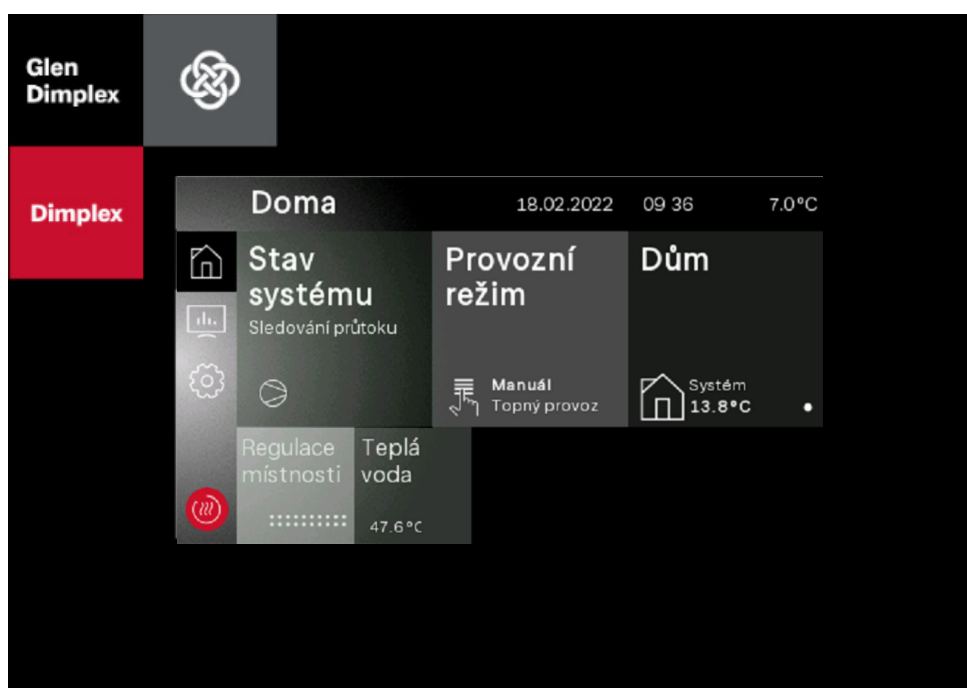




WPM Touch



Návod k obsluze pro uživatele a odborníka

Manažer tepelného
čerpadla

Obsah

1	Bezpečnostní upozornění	3
1.1	Symboly a označení	3
1.2	Obecná funkce.....	3
1.3	Předpisy a bezpečnostní pokyny.....	3
2	Ovládání.....	4
2.1	Obecně	4
2.2	Náhled při spouštění.....	4
2.3	Indikační a obslužná jednotka.....	4
2.3.1	Tlačítka +teplejší/-chladnější	4
2.3.2	Tlačítka +/-	5
2.3.3	Klávesnice.....	5
2.4	Hlavní nabídka.....	5
2.4.1	Doma.....	5
2.4.2	Analytika.....	5
2.4.3	Nastavení	6
2.4.4	Instalace	6
2.4.5	Přihlášení.....	6
2.5	Registrace Home App	6
3	První uvedení do provozu.....	7
4	Provozní režim.....	8
5	Přizpůsobení topného provozu.....	9
6	Teplá voda – ohřev	10
6.1	Časy zablokování pro ohřev teplé vody	10
6.2	Tepelná dezinfekce	10
6.3	Cirkulace	10
6.4	Oběhové čerpadlo teplé vody	10
7	Popis programu	11
7.1	Limitní teplota.....	11
7.2	Blokování nárokování.....	11
7.2.1	BlokováníHDO.....	11
7.2.2	Zatížení sítě	11
7.2.3	Minimální doba odpojení.....	11
7.2.4	Blokování spínacího cyklu.....	11
7.3	2. tepelný zdroj.....	12
7.3.1	Ovládání ponorných topných těles.....	12
7.3.2	Ovládání trubkového topení.....	12
7.3.3	Konstantně regulovaný topný kotel	12
7.3.4	Klouzavě regulovaný topný kotel	12
7.3.6	Bivalentní-paralelní.....	12
7.3.7	Bivalentní-alternativní.....	12
7.4	Regulace výkonu.....	13
7.4.1	Tepelné čerpadlo s jedním kompresorem.....	13
7.4.2	Tepelná čerpadla se dvěma kompresory	13
7.4.3	Vysokoteplotní tepelné čerpadlo vzduch/voda	14
7.5	Hystereze	14
7.6	Ovládání oběhových čerpadel	14
7.6.1	Ochrana před mrazem	14
7.6.3	Oběhové čerpadlo teplé vody	15
7.6.4	Oběhové čerpadlo bazénu.....	15

7.6.5	Doplňkové oběhové čerpadlo	15
7.6.6	Primární čerpadlo pro zdroj tepla	15
7.6.7	Oběhové čerpadlo	15
7.7	Řídicí technika budov	16
7.7.1	Rozhraní BMS.....	16
7.7.2	Ovládání kompresoru prostřednictvím digitálních vstupů	16
7.7.4	Přepnutí topení/chlazení	17
8	Uvedení do provozu tepelných čerpadel vzduch/voda	18
9	Program natápění (vyschnutí nátěru).....	19
9.1	Realizace směrnice pro systém topení tepelným čerpadlem.....	19
9.2	Topná zkouška podle DIN EN 1264-4.....	19
9.3	Ohřev pro vysoušení k vysoušení nátěru.....	20
9.3.1	Všeobecná upozornění	20
9.3.2	Standardní program ohřev pro vysoušení	20
9.3.3	Ohřev pro vysoušení individuální program	20
10	Chlazení	21
10.1	Aktivní chlazení	21
10.1.1	Doplňkový výměník tepla k využití odpadního tepla	21
10.2	Pasivní chlazení.....	21
10.3	Provozní režim chlazení	21
10.4	Aktivace chladicích funkcí	21
10.5	Oběhová čerpadla v chladicím provozu	22
10.6	Pasivní a dynamické chlazení	22
10.7	Regulace teploty v místnosti.....	22
11	Historie chyb	23
12	Historie blokování.....	24

1 Bezpečnostní upozornění

1.1 Symboly a označení

UPOZORNENÍ

Upozornění obsahují důležité informace a jsou v návodu označena výše uvedeným symbolem.

RADA

Rady obsahují informace pro energeticky účinný provoz a jsou v návodu označeny výše uvedeným symbolem.

1.2 Obecná funkce

Při instalaci, provozu a údržbě musí být dodržován návod k montáži a návod použití. Toto zařízení smí instalovat a opravovat jen odborník. Neodbornými opravami mohou pro uživatele vzniknout značná nebezpečí. V souladu s platnými ustanoveními musí být návod k montáži a návod k použití kdykoliv k dispozici a při práci na zařízení být za účelem vzetí na vědomí předán odborníkovi. Proto předejte v případě změny bydliště tento návod následnému nájemci nebo vlastníkovi. V případě viditelného poškození nesmí být zařízení připojeno. V takovém případě bezpodmínečně kontaktujte dodavatele. Dbejte na to, aby se za účelem zabránění následných škod používaly pouze originální náhradní díly. Je nutné dodržovat ekologické požadavky týkající se recyklace, opětovného použití a likvidace provozních látek a součástí v souladu s platnými normami.

1.3 Předpisy a bezpečnostní pokyny

- Uvnitř zařízení smí práce nastavení provádět jen registrovaný instalatér.
- Manažer tepelného čerpadla je možno provozovat pouze v suchých místnostech s teplotou mezi 0 °C a 35 °C. Orosení není dovoleno.
- K zabezpečení funkce ochrany před mrazem tepelného čerpadla nesmí být manažer tepelného čerpadla zapnut bez napětí a tepelné čerpadlo musí být naplněno.

2 Ovládání

2.1 Obecně

Manažer tepelného čerpadla je funkčně nutný pro provoz tepelných čerpadel vzduch/voda, solanka/voda a voda/voda. Reguluje bivalentní, monovalentní nebo monoenergetické topné zařízení s tepelným čerpadlem a kontroluje bezpečnostní prvky chladicího okruhu. V závislosti na typu tepelného čerpadla je manažer tepelného čerpadla instalován v krytu tepelného čerpadla nebo je společně s tepelným čerpadlem dodáván jako regulátor namontovaný na zeď a přebírá regulaci topného systému a také zdroje tepla.

Následující informace slouží výhradně k popisu ovládání a jeho obsahu. Pokud jsou nutné další informace o nastavení, jsou popsány v nápovědě nastavovaných položek.

2.2 Náhled při spuštění



Obr. 2.1: Náhled při spuštění s výběrem jazyka a uživatele

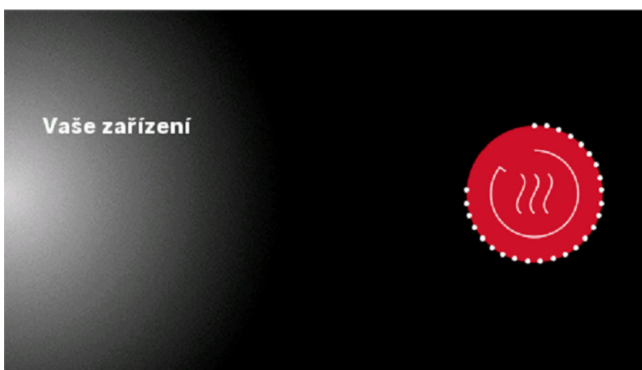
Přístup k indikační a obslužné jednotce se získá výběrem požadované uživatelské skupiny s následným potvrzením červeného symbolu přihlášení.

- Provozovatel
- Odborník
- Servis

V závislosti na vybrané skupině uživatelů může být pro přístup vyžadováno heslo. (kap. 2.4.5 na straně 6)

i UPOZORNĚNÍ

Není-li možný výběr jazyka nebo uživatele, je dotykový displej stále ve spouštěcím režimu.



Obr. 2.2: Dotykový displej je ve spouštěcím režimu

2.3 Indikační a obslužná jednotka



Obr. 2.3: Náhled provozovatele

Prostřednictvím indikační a obslužné jednotky lze provádět nastavení potřebná pro provoz a zobrazovat indikace. Nastavení a indikace jsou rozděleny do různých uživatelských skupin.

- Provozovatel
- Odborník
- Servis

Přístup k uživatelským skupinám se volí na úvodní obrazovce.

V závislosti na uživatelské skupině a nastavení existují různé možnosti pro změnu hodnoty.

2.3.1 Tlačítka +teplejší/-chladnější

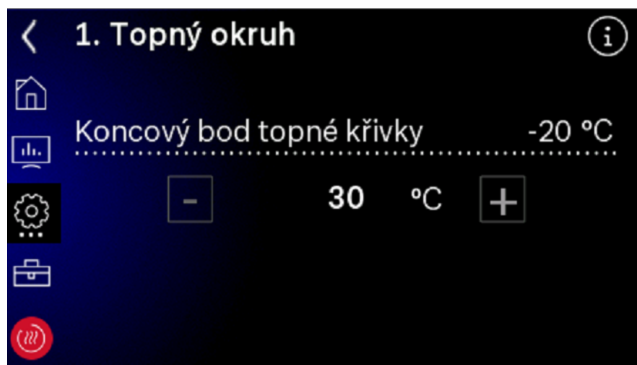
Změna topné křivky nebo požadované teploty u posuvného zobrazení se provádí pomocí tlačítka +teplejší/-chladnější. Po jednom „klepnutí“ se hodnota mění o „1“, resp. „0,1“. Přidržíte-li tlačítko stisknuté, hodnota se mění rychleji.



Obr. 2.4: Změna hodnoty pomocí posuvníku

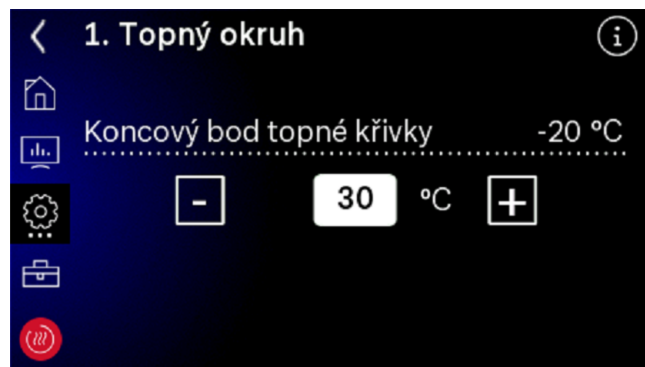
2.3.2 Tlačítka +/-

U nastavení pomocí tlačítek +/- se hodnota mění klepnutím na tlačítko a zobrazuje se obráceně.



Obr. 2.5: Změna hodnoty pomocí tlačítek +/-

Hodnota se mění pomocí tlačítek +/- . Po jednom „stisknutí“ na displeji je hodnota převzata.



Obr. 2.6: Invertovaná hodnota nastavení

2.3.3 Klávesnice






Hodnota se mění pomocí klávesnice na obrazovce. Přitom se klepne na měněnou hodnotu, která se zobrazí obráceně. Hodnota se poté mění pomocí klávesnice. Změna se přebírá zahnutým „potvrzovacím tlačítkem“.



Obr. 2.7: Změna hodnoty pomocí klávesnice

2.4 Hlavní nabídka

Hlavní nabídka je tvořena 5 úrovněmi ovládání. Přístup k jednotlivým úrovním ovládání je udělen v závislosti na vybrané uživatelské skupině. Pomocí červeného symbolu se vrátíte na náhled při spuštění s přihlášením.

	Doma:	Stav systému, provozní režim, nastavení pro provozovatele
	Analytika:	Údaje zařízení, provozní údaje, doby provozu, množství tepla, vstupy a výstupy
	Nastavení:	Datum a čas, jazyk a region, obrazovka, Home App
	Instalace:	Programy natápění, nastavení zařízení, zablokování funkcí, EasyOn
	Náhled při spuštění:	Přihlášení

2.4.1 Doma

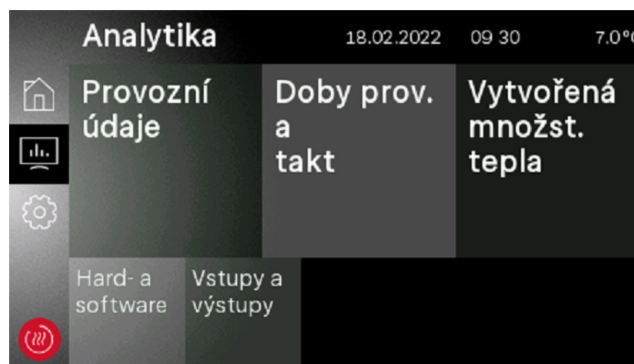
V nabídce „Doma“ jsou přehledně zobrazeny všechny indikace a nastavení nezbytné pro provozovatele. Zde lze snadno změnit zejména provozní režim, požadované teploty a týdenní profily.



Obr. 2.8: Náhled na zobrazení Doma

2.4.2 Analytika

V nabídce „Analytika“ jsou k dispozici všechna aktuální a historická množství tepla, doby provozu a provozní údaje, jakož i stavy vstupů a výstupů.



Obr. 2.9: Náhled Analytika

2.4.3 Nastavení

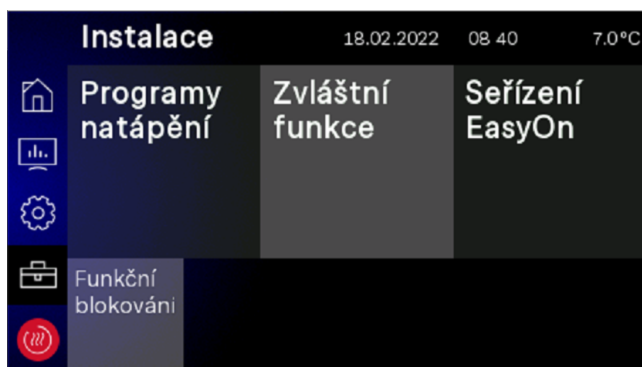
V nabídce „Nastavení“ se zadávají všechny parametry zařízení a provádějí nastavení související s displejem a příslušenstvím. Zde je možná registrace „Dimplex Home App“. Je-li písmo dlaždice šedé, funkci nelze vybrat



Obr. 2.10: Přehled nastavení

2.4.4 Instalace

V nabídce „Instalace“ lze po úspěšném uvedení do provozu aktivovat program natápění nebo lze restartovat řízení uvedení do provozu „EasyOn“.



Obr. 2.11: Přehled Instalace

2.4.5 Přihlášení

Pro přístup do oblastí pro odborníka a servisní oblastí musí být zadáno heslo. Heslo je požadováno po výběru uživatelské skupiny a následném potvrzení symbolu přihlášení.

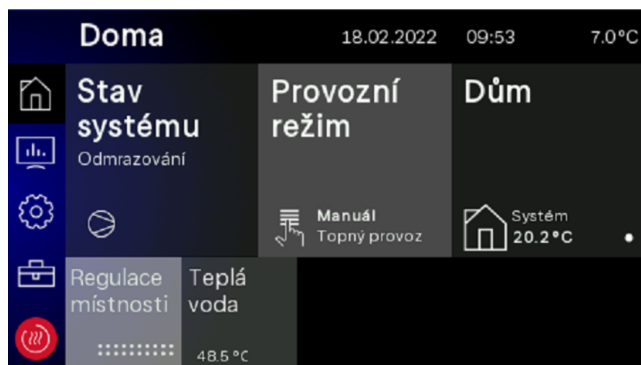


Obr. 2.12: Výběr uživatelské skupiny



Obr. 2.13: Zadání hesla pro odborníka

Po úspěšném zadání hesla s následným potvrzením klávesou Enter se automaticky dostanete na úvodní stránku pro odborníka.



Obr. 2.14: Úvodní stránka pro odborníka

2.5 Registrace Home App

Pro vzdálený přístup je v nejoblíbenějších obchodech s aplikacemi k dispozici „Dimplex Home App“. Po stažení a zaregistrování lze zařízení propojit v části „Nastavení – Registrace Home App“. Nejprve se zkontroluje platnost sériového čísla tepelného čerpadla, není-li již uloženo a překontrolováno. Po provedení je dalším krokem požádání TAN o provedení propojení s „Home App“. Další informace o propojení tepelného čerpadla s „Dimplex Home App“ jsou k dispozici jak na dotykovém displeji, tak v „Dimplex Home App“.

i UPOZORNĚNÍ

Pro vzdálený přístup je zapotřebí rozšíření NWPM Touch, které je součástí zvláštního příslušenství. Není-li tento hardware integrován do WPM Touch, registrace není možná a písmo dlaždice je šedé.



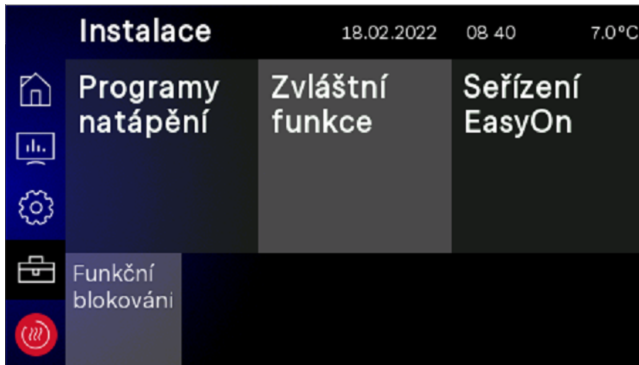
Obr. 2.15: Registrace aplikace Dimplex Home App

3 První uvedení do provozu

Řízené uvedení do provozu „EasyOn“ provádí odborník, spouští se automaticky a musí být provedeno jednou. Během řízeného uvedení do provozu jsou všechny specifické parametry zařízení vybírány a nastavovány odborníkem na zařízení. Uvedení do provozu musí být vždy dokončeno v plném rozsahu, teprve poté je povolen přístup do dalších úrovní nabídky.

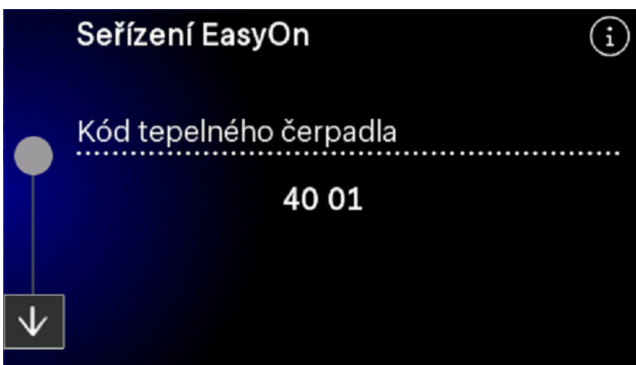
i UPOZORNĚNÍ

Může být kdykoliv restartováno prostřednictvím přístupu odborníka „EasyOn“.



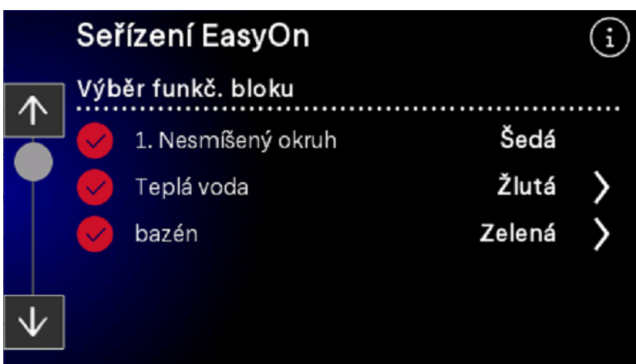
Obr. 3.1: Přístup EasyOn

V závislosti na stavu při dodání a sérii tepelných čerpadel mohou být zadání a nastavení odlišné. V závislosti na produktu může být zadáváno tepelné čerpadlo, produkt nebo kód systému.



Obr. 3.2: Kód tepelného čerpadla

Kód tepelného čerpadla je nastaven z výroby a je uveden na typovém štítku tepelného čerpadla. Při výběru funkcí pro funkční bloky se ujistěte, že je správně přiřazeno elektrické vedení.



Obr. 3.3: Výběr funkcí

Funkční bloky jsou předem přiřazeny, ale mohou se lišit od skutečného vedení a v případě potřeby je lze během uvedení do provozu změnit.



Obr. 3.4: Přednastavení a změna funkčních bloků

Další informace o přednastavení funkčních bloků najdete v pokynech pro instalaci manažeru tepelného čerpadla WPM Touch.

4 Provozní režim

Prostřednictvím dlaždice "Provozní režim" lze v závislosti na konfiguraci zařízení zvolit:

- Léto
- Zima
- Chlazení
- Dovolena
- Party
- 2.tepelný zdroj
- Automatický provoz

i UPOZORNENI

Blokování provozu tepelného čerpadla

V provozním režimu 2. tepelný zdroj zablokuje tepelné čerpadlo, topný provoz a ohřev teplé vody probíhají u monoenergetických zařízení pomocí elektrických topných tyčí, u bivalentních zařízení pomocí 2. tepelný zdroj

Chlazení Volitelné jen v případě připojeného regulátoru chlazení	Zařízení pracuje v provozním režimu Chlazení, jsou aktivní samostatné řídicí funkce. Tento provozní režim se dá aktivovat pouze tehdy, když je tepelné čerpadlo schopno chladit a byla uvolněna funkce chlazení v EasyOn.
Léto	V provozním režimu Léto dochází jen k ohřevu teplé vody a vody v bazénu tepelným čerpadlem. Vytápění místností není aktivováno. (Ochrana před mrazem je zaručena).
Zima	Tepelné čerpadlo pracuje v topném provozu. Programované doby útlumu, nárůstu a časy zablokování pro topení a ohřev teplé vody se zapnou automaticky. Ohřev teplé vody, topení a ohřev vody v bazénu se zapínají v závislosti na nastavení přednosti. Tepelné čerpadlo a 2. tepelný zdroj se podle potřeby zapínají nebo vypínají.
Dovolena (provoz se sníženou teplotou)	Během provozního režimu Dovolena se aktivuje útlum topných charakteristik a také blokování teplé vody. Obě funkce jsou pak nezávislé na odpovídajících časových ovládacích, avšak platí pro ně nastavené hodnoty útlumu. Doba trvání provozního režimu Dovolena může být nastavena v nabídce. Po uplynutí této doby dojde k automatickému přepnutí do předchozího provozního režimu.
Party (denní provoz)	Během provozního režimu Party je naprogramovaný útlum topných charakteristik ignorován. Doba trvání provozního režimu Party může být nastavena v nabídce. Po uplynutí této doby dojde k automatickému přepnutí do předchozího provozního režimu.
2. tepelný zdroj (2. TZ)	V tomto provozním režimu se tepelné čerpadlo vypne a veškeré zásobování teplem probíhá pomocí 2. tepelného zdroje (2. TZ). U monoenergetických zařízení je to ponorné topné těleso, u bivalentních zařízení olejové nebo plynové topení. Časové programy a nastavení topných křivek zůstanou zachovány.
Automatika	Během provozního režimu Automatika probíhá přepnutí provozního režimu mezi režimem Zima – Léto – Chlazení závisle na venkovní teplotě (je-li to možné). Limitní teploty pro provozní režim Automatika lze upravit podle vlastních potřeb v nabídce Nastavení – Režim – v závislosti na venkovní teplotě.

5 Přizpůsobení topného provozu

Při uvedení do provozu se topná charakteristika přizpůsobí místním a stavebním podmínkám. Topnou charakteristiku lze prostřednictvím topné křivky teplejší/chladnější přizpůsobovat individuálním teplotním požadavkům.

Topnou křivku lze nastavit samostatně pro každý topný okruh s kompenzací venkovní teploty.

Nastavené topné charakteristiky mohou být sníženy nebo zvýšeny pomocí týdenního profilu. Např. může být v noci u špatně izolovaných budov topná charakteristika snížena nebo může být zvýšením před časem zablokování zabráněno příliš silnému ochlazení topných ploch.

Pokud se zvýšení a útlum překrývají, pak má zvýšení přednost.



RADA

Pro energeticky účinný provoz systému topení tepelným čerpadlem by měla být teplotní úroveň vytvářená tepelným čerpadlem tak nízká, jak je možné.

V dobře izolovaných domech vytváří rovnoměrný topný provoz bez dob útlumu zpravidla nižší náklady na energii, protože je zabráněno výkonnostním špičkám s vysokými teplotami topné vody a stejného komfortu je dosaženo při nižších teplotách.

Časy zablokování je možné kompenzovat zvýšením, ke kterému dojde cca 1 hodinu před časem zablokování.

6 Teplá voda – ohřev

Nastavení pro ohřev teplé vody se provádí prostřednictvím nabídky "**Nastavení - Parametry zařízení - Teplá voda**". Manažer tepelného čerpadla automaticky stanoví maximálně možnou teplotu teplé vody v provozu tepelného čerpadla. Požadovanou teplotu teplé vody lze nastavit v nabídce.

RADA

Protože k ohřevu teplé vody dochází s vysokými teplotami topné vody a díky tomu mohou vznikat vyšší náklady na energii doporučujeme ohřev teplé vody přizpůsobit potřebám uživatele. To může být provedeno prostřednictvím požadovaných teplot teplé vody optimálně přizpůsobených potřebám, pomocí odpovídajících blokování teplé vody a pomocí velké hystereze.

Teplota teplé vody – TČ maximum

Aby bylo dosaženo pokud možno velkého podílu tepelného čerpadla při ohřevu teplé vody, manažer tepelného čerpadla automaticky určí maximálně dosažitelnou teplotu teplé vody v provozu tepelného čerpadla v závislosti na aktuální teplotě tepelného zdroje. Čím nižší teplota tepelného zdroje (např. venkovní teplota, teplota solanky), tím vyšší je dosažitelná teplota teplé vody.

Ohřev teplé vody bez přírubového topného tělesa

Je-li nastavená požadovaná teplota teplé vody vyšší než maximální teplota teplé vody, které je možné dosáhnout pomocí tepelného čerpadla, ohřev teplé vody se přeruší, jakmile je dosaženo „TČ maximum-teplota“.

Ohřev teplé vody s přírubovým topným tělesem

Je-li nastavená požadovaná teplota teplé vody vyšší než maximální teplota teplé vody, které je možné dosáhnout pomocí tepelného čerpadla, probíhá ohřev teplé vody od dosažení „TČ maximum-teplota“ pomocí instalovaného přírubového topného tělesa.

UPOZORNĚNÍ

Dodatečné ohřívání s přírubovým topným tělesem
Po ohřevu teplé vody tepelným čerpadlem může u zařízení s přírubovým nebo trubkovým topením nebo 2. tepelným zdrojem následovat ohřívání pro vyšší teploty. Další ohřev teplé vody probíhá teprve po podkročení aktuálně platné „TČ maximum-teploty“ po odečtu nastavené hystereze. Základní ohřev probíhá vždy pomocí tepelného čerpadla.

6.1 Časy zablokování pro ohřev teplé vody

Během blokování teplé vody se provádí ohřev teplé vody pouze do nastavené minimální teploty.

V případě dostatečně velkého zásobníku se doporučuje přesunout ohřev teplé vody resp. ohřívání do nočních hodin, aby byly využity levnější nízké tarify.

Při použití funkce Smart Grid, například prostřednictvím vlastního fotovoltaického systému, je vhodné naprogramovat časy zablokování do poledne. Při požadavku funkce Smart Grid je zrušeno naprogramované blokování, aby bylo možné využívat levně vyrobenou elektrickou energii pro ohřev teplé vody.

6.2 Tepelná dezinfekce

U bivalentních zařízení resp. u zásobníků teplé vody s vestavěným přírubovým topným tělesem může tepelná dezinfekce probíhat s teplotami teplé vody až 85 °C. Tepelná dezinfekce může probíhat v každém dni v týdnu v nastavitelnou dobu spuštění. Provádění tepelné dezinfekce je časově omezeno na 4 hodiny. Při programování, které překročí hranice dne, se provádění ukončí automaticky v 00:00.

UPOZORNĚNÍ

Pokud není po 4 hodinách dosaženo požadované teploty, je tepelná dezinfekce přerušena. Nastavenou dobu zahájení je možno pro každý den v týdnu aktivovat nebo deaktivovat jednotlivě.

6.3 Cirkulace

V nabídce "**Teplá voda - cirkulace**" lze ovládání oběhového čerpadla nastavit prostřednictvím týdenního profilu. Existuje možnost ovládání oběhového čerpadla teplé vody prostřednictvím časového programu se 2 časovými okny. Každému dni v týdnu je možné přiřadit maximálně dva časy cirkulace. Požadavky překračující den jsou aktivovány resp. deaktivovány vždy při změně dne.

RADA

Cirkulační potrubí se vyznačuje vysokou spotřebou energie. Za účelem úspory energie by neměla být cirkulace používána. Pokud je to přesto nevyhnutelné, pak je dobré časová okna přizpůsobit optimálním podmínkám. Lépe je nechat cirkulaci probíhat prostřednictvím impulsu po určitou časovou dobu. Také tato funkce je možná pomocí manažeru tepelného čerpadla.

6.4 Oběhové čerpadlo teplé vody

Během ohřevu teplé vody běží oběhové čerpadlo teplé vody (M18). Pokud dojde během topného provozu k nárokování teplé vody, deaktivuje se při běžícím tepelném čerpadle oběhové čerpadlo topení a aktivuje se oběhové čerpadlo teplé vody.

7 Popis programu

7.1 Limitní teplota

Venkovní teplota, při níž tepelné čerpadlo právě tak pokrývá spotřebu tepla, se nazývá limitní teplota 2. tepelného zdroje nebo také bivalentní bod. Tento bod se vyznačuje přechodem od čistého provozu tepelného čerpadla k bivalentnímu provozu společně s ponorným topným tělesem nebo topným kotlem.

Teoretický bivalentní bod se může odchylovat od optimálního. Zvláště v přechodných obdobích (studené noci, teplé dny) je možné pomocí nižšího bivalentního bodu snížit energetickou spotřebu podle přání a zvyků provozovatele. Proto lze na manažeru tepelného čerpadla nastavit limitní teplotu pro uvolnění 2. tepelného zdroje v nabídce „**Nastavení - Parametry zařízení - 2. tepelný zdroj - Limitní teplota**“.

Obvykle se limitní teplota používá pouze u monoenergetických zařízení s tepelnými čerpadly vzduch/voda nebo u bivalentních zařízení v kombinaci s topnými kotli.

U *monoenergetického* provozu se usiluje o limitní teplotu $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Limitní teplota se zjišťuje na základě tepelné potřeby budovy závislé na venkovní teplotě a topné výkonové křivce tepelného čerpadla.

7.2 Blokování nárokování

Různé stavy a nastavení mohou způsobit blokování některého nárokování tepelného čerpadla. Zobrazená blokování se samovolně vynulují nebo se po zpracování zruší.

7.2.1 Blokování HDO

Ze strany *hromadného dálkového ovládání* (HDO) se může dočasné vypnutí tepelného čerpadla stát podmínkou pro výhodné tarify za odběr proudu. Během blokování HDO se na manažeru tepelného čerpadla otevírá blokovací vstup HDO.

U zařízení bez blokování HDO je nutno na odpovídajících svorkových místech namontovat přiložené přemostění.

Nastavení blokování HDO se provádí v nabídce „**Nastavení - Parametry zařízení - 2. tepelný zdroj - HDO**“.

U bivalentních zařízení je možno na blokaci HDO reagovat různě:

jen výkonnostní úroveň 3

tepelné čerpadlo zablokované, 2. tepelný zdroj se uvolní jen ve výkonnostní úrovni 3 (kap. 7.4 na straně 13).

Trvale:

2. tepelný zdroj je uvolněn vždy během blokace HDO při nárokování ohřevu.

Limitní teplota závisle

tepelné čerpadlo zablokované, 2. tepelný zdroj se uvolní v nastavitelné limitní teplotě.

Pro monoenergetické a monovalentní zařízení je během blokace HDO 2. tepelný zdroj vždy zablokován. Nastavení blokace HDO není znázorněno.

i UPOZORNĚNÍ

Pro externí blokování provozu tepelného čerpadla, které se automaticky nevrátí po max. 2 hodinách do původního stavu, je nutno použít externí blokovací vstup. Při podkročení minimální přípustné teploty vratné vody je tepelné čerpadlo uvolněno také při aktivním blokačním signálu tepelného čerpadla.

7.2.2 Zatížení sítě

Zatížení při zapnutí sítě je požadavek místního elektrorozvodného podniku. Po návratu napětí nebo po blokaci HDO může toto zatížení trvat až 200 sekund. Zatížení sítě se nelze vyhnout.

7.2.3 Minimální doba odpojení

Pro dostatečné vyrovnání tlaku v chladicím okruhu a na ochranu tepelného čerpadla může opětovné zapnutí kompresoru trvat až 5 minut. Tepelné čerpadlo se spustí po uplynutí minimální doby odpojení, aby pak splnilo aktuální nárokování. Minimální době odpojení se nelze vyhnout.

7.2.4 Blokování spínacího cyklu

V souladu s podmínkami připojení místního elektrorozvodného podniku se smí tepelné čerpadlo zapnout jen 3 krát za hodinu. Manažer tepelného čerpadla proto umožní zapnutí jen maximálně každých 20 minut.

7.3 2. tepelný zdroj

7.3.1 Ovládání ponorných topných těles

U monoenergetických zařízení se používají elektrická doplňková topení. Tato se zapínají nebo vypínají v závislosti na tepelné potřebě, pokud je v nabídce EasyOn zvoleno **"Topení"** ponorných topných těles a nastavená limitní teplota není dosažena (viz kap. 7.1 na straně 11).

7.3.2 Ovládání trubkového topení

V monoenergetických zařízeních je možné používat elektrické trubkové topení. Elektrické trubkové topení se vybírá v nabídce EasyOn **"Topení"** ponorných topných těles a zapíná a vypíná se podle potřeby.

7.3.3 Konstantně regulovaný topný kotel

U tohoto druhu kotle je kotlová voda při uvolnění manažera tepelného čerpadla ohřívána vždy na pevně nastavenou teplotu (např. 70 °C). Nastavená teplota musí být nastavena tak vysoko, že také ohřev teplé vody může v případě potřeby probíhat přes kotel. Regulaci směšování přebírá manažer tepelného čerpadla, který vyšle v případě potřeby požadavek na kotel, a přimíchá tak tolik horké kotlové vody, že je dosaženo požadované teploty vratné příp. teplé vody. Kotel je požadován prostřednictvím výstupu 2. tepelného zdroje manažeru tepelného čerpadla. Druh provozu 2. tepelného zdroje je třeba nastavit na „konstantně“.

7.3.4 Klouzavě regulovaný topný kotel

Na rozdíl od konstantně regulovaného kotle dodává klouzavě regulovaný kotel odpovídající teplotu topné vody, která odpovídá venkovní teplotě. Třicestný přepínací ventil nemá žádnou regulační funkci, ale jen ten úkol, provést podle provozního režimu proud topné vody kolem okruhu kotle nebo skrz kotel.

U čistého provozu tepelného čerpadla je topná voda vedena kolem kotle, aby se zabránilo ztrátám způsobeným vyzařováním tepla kotle. Pokud je již k dispozici ekvitermně řízená regulace hořáku, musí být přívod napětí k regulaci hořáku při výlučném provozu tepelného čerpadla přerušen. Za tímto účelem je třeba připojit ovládání topného kotle na výstupu 2. tepelného zdroje manažeru tepelného čerpadla a nastavit druh provozu 2. tepelného zdroje na „klouzavý“. Charakteristika regulace hořáku je nastavena podle manažeru tepelného čerpadla.

7.3.5 Zvláštní program pro starší topné kotle a zařízení centrálního zásobníku

V případě nárokování druhého tepelného zdroje a aktivování tak zvaného zvláštního programu v nabídce **„Nastavení - Parametry zařízení - 2. tepelný zdroj“** zůstane 2. tepelný zdroj v provozu minimálně 30 hodin. Pokud se v této době sníží spotřeba tepla, jde druhý tepelný zdroj do „pohotovostního provozu“ (2. tepelný zdroj je na napětí, ale směšování je ZAVŘENO). Zcela vypnut bude teprve tehdy, když po 30 hodinách nedojde k žádnému požadavku na 2. tepelný zdroj.

Tuto funkci je možné u bivalentních zařízení používat takto:

- 1) U starších olejových příp. plynových kotlů, aby se zabránilo poškození korozí kvůli častému podkročení rosného bodu.
- 2) U centrálních zásobovacích zařízení, aby bylo zajištěno nabití zásobníku nezávisle na momentální spotřebě tepla pro následující den.

7.3.6 Bivalentní-paralelní

V nabídce **„Nastavení - Parametry zařízení - 2. tepelný zdroj“** se nastavuje "Limitní teplota paralelní". Je-li limitní teplota paralelně podkročena, je v případě potřeby paralelně nárokováno tepelné čerpadlo a 2. tepelný zdroj.

7.3.7 Bivalentní-alternativní

V nabídce **„Nastavení - Parametry zařízení - 2. tepelný zdroj“** se nastavuje "Limitní teplota alternativní". Je-li limitní teplota alternativně podkročena, tepelné čerpadlo se zablokuje a uvolní se 2. tepelný zdroj jak pro topení, tak pro ohřev teplé vody.

i UPOZORNĚNÍ

Pokud není požadovaný paralelní, nýbrž vždy alternativní provoz, pak musí limitní teploty alternativní a paralelní obdržet stejnou hodnotu.

7.3.8 Bivalentní-regenerační

Při zapojení regenerativního zdroje tepla (např. solární, dřevo), musí tato přednost proběhnout před provozem tepelného čerpadla. Za tímto účelem se v nabídce EasyOn při výběru vybere funkce „**Regenerativní**“. Dokud je regenerační zásobník studený, chová se systém jako monoenergetické zařízení.

Na analogovém vstupu (3) funkčního bloku „Regenerativní“ je připojeno čidlo regeneračního zásobníku. Výstupy směšovače bivalentního směšovače jsou aktivní.

Základní funkce:

Teplota v regeneračním zásobníku je evidována a porovnána s teplotou topné vody odpovídajícího nárokování (teplá voda, topení nebo bazén). Pokud teplota překračuje níže uvedené podmínky, tepelné čerpadlo se zablokuje, regenerační zásobník se použije jako 2. tepelný zdroj a bivalentní směšovač je ovládan odpovídajícím způsobem.

Blokování přes požadavek topení:

Pokud je teplota v zásobníku o 2-20 K vyšší než aktuální teplota topné vody, je při daném požadavku topení tepelné čerpadlo zablokováno. Uvolnění nastane opět teprve tehdy, když je rozdíl mezi regeneračním zásobníkem a topnou vodou nižší než polovina spínací hodnoty.

UPOZORNĚNÍ

Při napojení solárních systémů by měla být nastavitelná nadměrná teplota nastavena na maximální hodnotu, aby se zabránilo taktování tepelného čerpadla.

Blokování přes požadavek teplé vody:

Pokud je teplota v zásobníku o 2-5 K vyšší než aktuální teplota teplé vody, je při daném požadavku na teplou vodu tepelné čerpadlo zablokováno. Uvolnění nastane opět teprve tehdy, když je rozdíl mezi regeneračním zásobníkem a teplou vodou nižší než polovina spínací hodnoty.

Blokování prostřednictvím nárokování na ohřev vody v bazénu:

Je-li teplota v zásobníku vyšší než 35 °C (hodnota v nabídce - Nastavení - 2. tepelný zdroj nadměrné teploty nastavitelný na 10-50 °C) je při daném požadavku na ohřev vody v bazénu tepelné čerpadlo zablokováno. Uvolnění nastane opět teprve tehdy, když je teplota v paralelním zásobníku opět 5 K pod spínací teplotou.

Jakmile se vyskytne jedno z popsaných blokování, je tepelné čerpadlo zablokováno, zobrazení na displeji: TČ čeká, blokování BR. Výstup 2. tepelného zdroje není ovládan.

Řízení směšovače:

Pokud neexistuje žádné blokování přes bivalentní-regenerační, je směšování trvale řízeno na ZAVŘENO.

Pokud existuje blokování bivalentní-regenerační kvůli teplé vodě nebo bazénu, je směšování trvale řízeno na OTEVŘENO.

Pokud existuje blokování bivalentní-regenerační kvůli topení, je regulace směšovače aktivní.

7.4 Regulace výkonu

Manažer tepelného čerpadla definuje maximálně 3 výkonnostní úrovně L1, L2 a L3, které přepíná v závislosti na potřebě tepla. Při stoupající spotřebě tepla se přepne na další vyšší, při klesající teplotní spotřebě se přepíná na nejbližší nižší výkonnostní úroveň.

L1: Tepelné čerpadlo běží s kompresorem

L2: Tepelné čerpadlo běží se dvěma kompresory

L3: Tepelné čerpadlo běží a 2. tepelný zdroj je aktivní (ne u monovalentních zařízení)

- Po uvedení do provozu nebo po výpadku napětí startuje manažer tepelného čerpadla vždy ve výkonnostní úrovni L1.
- Během odmrazování, ohřevu vody v bazénu, nárokování ohřevu teplé vody stejně jako během blokování HDO se výkonnostní úroveň znovu nedefinují.

7.4.1 Tepelné čerpadlo s jedním kompresorem

Kritéria pro přepnutí:

- od L1 do L3, pokud manažer tepelného čerpadla nárokuje déle než 60 minut „více tepla“ a zároveň je venkovní teplota déle než 60 minut nižší než limitní teplota 2. tepelného zdroje
- od L3 do L1, pokud regulátor topení nárokuje déle než 15 minut „méně tepla“ a nebo je-li limitní teplota překročena.

7.4.2 Tepelná čerpadla se dvěma kompresory

Kritéria pro přepnutí:

- z L1 do L2, pokud manažer tepelného čerpadla nárokuje déle než 25 minut „více tepla“,
- z L2 do L3, pokud manažer tepelného čerpadla nárokuje déle než 60 minut „více tepla“ a zároveň je venkovní teplota déle než 60 minut nižší než limitní teplota,
- z L3 do L2 nebo L1, pokud manažer tepelného čerpadla nárokuje déle než 15 minut „méně tepla“ a nebo je limitní teplota překročena,
- z L2 do L1, pokud manažer tepelného čerpadla nárokuje déle než 15 minut „méně tepla“.

Ve výkonnostní úrovni L1 se jeden kompresor tepelného čerpadla zapne resp. vypne podle signálů „více“ resp. „méně“ manažeru tepelného čerpadla. V úrovni L2 běží pro pokrytí základní zátěže jeden kompresor tepelného čerpadla stále. Druhý kompresor se podle signálů „více“ resp. „méně“ manažeru tepelného čerpadla zapíná resp. vypíná. V úrovni L3 běží stále oba kompresory, aby pokryly zvýšenou základní zátěž, regulován je druhý tepelný zdroj. Během odmrazování běží stále pouze jeden kompresor.

Výkonnostní úroveň	Tepelné čerpadlo se jedním kompresorem	Tepelné čerpadlo se dvěma kompresory
Úroveň L1	pouze jeden kompresor taktuje	pouze jeden kompresor taktuje
Úroveň L2	-	1 kompresor základní zatížení, 1 kompresor taktující
Úroveň L3	jeden kompresor a druhý tepelný zdroj, pokud nutno	oba kompresory a druhý tepelný zdroj
Odmrazování	Kompresor běží	Jeden kompresor běží
Teplá voda – ohřev	Kompresor běží	v závislosti na venkovní teplotě běží jeden nebo dva kompresory
Voda v bazénu – ohřev	Kompresor běží	v závislosti na venkovní teplotě běží jeden nebo dva kompresory

7.4.3 Vysokoteplotní tepelné čerpadlo vzduch/voda

Při venkovních teplotách nad 10 °C běží zásadně pouze 1 kompresor. Pokud se venkovní teplota pohybuje pod 10 °C a teplota topné vody je vyšší než 50 °C, jsou uvolněny oba kompresory:

Nejdříve se připojí 1. kompresor a krátce nato 2. kompresor. Pokud požadavek zmizí nebo se aktivuje blokování, jsou oba kompresory společně vypnuty.

Co se výkonnostní úrovně týče, chová se vysokoteplotní tepelné čerpadlo v této teplotní oblasti jako tepelné čerpadlo s jedním kompresorem, nezávisle na výběru v nabídce Konfigurace, tzn., že neexistuje žádná výkonnostní úroveň 2.

Pokud jsou podmínky uvedené v kap. 7.4.1 na straně 13 pro přepnutí do výkonnostní úrovně 3 splněny, uvolní se 2. tepelný zdroj.

7.5 Hystereze

V nabídce „**Nastavení - Parametry zařízení**“ je možné pro různé požadavky nastavit takzvanou hysterezi. Hystereze vytváří „neutrální zónu“ kolem odpovídající požadované teploty. Pokud je aktuální teplota nižší než požadovaná teplota snížená o hysterezi, je rozeznán požadavek. Tento zůstává aktivní tak dlouho, dokud nepřekročí aktuální teplota horní hranici neutrální zóny. Z toho vyplývá spínací cyklus kolem požadované hodnoty.

Hystereze požadovaná teplota vratné vody

Pro požadavek topení je možné nastavit hysterezi kolem požadované teploty vratné vody.

Pokud je hystereze velká, běží tepelné čerpadlo déle, přičemž jsou výkyvy teploty ve vratné vodě velké odpovídajícím způsobem. Při malé hysterezi se snižují doby provozu kompresoru a teplotní výkyvy jsou menší.

i UPOZORNĚNÍ

U přírubových topení s relativně rovnými charakteristickými křivkami by měla být nastavena hystereze ve výši cca 1 K, protože by příliš velká hystereze mohla zabránit zapnutí tepelného čerpadla.

7.6 Ovládání oběhových čerpadel

Ovládáním oběhového čerpadla topení, teplé vody nebo bazénu se určuje, kam má proudit teplo vyrobené tepelným čerpadlem. Oddělené zpracování různých požadavků umožňuje, aby bylo tepelné čerpadlo vždy provozováno s minimálními možnými systémovými teplotami, aby se tak zabezpečil energeticky efektivní provoz.

U tepelných čerpadel pro topení a chlazení mohou být ovládnána dodatečná oběhová čerpadla chlazení (kap. 10 na straně 21).

i UPOZORNĚNÍ

Konstrukční skupiny čerpadel se zpětnými ventily zaručují definované směry proudění.

i UPOZORNĚNÍ

V provozním režimu „Léto“ běží tepelné čerpadlo každých 150 hodin po dobu cca 1 minuty. Tak by se mělo zabránit zatuhnutí tepelného čerpadla.

7.6.1 Ochrana před mrazem

Nezávisle na nastavení oběhového čerpadla topení běží tyto vždy v provozu topení, odmrazování a při nebezpečí mrazu. U zařízení s několika topnými okruhy má 2./3. oběhové čerpadlo topení stejnou funkci.

⚠ POZOR!

K zabezpečení funkce ochrany před mrazem tepelného čerpadla nesmí být manažer tepelného čerpadla zapnut bez napětí a tepelné čerpadlo musí být naplněno.

7.6.2 Oběhové čerpadlo topení

Pro oběhové čerpadlo topení (M13, M15, M20) se v nabídce „**Nastavení - Parametry zařízení - Regulace čerpadla**“ nastaví optimalizace čerpadla v závislosti na vnější teplotě jak pro topení, tak pro chlazení.

Při podkročení zvolené limitní teploty není optimalizace tepelného čerpadla aktivní. Oběhová čerpadla topení jsou trvale v provozu, výjimka při ohřevu teplé vody a ohřevu vody v bazénu a v režimu provozu „Léto“.

Při překročení zvolené limitní teploty je optimalizace tepelného čerpadla aktivní. Oběhová čerpadla topení dobíhají po zapnutí sítě a po vypnutí tepelného čerpadla 30 minut. Pokud byla oběhová čerpadla topení vypnuta déle než 40 minut nebo vědomě stoupla požadovaná teplota vratné vody v důsledku zvýšení, dojde k aktivaci oběhových čerpadel topení na 7-minutový proplach, aby byla čidla vratné vody (R2, R2.1) opět přivedena reprezentativní teplota topných okruhů.

Pokud dojde k přepnutí z topení na ohřev teplé vody nebo na ohřev vody v bazénu, pak oběhové čerpadlo topení dobíhá.

Oběhová čerpadla topení jsou trvale v provozu při podkročení minimálních systémových teplot a při teplotách nižších než 10 °C naměřených na čidle ochrany před mrazem (R9) tepelných čerpadel vzduch/voda.

i UPOZORNĚNÍ

V provozním režimu "Léto" běží oběhové čerpadlo každých 150 hodin po dobu 1 minuty. Tím je zabráněno zatuhnutí hřídele.

7.6.3 Oběhové čerpadlo teplé vody

Během ohřevu teplé vody běží oběhové čerpadlo teplé vody (M18). Pokud dojde během topného provozu k nárokování teplé vody, deaktivuje se při běžícím tepelném čerpadle oběhové čerpadlo topení a aktivuje se oběhové čerpadlo teplé vody.

U tepelných čerpadel s doplňkovým výměníkem tepla a „**Nastavení – Paralelní provoz topení - TV**“ na „**Ano**“ běží čerpadlo teplé vody během topného provozu paralelně k oběhovému čerpadlu topení až do dosažení nastavené maximální teploty.

7.6.4 Oběhové čerpadlo bazénu

Během ohřevu vody v bazénu běží oběhové čerpadlo bazénu (M19). Běžící ohřev vody v bazénu může být kdykoliv přerušen nárokováním ohřevu teplé vody, procesem odmrazování nebo zvýšením topné charakteristiky (např. po nočním snížení), ale ne signálem manažera tepelného čerpadla „více“. Pokud je po 60minutovém ohřevu vody v bazénu ještě nárokování aktuální, oběhové čerpadlo bazénu se na 7 minut deaktivuje a oběhové čerpadlo topení se aktivuje po dobu 7-minutového proplachu, aby se čidlo vratné vody opět přivedla reprezentativní teplota topného okruhu. Pokud během těchto 7 minut vytvoří manažer tepelného čerpadla signál „více“, zpracuje se napřed tento topný požadavek.

i UPOZORNĚNÍ

V provozním režimu "Léto" není ohřev vody v bazénu po 60 minutách přerušen proplachem.

7.6.5 Doplňkové oběhové čerpadlo

Výstup doplňkového oběhového čerpadla (M16) lze konfigurovat tak, aby se dosáhlo paralelního provozu doplňkového oběhového čerpadla s kompresorem tepelného čerpadla. Konfigurace je možná po topení, ohřevu teplé vody a vody v bazénu. Kromě toho běží při podkročení minimálních systémových teplot.

i UPOZORNĚNÍ

V provozním režimu "Léto" běží oběhové čerpadlo každých 150 hodin po dobu 1 minuty. Tím je zabráněno zatuhnutí hřídele.

7.6.6 Primární čerpadlo pro zdroj tepla

Primární čerpadlo (M11) dodává energii zdroje tepla k tepelnému čerpadlu

Typ tepelného čerpadla	Primární čerpadlo
Tepelné čerpadlo vzduch/voda	Ventilátor
Tepelné čerpadlo země-voda	Solankové oběhové čerpadlo
Tepelné čerpadlo voda/voda	Studnové čerpadlo

Oběhové čerpadlo studniční vody nebo solankové oběhové čerpadlo běží vždy tehdy, když je zapnuto tepelné čerpadlo. Rozběhne se 1 minutu před kompresorem a vypíná se 1 minutu po kompresoru.

U tepelných čerpadel vzduch/voda se ventilátor během odmrazování vypíná.

7.6.7 Oběhové čerpadlo

Pokud je možné připojení oběhového čerpadla (M24), pak je možné jeho nárokování pomocí vstupu impulzu nebo pomocí časových programů.

Je-li oběhové čerpadlo nárokováno pomocí vstupu impulzu, pak je možné v nabídce „**Nastavení - Parametry zařízení - Teplá voda**“ stanovit dobu doběhu. Probíhá-li nárokování pomocí časového programu, pak to může být nastaveno pro dvě různé doby a dny v týdnu.

i RADA

Cirkulační potrubí se vyznačuje vysokou spotřebou energie. Za účelem úspory energie by neměla být cirkulace používána. Pokud je to přesto nevyhnutelné, pak je dobré časová okna přizpůsobit optimálním podmínkám. Lépe je nechat cirkulaci probíhat prostřednictvím impulzu po určité časovou dobu. Také tato funkce je možná pomocí manažera tepelného čerpadla.

7.7 Řídicí technika budov

⚠ POZOR!

Společnost Dimplex nepřebírá žádnou odpovědnost za škody, které vzniknou v důsledku připojení cizích komponent k tepelnému čerpadlu. K tomu patří také systémy BMS (Building Management System), které mohou vést k nesprávnému provozu tepelného čerpadla např. v důsledku nepřipustných krátkých dob provozu.“

Pro napojení tepelného čerpadla k řídicí technice budov jsou od stavu softwaru L09 k dispozici dvě možnosti.

- Předání zadaných hodnot pomocí rozhraní přes BMS (Building Management System). K tomuto účelu jsou k dispozici různé protokoly a rozhraní (kap. 7.7.1 na straně 16).
- Zapojení digitálních vstupů s možností vlivu pomocí manažera tepelného čerpadla na regulaci výkonu popsanou v kap. 7.4 na straně 13. Dodatečně existuje možnost ovlivňovat pomocí digitálních vstupů provozní režim jak od topení na chlazení také prostřednictvím parametrizovatelného blokování externě (ochrana před mrazem/teplá voda/dovolená/léto) (kap. 7.7.2 na straně 16).

⚠ POZOR!

Ve všech případech musí být vždy primární čerpadlo (M11) a také sekundární čerpadlo (M16) resp. v závislosti na hydraulickém napojení oběhové čerpadlo topení (M13) přisvorkováno k manažeru tepelného čerpadla. Jen tak je možné dodržovat náběhy a doběhy čerpadla potřebné pro provoz a provádět potřebná bezpečnostní opatření

7.7.1 Rozhraní BMS

Na rozhraní BMS jsou k dispozici rozšíření dodávaná jako zvláštní příslušenství pro napojení na:

- LAN
- KNX
- Modbus

Pomocí těchto rozšíření je možné např. načítání provozních údajů a historie, provádění nastavení jako režim nebo také zadávání požadovaných hodnot.

Obecně by mělo být upřednostňováno jedno nárokování tepelného čerpadla ve spojení s řídicí technikou budov prostřednictvím rozhraní.

Při použití takového rozhraní bude navrženo toto programování na manažeru tepelného čerpadla. V závislosti na počtu topných nebo chladicích okruhů se tyto nastaví na regulaci na konstantní hodnotu. Požadovaná teplota vypočtená ŘTB se přitom

přeneše k manažeru tepelného čerpadla jako teplota s konstantní hodnotou. Stejně tak se pomocí ŘTB tepelné čerpadlo přepne do režimu Auto, Léto a Chlazení.

Podrobnější informace o těchto možnostech viz popis příslušného výrobku.

7.7.2 Ovládání kompresoru prostřednictvím digitálních vstupů

Kromě zadání požadované hodnoty pomocí BMS je také možné ovládat kompresory prostřednictvím digitálních vstupů.

Výkonnostní úrovně

Ovlivnění výkonnostních úrovních (L) probíhá prostřednictvím dvou digitálních vstupů. V tabulce 5.1 je zobrazen přehled spínání výkonnostních úrovní.

Výkonnostní úroveň	Digitální 1	Digitální 2
Úroveň L1	uzavřeno	otevřeno
Úroveň L2	otevřeno	uzavřeno
Úroveň L3	uzavřeno	uzavřeno

Abb. 7.1: Přehled výkonnostních úrovní

Pořadí spínání výkonnostních úrovní probíhá podle popisu v kap. 7.4 na straně 13 Regulace výkonu.

Zde je třeba zohlednit, že v rámci limitů použití může řídicí technika budov výkonnostní úrovně zvyšovat a snižovat. Přitom nadále platí technické podmínky připojení místního elektrovodného podniku. Požadované teploty nastavené na manažeru tepelného čerpadla jsou ignorovány. Tepelné čerpadlo je v extrémním případě blokováno jen prostřednictvím limitů použití (vysoký a nízký tlak, teplota topné a vratné vody) nebo vypnuto bezpečnostními funkcemi.

Tabulka 5.2 zobrazuje spínání výkonnostních úrovní a jejich vliv na kompresory a 2. tepelný zdroj resp. chladicí zařízení.

Zapojení výkonnostních úrovní

U paralelních zapojení tepelných čerpadel se doporučuje výkonnostní úrovně instalovat a programovat jako kruhová zapojení. To znamená, že v závislosti na potřebném výkonu dojde k uvolnění tepelného čerpadla 1 pomocí L1, poté tepelného čerpadla 2 pomocí L1 a tepelného čerpadla 3 pomocí L1. Je-li potřebný další výkon, je uvolněno tepelné čerpadlo 1 pomocí L2, poté tepelné čerpadlo 2 pomocí L2 a tepelné čerpadlo 3 pomocí L3. Zpětné zapojení probíhá stejným způsobem. Nejprve se zapne tepelné čerpadlo 1 v L1, tepelné čerpadlo 2 v L1 a poté tepelné čerpadlo 3 v L1. Díky tomu obdrží kompresory nejen stejné doby provozu, také tepelná čerpadla jsou pomocí těchto opatření provozována neefektivněji.

Výkonnostní úroveň	Popis	Kompresor 1	Kompresor 2	2. tepelný zdroj/chladicí zařízení
Úroveň L1	Požadovaná teplota – hystereze	zap.	vyp.	vyp.
	Požadovaná teplota + hystereze	vyp.	vyp.	vyp.
Úroveň L2	Požadovaná teplota – hystereze	vždy zap.	zap.	vyp.
	Požadovaná teplota + hystereze	vždy zap.	vyp.	vyp.
Úroveň L3	Požadovaná teplota – hystereze	vždy zap.	vždy zap.	zap.
	Požadovaná teplota + hystereze	vždy zap.	vždy zap.	vyp.

Abb. 7.2: Příklad spínání výkonnostních úrovní

Při programování spínání výkonnostních úrovní pomocí řídicí techniky budov se musí dodržovat minimální doba odpojení relevantní pro tepelné čerpadlo (kap. 7.2.3 na straně 11), bloko-

vání spínacího cyklu (kap. 7.2.4 na straně 11) a popř. blokování HDO (kap. 7.2.1 na straně 11).

7.7.3 Blokování ext.

Tepelné čerpadlo může být pomocí digitálního vstupu zablokováno nebo uvolněno pro některou z těchto funkcí:

- Ochrana před mrazem
- Tepelné čerpadlo udržuje minimální systémové teploty, ohřev teplé vody a ohřev vody v bazénu jsou zablokovány
- Blokování teplá voda
- Tepelné čerpadlo je uvolněno, udržuje se minimální teplota teplé vody
- Provozní režim dovolená
 - Tepelné čerpadlo udržuje hodnotu útlumu, teplá voda je zablokována
- Provozní režim léto
 - Tepelné čerpadlo udržuje minimální systémovou teplotu, ohřev teplé vody a ohřev vody v bazénu jsou uvolněny

Blokování ext.	Stav
aktivní	otevřeno
neaktivní	uzavřeno

Abb. 7.3: *přehled funkcí blokování

Ve všech případech je zajištěna ochrana před mrazem.

Pokud chcete používat funkci „spínání výkonnostních úrovní“ a „blokování externí“, musí být tyto funkce při uvedení tepelného čerpadla do provozu aktivovány službou pro zákazníky.

7.7.4 Přepnutí topení/chlazení

U tepelných čerpadel pro topení a chlazení lze přepnutí provozního režimu provádět pomocí digitálního vstupu.

Provozní režim	Stav
Topení	otevřeno
Chlazení	uzavřeno

Abb. 7.4: Přehled přepnutí topení/chlazení

8 Uvedení do provozu tepelných čerpadel vzduch/voda

Pro zajištění odmrazování u tepelných čerpadel vzduch/voda musí teplota vratné vody dosahovat minimálně 18 °C, aby se zabránilo, že bude odmrazování přerušeno podkročením minimální přípustné teploty na čidle ochrany před mrazem.

Aktivací funkce uvedení do provozu (zvláštní funkce) se na dobu v délce jedné hodiny uvolní 2. tepelný zdroj, odmrazování se potlačí, resp. přeruší se aktuálně běžící odmrazování.

Oběhové čerpadlo topení běží stále během uvedení do provozu a požadavek na ohřev teplé vody nebo ohřev vody v bazénu se ignoruje.

i UPOZORNĚNÍ

U nízkých teplot topné vody je nutno nejprve zahřát vyrovnávací zásobník topné vody, než se postupně otevřou jednotlivé topné okruhy.

9 Program natápění (vyschnutí nátěru)

Natápění nátěru probíhá podle stanovených norem a směrnic, které ale byly přizpůsobeny požadavkům systému topení tepelným (kap. 9.1 na straně 19) čerpadlem.

Aktivace jednotlivých programů se provádí v nabídce „**Instalace - program natápění**“.

Během natápění platí následující:

- oběhové čerpadlo topení pro 1., 2. a 3. topný okruh běží trvale
- programované útlumy, příp. zvýšení se ignorují, platí pevná hystereze $\pm 0,5$ K (nezávisle na konfiguraci v nabídce)
- Limitní teplota pro 2. TZ pevně na $+35$ °C (nezávisle na konfiguraci v nabídce)
- Vypočtená požadovaná teplota platí pro všechny topné okruhy
- Směšování 2./3. topného okruhu je trvale řízeno na OTE-VŘENO
- Při poruše nebo přerušení napětí je zvolený program pouze přerušen. Po návratu napětí příp. potvrzení poruchy se pokračuje odpovídajícím krokem programu.
- Manažer tepelného čerpadla dokumentuje data naposledy kompletně provedených programů natápění v HISTORII.

i UPOZORNĚNÍ

Pokud nebyly stanoveny žádné zvláštní požadavky výrobce, doporučuje se použití standardního programu Ohřev pro vysoušení (max. teplota vratné vody 35-40 °C).

9.1 Realizace směrnice pro systém topení tepelným čerpadlem

Směrnice vychází z celých dní, pro které je nutno dosáhnout stanovené teploty, případně ji udržet.

Při vysokém obsahu vlhkosti nátěru nejsou často stanovené teploty dosaženy v předepsaném období. Pro dostatečné vytápění je ale dodržení úrovně teploty po určitou dobu nezbytně nutné.

Proto se popsané dny z normy převádějí do programových úseků, jeden programový úsek (krok) přitom odpovídá kombinaci z počtu dnů, příp. hodin a příslušné teploty.

⚠ POZOR!

Podle vztahu tepelného výkonu tepelného čerpadla a vyhřívané obytné plochy mohou být uvedené minimální vyhřívací doby také zřetelně překročeny, protože požadovaný minimální počet hodin bude sečten teprve po dosažení požadované teploty.

Odpovídající normy a směrnice popisují vždy teplotu topné vody topného systému na přítoku. Pro regulaci tepelného čerpadla je určující teplota vratné vody.

i UPOZORNĚNÍ

Pro program natápění musí být uvedena max. teplota vratné vody. Ta je stanovena z max. teploty topné vody s odečtením tepelného spádu (např. 7 K).

9.2 Topná zkouška podle DIN EN 1264-4

Tento program platí jako funkční zkouška pro podlahové topení a provádí se po předepsané době klidu nátěru.

Tímto postupem by se měly projevit případné nedostatky v nátěru a v podlahovém topení

- 1). Krok Po 72 hodinách (3 dny) je nutno udržovat konstantní teplotu vratné vody 20 °C.
- 2). Krok Po 96 hodinách (4 dny) je nutno udržovat maximální teplotu vratné vody (nastavitelné).
- 3). Krok Tepelné čerpadlo zůstane tak dlouho vypnuté, dokud nespadne teplota vratné vody pod 20 °C.

Doba kroku 3 je omezena na maximálně 72 hodin, protože při vysokých venkovních teplotách nebude zřejmě teplota vratné vody ležet pod 20 °C.

⚠ POZOR!

Topnou zkoušku je nutno provést jako zkoušku funkce vytápění podlahové konstrukce. Cementový potěr smí být proveden nejdříve 21 dní, nátěr síranem vápenatým nejdříve 7 dní po ukončení nátěrových prací.

Po zhotovení nátěru a odpovídající době klidu nátěru a po topné zkoušce je stanovení zralosti povrchu předpokladem pro umístění podlahových krytin.

9.3 Ohřev pro vysoušení k vysušení nátěru

9.3.1 Všeobecná upozornění

Pomocí tohoto programu by měla být vlhkost z nátěru redukována do takové míry, že je možné položit podlahovou krytinu.

Měření obsahu vlhkosti je přesto nezbytně nutné, eventuálně musí následovat další vysušení.

Směrnice k vysušení nátěru počítá s pevným počtem kroků s pevně stanovenými teplotami a časovými úseky. Toto pořadí je možné volit v nabídce jako „*Ohřev pro vysouš. - Standard. program*“.

Po dohodě s natěračem povrchu se obvykle používá standardní program. Pouze při speciálních požadavcích na vytápění je vhodné individuálně přizpůsobit průběh stanovený pro standardní program. Za tímto účelem je možné nastavit v nabídce „*Instalace - Program natápění - Ohřev pro vysouš.*“.

9.3.2 Standardní program ohřev pro vysoušení

Tento program se skládá z 8 kroků a je obvykle vhodný pro všechny systémy podlahového topení. Před aktivací je nutno zadat maximálně povolenou teplotu vratné vody, např. 32 °C.

Krok 1-4: Postupy vytápění

Krok 5: Udržovat

Krok 6-8: Postupy ochlazení

Kroky 1 až 4 jsou postupy vytápění o délce vždy 24 hodin. Požadovaná teplota vratné vody je v každém kroku zvyšována od 20 °C až po maximální teplotu vratné vody.

Pro ukončení programového kroku musí být splněny dvě podmínky. Je nutno dosáhnout příslušné požadované teploty nebo ji překročit a musí uplynout doba 24 hodin. Pokud by byla teplota dosažena před uplynutím 24 hodin, udržuje tepelné čerpadlo příslušnou požadovanou teplotu po zbývajících 24 hodin. Nedochozí k žádnému vyhodnocení, jak dlouho tato teplota také skutečně byla dosažena.

V kroku 5 by se měla maximální teplota vratné vody udržet 264 hodin.

Následuje sečtení doby, v níž byla maximální teplota vratné vody také skutečně dosažena. Limit směrem nahoru otevřen, limit směrem dolů požadovaná hodnota - hystereze.

Teprve když sečtená doba dosáhne hodnoty 264 hodin, je tento program ukončen.

Kroky 6 až 8 jsou postupy ochlazení o délce vždy 24 hodin. Požadovaná teplota vratné vody je v každém kroku snižována od maximální teploty vratné vody až po 20 °C.

Pro ukončení programového kroku musí být splněny dvě podmínky. Je nutné podkročení příslušné požadované teploty a musí uplynout doba 24 hodin. Pokud by došlo k podkročení teploty před uplynutím 24 hodin, udržuje tepelné čerpadlo příslušnou požadovanou teplotu po zbývajících 24 hodin. Nedochozí ale k žádnému vyhodnocení, jak dlouho tato teplota také skutečně byla dosažena.

Doba ochlazovacích postupů je omezena na maximálně 72 hodin, protože při vysokých venkovních teplotách nebude zřejmě požadovaná teplota vratné vody podkročena.

Příklad:

Max. teplota vratné vody: 32 °C

Krok 1-4: 20 / 24 / 28 / 32 °C

Krok 5: Udržovat

Krok 6-8: 28 / 24 / 20 °C

9.3.3 Ohřev pro vysoušení individuální program

Rozšířené možnosti individuálního programu se nastavují rovněž v nabídce „*Instalace - Programy natápění - Ohřev pro vysouš.*“.

- **Teplotní rozdíl vytápění:**
Vychází se z počáteční teploty 20 °C, až po nastavenou maximální teplotu se s každým krokem programu zvyšuje požadovaná teplota o nastavenou diferenci. Počet kroků proto vyplývá z těchto faktorů.
- **Čas ohřátí:**
Zde je možno zadat počet hodin, během nichž musí být dosažena a udržena odpovídající požadovaná teplota (funkce jak popsáno výše).
- **Čas udržení:**
Zde je možné zadat počet hodin, během nichž musí být udržována maximální požadovaná teplota.
- **Teplotní rozdíl útlum topení, snížení teploty:**
Vychází se z nastavené maximální teploty až po výchozí hodnotu 20 °C se s každým krokem programu snižuje požadovaná teplota o nastavenou diferenci. Počet kroků proto vyplývá z těchto faktorů.
- **Čas ochlazení:**
Zde je možné zadat počet hodin, během nichž musí být dosažena a udržována odpovídající požadovaná teplota.

10 Chlazení

10.1 Aktivní chlazení

K výrobě chladu dochází aktivně obrácením procesu tepelného čerpadla. Pomocí čtyřcestného přepínacího ventilu dochází k přepnutí chladicího okruhu z topného na chladicí provoz.

i UPOZORNĚNÍ

Při přepnutí z topného na chladicí provoz je tepelné čerpadlo až na 10 minut zablokováno, aby se mohly vyrovnat různé tlaky chladicího okruhu.

Požadavky se zpracovávají následovně:

- Teplá voda před
- Chlazení před
- Bazén

Během ohřevu teplé vody nebo vody v bazénu pracuje tepelné čerpadlo jako v topném provozu.

10.1.1 Doplnkový výměník tepla k využití odpadního tepla

Doplnkovým výměníkem tepla v chladicím okruhu je možno využívat odpadní teplo vzniklé během chlazení k ohřevu teplé vody nebo vody v bazénu. Předpokladem pro to je, že je bod nabídky Výměník tepla nastaven na "ANO".

Požadavky se zpracovávají následovně:

- Chlazení před
- Teplá voda před
- Bazén

V nabídce „*Nastavení - Parametry zařízení - Teplá voda*“ se nastavuje maximální teplota „*Paralelní provoz topení – Teplá voda*“. Dokud se nachází teplota teplé vody pod touto mezí, běží během chlazení také oběhové čerpadlo teplé vody. Po dosažení nastavené maximální teploty se oběhové čerpadlo teplé vody vypne a zapne se oběhové čerpadlo bazénu (nezávisle na vstupu termostatu bazénu).

Pokud není žádný požadavek na chlazení, mohou být požadavky na teplou vodu nebo bazén zpracovány. Tyto funkce jsou ale vždy po maximálně 60minutové době provozu přerušeny, aby bylo možno přednostně zpracovat čekající požadavek chlazení.

10.2 Pasivní chlazení

Spodní voda a půda jsou ve větších hloubkách v létě mnohem chladnější než teplota okolí. Deskový výměník tepla zabudovaný v okruhu spodní vody nebo solankovém okruhu přenáší chladicí výkon na okruh topení/chlazení. Kompresor tepelného čerpadla není aktivní, a je proto k dispozici na ohřev teplé vody. Paralelní provoz chlazení a ohřevu teplé vody je možno aktivovat v nabídce „*Nastavení - Parametry zařízení - Teplá voda - Paralelní chlazení-TV*“.

i UPOZORNĚNÍ

Pro paralelní provoz chlazení a ohřevu teplé vody je nutno zabezpečit speciální požadavky na hydraulické napojení (viz projektovací podklady).

Chování primárního čerpadla (M11), primárního čerpadla chlazení (M12) a oběhového čerpadla topení (M13) v chladicím provozu je možné měnit v poloze „*Nastavení - Parametry zařízení - Čerpadla*“.

10.3 Provozní režim chlazení

Funkce chlazení jsou manuálně aktivovány jako 6. provozní režim. Je možné také přepnutí provozního režimu „Chlazení“ závislé na venkovní teplotě. Je možné externí přepnutí pomocí vstupu N17.1-J4-ID4.

Provozní režim „*Chlazení*“ je možno aktivovat pouze tehdy, když je chladicí funkce (aktivní nebo pasivní) uvolněna v předběžné konfiguraci.

Vypnutí výroby chladu

Pro zajištění se počítá s těmito limity:

- Teplota topné vody poklesla pod hodnotu 7 °C
- Spuštění čidla rosného bodu na citlivých místech chladicího systému
- Dosažení rosného bodu u čistě pasivního chlazení

10.4 Aktivace chladicích funkcí

Aktivaci chladicího provozu se provádějí speciální regulační funkce. Tyto chladicí funkce jsou přebírány regulátorem chlazení odděleně od ostatních regulačních funkcí.

Následující důvody mohou zabránit aktivaci chladicí funkce:

- Venkovní teplota je nižší než 3 °C (nebezpečí mrazu)
- Venkovní teplota je u reverzibilních tepelných čerpadel vzduch/voda pod limitem použití chlazení.
- Regulátor chlazení není k dispozici nebo je spojený narušeno (E/A rozšíření).
- V nastaveních topný/chladicí okruh nebylo zvoleno ani pasivní, ani dynamické chlazení

V těchto případech zůstává provozní režim chlazení aktivní, regulace se však chová jako v provozním režimu léto.

10.5 Oběhová čerpadla v chladicím provozu

U systému topení tepelným čerpadlem se již v předběžné konfiguraci příslušných topných okruhů stanovuje, která oběhová čerpadla budou aktivována nebo deaktivována v kterém provozním režimu.

Oběhové čerpadlo topení 1. topného okruhu (M14) není v chladicím provozu aktivní, když je konfigurováno čistě pasivní chlazení.

Oběhové čerpadlo topení 2. topného/chladicího okruhu (M15) není aktivní, pokud bylo zvoleno jen „topení“.

Oběhové čerpadlo topení 3. topného/chladicího okruhu (M20) není aktivní, pokud bylo zvoleno jen „topení“.

i UPOZORNĚNÍ

Přepnutí komponent chlazení v topném nebo chladicím provozu může probíhat pomocí bezpotenciálového elektrického kontaktu N17.2 / N04 / C4 / NC4 (např. regulátor pokojové teploty)

Pasivní chlazení

Zásobování chladicího systému může probíhat jak pomocí stávajícího oběhového čerpadla topení (M13), tak také pomocí doplňkového oběhového čerpadla chlazení (M17).

i UPOZORNĚNÍ

Oběhové čerpadlo chlazení (M17) běží v provozním režimu „Chlazení“ trvale.

V závislosti na hydraulickém napojení při pasivním chlazení může být chování oběhového čerpadla topení (M13) měněno v položce „**Nastavení - Regulace čerpadla**“.

10.6 Pasivní a dynamické chlazení

V závislosti na schématu napojení je možné realizovat různé konfigurace zařízení.

- **Dynamické chlazení** (např. fancoil)
Regulace odpovídá parametru „**Teplota s konstantní hodnotou**“ V položce nabídky Nastavení se nastaví požadovaná teplota vratné vody.
- **Pasivní chlazení** (např. podlahové, ploch stěn nebo stropní chlazení)
Regulace probíhá podle parametru „**Pokoj. teplota**“. Rozhodující je teplota v místnosti, v níž je připojena pokojová klimajednotka 1 podle schéma připojení. V položce nabídky Nastavení se pro to nastavuje požadovaná pokojová teplota.
Maximálně přenášený chladicí výkon je u pasivního chlazení silně závislý na relativní vlhkosti vzduchu. Vysoká vlhkost vzduchu přitom snižuje maximální chladicí výkon, protože při dosažení vypočteného rosného bodu již není dále snižována teplota topné vody.
- **Kombinace dynamického a pasivního chlazení**
Regulace probíhá odděleně ve dvou regulačních okruzích. Regulace dynamického okruhu odpovídá regulaci na konstantní hodnotu (jak je popsáno u dynamického chlazení). Regulace pasivního chlazení probíhá podle pokojové teploty (jak je popsáno u pasivního chlazení) prostřednictvím ovládní směšovače 2./3. topného okruhu (pasivní topný/chladicí okruh).

i UPOZORNĚNÍ

Pokud se chladicí zařízení při dosažení minimální teploty topné vody 7 °C vypne, pak musí být buďto zvýšen hmotnostní průtok vody, nebo být nastavena vyšší požadovaná teplota vratné vody (např. 16 °C).

10.7 Regulace teploty v místnosti

Tepelně technická zařízení jsou zpravidla opatřena samostatně působícím vybavením pro regulaci pokojové teploty podle místnosti.

V topném provozu evidují pokojové termostaty aktuální teplotu a otvírají při podkročení nastavené požadované teploty regulační orgán (např. servomotor).

V chladicím provozu je nutno pokojové termostaty buď deaktivovat, nebo nahradit takovými, které jsou vhodné k topení a chlazení.

V chladicím provozu se pokojový termostat pak chová přesně obráceně, takže se při překročení požadované teploty otevře regulační orgán.

11 Historie chyb

Při poruchách je tepelné čerpadlo zablokováno. U bivalentních zařízení přebírá druhý tepelný zdroj topení a ohřev teplé vody. U monoenergetických zařízení je ohřev teplé vody zastaven. Ponorné topné těleso udržuje minimální přípustnou teplotu vratné vody.

Manažer tepelného čerpadla znázorňuje poruchy v nekódovaném textu. Tepelné čerpadlo je zablokováno. Po odstranění poruchy je možné uvést tepelné čerpadlo opět do provozu. (Vypnutí řídicího napětí také potvrzuje existující poruchu.)

i UPOZORNĚNÍ

U monoenergetických zařízení lze přepnutím na provozní režim 2. tepelného zdroje převzít topení pomocí ponorného topného tělesa a ohřev teplé vody prostřednictvím přírubového topného tělesa.

Presostat nízkého tlaku solanky

Je-li v primárním okruhu tepelného čerpadla země-voda instalován „presostat nízkého tlaku solanky“ dodávaný jako zvláštní příslušenství, dojde při klesajícím tlaku solanky k poruše.

Diagnostika Poruchy – Alarm – Blokování

V nabídce "Info – Historie chyb / historie blokování" je dokumentováno posledních 10 příčin chyb a blokování. Dokumentace je vyhotovena s datem, časem, teplotou tepelného zdroje, teplotou topné vody na přítoku, teplotou vratné vody a se stavovou zprávou.

Kód chyby	Chyba	Hlášení	Opatření
F1	Rozšíření N17.1	Rozšiřovací modul „Chlazení obecně“ není rozpoznán	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolovat spojovací vedení <ul style="list-style-type: none"> - Vedení přerušeno - Volný konektor - Záměna jednotlivých žil Napájení Kontrolovat
F2	Rozšíření N17.2	Rozšiřovací modul „Chlazení aktivní“ není rozpoznán.	
F3	Rozšíření N17.3	Rozšiřovací modul „Chlazení pasivní“ není rozpoznán.	
F5	Rozšíření N17	Rozšiřovací modul „Chlazení“ není rozpoznán.	
F6	Elektronický expanzní ventil	Elektronický expanzní ventil není rozpoznán.	
F7	Regulátor v místnosti RTH Econ	Není rozpoznán referenční regulátor v místnosti.	
F8	Rozšíření ODU	Není rozpoznán regulátor chladicího okruhu	
F10	Rozšíření WPIO		
F15	Senzorika	Potřebná senzorika vykazuje chybu, přesná příčina je zobrazena v nekódovaném textu.	
F16	Sledování tlaku sol.	Bylo zapnuto čidlo tlaku solanky v solankovém okruhu.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrola tlaku solanky
F19	Primární okruh	Porucha způsobená motorovou ochranou primárního čerpadla nebo ventilátoru	<ul style="list-style-type: none"> Motorová ochrana primárního čerpadla, resp. ventilátoru Kontrola nastavení resp. funkce
F20	Odmrazování	Nebylo možno zahájit nebo řádně ukončit odmrzování tepelného čerpadla vzduch/voda. Toto hlášení může mít více příčin.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte hmotnostní průtok topné vody Zkontrolujte tlak topné vody Zkontrolujte teplotu topné a vratné vody Informujte službu pro zákazníky
F21	Sledování tlaku sol.	Bylo zapnuto čidlo tlaku solanky v solankovém okruhu.	<ul style="list-style-type: none"> Kontrola tlaku solanky
F22	Teplá voda	Teplota teplé vody v provozu tepelného čerpadla nižší než 35 °C	<ul style="list-style-type: none"> Příliš nízký průtok oběhového čerpadla teplé vody Defektní zpětný ventil topení Kontrola čidla teplé vody
F23	Zátěž kompresor	Chybný směr otáčení Výpadek fáze Příliš velký rozběh kompresoru Podpětí – příliš vysoký provozní proud kompresoru Nadměrná teplota jemného spouštěče Chybná frekvence sítě	<ul style="list-style-type: none"> Kontrola otáčivého pole Kontrola napětí při zatížení Informujte službu pro zákazníky

Kód chyby	Chyba	Hlášení	Opatření
F24	Kódování	Kódování se neshoduje s typem tepelného čerpadla	<ul style="list-style-type: none"> V nabídce přehled verze odečtete rozpoznaný typ tepelného čerpadla
F25	Nízký tlak	Zdroj tepla dodává příliš málo energie	<ul style="list-style-type: none"> Vyčistěte síto v lapači nečistot Odvzdušněte zdroj tepla Zkontrolujte hmotnostní průtok solanky příp. vody Informujte službu pro zákazníky Výparník je pokrytý ledem nebo jsou systémové teploty příliš nízké (vratná voda < 18 °C)
F26	Ochrana před mrazem	Teplota topné vody v provozním režimu topení je nižší než 7 °C.	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšte teplotu topné vody
F28	Vysoký tlak	Tepelné čerpadlo bylo vypnuto čidlem vysokého tlaku nebo prestatem.	<ul style="list-style-type: none"> Nastavte nižší topnou křivku Zvyšte hmotnostní průtok topné vody Zkontrolujte obtokový ventil
F29	Teplotní rozdíl	Teplotní rozdíl mezi topnou a vratnou vodou pro odmrazování je příliš velký (>12 K) nebo negativní.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte hmotnostní průtok topné vody Zkontrolujte obtokový ventil a velikost čerpadla Topná/vratná voda jsou zaměněny
F30	Termostat hork. plynu		<ul style="list-style-type: none"> Je nutno informovat službu pro zákazníky
F31	Průtok	Tepelné čerpadlo bylo vypnuto v důsledku chybějícího průtoku v primárním nebo sekundárním okruhu.	<ul style="list-style-type: none"> Příliš nízký hmotnostní průtok vody studničního nebo solankového okruhu Příliš nízký hmotnostní průtok vody v sekundárním okruhu Chybný směr proudění

12 Historie blokování

Kód blokování	Blokování	Krátký popis
S5	Kontrola funkce	Kontrolní funkce byla aktivována uživatelem.
S7	Kontrola systému	Kontrola systému byla uživatelem aktivována na cca 24 hodin.
S8	Zpoždění Přepínání provozních režimů	Doba zpoždění chrání tepelné čerpadlo před rychlou změnou teploty požadavku chladicí a teplé vody.
S9	Průtok čerpadla	Tepelné čerpadlo se spustí po uplynutí nastaveného náběhu čerpadla
S10	Minimální doba odpojení	Tepelné čerpadlo se spustí po uplynutí minimální doby odpojení, aby pak splnilo aktuální nárokování. Minimální doba odpojení chrání tepelné čerpadlo a může trvat až 5 minut.
S11	Zatížení sítě	Tepelné čerpadlo se spustí po uplynutí zapínacího zatížení sítě, aby pak splnilo aktuální nárokování. Zapínací zatížení sítě je požadavek energetického podniku a může po obnovení napětí nebo blokace HDO trvat až 200 sekund.
S12	Blokování spínacího cyklu	Tepelné čerpadlo se spustí po uplynutí blokování spínacího cyklu, aby pak splnilo aktuální nárokování. Blokování spínacího cyklu je požadavek energetického podniku a může trvat až 20 minut.
S13	Teplá voda ohřívání	Ohřívání teplé vody pomocí přírubového topného tělesa nebo trubkového tělesa je aktivní
S14	Regenerativní	V případě zvoleného druhu provozu „bivalentní-regenerační“ je teplota v zásobníku dostatečně vysoká na to, aby bylo aktuální nárokování zpracováno zásobníkem.

Kód blokování	Blokování	Krátký popis
S15	HDO	Je aktuální blokace HDO.
S16	Jemný spouštěč	Vypnutí tepelného čerpadla kvůli jemnému spouštěči
S17	Průtok	Tepelné čerpadlo bylo vypnuto v důsledku chybějícího průtoku v primárním nebo sekundárním okruhu. Hlášení se automaticky vynuluje po 4 minutách.
S18	2. tepelný zdroj	Tepelné čerpadlo bylo zablokováno kvůli příliš nízké venkovní teplotě a 2. tepelný zdroj bylo aktivován
S19	Vysoký tlak	Byly překročeny přípustné hodnoty vysokého tlaku tepelného čerpadla.
S20	Nízký tlak	Došlo k poklesu pod přípustné hodnoty nízkého tlaku tepelného čerpadla.
S21	Limity použití	Teplota tepelného zdroje je nižší než limity použití tepelného čerpadla.
S22	4cestný ventil	4cestný ventil se po odmrazování nepřepnul zpět do výchozího stavu.
S23	Hranice syst.	Teploty systému jsou příliš nízké na to, aby bylo provozováno tepelné čerpadlo.
S24	Zátěž prim. okruh	Tepelné čerpadlo bylo zablokováno motorovou ochranou ventilátoru. Tepelné čerpadlo se znovu samo spustí.
S25	Blokování ext.	Zařízení bylo zablokováno externím blokovacím signálem na vstupu ID4. Funkčnost je možné konfigurovat v nabídce.
S33	Inicializace EvD	Je navázána komunikace s elektronickým expanzním ventilem
S34	2. tepelný zdroj	Byl zvolen provozní režim 2. tepelného zdroje. Tepelné čerpadlo je vypnuto. Výroba tepla probíhá výhradně přes 2. tepelný zdroj



Glen Dimplex Deutschland

Zentrale

Glen Dimplex Deutschland GmbH
Am Goldenen Feld 18
D-95326 Kulmbach

T +49 9221 709-100
F +49 9221 709-339
dimplex@glendimplex.de
www.glendimplex.de

Servis a technická podpora

Služba pro zákazníky, technická podpora
a náhradní díly
Pomoc před a po instalaci
Vašich zařízení

T +49 9221 709-545
F +49 9221 709-924545
Po - Čt: 07:30 až 16:30 hod.
Pá: 07:30 až 15:00 hod.
service-dimplex@glendimplex.de

Mimo otevírací dobu je Vám
v nouzových případech k dispozici naše 24//
linka

Zakázky pro službu pro zákazníky na internetu:
www.glendimplex.de/dienstleistungen-dimplex