebné ďalšie nastavenia.

3.1.1 Prevádzka po výpadku elektrického prúdu

V prípade výpadku prúdu alebo fáz s vypnutím zdroja tepla sa nestratia žiadne nastavenia. Ovládacia jednotka sa opäť spustí po obnovení napájania. Prípadne je nutné znova nastaviť čas a dátum. Nie je potrebné vykonať žiadne ďalšie nastavenia.

3.1.2 Prehľad ovládacích prvkov a symbolov

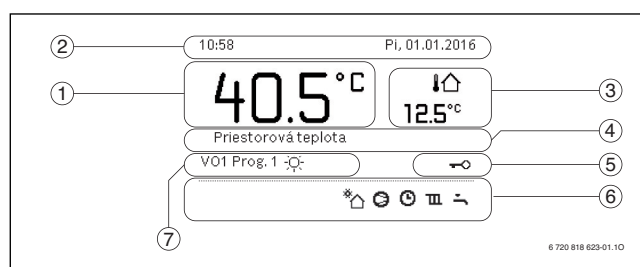


Obr. 4 Ovládacie prvky

- [1] Tlačidlo **fav**: vyvolanie menu obľúbených funkcií
- [2] Tlačidlo **extra teplá voda**: spustenie jednorazového nabíjania teplej vody
- [3] Tlačidlo **teplá voda**: nastavenie prevádzkového režimu prípravy teplej vody
- [4] Tlačidlo **menu**: Hlavné menu (krátke stlačenie)
- [5] Tlačidlo **info**: Informačné menu alebo ďalšie informácie o aktuálnej voľbe
- [6] Tlačidlo **↶**: Vyvolanie nadradenej roviny menu alebo zamietnutie hodnoty (krátkym stlačením), návrat na štandardné zobrazenie (podržať stlačené)
- [7] Volič: Voľba (otočiť) a potvrdenie (stlačiť)



Ak je podsvietenie displeja vypnuté, tak sa pri prvom stlačení voliča iba zapne. Otočením voliča a súčasným stlačením ďalšieho ovládacieho prvku sa okrem popísanej funkcie zapne aj osvetlenie. Popisy ovládacích prvkov v tomto návode vždy vychádzajú z predpokladu, že je podsvietenie zapnuté. Ak nestlačíte žiadny ovládací prvok, podsvietenie sa automaticky vypne (pri štandardnom zobrazení po cca. 30 s, v menu po cca. 30 min, pri poruche po 24 h).



Obr. 5 Symboly v štandardnom zobrazení (znázornenie príkladu)

1) Toto nastavenie nie je k dispozícii vo Fínsku, Nórsku a Švédsku



Štandardné zobrazenie sa vzťahuje výlučne na zobrazený vykurovací okruh. Zmeny želanej priestorovej teploty v štandardnom zobrazení sa prejaví iba na zobrazovanom vykurovacom okruhu.

Člano k	Symbol	Vysvetlenie
1	20.5 °C	Zobrazená hodnota (aktuálna teplota): - priestorová teplota, ak je nainštalované diaľkové ovládanie pre zobrazený vykurovací okruh - Teplota kotla v prípade inštalácie v kotle.
2	–	Informačný riadok: Zobrazenie času, dňa v týždni a dátumu.
3	 8.0 °C	Ďalšie zobrazenie teploty: Vonkajšia teplota, teplota solárneho kolektora alebo systému teplej vody.
4	–	Textová informácia: Napríklad označenie aktuálne zobrazovanej teploty (→ obr. 5, [1]). Ak sa vyskytla porucha, bude sa tu zobrazovať upozornenie, kým kým sa porucha neodstráni.
5		Je aktívne blokovanie tlačidiel (ak chcete zapnúť alebo vypnúť blokovanie tlačidiel, podržte stlačené tlačidlo teplá voda a voľič).

Člano k	Symbol	Vysvetlenie
6		Informačná grafika: Čerpadlo solárneho zariadenia je v prevádzke.
		Informačná grafika: Je aktívna príprava teplej vody
		Informačná grafika: Je aktívna tepelná dezinfekcia (teplej vody)
		Informačná grafika: Je aktívna extra príprava teplej vody
		Informačná grafika: Je aktívny ohrev bazéna
		Informačná grafika: Je aktívne vykurovanie
		Informačná grafika: Je aktívne chladenie
		Informačná grafika: Prerušenie prevádzky energetickým podnikom (blokovanie zo strany energetického podniku je aktívne)
		Informačná grafika: Je aktívny externý vstup (diaľkové ovládanie)
		Informačná grafika: Je aktívna dovolenková prevádzka
		Informačná grafika: Je aktívny časový program
		Informačná grafika: Je aktívna funkcia Smart Grid
		Informačná grafika: Je aktívne sušenie poturu
		Informačná grafika: Je aktívna elektrická vložka pre dohrev
		Informačná grafika: Je aktívny strážca výkonu
		Informačná grafika: Je aktívny prídavný zdroj tepla
		Informačná grafika: Je aktívna funkcia rozmrazovania
		Informačná grafika: Je aktívny kompresor (tepelné čerpadlo)
7	Prevádzkový režim	Prevádzkový režim: Optimalizovaná prevádzka, nie je aktívny časový program. Prevádzkový režim: Program 1 Program 2 Je aktívna automatická prevádzka (podľa časového programu) zobrazeného vykurovacieho okruhu.
		Prevádzkový režim: Je aktívna vykurovací prevádzka.
		Prevádzkový režim: Je aktívna tlmená prevádzka.

Tab. 2 Symboly na displeji

3.2 Ovládacie pole

Prehľad štruktúry hlavného menu a pozície jednotlivých bodov menu je zobrazený na konci tohto dokumentu.

Prehľad bodov informačného menu sa nachádza na konci tohto dokumentu. Pomocou informačného menu je možné rýchlo vyvolať informácie o stave tepelného čerpadla.

Nasledovné popisy vždy vychádzajú zo štandardného zobrazenia (→ obr. 5).

3.2.1 Vypnutie

Ovládacia jednotka sa napája elektrickým prúdom cez zbernicové pripojenie a zvyčajne zostáva trvalo zapnutá. Zariadenie sa dočasne vypne, napr. kvôli čisteniu filtra.

- ▶ Dočasné vypnutie ovládacej jednotky:
 - Podržte stlačený volič dovtedy, kým sa nezobrazí vyskakovacie menu.
 - Zvoľte **Áno** v menu **Prepnúť na kľudový režim?**
- ▶ Zapnutie ovládacej jednotky:
 - Podržte stlačený volič dovtedy, kým sa nezobrazí vyskakovacie menu.
 - Zvoľte **Áno** v menu **Prepnúť z kľudového režimu na normálnu prevádzku?**

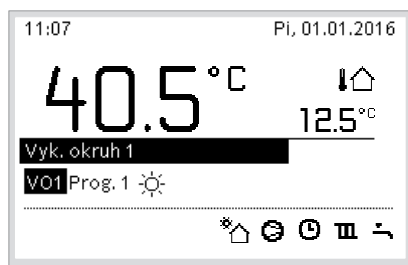


Po dlhšom výpadku prúdu alebo dlhšom vypnutí je prípadne nutné znova nastaviť dátum a čas. Všetky ostatné nastavenia zostanú natrvalo zachované.

3.2.2 Voľba vykurovacieho okruhu pre štandardné zobrazenie

V štandardnom zobrazení sa vždy zobrazujú iba údaje jedného vykurovacieho okruhu. Ak sú nainštalované 2 alebo viaceré vykurovacie okruhy, dá sa nastaviť, ktorý z nich sa bude zobrazovať v štandardnom zobrazení.

- ▶ Ak chcete zvoliť vykurovací okruh, stlačte a otočte volič.



6 720 818 622-02.20

- ▶ Aby ste svoju voľbu potvrdili, počkajte niekoľko sekúnd alebo stlačte volič.

3.2.3 Nastavenie prevádzkového režimu

Aktivácia automatickej prevádzky (pomocou časového programu)

Ak je aktívna ručná prevádzka:

- ▶ Stlačte tlačidlo **menu**.
- ▶ Stlačte volič, aby ste otvorili menu **Vykurovanie/chladenie**.
- ▶ Stlačte volič, aby ste otvorili menu **Prevádzkový režim**.
- ▶ Označte želaný vykurovací okruh a stlačte volič.
- ▶ Zvoľte **auto** a stlačte volič.
- ▶ Stlačte tlačidlo **↩** a podržte ho stlačené, aby ste sa vrátili na štandardné zobrazenie.



6 720 818 622-03.10

Zobrazí sa vyskakovacie okno a časový program je aktivovaný. Bliká údaj o aktuálnej teplote.

Aktivácia optimalizovanej prevádzky (bez časového programu)

Ak je aktívna ručná prevádzka:

- ▶ Stlačte tlačidlo **menu**.
- ▶ Stlačte volič, aby ste otvorili menu **Vykurovanie/chladenie**.
- ▶ Stlačte volič, aby ste otvorili menu **Prevádzkový režim**.
- ▶ Označte želaný vykurovací okruh a stlačte volič.
- ▶ Zvoľte **Optimaliz.** a stlačte volič.
- ▶ Stlačte tlačidlo **↩** a podržte ho stlačené, aby ste sa vrátili na štandardné zobrazenie.



6 720 818 622-04.10

Otvorí sa vyskakovacie okno a zobrazí sa požadovaná priestorová teplota.

3.2.4 Dočasná zmena priestorovej teploty

Zachovanie režimu automatickej prevádzky

- ▶ Otočte a stlačte volič, aby ste nastavili želanú priestorovú teplotu. Príslušný časový úsek sa zobrazí odlišne od zvyšných časových úsekov.



6 720 818 622-05.10

Zmena platí dovtedy, kým sa nedosiahne nasledujúci spínací čas aktívneho časového programu.

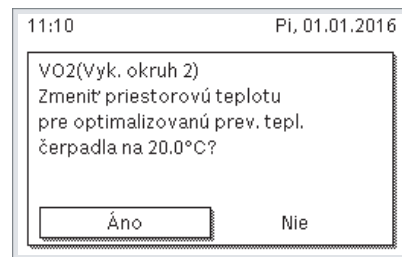
Zrušenie zmeny teploty:

- ▶ Otočením a stlačením voliča nastavíte hodnotu uloženú v časovom programe.

3.2.5 Trvalá zmena priestorovej teploty

Optimalizovaná prevádzka (bez časového programu)

- ▶ Otočením a stlačením voliča nastavíte teplotu.



6 720 818 622-06.10

-alebo-

- ▶ Otvorte menu **Vykurovanie/chladenie > Nastavenia teploty > Optimalizovaná prevádzka**.
- ▶ Zvoľte a potvrdte želanú teplotu alebo zvoľte a potvrdte **Vykurovanie vyp**.

Automatická prevádzka

- Zvoľte menu **Vykurovanie/chladenie** > **Nastavenia teploty** > **Vykur.**, **Stlmiť** alebo **Chlad.**.

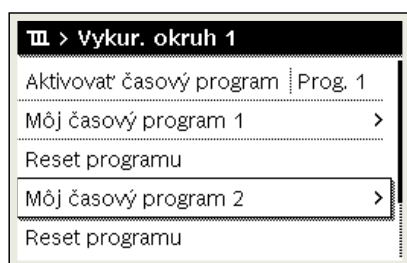


- Nastavte a potvrdte želané teploty pre príslušnú prevádzku alebo ich zvoľte a potvrdte pre stlmenú prevádzku **Vykurovanie vyp.**
- Prevádzkové režimy priradíte prostredníctvom časového programu k želaným časovým úsekom.

3.2.6 Úprava nastavení vykurovania pomocou časového programu (automatická prevádzka)

Otvorte menu úpravy časového programu pre vykurovacie zariadenie

- Otvorte hlavné menu.
- Otvorte menu **Vykurovanie/chladenie** > **Časový program** > **Môj časový program 1** alebo **2**.



Voľba dňa v týždni alebo skupiny dní

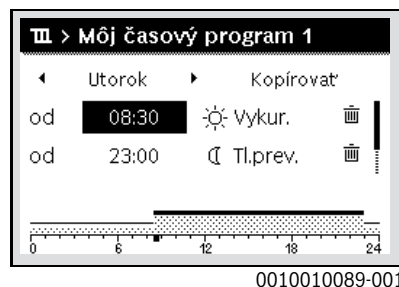
- Otvorte menu úpravy časového programu pre vykurovacie zariadenie.
- Stlačte volič, čím aktivujete pole pre zadávanie dňa v týždni alebo skupiny dní.
- Zvoľte a potvrdte deň v týždni alebo skupinu dní.



Presun spínacieho času

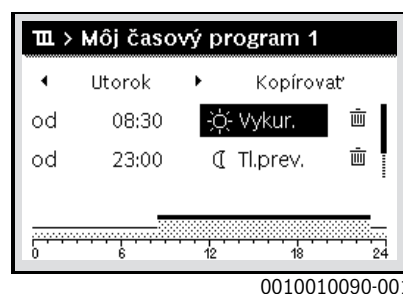
- Otvorte menu úpravy časového programu pre vykurovacie zariadenie.
- Ak chcete aktivovať pole pre zadanie spínacieho času, otočte a stlačte volič.

- Nastavte a potvrdte spínací čas.



Nastavenie teploty/prevádzkového režimu pre časový úsek

- Otvorte menu úpravy časového programu pre vykurovacie zariadenie.
- Otočte a stlačte volič, aby ste aktivovali pole pre zadávanie prevádzkového režimu.
- Nastavte a potvrdte prevádzkový režim.



Vymazanie spínacieho času

- Otvorte menu úpravy časového programu pre vykurovacie zariadenie.
- Zvoľte a potvrdte vymazanie symbolu spínacieho času (☒).

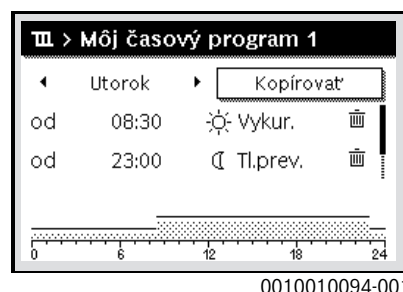


Symbol sa vzťahuje na spínací čas v tom istom riadku.

- Ak chcete vymazať spínací čas, zvoľte a potvrdte **Áno**. Predchádzajúci časový úsek sa predlží až po nasledujúci spínací čas. Spínacie časy sa automaticky triedia v chronologickom poradí.

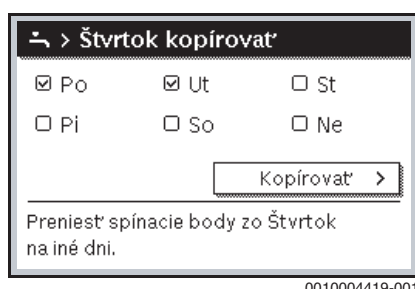
Kopírovanie časového programu

- Otvorte menu úpravy časového programu pre vykurovacie zariadenie.
- Zvoľte deň v týždni, ktorý sa má kopírovať, napr. štvrtok.



- Zvoľte a potvrdte **Kopírovať**. Zobrazí sa zoznam voľby dní v týždni.

- Zvoľte a potvrdzte dni (napr. pondelok a utorok), ktoré sa prepíšu vopred zvoleným časovým programom.

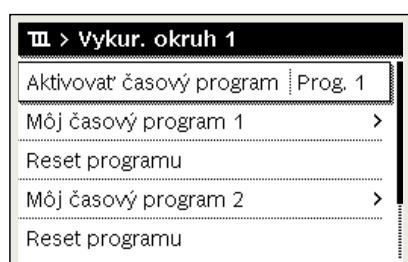


0010004419-001

- Zvoľte a potvrdzte **Kopírovat**.

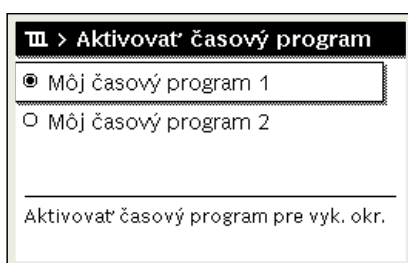
3.2.7 Voľba aktívneho časového programu pre vykurovacie zariadenie

- Otvorte hlavné menu.
- Otvorte **Vykurovanie/chladenie > Časový program > Aktivovať časový program**.



6 720 807 414-22.10

- Zvoľte a potvrdzte **Môj časový program 1** alebo **2**.



6 720 807 414-23.10

Ovládacia jednotka pracuje v režime automatickej prevádzky so zvoleným časovým programom. Ak sú nainštalované 2 alebo viaceré vykurovacie okruhy, tak toto nastavenie platí iba pre zvolený vykurovací okruh.

3.2.8 Premeno vanie časového programu alebo vykurovacieho okruhu

Názvy časových programov a vykurovacích okruhov sú štandardne prednastavené.

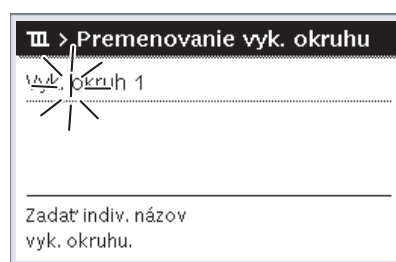
Otvorenie menu pre premenovanie časového programu

- Otvorte hlavné menu.
- Otvorte menu **Vykurovanie/chladenie > Časový program > Vyk. okruh 1...4 > Premenovať čas. program**.
Blikajúci kurzor označuje pozíciu, kde sa začína zadanie.

Otvorenie menu pre premenovanie vykurovacieho okruhu (k dispozícii iba v prípade, keď sú nainštalované 2 alebo viaceré vykurovacie okruhy)

- Otvorte hlavné menu.

- Otvorte menu **Vykurovanie/chladenie > Časový program > Vyk. okruh 1 > Premenovanie vyk. okruhu** (alebo iný vykurovací okruh).

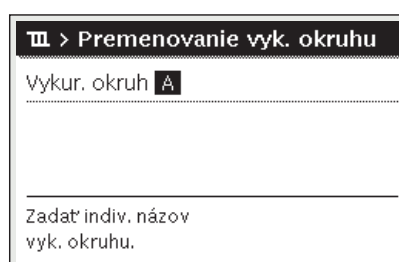


6 720 818 622-24.10

Blikajúci kurzor označuje pozíciu, kde sa začína zadanie.

Zadávanie/vkládanie znakov

- Otvorte menu pre premenovanie časového programu alebo vykurovacieho okruhu.
- Otáčaním voliča prejdite kurzorom na želané miesto.
- Stlačením voliča aktivujte pole pre zadávanie údajov (vpravo od kurzora).
- Zvoľte a potvrdzte znak.



6 720 807 414-34.10

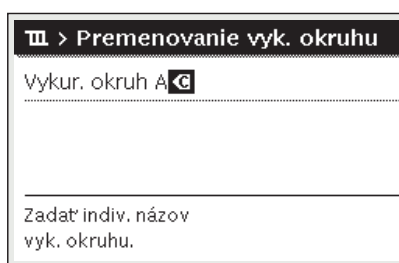
Zadá sa (vloží sa) zvolený znak. Pre nasledovné miesto sa aktivuje pole pre zadávanie.

- Ak chcete ukončiť zadávanie, stlačte tlačidlo **↵**.

Vymazanie znaku/vymazanie názvu

Ak chcete vymazať znak:

- Otvorte menu pre premenovanie časového programu alebo vykurovacieho okruhu.
- Otáčaním voliča prejdite kurzorom za znak, ktorý sa má vymazať.
- Stlačením voliča aktivujte pole pre zadávanie údajov.
- Zvoľte a potvrdzte znak **<C>**.



6 720 807 414-35.10

Znak vľavo od poľa pre zadávanie údajov sa vymaže.

Ak chcete vymazať názov:

- Vymažte všetky znaky.
Znova sa automaticky zadá štandardný názov.

3.2.9 Nastavenie teplej vody



Keď je aktivovaná funkcia tepelnej dezinfekcie, zásobník teplej vody sa zohreje na teplotu nastavenú na tento účel. Teplú vodu s vyššou teplotou je možné použiť na tepelnú dezinfekciu systému teplej vody.

- Dodržujte regionálne a lokálne platné požiadavky a prevádzkové podmienky cirkulačného čerpadla vrát. kvality vody a požiadavky uvedené v návode zdroja tepla.

Voľba prevádzkového režimu prípravy teplej vody

Ak chcete aktivovať nepretržitú prípravu teplej vody:

- Voľba a potvrdenie: **Stále zap - teplá voda Eco+**
Prevádzka so najnižšou teplotou teplej vody pri najnižšej spotrebe energie.

-alebo-

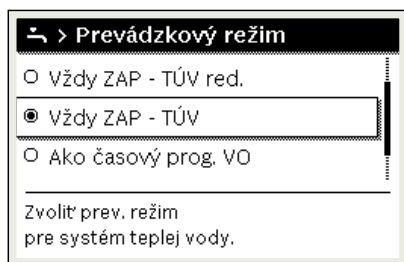
- **Stále zap - teplá voda Eco.**

Prevádzka so stredne vysokou teplotou teplej vody pri priemernej spotrebe energie.

-alebo-

- **Vždy zap - teplá v. Komfort**

Prevádzka s maximálnou teplotou teplej vody a pri maximálnej spotrebe energie ako aj prípadne vyššej hladine hluku zariadenia.



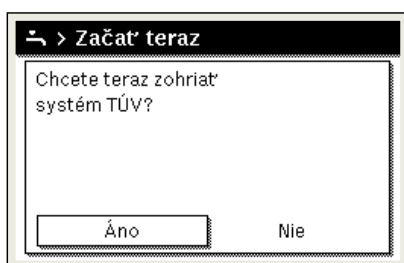
6 720 807 414-39.10

Teploty teplej vody pre jednotlivé prevádzkové režimy nastaví inštalatér.

Aktivácia ohrevu extra teplej vody (funkcia okamžitej prípravy teplej vody)

Ak potrebujete teplú vodu mimo zvyčajných časov prípravy teplej vody nastavených v časovom programe:

- Podľa potreby nastavte maximálnu teplotu teplej vody a trvanie.
- Otvorte menu nastavení teplej vody.
- Zvoľte a potvrdte **Extra TUV > Zčať teraz**.



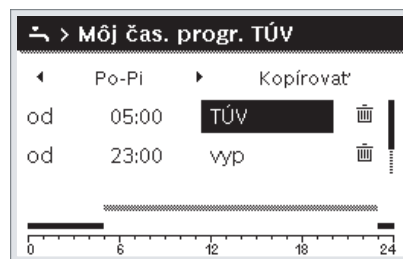
6 720 807 414-14.10

- Vo vyskakovacom okne zvoľte a potvrdte **Áno**.
- Okamžite sa aktivuje príprava teplej vody. Po uplynutí nastavenej doby sa ohrev extra teplej vody znova automaticky vypne.

Otvorenie menu úpravy časového programu pre prípravu teplej vody

- Otvorte hlavné menu.
- Otvorte menu **Teplá voda > Časový program**.
- Zvoľte a potvrdte **Vlastný časový program**.

- Nastavte spínacie časy a prevádzkové režimy.



6 720 818 622-27.10

3.2.10 Nastavenie dovolenkového programu

Otvorenie menu dovolenkového programu

- Otvorte hlavné menu.
- Otvorte menu **Dovolenka > Dovolenka 1, 2, 3, 4 alebo 5**.

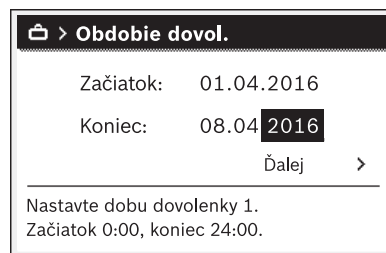


6 720 807 414-43.10

Po nastavení časového intervalu zvoleného dovolenkového programu sa zobrazí menu **Dovolenka 1, 2, 3, 4 alebo 5**.

Nastavenie doby dovolenky

- Otvorte menu dovolenkového programu.
- Ak je už nastavený časový interval zvoleného dovolenkového programu, otvorte menu **Trvanie dovolenky**.
- Zvoľte a potvrdte deň, mesiac a rok **Začiatok: a Koniec:** obdobia dovolenky.

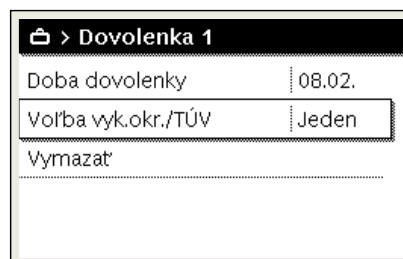


0010008209-001

- Ak chcete ukončiť zadávanie, zvoľte a potvrdte **Ďalej**.

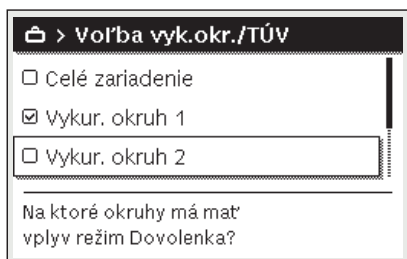
Nastavenie vykurovania a prípravy teplej vody v rámci dovolenkového programu

- Otvorte menu dovolenkového programu.
- Otvorte menu **Voľba vyk.okr./TUV**.



6 720 807 414-45.10

- Zvoľte a potvrdzte vykurovacie okruhy a systémy teplej vody.



6 720 807 414-46.1O

- Dovolenkový program platí pre zvolené vykurovacie okruhy a systémy teplej vody.
- Ak chcete ukončiť voľbu, zvolte a potvrdzte **Ďalej**.
- Skontrolujte a v prípade potreby upravte nastavenia **Vykur.** a **Teplá voda** v menu pre zvolený dovolenkový program.

Prerušenie dovolenkového programu

Počas trvania dovolenky sa zobrazuje informácia, dokedy je aktívny dovolenkový program.



6 720 818 622-36.1O

Ak sú nainštalované 2 alebo viaceré vykurovacie okruhy, tak je nutné pred prerušením dovolenkového programu zvoliť v štandardnom zobrazení príslušný vykurovací okruh.

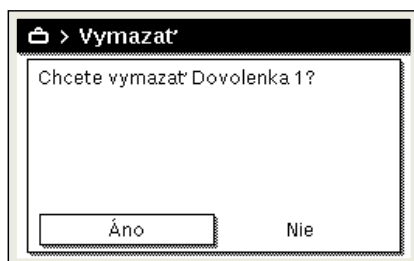
Ak je dovolenkový program nastavený na **Ako v sobotu**:

- Otočte voličom a nastavte želanú priestorovú teplotu. Zmena platí dovtedy, kým sa nedosiahne nasledujúci spínací čas aktívneho časového programu.

Ak nie je aktívny časový program, tak dovolenkový program vymažte, čím ho prerušíte.

Vymazanie programu „Dovolenka“

- Otvorte menu dovolenkového programu.
- Zvoľte a potvrdzte **Vymazať**.
- Vo vyskakovacom okne zvolte a potvrdzte **Áno**.



6 720 807 414-47.1O

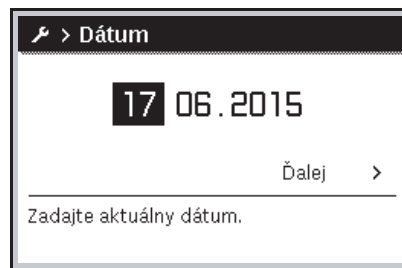
Dovolenkový program sa vymaže.

3.2.11 Ďalšie nastavenia

Nastavenie času a dátumu

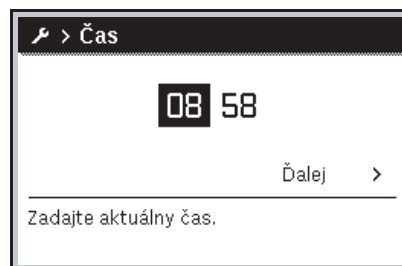
V prípade dlhšieho výpadku elektrického napájania ovládacej jednotky je nutné nastaviť dátum a čas:

- Obnovte elektrické napájanie. Na ovládacej jednotke sa zobrazí nastavenie dátumu.



0010003250-001

- Nastavte a potvrdzte príslušný deň, mesiac a rok.
- Potvrdzte **Ďalej**. Na ovládacej jednotke sa zobrazí nastavenie času.



0010003251-001

- Nastavte a potvrdzte príslušné hodiny a minúty.
- Potvrdzte **Ďalej**. Pre opätovné uvedenie do prevádzky nie je potrebné vykonať žiadne ďalšie nastavenia.

Zapnutie/vypnutie blokovania tlačidiel

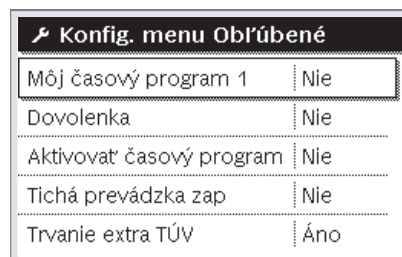
Ak chcete zapnúť alebo vypnúť blokovanie klávesnice:

- Podržte súčasne stlačený **volič** a tlačidlo **teplá voda**, kým sa na displeji neobrazí príp. neprestane zobrazovať symbol kľúča.

Nastavenie obľúbených funkcií

Pomocou tlačidla **fav** je možné priamo vyvolať často používané funkcie vykurovacieho okruhu 1. Pre otvorenie menu stlačte jedenkrát tlačidlo. Ak chcete upraviť zoznam obľúbených funkcií v menu:

- Stlačte a podržte stlačené tlačidlo **fav**, kým sa nezobrazí konfiguračné menu.
- Otočením a stlačením voliča zvolíte funkciu (**Áno**) alebo zrušíte voľbu (**Nie**).
- Stlačte tlačidlo **↶**, aby ste zatvorili menu.



6 720 818 622-15.1O

3.3 Hlavné menu

V závislosti od príslušného kotla a spôsobu použitia ovládacej jednotky nie je možné zvoliť všetky položky menu, viď prehľad hlavného menu na konci tohto dokumentu.

3.3.1 Nastavenia vykurovania

Menu: **Vykurovanie/chladenie**

Bod menu	Popis
Prevádzkový režim	Zvoľte prevádzkový režim vykurovania: optimalizovaný alebo podľa časového programu.
Nastavenia teploty	V tomto menu je možné nastaviť teplotné úrovne pre Vykur., Stlmiť, Optimalizovaná prevádzka alebo Chlad..
Časový program	→ vid' tab. 4
Prepínanie leto/zima	→ vid' tab. 5
Striedavá prevádzka TUV	→ vid' tab. 6

Tab. 3 Nastavenia vykurovania

Úprava Časový program automatickej prevádzky

Menu: **Časový program**

Bod menu	Popis
Aktivovať časový program	Pri aktivovaní automatickej prevádzky prebieha regulácia priestorovej teploty podľa nastavení v tu zvolenom časovom programe (Môj časový program 1 alebo Môj časový program 2).
Môj časový program 1	Pre každý deň alebo pre každú skupinu dní je možné nastaviť 2 spínacie časy. Ku každému spínaciemu času je v režime automatickej prevádzky možné priradiť jeden z dvoch prevádzkových režimov (príp. teplotu). Minimálna doba trvania jedného časového úseku medzi dvomi spínacími časmi je 15 minút.
Reset programu	Tu je možné obnoviť základné nastavenie pre Môj časový program 1.
Môj časový program 2	→ Môj časový program 1
Reset programu	Tu je možné obnoviť základné nastavenie pre Môj časový program 2.
Premenovať čas. program	Názvy časových programov je možné meniť rovnakým spôsobom ako názvy vykurovacích okruhov. Toto pomáha pri výbere správneho časového programu, napr. „Rodina“ alebo „Nočná smena“.

Tab. 4 Nastavenia časového programu pre vykurovanie

Nastavenie prahovej hodnoty prepínania leto / zima



POZOR:

Poškodenie zariadenia!

- V prípade, že hrozí nebezpečenstvo mrazu, neprepínajte zariadenie na letnú prevádzku.

Menu: **Prepínanie leto/zima**

Bod menu	Popis
Vykurovanie/chladenie	- V lete je možné vypnúť vykurovaciu/chladiacu prevádzku (Trvalo leto). - Vykurovaciu prevádzku je možné aktivovať alebo vypnúť v závislosti od vonkajšej teploty (k dispozícii iba v prípade, ak je vo vykurovacom okruhu aktívna Automatická prevádzka). - Vykurovacía prevádzka môže byť aktívna nepretržite (Trvalo vykurovať). Vykurovanie sa napriek tomu spustí iba vtedy, keď je v byte príliš chladno. - Chladiaca prevádzka môže byť aktívna nepretržite (Trvalo chladíť). Chladenie sa napriek tomu spustí iba vtedy, keď je v byte príliš teplo. Ak sú nainštalované viaceré vykurovacie okruhy, zobrazuje sa namiesto tohto bodu menu Vyk. okruh 1 ... 4.
Vyk. prevádzka od ¹⁾	Ak vonkajšia teplota ²⁾ klesne pod tu nastavený teplotný prah, tak sa zapne vykurovacie zariadenie. V prípade zariadení s viacerými vykurovacími okruhmi sa toto nastavenie vždy vzťahuje na príslušný vykurovací okruh.
Prevádzka chladenia od ¹⁾	Ak vonkajšia teplota ²⁾ prekročí tu nastavený teplotný prah, tak sa vypne vykurovanie a aktivuje sa chladenie. V prípade zariadení s viacerými vykurovacími okruhmi sa toto nastavenie vždy vzťahuje na príslušný vykurovací okruh.

1) Funkcia je k dispozícii iba vtedy, keď je v príslušnom vykurovacom okruhu aktivované prepínanie letnej/zimnej prevádzky podľa vonkajšej teploty.

2) V prípade tlmenej vonkajšej teploty sa zmeny nameranej vonkajšej teploty prejavujú oneskorene a s menšími výkyvmi.

Tab. 5 Nastavenia pre prepínanie letnej/zimnej prevádzky

Nastavenie striedavej prevádzky teplej vody

Keď nie je aktívna striedavá prevádzka prípravy teplej vody, má príprava teplej vody prednosť a prípadne preruší požiadavku tepla vykurovania.

Menu: **Striedavá prevádzka TUV**

Bod menu	Popis
Striedavá prev. TUV zap.	V prípade súčasnej potreby teplej vody a potreby tepla dôjde podľa časov nastavených v Prednosť TUV pre a Prednosť vyk. pre k prepnutiu medzi prípravou teplej vody a vykurovacou prevádzkou.
Prednosť TUV pre	Trvanie prípravy teplej vody.
Prednosť vyk. pre	Trvanie vykurovacej prevádzky.

Tab. 6 Nastavenia prevádzky teplej vody

3.3.2 Nastavenia teplej vody

Nastavenie prevádzkového režimu prípravy teplej vody

Teploty pre príslušnú prevádzku nastavi inštalatér.

Menu: **Prevádzkový režim**

Bod menu	Popis
Prevádzkový režim	- vyp: Deaktivovaný, žiadna príprava teplej vody. - Stále zap - teplá voda Eco+: Prevádzka s najnižšou teplotou teplej vody pri najnižšej spotrebe energie. - Stále zap - teplá voda Eco.: Prevádzka so stredne vysokou teplotou teplej vody pri priemernej spotrebe energie. - Vždy zap - teplá v. Komfort: Prevádzka s maximálnou teplotou teplej vody a pri maximálnej spotrebe energie. - Vlastný časový program: Časový program prípravy teplej vody, ktorý pracuje nezávisle od časových programov vykurovacích okruhov.

Tab. 7 Nastavenia prevádzkového režimu prípravy teplej vody

Nastavenie časového programu pre prípravu teplej vody

Menu: **Časový program**

Bod menu	Popis
Môj čas. progr. TÚV	Vlastný časový program prípravy teplej vody, ktorý pracuje nezávisle od časového programu vykurovacieho zariadenia. Pre každý deň alebo pre každú skupinu dní je možné nastaviť 6 spínacích časov. Ku každému spínaciemu času je možné priradiť jeden z dvoch prevádzkových režimov. Minimálna doba trvania jedného časového úseku medzi dvomi spínacími časmi je 15 minút.
Reset programu	V tomto bode menu sa obnoví základné nastavenie časového programu systému teplej vody.

Tab. 8 Nastavenia časového programu pre teplú vodu

Okamžitá aktivácia prípravy teplej vody

Menu: **Extra TÚV**

Bod menu	Popis
Začať teraz/ Vypnúť teraz	Po aktivácii jednorazového plnenia sa počas nastavenej doby zohrieva teplá voda na nastavenú teplotu. Ak je aktivované jednorazové plnenie, tak sa v menu zobrazuje Vypnúť teraz . Voľbou tohto nastavenia je možné okamžite ukončiť jednorazové plnenie.
Teplota	Želaná teplota teplej vody pre jednorazové plnenie.
Doba	Trvanie jednorazového plnenia.

Tab. 9 Nastavenia jednorazového plnenia

Teplná dezinfekcia

**VAROVANIE:****Nebezpečenstvo ohrozenia života baktériami legionella!**

V prípade príliš nízkych teplôt teplej vody sa môžu v teplej vode tvoriť baktérie legionella.

- Aktivujte tepelnú dezinfekciu **-alebo-**
- Dajte servisnému technikovi nastaviť v servisnom menu denné rozkúrenie.
- Na základe konfigurácie zariadenia alebo v dôsledku častejších odberov vody sa môže tepelná dezinfekcia predčasne zrušiť. V takomto prípade sa na ovládacej jednotke zobrazí porucha. Z tohto dôvodu je nutné dbať pri aktivácii tepelnej dezinfekcie nato, aby bola úspešne vykonaná bez toho, aby sa zobrazila porucha.
- Dodržujte Nariadenie o pitnej vode.



Keď je v zdroji tepla nastavená a aktivovaná tepelná dezinfekcia, nastavenia na ovládacej jednotke nemajú žiadny vplyv na tepelnú dezinfekciu.

**VAROVANIE:****Nebezpečenstvo obarenia!**

Ak je aktivovaná tepelná dezinfekcia alebo denné rozkúrenie slúžiace na zabránenie výskytu legionel, tak sa teplá voda jednorazovo zohreje na vyššiu teplotu ako 60 °C (napr. v utorok v noci 02:00 hod.).

- Tepelnú dezinfekciu/denné rozkúrenie vykonávajte iba mimo bežnej doby prevádzky.
- Zabezpečte, aby bolo nainštalované zmiešavacie zariadenie. V prípade pochybností sa spýtajte Vášho servisného technika.

Menu: **Tepelná dezinfekcia**

Bod menu	Popis
Štart	Celý objem vody sa automaticky raz za týždeň alebo raz denne zohreje na nastavenú teplotu iba v prípade, ak je tu nastavené Auto .
Začať teraz/ Vypnúť teraz	Okamžité spustenie alebo zrušenie tepelnej dezinfekcie nezávisle od stanoveného dňa v týždni.
Teplota	Teplota celého objemu teplej vody pri tepelnej dezinfekcii.
Deň v týždni	Deň v týždni, kedy sa automaticky vykoná tepelná dezinfekcia raz za týždeň alebo denná tepelná dezinfekcia.
Čas	Čas automatického spustenia tepelnej dezinfekcie.
Max. trvanie	Ak sa nedosiahne teplota potrebná pre tepelnú dezinfekciu počas tu nastavenej doby, tak sa tepelná dezinfekcia ukončí. Na displeji ovládacej jednotky sa v takom prípade zobrazí porucha.

Tab. 10 Nastavenia pre tepelnú dezinfekciu

Nastavenie striedavej prevádzky teplej vody

Keď nie je aktívna striedavá prevádzka prípravy teplej vody, má príprava teplej vody prednosť a prípadne preruší požiadavku tepla vykurovania.

Menu: **Striedavá prevádzka TÚV**

Bod menu	Popis
Striedavá prev. TÚV zap.	V prípade súčasnej potreby teplej vody a potreby tepla dôjde podľa časov nastavených v Prednosť TÚV pre a Prednosť vyk. pre k prepnutiu medzi prípravou teplej vody a vykurovacou prevádzkou.
Prednosť TÚV pre	Trvanie prípravy teplej vody.
Prednosť vyk. pre	Trvanie vykurovacej prevádzky.

Tab. 11 Nastavenia prevádzky teplej vody

Nastavenia cirkulácie teplej vody

Menu: **Cirkulácia**

Bod menu	Popis
Prevádzkový režim	- Cirkuláciu je možné trvalo vypnúť (vyp). V prípade nastavenia zap čerpadlo pracuje podľa nastavenej Frekvencia zapínania. Časový program pre cirkulačné čerpadlo nie je aktívny. - Cirkuláciu je možné prepojiť s časovým programom pre prípravu teplej vody. - Pomocou funkcie Môj čas. program cirkul. sa dá pre cirkulačné čerpadlo nastaviť časový program, ktorý pracuje nezávisle od časového programu pre prípravu teplej vody.
Frekvencia zapínania	Frekvencia zapínania určuje, ako často sa spustí prevádzka cirkulačného čerpadla za hodinu vždy na tri minúty (1 x 3 minúty/h ... 6 x 3 minúty/h) alebo či má prebiehať trvalo. Cirkulácia v každom prípade pracuje iba počas časových intervalov nastavených v časovom programe.
Môj čas. program cirkul.	Pre každý deň alebo pre každú skupinu dní je možné nastaviť 6 spínacích časov. V každom spínanom čase je možné zapnúť alebo vypnúť cirkulačné čerpadlo. Minimálna doba trvania jedného časového úseku medzi dvomi spínaniami časmi je 15 minút.
Reset programu	Obnoví sa základné nastavenie časového programu.

Tab. 12 Nastavenia cirkulácie teplej vody

Nastavenia pre bazén

Menu: **Bazén**

Bod menu	Popis
Zapnúť vykुर. bazéna	Pri tomto nastavení sa po zapnutí aktivuje ohrev bazéna.
Teplota v bazéne	Voda v bazéne sa zohrieva na tu nastavenú teplotu.
Povoliť dohrev bazéna	Pri tomto nastavení dokáže pripravovať teplú vodu pre bazén vložka pre dohrev, pokiaľ tepelné čerpadlo nedosiahne požadovanú teplotu.

Tab. 13 Nastavenia ohrevu bazéna

Nastavenie časového programu vložky pre dohrev

Toto menu je k dispozícii iba vtedy, ak je v zariadení nainštalovaný dohrev.

Menu: **Čas. program dohrevu**

Bod menu	Popis
Čas.prog. Dohrev zap	Ak je aktívne toto nastavenie, tak smie byť vložka pre dohrev v prevádzke iba počas nastaveného časového úseku (zap).
Moj casovy program	Nastavenie časového programu vložky pre dohrev.
Reset čas. programu	Obnoví sa základné nastavenie časového programu.
Čas.prog. - min.vonk.tep.	Pri nižšej teplote než je táto vonkajšia teplota je časový program vypnutý a vložka pre dohrev môže kedykoľvek pracovať. Pri vyp časový program pracuje nezávisle od vonkajšej teploty.

Tab. 14 Nastavenia časového programu vložky pre dohrev

3.3.3 Nastavenie dovolenkového programu

Menu: **Dovolenka**



POZOR:

Poškodenie zariadenia!

- V prípade dlhšej neprítomnosti zmeňte iba nastavenia v **Dovolenka**.
- Po dlhšej neprítomnosti manometrom skontrolujte prevádzkový tlak vo vykurovacom zariadení a v prípadne nainštalovanom solárnom zariadení.
- Solárne zariadenie nevypínajte ani v prípade dlhšej neprítomnosti.



Počas dovolenkového programu sa neaktivuje chladiaca prevádzka.

Menu: **Dovolenka 1, Dovolenka 2, Dovolenka 3, Dovolenka 4 a Dovolenka 5**

Bod menu	Popis
Trvanie dovolenky	Nastavte začiatok a koniec neprítomnosti počas dovolenky: Dovolenkový program sa začne v nastavený začiatok o 00:00 hod. Dovolenkový program sa skončí v nastavený koniec o 24:00 hod.
Voľba vyk.okr./TÚV	Dovolenkový program má vplyv na tu označené časti zariadenia. Je možné zvoliť iba vykurovacie okruhy a systémy teplej vody, ktoré sú skutočne nainštalované v zariadení.
Vykur.	Regulácia priestorovej teploty pre vybrané vykurovacie okruhy počas trvania dovolenky: • Môže sa nastaviť ľubovoľná Konštantná teplota, ktorá bude platiť pre vybrané vykurovacie okruhy počas celej dovolenky. • Pri nastavení Vyp sa úplne deaktivuje vykurovanie pre vybrané vykurovacie okruhy.
Teplá voda	Nastavenia teplej vody pre vybrané systémy teplej vody počas trvania dovolenky. • Pri nastavení Vyp nie je počas celého trvania dovolenky k dispozícii teplá voda. • Pri nastavení Vyp + tep. dezinfekcia zap je deaktivovaná príprava teplej vody, ale tepelná dezinfekcia sa vykonáva ako zvyčajne raz za týždeň alebo každý deň. Upozornenie: V prípade, že budete tráviť dovolenku doma, nesmiete označiť systémy teplej vody vo Voľba vyk.okr./TÚV, aby bola k dispozícii teplá voda.
Vymazať	Vymazanie všetkých nastavení vybraného dovolenkového programu

Tab. 15 Nastavenia dovolenkových programov

Nastavenia hybridných systémov

Toto menu je k dispozícii iba vtedy, ak je nainštalovaný hybridný systém. Takýto systém disponuje dvomi zdrojmi tepla: tepelným čerpadlom a samostatným, konvenčným plynovým alebo olejovým kotlom.

V závislosti od príslušných podmienok a požiadaviek tepla zabezpečuje výhodný pomer ceny energie buď tepelné čerpadlo alebo konvenčný zdroj tepla. Podľa tohto pomeru sa regulátor rozhodne, ktorý zdroj tepla bude v prevádzke.

Pomer ceny energie je nutné pravidelne upravovať podľa aktuálnych cenových pomerov.

Vypočítava sa podľa nasledovných vzorcov:

- Pomer pri prevádzke na plyn = (cena elektrickej energie na kWh / cena plynu na kWh) x vykurovací faktor kotla
- Pomer pri prevádzke na olej = (cena elektrickej energie na kWh / cena vykurovacieho oleja na kWh) x vykurovací faktor kotla

Príklad:

- Cena elektrickej energie = 24 centov/kWh
- Cena plynu = 8 centov/kWh
- Vykurovací faktor kotla = 0,902
- **Pomer ceny energie = $(24/8) \times 0,902 = 2,7$**

Vykurovací faktor kotla (stupeň účinnosti kotla) je nutné prispôbiť podľa nainštalovaného kotla (→ návod na obsluhu kotla).

Menu: **Hybridný systém**

Bod menu	Popis
Pomer energie a ceny	Zadajte vypočítaný pomer ceny energie.

Tab. 16 Nastavenia hybridných systémov

Nastavenia inteligentnej siete Smart Grid

Toto menu je k dispozícii iba vtedy, ak je nainštalovaný systém Smart Grid.

Bod menu	Rozsah regulácie: Popis funkcie
Vykur.	Energia, ktorá je k dispozícii v inteligentnej sieti Smart Grid, sa využíva na vykurovanie, ak zariadenie pracuje v režime vykurovacej prevádzky. Voľba-zvýšenie: 0...5 °C Nastavenie, o koľko je možné zvýšiť priestorovú teplotu. Nútené zvýšenie : 2...5 °C Nastavenie, do akej miery má byť nútené zvýšená priestorová teplota.
Teplá voda	Energia, ktorá je k dispozícii v inteligentnej sieti Smart Grid, sa využíva na prípravu teplej vody. Voľba-zvýšenie: Áno Nie V prípade aktivácie tohto bodu sa zohreje teplá voda na teplotu nastavenú pre prevádzkový režim Teplá voda. Keď je aktívny dovolenkový program, ohrev sa nevykonáva.

Tab. 17 Nastavenia v menu inteligentnej siete Smart Grid

Nastavenia fotovoltických systémov

V tomto menu sa vykonávajú nastavenia fotovoltického systému (PV systému). Vykonáva sa tu voľba, či sa má disponibilná energia využiť na Vykur. alebo Teplá voda.

Ak je k dispozícii fotovoltická energia, je nainštalovaný akumulčný zásobník a všetky vykurovacie okruhy sú zmiešané vykurovacie okruhy, tak sa akumulčný zásobník zohreje na maximálnu teplotu tepelného čerpadla.

Menu: **Fotovoltické zariadenie**

Bod menu	Rozsah regulácie: Popis funkcie
Zvýš. vykुर.	Energia, ktorá je k dispozícii vo fotovoltickom systéme, sa využíva na vykurovanie, ak zariadenie pracuje v režime vykurovacej prevádzky. Nastavenie, o koľko je možné zvýšiť priestorovú teplotu 0...5 °C.
Zvýš. T tepl. vody	Energia, ktorá je k dispozícii vo fotovoltickom systéme, sa využíva na prípravu teplej vody. Áno Nie V prípade aktivácie tohto bodu sa zohreje teplá voda na teplotu nastavenú pre prevádzkový režim Teplá voda . Keď je aktívny dovolenkový program, ohrev sa nevykonáva.

Bod menu	Rozsah regulácie: Popis funkcie
Pokles, chladenie	Energia, ktorú dodáva fotovoltický systém, sa využíva na chladenie. Áno Nie V prípade aktivácie tohto bodu sa priestorová teplota zníži na teplotu nastavenú pre chladiacu prevádzku. Keď je aktívny dovolenkový program, chladenie sa nevykonáva.
Chlad. iba pomocou FV	Chladiaca prevádzka sa aktivuje iba vtedy, keď fotovoltický systém dodáva energiu. Áno Nie V prípade aktivácie tohto bodu sa priestorová teplota zníži na teplotu nastavenú pre chladiacu prevádzku. Keď je aktívny dovolenkový program, chladenie sa nevykonáva.

Tab. 18 Nastavenia v menu fotovoltického systému

3.3.4 Všeobecné nastavenia

Menu: **Nastavenia**

Bod menu	Popis
Jazyk	Jazyk textových hlásení zobrazovaných na displeji
Formát času	Prepnutie zobrazovania času v 24-hodinovom a 12-hodinovom formáte.
Čas	Nastavenie aktuálneho času. Podľa tohto času prebiehajú všetky časové programy a tepelná dezinfekcia.
Formát dátumu	Zmena formátu dátumu.
Dátum	Nastavenie aktuálneho dátumu. Podľa tohto dátumu sa vykonáva o.i. dovolenkový program. Podľa tohto dátumu sa určuje aj aktuálny deň v týždni, ktorý má vplyv na časové programy a napr. na tepelnú dezinfekciu.
Autom. prestav. času	Aktivácia alebo deaktivácia automatického prepínania letného a zimného času. Pri nastavení Áno sa automaticky zmení čas (v poslednú marcovú nedeľu z 02:00 hod. na 03:00 hod., v poslednú októbrovú nedeľu z 03:00 hod. na 02:00 hod.).
Kontrast displeja	Zmena kontrastu (pre lepšiu čitateľnosť)
Akustická signal. blok.	Ak je nainštalovaný bzuchák, tak pri výskyte alarmu zaznie výstražný signál. Výstražný signál je možné potlačiť počas nastaviteľného časového intervalu.
Znížená tep. TUV	Nastavenie redukovanej prevádzky teplej vody.
Korekcia teploty TUV	Korekcia teploty teplej vody zobrazovanej na ovládacej jednotke do ± 10 °C.
Korekcia času	Korekcia času interných hodín ovládacej jednotky v s/týždeň
Štandardné zobrazenie	Nastavenia zobrazovania ďalších teplôt v štandardnom zobrazení.
Internet-heslo	Vykonajte reset osobného hesla pre internetové spojenie (funkcia je k dispozícii iba v prípade, ak je nainštalovaný komunikačný IP module alebo elektronika prístroja s integrovaným komunikačným modulom). Pri ďalšom prihlásení, napr. pomocou aplikácie, budete automaticky vyzvaný, aby ste zadali nové heslo.

Bod menu	Popis
Tichá prevádzka	Pri aktivácii tejto možnosti bude tepelné čerpadlo pracovať tichšie počas nastaveného časového obdobia. Tichá prevádzka od: Nastavenie času spustenia tichej prevádzky. Tichá prevádzka do: Nastavenie času ukončenia tichej prevádzky. Min. vonkajšia teplota: Pri poklese pod túto vonkajšiu teplotu sa tepelné čerpadlo prepne na režim normálnej prevádzky.
Reset	Všetky nastavenia sa obnovia na hodnoty pri uvedení zariadenia do prevádzky.

Tab. 19 Všeobecné nastavenia

3.3.5 Nastavenia pre ďalšie systémy alebo zariadenia

Ak sú v zariadení nainštalované ďalšie systémy alebo zariadenia, tak sú k dispozícii ďalšie body menu. V závislosti od nainštalovaného systému alebo zariadenia a s nimi spojených konštrukčných skupín alebo komponentov je možné vykonávať rôzne nastavenia. Dodržujte ďalšie informácie o nastaveniach a funkciách uvedené v technickej dokumentácii príslušného systému alebo zariadenia.

3.4 Vyvolanie informácií o zariadení

V informačnom menu je možné jednoduchým spôsobom vyvolať aktuálne hodnoty a informácie o aktívnych prevádzkových stavoch zariadenia. V tomto menu nie je možné meniť žiadne nastavenia.

Ak chcete otvoriť informačné menu:

- V prípade štandardného zobrazenia stlačte tlačidlo **info**.

Menu: **Vykurovanie/chladienie**

Bod menu	Popis
Prev. režim vyk./chlad.	Aktuálne platný prevádzkový režim vo zvolenom vykurovacom okruhu.
Nastavená priest. tepl.	Aktuálne platná želaná priestorová teplota vo zvolenom vykurovacom okruhu: - Prípadne sa mení v režime automatickej prevádzky niekoľkokrát za deň. - Trvalo konštantná v režime normálnej prevádzky.
Nameraná priest. tepl.	Aktuálne nameraná priestorová teplota vo zvolenom vykurovacom okruhu
Nameraná T výstupu	Aktuálne nameraná teplota výstupu vo zvolenom vykurovacom okruhu

Tab. 20 Informácie o vykurovaní

Menu: **Teplá voda**

Bod menu	Popis
Nastavená teplota	Želaná teplota teplej vody.
Nameraná teplota	Aktuálne nameraná teplota teplej vody.

Tab. 21 Informácie o teplej vode

Menu: **Bazén**

Bod menu	Popis
Pož. tepl. bazéna	Želaná teplota bazéna.
Akt. tepl. bazéna	Aktuálne nameraná teplota bazéna.

Tab. 22 Informácie o bazéne

Menu: **Prevádzkové údaje**

Bod menu	Popis
Prev. hod. riadenia	Prevádzkové hodiny riadiacej jednotky od uvedenia tepelného čerpadla do prevádzky príp. od posledného resetu.
Spotreba energie dohrevu	Výkon elektrickej vložky pre dohrev od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Prev.hod.kompr. vyk.	Počet prevádzkových hodín kompresora v režime vykurovacej prevádzky od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Prev.hod.kompr. chlad.	Počet prevádzkových hodín kompresora v režime chladiacej prevádzky od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Prev.hod.kompr. TUV	Počet hodín kompresora v režime prevádzky prípravy teplej vody od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Prev.hod.kompr. bazéna	Počet prevádzkových hodín kompresora v režime ohrevu bazéna od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Počet štartov vyk.	Počet štartov kompresora v režime vykurovacej prevádzky od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Počet štartov chlad.	Počet štartov kompresora v režime chladiacej prevádzky od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Počet štartov TUV	Počet štartov kompresora v režime prevádzky prípravy teplej vody od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.
Počet štartov bazén	Počet štartov kompresora v režime prevádzky ohrevu bazéna od uvedenia do prevádzky príp. od posledného resetu.

Tab. 23 Prevádzkové údaje

Menu: **Spotreba energie**

Bod menu	Popis
Všetko	Celkový príkon vykurovacieho zariadenia.

Tab. 24 Údaje o celkovej spotrebe energie

Menu: **Spotreba energie > El. vložka pre dohrev**

Bod menu	Popis
Všetko	Celkový príkon elektrickej vložky pre dohrev.
Vykur.	Celkový príkon elektrickej vložky pre dohrev v režime vykurovacej prevádzky.
Teplá voda	Celkový príkon elektrickej vložky pre dohrev v režime prípravy teplej vody.
Bazén	Celkový príkon elektrickej vložky pre dohrev v režime ohrevu bazéna.

Tab. 25 Údaje o spotrebe energie elektrickej vložky pre dohrev

Menu: **Spotreba energie > Kompresor**

Bod menu	Popis
Všetko	Celkový príkon vykurovacieho zariadenia.
Vykur.	Celkový príkon tepelného čerpadla v režime vykurovacej prevádzky.
Teplá voda	Celkový príkon tepelného čerpadla v režime prípravy teplej vody.
Chladienie	Celkový príkon tepelného čerpadla v režime chladiacej prevádzky.
Bazén	Celkový príkon tepelného čerpadla v režime ohrevu bazéna.

Tab. 26 Údaje o príkone tepelného čerpadla

Menu: **Odvodzaná energia**

Bod menu	Popis
Celková odovzd. energia	Celkový odovzdaný výkon tepelným čerpadlom.
Odvodzd. vykúr. energia	Celkový odovzdaný výkon tepelným čerpadlom v režime vykurovacej prevádzky.
Odvodzd. energia TUV	Celkový odovzdaný výkon tepelným čerpadlom v režime prípravy teplej vody.
Odv. energie chladienia	Celkový odovzdaný výkon tepelným čerpadlom v režime chladiacej prevádzky.
Odv. energia pre bazén	Celkový odovzdaný výkon tepelným čerpadlom v režime ohrevu bazéna.

Tab. 27 Údaje o odovzdanej energii zo strany tepelného čerpadla

Menu: **Solár**

Bod menu	Popis
Snímač solárneho systému (grafické zobrazenie)	Aktuálne namerané teploty so zobrazením polohy zvoleného snímača teploty v hydraulike solárneho zariadenia (s grafickou vizualizáciou aktuálnych prevádzkových stavov akčných členov solárneho zariadenia).
Zisk sol. energie	Zisk solárnej energie za predchádzajúci týždeň, zisk solárnej energie počas aktuálneho týždňa a celkový zisk solárnej energie od uvedenia solárneho zariadenia do prevádzky.
Sol. zariadenie	V tomto podmenu sú uvedené informácie o nastavenej brutto ploche kolektora (nastavenie smie vykonať iba servisný technik) a o prevádzkových stavoch rôznych čerpadiel v solárnom zariadení.

Tab. 28 Informácie o solárnom zariadení

Menu: **Vonkajšia teplota**

V tomto menu sa zobrazuje aktuálne nameraná vonkajšia teplota. Okrem toho je v ňom uvedený diagram priebehu vonkajšej teploty počas aktuálneho a predchádzajúceho dňa (vždy od 00:00 hod. do 24:00 hod.).

Menu: **Internet**

Bod menu	Popis
IP spojenie	Stav spojenia medzi komunikačným modulom a routerom.
Server-spojenie	Stav spojenia medzi komunikačným modulom a internetom (prostredníctvom routera).
Verzia SW	Verzia softvéru komunikačného modulu.
Prihl. údaje	Prihlasovacie meno a heslo pre prihlásenie do aplikácie určenej na ovládanie zariadenia pomocou inteligentného telefónu.
MAC adresa	MAC-adresa komunikačného modulu.

Tab. 29 Informácie o internetovom spojení

Menu: **Informácie o zariadení**

Tu sa zobrazujú iba skutočne nainštalované komponenty.

Bod menu	Popis
Stav tepelného čerpadla	V tomto menu sú uvedené rôzne informácie o stave tepelného čerpadla.
Stav chl. okruhu	Aktuálny druh prevádzky tepelného čerpadla.
Výkon kompresora	Zobrazuje skutočný tepelný výkon vygenerovaný tepelným čerpadlom.
Stav dohrevu	Aktuálny druh prevádzky elektrickej vložky pre dohrev.
Výkon el.vl. pre dohrev	Zobrazuje skutočný tepelný výkon vygenerovaný elektrickou vložkou pre dohrev.

Bod menu	Popis
Stav dohr. so zmiešavačom	- Aktuálny druh prevádzky Prídavný kotol. - Zmieš. ventil: 0..100%, poskytnutý podiel výkonu vložky pre dohrev v percentách.
El. dohrev TUV	Aktuálny druh prevádzky elektrickej vykurovacej vložky v externom zásobníku teplej vody.
Blok. energ. podniku	Aktuálny druh prevádzky pri blokovaní zo strany energetického podniku.
Fotovoltaické zariadenie	Aktuálny stav fotovoltaického systému.
Smart grid	Aktuálny signál, ktorý vysielá energetický podnik pre využitie inteligentnej siete Smart Grid.
Aktuálna prevádzka	Aktuálny druh prevádzky zvoleného vykurovacieho/chladiaceho okruhu.

Tab. 30 Informácie o zariadení

3.5 Poruchy

Ak nie je možné odstrániť poruchu:

- Pre potvrdenie poruchy stlačte voľič.
- Naďalej aktívne poruchy sa znova zobrazia po stlačení tlačidla ↵.
- Privolajte odborného pracovníka s oprávnením alebo servisného technika a oznámte mu kód poruchy, prídavný kód a identifikačné číslo ovládacej jednotky.



Tab. 31 Sem musí Váš servisný technik zaznačiť identifikačné číslo.

Poruchy v prídavnom zdroji tepla:

- Odčítajte informácie na displeji prídavného zdroja tepla.
- Vykonajte reset prídavného zdroja tepla.
- Ak sa porucha nedá odstrániť, informujte servisného technika.

4 Údržba

**NEBEZPEČENSTVO:****Vykurovacie zariadenie je pripojené k silnoprúdovej sieti**

Môže dôjsť k ohrozeniu života osôb.

- Pred začiatkom prác na zariadení odpojte elektrické napájanie zariadenia.



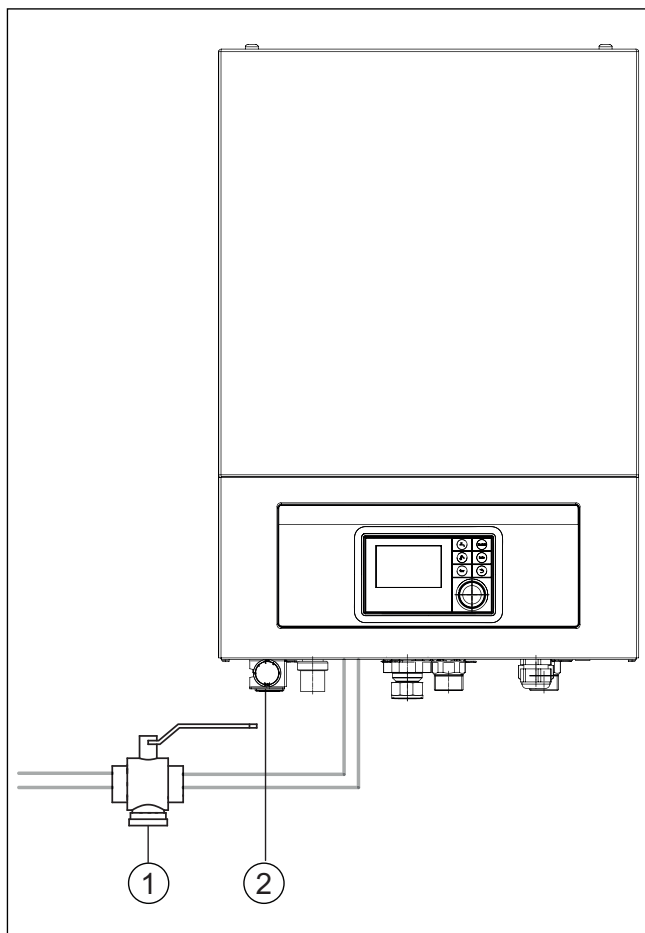
Poškodenie zariadenia v dôsledku použitia nevhodných čistiacich prostriedkov!

- Nepoužívajte čistiace prostriedky s obsahom zásad, kyselín alebo chlóru ani abrazívne čistiace prostriedky.

4.1 Vnútoraná jednotka

Aby bol zachovaný maximálny výkon tepelného čerpadla, musíte niekoľkokrát za rok vykonať nasledovné kroky týkajúce sa kontroly a údržby:

- Tlak v zariadení
- Filter pevných častíc
- Vlhkosť počas chladiacej prevádzky
- Poistné ventily



Obr. 6 IDU B

- [1] Filter pevných častíc
[2] Manometer

4.1.1 Kontrola tlaku v zariadení

- Skontrolujte tlak na manometri.
- Ak je tlak vo vykurovacom zariadení nižší ako 0,5 baru, pomaly ho zvýšte na hodnotu max. 2 bary doplnením vody cez plniaci ventil.
- Ak si nie ste istý ohľadom postupu, skontaktujte sa s inštalátorom alebo predajcom.

4.1.2 Filter pevných častíc

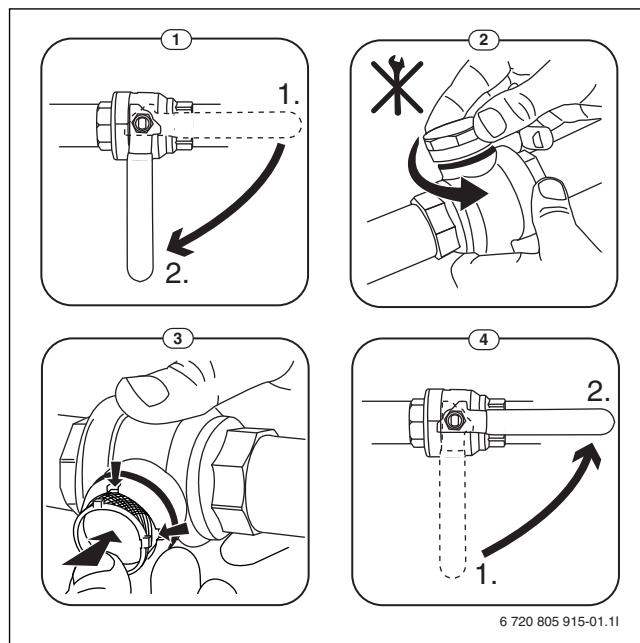
Filter zabráňuje vniknutiu častíc a nečistôt do tepelného čerpadla. Časom môže dôjsť k upchaniu filtra a je ho nutné vyčistiť.



Pri čistení filtra nie je nutné vypustiť vodu zo zariadenia. Filter a uzatvárací ventil sú už integrované.

Čistenie sitka

- Zatvorte ventil (1).
- Odskrutkujte krytku (rukou) (2).
- Vyberte sitko a vyčistite ho pod tečúcou vodou alebo stlačeným vzduchom.
- Znova namontujte sitko. Aby ste ho správne namontovali, dbajte nato, aby vodiace výčnelky zapadli do výrezov vo ventile.



Obr. 7 Čistenie sitka

- Znova naskrutkujte krytku (zatiehnete rukou).
- Otvorte ventil (4).

4.1.3 Vlhkosť počas chladiacej prevádzky

UPOZORNENIE:

Chybná izolácia proti kondenzácii

Vlhkosť v blízkosti komponentov vykurovacieho zariadenia.

- Ak vzniká v blízkosti komponentov vykurovacieho zariadenia vlhkosť a kondenzát, vypnite tepelné čerpadlo a informujte predajcu alebo inštalátora.

4.1.4 Kontrola poistných ventilov



Poistné ventily je treba kontrolovať 1-2 razy za rok.



Z ústia poistného ventilu môže kvapkať voda. Ústie poistného ventilu (odtok) sa v žiadnom prípade nesmie uzatvárať.

- Z poistného ventilu by mala kvapkať voda iba vtedy, keď dôjde k prekročeniu maximálneho povoleného tlaku vo vykurovacom zariadení. Ak kvapká voda z poistného ventilu aj pri nižšom tlaku ako 2 bary, obráťte sa prosím na servisného technika.
- Vývod z poistného ventilu je nutné zaviesť do odtoku.

4.2 Tepelné čerpadlo (vonkajšia jednotka)

Aby bol zachovaný maximálny výkon tepelného čerpadla, musíte niekoľkokrát za rok vykonať nasledovné kroky týkajúce sa kontroly a údržby:

- Kryt (plášť)
- Čistenie výparníka
- Sneh a ľad
- Čistenie vane na kondenzát

4.2.1 Kryt (plášť)

Vo vonkajšej jednotke tepelného čerpadla sa časom nazbiera prach a iné častice nečistôt.

- Kefou odstráňte nečistoty a lístie z tepelného čerpadla.

- V prípade potreby vyčistíte vonkajšiu stranu vlhkou handrou.
- Trhliny a poškodené miesta na kryte ošetríte antikoróznou farbou.
- Na ochranu laku je možné použiť bežne dostupný vosk na automobily.

4.2.2 Výparník

Prípadné usadeniny na povrchu výparníka (napr. prach alebo nečistoty) je nutné odstrániť.



POZOR:

Hliníkové lamely sú tenké a jemné.

Pri nepozornej manipulácii sa môžu ľahko poškodiť.

- Nepoužívajte ostré predmety.
- Neutierajte lamely priamo utierkou.
- Noste ochranné rukavice.
- Nepoužívajte príliš vysoký tlak vody.

Čistenie výparníka:

- Nastriekajte čistiaci prostriedok na lamely výparníka na zadnej strane tepelného čerpadla.
- Povlaky a čistiaci prostriedok opláchnite vodou.



V niektorých regiónoch sa čistiaci prostriedok nesmie oplachovať do štrkových lôžok. Ak potrubie na odvod kondenzátu ústi do štrkového lôžka:

- Pred čistením demontujte ohybné potrubie na odvod kondenzátu z odtokového potrubia.
- Čistiaci prostriedok zachyťte do vhodnej nádoby.
- Po vyčistení znova pripojte potrubie odvodu kondenzátu.

4.2.3 Sneh a ľad

V určitých geografických regiónoch alebo v prípade silného sneženia sa môže na zadnej strane a na streche tepelného čerpadla usadiť sneh. Aby ste zabránili tvoreniu ľadu, odhrňajte sneh z okolia tepelného čerpadla.

- Opatrne omeťte sneh z lamiel.
- Odhrňte sneh zo strechy.
- Ľad je možné opláchnuť teplou vodou.

Pod tepelným čerpadlom sa môže vytvárať vlhkosť spôsobená kondenzátom, ktorý sa nezachytáva do vane na kondenzát. Jedná sa o normálny jav a nie je potrebné vykonať žiadne opatrenia.

Ak má tepelné čerpadlo k dispozícii protihlukovú ochranu, môže sa vytvárať ľad. V takom prípade hrozí nebezpečenstvo pádu.

4.2.4 Čistenie vane na kondenzát

Ak sa na ovládacej jednotke zobrazuje alarm indikujúci nutnosť vyčistenia tepelného čerpadla, odstráňte z vane na kondenzát nečistoty a lístie, ktoré majú negatívny vplyv na funkciu odmrazovania.

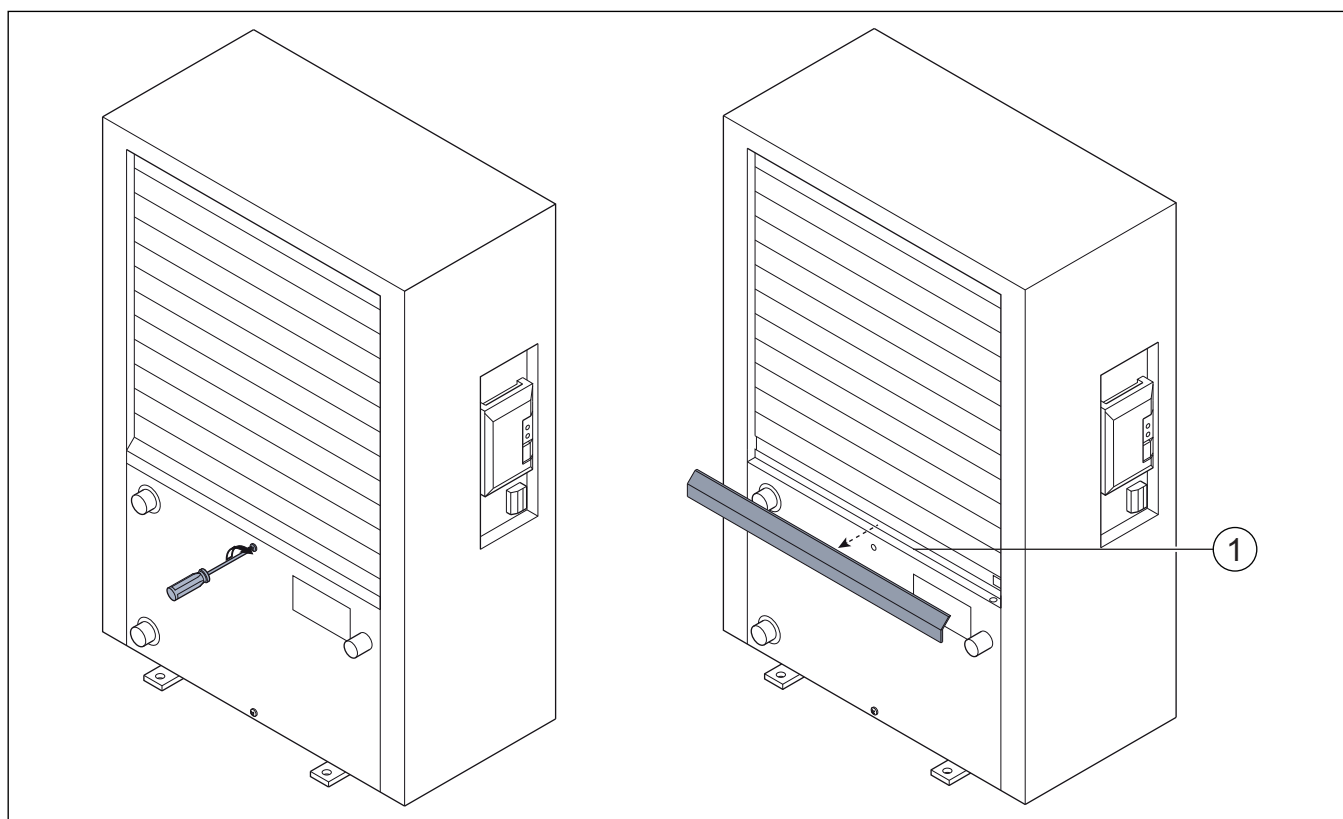


VAROVANIE:

Hliníkové lamely výparníka sú tenké a jemné.

Lamely majú ostré hrany. V prípade nepozornosti hrozí nebezpečenstvo porezania.

- Kvôli ochrane pred reznými zraneniami noste ochranné rukavice.
- Postupujte opatrne, aby ste nepoškodili lamely.



Obr. 8 Vaňa na kondenzát tepelného čerpadla

[1] Vaňa na kondenzát

4.3 Možnosť pripojenia IP-modulu



IP-modul je v niektorých produktoch nainštalovaný sériovo a do iných je ho možné nainštalovať dodatočne ako príslušenstvo.



Aby bolo možné využiť celý rozsah funkcií, je potrebný internetový prístup a router s voľným výstupom RJ45. Tým Vám môžu vzniknúť dodatočné náklady. Na riadenie zariadenia pomocou mobilného telefónu sa vyžaduje aplikácia **Buderus MyDevice**.

Pomocou tohto IP-modulu je možné riadiť a kontrolovať zariadenie prostredníctvom mobilného zariadenia. Modul slúži ako rozhranie medzi vykurovacím zariadením a sieťou (LAN) a okrem toho umožňuje funkciu SmartGrid.

Uvedenie do prevádzky



Pri uvádzaní do prevádzky dodržujte pokyny uvedené v dokumentácii routera.

Router je nutné nastaviť nasledovne:

- DHCP aktívne
- Porty 5222 a 5223 nesmú byť zablokované pre odchádzajúcu komunikáciu.
- Je k dispozícii voľná IP-adresa
- Filtrovanie adries (MAC-filter) je prispôbené modulu.

Pre uvedenie IP-modulu do prevádzky existujú nasledovné možnosti:

- Internet

IP-modul automaticky získa od routera IP-adresu. V základných nastaveniach modulu je uložený názov a adresa cieľového servera. Po vytvorení internetového spojenia sa IP-modul automaticky prihlási na server Buderus.

- LAN

Pre modul nie je nevyhnutný internetový prístup. Je ho možné používať aj v lokálnej sieti. V tomto prípade však nie je možný prístup k vykurovaciemu zariadeniu cez internet a softvér IP-modulu sa automaticky neaktualizuje.

- Aplikácia **Buderus MyDevice**

Pri prvom spustení aplikácie budete vyzvaný, aby ste zadali výrobcom prednastavené prihlasovacie meno a heslo. Prihlasovacie údaje sú vytlačené na typovom štítku IP-modulu.

- SmartGrid

Pomocou SmartGrid dokáže vnútorná jednotka komunikovať s burzou pre elektrickú energiu a upraviť prevádzku tak, aby tepelné čerpadlo pracovalo na maximálny výkon vtedy, keď je cena elektrického prúdu najnižšia. Podrobnosti o sieti SmartGrid nájdete na internetovej stránke produktu.



V prípade výmeny IP-modulu sa stratia prihlasovacie údaje.

Pre každý IP-modul platia vlastné prihlasovacie údaje.

- Po uvedení zariadenia do prevádzky zaznačte prihlasovacie údaje do príslušného poľa v návode na použitie.
- Po výmene údaje vymažte za údaje nového IP-modulu.



Alternatívne je možné zmeniť heslo pomocou riadiacej jednotky.

Prihlasovacie údaje pre IP-modul

Výr. č.: _____

Prihlasovacie
meno: _____

Heslo: _____

Mac: _____

4.4 Údaje o chladiacom prostriedku

Toto zariadenie **obsahuje fluorizované skleníkové plyny**, ktoré sú v ňom použité ako chladiaci prostriedok. Jednotka je hermeticky uzavretá. Nasledovné údaje o chladiacom prostriedku zodpovedajú požiadavkám nariadenia EÚ č. 517/2014 týkajúceho sa fluorizovaných skleníkových plynov.



Pokyn pre prevádzkovateľa: Ak inštalatér doplní chladiaci prostriedok, zaznačí údaj o doplnenom množstve aj o celkovom množstve chladiaceho prostriedku do nasledovnej tabuľky.

Označenie jednotky	Typ chladiaceho prostriedku	Potenciál globálneho otepľovania (GWP)	Ekvivalent CO ₂ pôvodného množstva náplne	Pôvodné množstvo náplne	Doplnené množstvo	Celkové množstvo pri uvedení do prevádzky
		[kgCO ₂ ekv]	[t]	[kg]	[kg]	[kg]
4	R410A	2088	3,550	1,700		
6	R410A	2088	3,654	1,750		
8	R410A	2088	4,907	2,350		
11	R410A	2088	6,890	3,300		
14	R410A	2088	8,352	4,000		

Tab. 32 Údaje o chladiacom prostriedku

5 Ochrana životného prostredia/likvidácia odpadu

Ochrana životného prostredia je základným pravidlom skupiny Bosch. Kvalita výrobkov, hospodárnosť a ochrana životného prostredia sú pre nás rovnako dôležité ciele. Prísne dodržiavame zákony a predpisy týkajúce sa ochrany životného prostredia.

Pri ochrane životného prostredia používame najlepšiu možnú techniku a materiály pri zohľadnení ekonomických aspektov.

Balenie

Čo sa týka balenia, v jednotlivých krajinách sa zúčastňujeme na systémoch opätovného zhodnocovania odpadov, ktoré zaisťujú optimálnu recykláciu.

Všetky použité obalové materiály sú ekologické a recyklovateľné.

Staré zariadenie

Staré zariadenia obsahujú materiály, ktoré je možné recyklovať. Konštrukčné skupiny sa ľahko oddeľujú. Plasty sú označené. Preto sa dajú rôzne konštrukčné skupiny roztriediť a recyklovať alebo zlikvidovať.

Použité elektrické a elektronické zariadenia



Nefunkčné elektrické alebo elektronické zariadenia je nutné pri zbere separovať a dopraviť na ich ekologickú recykláciu (Smernica EÚ o použitých elektrických a elektronických zariadeniach).

Pri likvidácii použitých elektrických a elektronických zariadení využívajte systémy na ich odovzdávanie a zberné systémy v príslušnej krajine.

6 Odborné výrazy

Tepelné čerpadlo (vonkajšia jednotka)

Centrálny zdroj tepla. Inštaluje sa vo vonkajšom priestore. Alternatívne označenie vonkajšia jednotka. Obsahuje chladiaci okruh. Z vonkajšej jednotky sa odvádza zohriata alebo ochladená voda do modulu tepelného čerpadla (do vnútornej jednotky).

Vnútorná jednotka

Inštaluje sa v budove a rozdeľuje teplo prichádzajúce z vonkajšej jednotky do vykurovacieho zariadenia príp. zásobníka teplej vody. Obsahuje ovládaciu jednotku a čerpadlo vo vedení teplotného média do vonkajšej jednotky.

Vykurovacie zariadenie

Označuje celú inštaláciu, pozostáva z tepelného čerpadla, modulu tepelného čerpadla, zásobníka teplej vody, vykurovacieho systému a príslušenstva.

Vykurovacie zariadenie

Obsahuje zdroj tepla, zásobník, vykurovacie telesá, podlahové vykurovanie alebo konvektory s ventilátorom alebo kombináciu týchto prvkov, pokiaľ sa vykurovací systém skladá z viacerých vykurovacích okruhov.

Vykurovací okruh

Časť vykurovacieho zariadenia, ktorá rozdeľuje teplo do rôznych miestností. Skladá sa z potrubí, čerpadla a vykurovacích telies, hadíc podlahového vykurovania alebo konvektorov s ventilátorom. V rámci jedného okruhu je možná iba jedna z uvedených alternatív. Ak vykurovacie zariadenie obsahuje napr. dva okruhy, je možné v jednom inštalovať vykurovacie telesá a v druhom podlahové vykurovanie. Vykurovacie telesá môžu byť vyhotovené so zmiešavačom alebo bez zmiešavača.

Vykurovacia voda/teplá voda

Ak je k zariadeniu pripojená teplá voda, rozlišujeme medzi vykurovacou vodou a teplou vodou. Vykurovacia voda sa vedie k vykurovacím telesám a podlahovému kúreniu. Teplou vodou sa napája sprcha a vodovodné kohúty.

Ak je v zariadení nainštalovaný zásobník teplej vody, tak ovládacia jednotka prepína medzi vykurovacou prevádzkou a prevádzkou teplej vody tak, aby sa dosiahol maximálny komfort. Prevádzka teplej vody alebo vykurovací prevádzka môže mať prioritu, takúto možnosť je možné zvoliť v ovládacej jednotke.

Vykurovací okruh bez zmiešavača

V nezmiešanom vykurovacom okruhu sa teplota riadi podľa energie privádzanej zo zdroja tepla.

Zmiešaný vykurovací okruh

V zmiešanom vykurovacom zmiešavač zmiešava vodu späťochy privádzanú z okruhu s vodou privádzanou z tepelného čerpadla. Týmto spôsobom je možné prevádzkovať vykurovacie okruhy s nižšou teplotou než aká je v zvyšnej časti vykurovacieho zariadenia, napr. kvôli oddeleniu podlahového vykurovania pracujúceho s nižšími teplotami od vykurovacích telies, pre ktoré sú potrebné vyššie teploty.

Zmiešavač

Zmiešavač je ventil, ktorý plynulo zmiešava chladnejšiu vodu späťochy s teplou vodou zo zdroja tepla za účelom dosiahnutia určitej teploty. Zmiešavač sa môže nachádzať vo vykurovacom okruhu alebo v module tepelného čerpadla pre externú vložku pre dohrev.

3-cestný ventil

3-cestný ventil rozdeľuje tepelnú energiu do vykurovacích okruhov alebo do zásobníka teplej vody. Dá sa prepnúť do dvoch určených polôh tak, aby nemohlo súčasne prebiehať vykurovanie a príprava teplej vody. Je to súčasne najefektívnejší spôsob prevádzky, pretože teplá voda sa stále zohrieva na určitú teplotu, zatiaľ čo teplota vykurovacej vody sa neustále nastavuje podľa príslušnej teploty vonkajšieho vzduchu.

Externá vložka pre dohrev (extra)

Externý dohrev je samostatný zdroj tepla, ktorý je potrubiami spojený s vnútornou jednotkou. Teplo vyrobené dohrevom sa reguluje pomocou zmiešavača. Preto sa označuje ako vložka pre dohrev so zmiešavačom. Ovládacia jednotka riadi zapínanie a vypínanie dohrevu podľa existujúcej potreby tepla. Ako zdroj tepla slúži elektrický, olejový alebo plynový vykurovací kotol.

Okruh teplotonosného média

Časť vykurovacieho zariadenia, ktorá prepravuje teplo z vonkajšej jednotky do vnútornej jednotky.

Chladiaci okruh

Hlavná časť vonkajšej jednotky, ktorá získava energiu z vonkajšieho vzduchu a odovzdáva toto teplo do okruhu teplotonosného média. Skladá sa z výparníka, kompresora, kondenzátora a expanzného ventilu. V chladiacom okruhu cirkuluje chladiaci prostriedok.

Výparník

Výmenník tepla medzi vzduchom a chladiacim prostriedkom. Energia zo vzduchu, ktorú nasáva výparník, uvedie chladiaci prostriedok do varu, pričom jeho skupenstvo sa premení na plyné.

Kompresor

Čerpá chladiaci prostriedok cez chladiaci okruh z výparníka do kondenzátora. Zvyšuje tlak plyného chladiaceho prostriedku. So vzrastajúcim tlakom stúpa aj teplota.

Kondenzátor

Výmenník tepla medzi chladiacim prostriedkom v chladiacom okruhu a vodou v okruhu teplotonosného média. Počas prenosu tepla klesne teplota chladiaceho prostriedku, pričom dôjde k zmene jeho skupenstva na kvapalné.

Expanzný ventil

Znižuje tlak chladiaceho prostriedku po jeho výstupe z kondenzátora. Následne sa chladiaci prostriedok privádza späť do výparníka, kde sa proces začína odznovu.

Invertor

Nachádza sa vo vonkajšej jednotke a umožňuje riadenie otáčok kompresora podľa príslušnej potreby tepla.

Fáza útľmu

Časový úsek počas časovo riadenej prevádzky pri prevádzkovom režime **Timená prevádzka**.

Časovo riadená prevádzka

Vykurovanie zohrieva systém podľa časového programu a automaticky prepína prevádzkové režimy.

Prevádzková fáza

Prevádzkové fázy vykurovania sú: **vykurovanie** a **pokles**. Zobrazujú sa pomocou symbolov ☀ a ☾.

Prevádzkové fázy pri príprave teplej vody sú: **teplá voda**, **znižená teplota teplej vody** a **Vyp**. Pre každú prevádzkovú fázu je možné nastaviť teplotu (okrem **Vyp**).

Protimrazová ochrana

V závislosti od zvoleného druhu protimrazovej ochrany sa zapne vonkajšia jednotka, ak vonkajšia teplota a/alebo priestorová teplota klesne pod určitú kritickú prahovú hodnotu. Protimrazová ochrana zabraňuje zamrznutiu vykurovacieho zariadenia.

Želaná priestorová teplota

Priestorová teplota, ktorú sa snaží dosiahnuť vykurovacie zariadenie. Je ju možné nastaviť individuálne.

Nastavenia od výroby

Hodnoty pevne uložené v pamäti ovládacej jednotky, ktoré sú kedykoľvek k dispozícii a je ich možné obnoviť podľa potreby.

Fáza vykurovania

Časový úsek počas časovo riadenej prevádzky pri prevádzkovom režime **Vykurovanie**.

Detská poistka

Nastavenia v štandardnom zobrazení a v menu je možné meniť iba vtedy, keď je vypnutá detská poistka (blokovanie tlačidiel).

Zmiešavacie zariadenie/zmiešavací ventil

Konstruktívna skupina, ktorá automaticky zabezpečuje, aby bolo možné odoberať teplú vodu v miestach odberu s maximálnou teplotou, ktorá je nastavená pre zmiešavací ventil.

Normálna prevádzka

V režime normálnej prevádzky nie je aktívna automatická prevádzka (časový program vykurovania) a vykuruje sa trvalo na teplotu nastavenú pre normálnu prevádzku.

Referenčná miestnosť

Referenčná miestnosť je miestnosť v byte, v ktorej je nainštalované diaľkové ovládanie. Priestorová teplota v tejto miestnosti slúži ako vedúca veličina pre priradený vykurovací okruh (ktorý môže zahŕňať viaceré miestnosti alebo celý dom, pokiaľ je nainštalovaný iba jeden okruh).

Spínací čas

Určitý čas, kedy sa napr. zvýši alebo zníži teplota vykurovania. Spínací čas je súčasťou časového programu.

Teplota počas prevádzkovej fázy

Teplota priradená k prevádzkovej fáze. Túto teplotu je možné nastaviť. Zohľadnite vysvetlivky týkajúce sa prevádzkového režimu.

Teplota výstupu

Teplota, ktorú v priestore udržiava vykurovacia voda vo vykurovacom okruhu prúdiaca zo zdroja tepla do vykurovacích telies alebo podlahového vykurovania.

Zásobník teplej vody

V zásobníku teplej vody je uložené väčšie množstvo zohriatej pitnej vody. Týmto spôsobom je v miestach odberu (napr. vodovodných kohútach) k dispozícii dostatočné množstvo teplej vody.

Časový program pre vykurovanie

Tento časový program zabezpečuje automatické prepínanie prevádzkových fáz v stanovených spínacích časoch.

7 Prehľad Hlavné menu

Ďalej je uvedený prehľad všetkých možných bodov menu. V nainštalovaných zariadeniach sa zobrazujú iba menu nainštalovaných modulov a komponentov.

Vykurovanie/chladenie

- Prevádzkový režim
- Nastavenia teploty
 - Vykur.
 - Stlmiť
 - Optimalizovaná prevádzka
 - Chlad.
- Časový program
 - Aktivovať časový program
 - Môj časový program 1
 - Reset programu
 - Môj časový program 2
 - Reset programu
 - Premenovať čas. program
- Prepínanie leto/zima
 - Vykurovanie/chladenie
 - Vyk. prevádzka od
 - Prevádzka chladenia od
- Striedavá prevádzka TUV
 - Striedavá prev. TUV zap.
 - Prednosť TUV pre
 - Prednosť vykur. pre

Teplá voda

- Prevádzkový režim
- Časový program
 - Môj čas. progr. TUV
 - Reset programu
- Extra TUV
 - Začať teraz
 - Vypnúť teraz
 - Teplota
 - Doba
- Tepelná dezinfekcia
 - Štart
 - Začať teraz
 - Vypnúť teraz
 - Teplota
 - Deň v týždni
 - Čas
 - Max. trvanie
- Striedavá prevádzka TUV
 - Striedavá prev. TUV zap.
 - Prednosť TUV pre
 - Prednosť vykur. pre
- Cirkulácia
 - Prevádzkový režim
 - Frekvencia zapínania
 - Môj čas. program cirkul. (časový program cirkulácie)
 - Reset programu (reset časového programu pre cirkuláciu)

Bazén

- Zapnúť vykुर. bazéna
- Teplota v bazéne

- Povolit' dohrev bazéna

Čas. program dohrevu

- Čas.prog. Dohrev zap
- Moj casovy program
- Reset čas. programu
- Čas.prog.-min.vonk.tep.

Dovolenka

Hybridný systém

- Pomer energie a ceny

Smart grid

- Vykur.
 - Voľba-zvýšenie
 - Nútené zvýšenie
- Teplá voda
 - Voľba-zvýšenie

Fotovoltické zariadenie

- Zvýš. vykुर.
- Zvýš. T tepl. vody
- Pokles, chladenie
- Chlad. iba pomocou FV

Nastavenia

- Jazyk
- Formát času
- Čas
- Formát dátumu
- Dátum [DD.MM]
- Autom. prestav. času
- Kontrast displeja
- Akustická signal. blok.
 - Akustická signal. blok.
 - Akustickú sign. blokuje
 - Akustická signal. blok. do
- Znížená tep. TUV
- Korekcia teploty TUV
- Korekcia času
- Štandardné zobrazenie
- Internet-heslo
- Tichá prevádzka
 - Tichá prevádzka
 - Tichá prevádzka od
 - Tichá prevádzka do
 - Min. vonkajšia teplota
- Reset
 - Reset nastavení

8 Prehľad Info

Ďalej je uvedený prehľad všetkých možných informačných zobrazení. V nainštalovaných zariadeniach sa zobrazujú iba informácie o nainštalovaných moduloch a komponentoch.

Vykurovanie/chladenie

- Prev. režim vyk./chlad.
- Nastavená priest. tepl. (nastavená priestorová teplota)
- Nameraná priest. tepl. (nameraná priestorová teplota)
- Nameraná T výstupu (nameraná teplota výstupu)

Teplá voda

- Nastavená teplota (nastavená teplota teplej vody)
- Nameraná teplota (nameraná teplota teplej vody)

Bazén

- Pož. tepl. bazéna
- Akt. tepl. bazéna

Prevádzkové údaje

- Prev. hod. riadenia
- Spotreba energie dohrevu
- Prev.hod.kompr.vykur.
- Prev.hod.kompr.chlad.
- Prev.hod.kompr. TUV
- Prev.hod.kompr. bazéna
- Počet štartov vyk.
- Počet štartov chlad.
- Počet štartov TUV
- Počet štartov bazén

Spotreba energie

- Všetko
- El. vložka pre dohrev
 - Všetko
 - Vykur.
 - Teplá voda
 - Bazén
- Kompresor
 - Všetko
 - Vykur.
 - Teplá voda
 - Chladenie
 - Bazén

Odovzdaná energia

- Celková odovzd. energia
- Odovzd. vyk. energia
- Odovzd. energia TUV
- Odov. energie chladenia
- Odov. energia pre bazén

Solár

- Snímač solárneho systému
- Zisk sol. energie
- Sol. zariadenie
 - Brutto plocha kolektora 1

- Solárne čerpadlo
- Brutto plocha kolektora 2
- Solárne čerpadlo 2
- Prevrst. čerpadlo
- Čerpadlo tep. dezinf.

Vonkajšia teplota

- Priebeh vonkajšej teploty
- Vonkajšia teplota

Internet

- IP spojenie
- Server-spojenie
- Verzia SW
- Prihl. údaje
- MAC adresa

Informácie o zariadení

- Stav tepelného čerpadla
 - Komp. vyp. Príliš chladno
 - Komp. vyp. Príliš teplo
 - Max. T privádz. vzduchu
 - Min. T privádz. vzduchu
 - Prev.chl.vyp. Príliš chladno
 - Prev.chl.vyp. Príliš teplo
 - Dosiahnutá max. teplota
 - Tep. čerp. vyp: Níka T výs.
 - Fáza ohrevu
 - Max. tepl. dohrevu
 - Nedost. T soľ. pre chlad.
 - Prev. proti zablokovaniu
 - Nedost. obj. pr. vyk. vody
- Stav chl. okruhu
- Výkon kompresora
- Stav dohrevu
- Výkon el.vl. pre dohrev
- Stav dohr. so zmiešavačom
 - Prídavný kotol
 - Zmieš. ventil
- El. dohrev TUV
- Blok. energ. podniku
- Fotovoltické zariadenie
- Smart grid
- Aktuálna prevádzka





Buderus

Robert Bosch spol. s r.o.
Divízia Termotechnika
Ambrušova 4
821 04 Bratislava
www.buderus.sk
buderus.slovakia@sk.bosch.com