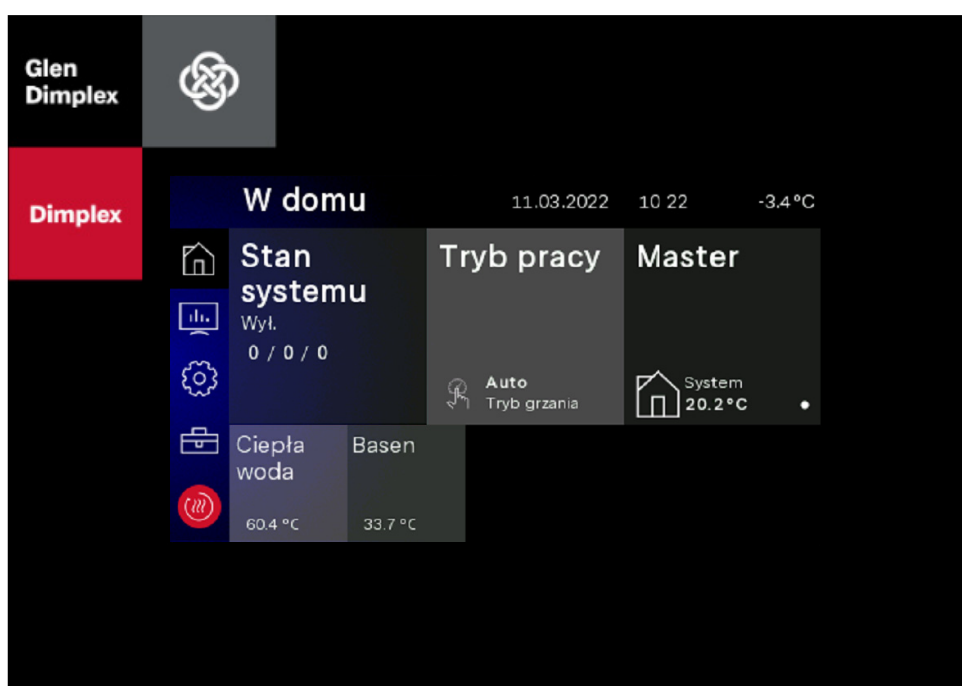


WPM Touch Master



Instrukcja obsługi dla użytkownika i specjalisty

Regulator master

Spis treści

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4
1.1	Symbole i oznaczenia	4
1.2	Funkcje ogólne.....	4
1.3	Przepisy i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4
2	Obsługa	5
2.1	Informacje ogólne.....	5
2.2	Ekran główny	5
2.3	Moduł wskaźnikowy i sterowania	5
2.3.1	Przyciski + ciepłej / - zimniej	5
2.3.2	Przyciski +/-	6
2.3.3	Klawiatura	6
2.4	Menu główne.....	6
2.4.1	W domu.....	6
2.4.2	Analytics.....	6
2.4.3	Ustawienia	7
2.4.4	Instalacja	7
2.4.5	Logowanie	7
2.5	Rejestracja Home App.....	7
3	Pierwsze uruchomienie	8
4	Opis działania	9
4.1	Przyporządkowywanie priorytetów	9
4.2	Obiegi grzania i chłodzenia.....	9
4.3	Ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej.....	9
4.4	Centralne ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej	9
4.5	Niecentralne ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej	9
5	Poziom specjalisty.....	10
5.1	Analytics.....	10
5.1.1	Połącz. równol.....	10
5.1.2	Funkcja kontroli	10
5.2	Ustawienia	11
5.2.1	1. ob. grz./chł.	11
5.2.2	2./3. obiegu grzewczego/chłodzenia	12
5.2.3	Reset maks.....	13
5.2.4	Basen	14
5.2.5	2. generator ciepła.....	14
5.2.6	Grzanie/chłodz.	16
5.2.7	Sterowanie pomp.....	17
5.2.8	System.....	17
5.2.9	Połączenie równoległe master	18
5.2.10	Połączenie równoległe pompy ciepła	18
5.3	Instalacja	19
5.3.1	Program wygrzania.....	19
5.3.2	Funkcje specjalne	19
6	Kreator instalacji EasyOn.....	20
7	Tryb pracy	23
8	Dopasowanie trybu grzania	24

9	Ciepła woda użytkowa – podgrzewanie.....	25
9.1	Czasy blokady dla przygotowania ciepłej wody użytkowej.....	25
9.2	Dezynfekcja termiczna.....	25
9.3	Cyrkulacja.....	25
9.4	Pompa ładująca ciepłą wodę użytkową.....	25
10	Opis programu	26
10.1	Temperatura graniczna.....	26
10.2	Blokada zapotrzebowań	26
10.2.1	Blokada przedsiębiorstwa energetycznego	26
10.2.2	Obciążenie sieci	26
10.2.3	Minimalny czas przestoju.....	26
10.2.4	Blokada cyklu załączenia	26
10.3	2. generator ciepła.....	27
10.3.1	Sterowanie grzałkami zanurzeniowymi.....	27
10.3.2	Sterowanie ogrzewaniem rurowym.....	27
10.3.3	Kocioł grzewczy regulowany według temperatury stałej.....	27
10.3.4	Kocioł grzewczy regulowany według temperatury zmiennej.....	27
10.3.6	Biwalentny równoległy	27
10.3.7	Biwalentny alternatywny.....	27
10.4	Regulacja mocy	28
10.4.1	Pompa ciepła z jedną sprężarką.....	28
10.4.2	Pompy ciepła z dwiema sprężarkami	28
10.4.3	Wysokotemperaturowe pompy ciepła typu powietrze/woda	29
10.5	Histeresa	29
10.6	Sterowanie pompami obiegowymi	29
10.6.1	Ochrona przed mrozem	29
10.6.3	Pompa ładująca ciepłą wodę użytkową	30
10.6.4	Pompa obiegowa basenu	30
10.6.5	Dodatkowa pompa obiegowa	30
10.6.6	Pompa pierwotna dolnego źródła ciepła	30
10.6.7	Pompa cyrkulacyjna	30
10.7	System zarządzania budynkiem.....	31
10.7.1	Interfejs BMS.....	31
10.7.2	Sterowanie sprężarką przez wejścia cyfrowe.....	31
10.7.4	Przełączanie grzanie/chłodzenie	32
11	Program wygrzania (suszenie jastrychu)	33
11.1	Wdrożenie dyrektywy dla instalacji grzewczej z pompą ciepła.....	33
11.2	Test instalacji zgodnie z DIN EN 1264-4.....	33
11.3	Wygrzewanie jastrychu w celu osuszania.....	34
11.3.1	Informacje ogólne	34
11.3.2	Wygrzewanie jastrychu – Program standardowy	34
11.3.3	Program indywid. wygrzew jastrychu.....	34
12	Chłodzenie	35
12.1	Chłodzenie aktywne.....	35
12.1.1	Dodatkowy wymiennik ciepła do wykorzystania ciepła odpadowego	35
12.2	Chłodzenie pasywne.....	35
12.3	Tryb pracy Chłodzenie	35
12.4	Aktywowanie funkcji chłodzenia	35
12.5	Pompy obiegowe w trybie chłodzenia	36
12.6	Chłodzenie ciche i dynamiczne	36
12.7	Regulacja według temperatury pomieszczenia	36

13	Historia usterek.....	37
14	Historia blokowania	39

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Symbole i oznaczenia

WSKAZOWKA

Wskazówki zawierają ważne informacje i są w niniejszej instrukcji oznaczone powyższym symbolem.

RADA

Porady zawierają informacje dotyczące efektywnej eksploatacji i zostały oznaczone w instrukcji powyższym symbolem.

1.2 Funkcje ogólne

Podczas instalacji, eksploatacji i konserwacji należy przestrzegać instrukcji montażu i obsługi. Urządzenie może być zainstalowane i naprawiane tylko przez odpowiedniego fachowca. Nieprawidłowo przeprowadzone naprawy mogą stanowić znaczne zagrożenia dla użytkownika. Zgodnie z obowiązującymi przepisami instrukcja montażu i obsługi musi być zawsze dostępna i w przypadku prac przy urządzeniu udostępniona fachowcowi. Dlatego też, w przypadku zmiany mieszkania prosimy Państwa o przekazanie instrukcji kolejnemu lokatorowi. W przypadku występowania widocznych uszkodzeń urządzenie nie może zostać podłączone. W takim przypadku konieczna jest konsultacja z dostawcą. Aby uniknąć uszkodzeń, należy zwrócić uwagę na to, żeby stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. Należy także uwzględnić istotne dla środowiska naturalnego wymagania w zakresie odzyskiwania, ponownego użycia i utylizacji materiałów eksploatacyjnych i części konstrukcyjnych zgodnie z powszechnie przyjętymi normami.

1.3 Przepisy i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Prace regulacyjne wewnątrz urządzenia mogą być przeprowadzane tylko przez instalatora z odpowiednimi uprawnieniami.
- Sterownik pompy ciepła powinien być eksploatowany tylko w suchych pomieszczeniach w temperaturze pomiędzy 0°C a 35°C. Obroszenie jest niedopuszczalne.
- Aby zapewnić działanie funkcji ochrony antyzamrozeniowej pompy ciepła, regulator typu master musi się ciągle znajdować pod napięciem, a sama pompa ciepła musi mieć zapewniony przepływ.

2 Obsługa

2.1 Informacje ogólne

Regulator typu master jest niezbędnym elementem funkcyjnym umożliwiającym równoległe sterowanie maksymalnie 14 pompami ciepła powietrze/solanka lub woda/woda i 2. generatorem ciepła. Regulator typu master umożliwia wystawianie maksymalnie 28 poziomów mocy monowalentnej względnie 29 poziomów mocy monowalentnej lub biwalentnej instalacji grzewczej z pompą ciepła. Aktualne wartości układu są wyświetlane w formie tekstowej na ekranie dotykowym.

2.2 Ekran główny



Abb. 2.1: Ekran główny z wyborem języka i użytkownika

Dostęp do modułu wskaźnikowego i sterowania jest możliwy po wybraniu wymaganej grupy użytkowników z następnym potwierdzeniem czerwonego symbolu logowania.

- Operator
- Specjalista
- Service

W zależności od wybranej grupy użytkowników do uzyskania dostępu wymagane jest podanie hasła. (Kap. 2.4.5 auf S. 7)

WSKAZÓWKA

Jeśli nie jest możliwy wybór języka i użytkownika, ekran dotykowy jest nadal w trybie uruchamiania.

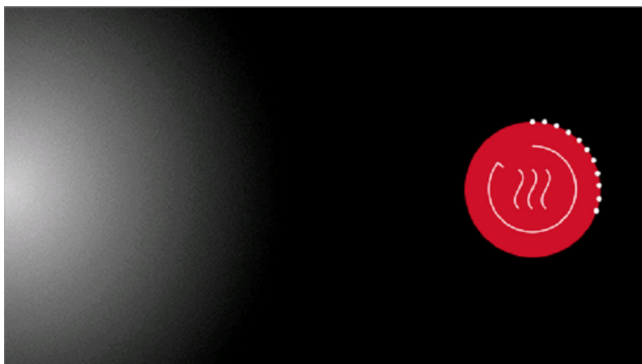


Abb. 2.2: Ekran dotykowy w trybie uruchamiania

2.3 Moduł wskaźnikowy i sterowania

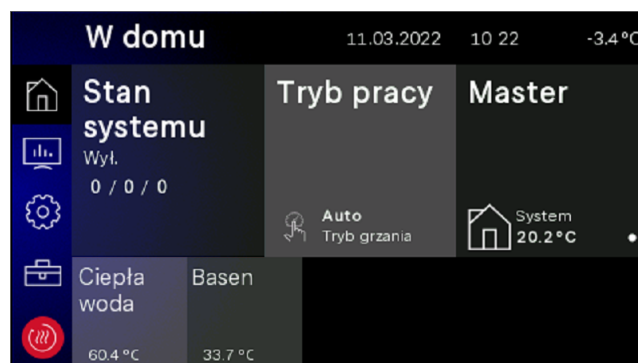


Abb. 2.3: Widok użytkownika

Moduł sygnalizacyjno-obserwacyjny pozwala na dokonywanie koniecznych ustawień roboczych i przeglądanie ekranów. Ustawienia i ekrany są podzielone na różne grupy użytkowników.

- Operator
- Specjalista
- Service

Dostęp do grup użytkowników jest wybierany za pośrednictwem ekranu głównego.

W zależności od grupy użytkowników i ustawionej wartości istnieją różne możliwości zmiany wartości.

2.3.1 Przyciski + ciepłej / - zimniej

Zmiana krzywej grzewczej lub temperatury zadanej w widoku suwaka może być regulowana za pomocą przycisku + ciepłej / - zimniej. Jednokrotne naciśnięcie zmienia wartość o „1” lub „0,1”. Przytrzymywanie naciśniętego przycisku powoduje szybsze zmienianie wartości.



Abb. 2.4: Zmienianie wartości suwakiem

2.3.2 Przyciski +/-

Przy korzystaniu z przycisków +/- do zmieniania ustawień po dotknięciu danej wartości jej kolor i tło są invertowane.



Abb. 2.5: Zmienianie wartości przyciskami +/-

Zmiany są dokonywane przyciskami +/- . Po jednokrotnym „na-ciśnięciu” powierzchni ekranu wartość jest akceptowana.

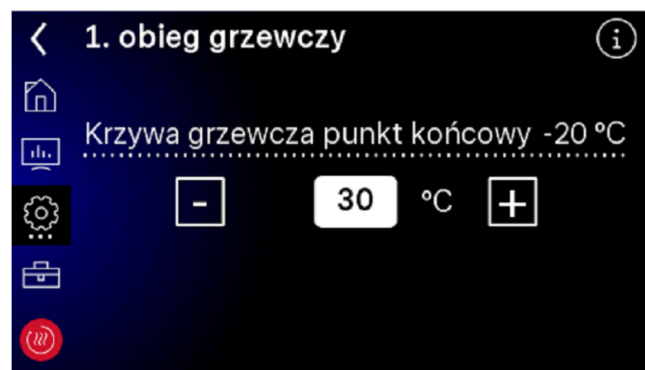


Abb. 2.6: Inwertowana wartość ustawienia

2.3.3 Klawiatura

Zmiany wartości są dokonywane przy użyciu klawiatury ekranowej. Dotknąć zmienianej wartości, która zostaje wtedy pokazywana w sposób invertowany. Następnie zmienić wartość przy użyciu klawiatury. Zmiana jest akceptowana za pomocą skończonego przycisku „Potwierdź”.



Abb. 2.7: Zmienianie wartości klawiaturą

2.4 Menu główne

Menu główne składa się z 5 poziomów obsługi. W zależności od wybranej grupy użytkowników umożliwiany jest dostęp do poszczególnych poziomów obsługi. Czerwony symbol pozwala na powrót do ekranu głównego z opcją logowania.

	W domu:	Status systemu, tryb pracy, ustawienia użytkownika
	Analytics:	Dane instalacji, dane robocze, czasy pracy, ilości energii cieplnej, wejścia i wyjścia
	Ustawienia:	Data i godzina, język i region, ekran, Home App
	Instalacja:	Programy wygrzania, konfiguracja instalacji, blokady funkcji, EasyOn
	Ekran główny:	Logowanie

2.4.1 W domu

W menu „W domu” w przejrzysty sposób zestawione są wszystkie wskazania i ustawienia konieczne dla użytkownika. W szczególności można tu łatwo zmienić tryb pracy, temperaturę zadaną i profile tygodniowe.

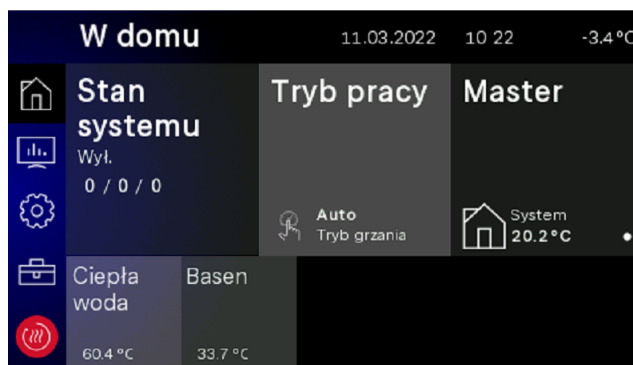


Abb. 2.8: Widok „W domu”

2.4.2 Analytics

W menu „Analytics” udostępniane są wszystkie aktualne i historyczne ilości energii cieplnej, czasy pracy i dane robocze oraz stany wejść i wyjść.



Abb. 2.9: Przegląd menu Analytics

2.4.3 Ustawienia

W menu „Ustawienia” dokonywane są wszystkie zmiany parametrów systemowych i ustawienia istotne dla wyświetlacza i akcesoriów. Za pośrednictwem tej opcji możliwa jest rejestracja „Dimplex Home App”. Jeżeli czcionka w kafelku jest wyszarzona, dana funkcja nie może zostać wybrana



Abb. 2.10: Przegląd menu Ustawienia

2.4.4 Instalacja

W menu „Instalacja” można aktywować program wygrzania po udanym uruchomieniu lub ponownie rozpocząć kierowany procesu uruchamiania „EasyOn”.

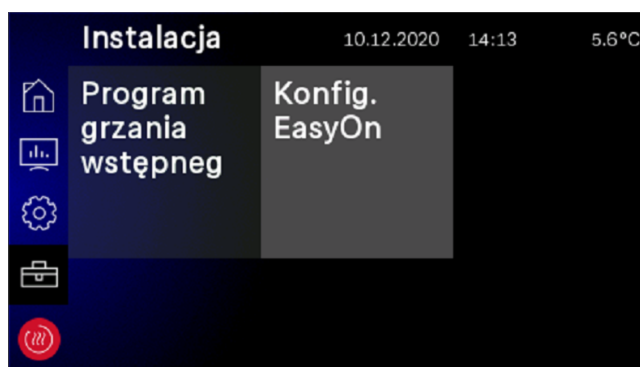


Abb. 2.11: Przegląd menu Instalacja

2.4.5 Logowanie

Dostęp do obszaru dla specjalistów lub serwisu wymaga podania hasła. Pytanie o hasło pojawia się po wybraniu grupy użytkowników i potwierdzeniu symbolu logowania.

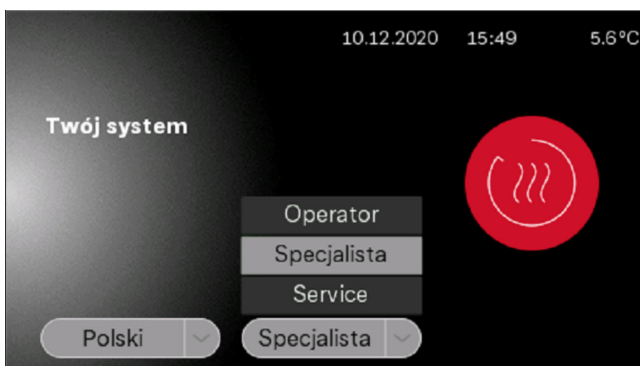


Abb. 2.12: Wybór grupy użytkowników

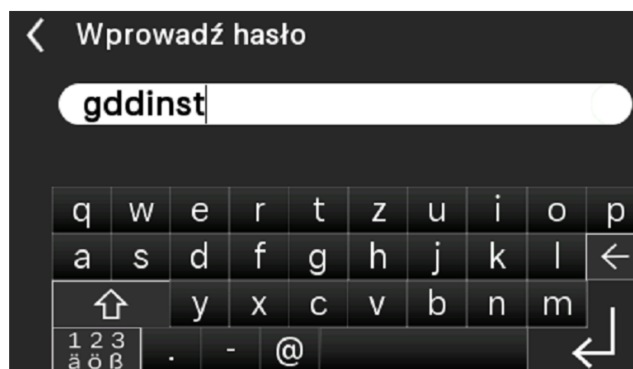


Abb. 2.13: Wpisanie hasła dla specjalisty

Po pomyślnym wprowadzeniu hasła i potwierdzeniu go przyciskiem Enter następuje automatyczne przejście na stronę główną specjalisty.

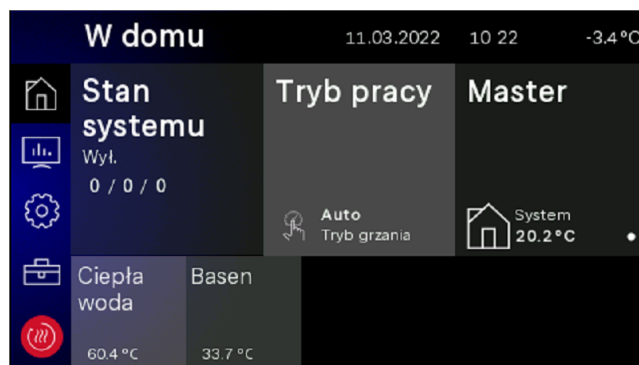


Abb. 2.14: Strona główna Specjalista

2.5 Rejestracja Home App

Do zdalnego dostępu w typowych sklepach z aplikacjami dostępna jest aplikacja „Dimplex Home App”. Po jej pobraniu i zarejestrowaniu można ją połączyć z instalacją w zakładce „Ustawienia – Rejestracja Home App”. Jeżeli nie został on jeszcze zapisany i sprawdzony, najpierw sprawdzana jest prawidłowość numeru seryjnego pompy ciepła. Po zakończeniu tej operacji można w następnym kroku zażądać TAN dla połączenia z „Home App”. Dalsze informacje dotyczące połączenia pompy ciepła z „Dimplex Home App” można znaleźć na ekranie dotykowym oraz w „Dimplex Home App”.

i WSKAZÓWKA

Do zdalnego dostępu wymagany jest moduł rozszerzenia NWPM Touch, dostępne jako akcesoria specjalne. Jeśli WPM Touch nie jest wyposażony w ten sprzęt, rejestracja nie jest możliwa, a czcionka kafelka jest wyszarzona.



Abb. 2.15: Rejestracja Dimplex Home App

3 Pierwsze uruchomienie

Kierowane uruchomienie „EasyOn” przeprowadzane jest przez specjalistę, jest automatycznie rozpoczynane i musi zostać przeprowadzone jeden raz. Podczas kierowanego uruchomienia wszystkie specyficzne parametry instalacji są sprawdzane i ustawiane przez specjalistę. Uruchomienie musi zostać zawsze zakończone w całości przed uzyskaniem dostępu do innych poziomów menu.

WSKAZÓWKA

Można go ponownie rozpocząć w dowolnym momencie poprzez dostęp specjalisty „EasyON”.

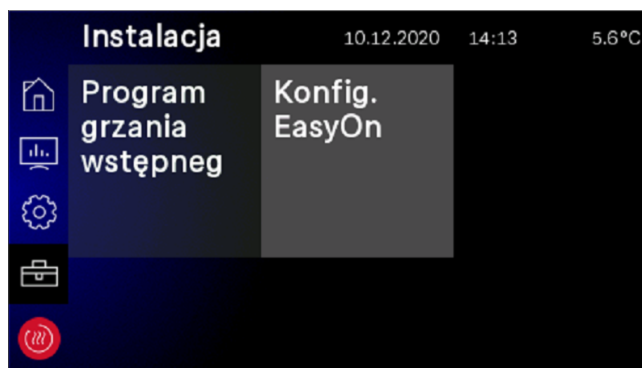


Abb. 3.1:Dostęp EasyOn

Zapytania i ustawienia mogą się różnić w zależności od stanu dostawy i serii pomp ciepła. W zależności od produktu mogą pojawiać się zapytania o kod pompy ciepła, produktu lub systemu.

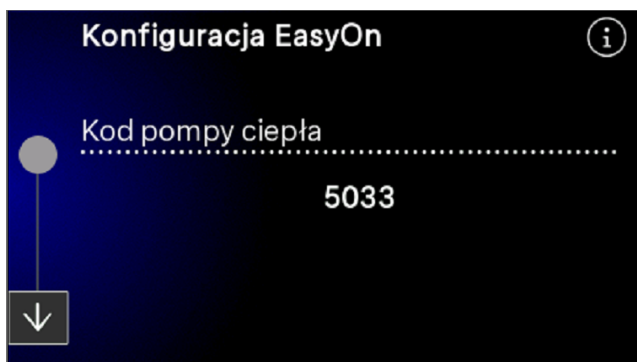


Abb. 3.2:Kod pompy ciepła

Kod pompy ciepła jest ustawiony fabrycznie i podany na tabliczce znamionowej pompy ciepła. Przy wyborze funkcji dla bloków funkcyjnych należy upewnić się, że okablowanie elektryczne jest prawidłowo przyporządkowane.

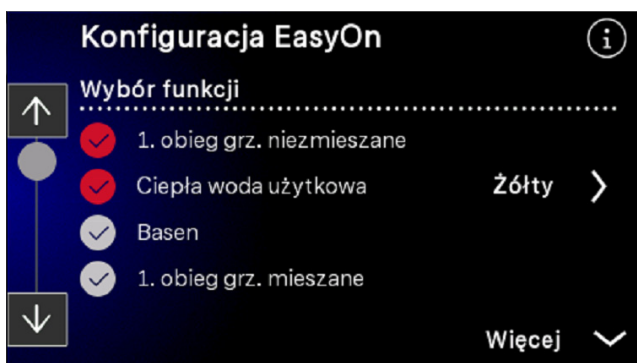


Abb. 3.3:Wybór funkcji

Bloki funkcyjne są wstępnie zaprogramowane, ale mogą różnić się od rzeczywistego okablowania i w razie potrzeby mogą być zmieniane podczas uruchamiania.

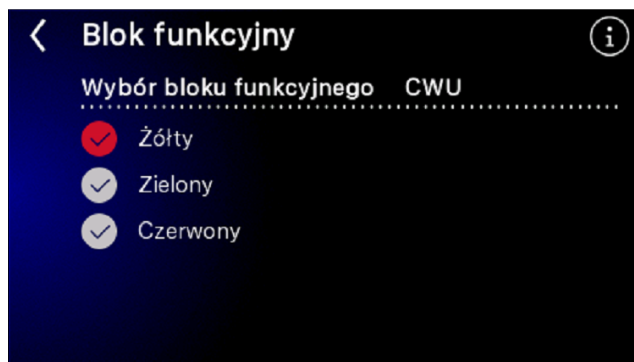


Abb. 3.4:Ustawianie i zmiana bloków funkcyjnych

Dalsze informacje na temat przyporządkowania bloków funkcyjnych zawarte są w instrukcji instalacji sterownika pompy ciepła WPM Touch.

4 Opis działania

Regulator typu master steruje włączaniem i wyłączaniem maksymalnie 14 indywidualnych pomp ciepła ze sterownikami pomp ciepła i reguluje pracę maksymalnie 3 obiegów grzewczych/chłodzenia i procesy przygotowywania ciepłej wody użytkowej oraz wody basenowej. W przypadku systemów monoenergetycznych i biwalentnych regulator master steruje nie tylko sygnałami zapotrzebowania na pracę sprężarki, ale także włączaniem i wyłączaniem drugiego generatora ciepła. Sterowanie sygnałami zapotrzebowania na pracę sprężarki oraz włączaniem i wyłączaniem 2. generatora ciepła odbywa się na zasadzie sterowania poziomami mocy. Możliwa jest przy tym taka sama liczba poziomów mocy co liczba sprężarek połączonych równolegle, ale maksymalnie 28. W przypadku zastosowania drugiego generatora ciepła na potrzeby trybu biwalentnego lub monoenergetycznego dostępnych jest maksymalnie 29 poziomów mocy. Sterowniki poszczególnych pomp ciepła zapewniają sterowanie sprężarkami, pompą obiegową ciepłej wody użytkowej i basenu oraz pompy pierwotnej (wentylator / pompa obiegowa solanki / pompa wody studziennej). Zapewniają też kontrolę i sterowanie dodatkową pompą obiegową, która zapewnia przepływ wody grzewczej przez pojedynczą pompę ciepła.

4.1 Przyporządkowywanie priorytetów

W celu uzyskania maksymalnej wydajności całej instalacji grzewczej z pompą ciepła regulator master reguluje pracę sterowników pojedynczych pomp ciepła na zasadzie priorytetów. W przypadku kombinacji różnych typów pomp ciepła pompy te są sterowane w zależności od temperatury zewnętrznej:

- Preferowana praca pomp ciepła typu powietrze/woda powyżej ustawianej temperatury granicznej
- Preferowana praca pomp ciepła typu solanka/woda lub woda/woda poniżej zadanej temperatury zewnętrznej.
- Aby uzyskać możliwie równomierny rozkład czasów pracy, regulator master włącza na zasadzie priorytetu sprężarkę o najkrótszym czasie pracy. Regulator master odbiera od pojedynczych pomp ciepła sygnały zwrotne, rozpoznaje zapotrzebowanie na pracę zablokowanych pomp ciepła i zmienia priorytety tak, by zapewnić optymalne obciążenie systemu.

4.2 Obiegi grzania i chłodzenia

Regulator master przejmuje też sterowanie 2. lub 3. obiegiem grzewczym/chłodzenia, wzgl. w trybie biwalentnym także mieszczym biwalentnym. Innymi mieszanymi obiegami grzewczymi (maksymalnie 28) można sterować przez wysterowywanie mieszaczy przez sterowniki odpowiednich indywidualnych pomp ciepła. Wartości zadane ustawiane są w sterowniku odpowiedniej pompy ciepła i mogą też być ustawiane przy użyciu regulatora master.

4.3 Ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej

Proces ogrzewania ciepłej wody użytkowej i wody basenowej można konfigurować centralnie lub niecentralnie. Ustawienie to musi być dostosowane do układu hydraulicznego i ma wpływ zarówno na sposób sterowania pompami obiegowymi, jak i na sposób analizy wskazań czujników temperatury.

4.4 Centralne ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej

W przypadku konfiguracji centralnej regulator master przejmuje też centralne ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej. Realizacja funkcji centralnego ogrzewania ciepłej wody użytkowej i wody basenowej wymaga instalacji w regulatorze master czujnika temperatury ciepłej wody użytkowej i wody basenowej. Temperatura zadana ciepłej wody użytkowej i wody basenowej ustawiana jest w regulatorze master; ma tu również miejsce regulacja poziomów mocy.

4.5 Niecentralne ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej

W przypadku konfiguracji niecentralnej ogrzewanie ciepłej wody użytkowej i wody basenowej jest sterowane przez sterowniki indywidualnych pomp ciepła. Od momentu zgłoszenia zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową wzgl. wodę basenową pompy ciepła są blokowane w stosunku do zapotrzebowania na ogrzewanie zgłaszanego przez regulator master. Realizacja funkcji niecentralnego ogrzewania ciepłej wody użytkowej i wody basenowej wymaga instalacji w sterowniku odpowiedniej pompy ciepła czujnika temperatury ciepłej wody użytkowej i wody basenowej.

5 Poziom specjalisty

5.1 Analytics

5.1.1 Połącz. równol.

Podgląd stanów używanych pomp ciepła w konfiguracji równoległej



Połącz.
równol.

Parametr	Ustawienie
Pompa ciepła 1-14 	W podłączonej pompie ciepła występuje usterka.
Pompa ciepła 1-14 	Podłączona pompa ciepła pracuje bez zakłóceń.
Pompa ciepła 1-14 	Podłączana pompa ciepła nie jest jeszcze włączona do konfiguracji równoległej.
Pompa ciepła 1-14 	W podłączonej pompie ciepła występuje blokada.
Pompa ciepła 1-14 	Podłączona pompa ciepła jest rozpoznawana przez regulator master, ale nie jest zaprogramowana na potrzeby konfiguracji równoległej.

5.1.2 Funkcja kontroli



Funkcje
kontroli

W menu funkcji kontrolnych podłączone aktyatory (pompa, mieszacz itd.) możnaysterowywać manualnie w celach testo-

wych. Funkcja kontrolna jest aktywna przez ustawiony czas aktywacji. Aktyatory pracują przez ustawiony czas pracy.

Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Kontrola pracy	Funkcja dla instalatora	
Kontrola pracy	Po aktywacji tej funkcji przez ustawianą liczbę minut będzie przeprowadzana kontrola funkcji. W ciągu tego czasu można uaktywniać w menu Wyjścia poszczególne funkcje wyjść. Pompa ciepła pozostaje w tym czasie zablokowana.	Nie / Tak
Czas aktywacji		1 ... 30 minut ... 60
Czas pracy		1 ... 10 sekund ... 99

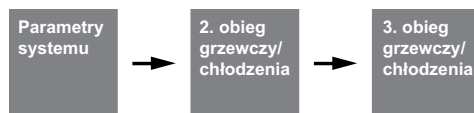
5.2 Ustawienia

5.2.1 1. ob. grz./chł.



Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Krzywa grzewcza punkt końcowy (-20°C)	Punkt końcowy krzywej grzewczej należy ustawić odpowiednio do planu instalacji grzewczej z pompą ciepła. Należy przy tym podać maks. temperaturę zadaną powrotu, która wynika z obliczonej maksymalnej temperatury zasilania, zmniejszonej o różnicę temperatury w systemie grzewczym (różnica).	20 ... 30°C ... 70
Wartość stała temp.zad.powrotu	Ustawienie wymaganej temperatury zadanej powrotu przy wybranej regulacji według stałej wartości	Min. temperatura zadana ... 40°C ... 60
Ster. pokojowe temp. zad. pom.	Ustawienie wymaganej temperatury zadanej pomieszczenia i części całkowitej przy wybranej regulacji według temperatury pomieszczenia	15.0 ... 20.0°C ... 30.0
Temp. powrotu min. grzanie	Ustawienie minimalnej temperatury zadanej powrotu dla trybu grzania. Jeśli aktywne jest sterowanie pokojowe, można wybrać, czy minimalna temperatura zadana powrotu ma być automatycznie dopasowywana do ustawionej temperatury zadanej pomieszczenia.	ręcznie / automatycznie minimalnie ... 20°C ... 30
Temp. powrotu maks. grz.	W systemach ogrzewania powierzchniowego i promiennikowego dopuszczalne są różne temperatury maksymalne. Górna granica zadanej temperatury powrotu może być ustawiona w przedziale od 25°C i 70°C.	ręcznie / automatycznie minimalnie ... 50°C ... 70 1 ... 10 K ... 20
Histereza mieszacz	Histereza mieszacza określa strefę neutralną trybu pracy 1. obiegu grzewczego/chłodzenia. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana plus histereza, generowany jest sygnał zamknięcia mieszacza. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana minus histereza, generowany jest sygnał otwarcia mieszacza.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
Czas pracy mieszacz	W zależności od użytego mieszacza czas pracy między skrajnymi położeniami OTW. i ZAM. jest różny. Aby zapewnić optymalną jakość regulacji temperatury w 1. obiegu grzewczym/chłodzenia, należy ustawić czas pracy mieszacza.	1 ... 4 minuty ... 6
Ster. pokojowe temp. graniczna	Poniżej ustawionej temperatury granicznej przy aktywnej funkcji Smart-Grid nie są uwzględniane w ramach przegrzewania pomieszczenia, dla których ustawiona jest niższa temperatura zadana.	15 ... 19°C ... 30
Ster. pokojowe histereza dolna	W celu wykluczenia niepotrzebnego taktowania zaworów regulacyjnych można dopasować histerezę otwierania i zamykania tych zaworów do temperatury rzeczywistej pomieszczeń w zależności od temperatury zadanej.	0.0 ... 0.3 K ... 2.0
Ster. pokojowe histereza górna		0.0 ... 0.8 K ... 2.0
Ster. pokojowe zasilanie	Można tu wybrać, czy przy wybranej funkcji regulacji atmosfery pomieszczenia wymagana temperatura zasilania mieszacza ma być obliczana automatycznie, na podstawie określonej różnicy wartości systemu czy manualnie.	ręcznie / automatycznie 0 ... 5 K ... 10
Ciche chł. punkt rosy - dystans	Podwyższenie minimalnej dopuszczalnej temperatury zasilania, która zostaje obliczona z wartości pomiarowych pokojowej stacji klimatycznej 1. Podwyższona wartość redukuje niebezpieczeństwo powstawania kondensatu.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0
Grzanie M13	Ustawienie prędkości obrotowej regulowanej elektronicznie pompy obiegowej (M13) w trybie grzania.	Ręczny Stopień 1 Stopień 2 Stopień 3 Automatyczny
Grzanie M13 man.		30 ... 50% ... 100
Chłodzenie M13	Ustawienie prędkości obrotowej regulowanej elektronicznie pompy obiegowej (M13) w trybie chłodzenia	Ręczny Stopień 1 Stopień 2 Stopień 3 Automatyczny
Chłodzenie M13 ręczny		30 ... 50% ... 100

5.2.2 2./3. obiegu grzewczego/chłodzenia



Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Czujnik temperatury	Czy czujnik dla 2./3. obiegu grzewczego jest zainstalowany na zasilaniu czy na powrocie? Przy ustawieniu „Powrót” wyliczona wartość zadana 2. obiegu grzewczego będzie wykorzystywana także do realizacji zapotrzebowania na ogrzewanie z pompy ciepła. Przy ustawieniu „Zasilanie” – tylko do sterowania mieszaczem.	Powrót / zasilanie
Krzywa grzewcza punkt końca (-20°C)	Punkt końcowy krzywej grzewczej należy ustawić odpowiednio do planu instalacji grzewczej z pompą ciepła. Należy przy tym podać maksymalną temperaturę zasilania i powrotu w zależności od lokalizacji czujnika.	20 ... 30°C ... 70
Przes. równol. krzywej grz.	Równoległe przesunięcie ustawionej krzywej grzewczej dla 2./3. obiegu grzewczego. Jednorazowe naciśnięcie klawiszy kierunkowych przesunie krzywą grzewczą o 1K do góry (cieplej) bądź w dół (chłodniej).	-19 ... 0 K ... 19
Wartość stała temp. zad. powrotu	Ustawienie wymaganej temperatury zadanej przy wybranej regulacji według wartości stałej	<i>Min. temperatura zadana</i> ... 40°C ... 60
Temperatura powrotu min. grzanie	Ustawienie minimalnej temperatury zadanej powrotu dla trybu grzania. Jeśli aktywne jest sterowanie pokojowe, można wybrać, czy minimalna temperatura zadana powrotu ma być automatycznie dopasowywana do ustawionej temperatury zadanej pomieszczenia.	ręcznie / automatycznie 15 ... 20°C ... 30
Temperatura powrotu maks. grz.	W systemach ogrzewania powierzchniowego i promiennikowego dopuszczalne są różne temperatury maksymalne. Górna granica zadanej temperatury może być ustawiona w przedziale od 25°C do 70°C.	ręcznie / automatycznie 30 ... 50°C ... 70 1 ... 10 K ... 20
Histereza mieszacz	Histereza mieszacza określa strefę neutralną trybu pracy 2./3. obiegu grzewczego/chłodzenia. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana plus histereza, generowany jest sygnał zamknięcia mieszacza. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana minus histereza, generowany jest sygnał otwarcia mieszacza.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
Czas pracy mieszacz	W zależności od użytego mieszacza czas pracy między skrajnymi położeniami OTW. i ZAM. jest różny. Aby zapewnić optymalną jakość regulacji temperatury w 2./3. obiegu grzewczym/chłodzenia, należy ustawić czas pracy mieszacza.	1 ... 4 minut ... 6
Ster. pokojowe temp. graniczna	Poniżej ustawionej temperatury granicznej przy aktywnej funkcji Smart-Grid nie są w ramach przegrzewania uwzględniane pomieszczenia, dla których ustawiona jest niższa temperatura zadana.	15 ... 19°C ... 30
Ster. pokojowe histereza dolna	W celu wykluczenia niepotrzebnego taktowania zaworów regulacyjnych można dopasować histerezę otwierania i zamykania tych zaworów do temperatury rzeczywistej pomieszczeń w zależności od temperatury zadanej.	0.0 ... 0.5 K ... 2.0
Ster. pokojowe histereza górna		
Ster. pokojowe zasilanie	Można tu wybrać, czy przy wybranej funkcji regulacji atmosfery pomieszczenia wymagana temperatura zasilania mieszacza ma być obliczana automatycznie, na podstawie określonej różnicy wartości systemu czy manualnie.	ręcznie / automatycznie 0 ... 5 K ... 10
Ciche chl. punkt rosy – dystans	Podwyższenie minimalnej dopuszczalnej temperatury zasilania, która zostaje obliczona z wartości pomiarowych pokojowej stacji klimatycznej 1/2. Podwyższona wartość redukuje niebezpieczeństwo powstawania kondensatu.	1.5 ... 3.5 K ... 5.0

5.2.3 Reset maks.



Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Przełączenie na sprężarkę 2	Ustawienie temperatury zewnętrznej, poniżej której w przypadku 2-sprężarkowych pomp ciepła przygotowywanie ciepłej wody użytkowej odbywa się za pomocą 2 sprężarek.	-30 ... -25°C ... 35 (10)
Histereza	Histereza temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej określa neutralną strefę, poniżej której generowane jest zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową.	2 ... 7 K ... 15
Tryb równoległy chl.-c.woda	Czy z powodu hydraulicznej separacji obiegu chłodzenia i obiegu ciepłej wody użytkowej możliwy jest tryb równoległy chłodzenia i ciepłej wody użytkowej?	Nie / Tak
Temperatura zadana	Ustawienie żądanej temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej.	30 ... 50°C ... 85
Temperatura minimalna	Ustawienie temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej jaka ma być utrzymywana także w trakcie trwania zewnętrznej blokady ciepłej wody użytkowej.	0 ... 10°C ... C.w.u. temp. zad.
Temperatura maksymalna	Ustawienie wymaganej temperatury zadanej ciepłej wody użytkowej, która ma być osiągnięta w trybie równoległym.	30 ... 60°C ... 85
Dogrzewanie	Ustawienie określające, czy istniejąca grzałka kołnierzowa ma być także wykorzystana do dogrzewania. Przy ustawieniu „Nie” przygotowywanie ciepłej wody użytkowej odbywa się tylko do aktualnej maks. temperatury PC, zależnej od temperatury dolnego źródła.	Nie / Tak
Opóźn. wyłączenia cyrkulacja	Pompa cyrkulacyjna zostaje uruchomiona np. przez przełącznik łopatkowy. Po ponownym jego przełączeniu pompa cyrkulacyjna pracuje dalej w ustawionym czasie.	1 ... 5 Minut ... 15
Reset maks. temperatura CWU	Ustawienie reset Tak przywraca wyznaczoną maksymalną temperaturę 65°C dla ciepłej wody użytkowej w trybie pracy pompa ciepła. Ustawienie „Nie” zostaje ponownie automatycznie przywrócone.	Nie / Tak
Temperatura maksymalna 1 sprężarka	Wskazanie obliczonych maksymalnych temperatur ciepłej wody użytkowej w zależności od temperatury dolnego źródła.	
Temperatura maksymalna 2 sprężarka		
Pompa ład. CWU użytkowej	Ustawienie prędkości obrotowej regulowanej elektronicznie pompy obiegowej ciepłej wody użytkowej (M18).	Automatyczny Stopień 1 Stopień 2 Stopień 3 Ręczny
Pompa ład. CWU użytkowej ręczny		30 ... 50% ... 100
Typ pompy	Wybór typu regulowanej pompy obiegowej ciepłej wody użytkowej (M18) na wyjściu analogowym.	0-10V PWM
Stop pompy	Ustawienie wartości napięcia zatrzymania regulowanej pompy obiegowej ciepłej wody użytkowej (M18) na wyjściu analogowym, patrz dane techniczne producenta pompy.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0 0,1 ... 99.9% ... 99.9

5.2.4 Basen



Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Przełączenie na sprężarkę2	Ustawienie temperatury zewnętrznej, poniżej której w przypadku 2-sprężarkowych pomp ciepła sprężarkami woda basenowa jest przygotowywana za pomocą 2 sprężarek.	-30 ... -25°C ... 35 (10)
Histereza	Histereza temperatury zadanej w basenie określa neutralną strefę, poniżej której występuje zapotrzebowanie na ciepłą wodę w basenie.	0.0 ... 5 K ... 20
Temperatura zadana	Ustawienie żądanej temperatury zadanej w basenie.	5 ... 25°C ... 60
Temperatura minimalna	Ustawienie temperatury zadanej wody basenowej jaka ma być utrzymywana także w trakcie trwania blokady basenu.	0 ... 10°C ... Temp. zadana basen
Temperatura maksymalna	Ustawienie temperatury zadanej wody basenowej, jaka powinna być osiągnięta w trybie równoległym.	30 ... 60°C ... 85
Pompa basenu	Ustawienie prędkości obrotowej regulowanej elektronicznie pompy obiegu wody basenowej (M19).	Automatyczny Stopień 1 Stopień 2 Stopień 3 Ręczny
Pompa basenu ręczny		30 ... 50% ... 100
Typ pompy	Wybór typu regulowanej pompy basenowej (M18) na wyjściu analogowym.	0-10V PWM
Stop pompy	Ustawienie wartości napięcia zatrzymania regulowanej pompy basenowej (M19) na wyjściu analogowym, patrz dane techniczne producenta pompy.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0 0,1 ... 99.9% ... 99.9

5.2.5 2. generator ciepła



Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Temp. gran. równoległy	Temperaturę graniczną 2. generatora ciepła należy dobrać zgodnie z planem instalacji grzewczej z pompą ciepła. Poniżej temperatury granicznej pracują równolegle pompa ciepła oraz 2. generator ciepła do ogrzewania budynku. Włączenie 2. generatora ciepła następuje dopiero od temperatury niższej niż ustawiona temperatura graniczna trybu równoległego i poziomu mocy 3. Jeżeli tryb równoległy nie jest żądany, należy dostosować temperaturę graniczną trybu równoległego do alternatywnej temperatury granicznej.	<i>Temperatura gran. alternatywny</i> ... -5°C ... Temperatura graniczna 2. Sprężarka
Temperatura gran. alternatywny	Poniżej alternatywnej temperatury granicznej i przy poziomie mocy 3 do ogrzewania budynku używany jest tylko 2. generatora ciepła. Pompa ciepła jest od tej chwili zablokowana	<i>Dolny limit pracy</i> ... -10°C ... Temp. gran. równoległy
Sposób pracy	Zmiennie regulowany 2. generator ciepła posiada własną regulację i w razie potrzeby gwarantuje przepływ pełnym strumieniem objętościowym. Stałe regulowany 2. generator ciepła jest ustawiony na stałą temperaturę, regulacja mieszacza jest aktywna.	Zmienny (zawór) Stały (mieszacz)
Czas pracy mieszacz	W zależności od użytego mieszacza czas pracy między skrajnymi położeniami OTW. i ZAM. jest różny. W celu uzyskania optymalnej regulacji temperatury biwalentnego generatora ciepła należy ustawić czas pracy mieszacza.	1 ... 4 minuty ... 6
Histereza mieszacz	Histereza mieszacza określa strefę neutralną trybu pracy biwalentnego generatora ciepła. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana plus histereza, generowany jest sygnał zamknięcia mieszacza. W chwili osiągnięcia temperatury zadanej minus histereza zostanie wygenerowany sygnał otwarcia mieszacza	0,5 ... 2 K

Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Aktywacja blokady PE	To ustawienie określa zachowanie 2. generatora ciepła w czasie blokady przedsiębiorstwa energetycznego (przerwy w dostawie napięcia). Poziom mocy 3: 2. generator ciepła pracuje w trakcie trwania blokady przedsiębiorstwa energetycznego tylko na poziomie mocy 3. W instalacjach monoenergetycznych grzałka zanurzeniowa jest zawsze zablokowana. Trwale: 2. generator ciepła jest aktywny w czasie blokady przedsiębiorstwa energetycznego Zal. od temp.gran.: 2. generator ciepła jest aktywowany w czasie blokady przedsiębiorstwa energetycznego, gdy temperatura spadnie dodatkowo poniżej temperatury granicznej.	Poziom mocy 3 Trwale Zależnie od temperatury granicznej
Temp. gran. blokady EVU	Temperatura graniczna do aktywacji 2. generatora ciepła przy ustawieniu zależnym od temp. granicznej.	-10 ... 0°C ... +10
Program specjalny	Program specjalny należy zastosować w starych kotłach grzewczych lub w instalacjach biwalentnych ze zbiornikiem centralnym, aby zapobiec korozji spowodowanej kondensacją. Przy aktywacji 2. generatora ciepła pracuje on co najmniej przez ustawioną liczbę godzin.	0 ... 1 godzina ... 99
Odnawialny Czas pracy mieszacz	W zależności od użytego mieszacza czas pracy między skrajnymi położeniami OTW. i ZAM. jest różny. W celu uzyskania optymalnej regulacji temperatury biwalentnego odnawialnego generatora ciepła należy ustawić czas pracy mieszacza.	1 ... 4 minuty ... 6
Odnawialny Histereza mieszacz	Histereza mieszacza określa strefę neutralną trybu pracy biwalentnego-odnawialnego generatora ciepła. Jeżeli osiągnięta zostanie temperatura zadana plus histereza, generowany jest sygnał zamknięcia mieszacza. W chwili osiągnięcia temperatury zadanej minus histereza zostanie wygenerowany sygnał otwarcia mieszacza	0,5 ... 2 K
Temp. grzanie biwal.-odnaw. Grzanie biwal.-odnaw.	Różnica temperatury pomiędzy zbiornikiem odnawialnym i temperaturą zasilania, która musi być przekroczona, aby przy występującym zapotrzebowaniu na ogrzewanie PC została zablokowana. <i>Komfort</i> : Blokada ogrzewania odnawialnego jest aktywna tylko wtedy, gdy temperatura w zbiorniku odnawialnym jest wyższa niż aktualna temperatura zadana powrotu minus histereza. <i>Optymalizacja energii</i> : Blokada ogrzewania odnawialnego jest niezależna od temperatury zadanej powrotu.	2 ... 10 K ... 20 Komfort / optymalizacja energii
Reset maks. biwal.-odnaw.	Różnica temperatury pomiędzy zbiornikiem odnawialnym i temperaturą ciepłej wody użytkowej, która musi być przekroczona, aby przy występującym zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową PC została zablokowana.	2 ... 5 K ... 50
Basen biwal.-odnaw.	Temperatura zbiornika odnawialnego, która musi być przekroczona, aby przy występującym zapotrzebowaniu na wodę basenową PC została zablokowana.	10 ... 35°C ... 50
Sterowanie pomp M16	Czy w przypadku zgłoszenia zapotrzebowania na tryb biwalentny ma pracować dodatkowa pompa obiegowa M16?	Tak / Nie
Sterowanie pomp odnaw. M16	Czy w przypadku zgłoszenia zapotrzebowania na tryb odnawialny ma pracować dodatkowa pompa obiegowa M16?	Tak / Nie

5.2.6 Grzanie/chłodz.



Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Grzanie hist. temp. zad. powrotu	Histeresa temperatury zadanej powrotu tworzy strefę neutralną trybu grzania pompy ciepła. Gdy zostanie osiągnięta „temperatura zadana powrotu plus histeresa”, pompa ciepła zostaje wyłączona. Gdy zostanie osiągnięta „temperatura zadana powrotu minus histeresa”, pompa ciepła zostaje włączona.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
Grzanie M16	Ustawienie prędkości obrotowej regulowanej elektronicznie pompy obiegowej (M16) w trybie grzania.	Ręczny Stopień 1 Stopień 2 Stopień 3 Automatyczny
Grzanie M16 man.		30 ... 50% ... 100
Histeresa temp. zad. powrotu	Histeresa temperatury zadanej powrotu określa strefę neutralną trybu chłodzenia pompy ciepła. Gdy zostanie osiągnięta „temperatura zadana powrotu minus histeresa”, pompa ciepła zostaje wyłączona. Po osiągnięciu wartości „temperatura zadana powrotu plus histeresa” pompa ciepła zostaje włączona.	0.5 ... 2.0 K ... 5.0
Chłodzenie M16	Ustawienie prędkości obrotowej regulowanej elektronicznie pompy obiegowej (M16) w trybie chłodzenia.	Ręczny Stopień 1 Stopień 2 Stopień 3 Automatyczny
Chłodzenie M16 ręczny		30 ... 50% ... 100
M16 typ pompy	Wybór typu regulowanej dodatkowej pompy obiegowej (M16) na wyjściu analogowym.	0-10V PWM
M16 stop pompy	Ustawienie wartości napięcia zatrzymania regulowanej dodatkowej pompy obiegowej (M16) na wyjściu analogowym, patrz dane techniczne producenta pompy.	0,1 ... 0,7 V ... 1,0 0,1 ... 99.9% ... 99.9
2. Wytwornica chłodu	Ustawienie, czy w systemie ma być używana 2. wytwornica chłodu.	Nie / Tak
Chłodzenie temp. gran. zewnętrzna	Ustawienie temperatury zewnętrznej, poniżej której w przypadku odwracalnej pompa ciepła solanka-woda lub chłodzenia pasywnego przerywane jest chłodzenie.	-20 ... 3°C ... 35
Chłodzenie pasywne histeresa	Jeżeli aktualna temperatura zadana powrotu minus histeresa pasywna jest większa niż aktualna temperatura solanki, uaktywniane jest chłodzenie pasywne.	0.1 ... 2.0 K ... 9.9
Grzanie ster. pokojowe udział I min.	Ustawienia regulacji przy wybranej regulacji temperatury pomieszczenia podczas grzania	000 ... 240 ... 999 000 ... 480 ... 999
Grzanie ster. pokojowe udział I maks.	I * Współczynnik wzmocnienia minimalny liczba minut / maksymalna liczba minut P * Współczynnik wzmocnienia (skok) po powrocie napięcia w % w przedziale od 18°C do 50°C	
Chłodz. ster. pokojowe udział I	Ustawienie udziału I wybranego trybu regulacji temperatury pomieszczenia podczas chłodzenia	001 ... 060 ... 999
Grzanie sprężarka 2 temp. gran.	Temperaturę graniczną 2. sprężarki należy dobrać zgodnie z planem instalacji grzewczej z pompą ciepła. Poniżej temperatury granicznej 2 sprężarki pracuje pompa ciepła z 2 sprężarkami do ogrzewania budynku. Włączenie 2. sprężarki następuje dopiero od temperatury niższej niż ustawiona temperatura graniczna trybu równoległego i od poziomu mocy 2.	<i>Temperatura graniczna Równoległe</i> ... +35°C ... +99
Chłodzenie sprężarka 2 temp. gran.	Temperaturę graniczną 2. sprężarki należy dobrać zgodnie z planem instalacji grzewczej z pompą ciepła. Poniżej temperatury granicznej 2 sprężarki pracuje pompa ciepła z 2 sprężarkami do ogrzewania budynku. Włączenie 2. sprężarki następuje dopiero od temperatury niższej niż ustawiona temperatura graniczna trybu równoległego i od poziomu mocy 2.	15 ... +15°C ... +99
Chłodzenie pasywne M11	Ustawienie określające, czy w trybie chłodzenia pasywnego ma pracować pompa obiegowa obiegu pierwotnego (M11).	Nie / Tak

5.2.7 Sterowanie pomp



Wszystkie ustawienia muszą być wybrane zgodnie z instalacją hydrauliczną systemu.

Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
M16 Funkcja M13	Czy dodatkowa pompa obiegowa M16 ma przejąć funkcję pompy obiegowej ogrzewania M13?	Tak / Nie
Heizgrenztemperatur1	Temperatura graniczna grzania odnosi się do temperatury zewnętrznej. Poniżej temperatury granicznej grzania 1 pompa grzewcza jest ciągle włączona. Przy temperaturach leżących w przedziale pomiędzy temperaturami granicznymi 1 i 2 pompa grzewcza pracuje w trybie optymalizacji pomp.	- 10 ... 15°C ... Temp. gran. grz. 2
Temp. gran. grzewczy 2	Powyżej temperatury granicznej grzania 2 pompa grzewcza jest ciągle wyłączona. Powyżej temperatury granicznej grzania pompa grzewcza pracuje tylko zgodnie z zapotrzebowaniem z uwzględnieniem czasu płukania. Płukanie odbywa się w tej sytuacji zależnie od zapotrzebowania.	Temp. gran. grz. 1 ... 25°C ... 35
Temp. gran. chłodzenie 1	Poniżej temperatury granicznej chłodzenia 1 pompa grzewcza jest ciągle wyłączona. Powyżej temperatury granicznej chłodzenia pompa grzewcza pracuje tylko zgodnie z zapotrzebowaniem z uwzględnieniem czasu płukania. Płukanie odbywa się w tej sytuacji zależnie od zapotrzebowania.	- 10 ... 15°C ... Temp. gran. chł. 2
Temp. gran. chłodzenie 2	Powyżej temperatury granicznej chłodzenia 2 pompa grzewcza jest ciągle wyłączona. Przy temperaturach leżących w przedziale pomiędzy temperaturami granicznymi chłodzenia 1 i 2 pompa grzewcza pracuje w trybie optymalizacji pomp.	Temp. gran. chł. 1 ... 15°C ... 35
Wybieg pompy obiegu wtórnego	Ustawienie czasu zasilania pompy wtórnej przed uruchomieniem sprężarki.	10 ... 60 s ... 420
Przebieg pompy wtórne	Ustawienie czasu dobiegu pomp wtórnych po wyłączeniu sprężarek.	0 ... 5 s ... 420

5.2.8 System



Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Wejście dodatkowe ID1 + ID2	Czy jest używane wejście cyfrowe ID1 + ID2? Jaka funkcja ma być realizowana przy użyciu tego wejścia?	Termostat Poziom mocy SmartGrid
Wejście dodatkowe ID4 Wejście Zewnętrzna blokad	Czy jest używane wejście cyfrowe ID4? Jaka funkcja ma być realizowana przez otwarcie tego wejścia?	Ochrona przed mrozem Urlop Blokada ciepłej wody użytkowej Tryb pracy Lato

5.2.9 Połączenie równoległe master

W przypadku połączenia równoległego możliwe są różne ustawienia regulatora master i pojedynczych pomp ciepła.



Parametry systemu



Połącz. równol.

Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Priorytet Pow-Sol Temperatura zewnętrzna	Ustawienie temperatury granicznej, przy której zostanie zmieniony pierwszeństwo między pompami typu powietrze i solanka.	-20 ... 5 minut ... 20
Opóźn. grzanie Podwyższenie mocy	Czas opóźnienia po zgłoszeniu zapotrzebowania na grzanie, po którym nastąpi przejście na kolejny wyższy poziom mocy.	1 ... 20 minut ... 60
Opóźn. grzanie red. mocy	Czas opóźnienia po wycofaniu zapotrzebowania na grzanie, po którym nastąpi przejście na kolejny niższy poziom mocy.	1 ... 15 minut ... 60
Opóźn. chłodzenie Podwyższenie mocy	Czas opóźnienia po zgłoszeniu zapotrzebowania na chłodzenie, po którym nastąpi przejście na kolejny wyższy poziom mocy.	1 ... 20 minut ... 60
Opóźn. chłodzenie red. mocy	Czas opóźnienia po wycofaniu zapotrzebowania na chłodzenie, po którym nastąpi przejście na kolejny niższy poziom mocy.	1 ... 15 minut ... 60
Opóźn. CWU Podwyższenie mocy	Czas opóźnienia po zgłoszeniu zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową po którym nastąpi przejście na kolejny wyższy poziom mocy.	1 ... 20 minut ... 60
Opóźn. CWU red. mocy	Czas opóźnienia po wycofaniu zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową, po którym nastąpi przejście na kolejny niższy poziom mocy.	1 ... 15 minut ... 60
Opóźn. basen Podwyższenie mocy	Czas opóźnienia po zgłoszeniu zapotrzebowania na basen po którym nastąpi przejście na kolejny wyższy poziom mocy.	1 ... 20 minut ... 60
Opóźn. basen red. mocy	Czas opóźnienia po wycofaniu zapotrzebowania na basen, po którym nastąpi przejście na kolejny niższy poziom mocy.	1 ... 15 minut ... 60

5.2.10 Połączenie równoległe pompy ciepła



Parametry systemu



Połącz. równol.

Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Pompa ciepła	Czy pompa ciepła jest połączona z regulatorem typu master i czy ma ona być stosowana w połączeniu z tym regulatorem?	Nie / Tak
Temperatura zewnętrzna	Czy regulację temperatury zewnętrznej pompy ciepła ma przejąć regulator master?	Nie / Tak

5.3 Instalacja

5.3.1 Program wygrzania



Uruchom
pr. grzania
wstępneg

Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Temperatura maksymalna	Ustawienie maksymalnej temperatury powrotu, która powinna być osiągnięta przy grzaniu wstępnym.	25 ... 35°C ... 50
Ciepła woda użytkowa / basen	Po wybraniu tej funkcji możliwe jest zgłaszanie zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową lub wodę basenową podczas grzania wstępnego.	Nie / Tak
Test instalacji	Aktywowanie programu testu instalacji.	Nie / Tak
Program standard wygrzewanie jastrychu	Aktywowanie programu standardowego wygrzewania jastrychu.	Nie / Tak
Program indywid. wygrzew jastrychu		
Okres nagrzewanie	Ustawienie czasu trwania pojedynczych kroków fazy nagrzewania.	1 ... 24 ... 120
Czas podtrzymania	Ustawienie czasu utrzymywania.	1 ... 24 ... 480
Czas obniż. grzania	Ustawienie czasu trwania pojedynczych kroków fazy schładzania.	1 ... 24 ... 120
Różnica temperatur nagrzew.	Ustawienie różnicy temperatury między dwoma krokami w fazie nagrzewania.	1 ... 5K ... 10
Różnica temperatury schładzanie	Ustawienie różnicy temperatury między dwoma krokami w fazie schładzania.	1 ... 5K ... 10
Prog. indywidualny Wygrzewanie jastrychu	Aktywowanie programu indywidualnego do wygrzewania jastrychu.	Nie / Tak

5.3.2 Funkcje specjalne



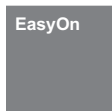
Funkcje
specjalne



Szybki
start

Parametr	Ustawienie	Zakres ustawień
Szybki start	Po aktywacji funkcji "Szybki start" pompa ciepła może się uruchamiać po upływie odpowiednich czasów zabezpieczeń. Blokada cyklu załączenia będzie ignorowana.	Nie / Tak
Dolny limit pracy wył.	Po aktywacji funkcji „Dolny limit pracy wył.” pompa ciepła może się uruchomić się po upływie czasu niezbędnego ze względów bezpieczeństwa. Funkcja monitorowania spadku poniżej dolnego limitu pracy zostaje wyłączona.	Nie / Tak
Uruchomienie	Aktywacja tej funkcji blokuje na jedną godzinę odszranianie pomp typu powietrze/woda i aktywuje 2. generator ciepła. Zostaje także przerwane trwające już odszranianie.	Nie / Tak

6 Kreator instalacji EasyOn



Kreator uruchamiania instalacji EasyOn prowadzi użytkownika automatycznie przez proces konfiguracji ustawień wszystkich istotnych w wybranym trybie parametrów instalacji. Dostępne punkty menu są zależne od ustawionego typu pompy ciepła i sprzętu. Kreator instalacji EasyOn musi zostać wykonany do końca i zakończony. Przerwanie pracy tego programu w trakcie uruchamiania instalacji jest niemożliwe!

WSKAZÓWKA

Dostęp do ustawień rozszerzonych menu „Tryb równoległy” wymaga zalogowania jako serwis.

Parametr	Opis	Zakres ustawień
Bez pośl. równol.	To ustawienie resetuje regulator połączenia równoległego.	
Regulator master	Jako regulator nadrzędny ustawiany jest regulator typu master.	
Pompa ciepła 1 - 14	Ustawienie, do której z pomp ciepła od 1 do 14 ma zostać przyporządkowany regulator w trybie sieciowym.	
Tryb sieciowy ilość pomp ciepła	Ustawienie liczby pomp ciepła włączonych do trybu sieciowego	0 ... 14

Potwierdzenie ustawień trybu sieciowego wymaga restartu programu przy użyciu wyświetlacza.

Parametr	Opis	Zakres ustawień
Kod pompy ciepła	Przy użyciu tych ustawień można skorygować nadrukowany na tabliczce znamionowej 4- lub 5-pozycyjny kod pompy ciepła lub produktu.	
Funkcje	Ustawienie żądanej funkcji należy dobrać do układu hydraulicznego instalacji. Uwaga: funkcje obiegu bezpośredniego i obiegu mieszacza 1 wykluczają się wzajemnie. Maksymalna możliwa liczba dostępnych funkcji jest zależna od użytego sprzętu.	Reset maks. Obieg bezpośredni Obieg mieszacza 1 Obieg mieszacza 2 Obieg mieszacza 3 Biwalentny Odnawialny Basen Chł. aktyw. Chł. pasyw. Funkcja master
Bloki funkcyjne	Przyporządkowanie barwne funkcji, musi zostać dostosowane do funkcji okablowanych w regulatorze. Okablowanie funkcji na blokach funkcyjnych „niebieski” i „pomarańczowy” wymaga zastosowania regulatora rozszerzeniowego WPM 6.0 z dwoma blokami funkcyjnymi.	Żółty Zielony Czerwony ----- Niebieski Pomarańczowy
Funkcja żądanie centralne	W przypadku zapotrzebowania centralnego wybranej funkcji regulator master zgłasza zapotrzebowanie na pracę potrzebnych pomp ciepła centralnie. Jeżeli funkcja zapotrzebowania centralnego nie jest wybrana, każda pompa ciepła realizuje zapotrzebowanie niezależnie od regulatora master, czyli niecentralnie.	Reset maks. Basen
2. generator ciepła	Czy w układzie hydraulicznych instalacji jest zainstalowana grzałka rurowa? Czy w zasobniku buforowym jest zainstalowana grzałka zanurzeniowa, używana jako wspomaganie ogrzewania?	Grzałka rurowa Grzałka zanurzeniowa
Chłodzenie	Czy w systemie jest używany 2. wytwornica chłodu?	2. wytwornica chłodu
Zawór 4-drogowy	Czy w układzie hydraulicznym jest zainstalowany zewnętrzny zawór 4-drogowy do optymalizacji trybu grzania i chłodzenia? Dla jakiej funkcji stosuje się ten zawór 4-drogowy?	Bez zaworu 4-drogowego (chłodzenie i grzanie) Z zaworem 4-drogowym (chłodzenie i grzanie) Bez zaworu 4-drogowego (grzanie)

Parametr	Opis	Zakres ustawień
1.obieg	W jaki sposób używany jest 1. obieg grzewczy?	Grzanie Chłodzenie
1.Obieg grzewczy regulacja	Jakie możliwości regulacji mają być wykorzystywane dla 1. obiegu grzewczego? Na zewnątrz: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury zewnętrznej i ustawionej krzywej grzewczej Wartość stała: regulacja temperatury powrotu według wartości stałej Temp. pom.: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury pomieszczenia referencyjnego	Na zewnątrz Wartość stała Temp. pomieszcze.
1.Obieg grzewczy Ster. pokojowe	Jakiego sprzętu używa się do sterowania pokojowego grzania?	RTM Econ RTH ECon R13 BMS
1.Obieg chłodzenia regulacja	Jakie możliwości regulacji mają być wykorzystywane dla 1.obiegu chłodzenia? Wartość stała: regulacja temperatury powrotu według wartości stałej Ciche chłodzenie: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury pomieszczenia referencyjnego	Wartość stała Ciche chłodzenie
1.Obieg chłodzenia Ster. pokojowe	Jakiego sprzętu używa się jako regulatora pomieszczeniowego chłodzenia?	RTM Econ RKS BMS
1.obieg ilość RTM Econ	Ilu regulatorów RTM Econ używa się dla 1.obiegu?	1 ... 10
2.obieg	W jaki sposób używa się 2. obiegu grzewczego?	Grzanie Chłodzenie
2.Obieg grzewczy regulacja	Jakie możliwości regulacji mają być wykorzystywane dla 2. obiegu grzewczego? Na zewnątrz: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury zewnętrznej i ustawionej krzywej grzewczej Wartość stała: regulacja temperatury powrotu według wartości stałej Temp. pom.: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury pomieszczenia referencyjnego	Na zewnątrz Wartość stała Temp. pomieszcze.
2.Obieg grzewczy Ster. pokojowe	Jakiego sprzętu używa się do sterowania pokojowego grzania?	RTM Econ BMS
2.Obieg chłodzenia regulacja	Jakie możliwości regulacji mają być wykorzystywane dla 2.obiegu chłodzenia? Ciche chłodzenie: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury pomieszczenia referencyjnego	Ciche chłodzenie
2.Obieg chłodzenia Ster. pokojowe	Jakiego sprzętu używa się jako regulatora pomieszczeniowego chłodzenia?	RTM Econ BKS BMS
2.obieg ilość RTM Econ	Ilu regulatorów RTM Econ używa się dla 2. obiegu?	1 ... 10
3.obieg	W jaki sposób używany jest 3.obieg grzewczy?	Grzanie Chłodzenie
3.Obieg grzewczy regulacja	Jakie możliwości regulacji mają być wykorzystywane dla 3. obiegu grzewczego? Na zewnątrz: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury zewnętrznej i ustawionej krzywej grzewczej Wartość stała: regulacja temperatury powrotu według wartości stałej Temp. pom.: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury pomieszczenia referencyjnego	Na zewnątrz Wartość stała Temp. pomieszcze.
3.Obieg grzewczy ster. pokojowe	Jakiego sprzętu używa się do sterowania pokojowego grzania?	RTM Econ BMS
3. obieg grz. regulacja	Jakie możliwości regulacji mają być wykorzystywane dla 3. obiegu chłodzenia? Ciche chłodzenie: regulacja temperatury powrotu w zależności od temperatury pomieszczenia referencyjnego	Ciche chłodzenie

Parametr	Opis	Zakres ustawień
3. obieg grz. Ster. pokojowe	Jakiego sprzętu używa się jako regulatora pomieszczeniowego chłodzenia?	RTM Econ RKS BMS
3.obieg ilość RTM Econ	Ilu regulatorów RTM Econ używa się dla 3. obiegu?	1 ... 10
Reset maks. Wymóg	Czy przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się za pomocą pompy ciepła? Czy stosowany jest w tym celu termostat lub czujnik?	Czujnik Termostat
Reset maks. 2. generator ciepła	Czy w układzie hydraulicznym instalacji jest zainstalowana grzałka rurowa, która może być używana do dogrzewania ciepłej wody użytkowej? Czy w zbiorniku ciepłej wody użytkowej zainstalowana jest grzałka kołnierzowa do dogrzewania i dezynfekcji termicznej?	Grzałka rurowa Grzałka kołnierzowa
Reset maks. Cyrkulacja	Czy zainstalowana jest pompa cyrkulacyjna i czy jest ona sterowana przez sterownik pompy ciepła? Czy steruje się nią impulsowo, czy funkcją czasową?	Impuls Czas
Basen Wymóg	Czy pompa ciepła jest używana do podgrzewania wody basenowej? Czy stosowany jest w tym celu termostat lub czujnik?	Czujnik Termostat

7 Tryb pracy

W zależności od konfiguracji instalacji kafelek „Tryb pracy” umożliwia wybór trybów:

- Lato
- Zima
- Chłodzenie
- Urlop
- Impreza
- 2. generator ciepła
- Automatyczny tryb pracy

WSKAZÓWKA

Blokada pracy pompy ciepła w trybie 2. generatora ciepła pompa ciepła jest zablokowana, tryby grzania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej są realizowane w systemach monoenergetycznych za pomocą grzałek elektrycznych, a w systemach biwalentnych przez 2. generator ciepła

Chłodzenie Możliwość wyboru tylko przy podłączonym regulatorze chłodzenia		Gdy instalacja pracuje w trybie pracy Chłodzenie, to aktywowane zostają dodatkowe funkcje sterowania. Ten tryb pracy można włączyć tylko wtedy, gdy pompa ciepła jest zdolna do chłodzenia, a funkcja chłodzenia została zwolniona w EasyOn.
Lato		W trybie pracy Lato pompa ciepła ogrzewa tylko ciepłą wodę użytkową i wodę w basenie. Nie jest włączone ogrzewanie pomieszczeń. (Ochrona przed mrozem jest zapewniona).
Zima		Pompa ciepła jest w trybie grzania. Zaprogramowany czas obniżenia, podwyższenia i blokady ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej jest wprowadzany automatycznie. Dogrzewanie ciepłej wody użytkowej, ogrzewanie lub podgrzewanie wody w basenie są wprowadzane według ustawienia priorytetowego. Pompa ciepła i 2. generator ciepła są włączane i wyłączane zgodnie z zapotrzebowaniem.
Urlop (Tryb obniżania)		Podczas trybu pracy Urlop aktywowane zostaje obniżenie charakterystyk grzewczych oraz blokada ciepłej wody użytkowej. Obydwie funkcje są wtedy niezależne od sterowania czasowego, jednak wciąż obowiązują dla nich ustawione wartości obniżenia. Czas trwania trybu pracy Urlop można ustawić w menu. Po upływie tego czasu zostanie on automatycznie przełączony na poprzedni tryb pracy.
Impreza (tryb dzienny)		W trybie pracy Impreza zaprogramowane obniżenie charakterystyki grzewczej jest ignorowane. Czas trwania trybu pracy Impreza można ustawić w menu. Po upływie tego czasu zostanie on automatycznie przełączony na poprzedni tryb pracy.
2. generator ciepła (2. GC)		W tym trybie pracy pompa ciepła jest wyłączana, a całe zapotrzebowanie na ciepło jest realizowane przez 2. generator ciepła (2. GC). W przypadku systemów monoenergetycznych jest nim grzałka zanurzeniowa, a w systemach biwalentnych jest to ogrzewanie olejowe lub gazowe. Programy czasowe i ustawienia krzywej grzania pozostają aktywne.
Auto		W trybie pracy automatycznej przełączanie trybu pracy pomiędzy zimą a latem – chłodzeniem (jeśli to możliwe) następuje w zależności od temperatury zewnętrznej. Temperatury graniczne dla automatycznego trybu pracy można dostosować do własnych wymagań w zależności od temperatury w menu Ustawienia – Tryby – Temperatura zewnętrzna.

8 Dopasowanie trybu grzania

Przy uruchomieniu charakterystyka grzewcza musi być dobrana odpowiednio do podanych warunków budowlanych i otoczenia. Ta krzywa grzewcza może być dostosowana do indywidualnych wymagań temperaturowych za pomocą krzywej cieplej/zimniej.

Krzywa grzewcza może zostać ustawiona oddzielnie dla każdego obiegu grzewczego sterowanego w zależności od temperatury zewnętrznej.

Ustawione charakterystyki grzewcze mogą być obniżane lub podwyższane za pomocą profilu tygodniowego. Np. nocą w przypadku słabo izolowanych budynków istnieje możliwość obniżenia charakterystyki grzewczej lub jej podwyższenia przed czasem blokady, aby zapobiec zbyt dużemu ochłodzeniu powierzchni grzewczych.

W sytuacji nakładania się podwyższenia i obniżenia, pierwszeństwo ma podwyższenie.



RADA

W efektywnym energetycznie trybie pracy instalacji grzewczej z pompą ciepła poziom temperatury wytwarzany przez pompę ciepła powinien być utrzymywany na jak najniższym poziomie.

Równomierny tryb grzania bez czasów obniżania temperatury w dobrze izolowanych domach osiąga z zasady niższe koszty energetyczne, gdyż unika się szczytów wydajności z dużymi temperaturami zasilania i uzyskuje się ten sam komfort przy niskich temperaturach.

Czasy blokady mogą zostać skompensowane przez podwyższenie, następujące na ok. 1 godz. przed blokadą.

9 Ciepła woda użytkowa – podgrzewanie

Ustawienia podgrzewania ciepłej wody użytkowej są dokonywane w menu „**Ustawienia – Parametry instalacji – Ciepła woda użytkowa**”. Sterownik pompy ciepła ustala automatycznie maksymalnie możliwą temperaturę ciepłej wody użytkowej podczas pracy pompy ciepła. Temperatura zadana ciepłej wody użytkowej może być ustawiana w menu.

RADA

Ponieważ przygotowanie ciepłej wody użytkowej zachodzi z wysokimi temperaturami zasilania i w związku z tym mogą powstawać wyższe koszty energii, zaleca się dopasowanie przygotowania ciepłej wody użytkowej do potrzeb użytkowników. Można tego dokonać przez temperatury zadane ciepłej wody użytkowej dopasowane optymalnie do potrzeb, z odpowiednimi blokadami ciepłej wody użytkowej oraz dużą histerezą.

Temperatura ciepłej wody użytkowej – PC maksimum

Aby uzyskać jak najwyższy udział pompy ciepła w przygotowaniu ciepłej wody użytkowej, sterownik pompy ciepła automatycznie ustala maksymalnie osiągalną temperaturę ciepłej wody użytkowej podczas pracy pompy ciepła w zależności od aktualnej temperatury dolnego źródła. Im niższa temperatura dolnego źródła (np. temperatura zewnętrzna, temperatura solanki), tym wyższa jest uzyskana temperatura ciepłej wody użytkowej.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej bez grzałki kołnierzowej

Jeżeli ustawiona temperatura zadana ciepłej wody użytkowej jest większa od maksymalnej osiągalnej przez pompę ciepła temperatury ciepłej wody użytkowej, to natychmiast po osiągnięciu „Temperatury PC maksimum” następuje przerwanie przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej z grzałką kołnierzową

Jeżeli ustawiona temperatura zadana ciepłej wody użytkowej jest większa od maksymalnej temperatury ciepłej wody użytkowej, jaka może być uzyskana przy użyciu pompy ciepła, to po osiągnięciu „Temperatury PC maksimum” przygotowywanie ciepłej wody użytkowej jest realizowane przez wbudowaną grzałkę kołnierzową.

WSKAZÓWKA

Dogrzewanie grzałką kołnierzową
Po przygotowaniu ciepłej wody użytkowej za pomocą pompy ciepła, w przypadku systemów z grzałką kołnierzową lub rurową albo z 2. generatorem ciepła może odbywać się dogrzewanie do wyższej temperatury. Następne podgrzewanie ciepłej wody użytkowej ma miejsce dopiero po spadku temperatury poniżej aktualnie obowiązującej „maksymalnej temperatury PC” minus ustawiona histereza. Podgrzewanie podstawowe jest zawsze realizowane pompą ciepła.

9.1 Czasy blokady dla przygotowania ciepłej wody użytkowej

Podczas przerwy w dostawie ciepłej wody użytkowej podgrzewanie ciepłej wody odbywa się tylko do ustawionej tempera-

tury minimalnej.

Przy wystarczająco dużym zbiorniku zalecane jest przeniesienie ogrzewania lub dogrzewania ciepłej wody użytkowej na okres nocny, aby korzystać z często dużo tańszych taryf nocnych.

W przypadku korzystania z funkcji Smart Grid, na przykład za pośrednictwem wewnętrznej instalacji fotowoltaicznej, zalecane jest zaprogramowanie czasów blokady do godzin południowych. W przypadku żądania Smart Grid zaprogramowana blokada jest dezaktywowana, aby móc wykorzystać tanią energię elektryczną do przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

9.2 Dezynfekcja termiczna

Dezynfekcja może być przeprowadzona w systemie biwalentnym lub w zbiorniku ciepłej wody użytkowej z wbudowaną grzałką kołnierzową przy temperaturze ciepłej wody do 85°C. Dezynfekcja termiczna może być przeprowadzana w każdym dniu tygodnia o ustawionej godzinie. Czas przeprowadzania dezynfekcji termicznej jest ograniczony do 4 godzin. Jeżeli program obejmuje różne dni, wykonywanie tej funkcji jest automatycznie kończone o godzinie 00:00.

WSKAZÓWKA

Jeżeli po upływie 4 godzin nie zostanie osiągnięta temperatura zadana, to dezynfekcja termiczna zostaje przerwana. Ustawiony czas rozpoczęcia może być aktywowany lub dezaktywowany oddzielnie dla każdego dnia tygodnia.

9.3 Cyrkulacja

W menu „**Ciepła woda użytkowa – Cyrkulacja**” można ustawić sterowanie pompą cyrkulacyjną przez profil tygodniowy. Możliwe jest sterowanie pompą cyrkulacyjną ciepłej wody użytkowej za pomocą programu czasowego z 2 przedziałami czasowymi. Do każdego dnia tygodnia można przypisać maksymalnie dwa okresy cyrkulacji. Żądania wykraczające poza pojedyncze dni są aktywowane bądź dezaktywowane podczas zmiany dnia.

RADA

Przewód cyrkulacyjny zużywa bardzo dużo energii. Aby oszczędzić koszty energii, należy zrezygnować z cyrkulacji. Jeśli jednak nie można tego uniknąć, zaleca się dopasowanie przedziału czasu do warunków. Korzystniejsze jest włączanie cyrkulacji przez impuls na określony czas. Ustawienie tej funkcji jest również możliwe za pomocą sterownika pompy ciepła.

9.4 Pompa ładująca ciepłą wodę użytkową

Podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej pracuje pompa ładująca ciepłą wodę użytkową (M18). Jeżeli podczas trybu grzania wystąpi zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową, to w trakcie pracy pompy ciepła dezaktywowana jest pompa obiegowa ogrzewania i aktywowana pompa ładująca ciepłą wodę użytkową.

10 Opis programu

10.1 Temperatura graniczna

Temperatura zewnętrzna, przy której pompa ciepła zaspokaja jeszcze zapotrzebowanie na ciepło, jest nazywana temperaturą graniczną lub punktem biwalentnym 2. generatora ciepła. Punkt ten jest określony przez przejście z wyłącznego trybu pracy z pompą ciepła na tryb biwalentny wraz z grzałką zanurzeniową lub kotłem grzewczym.

Teoretyczny punkt biwalentny może się różnić od optymalnego. Szczególnie w okresach przejściowych (zimne noce, ciepłe dni) można poprzez niższy punkt biwalentny zmniejszyć zużycie energii zgodnie z życzeniem i przyzwyczajeniem użytkownika. Z tego względu w sterowniku pompy ciepła można ustawiać temperaturę graniczną aktywacji 2. generatora ciepła w menu „**Ustawienia - Parametry instalacji - 2. generator ciepła - Temp. graniczna**”.

Zazwyczaj temperatura graniczna jest stosowana tylko w przypadku instalacji monoenergetycznych z pompami ciepła typu powietrze/woda lub w instalacjach biwalentnych w połączeniu z kotłami grzewczymi.

W trybie *monoenergetycznym* system dąży do temperatury granicznej wynoszącej -5°C. Temperatura graniczna jest określana z zapotrzebowania budynku na ciepło, zależnego od temperatury zewnętrznej i krzywej mocy grzewczej pompy ciepła.

10.2 Blokada zapotrzebowań

Różne stany i ustawienia mogą prowadzić do blokady zapotrzebowania pompy ciepła. Wskazane blokady resetują się samodzielnie lub są anulowane po opracowaniu.

10.2.1 Blokada przedsiębiorstwa energetycznego

Przedsiębiorstwa energetyczne (w Niemczech – *Energie-Versorgungs-Unternehmen*, skrót EVU) mogą uzależniać zaproponowanie korzystniejszych taryf przesyłowych od czasowego wyłączenia pompy ciepła. Podczas blokady przedsiębiorstwa energetycznego rozwierane jest wejście blokady EVU w sterowniku pompy ciepła.

W przypadku instalacji bez blokady przedsiębiorstwa energetycznego na odpowiednich zaciskach musi być zainstalowany dołączony mostek.

Ustawienie blokady przedsiębiorstwa energetycznego jest dokonywane w menu „**Ustawienia - parametry instalacji - 2. Generator ciepła - EvU-blokada**”.

W przypadku systemów biwalentnych możliwe są różne reakcje na blokadę przedsiębiorstwa energetycznego:

tylko poziom mocy 3

Pompa ciepła zablokowana, 2. generator ciepła jest aktywowany tylko na poziomie mocy 3 (Kap. 10.4 auf S. 28).

Trwale:

2. W przypadku zapotrzebowania na ciepło w trakcie trwania blokady przedsiębiorstwa energetycznego generator ciepła jest uaktywniany zawsze.

W zal. od temp. granicznej

Pompa ciepła zablokowana, 2. Generator ciepła jest uaktywniany poniżej ustawianej temperatury granicznej.

W instalacjach monoenergetycznych i monowalentnych w czasie blokady przedsiębiorstwa energetycznego

2. generator ciepła jest generalnie zablokowany. Ustawienia blokady przedsiębiorstwa energetycznego są ukryte.

WSKAZÓWKA

W celu umożliwienia zewnętrznej blokady trybu pracy z pompą ciepła, która nie wyłącza się automatycznie po maks. 2 godzinach, należy zastosować zewnętrzne wejście blokady. Przy spadku temperatury poniżej minimalnie dopuszczalnej temperatury powrotu pompa ciepła zostaje zwolniona także przy obecnym sygnale blokady.

10.2.2 Obciążenie sieci

Obciążenie włączeniowe sieci to wymóg przedsiębiorstw energetycznych. Po przywróceniu napięcia lub blokadzie przedsiębiorstwa energetycznego może ono trwać do 200 sekund. Ominięcie obciążenia sieci energetycznej nie jest możliwe.

10.2.3 Minimalny czas przestoju

W celu zapewnienia wystarczającego wyrównania ciśnienia w obiegu chłodniczym oraz ochrony pompy ciepła ponowne włączanie sprężarki może trwać do 5 minut. Pompa ciepła jest włączana po upływie minimalnego czasu przestoju, aby zrealizować aktualne zapotrzebowanie. Ominięcie minimalnego czasu przestoju nie jest możliwe.

10.2.4 Blokada cyklu załączenia

Zgodnie z obowiązującymi warunkami połączeniowymi przedsiębiorstwa energetycznego pompa ciepła może być włączana tylko 3 razy na godzinę. Dlatego sterownik pompy ciepła będzie umożliwiał włączanie tylko maksymalnie co 20 minut.

10.3 2. generator ciepła

10.3.1 Sterowanie grzałkami zanurzeniowymi

W instalacjach monoenergetycznych używane są dodatkowe grzałki elektryczne. Są one włączane i wyłączane w zależności od zapotrzebowania na ciepło, gdy w EasyOn „Ogrzewanie” wybrana została grzałka zanurzeniowa i temperatura spadnie poniżej ustawionej temperatury granicznej (patrz Kap. 10.1 auf S. 26).

10.3.2 Sterowanie ogrzewaniem rurowym

W instalacjach monoenergetycznych można zastosować elektryczne ogrzewanie rurowe. Elektryczne ogrzewanie rurowe jest wybierane w menu EasyOn „Grzanie” i włączane lub wyłączane zgodnie z zapotrzebowaniem.

10.3.3 Kocioł grzewczy regulowany według temperatury stałej

W przypadku tego rodzaju kotła woda w kotle jest podgrzewana po aktywowaniu przez sterownik pompy ciepła zawsze do ustawionej stałej temperatury (np. 70°C). Temperatura ta musi być tak ustawiona, aby w razie potrzeby kocioł był w stanie również przygotowywać ciepłą wodę użytkową. Regulacja mieszacza jest przejęta przez sterownik pompy ciepła, który w razie potrzeby korzysta z kotła i miesza tyle gorącej wody kotłowej, że zostaje osiągnięta zadana temperatura powrotu bądź temperatura ciepłej wody użytkowej. Żądanie pracy kotła jest przekazywane przez wyjście 2. generatora ciepła w sterowniku pompy ciepła. Tryb pracy 2. generatora ciepła należy ustawić na „stały”.

10.3.4 Kocioł grzewczy regulowany według temperatury zmiennej

W przeciwieństwie do kotła ze stałą regulacją, zmiennie regulowany kocioł dostarcza bezpośrednio wodę grzewczą o temperaturze odpowiedniej do temperatury zewnętrznej. 3-drogowy zawór przełączający nie ma żadnej funkcji regulującej, lecz tylko zadanie prowadzenia strumienia wody grzewczej przez kocioł lub z pominięciem kotła w zależności od trybu pracy.

Przy wyłącznym trybie pracy z pompą ciepła woda grzewcza jest prowadzona z pominięciem kotła, aby uniknąć strat przez oddawanie ciepła do kotła. Gdy dostępna jest już regulacja palnika sterowana warunkami pogodowymi, konieczne jest przewratanie doprowadzenia prądu do regulacji palnika przy wyłącznym trybie pracy z pompą ciepła. W tym celu należy podłączyć sygnał sterujący kotłem do wyjścia 2. generatora ciepła w sterowniku pompy ciepła, a tryb pracy 2. generatora ciepła ustawić na „zmienny”. Charakterystyka regulacji palnika jest ustalana odpowiednio do sterownika pompy ciepła.

10.3.5 Program specjalny dla starszych kotłów grzewczych i systemów z centralnym zbiornikiem

Po zgłoszeniu zapotrzebowania na drugi generator ciepła, gdy w menu „Ustawienia - Parametry instalacji - 2. generator ciepła” jest uaktywniony tak zwany program specjalny, 2. generator ciepła pracuje przez co najmniej 30 godzin. Jeżeli w tym czasie zmniejszy się zapotrzebowanie na ciepło, drugi generator ciepła przechodzi w „stan gotowości” (2. generator ciepła pod napięciem, ale mieszacz ZAMK.). Całkowite wyłączenie następuje dopiero, jeżeli w ciągu 30 godzin nie wystąpi zapotrzebowanie na pracę 2. generatora ciepła.

W przypadku systemów biwalentnych funkcja ta może być użyta w następujący sposób:

- 1) W przypadku starszych kotłów olejowych bądź gazowych do zapobiegania szkodom spowodowanym korozją z powodu częstego spadku temperatury poniżej punkt rosy.
- 2) W przypadku systemów z centralnym zbiornikiem w celu zapewnienia wystarczającego nagrzania zawartości zbiornika na następny dzień niezależnie od aktualnego zużycia ciepła.

10.3.6 Biwalentny równoległy

W punkcie „Ustawienia - Parametry instalacji - 2. generator ciepła” należy ustawić parametr „Temp. graniczna równoległy”. Jeżeli temperatura spadnie poniżej temperatury granicznej pracy równoległej, nastąpi w razie potrzeby zgłoszenie zapotrzebowania na pracę pompy ciepła i równoległe 2. generatora ciepła.

10.3.7 Biwalentny alternatywny

W punkcie „Ustawienia - Parametry instalacji - 2. generator ciepła” należy ustawić parametr „Temp. graniczna alternatywny”. Jeżeli temperatura spadnie poniżej temperatury granicznej pracy alternatywnej, nastąpi w razie potrzeby zablokowanie pompy ciepła, a zostanie uaktywniony 2. generator ciepła na potrzeby ogrzewania i funkcje przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

WSKAZÓWKA

Jeżeli żądany nie jest tryb równoległy, tylko alternatywny, to temperaturę graniczną pracy równoległej i alternatywnej należy ustawić na jednakową wartość.

10.3.8 Biwalentny-Odnawialny

Przy podłączeniu odnawialnego dolnego źródła ciepła (np. energia słoneczna, biomasa) musi mieć ono pierwszeństwo przed pracą pompy ciepła. W tym celu w EasyOn należy wybrać funkcję „**Odnawialny**”. Dopóki zbiornik odnawialny jest zimny, system zachowuje się jak instalacja monoenergetyczna.

Na wejściu analogowym(3) bloku funkcyjnego „Odnawialny” podłączany jest czujnik zbiornika odnawialnego. Wyjścia mieszacza biwalentnego są aktywne.

Funkcja podstawowa:

Temperatura w zbiorniku odnawialnym jest rejestrowana i porównywana z temperaturą zasilania odpowiadającą zapotrzebowaniu (na ciepłą wodę użytkową, grzanie lub basen). Jeżeli temperatura leży poniżej opisanych niżej warunków, pompa ciepła zostaje zablokowana, zbiornik odnawialny jest używany jako 2. generator ciepła i zostaje odpowiednio wystawiany mieszacz biwalentny.

Blokada przez zapotrzebowanie na grzanie:

Jeżeli temperatura w zbiorniku jest o 2-20 K wyższa niż aktualna temperatura zasilania, to przy wystąpieniu zapotrzebowania na grzanie pompa ciepła zostaje zablokowana. Odblokowanie następuje dopiero wtedy, gdy różnica między zbiornikiem odnawialnym a zasilaniem wynosi mniej niż połowa wartości załączenia.

WSKAZÓWKA

W instalacjach z systemem solarnym należy ustalić regulowaną nadwyżkę temperatury na poziomie maksymalnym, aby uniknąć taktowania pompy ciepła.

Blokada przez zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową:

Jeżeli temperatura w zbiorniku jest o 2-5 K powyżej aktualnej temperatury ciepłej wody, to pompa ciepła jest blokowana przy wystąpieniu zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową. Odblokowanie następuje dopiero wtedy, gdy różnica między zbiornikiem odnawialnym a ciepłą wodą użytkową wynosi mniej niż połowa wartości załączenia.

Blokada przez zapotrzebowanie na wodę w basenie:

Gdy temperatura w zbiorniku jest niższa od 35°C (wartość tę można ustawiać w menu Ustawienia - 2. generator ciepła, nadtemperatura 10-50°C), pompa ciepła jest blokowana w przypadku występującego zapotrzebowania basenu. Odblokowanie następuje dopiero wtedy, gdy temperatura w zbiorniku równoległym znów jest o 5 K niższa od temperatury załączenia.

Gdy wystąpi jedna z trzech opisanych blokad, pompa ciepła zostaje zablokowana, na wyświetlaczu ukazuje się komunikat: PC czeka, blokada BR. Wyjście 2. generatora ciepła nie zostaje wysterowane.

Sterowanie mieszaczem:

Jeżeli nie ma żadnej blokady biwalentnej odnawialnej, to mieszacz jest sterowany na ciągle ZAMKNIĘTY.

Jeżeli występuje blokada biwalentna odnawialna spowodowana ciepłą wodą użytkową lub wodą w basenie, to mieszacz jest sterowany na ciągle OTWARTY.

Jeżeli wystąpiła blokada biwalentna odnawialna spowodowana ogrzewaniem, to aktywowana jest regulacja mieszacza.

10.4 Regulacja mocy

Sterownik pompy ciepła określa maksymalnie 3 poziomy mocy L1, L2 i L3, które są przełączane w zależności od zapotrzebowania na ciepło. Przy rosnącym zużyciu ciepła przełączane jest na kolejny wyższy poziom mocy, a przy zmniejszającym się zużyciu ciepła na kolejny niższy.

L1: pompa ciepła pracuje z jedną sprężarką

L2: pompa ciepła pracuje z dwoma sprężarkami

L3: Pracuje pompa ciepła i 2. generator ciepła jest aktywny (nie dotyczy instalacji monowalentnych)

- Po uruchomieniu lub po awarii zasilania sterownik pompy ciepła startuje zawsze na pierwszym poziomie mocy L1.
- Podczas odszraniania, przygotowywania wody w basenie i przygotowywania ciepłej wody użytkowej oraz w czasie blokady przedsiębiorstwa energetycznego poziomy mocy nie są zmieniane.

10.4.1 Pompa ciepła z jedną sprężarką

Kryteria przełączania:

- z L1 na L3, gdy sterownik pompy ciepła żąda „więcej ciepła” przez czas dłuższy niż 60 min i równocześnie temperatura zewnętrzna przez dłużej niż 60 minut jest niższa od temperatury granicznej 2. generatora ciepła
- z L3 na L1, gdy regulator ogrzewania przez czas dłuższy niż 15 min wskazuje „mniej ciepła” lub przekroczona została temperatura graniczna.

10.4.2 Pompy ciepła z dwiema sprężarkami

Kryteria przełączania:

- z L1 na L2, gdy sterownik pompy ciepła żąda „więcej ciepła” dłużej niż 25 min,
- z L2 na L3, gdy sterownik pompy ciepła żąda przez czas dłuższy niż 60 min „więcej ciepła” i równocześnie temperatura zewnętrzna dłużej niż 60 minut jest mniejsza od temperatury granicznej,
- z L3 na L2 lub L1, gdy sterownik pompy ciepła żąda przez dłużej niż 15 min „mniej ciepła” lub przekroczona została temperatura graniczna,
- z L2 na L1, gdy sterownik pompy ciepła żąda przez dłużej niż 15 min „mniej ciepła”.

Na poziomie mocy L1 sprężarka pompy ciepła jest włączana lub wyłączana zgodnie z sygnałami sterownika pompy ciepła „więcej” lub „mniej”. Na poziomie L2 sprężarka pompy ciepła pracuje w sposób ciągły, aby pokryć obciążenie podstawowe. Druga sprężarka jest włączana lub wyłączana zgodnie z sygnałami sterownika pompy ciepła „więcej” lub „mniej”. Na poziomie L3 obie sprężarki pracują w sposób ciągły, aby pokryć zwiększone obciążenie podstawowe, drugi generator ciepła jest regulowany. W trakcie odszraniania pracuje zawsze tylko jedna sprężarka.

Poziom mocy	Pompa ciepła z palnym jedną sprężarką	Pompa ciepła z palnym dwoma sprężarkami
Poziom L1	tylko jedna sprężarka taktująca	tylko jedna sprężarka taktująca
Poziom L2	-	1 sprężarka, obciążenie podstawowe, 1 sprężarka taktująca
Poziom L3	jedna sprężarka i drugi generator ciepła, gdy konieczny	obie sprężarki i drugi generator ciepła
Odszranianie	sprężarka pracuje	jedna sprężarka pracuje
Ogrzewanie ciepłej wody użytkowej	sprężarka pracuje	w zależności od temperatury zewnętrznej jedna lub dwie sprężarki
Podgrzewanie wody w basenie	sprężarka pracuje	w zależności od temperatury zewnętrznej jedna lub dwie sprężarki

10.4.3 Wysokotemperaturowe pompy ciepła typu powietrze/woda

Przy temperaturach zewnętrznych ponad 10°C pracuje zawsze tylko 1 sprężarka. Jeżeli temperatura zewnętrzna jest niższa od 10°C i temperatura zasilania jest wyższa niż 50°C, to zwolnione są obie sprężarki:

Włączana jest najpierw 1. sprężarka, a krótko po niej 2. sprężarka. Jeżeli znika zapotrzebowanie lub jest aktywna blokada, to obie sprężarki zostają równocześnie wyłączone.

W odniesieniu do poziomu mocy, wysokotemperaturowa pompa ciepła zachowuje się w tym zakresie temperatury jak pompa ciepła z 1 sprężarką, niezależnie od wyboru w menu Konfiguracji, tzn. nie ma poziomu mocy 2.

Jeżeli spełnione są wymienione w Kap. 10.4.1 auf S. 28 warunki przełączenia na poziom mocy 3, zostaje odblokowany 2. generator ciepła.

10.5 Histereza

W menu „*Ustawienia – Parametry instalacji*” może zostać ustawiona tzw. histereza dla różnych zapotrzebowań. Histereza tworzy „neutralną strefę” wokół odpowiedniej temperatury zadanej. Jeżeli aktualna temperatura jest niższa niż temperatura zadana zmniejszona o histerezę, rozpoznawane jest zapotrzebowanie. Obowiązuje ono tak długo, aż aktualna temperatura przekroczy górną granicę strefy neutralnej. Powoduje to cykl przełączenia wokół wartości zadanej.

Histereza temperatury zadanej powrotu

Dla zapotrzebowania na grzanie można ustawić histerezę wokół temperatury zadanej powrotu.

Jeżeli histereza jest duża, to pompa ciepła pracuje dłużej, przy czym odpowiednio duże są wahania temperatury powrotu. Przy małej histerezie skraca się czas pracy sprężarki, a wahania temperatury są mniejsze.

WSKAZÓWKA

Dla ogrzewania powierzchniowego ze stosunkowo płaskimi charakterystykami powinna być ustawiona histereza wynosząca ok. 1 K, ponieważ zbyt duża histereza może przeszkadzać załączaniu pompy ciepła.

10.6 Sterowanie pompami obiegowymi

Sterowanie pompami obiegowymi ogrzewania, ciepłej wody użytkowej lub basenu określa, dokąd ma płynąć ciepło wytworzone przez pompę ciepła. Osobne opracowywanie różnych zapotrzebowań umożliwia używanie pompy ciepła zawsze z możliwie najniższą temperaturą systemu, aby w ten sposób zapewnić energetycznie wydajny tryb pracy.

W pompach ciepła do grzania i chłodzenia można sterować dodatkowymi pompami obiegowymi chłodzenia (Kap. 12 auf S. 35).

WSKAZÓWKA

Serie pomp z zaworem zwrotnym zapewniają zdefiniowane kierunki przepływu.

WSKAZÓWKA

W trybie pracy „Lato” pompa grzewcza pracuje co 150 godzin przez ok. 1 minutę. Ma to zapobiec zapieczeniu pompy grzewczej.

10.6.1 Ochrona przed mrozem

Niezależnie od ustawień pompy obiegowej ogrzewania pracuje ona zawsze w trybie grzania, odszraniania i w przypadku niebezpieczeństwa wystąpienia przymrozków. W instalacjach z kilkoma obiegami grzewczymi

2./3. pompa obiegowa ogrzewania ma tę samą funkcję.

UWAGA!

Aby zapewnić działanie funkcji ochrony antyzamrożeniowej pompy ciepła, sterownik pompy ciepła musi znajdować się ciągle pod napięciem i musi być zapewniony przepływ medium przez pompę ciepła.

10.6.2 Pompa obiegowa ogrzewania

W menu „**Ustawienia – Parametry instalacji – Sterowanie pomp**” dla pompy obiegowej ogrzewania (M13, M15, M20) ustawiana jest optymalizacja pompy w zależności od temperatury zewnętrznej, zarówno dla ogrzewania, jak i chłodzenia.

Poniżej wybranej temperatury granicznej optymalizacja pompy grzewczej jest nieaktywna. Pompy obiegowe ogrzewania pracują w trybie ciągłym, z wyjątkiem trybu przygotowywania ciepłej wody użytkowej i wody w basenie oraz trybu pracy „Lato”.

Przy przekroczeniu wybranej temperatury granicznej optymalizacja pompy grzewczej jest aktywna. Pompy obiegowe ogrzewania pracują po włączeniu do sieci i jeszcze przez 30 minut po wyłączeniu pompy ciepła. Jeśli pompy obiegowe ogrzewania były wyłączone dłużej niż 40 minut lub temperatura zadana powrotu została świadomie zwiększona przez podwyższenie, pompy obiegowe ogrzewania są włączane na czas płukania wynoszący 7 minut, aby doprowadzić reprezentatywną temperaturę obiegu grzewczego do czujnika powrotu (R2, R2.1).

Jeżeli tryb ogrzewania jest przełączony na tryb przygotowywania ciepłej wody użytkowej lub wody w basenie, to pompa obiegowa ogrzewania wykonuje dobieg.

Pompy obiegowe ogrzewania pracują w trybie ciągłym poniżej minimalnej temperatury systemu oraz w przypadku temperatury poniżej 10°C na czujniku ochrony przed mrozem (R9) pomp ciepła typu powietrze/woda.

WSKAZÓWKA

W trybie pracy „Lato” pompa obiegowa pracuje co 150 godzin przez 1 minutę. Zapobiega to zapieceniu wału.

10.6.3 Pompa ładująca ciepłą wodę użytkową

Podczas przygotowywania ciepłej wody użytkowej pracuje pompa ładująca ciepłą wodę użytkową (M18). Jeżeli podczas trybu grzania wystąpi zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową, to w trakcie pracy pompy ciepła dezaktywowana jest pompa obiegowa ogrzewania i aktywowana pompa ładująca ciepłą wodę użytkową.

Przy pompach ciepła z dodatkowym wymiennikiem ciepła i „**Ustawieniu – Tryb równoległy grzanie CWU**” na „**Tak**”, pompa ciepłej wody użytkowej pracuje podczas trybu grzania równoległe do pompy obiegowej ogrzewania aż do osiągnięcia temperatury maksymalnej.

10.6.4 Pompa obiegowa basenu

Podczas przygotowywania wody w basenie pracuje pompa obiegowa basenu (M19). Bieżące przygotowywanie wody w basenie jest zawsze przerywane przez zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową, przez proces odszraniania lub też przez podwyższenie charakterystyki grzewczej (np. po nocnym obniżeniu), ale nie przez sygnał „więcej” sterownika pompy ciepła. Jeżeli po 60 minutach występuje jeszcze zapotrzebowanie na przygotowywanie wody w basenie, to pompa obiegowa basenu zostaje wyłączona na 7 minut, a pompa obiegowa ogrzewania zostaje włączona na czas płukania wynoszący 7 minut, aby do czujnika powrotu doprowadzić reprezentatywną temperaturę obiegu grzewczego. Jeżeli w ciągu tych 7 minut sterownik pompy ciepła wygeneruje sygnał „więcej”, to w pierwszej kolejności będzie realizowane zapotrzebowanie na grzanie.

WSKAZÓWKA

W trybie pracy „Lato” przygotowywanie wody w basenie nie jest przerywane czasem płukania po 60 minutach.

10.6.5 Dodatkowa pompa obiegowa

Wyjście dodatkowej pompy obiegowej (M16) ma możliwość konfiguracji, aby osiągnąć równoległy tryb dodatkowej pompy obiegowej ze sprężarką pompy ciepła. Konfiguracja jest możliwa dla przygotowania ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i wody w basenie. Ponadto pracuje ona, gdy temperatura spadnie poniżej minimalnej temperatury systemu.

WSKAZÓWKA

W trybie pracy „Lato” pompa obiegowa pracuje co 150 godzin przez 1 minutę. Zapobiega to zapieceniu wału.

10.6.6 Pompa pierwotna dolnego źródła ciepła

Pompa pierwotna (M11) dostarcza energię z dolnego źródła ciepła do pompy ciepła

Typ pompy ciepła	Pompa pierwotna
Pompa ciepła typu powietrze/woda	Wentylator
Pompa ciepła typu solanka/woda	Pompa obiegowa solanki
Pompa ciepła typu woda/woda	Pompa studzienna

Pompa studzienna lub pompa obiegowa solanki pracuje zawsze wtedy, gdy pompa ciepła jest włączona. Zaczyna ona pracować o 1 minutę wcześniej niż sprężarka i wyłącza się 1 minutę później niż sprężarka.

W przypadku pomp ciepła typu powietrze/woda wentylator jest wyłączany podczas odszraniania.

10.6.7 Pompa cyrkulacyjna

Jeżeli możliwe jest podłączenie pompy cyrkulacyjnej (M24), to można jej zażądać przez wejście impulsowe albo przez programy czasowe.

Jeżeli żądanie pompy cyrkulacyjnej nastąpi poprzez wejście impulsowe, to w menu „**Ustawienia – Parametry instalacji – Ciepła woda użytkowa**” można ustawić czas dobiegu. Jeżeli żądanie nastąpi poprzez program czasowy, to można go ustawić o dwóch różnych porach i w różne dni tygodnia.

RADA

Przewód cyrkulacyjny zużywa bardzo dużo energii. Aby oszczędzić koszty energii, należy zrezygnować z cyrkulacji. Jeśli jednak nie można tego uniknąć, zaleca się dopasowanie przedziału czasu do warunków. Korzystniejsze jest włączanie cyrkulacji przez impuls na określony czas. Ustawienie tej funkcji jest również możliwe za pomocą sterownika pompy ciepła.

10.7 System zarządzania budynkiem

⚠ UWAGA!

Dimplex nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane podłączeniem komponentów innych producentów elementów do pompy ciepła. Dotyczy to również systemów zarządzania budynkiem, które prowadzą do niewłaściwej eksploatacji pompy ciepła, np. niedopuszczalnie krótkich czasów jej pracy.

Od wersji oprogramowania L09 do dyspozycji są dwie możliwości podłączenia pompy ciepła do systemu zarządzania budynkiem.

- Przesłanie wartości zadanych za pomocą interfejsu przez BMS (Building Management System). Przeznaczone są do tego różne protokoły i interfejsy (Kap. 10.7.1 auf S. 31).
- Podłączenie wejść cyfrowych z możliwością wywierania wpływu na regulację mocy przez sterownik pompy ciepła, opisaną w Kap. 10.4 auf S. 28. Dodatkowo istnieje możliwość wpływania przez wejścia cyfrowe na tryb pracy zarówno z grzania na chłodzenie, jak i przez blokadę zewnętrzną, dla której można określić parametry (ochrona przed mrozem/ciepła woda użytkowa/urlop/lato) (Kap. 10.7.2 auf S. 31).

⚠ UWAGA!

W każdym przypadku zarówno pompa pierwotna (M11), jak i pompa wtórna (M16) lub – w zależności od układu hydraulicznego – pompa obiegowa ogrzewania (M13) zawsze muszą być podłączone do zacisków w sterowniku pompy ciepła. Tylko w ten sposób możliwe jest dotrzymanie niezbędnych do eksploatacji dopływów i odpływów pomp oraz działanie niezbędnych środków bezpieczeństwa

10.7.1 Interfejs BMS

W interfejsie BMS dostępne są jako akcesoria specjalne rozszerzenia do podłączenia do:

- LAN
- KNX
- Modbus.

Poprzez te rozszerzenia można np. odczytywać dane robocze i historię, dokonywać ustawień trybów oraz wprowadzać wartości zadane.

Ogólnie należy preferować zapotrzebowanie pompy ciepła w związku z systemem zarządzania budynkiem przez interfejs.

Jeśli taki interfejs zostanie zastosowany, w sterowniku pompy ciepła proponowane jest następujące programowanie. W zależności od liczby obiegów grzania i chłodzenia są one ustawiane na regulację według wartości stałej. Temperatura zadana wyliczona przez system zarządzania budynkiem zostanie przy tym przekazana do sterownika pompy ciepła jako wartość stała temperatury. W ten sam sposób system zarządzania budynkiem zmieni trym pompy ciepła na Auto, Lato i Chłodzenie.

Więcej informacji na temat tych możliwości przedstawiono w opisach poszczególnych produktów.

10.7.2 Sterowanie sprężarką przez wejścia cyfrowe

Oprócz wprowadzania wartości zadanej przez BMS możliwe jest także sterowanie sprężarką przez wejścia cyfrowe.

Poziomy mocy

Poziomy mocy (L) są regulowane za pomocą dwóch wejść cyfrowych. W tabeli 5.1 przedstawiono przegląd załączania poziomów mocy.

Poziom mocy	Cyfrowy 1	Cyfrowy 2
Poziom L1	zwały	otwarty
Poziom L2	otwarty	zwały
Poziom L3	zwały	zwały

Abb. 10.1:Przegląd poziomów mocy

Kolejność załączania poziomów mocy przebiega w sposób opisany w Kap. 10.4 auf S. 28 Regulacja mocy.

Należy przy tym zwrócić uwagę, że system zarządzania budynkiem może zwiększać lub zmniejszać poziomy mocy w ramach limitów pracy. Warunki połączeniowe zakładu energetycznego nie tracą przy tym mocy. Temperatury zadane ustawione w sterowniku pompy ciepła będą ignorowane. W skrajnym przypadku pompa ciepła będzie blokowana tylko przez limity pracy (wysokie i niskie ciśnienie, temperatury zasilania i powrotu) lub wyłączana przez funkcje zabezpieczające.

Tabela 5.2 ilustruje sposób aktywacji poziomów mocy oraz ich wpływ na sprężarkę oraz 2. generator ciepła lub chłodu.

Przełączanie poziomów mocy

W przypadku równoległego podłączenia pomp ciepła zaleca się wykonanie i zaprogramowanie poziomów mocy w postaci połączenia pierścieniowego. Oznacza to, że w zależności od potrzebnej mocy aktywowana będzie pompa ciepła 1 z L1, następnie pompa ciepła 2 z L1, oraz pompa ciepła 3 z L1. Jeśli potrzebna będzie większa moc, pompa ciepła 1 zostanie aktywowana z L2, następnie pompa ciepła 2 z L2 oraz pompa 3 z L3. Redukcja przebiega w taki sam sposób. Najpierw przełączana jest pompa ciepła 1 na L1, pompa ciepła 2 na L1, a następnie pompa ciepła 3 na L1. Tym samym nie tylko sprężarki uzyskują takie same czasy pracy, lecz także pompy ciepła pracują w sposób najbardziej wydajny.

Poziom mocy	Opis	na sprężarkę 1	na sprężarkę 2	2. Generator ciepła/ wytwornica chłodu
Poziom L1	Temperatura zadana - histereza	włącz	wył.	wył.
	Temperatura zadana + histereza	wył.	wył.	wył.
Poziom L2	Temperatura zadana - histereza	zawsze włącz	włącz	wył.
	Temperatura zadana + histereza	zawsze włącz	wył.	wył.
Poziom L3	Temperatura zadana - histereza	zawsze włącz	zawsze włącz	włącz
	Temperatura zadana + histereza	zawsze włącz	zawsze włącz	wył.

Abb. 10.2: Przykład przełączania poziomów mocy

Podczas programowania przełączania poziomów mocy przez system zarządzania budynkiem należy zwracać uwagę na właściwy dla danej pompy ciepła minimalny czas przestoju (!) Kap.

10.2.3 auf S. 26, blokadę cyklu załączenia oraz (Kap. 10.2.4 auf S. 26) ewentualnie blokadę przedsięwzięcia energetycznego (Kap. 10.2.1 auf S. 26).

10.7.3 Blokada zewnętrzna

Przez cyfrowe wejście możliwe jest zablokowanie lub aktywowanie pompy ciepła na następujące funkcje:

- Ochrona przed mrozem
- Pompa ciepła utrzymuje minimalne temperatury systemowe, przygotowywanie ciepłej wody użytkowej i wody w basenie jest zablokowane
- Blokada ciepłej wody użytkowej
- Pompa ciepła jest zwolniona, minimalna temperatura ciepłej wody użytkowej jest utrzymywana
- Tryb pracy Urlop
 - Pompa ciepła utrzymuje wartość obniżenia, ciepła woda użytkowa jest zablokowana
- Tryb pracy Lato
 - Pompa ciepła utrzymuje minimalną temperaturę systemu, przygotowywanie ciepłej wody użytkowej i wody w basenie jest zwolnione

Blokada zewnętrzna	Stan
aktywny	otwarty
nieaktywny	zwały

Abb. 10.3: *Przegląd funkcji blokowania

We wszystkich przypadkach zagwarantowana jest ochrona przed mrozem.

Jeśli wykorzystywana ma być funkcja „Przełączanie poziomów mocy” oraz „Blokada zewnętrzna”, funkcje te muszą zostać aktywowane przez serwis posprzedażowy podczas uruchamiania pompy ciepła.

10.7.4 Przełączanie grzanie/chłodzenie

W przypadku pomp ciepła do ogrzewania i chłodzenia, tryb pracy można przełączyć za pomocą wejścia cyfrowego.

Tryb pracy	Stan
Grzanie	otwarty
Chłodzenie	zwały

Abb. 10.4: Przegląd przełączania grzanie/chłodzenie

11 Program wygrzania (suszenie jastrychu)

Wygrzewanie jastrychu odbywa się według ustalonych norm i wytycznych, które zostały jednak dostosowane do wymagań instalacji grzewczej z pompą ciepła Kap. 11.1 auf S. 33().

Aktywowanie poszczególnych programów odbywa się w menu „Instalacja – Program wygrzania”.

Podczas grzania wstępnego obowiązuje:

- pompa obiegowa ogrzewania 1., 2. i 3. obiegu grzewczego pracują ciągle
- programowane obniżenia lub podwyższenia będą ignorowane, obowiązuje stała histereza wynosząca $\pm 0,5$ K (niezależnie od konfiguracji w menu)
- Temperatura graniczna dla 2. GC wynosi $+35^{\circ}\text{C}$ (niezależnie od konfiguracji w menu)
- obliczona temperatura zadana obowiązuje dla wszystkich obiegów grzewczych
- mieszacz 2./3. jest ciągle otwarty
- W przypadku usterki lub przerwy w dostawie prądu wybrany program zostaje tylko przerwany. Po przywróceniu napięcia lub potwierdzeniu usterki odpowiedni krok programu jest kontynuowany.
- Sterownik pompy ciepła dokumentuje dane ostatnich całkowicie wykonanych programów wygrzewania w HISTORII.

WSKAZÓWKA

Jeżeli nie ma żadnych szczególnych wymagań producenta, zalecane jest użycie programu standardowego wygrzewanie jastrychu (maks. temperatura powrotu $35-40^{\circ}\text{C}$).

11.1 Wdrożenie dyrektywy dla instalacji grzewczej z pompą ciepła

Dyrektywa opiera się na pełnych dniach, dla których każdorazowo ustalona temperatura ma zostać osiągnięta lub utrzymana.

Przy dużej zawartości wilgoci w jastrychu ustalona temperatura często nie zostaje osiągnięta w przewidzianym okresie. Dla wystarczającego wygrzania bezwzględnie konieczne jest jednak utrzymanie poziomu temperatury w określonym okresie.

Dlatego te określone w normie dni zostaną zrealizowane jako kroki programu, jeden krok programu odpowiada przy tym kombinacji z liczby dni bądź godzin i przynależnej temperatury.

UWAGA!

W zależności od stosunku mocy grzewczej pompy ciepła i ogrzewanej powierzchni mieszkalnej, podany minimalny czas nagrzewania może być znacznie przekroczony, ponieważ wymagana minimalna liczba godzin jest sumowana dopiero po osiągnięciu temperatury zadanej.

Odpowiednie normy i dyrektywy opisują każdą temperaturę zasilania systemu ogrzewania. Dla regulacji pompy ciepła istotna jest temperatura powrotu.

WSKAZÓWKA

Dla programu wygrzania musi być podana maks. temperatura powrotu. Wynika ona z maks. temperatury zasilania zmniejszonej o różnicę temperatury (np. 7 K).

11.2 Test instalacji zgodnie z DIN EN 1264-4

Program ten obowiązuje jako kontrola działania ogrzewania podłogowego i jest przeprowadzany po przepisowym czasie leżakowania jastrychu.

W ten sposób powinny zostać ujawnione ewentualne wady jastrychu i ogrzewania podłogowego

- 1). Schritt Przez 72 godziny (3 dni) należy utrzymywać stałą temperaturę powrotu wynoszącą 20°C .
- 2). Schritt Przez 96 godziny (4 dni) należy utrzymywać maksymalną temperaturę powrotu (ustawialną).
- 3). Schritt Pompa ciepła jest tak długo wyłączona, aż temperatura powrotu spadnie poniżej 20°C .

Czas trwania kroku 3 jest ograniczony do maksymalnie 72 godzin, ponieważ przy wysokich temperaturach zewnętrznych temperatura powrotu może nie spaść poniżej 20°C .

UWAGA!

Test instalacji należy przeprowadzić w celu sprawdzenia działania ogrzewanej konstrukcji podłogi. Przy jastrychu cementowym można rozpocząć najwcześniej 21 dni, a przy jastrychu anhydrytowym najwcześniej 7 dni po zakończeniu prac nad posadzką jastrychową.

Po wykonaniu i odpowiednim czasie leżakowania jastrychu oraz po przeprowadzeniu testu instalacji należy sprawdzić, czy spełnione są wymagania trwałości jastrychu do położenia wykładzin.

11.3 Wyrzwanie jastrychu w celu osuszania

11.3.1 Informacje ogólne

Dzięki temu programowi powinna zostać zredukowana wilgotność jastrychu do tego stopnia, że może odbywać się układanie wykładzin podłogowych.

Pomiar zawartości wilgoci jest jednak bezwzględnie konieczny, ewentualnie musi nastąpić dalsze suszenie.

Wytyczna suszenia jastrychu przewiduje stałą liczbę kroków przy określonej temperaturze i w ustalonym czasie. Kolejność można wybrać w menu jako „Wyrzwanie jastrychu – Program standardowy”.

W uzgodnieniu z firmą wykonującą jastrych należy z reguły zastosować program standardowy. Tylko przy specyficznych wymaganiach dotyczących nagrzewania zaleca się indywidualne dopasowanie ustalonego przebiegu programu standardowego. W tym celu można ustawić w menu „Instalacja – Programy wygrzania – Wyrzwanie jastrychu”.

11.3.2 Wyrzwanie jastrychu – Program standardowy

Program ten składa się z 8 kroków i może być wykorzystywany z reguły w przypadku wszystkich systemów ogrzewania podłogowego. Przed aktywacją musi zostać wprowadzona maksymalna dopuszczalna temperatura powrotu np. 32°C.

Kroki 1–4: Procesy nagrzewania

Krok 5: Trzym.

Kroki 6–8: Procesy schładzania

Kroki od 1 do 4 są procesami nagrzewania trwającymi po 24 godziny. Temperatura zadana powrotu jest podnoszona z każdym krokiem z 20°C do jej wartości maksymalnej.

W celu zakończenia danego kroku programu muszą być spełnione dwa warunki. Musi być osiągnięta lub przekroczona odpowiednia temperatura zadana oraz musi upłynąć czas wynoszący 24 godziny. Jeżeli temperatura zadana zostanie osiągnięta przed upływem 24 godzin, to pompa ciepła podtrzymuje tę określoną temperaturę zadaną w pozostałym czasie. Nie odbywa się żadna analiza, w jakim czasie temperatura ta została rzeczywiście osiągnięta.

W kroku 5 powinna być podtrzymywana maksymalna temperatura powrotu przez okres 264 godzin.

Następuje zsumowanie okresów, w których maksymalna temperatura powrotu została rzeczywiście osiągnięta. Granica w górę jest otwarta, w dół to wartość zadana - histereza.

Dopiero wtedy, gdy zsumowany czas osiągnie wartość 264 godzin, ten krok programu zostanie zakończony.

Kroki od 6 do 8 są procesami schładzania, trwającymi po 24 godziny. Temperatura zadana powrotu jest obniżona z każdym krokiem od maksymalnej temperatury powrotu do 20°C.

W celu zakończenia danego kroku programu muszą być spełnione dwa warunki. Temperatura musi spaść poniżej odpowiedniej temperatury zadanej oraz musi upłynąć czas wynoszący 24 godziny. Jeżeli temperatura spadnie przed upływem 24 godzin, to pompa ciepła podtrzymuje tę określoną temperaturę zadaną w pozostałym czasie. Nie odbywa się jednak żadna analiza, w jakim czasie temperatura ta została rzeczywiście osiągnięta.

Czas trwania procesów schładzania jest ograniczony do maksymalnie 72 godzin, ponieważ przy wysokiej temperaturze zewnętrznej temperatura powrotu może nie spaść poniżej ustalonej temperatury.

Przykład:

Maks. temperatura powrotu: 32°C

Kroki 1–4: 20 / 24 / 28 / 32°C

Krok 5: Trzym.

Kroki 6–8: 28 / 24 / 20°C

11.3.3 Program indywid. wygrzew jastrychu

Rozszerzone opcje programu indywidualnego są również ustawiane w menu „Instalacja – Programy wygrzania – Wyrzwanie jastrychu”.

■ Różnica temperatury nagrzewania:

Od temperatury początkowej 20°C do ustawionej maks. temperatury z każdym krokiem programu temperatura zadana jest podwyższana o ustawioną różnicę. Liczba kroków wynika więc z tych czynników.

■ Czas nagrzewania:

Tutaj można podać liczbę godzin, w ciągu których musi zostać osiągnięta i podtrzymana odpowiednia temperatura zadana (funkcja jak opisano powyżej).

■ Czas podtrzymania:

Tutaj można podać liczbę godzin, w ciągu których musi być podtrzymywana maksymalna temperatura zadana.

■ Różnica temperatura obniż. grzania:

Od ustawionej temperatury maksymalnej do wartości początkowej 20°C z każdym krokiem programu temperatura zadana jest obniżana o ustawioną różnicę. Liczba kroków wynika więc z tych czynników.

■ Okres schładzania:

Tutaj można podać liczbę godzin, w ciągu których musi zostać osiągnięta i podtrzymana odpowiednia temperatura zadana.

12 Chłodzenie

12.1 Chłodzenie aktywne

Wytwarzanie chłodu odbywa się aktywnie przez odwrócenie procesu pompy ciepła. Czterodrogowy zawór przełączający przełącza układ chłodniczy z trybu grzania na tryb chłodzenia.

WSKAZÓWKA

Przy przełączaniu z trybu grzania na tryb chłodzenia pompa ciepła jest przez 10 minut zablokowana, aby umożliwić wyrównanie różnych ciśnień układu chłodniczego.

Zadania są realizowane w następującej kolejności:

- ciepła woda użytkowa przed
- chłodzeniem przed
- Basen

Podczas przygotowania ciepłej wody użytkowej lub wody w basenie pompa ciepła pracuje w trybie grzania.

12.1.1 Dodatkowy wymiennik ciepła do wykorzystania ciepła odpadowego

Dzięki dodatkowemu wymiennikowi ciepła w obiegu chłodniczym można wykorzystać ciepło odpadowe powstające podczas chłodzenia do przygotowania ciepłej wody użytkowej i wody w basenie. Warunkiem jest ustawienie w punkcie menu wymiennika ciepła na „TAK”.

Zapotrzebowania są realizowane w następującej kolejności:

- chłodzeniem przed
- ciepła woda użytkowa przed
- Basen

W menu „*Ustawienia – Parametry instalacji – Ciepła woda użytkowa*” jest ustawiana temperatura maksymalna „*Tryb równoległy grzanie – ciepła woda użytkowa*”. Dopóki temperatura ciepłej wody użytkowej jest poniżej tej granicy, dotąd pracuje także pompa ładująca ciepłą wodę użytkową podczas chłodzenia. Po osiągnięciu ustawionej temperatury maksymalnej pompa ładująca ciepłą wodę użytkową zostaje wyłączona i załączona pompa obiegowa basenu (niezależnie od wejścia termostatu basenu).

Jeżeli nie występuje żadne zapotrzebowanie na chłodzenie, to może być zaspokojone zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową i grzanie wody w basenie. Jednakże funkcje te są każdorazowo przerywane po upływie czasu pracy wynoszącego maksymalnie 60 minut, aby w pierwszej kolejności zareagować na oczekujące zapotrzebowanie na chłodzenie.

12.2 Chłodzenie pasywne

W okresie letnim temperatura wód gruntowych i gruntu na większych głębokościach jest znacznie niższa niż temperatura otoczenia. Płytowy wymiennik ciepła zainstalowany w obiegu wody gruntowej lub solanki przekazuje moc chłodniczą do obiegu ogrzewania/chłodzenia. Sprężarka pompy ciepła nie jest aktywna i w związku z tym jest dostępna podczas przygotowania ciepłej wody użytkowej. Równoległy tryb pracy chłodzenia i przygotowania ciepłej wody użytkowej może być aktywowany w menu „*Ustawienia – Parametry instalacji – Ciepła woda użytkowa – Równoległe chłodzenie – CWU*”.

WSKAZÓWKA

Przy równoległym trybie pracy chłodzenia i przygotowania ciepłej wody użytkowej należy zapewnić specjalne wymagania stawiane wobec układu hydraulicznego (patrz dokumentacja projektowa).

Charakterystyka pompy pierwotnej (M11), pompy pierwotnej chłodzenia (M12) oraz pompy obiegowej ogrzewania (M13) w trybie chłodzenia może zostać zmieniona w menu „*Ustawienia – Parametry instalacji – Pompy*”.

12.3 Tryb pracy Chłodzenie

Funkcje chłodzenia są aktywowane ręcznie jako 6. tryb pracy. Możliwe jest również przełączenie trybu pracy „Chłodzenie” niezależnie od temperatury zewnętrznej. Możliwe jest zewnętrzne przełączenie przez wejście N17.1-J4-ID4.

Tryb pracy „Chłodzenie” można aktywować tylko wtedy, gdy funkcja chłodzenia (aktywna lub pasywna) została udostępniona w konfiguracji wstępnej.

Wyłączenie wytwarzania chłodu

Ze względów bezpieczeństwa przewidziane są następujące granice:

- temperatura zasilania poniżej wartości 7°C
- zadziałanie monitora punktu rosy we wrażliwych miejscach układu chłodzenia
- osiągnięcie punktu rosy przy wyłączeniu cichym chłodzeniu

12.4 Aktywowanie funkcji chłodzenia

Wraz z aktywowaniem trybu chłodzenia realizowane są specjalne funkcje regulujące. Funkcje chłodzenia przejmowane są przez regulator chłodzenia niezależnie od innych funkcji regulujących.

Następujące przyczyny mogą przeszkodzić w aktywowaniu funkcji chłodzenia:

- temperatura zewnętrzna leży poniżej 3°C (niebezpieczeństwo mrozu)
- Temperatura zewnętrzna w przypadku rewersyjnych pomp ciepła typu powietrze/woda jest niższa niż limitu pracy chłodzenia.
- Brak regulatora chłodzenia lub połączenie jest uszkodzone (rozszerzenie wejść/wyjść).
- W ustawieniach obiegu grzania/chłodzenia nie zostało wybrane ani chłodzenie ciche, ani dynamiczne

W tych przypadkach tryb pracy chłodzenia pozostaje aktywny, jednak regulacja zachowuje się tak jak przy trybie pracy „Lato”.

12.5 Pompy obiegowe w trybie chłodzenia

W instalacji grzewczej z pompą ciepła określono w konfiguracji wstępnej każdego obiegu grzewczego, które pompy obiegowe będą włączane bądź wyłączane w określonych trybach pracy.

Pompa obiegowa ogrzewania 1. obiegu grzewczego (M14) nie jest aktywna w trybie chłodzenia, gdy jest skonfigurowane wyłączenie ciche chłodzenie.

Pompa obiegowa ogrzewania 2. obiegu grzewczego/chłodzenia (M15) nie jest aktywna, gdy jest wybrane wyłącznie „grzanie”.

Pompa obiegowa ogrzewania 3. obiegu grzewczego/chłodzenia (M20) nie jest aktywna, gdy jest wybrane wyłącznie „grzanie”.

WSKAZÓWKA

Przełączanie podzespołów ogrzewania w trybie grzania i chłodzenia może odbywać się przez styk bezpotencjałowy N17.2 / N04 / C4 / NC4 (np. regulator temperatury pomieszczenia)

Chłodzenie pasywne

Zasilanie układu chłodzenia może odbywać się zarówno przez istniejącą pompę obiegową ogrzewania (M13), jak i przez dodatkową pompę obiegową chłodzenia (M17).

WSKAZÓWKA

Pompa obiegowa chłodzenia (M17) pracuje ciągle w trybie pracy „Chłodzenie”.

W zależności od układu hydraulicznego przy chłodzeniu pasywnym można zmienić charakterystykę pracy pompy obiegowej ogrzewania (M13) w „*Ustawienia – Sterowanie pomp*”.

12.6 Chłodzenie ciche i dynamiczne

W zależności od schematu układu mogą być realizowane różne konfiguracje instalacji.

- **Chłodzenie dynamiczne** (np. konwektory wentylatorowe)
Ta regulacja odpowiada „*Temperaturze stałej*”. W punkcie menu Ustawienia zostaje ustawiona w tym celu temperatura zadana powrotu.
- **Ciche chłodzenie** (np. chłodzenie podłogowe, ściennie lub sufitowe)
Regulacja ta odbywa się według „*Temperatury pomieszczenia*”. Miarodajna jest temperatura tego pomieszczenia, w którym zgodnie ze schematem połączeń jest pokojowa stacja klimatyczna 1. W punkcie menu Ustawienia zostaje ustawiona w tym celu temperatura pomieszczenia.
Maksymalna przenoszona moc chłodzenia w przypadku chłodzenia cichego jest mocno uzależniona od względnej wilgotności powietrza. Wysoka wilgotność powietrza redukuje przy tym maksymalną moc chłodzenia, ponieważ przy osiągnięciu obliczonego punktu rosy temperatura zasilania nie będzie już dalej obniżana.
- **Kombinacja chłodzenia dynamicznego i cichego**
Regulacja odbywa się oddzielnie w dwóch obwodach sterowania.
Regulacja obiegu dynamicznego odpowiada regulacji według wartości stałej (zgodnie z opisem chłodzenia dynamicznego).

Regulacja chłodzenia cichego odbywa się na podstawie temperatury pomieszczenia (zgodnie z opisem funkcji chłodzenia cichego) przez sterowanie mieszaczami 2./3. obiegu grzewczego (obieg cichego grzania/chłodzenia).

WSKAZÓWKA

Jeżeli wskutek osiągnięcia minimalnej temperatury zasilania 7°C wytwornica chłodu zostanie wyłączona, konieczne jest albo zwiększenie przepływu wody, albo ustawienie wyższej temperatury zadanej powrotu (np. 16°C).

12.7 Regulacja według temperatury pomieszczenia

Instalacje techniczne ogrzewania są z reguły wyposażone w samoczynnie działające przyrządy do oddzielnej regulacji temperatury poszczególnych pomieszczeń.

W trybie grzania termostaty pomieszczenia rejestrują aktualną temperaturę i przy spadku temperatury poniżej ustawionej temperatury zadanej otwierają element regulujący (np. silnik nastawczy).

W trybie chłodzenia termostaty pomieszczenia muszą być albo dezaktywowane bądź zostać zastąpione takimi, które są odpowiednie do grzania i chłodzenia.

W trybie chłodzenia termostat pomieszczenia zachowuje się wówczas dokładnie odwrotnie, czyli przy przekroczeniu temperatury zadanej otwiera się element regulujący.

13 Historia usterek

W przypadku wystąpienia usterek pompa ciepła zostaje zablokowana. W przypadku instalacji biwalentnych grzanie i przygotowywanie ciepłej wody użytkowej zostaje przejęte przez drugi generator ciepła. W przypadku instalacji monoenergetycznych przygotowywanie ciepłej wody użytkowej zostaje zatrzymane. Grzałka zanurzeniowa utrzymuje minimalną dopuszczalną temperaturę powrotu.

Sterownik pompy ciepła pokazuje występujące usterki w postaci komunikatów tekstowych. Pompa ciepła jest zablokowana. Po usunięciu usterki pompa ciepła może zostać ponownie uruchomiona. (Wyłączenie napięcia sterowania potwierdza także występującą usterkę.)

WSKAZÓWKA

W instalacjach monoenergetycznych przez przełączenie na tryb pracy 2. generatora ciepła można realizować ogrzewanie przez grzałkę zanurzeniową, a przygotowywanie ciepłej wody użytkowej przez grzałkę kołnierzową.

Presostat niskiego ciśnienia solanki

Jeśli w obiegu pierwotnym pompy ciepła typu solanka/woda zamontowany jest dostępny jako akcesoria specjalne „Presostat niskiego ciśnienia solanki”, spadające ciśnienie solanki spowoduje usterkę.

Diagnoza usterek – Alarm – Blokada

W menu „Informacja – Historia usterek/historia blokad” dokumentowanych jest ostatnich 10 przyczyn wystąpienia usterki i blokady. Dokumentacja zawiera datę, czas, temperaturę dolnego źródła ciepła, temperaturę zasilania, temperaturę powrotu i komunikat o stanie.

Kod usterki	Błąd	Komunikat	Działanie korygujące
F1	Rozszerzenie N17.1	Moduł rozszerzenia „Chłodzenie ogólne” nie został rozpoznany	- Przewód łączący sprawdzić - Przerwany przewód - Luźny wtyk - Poszczególne żyły zamienione miejscami - Zasilanie elektryczne sprawdzić
F2	Rozszerzenie N17.2	Moduł rozszerzenia „Chłodzenie aktywne” nie został rozpoznany.	
F3	Rozszerzenie N17.3	Moduł rozszerzenia „Chłodzenie pasywne” nie został rozpoznany.	
F5	Rozszerzenie N17	Moduł rozszerzenia „Chłodzenie” nie został rozpoznany.	
F6	Elektroniczny zawór rozprężny	Elektroniczny zawór rozprężny nie został rozpoznany.	
F7	Regulator pomieszczeniowy RTM Econ	Regulator w pomieszczeniu referencyjnym nie został rozpoznany.	
F8	Rozszerzenie ODU	Regulator obiegu chłodniczego nie został rozpoznany	
F10	Rozszerzenie WPIO		
F15	Czujniki	W niezbędnym układzie czujników wystąpiła usterka, dokładna przyczyna zostanie wyświetlona w postaci komunikatu tekstowego.	- Sprawdzić ciśnienie solanki - Zabezpieczenie silnika pompy pierwotnej lub wentylatora - Sprawdzić ustawienie lub działanie - Sprawdzić natężenie przepływu wody grzewczej - Sprawdzić ciśnienie wody grzewczej - Sprawdzić temperaturę dopływu i powrotu - Poinformować serwis posprzedażowy
F16	Czujnik ciśnienia solanki	Zadziałał czujnik ciśnienia solanki w obiegu solanki.	
F19	Obieg pierwotny	Usterka przez zabezpieczenie silnika pompy pierwotnej albo wentylatora	
F20	Odszranianie	Odszranianie pompy ciepła typu powietrze/woda nie mogło zostać rozpoczęte lub prawidłowo zakończone. Ten komunikat może mieć kilka przyczyn.	
F21	Czujnik ciśnienia solanki	Zadziałał czujnik ciśnienia solanki w obiegu solanki.	- Sprawdzić ciśnienie solanki - Natężenie przepływu pompy obiegowej ciepłej wody użytkowej zbyt małe - Zawór zwrotny ogrzewania uszkodzony - Sprawdzić czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej
F22	Reset maks.	Temperatura ciepłej wody w trybie z pompą ciepła poniżej 35°C	

Kod usterki	Błąd	Komunikat	Działanie korygujące
F23	Obciążenie sprężarki	Błędny kierunek obrotów Awaria fazy Zbyt duży rozbieg sprężarki Za niskie napięcie – zbyt duży prąd roboczy sprężarki Nadmierna temperatura rozrusznika łagodnego startu Nieprawidłowa częstotliwość sieci	- Sprawdzić kierunek wirowania pola - Sprawdzić napięcie obciążenia - Poinformować serwis posprzedażowy
F24	Kodowanie	Kodowanie nie jest zgodne z typem pompy ciepła	Odczytać wykryty typ pompy ciepła w menu Przegląd wersji
F25	Niskie ciśnienie	Dolne źródło ciepła dostarcza za mało energii	- Wyczyścić sito w filtrze zanieczyszczeń - Odpowietrzyć system dolnego źródła ciepła - Sprawdzić przepływ solanki lub wody - Poinformować serwis posprzedażowy - Parownik oblodzony lub temperatura systemu za niska (powrót < 18°C)
F26	Ochrona przed mrozem	Temperatura zasilania w trybie grzania spada poniżej 7°C.	podwyższyć temperaturę wody grzewczej
F28	Wysokie ciśnienie	Pompa ciepła została wyłączona przez czujnik wysokiego ciśnienia albo presostat.	- Obniżyć krzywą grzewczą - Zwiększyć natężenie przepływu wody grzewczej - Sprawdzić zawór przelewowy
F29	Różnica temperatur	Zbyt duża lub ujemna różnica temperatury pomiędzy zasilaniem i powrotem dla odszraniania (> 12 K).	- Sprawdzić natężenie przepływu wody grzewczej - Sprawdzić zawór przelewowy i wielkość pompy obiegowej - Zasilanie i powrót zamienione miejscami
F30	Termostat gorącego gazu		Poinformować serwis posprzedażowy
F31	Przepływ	Pompa ciepła zostaje wyłączona z powodu brakującego przepływu w obiegu pierwotnym lub wtórnym.	- Za mały przepływ wody w studni lub obiegu solanki - Za mały przepływ wody w obiegu wtórnym - Błędny kierunek przepływu
F38	Komunikacja Pompa ciepła	Regulator master stracił połączenie z pompą ciepła. Wszystkie pompy ciepła mają status offline	
F39	Usterka Pompa ciepła	We wszystkich pompach ciepła połączonych z regulatorem master wystąpiła usterka.	

14 Historia blokowania

Kod blokad	Blokada	Krótki opis
S5	Kontrola pracy	Funkcja kontrolna została aktywowana przez użytkownika.
S7	Kontrola systemu	Funkcja kontroli systemu została aktywowana przez użytkownika na ok. 24 godziny.
S8	Opóźnienie Przełączanie trybów pracy	Czas opóźnienia chroni pompę ciepła przed gwałtowną zmianą temperatury przez zapotrzebowanie chłodzenia i ciepłej wody.
S9	Rozbieg pompy	Pompa ciepła jest uruchamiana po zakończeniu ustawionego rozbiegu pompy
S10	Minimalny czas przestoju	Pompa ciepła jest uruchamiana po upływie minimalnego czasu przestoju, aby spełnić aktualne zapotrzebowanie. Minimalny czas przestoju chroni pompę ciepła i może trwać do 5 minut.
S11	Obciążenie sieci	Pompa ciepła jest uruchamiana po ustaniu obciążenia włączeniowego sieci energetycznej, aby spełnić aktualne zapotrzebowanie. Obciążenie włączeniowe sieci energetycznej to wymóg przedsiębiorstwa energetycznego i po przywróceniu napięcia lub po zadziałaniu blokady przedsiębiorstwa energetycznego może ono trwać do 200 sekund.
S12	Blokada zał. cyklu	Pompa ciepła jest uruchamiana po zakończeniu blokady cyklu załączenia, aby spełnić aktualne zapotrzebowanie. Blokada cyklu załączenia to wymóg przedsiębiorstwa energetycznego i może trwać do 20 minut.
S13	Dogrzewanie ciepłej wody użytkowej	Dogrzewanie ciepłej wody użytkowej grzałką kołnierзовą albo rurową jest aktywne
S14	Odnawialny.	Przy wyborze trybu pracy „Biwalentny-Odnawialny” temperatura w zbiorniku jest na tyle wysoka, aby pokryć aktualne zapotrzebowanie na ciepło.
S15	Blokada przedsiębiorstwa energetycznego	Występuje blokada przedsiębiorstwa energetycznego.
S16	Rozrusznik łagodnego startu	Wyłączenie pompy ciepła z powodu rozrusznika łagodnego startu
S17	Przepływ	Pompa ciepła zostaje wyłączona z powodu braku przepływu w obiegu pierwotnym lub wtórnym. Komunikat zostaje automatycznie zresetowany po upływie 4 minut.
S18	2. generator ciepła	Pompa ciepła zostaje zablokowana z powodu zbyt niskiej temperatury zewnętrznej i aktywowany jest 2. generator ciepła
S19	Wysokie ciśnienie	Dopuszczalne wartości wysokiego ciśnienia dla pompy ciepła zostały przekroczone.
S20	Niskie ciśnienie	Dopuszczalne wartości niskiego ciśnienia dla pompy ciepła nie zostały osiągnięte.
S21	Limit pracy	Temperatura dolnego źródła ciepła leży poniżej limitu pracy pompy ciepła.
S22	Zawór 4-drogowy	Zawór 4-drogowy nie powrócił do stanu wyjściowego po odszranianiu.
S23	Limit systemu	Temperatury systemu są zbyt niskie do eksploatacji pompy ciepła.
S24	Obciążenie obieg pierwotny	Pompa ciepła została zablokowana przez zabezpieczenie silnika wentylatora. Pompa ciepła uruchamia się ponownie samoczynnie.
S25	Blokada zewnętrzna	Urządzenie zostało przestawione w stan blokady przez zewnętrzny sygnał blokady na wejściu ID4. Tę funkcję można skonfigurować w menu.
S33	Inicjalizacja EvD	Nawiązywana jest komunikacja z elektronicznym zaworem rozprężnym
S34	2. generator ciepła	Wybrano tryb 2. generatora ciepła. Pompa ciepła jest wyłączona. Ciepło jest wytwarzane wyłącznie przez 2. generator ciepła
S38	Komunikacja Pompa ciepła	Regulator master stracił połączenie z pompą ciepła. Jedna lub kilka podłączonych pomp ciepła ma status offline.
S39	Usterka Pompa ciepła	W jednej lub kilku podłączonych do regulatora master pompach ciepła występuje usterka.



Glen Dimplex Deutschland

Centrala

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

Serwis i pomoc techniczna

Serwis posprzedażowy, pomoc
techniczna i części zamienne
Wsparcie przed instalacją i po
instalacji urządzeń

T +49 9221 709-545
F +49 9221 709-924545
pn - cz: w godz. od 7:30 do 16:30
pt: w godz. od 7:30 do 15:00
service-dimplex@glendimplex.de

Poza godzinami otwarcia w nagłych
przypadkach do dyspozycji klientów
stoi nasza całodobowa infolinia

Zamawianie usługi serwisu posprzedażowego
w Internecie:
www.glendimplex.de/dienstleistungen-dimplex