

Instrukcja Montażu



WLM3



WLTA3



WLTD3



WLDT3



WLCT3

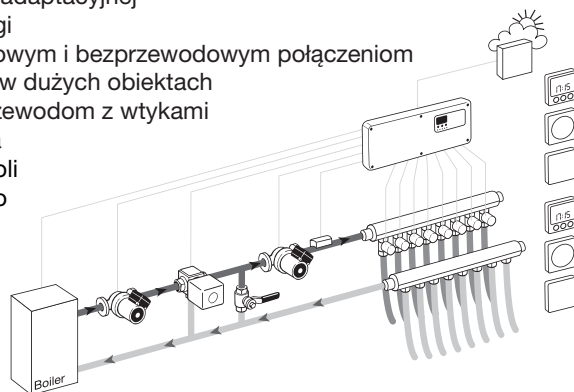


Gratulujemy Państwu zakupu nowego systemu sterowania instalacją ogrzewania i chłodzenia podłogowego.

System został stworzony w celu umożliwienia precyzyjnej regulacji temperatury w ogrzewanych i chłodzonych pomieszczeniach, zintegrowania pracy źródeł ciepła i chłodzenia oraz kontroli temperatury wody zasilającej i pracy zaworu mieszającego. Zapewnia to użytkownikowi najwyższy poziom komfortu i pomaga redukować zużycie energii.

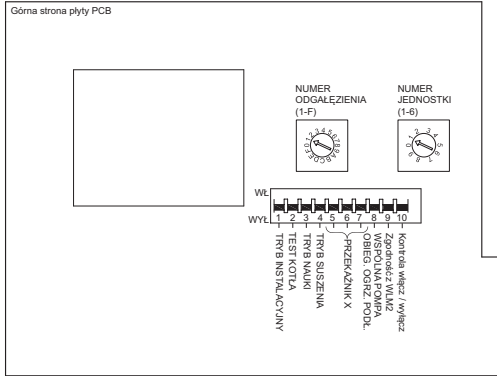
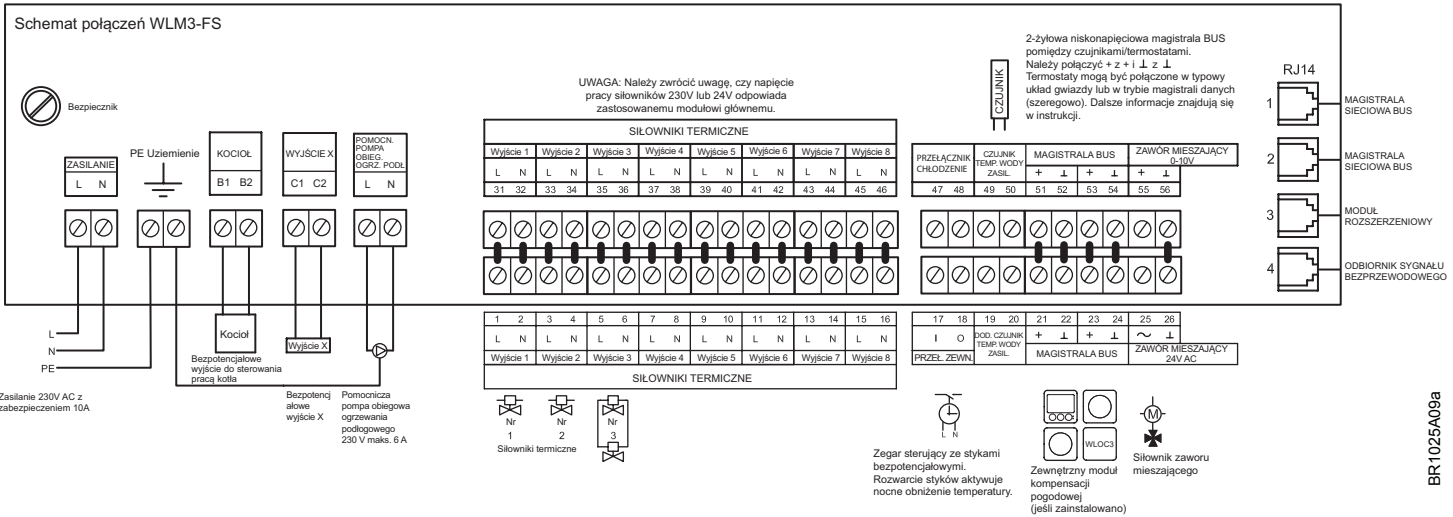
Najważniejsze cechy wyróżniające nasz system (w zależności od podłączonych urządzeń):

- :: Precyzyjna kontrola ogrzewania i chłodzenia dla maksymalnego poczucia komfortu
- :: Czujnik wilgotności zapobiegający kondensacji wody na posadzce
- :: Redukcja zużycia energii dzięki funkcji adaptacyjnej
- :: Kontrola strefowa dla łatwiejszej obsługi
- :: Elastyczność montażu dzięki przewodowym i bezprzewodowym połączeniom
- :: Komunikacja sieciowa do zastosowań w dużych obiektach
- :: Łatwa instalacja dzięki dołączonym przewodom z wtykami
- :: Opcjonalnie – kompensacja pogodowa
- :: Opcjonalnie – możliwość zdalnej kontroli poprzez bramkę OJ FMS™ Gateway do modułów głównych typu FS

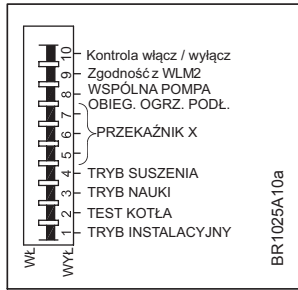


Programowalny termostat ogrzewania podłogowego WLM3	4	Zewnętrzny moduł kompensacji pogodowej Waterline	
Opis	7	– typ WLOC3	34
Asortyment produktów	7	Wprowadzenie	34
Ogólna konfiguracja systemu	8	Montaż	34
Montaż	9	Podłączenie do magistrali	34
Montaż elektryczny	9	Dane techniczne	34
Sterowanie pracą kotła (źródło ciepła)	9	Odbiornik bezprzewodowy Waterline – typ WLRC3	35
Wyjście pompy	10	Podłączenie odbiornika do modułu głównego	35
Funkcja wolnego przekaźnika (WYJŚCIE X)	10	Lokalizacja odbiornika	35
Silowniki termiczne	12	Moduł główny	35
Zewnętrzny przełącznik (zegar sterujący) nocnego obniżenia temperatury	12	Konfiguracja systemu	35
Termostaty pokojowe – podłączenie do magistrali	13	Dane techniczne	35
Ustawianie kanału	14	Programowalny termostat pokojowy Waterline – typ WLCT3	36
Konfiguracja bezprzewodowych termostatów pokojowych	15	Wprowadzenie	36
Czujnik temperatury wody zasilającej i zawór mieszający	16	Montaż	36
Połączenia między urządzeniami systemu WLM3	17	Uruchomienie	36
Połączenia między urządzeniami systemu	17	Codziennie użytkowanie termostatu programowalnego	39
Funkcje specjalne	18	Programowanie czasu i temperatury dla 4 przedziałów czasowych	40
Budowa sieci	18	Ustawienia i odczyty zaawansowane	41
Korzystanie z trybu chłodzenia	19	Reset do ustawień fabrycznych – termostaty pokojowe WLCT2	46
Tryb grzejnikowy	20	Tryb grzejnikowy	47
Tryb dwustopniowy	20	Tryb dwustopniowy	47
Tryb ciepłej wody użytkowej	21	Tryb ciepłej wody użytkowej	47
Tryb suszenia tkanin świeżej wylewki podłogowej	22	Baterie	47
Wymiana urządzeń	23	Dane techniczne	47
Wymiana wadliwego termostatu/termostatu programowalnego	23	Termostat pokojowy Waterline z wyświetlaczem – typ WLDT3	48
Poradnik i właściwości szczególne systemu	24	Wprowadzenie	48
Zalecenia dotyczące pierwszego uruchomienia	24	Montaż	48
Domyślne ustawienia fabryczne	25	Uruchomienie	48
Sygnalizacja błędów	26	Codziennie użytkowanie	49
Właściwości szczególne	28	Ustawienia i odczyty zaawansowane:	50
Temperatura i kontrola	28	Baterie	50
Wymiana starych modułów głównych	29	Termostaty pokojowe serii Waterline - Typ WLTx3	51
Metoda kontroli temperatury	29	Wprowadzenie	51
Program awaryjny	29	Montaż	52
Test zaworów i pomp	30	Ustawianie temperatury pomieszczenia	53
Certyfikacja	30	Ustawianie trybu pracy termostatu pokojowego	54
Utylizacja i recykling	30	Baterie (wersja bezprzewodowa)	54
Dane techniczne	31	Dane techniczne	54
Moduł rozszerzeniowy Waterline – typ WLM3-xAO	33	Czujnik ograniczenia temperatury podłogi	
Ogólna konfiguracja systemu	33	– WLCT3, WLDT3 i WLTD3	55
Dane techniczne	33		

Programowalny termostat ogrzewania podłogowego WLM3



BR1025A11a



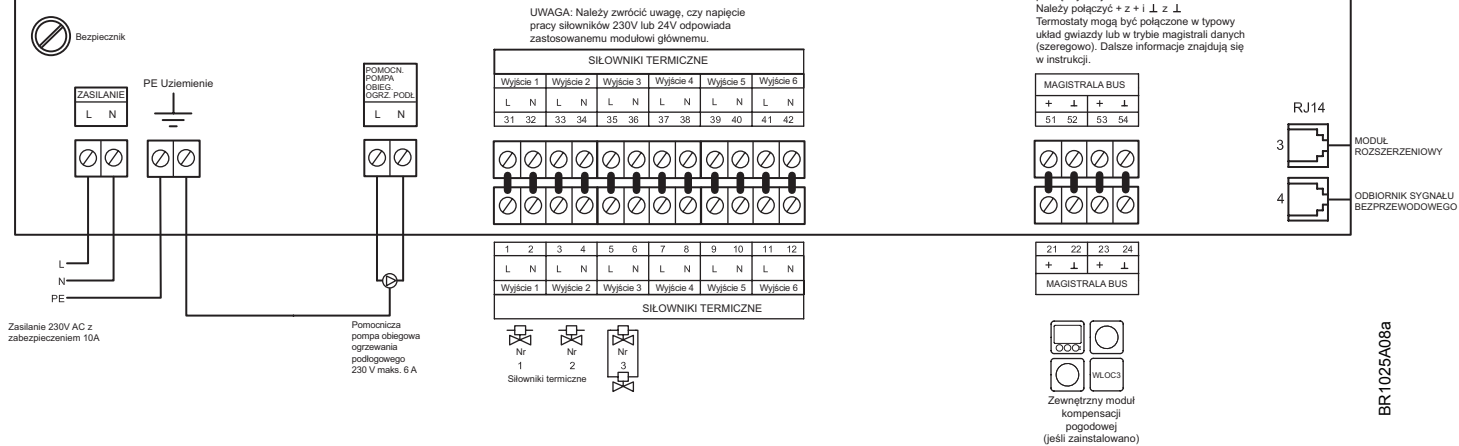
BR1025A10a

Aby wyjście X (przełącznik X) kontrolował:	DIP-5	DIP-6	DIP-7
Pompa kotła	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.
Strefowy zawór ograniczający temperaturę maksymalną	WŁ.	WYŁ.	WYŁ.
Urządzenie/moduł chłodzący	WYŁ.	WŁ.	*
Urządzenie/moduł chłodzący – rozwiązanie alternatywne	WŁ.	WŁ.	*
Termostat różnicowy	WYŁ.	WYŁ.	WŁ.

* WŁ. = Wyjście silownika nr 1 jest używane jako wyjście sygnałowe do włączania i wyłączania osuszacza

BR1025A09a

Schemat połączeń WLM3-AO



BR1025A08a

Opis

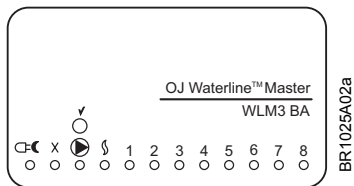
Termostat WLM3 umożliwia przyłączenie wielu termostatów pokojowych/programowalnych termostatów pokojowych oraz odpowiadających im siłowników termicznych (termogłowic) w celu stworzenia systemu sterowania ogrzewaniem podłogowym lub konwektorowym.

Należy stosować jedynie termostaty pokojowe/programowalne termostaty pokojowe OJ typu WLxx3, dostosowane do komunikacji dwuprzewodowej lub bezprzewodowej. Informacje dotyczące urządzeń poprzednich generacji znajdują się w rozdziale „Właściwości szczególne – Wymiana starych modułów głównych”.

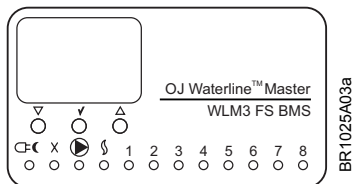
Asortyment produktów

Produkt	Siłowniki termiczne	Typ
Moduł główny dla 8 stref	230 V AC	WLM3-1BA (system podstawowy)
Moduł główny dla 8 stref, z wyświetlaczem	230 V AC	WLM3-1FS (system kompletny)
Moduł główny dla 8 stref	24 V AC	WLM3-3BA (system podstawowy)
Moduł główny dla 8 stref, z wyświetlaczem	24 V AC	WLM3-3FS (system kompletny)
Moduł rozszerzeniowy dla 6 stref	230 V AC	WLM3-1AO
Moduł rozszerzeniowy dla 6 stref	24 V AC	WLM3-3AO

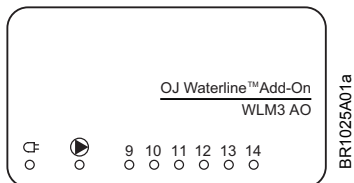
Ogólna konfiguracja systemu



Typ WLM3-xBA



Typ WLM3-xFS




Typ WLM3-xAO


Każdy moduł główny może kontrolować do 8 stref grzewczych, z których każda może obejmować jedną lub więcej pętli grzewczych, z jednym lub większą liczbą siłowników termicznych.

Strefy te oznaczone są w niniejszej instrukcji jako kanały od 1 do 8. Jeśli zaistnieje potrzeba kontrolowania większej liczby stref, konieczne jest zainstalowanie jednego lub większej liczby modułów rozszerzeniowych, z których każdy zapewnia kolejne 6 wyjść. W takiej sytuacji moduł rozszerzeniowy kontroluje kanały od 9 do 14.

 Światło zielone: Zasilanie jest podłączone
 Światło czerwone: Aktywne jest nocne obniżenie temperatury
 Światło czerwone pulsujące: Błąd

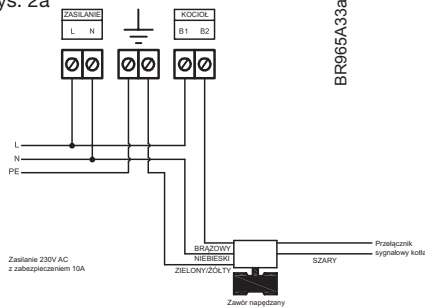
X Funkcja wyjścia X jest aktywna (patrz: rozdział „Funkcja wolnego przekaźnika (WYJŚCIE X)”).

 Pomocnicza pompa obiegowa ogrzewania podłogowego pracuje

 Sygnał uruchomienia kotła jest aktywny

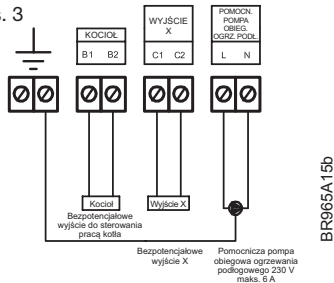
1..8 Strefy 1-8, wskazuje że kanał jest aktywny

Rys. 2a



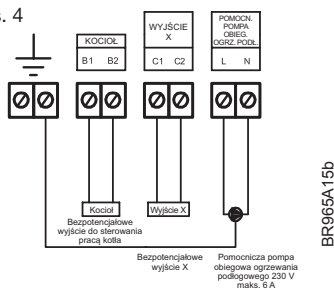
Wyjście pompy

Rys. 3



Funkcja wolnego przekaźnika (WYJŚCIE X)

Rys. 4



C) Aby sterować zaworem napędzanym silnikiem:

Większość 2-drożnych zaworów napędzanych silnikiem posiada przewody zasilające w kolorze BRĄZOWYM i NIEBIESKIM. W takim przypadku przewód BRĄZOWY trzeba podłączyć do zacisku oznaczonego BOILER – B2, a przewód NIEBIESKI do zacisku N na module głównym. Następnie należy połączyć zacisk L (230 V) z zaciskiem oznaczonym jako BOILER – B1. Przełącznik kotła jest aktywowany 10 sekund po uruchomieniu pompy głównej.

Wersje podstawowe bez wyświetlacza. Typ WLM3-xBA.

Przełącznik kotła wstrzymuje jego pracę, jeżeli termostaty nie sygnalizują zapotrzebowania na ciepło z kontrolowanych pomieszczeń.

Wersje z wyświetlaczem. Typ WLM3-xFS.

Te urządzenia kontrolują temperaturę wody zasilającej. Przełącznik kotła aktywuje się, gdy zawór mieszający otworzy się w 20%. Kocioł pracuje tak długo, jak długo występuje zapotrzebowanie na ciepło.

Moduł główny posiada wyjście służące do sterowania pompą obiegową ogrzewania podłogowego (pompą pomocniczą). Wyjście jest uruchamiane ze zwłoką 180 sekund w stosunku do zgłoszenia zapotrzebowania na ciepło przez którykolwiek z termostatów pokojowych. Opóźnienie pozwala siłownikowi rozpocząć otwieranie zaworu, zanim ruszy pompa.

Pompę obiegową ogrzewania podłogowego zasilaną napięciem 230V AC można podłączyć bezpośrednio do zacisków L i N oznaczonych jako SEC. UFH PUMP. Zacisk PE pompy (uziemięcie) należy podłączyć do zacisku PE (uziemięcie) na module głównym. Maksymalne obciążenie wyjścia pompy przy włączaniu nie może przekroczyć 4 A, 230 V. Pompy pracują jeszcze przez minutę po ustaniu sygnalizacji zapotrzebowania na ciepło przez termostaty.

Czas opóźnienia: Pomocnicza pompa obiegowa ogrzewania podłogowego 180 sek.
Wyjście X (skonfigurowane do sterowania pompą główną) 190 sek.

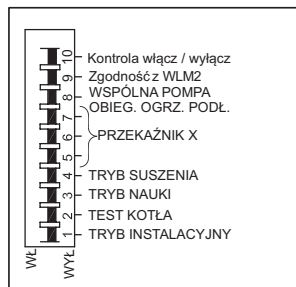
Wszystkie moduły główne WLM3 posiadają przekaźnik, który może być wykorzystany do różnych celów.

Jest to przekaźnik bezpotencjałowy, umiejscowiony jak na rysunku. Funkcja przypisana przekaźnikowi jest określana poprzez ustawienia mikroprzełączników DIP. Możliwe funkcje przekaźnika oraz odpowiadające im ustawienia mikroprzełączników DIP są następujące:

Aby wyjście X kontrolowało:	DIP-5	DIP-6	DIP-7
Pompę kotła	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.
Strefowy zawór ograniczający temperaturę maksymalną	WŁ.	WYŁ.	WYŁ.
Urządzenie/moduł chłodzący	WYŁ.	WŁ.	*
Urządzenie/moduł chłodzący – rozwiązanie alternatywne	WŁ.	WŁ.	*
Termostat różnicowy	WYŁ.	WYŁ.	WŁ.

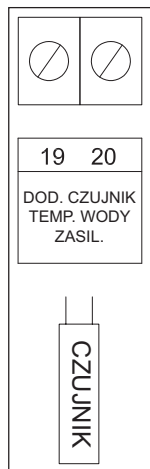
* WŁ. = Wyjście siłownika nr 1 jest używane jako wyjście sygnałowe do włączania i wyłączania osuszacza

Rys. 4



BR1025A10a

Rys. 5



BR965A40a

Przełącznik wyjścia X jest bezpotencjałowy, jak pokazano na rys. 6a. Jeśli przełącznik ma służyć jako przełącznik L i N, należy połączyć zacisk L na module głównym z C1, L na urządzeniu z C2 i N na urządzeniu z N na module głównym.

Pompę kotła

Jeżeli istnieje potrzeba sterowania główną pompą kotła przez moduł główny, wyjście przełącznika może być użyte do tego celu. Przełącznik będzie wtedy aktywowany 10 sekund po uruchomieniu pomocniczej pompy ogrzewania podłogowego.

Strefowy zawór ograniczający temperaturę maksymalną

Funkcja ta jest przydatna, jeżeli istnieje potrzeba dodatkowego zabezpieczenia układu ogrzewania podłogowego przed dostaniem się do niego wody z kotła, gdy system jest wyłączony, bądź temperatura wody przekracza 65°C. Wymagany jest dodatkowy czujnik temperatury wody zasilającej (ETF-522), patrz rys. 6d, oraz zawór strefowy podłączony do wyjścia X (patrz: przykład na rys. 6c).

Urządzenie/moduł chłodzący

Wyjście X może być używane do dostarczania sygnału bezpotencjałowego do pompy ciepła lub do modułu przełączającego, gdy należy uruchomić urządzenie chłodzące. Przełącznik jest aktywny, gdy występuje zapotrzebowanie na chłodzenie (więcej informacji znajduje się w rozdziale „Korzystanie z trybu chłodzenia”).

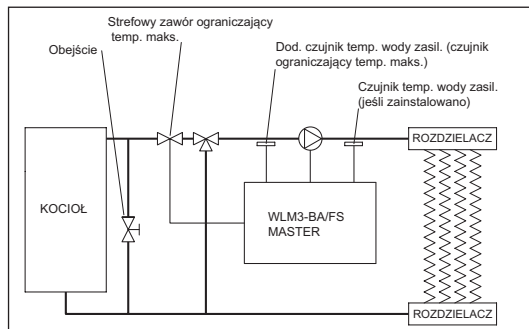
Urządzenie/moduł chłodzący – rozwiązanie alternatywne

Przełącznik jest zawsze aktywny w trybie chłodzenia i nieaktywny w trybie ogrzewania. (więcej informacji znajduje się w rozdziale „Korzystanie z trybu chłodzenia”).

Termostat różnicowy

Wyjście przełącznika może być używane do załączania alternatywnych źródeł ciepła, np. baterii słonecznych. W takim przypadku, oprócz normalnego czujnika temperatury wody, potrzebny jest dodatkowy czujnik temperatury wody zasilającej (ETF-522) do kontroli nad temperaturą w zasobniku c.w.u. z alternatywnego źródła energii. Jeśli system przy pomocy dodatkowego czujnika temperatury wody zasilającej wykryje, że temperatura wody w tym zasobniku jest o ponad 3°C wyższa od temperatury wody zasilającej z kotła, uruchamia przełącznik X, by użyć alternatywnego źródła energii jako źródła wody zasilającej za pomocą zaworu i/lub pompy.

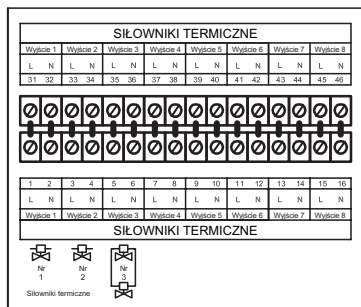
Rys. 5a



BR1025A19a

Siłowniki termiczne

Rys. 6



BR965A16a

Siłowniki termiczne montuje się do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego. Kontrolują one przepływ wody przez poszczególne pętle grzewcze. Napięcie siłowników termicznych (230 V lub 24 V) musi odpowiadać zastosowanemu rodzajowi modułu głównego.

Moduły główne typu WLM3-xBA współpracują z siłownikami 230 V, a moduły główne/rozszerzeniowe typu WLM3-xFS – z siłownikami 24 V. Jeden moduł główny może kontrolować do 8 stref. Siłowniki pętli należących do tej samej strefy grzewczej należy podłączyć do odpowiadających im zacisków modułu głównego. Siłowniki należące do strefy 1 muszą być podłączone do zacisków wyjścia 1, należące do strefy 2 – do wyjścia 2, itd.

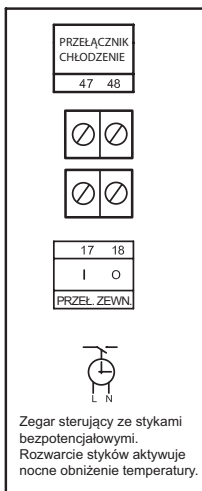
Wskazówka

Do zacisków pojedynczego wyjścia można podłączyć więcej niż jeden siłownik, pod warunkiem, że siłownikami tymi ma sterować ten sam termostat.

Przewód brązowy należy podłączyć do zacisku L, a niebieski do N. Po ukończeniu instalacji należy sprawdzić, czy np. termostat strefy (pomieszczenia) 1 współpracuje z właściwym siłownikiem (siłownikami) na rozdzielaczu. Jeśli siłowniki na rozdzielaczu wydają się być w niewłaściwym położeniu, to łatwiej jest tam zmienić ich pozycję, niż ponownie wykonywać połączenia na module głównym.

Zewnętrzny przełącznik (zegar sterujący) nocnego obniżenia temperatury

Rys. 7

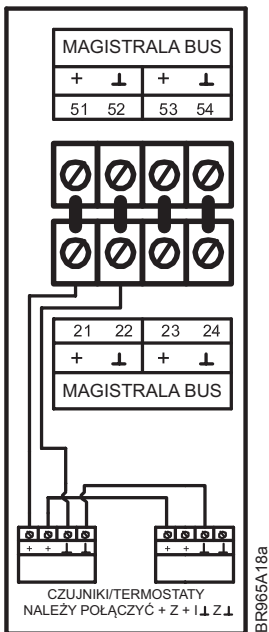


BR1025A12a

Moduł główny jest dostarczany z fabrycznie zamontowaną zworą na zaciskach I/O zewnętrznego przełącznika/zegara sterującego. Sygnał takiego przełącznika lub zegara sterującego wymusza zastosowanie temperatury nocnej zamiast aktualnej wartości zadanej modułu głównego. Bezpotencjałowy przekaźnik przełącznika/zegara otwiera obwód, by przejść z trybu dziennego do nocnego i zamyka, by przejść z trybu nocnego w tryb nocny. Jeżeli w systemie znajduje się zewnętrzny przełącznik/zegar do przełączania systemu w tryb nocny, to jego sygnał ma priorytet nad wszelkimi ustawieniami czasu termostatu WLCT3 oraz termostatów należących do przypisanej mu grupy.

Termostaty pokojowe – podłączenie do magistrali

Rys. 8



Należy wykorzystywać wyłącznie urządzenia OJ dostosowane do komunikacji za pośrednictwem dwużyłowego przewodu sygnałowego.

Można używać standardowego przewodu instalacyjnego min. 2 x 0,25 mm². Urządzenia można łączyć w typowy układ gwiazdy (równoległe) lub magistralowo (w konfiguracji łańcuchowej).

Moduł główny posiada cztery pary zacisków oznaczone jako „SENSOR/CONTROLLER BUS”, które można wykorzystać do podłączenia dwużyłowego przewodu sygnałowego urządzenia.

Wygodną instalację zapewniają 4 identyczne pary zacisków. Dowolne urządzenie można podłączyć do dowolnej pary zacisków. Całkowita długość układu 2-żyłowych przewodów nie może przekroczyć 300 m, a maksymalna odległość pomiędzy dowolnymi dwoma urządzeniami – 100 m. Więcej informacji znajduje się w poniższej tabeli.

Należy pamiętać o tym, by łączyć + z + i – z –.

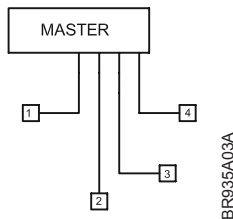
Tabela: Długość przewodu

Standardowy przewód	Maks. długość przewodu pomiędzy modulem głównym a termostatem/termostatem programowalnym z wyświetlaczem	Maks. długość przewodu pomiędzy modulem głównym a termostatem/termostatem programowalnym bez wyświetlacza
≥0,25 mm ²	Do 100 m *	Do 300 m
≥0,50 mm ²	Do 200 m *	Do 300 m
≥0,75 mm ²	Do 300 m *	Do 300 m

*) Do 300 m, jeśli urządzenie może działać bez podświetlenia wyświetlacza

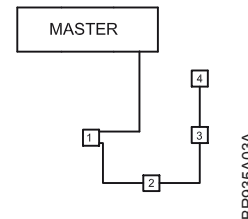
Montaż

URZĄDZENIA POŁĄCZONE W UKŁAD GWIAZDY (RÓWNOLEGLE)



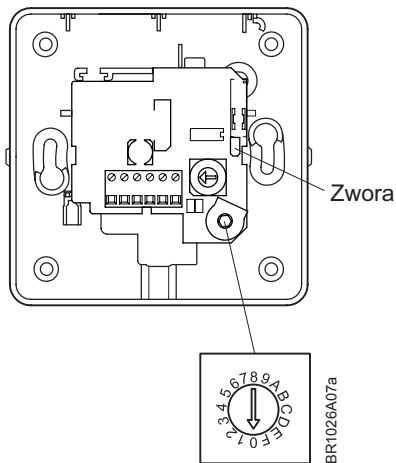
Rys. 9b

URZĄDZENIA POŁĄCZONE MAGISTRALOWO (W KONFIGURACJI ŁAŃCUCHOWEJ)



Rys. 9c

Rys.10



Każdemu termostatowi pokojowemu można przypisać określone wyjście, które kontroluje siłownik termiczny na rozdzielaczu. Pod przednią pokrywą urządzenia znajduje się pokrętko, na którym, posługując się śrubokrętem, można ustawić numer wyjścia, tj. kanału (patrz rys. 10). Pokrętko umożliwia ustawienie do 14 kanałów, przy czym występują 2 kanały pomocnicze (o których później). Moduł główny WLM3 posiada 8 wyjść. Można go połączyć z podporządkowanym modulem rozszerzeniowym, który posiada 6 wyjść, i w ten sposób stworzyć system złożony z 14 indywidualnych stref.

Kanały 10-14 są oznaczone na pokrętku jako kanały od A do E.

Termostat pokojowy ustawiony na kanał 1 uruchamia siłownik termiczny podłączony do wyjścia nr 1 na module głównym.

Wybór numerów kanałów może odbywać się przy wyłączonym zasilaniu całego układu. W razie potrzeby, ustawienie kanału na termostacie można później zmienić.

Jeżeli dwa urządzenia są umieszczone w tym samym pomieszczeniu i ustawione na ten sam kanał, sterowanie temperaturą będzie odbywać się zgodnie ze średnią temperatury wyliczoną dla obu termostatów.

Kanał 0:

W każdym nowym termostacie pokojowym przełącznik jest zawsze ustawiony na kanał 0, konieczne jest więc wybranie kanału pracy, aby urządzenie działało prawidłowo. Kanał 0 może też być użyty, jeśli termostat programowalny ma jedynie kontrolować pracę grupy termostatów pokojowych (strefę), nie sterując temperaturą w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowany (np. termostat programowalny jest zamontowany w kuchni, ale kontroluje tylko działanie termostatów znajdujących się w innych pomieszczeniach). Wybranie na nim kanału 0 oznacza, że czasy i temperatury na nim ustawione obowiązują całą grupę termostatów (strefę), lecz sam termostat WLCT3 nie steruje żadnym wyjściem.

Kanały 1..14:

Termostat pokojowy ustawiony na kanał 1 (Ch1) uruchamia siłownik termiczny podłączony do wyjścia nr 1 na module głównym. Jeżeli kilka termostatów pokojowych ustawiono na ten sam kanał, sterowanie temperaturą odbywa się w następujący sposób:

- Faktyczna temperatura w pomieszczeniu jest wyliczana jako średnia dla wszystkich termostatów.

- Zaprogramowana temperatura w pomieszczeniu jest wyliczana jako średnia dla wszystkich termostatów.

- Jeżeli do termostatów pokojowych podłączone są czujniki podłogowe:

Najniższa wartość ustawiona na którymkolwiek z czujników podłogowych jest traktowana jako wartość temperatury minimalnej.

Najwyższa wartość ustawiona na którymkolwiek z czujników ograniczających jest traktowana jako wartość temperatury maksymalnej.

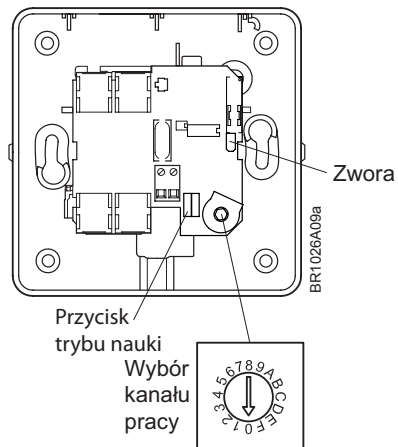
Kanał 15 (pozycja F na pokrętku): Funkcja imprezowa i wakacyjna.

Funkcja specjalna. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Właściwości szczególne”.

Test systemu: Patrz: „Poradnik i właściwości szczególne systemu – Zalecenia dotyczące pierwszego uruchomienia”.

Konfiguracja bezprzewodowych termostatów pokojowych

Rys. 11



Bezprzewodowe termostaty/termostaty programowalne WLxx3-29 muszą być sprzężone z modulem głównym WLM3, by umożliwić komunikację.

W tym celu należy:

1. Na module głównym włączyć mikroprzełącznik DIP-3, aby aktywować tryb nauki.
2. Teraz należy aktywować wszystkie bezprzewodowe termostaty/termostaty programowalne należące do systemu:
 - Termostaty nieprogramowalne ze skalą analogową (WLTA3, WLTD3, WLTM3) aktywuje się zdejmując klapykę zabezpieczającą baterię lub wciskając przycisk wewnętrznej inicjalizacji (trybu nauki) do usłyszenia sygnału dźwiękowego.
 - Termostaty/termostaty programowalne z wyświetlaczem cyfrowym (WLCT3 i WLDT3) aktywuje się wciskając długopisem lub ołówkiem mały przycisk (przycisk trybu nauki) tuż przy ikonie zegara do usłyszenia sygnału dźwiękowego.
3. Wyłączyć mikroprzełącznik DIP-3, aby wyjść z trybu nauki.

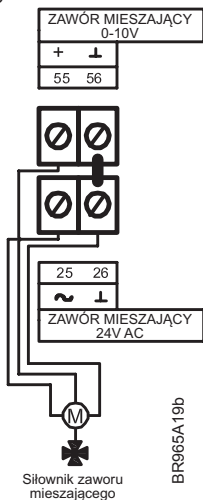
Po nawiązaniu komunikacji z termostatem zapali się dioda odpowiedniego kanału na module głównym.

Rys. 11b



Przycisk trybu nauki

Rys. 13



BR965A19b

Rys. 14



BR965A39a

Czujnik temperatury wody zasilającej

Ta funkcja, ograniczająca temperaturę wody zasilającej, jest dostępna w modułach głównych WLM3-xFS (do systemów kompletnych).

Czujnik należy podłączyć bezpośrednio do modułu głównego za pomocą zacisków oznaczonych jako SUPPLY SENSOR. Należy używać czujnika typu ETF-522.

Czujnik należy umieścić na rurze zasilającej układ ogrzewania podłogowego w wodę. Jeśli czujnik zamontowano, nie instalując modułu kompensacji pogodowej (WLOC3), to temperaturę projektową wody zasilającej kontroluje moduł główny. Ustawienia fabryczne można zmieniać przy pomocy wyświetlacza. Jeżeli w systemie zamontowano moduł kompensacji pogodowej (WLOC3), moduł główny zmienia temperaturę wody zasilającej w zależności od aktualnej temperatury zewnętrznej. Standardowa krzywa kompensacji pogodowej jest zaprogramowana fabrycznie, ale w razie potrzeby może być zmieniana (patrz: instrukcja obsługi modułu głównego WLM3).

Kontrola siłownika zaworu mieszającego

Kontrola siłownika zaworu mieszającego odbywa się przy pomocy cyfrowych modułów głównych WLM3-xFS.

Siłownik powinien być zasilany napięciem 24 V AC (maks. 6 VA) i pozycjonowany sygnałem napięcia 0-10 V DC. Należy go skonfigurować tak, by zamykał zawór, gdy nie występuje zapotrzebowanie na ciepło (sygnał 0 V DC). W razie potrzeby sygnał kontrolny można odwrócić na 10-0 V w menu modułu głównego.

Stewowanie siłownikiem zaworu mieszającego jest typu P + I (proporcjonalno-całkowe), a parametry można zmieniać w menu modułu głównego.

Aby uzyskać dodatkowe informacje na ten temat, prosimy o kontakt z dostawcą produktu.

Połączenia między urządzeniami systemu

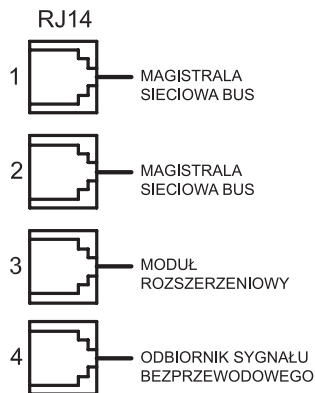
Do łatwego wykonywania połączeń między modułami głównymi, modułami głównymi a modułami rozszerzeniowymi oraz modułami głównymi a odbiornikami sygnału bezprzewodowego, stosuje się gotowe przewody zakończone wtykami typu RJ14. Do połączeń pomiędzy modułami rozszerzeniowymi WLM3 a modułami głównymi WLM3, służy przewód z wtykami dostarczany wraz z modułem rozszerzeniowym.

Również odbiornik sygnału bezprzewodowego WLRC3 łączy się z modułami głównymi WLM3 przy użyciu przewodu z wtykami dostarczanego z odbiornikiem.

Do wykonania połączeń sieciowych między modułem głównym WLM3 a innym modułem głównym służy specjalny zestaw instalacyjny (WLM-NET). Zawsze należy stosować przewody CAT5.

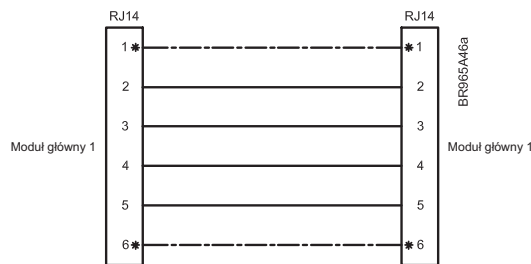
Zamiast zestawu instalacyjnego, do wykonania połączenia między modułami głównymi można też wykorzystać standardowe wtyki RJ14. W tym wypadku należy upewnić się, że zacisk nr 1 jest połączony z zaciskiem nr 1, itd.

Ten sam typ połączenia można zastosować pomiędzy modułem głównym a rozszerzeniowym.



UWAGA: Na rysunku pokazano 4 gniazda wbudowane modułu głównego WLM3 typu RJ14.

Moduł WLM3-xAO posiada jedynie gniazda nr 3 i 4.

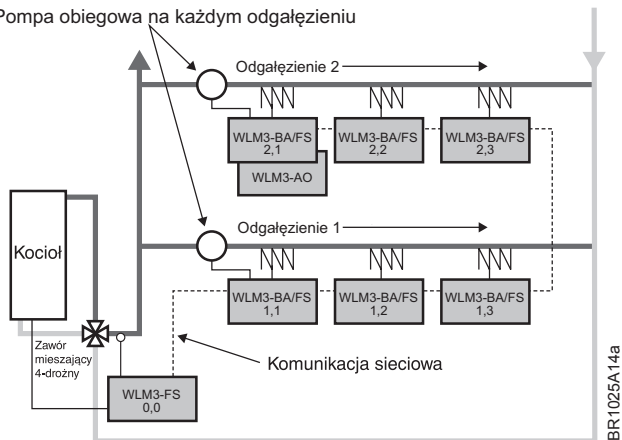


* Te połączenia nie są konieczne, ale są dozwolone.

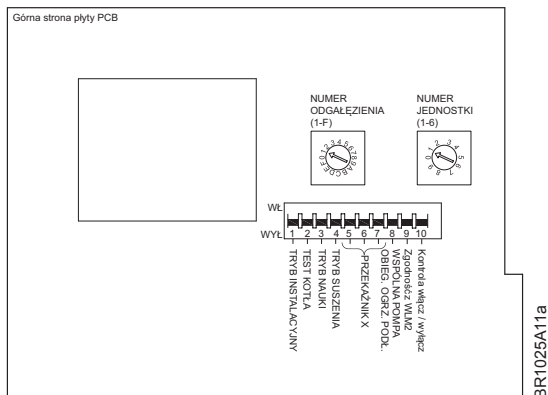
Budowa sieci

Rys. 13a

Pompa obiegowa na każdym odgałęzieniu



Rys. 13b



W dużych budynkach, w których występuje więcej niż 14 stref grzewczych z wieloma rozdzielaczami, można łączyć wiele modułów głównych w jedną sieć.

Jednemu z modułów głównych należy wówczas przypisać funkcję „modułu głównego zarządzającego siecią” poprzez ustawienie obu jego przełączników w pozycji 0 (patrz rys. 13a i 13b).

Pozostałe moduły główne (do 9) powinny być połączone w „odgałęzienia”. Każde odgałęzienie korzysta ze wspólnej pompy.

Jeżeli system korzysta z więcej niż jednej pompy, dla każdej pompy należy stworzyć oddzielne odgałęzienie (patrz rys.13a).

We wszystkich modułach głównych na pierwszym odgałęzieniu, przełączniki znajdujące się po lewej stronie należy ustawić w pozycji 1, a po prawej – kolejno w pozycji od 1 do 9.

Na drugim odgałęzieniu, przełączniki modułów głównych znajdujące się po lewej stronie należy ustawić w pozycji 2, a po prawej – kolejno w pozycji od 1 do 9. W ten sposób można utworzyć do 15 odgałęzień.

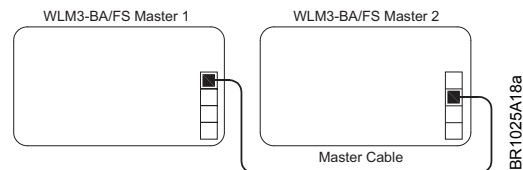
Wszystkie moduły główne występujące w sieci muszą być ze sobą połączone specjalnymi przewodami poprzez gniazdo RJ14 nr 1 lub 2 (więcej informacji znajduje się w rozdziale „Połączenia między urządzeniami systemu WLM3”). Wszystkie moduły główne muszą być połączone ze sobą w konfiguracji łańcuchowej, a NIE równoległe (patrz rys.13c).

Jako moduł główny zarządzający siecią, do centralnego sterowania mieszaniem wody zasilającej i włączaniem kotła można stosować moduł główny typu FS.

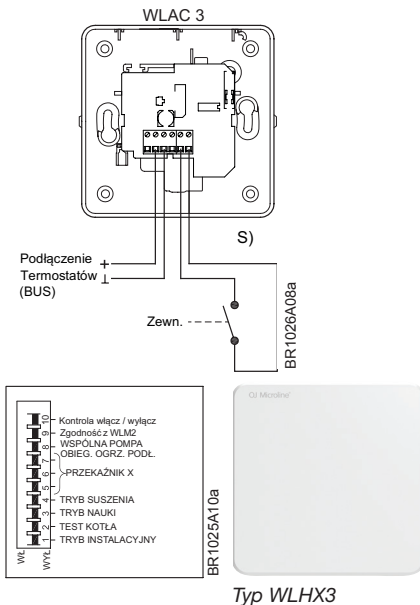
Moduł główny zarządzający siecią może również centralnie przełączać tryb grzania i chłodzenia dla całej sieci przy pomocy modułu przełączeniowego WLAC3 podłączonego do magistrali BUS termostatów.

Ustawienia czasu i temperatury w całej sieci mogą być kontrolowane przez jeden termostat WLCT3 połączony z modułem głównym zarządzającym siecią, jeśli WLCT3 jest ustawiony na kanał F.

Rys. 13c



Korzystanie z trybu chłodzenia



- Jeden z modułów głównych w każdej sieci musi być modułem zarządzającym.
- Moduły połączone w jednym odgałęzieniu (to samo ustawienie na przełączniku po lewej stronie), sterują systemem w taki sposób, że wszystkie pompy, kocioł i wyjścia zaworów działają w sposób zsynchronizowany, co umożliwia stosowanie jednej, wspólnej pompy dla każdego odgałęzienia.
- Jeżeli w danej sieci występuje tylko jedna pompa obiegowa ogrzewania podłogowego, to mikroprzełącznik DIP-8 na module głównym zarządzającym siecią trzeba ustawić w położeniu „ON” (WŁ.). Wówczas wyjście pompy obiegowej ogrzewania podłogowego na module steruje pompą wspólną dla całego systemu.
- Wszystkie moduły główne połączone w jedną sieć sterują działaniem siłowników, pomp, kotłów i zaworów mieszających w sposób zsynchronizowany.
- Jeżeli na jednym z odgałęzień potrzebna jest woda zasilająca o niższej temperaturze, to jako pierwszy moduł główny na tym odgałęzieniu można zastosować moduł typu FS z dodatkowym zaworem mieszającym i czujnikiem temperatury wody zasilającej.
- W modułach typu FS zainstalowane jest dodatkowe menu modułu zarządzającego siecią, które pojawia się po wykryciu sieci przez urządzenie. Menu to umożliwia monitorowanie statusu sieci. Więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi.

UWAGA: Instrukcje w zakresie testowania sieci znajdują się w rozdziale „Zalecenia dotyczące pierwszego uruchomienia”.

Oprócz sterowania ogrzewaniem, wszystkie moduły główne WLM3 mogą również kontrolować chłodzenie.

- Aby urządzenie mogło działać w trybie chłodzenia, konieczne jest zamontowanie modułu przełączeniowego WLAC3 i opcjonalnego czujnika wilgotności WLHX3.
- Alternatywnie można w tym celu stosować przełącznik trybu ogrzewania/chłodzenia na module głównym.
- Instrukcje w zakresie używania wyjścia X do sterowania urządzeniem chłodzącym, zwrótną pompą ciepła lub zaworami rozdzielczymi znajdują się w rozdziale „Funkcja wolnego przekaźnika (WYJŚCIE X)”.
- W przypadku modułów głównych typu BA niezbędne jest również zamontowanie czujnika (ETF-522) na rurze powrotnej instalacji ogrzewania w celu kontroli punktu rosy. Czujnik należy podłączyć do zacisków 49 i 50.

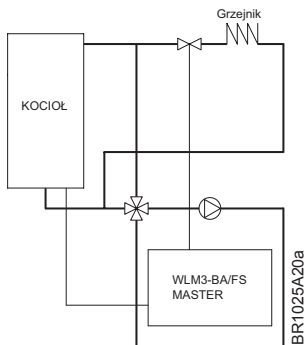
Zastosowanie modułu WLAC3:

- Moduł WLAC3 powinien być montowany w miejscu zapewniającym użytkownikowi wygodny dostęp do urządzenia. Należy go połączyć z magistralą BUS termostatów w sposób pokazany na rysunku.
- Jeśli wyborem trybu ogrzewania/chłodzenia steruje system BMS (system centralnego sterowania instalacjami budynku), to bezpotencjałowy sygnał BMS (EXT) powinien być przekazywany do modułu przełączeniowego WLAC3, a przełącznik suwakowy po prawej stronie modułu musi być ustawiony w pozycji ogrzewania (wówczas sygnał BMS jest sygnałem nadrzędnym). W takiej sytuacji zaleca się demontaż dźwigni przełącznika suwakowego w celu uniknięcia przypadkowego ręcznego przestawienia trybu). Alternatywnie, bezpotencjałowy sygnał BMS (EXT) może być podłączony bezpośrednio do zacisków 47 i 48.

Czujnik wilgotności WLHX3:

- Dzięki czujnikowi wilgotności WLHX3 system może ograniczać kondensację pary wodnej na powierzchniach podłogi, powodowaną przez nadmierną wilgotność.
- Czujnik WLHX3 należy zamontować w pomieszczeniu o wilgotności typowej dla całego budynku i połączyć z magistralą BUS termostatów. W razie potrzeby można zainstalować więcej niż jeden czujnik wilgotności, moduł główny kieruje się wskazaniem tego czujnika, który odnotował najwyższy poziom wilgotności.

Tryb grzejnikowy



Typ WLCT3

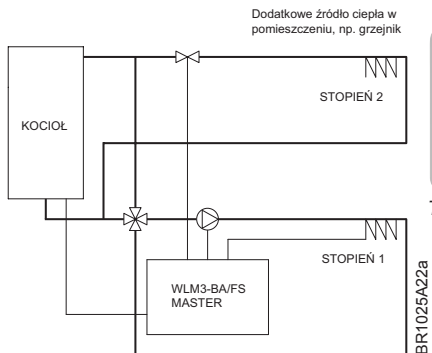
Jeśli zamontowane są grzejniki, temperaturą pomieszczeń można sterować za pomocą specjalnego trybu grzejnikowego WLCT3, co zapewnia optymalną oszczędność energii. Patrz: „Programowalny termostat pokojowy Waterline – typ WLCT3”.

Termostat mierzy temperaturę w pomieszczeniu, a moduł główny WLM3 steruje zaworem strefowym i uruchamia kotłownię zgodnie z zaprogramowaniem.

- WLCT3 powinien być zamontowany w miejscu zapewniającym użytkownikowi wygodny dostęp do urządzenia, a jednocześnie odzwierciedlającym średnią temperaturę w danym pomieszczeniu lub strefie.
- Termostat programowalny powinien być połączony z modułem głównym WLM3 za pomocą magistrali BUS.
- Zawór strefowy grzejników podłączyć do jednego z wyjść modułu głównego WLM3 i wybrać kanał o tym samym numerze na termostacie programowalnym.
- Specjalny termostat programowalny do systemów ogrzewania grzejnikowego jest dostępny w wersji przewodowej i bezprzewodowej.

UWAGA: Gdy WLCT3 działa w trybie grzejnikowym i występuje zapotrzebowanie na ciepło, nie uruchamia on pompy obiegowej ogrzewania podłogowego. Gdy system pracuje w trybie chłodzenia, wszystkie obiegi grzejnikowe są wyłączone.

Tryb dwustopniowy

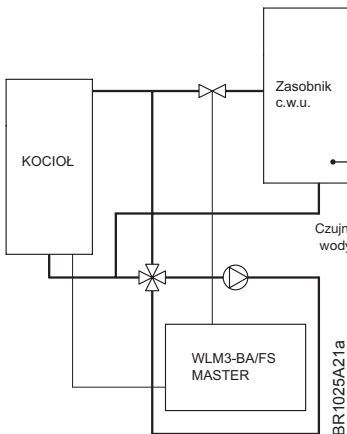
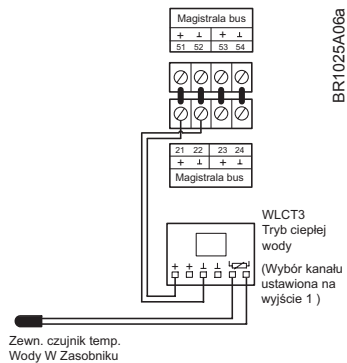


Typ WLCT3

Specjalny dwustopniowy tryb pracy termostatu WLCT3 umożliwia sterowanie dodatkowym źródłem ciepła (np. dodatkowym grzejnikiem). Patrz: „Programowalny termostat pokojowy Waterline – typ WLCT3”. W trybie tym, oprócz głównego wyjścia ogrzewania podłogowego, termostat kontroluje drugie wyjście wspomagające dla zwiększonego ogrzewania. Dodatkowe wyjście jest aktywowane jedynie w przypadku, gdy zadana temperatura nie zostanie osiągnięta w określonym czasie przy zastosowaniu wyłącznie ogrzewania podłogowego.

- WLCT3 powinien być zamontowany w miejscu zapewniającym użytkownikowi wygodny dostęp do urządzenia, a jednocześnie odzwierciedlającym średnią temperaturę w danym pomieszczeniu lub strefie.
- Termostat programowalny powinien być połączony z modułem głównym WLM3 za pomocą magistrali BUS.
- Na termostacie wybrać kanał pracy, który odpowiada wyjściu modułu głównego WLM3 sterującemu siłownikiem ogrzewania podłogowego.

Tryb ciepłej wody użytkowej



- Do uruchamiania dodatkowego źródła ciepła MUSI być używane następane w kolejności wyjście modułu głównego WLM3.
- W trakcie pracy systemu w trybie chłodzenia, kontrola dwustopniowa jest wyłączona.
- Termostat programowalny z trybem dwustopniowym jest dostępny w wersji przewodowej i bezprzewodowej.

UWAGA: Aby uniknąć przeciążenia modułu głównego WLM3 zaleca się, by dodatkowe wyjście było używane jako wyjście sygnału sterującego do zdalnego przekaźnika. Patrz: „Dane techniczne”.

W specjalnym trybie pracy WLCT3 – trybie ciepłej wody użytkowej – urządzenie kontroluje temperaturę wody używanej w gospodarstwie domowym, co umożliwi optymalizację zużycia energii. Patrz: „Programowalny termostat pokojowy Waterline – typ WLCT3”. Do termostatu podłączony jest czujnik, który mierzy temperaturę w zbiorniku wody użytkowej. Moduł główny WLM3 steruje zaworem strefowym i uruchamia kocioł zgodnie z zapotrzebowaniem.

- Czujnik temperatury wody w zasobniku c.w.u. (ETF) należy zamontować na rurze odbiorczej ciepłej wody bezpośrednio nad zasobnikiem i ściśle przymocować do powierzchni przy pomocy specjalnego paska.
- Termostat WLCT3 powinien być zamontowany w miejscu zapewniającym użytkownikowi wygodny dostęp do urządzenia.
- Termostat WLCT3 w trybie c.w.u. powinien być połączony z modułem głównym WLM3 za pomocą magistrali BUS.
- Czujnik temperatury wody w zasobniku c.w.u. powinien być podłączony do zacisków termostatów pokojowych na termostacie programowalnym.
- Zawór strefowy c.w.u. podłączyć do jednego z wyjść modułu głównego WLM3 i wybrać kanał o tym samym numerze na termostacie programowalnym.

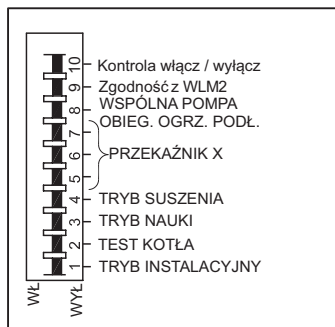
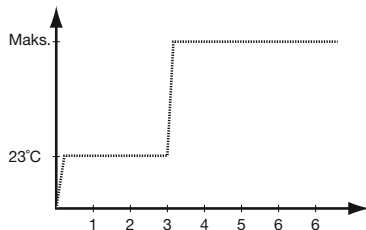
Termostat programowalny z trybem c.w.u. jest dostępny w wersji przewodowej i bezprzewodowej.

UWAGA: Gdy WLCT3 działa w trybie c.w.u. i występuje zapotrzebowanie na ciepło, nie uruchamia on pompy obiegowej ogrzewania podłogowego.



Tryb suszenia świeżej wylewki podłogowej

Temperatura
wody zasilającej



Cyfrowe moduły główne posiadają specjalną funkcję umożliwiającą sterowanie temperaturą wody zasilającej w taki sposób, by zapewnić prawidłowe suszenie świeżo wylanej posadzki betonowej.

Aby uruchomić tę funkcję należy:

- Ustawić mikroprzełącznik DIP-4 w pozycji „ON” (WŁ.).
- Spowoduje to ustawienie temperatury wody zasilającej na 23°C na okres 3 dni i całkowite otwarcie wszystkich siłowników na rozdzielaczach.
- Następnie, przez kolejne 4 dni, woda będzie dostarczana z maksymalną temperaturą (taką jaką została ustawiona w menu modułu głównego WLM3), a siłowniki pozostaną otwarte.
- Gdy moduł główny WLM pracuje w trybie suszenia wylewki, funkcja ta sygnalizowana jest przez błyskające po kolei czerwone diody wyjść i błyskający napis „commissioning” na wyświetlaczu.
- W przypadku przerwy w zasilaniu, zaprogramowane okresy suszenia zostają wydłużone o czas braku napięcia.
- Jeżeli zaistnieje potrzeba ponownego uruchomienia trybu suszenia od początku, należy przestawić mikroprzełącznik DIP-4 na pozycję „OFF” (WYŁ.) i z powrotem na „ON” (WŁ.).
- Aby wyłączyć tryb suszenia, należy mikroprzełącznik DIP-4 przestawić na pozycję „OFF” (WYŁ.).
- Po 7 dniach tryb suszenia kończy się i następuje przywrócenie normalnego trybu pracy (nawet jeśli mikroprzełącznik DIP-4 pozostaje włączony).

UWAGA: Funkcja ta jest zgodna z normą BS/EN-1264 Część 4.

UWAGA: Tryb suszenia wylewki można aktywować jedynie na modułach WLM3-xFS i tylko jeśli zainstalowany jest czujnik temperatury wody zasilającej. W przeciwnym razie funkcja nie zostanie uruchomiona.

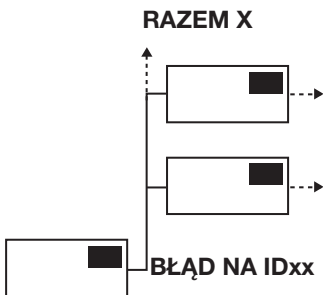
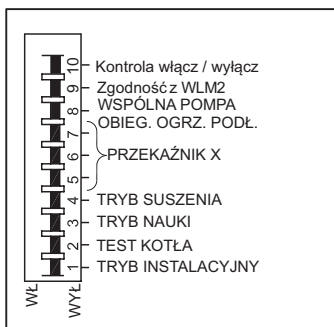
Wymiana wadliwego termostatu/termostatu programowalnego

1. Zidentyfikować termostat, który należy wymienić – wskazuje go błyskająca dioda wyjścia.
2. Wyłączyć zasilanie modułu głównego.
3. Wymienić termostat.

Ważne: Na nowym termostacie, przy pomocy pokrętki kanałów, ustawić taki sam numer kanału jak na termostacie uszkodzonym.

4. Włączyć zasilanie modułu głównego.
5. Wprowadzić moduł główny w tryb nauki ustawiając mikroprzełącznik DIP-3 w pozycji „ON” (WŁ.).
6. W przypadku bezprzewodowego termostatu należy teraz nacisnąć jego przycisk aktywacji.
Patrz: „Montaż” pod „Termostaty pokojowe Waterline – typ WLTx3”.
W przypadku termostatu przewodowego przejść do punktu 7.
7. Sprawdzić, czy dioda wyjścia odpowiadająca danemu termostatowi przestała błyskać i świeci światłem ciągłym.
8. Ustawić mikroprzełącznik DIP-3 w pozycji „OFF” (WYŁ.).

Zalecenia dotyczące pierwszego uruchomienia



W przypadku wszelkich innych zmian w systemie należy skorzystać ze skróconego przewodnika i przeprowadzić sekwencję instalacyjną od początku. Po połączeniu wszystkich elementów systemu zaleca się sprawdzenie połączeń pomiędzy termostatami a siłownikami w następującej kolejności:

Sprawdzenie systemu:

Kontrolę działania systemu można wykonać w specjalnym trybie instalacyjnym. Umożliwia on instalatorowi indywidualne sprawdzenie każdego wyjścia.

Test systemu:

1. Włączyć mikroprzełącznik DIP-3, by uruchomić tryb nauki - dioda zasilania zacznie szybko błyskać.
2. Wszystkie diody sygnalizujące wyjścia, na których kanałach znajdują się termostaty, powinny teraz świecić ciągłym czerwonym światłem.
3. Wyłączyć mikroprzełącznik DIP-3, by wyjść z trybu nauki – dioda zasilania przestanie błyskać.
4. Wartość zadaną temperatury na wszystkich regulowanych termostatach/termostatach programowalnych skrócić do minimum.
5. Włączyć mikroprzełącznik DIP-1 na module głównym, by uruchomić tryb instalacyjny (będzie aktywny przez 2 godziny). Pompy, kocioł, zawór i siłowniki powinny być wyłączone.
6. Temperaturę na termostacie w pomieszczeniu 1 ustawić na maksimum. Czerwona dioda kanału 1 powinna się zapalić, a siłownik podłączony do wyjścia nr 1 uruchomić i otworzyć po 1-3 minutach (zależnie od typu siłownika).
Uwaga: Jeśli termostat jest bezprzewodowy, dioda kanału wyjścia może zapalić się ze zwłoką do 5 minut. Podczas testowania systemu kocioł nie uruchamia się, chyba że włączony jest mikroprzełącznik DIP 2, patrz punkt 9.
7. Sprawdzić, czy pompa obiegową ogrzewania podłogowego działa, a zawór mieszający (dotyczy tylko modułu głównego typu FS) otwiera się.
8. Sprawdzić procedurę punktu 2 dla wszystkich pomieszczeń.
9. Testowanie kotła: Włączyć mikroprzełącznik DIP-2. Spowoduje to zwarcie styków przełącznika uruchamiającego kocioł na 1 minutę.
10. Aby zakończyć wszystkie testy należy:
 - Wyłączyć mikroprzełącznik DIP-1, by wyjść z trybu instalacyjnego.
 - Wyłączyć mikroprzełącznik DIP-2 by zakończyć test kotła.
 - Wszystkie pokręta regulacji temperatury pomieszczeń ustawić we właściwych pozycjach. W przypadku termostatów WLTA3, WLTD3 i WLTM3 jest to pozycja zero (środkowa). Dla termostatów WLCT3/WLDT3 zaleca się 21C.
 - Na termostatach WLTM3 i WLTD3 ustawić wszystkie przełączniki suwakowe trybu pracy w pozycji automatycznej (symbol zegara).

Testowanie sieci:

Jeśli moduły główne zostały połączone w sieć, należy przetestować komunikację pomiędzy nimi. Gdy moduły podporządkowane są w trybie instalacyjnym (mikroprzełącznik DIP-1 jest włączony), dioda zasilania błyska krótko za każdym razem, gdy wykryta zostaje komunikacja (średnio co ok. 3 s). W menu modułu głównego zarządzającego siecią WLM3-xFS znajduje się pozycja umożliwiająca sprawdzenie liczby modułów głównych w systemie i prawidłowości ich działania (informacje o tej opcji menu znajdują się w instrukcji obsługi). System pracuje teraz w trybie automatycznym.

Domyślne ustawienia fabryczne

MODUŁ GŁÓWNY	Ustawienia		Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
BA/FS	Temperatura dzienna		21,0°C	
	Temperatura nocna		18,0°C	
	Temperatura „OFF”		5,0°C	
	Górne ograniczenie temp. podłogi		27,0°C	
	Dolne ograniczenie temp. podłogi		17,0°C	
FS	Maks. temp. wody		55,0°C	
	Kompensacja pogodowa	Temperatura zewnętrzna	-3,0°C	
		Niska temperatura (zima)	Temperatura wody	45,0°C
	Kompensacja pogodowa	Tempearatura zewnętrzna	20,0°C	
		Wysoka temperatura (lato)	Temperatura wody	25,0°C

Informacje dodatkowe

MODUŁ GŁÓWNY	Ustawienia		Ustawienia fabryczne
BA/FS	Tryb chłodzenia	Dzienna temperatura w trybie chłodzenia	Dzienna temperatura w trybie ogrzewania + 3,0°C
		Nocna temperatura w trybie chłodzenia	Dzienna temperatura w trybie chłodzenia + 3,0°C
		Strefa bezpieczeństwa punktu rosy	Punkt rosy + 3,0°C
	Kontrola temperatury powietrza w pomieszczeniu	Sterowanie PI	P = 5,0°C I = 90 min.
	Kontrola ograniczenia temperatury podłogi	Sterowanie P	P = 4,0°C
	Sterowanie adaptacyjne PWM	Maks. dopuszczalne wahania temperatury w pomieszczeniu	+/-0,5°C
		Limit interwałów czasowych sterowania PWM	15-45 minut
	Maks. liczba podłączonych urządzeń	Przewodowych i bezprzewodowych	24
	Czasy przeterminowania dla urządzeń	Przewodowych	300 sek. (5 min.)
		Bezprzewodowych	10000 sek. (2 godz. 45 min.)
FS		Min. temperatura wody zasilającej w trybie chłodzenia	16,0°C
	Kontrola temperatury wody zasilającej	Sterowanie PI	P = 20,0°C I = 300 s

Sygnalizacja błędów

Podczas normalnej pracy systemu dioda zasilania modułu głównego świeci światłem ciągłym. Świecące czerwono diody wyjść (od 1 do 8 na module głównym i od 9 do 14 na module rozszerzeniowym) wskazują, czy przekaźnik danego wyjścia jest aktywny.

Błędy w pracy systemu są sygnalizowane błyskami diody zasilania lub którejs z czerwonych diod wyjść. Liczba błysków diody pozwala określić rodzaj błędu, zgodnie z poniższymi wskazówkami.

Numer błędu sygnalizowany jest przez liczbę błysków, z przerwą pomiędzy nimi mniejszą niż pół sekundy. Potem następuje 2 sekundowa przerwa i sekwencja błysków powtarza się. Numer błędu można również odczytać w menu serwisowym (podmenu 2) modułu głównego WLM3-FS.

Błyszcząca dioda zasilania (na czerwono i zielono)

Występują błędy w komunikacji w sieci. Na module głównym zarządzającym siecią sygnalizuje, że jeden lub więcej modułów podporządkowanych nie komunikuje się z tym modulem. Na module podporządkowanym sygnalizuje, że dany moduł nie komunikuje się z modulem zarządzającym siecią.

Błyszcząca dioda zasilania (na czerwono)

- | | |
|-----------------|--|
| E1, 1 błysk | Jeden lub więcej termostatów, czujników WLHX3 lub modułów WLAC3 ustawionych na kanale 0 lub 15, przestało wysyłać dane do modułu zarządzającego. Usunięcie błędu następuje poprzez wymianę wadliwego urządzenia. Następnie należy wykonać twardy reset modułu głównego zgodnie z instrukcją na następnej stronie
<i>(UWAGA: Jeśli dane urządzenie jest typu bezprzewodowego, sygnalizacja błędu może być spowodowana brakiem zasilania, tj. koniecznością wymiany wewnętrznej baterii).</i> |
| E2, 2 błyski | Na jednym lub więcej termostatów ustawiono kanał o numerze, który nie występuje w systemie. Może się tak zdarzyć np. jeśli jednostki (urządzenia) zaprogramowano na kanałach 9-14, a w systemie nie występuje moduł rozszerzeniowy. Usunięcie błędu następuje poprzez ustawienie na danym termostacie numeru kanału, który występuje w systemie modułu głównego/rozszerzeniowego. |
| E3, 3 błyski | Uszkodzony dodatkowy czujnik temperatury wody zasilającej. Usunięcie błędu następuje poprzez wymianę wadliwego urządzenia. Jeśli czujnik został celowo zdemontowany w celu zmiany sposobu działania systemu, należy następnie wykonać twardy reset zgodnie z instrukcją na następnej stronie. |
| E4, 4 błyski | Uszkodzony zewnętrzny moduł kompensacji pogodowej (WLOC3). Usunięcie błędu następuje poprzez wymianę wadliwego urządzenia.
Jeśli moduł został celowo zdemontowany w celu zmiany sposobu działania systemu, należy następnie wykonać twardy reset zgodnie z instrukcją na następnej stronie. |
| E5, 5 błysków | Uszkodzony zewnętrzny czujnik temperatury wody zasilającej (typ ETF-1899A). Usunięcie błędu następuje poprzez wymianę wadliwego urządzenia. Jeśli czujnik został celowo zdemontowany w celu zmiany sposobu działania systemu, należy następnie wykonać twardy reset zgodnie z instrukcją na następnej stronie. |
| E6, 6 błysków | Wewnętrzne przegrzanie. Moduł główny posiada własny wewnętrzny układ zabezpieczający przed przegrzaniem. Usunięcie błędu następuje poprzez polepszenie obiegu powietrza wokół modułu. |
| E7, 7 błysków | Uszkodzony wewnętrzny czujnik zabezpieczający moduł główny przed przegrzaniem. Moduł główny pracuje normalnie, ale nie działa jego zabezpieczenie przed przegrzaniem. Usunięcie błędu następuje poprzez wymianę wadliwego modułu głównego. |
| E8, 8 błysków | Utrata komunikacji z modulem rozszerzeniowym. Usunięcie błędu następuje poprzez przywrócenie komunikacji z modulem rozszerzeniowym lub wymianę wadliwego modułu. Jeśli moduł rozszerzeniowy został celowo zdemontowany, należy wykonać twardy reset modułu głównego. |
| E9, 9 błysków | Przekroczona maksymalna łączna liczba urządzeń. Prosimy skontaktować się z producentem lub lokalnym doradcą serwisowym. |
| E10, 10 błysków | Brak połączenia z odbiornikiem sygnału bezprzewodowego WLRC3. |

Jednorazowo wyświetlana jest sygnalizacja tylko jednego błędu. Jeżeli występuje więcej niż jeden błąd, są one sygnalizowane w kolejności wymienionej powyżej (E1, 2, 3...).

Błyskająca dioda wyjścia (na czerwono)

Błyskająca dioda wyjścia sygnalizuje błąd termostatu podłączonego do tego kanału. Numer błędu można również odczytać w menu serwisowym (podmenu 2a).

- | | |
|---------------|---|
| E1, 1 błysk | Utrata komunikacji z termostatem przez moduł główny. Usunięcie błędu następuje poprzez przywrócenie komunikacji pomiędzy termostatem a modulem głównym. Sygnalizacja błędu ustaje automatycznie po przywróceniu poprawnego połączenia. Jeśli termostat okaże się wadliwy (lub jeśli został celowo zdemontowany), to po wymianie (lub zdemontowaniu) termostatu należy wykonać twardy reset modułu głównego. (UWAGA: Jeśli dane urządzenie jest typu bezprzewodowego, sygnalizacja błędu może być spowodowana brakiem zasilania, tj. koniecznością wymiany wewnętrznej baterii). |
| E2, 2 błyski | Uszkodzony czujnik wewnętrzny termostatu. Usunięcie błędu następuje poprzez wymianę wadliwego urządzenia. Po zamontowaniu nowego termostatu należy wykonać twardy reset modułu głównego. |
| E3, 3 błyski | Uszkodzony czujnik ograniczenia temperatury podłogi podłączony do termostatu. Usunięcie błędu następuje poprzez wymianę wadliwego czujnika. Reset NIE jest wymagany. |
| E5, 5 błysków | Dwa lub więcej termostatów programowalnych próbuje sterować tym wyjściem. Należy sprawdzić ustawienie w menu „AREA” (STREFA) tych termostatów. |
| E6, 6 błysków | Kanał zajęty. Wybrano kilka funkcji dla tego samego kanału. Przykładowe przyczyny występowania błędu:
- Kanał 1 został skonfigurowany jako wyjście osuszacza, ale kanał ten jest już aktywny (zajęty). Jest to możliwe tylko w przypadku kanału 1.
- Jeden z kanałów 2..14 został skonfigurowany jako wyjście chłodzenia w trybie ogrzewania/chłodzenia, ale dany kanał jest już aktywny (zajęty).
- Jeden z kanałów 2..14 został skonfigurowany jako wyjście 2-giego stopnia w trybie kontroli dwustopniowej, ale dany kanał jest już aktywny (zajęty).
- Jeden z kanałów 1..14 został skonfigurowany jako wyjście osuszacza (czujnika wilgotności), ale dany kanał jest już aktywny (zajęty). |

RESET

Dostępne są dwa rodzaje resetu.

TWARDY RESET (możliwy tylko w trybie temperatury dziennej / symbol słoneczka)

Wciśnięcie przycisku OK (✓) i przytrzymanie go przez 5 sekund powoduje inicjalizację twardego resetu systemu. Reset ten sygnalizowany jest przez błyskanie wszystkich diod wyjść (1-8) po kolei na czerwono. Twardy reset usuwa z systemu uszkodzone termostaty lub uszkodzony moduł rozszerzeniowy. Sygnał błędu zostaje anulowany, a wadliwe urządzenie przestaje być elementem systemu. Aby dodać nowe lub wymienić któreś z urządzeń systemu, prosimy zapoznać się z rozdziałem „Wymiana elementów systemu – Wymiana uszkodzonego termostatu”. Przeprowadzenie twardego resetu powoduje usunięcie informacji o wadliwym elemencie z pamięci modułu głównego. Twardy reset nie zmienia zaprogramowanych ustawień temperatury w module głównym.

RESET DO USTAWIEŃ FABRYCZNYCH (możliwy tylko w trybie temperatury dziennej / symbol słoneczka)

Wciśnięcie przycisku OK (✓) i przytrzymanie go przez ponad 15 sekund powoduje inicjalizację resetu do ustawień fabrycznych. Reset ten sygnalizowany jest przez naprzemienne błyskanie diod wyjść 1, 3, 5 i 7 oraz diod wyjść 2, 4, 6 i 8 podczas gdy wciśnięty jest przycisk OK (✓). Reset do ustawień fabrycznych przywraca wszelkie zaprogramowane przez użytkownika wartości temperatury do domyślnych ustawień fabrycznych. Usuwa on również z pamięci modułu głównego wszystkie wadliwe elementy i pozostawia w systemie tylko urządzenia sprawnie działające.

Aby wymienić któreś z urządzeń systemu, prosimy zapoznać się z rozdziałem „Wymiana elementów systemu – Wymiana uszkodzonego termostatu”.

USTAWIANIE TEMPERATURY

W przypadku modułów głównych z wyświetlaczem, zaprogramowane wartości temperatury można zmieniać na wyświetlaczu.

Termostaty pokojowe z ręczną regulacją temperatury umożliwiają doregulowanie zaprogramowanej na module głównym temperatury dziennej i nocnej w kontrolowanej przez siebie strefie w zakresie $\pm 4^{\circ}\text{C}$.

Termostat WLCT3 posiada możliwość zaprogramowania własnych ustawień temperatury dziennej i nocnej, a jeśli kontroluje on grupę termostatów, to będą one działały zgodnie z jego ustawieniami, zachowując jednak możliwość doregulowania temperatury w zakresie $\pm 4^{\circ}\text{C}$.

NADRZĘDNA KONTROLA USTAWIEŃ

FUNKCJA KANAŁU F (Kanał 15)

Zamontowanie w dowolnym systemie WLM3 termostatu WLM3 i ustawienie jego pokrętki kanałów w pozycji F, umożliwia nadzrędną kontrolę wszystkich automatycznych ustawień czasu i temperatury dla całego systemu, w tym ustawień, którymi WLCT3 steruje indywidualnie. Jest to funkcja szczególnie przydatna podczas dłuższych nieobecności, np. wyjazdów wakacyjnych, oraz okresów, w których wskazane jest przełączenie całego systemu w tryb zabezpieczenia przed zamarzaniem.

Przy ustawionym na kanał F termostacie WLM3, aktywacja nadzrędnej kontroli ustawień jest bardzo prosta. Po prawej stronie urządzenia znajduje się przełącznik suwakowy umożliwiający wybór trybu pracy systemu:

AUTO (TRYB AUTOMATYCZNY) – System działa w trybie automatycznym wg ustawień modułu głównego WLM3 oraz termostatów WLCT3

DAY (TRYB DZIENNY) - System utrzymuje zaprogramowaną temperaturę dzienną. Nie wpływa to na działanie termostatów WLCT3 ani termostatów przez nie kontrolowanych.

NIGHT (TRYB NOCNY) - System utrzymuje zaprogramowaną temperaturę nocną. Nie wpływa to na działanie termostatów WLCT3 ani termostatów przez nie kontrolowanych.

WYŁ. – System wyłącza się, utrzymując jedynie funkcję zabezpieczenia przed zamarzaniem, tj. temperaturę 5°C .

W razie chęci poszerzenia istniejącego systemu o tę funkcję, prosimy o kontakt z instalatorem lub doradcą serwisowym.

ZEWNĘTRZNY ZEGAR STERUJĄCY (patrz również: rozdział „Montaż ” – Zewnętrzny przełącznik”)

Zewnętrzny przełącznik lub zegar sterujący modułu głównego wymusza przestawienie całego systemu z trybu dziennego na nocny.

Przełącznik zewnętrzny powinien posiadać bezpotencjałowe styki, które są ROZWARTE w trybie nocnym i ZWARTE w trybie dziennym. Przed przystąpieniem do użytkowania zewnętrznego przełącznika/zegara sterującego należy usunąć fabrycznie zamontowaną zworę.

Jeżeli w systemie znajduje się termostat WLCT3, to wybór trybu nocnego przez zewnętrzny przełącznik/zegar sterujący będzie zawsze nadzrędnym wobec ustawień termostatu.

Wymiana starych modułów głównych

W razie wymiany modułu głównego poprzedniej generacji na nowy moduł WLM3, należy zawsze wziąć pod uwagę kwestię kompatybilności wstecznej. Jeśli którykolwiek z podłączonych termostatów/termostatów programowalnych jest urządzeniem starego typu, należy włączyć mikroprzełącznik DIP-9 (kompatybilny z WLM2).

Wówczas moduł główny WLM3 przestawia się na tryb niskonapięciowej magistrali, dzięki czemu starsze urządzenia mogą się z nim komunikować.

W tym trybie możliwe jest podłączanie WLxx3 i termostatów oraz innych urządzeń do jednej magistrali.

UWAGA: W trybie kompatybilności z WLM2 wyłączone jest podświetlenie wyświetlaczy WLCT3 i WLDT3.

Metoda kontroli temperatury

Domyślnie system kontroluje temperaturę za pomocą zaawansowanej metody sterowania PI, która zapewnia wysoką dokładność działania oraz wydłuża żywotność systemu.

W niektórych sytuacjach lepsza może być jednak prosta kontrola WŁ./WYŁ.

Umożliwia to włączenie mikroprzełącznika DIP-10 (kontrola WŁ./WYŁ.).

UWAGA: Kontrola WŁ./WYŁ. sprawia, że sterowanie temperaturą jest nieco mniej dokładne, ale system szybciej reaguje na zmiany.

Program awaryjny

Program awaryjnego sterowania temperaturą

- Uszkodzenie lub brak komunikacji z którymkolwiek termostatem/termostatem programowalnym powoduje wyzwolenie alarmu. W zależności od konfiguracji systemu, regulacja temperatury przebiega w jeden z poniższych sposobów:
- Jeżeli na tym samym kanale, co uszkodzony termostat, działają jeszcze inne, sprawne termostaty, to system pracuje normalnie, jednakże bez uwzględnienia uszkodzonego elementu.
- Jeżeli na kanale uszkodzonego termostatu nie działa żaden inny, system pracuje ze stałą wartością 20% zwykłej mocy.
- Jeśli podłączony jest zewnętrzny czujnik temperatury, system pracuje ze stałą wartością 40% zwykłej mocy przy temperaturze zewnętrznej 10°C (i niższej), zmniejszając ją do 0% przy temperaturze 20°C (i wyższej).

Tryb awaryjny działa wyłącznie na kanałach stosowanych do kontroli ogrzewania. Kanały używane do chłodzenia są, w razie awarii termostatu pokojowego, całkowicie wyłączone. W przypadku instalacji ogrzewania i chłodzenia, jeśli termostat jest uszkodzony, w okresach obowiązywania trybu chłodzenia następuje całkowite wyłączenie systemu.

Tryb awaryjny dla czujnika temperatury wody zasilającej

- W razie uszkodzenia czujnika temperatury wody zasilającej, system pracuje ze stałą wartością 20% zwykłej mocy.
- Jeśli podłączony jest zewnętrzny czujnik temperatury, system pracuje ze stałą wartością 40% zwykłej mocy przy temperaturze zewnętrznej 10°C (i niższej), zmniejszając ją do 0% przy temperaturze 20°C (i wyższej).

Jeżeli zawory i pompy przez 72 godziny nie wykonają żadnego ruchu w trybie automatycznym, system przeprowadza test ich pracy. Na 3 minuty następuje aktywacja siłowników. W tym czasie pompy zostają uruchomione na 10 sekund, a zawór mieszający, o ile go zainstalowano, otwarty i ponownie zamknięty.

Oznaczenie CE

OJ Electronics A/S niniejszym oświadcza, że produkt spełnia wymogi następujących dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady:

MODUŁ GŁÓWNY

CE – 1993/68/EWG

LVD – dyrektywa niskonapięciowa: 2006/95/WE

EMC – dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej: 2004/108/EC

RoHS – dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji: 2011/65/UE

WEEE – dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego: 2012/19/EU

Inne komponenty, patrz: odpowiednie instrukcje.



Zastosowana(-e) norma(y)

MODUŁ GŁÓWNY

EN 60730-1, EN 60730-2-9

Recykling opakowania

Chroń środowisko utylizując opakowanie urządzenia zgodnie z krajowymi przepisami w zakresie przetwarzania odpadów.

Utylizacja produktu



Urządzenia zawierające komponenty elektryczne nie nadają się do utylizacji razem z odpadami z gospodarstwa domowego.

Odpady elektryczne i elektroniczne podlegają oddzielnej zbiórce zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami.



WLM3-xBA

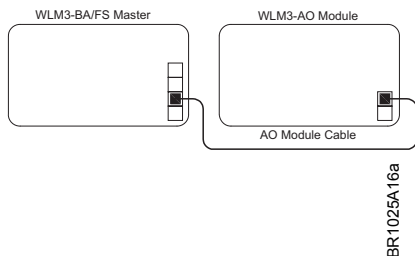
Zastosowanie	Elektroniczna kontrola temperatury w hydraulicznych systemach ogrzewania podłogowego
Zasilanie	230 V AC \pm 10%, 50 Hz
Wyjścia na siłowniki termiczne WLM3-1BA	230 V AC
WLM3-3BA	24 V AC
Maks. łączne obciążenie (pompy, kocioł i siłowniki termiczne)	10 A
Wyjścia	8 wyjść na siłowniki termiczne
Panel kontrolny	1 dioda sygnalizuje zasilanie
	8 diod sygnalizuje pracę siłowników termicznych
	3 diody sygnalizują pracę pomp i kotła
	1 dioda sygnalizuje temperaturę obniżoną
	Reset alarmu i przywrócenie ustawień fabrycznych
Wyjście przekaźnika	Siłowniki termiczne lub zawory strefowe
	8 wyjść, maks. 2 A, napięciowe
	Kocioł, maks. 5 A, bezpotencjałowe
	Pompa główna, maks. 5 A, bezpotencjałowe
	Pompa pomocnicza, maks. 5 A, napięciowe
Wejście kontrolne	Temperatura obniżona, itp.
Ustawienia temperatury (ustawienia stałe)	
Temperatura pomieszczenia	+21°C
Temperatura obniżona	+18°C
Ochrona przed mrozem	+5°C
Maks. temperatura podłogi	+27°C
Min. temperatura podłogi	+17°C
Maks. temperatura wody zasilającej	+55°C
Komunikacja bezprzewodowa	Możliwa po podłączeniu odbiornika (WLRC3)
Temperatura otoczenia	+0/+40°C
Sposób montażu	Do bezpośredniego montażu ściennego
Typ działania	Typ 1.B.
Stopień zanieczyszczenia środowiska	2
Klasa oprogramowania	A
Kategoria przepięciaIII
Znamionowe napięcie impulsów4 kV
Temperatura wykonywania próby wciskania kulki	125°C
Ograniczenie napięcia obwodu SELV, faktyczne	5 V DC
Klasa szczelności obudowy	IP 21
WymiaryWys. 130/Szer. 315/Głęb. 53 mm

WLM3-xFS

Zastosowanie	Elektroniczna kontrola temperatury w hydraulicznych systemach ogrzewania podłogowego	
Zasilanie	230 V AC \pm 10%, 50 Hz	
Wyjścia na siłowniki termiczne	WLM3-1FS	230 V AC
	WLM3-3FS	24 V AC
Maks. łączne obciążenie (pompy, kocioł i siłowniki termiczne)	10 A	
BMS i protokół zdalnego dostępu	Standardowy protokół Modbus® (RTU)	
Wyjście	8 wyjść na siłowniki termiczne i moduł kompensacji pogodowej	
Panel kontrolny	1 dioda sygnalizuje zasilanie	
	8 diod sygnalizuje pracę siłowników termicznych	
	3 diody sygnalizują pracę pomp i kotła	
	1 dioda sygnalizuje temperaturę obniżoną	
	Podświetlany wyświetlacz	
Wyjście przekaźnika	Siłowniki termiczne lub zawory strefowe	
	8 wyjść, maks. 2 A, napięciowe	
	Kocioł, maks. 5 A, bezpotencjałowe	
	Pompa główna, maks. 5 A, bezpotencjałowe	
	Pompa pomocnicza, maks. 5 A, napięciowe	
Wejście kontrolne	Temperatura obniżona, itp.	
Ustawienia temperatury	Ustawienia fabryczne	Zakres
Temperatura pomieszczenia	+21°C	+5/+40°C
Obniżenie temperatury	+18°C	+5/+40°C
Ochrona przed mrozem	+5°C	+3/+8°C
Maks. temperatura podłogi	+27°C	+20/+40°C
Min. temperatura podłogi	+17°C	+10/+30°C
Maks. temperatura wody zasilającej	+55°C	+25/+85°C
Kompensacja pogodowa	Ustawienia fabryczne	Zakres
Niska temperatura zewnętrzna	-3°C	-20/+10°C
Temperatura wody zasilającej	+45°C	+30/+60°C
Wysoka temperatura zewnętrzna	+25°C	+10/+30°C
Temperatura wody zasilającej	+30°C	+10/+40°C
Komunikacja bezprzewodowa	Możliwa po podłączeniu odbiornika (WLRC3)	
Kompensacja pogodowa	Możliwa po podłączeniu zewnętrznego modułu kompensacji pogodowej (WLOC3)	
Temperatura otoczenia	+0/+40°C	
Sposób montażu	Do bezpośredniego montażu ściennego	
Typ działania	Typ 1.B.	
Stopień zanieczyszczenia środowiska	2	
Klasa oprogramowania	A	
Kategoria przepięcia	III	
Znamionowe napięcie impulsów	4 kV	
Temperatura wykonywania próby wciskania kulki	125°C	
Ograniczenie napięcia obwodu SELV, faktyczne	5 V DC	
Klasa szczelności obudowy	IP 21	
Wymiary	.Wys. 130/Szer. 315/Głęb. 53 mm	

Moduł rozszerzeniowy Waterline – typ WLM3-xAO

Ogólna konfiguracja systemu



Każdy moduł główny może kontrolować do 8 stref grzewczych, z których każda może obejmować jedną lub więcej pętli grzewczych, z jednym lub większą liczbą siłowników termicznych. Strefy te oznaczone są w niniejszej instrukcji jako kanały od 1 do 8. Jeśli zaistnieje potrzeba kontrolowania większej liczby stref, konieczne jest zainstalowanie jednego lub większej liczby modułów rozszerzeniowych (WLM3-xAO), z których każdy zapewnia kolejne 6 wyjść.

W takiej sytuacji moduł rozszerzeniowy kontroluje kanały od 9 do 14 (9-E na pokrętle wyboru kanałów).

Połączenie modułu rozszerzeniowego z modulem głównym

Moduł rozszerzeniowy podłącza się za pomocą specjalnego przewodu dostarczonego wraz z urządzeniem.

Podłączenie zasilania 230 V AC należy wykonać poprzez wyłącznik zabezpieczony bezpiecznikiem.

Magistrala termostatów może być podłączona do modułu głównego WLM3 lub modułu rozszerzeniowego równolegle lub magistralowo (w konfiguracji łańcuchowej). Moduł główny WLM3 steruje pracą siłowników 1-8, a moduł rozszerzeniowy – siłowników 9-14.

Ważne: W razie nieprawidłowego połączenia lub jego braku, wszystkie diody świecą światłem pulsującym.

Dane techniczne

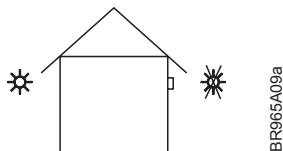
Patrz: instrukcja modułu rozszerzeniowego Waterline.

Zewnętrzny moduł kompensacji pogodowej Waterline – typ WLOC3

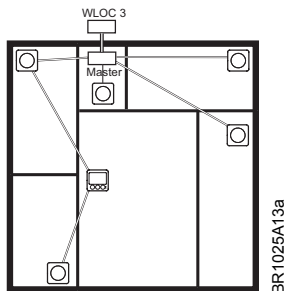
Wprowadzenie

Moduły główne WLM3-xFS są przygotowane do pracy w trybie kompensacji pogodowej. Dodając tylko zewnętrzny moduł kompensacyjny na 2-żyłowej magistrali i stosując czujnik temperatury wody po stronie zasilania, użytkownik otrzymuje kompletny system kompensacji pogodowej. Wartości krzywej pogodowej są fabrycznie zaprogramowane, ale wyświetlacz modułu umożliwi ich łatwe dostosowanie do potrzeb użytkownika. Instrukcje w zakresie zmiany ustawień fabrycznych znajdują się w instrukcji obsługi „Moduł główny z wyświetlaczem – typ WLM3”.

Montaż



Podłączenie do magistrali



Zewnętrzny moduł kompensacyjny jest przeznaczony do instalacji pod okapami dachowymi lub w innych miejscach na wysokości 2-3 m nad ziemią. Należy unikać umieszczenia modułu w miejscach narażonych na przeciągi, bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych oraz innych źródeł ciepła, takich jak układy wentylacji. Moduł instaluje się w pozycji pionowej, z wejściami przewodów po stronie dolnej.

Należy wykorzystywać wyłącznie urządzenia OJ dostosowane do komunikacji za pośrednictwem dwużyłowego przewodu sygnałowego.

Można używać standardowego przewodu instalacyjnego min. 2 x 0,25 mm². Urządzenia można łączyć w typowy układ gwiazdy (równoległe) lub magistralowo (w konfiguracji łańcuchowej).

Moduł główny posiada cztery pary zacisków oznaczone jako „SENSOR/CONTROLLER BUS”, które można wykorzystać do podłączenia dwużyłowego przewodu sygnałowego urządzenia.

Wygodną instalację zapewniają 4 identyczne pary zacisków. Dowolne urządzenie można podłączyć do dowolnej pary zacisków. Całkowita długość układu 2-żyłowych przewodów nie może przekroczyć 300 m, a maksymalna odległość pomiędzy dowolnymi dwoma urządzeniami – 100 m. Więcej informacji znajduje się w poniższej tabeli.

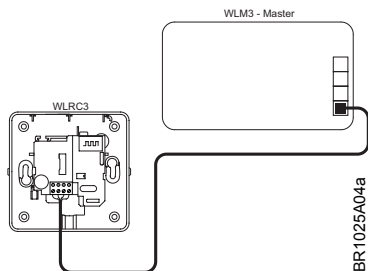
Należy pamiętać o tym, by łączyć + z + i – z –.

Dane techniczne

Patrz: instrukcja zewnętrznego modułu kompensacji pogodowej Waterline.

Odbiornik bezprzewodowy Waterline – typ WLRC3

Podłączenie odbiornika do modułu głównego



Oznaczenia połączeń

B	A	-	+
Niebieski	Czerwony	Brązowy	Żółty

Odbiornik podłącza się do modułu głównego lub rozszerzeniowego za pomocą specjalnego przewodu dostarczonego wraz z urządzeniem.

Maksymalna odległość pomiędzy modulem głównym/rozszerzeniowym a odbiornikiem wynosi 30 m. Dwa odbiorniki można podłączyć do układu modułu głównego/rozszerzeniowego za pomocą dostarczonych gniazd RJ. W razie potrzeby można podłączyć dodatkowe odbiorniki – prosimy o kontakt z działem technicznym dystrybutora. Moduł główny/rozszerzeniowy i odbiornik muszą być połączone za pomocą dostarczonych wtyków RJ14.

Lokalizacja odbiornika

Nie należy umieszczać odbiornika w metalowej obudowie. W razie problemów z komunikacją może wystąpić konieczność przeniesienia odbiornika w inne miejsce lub zainstalowania dodatkowego odbiornika.

Moduł główny

Po podłączeniu odbiornika do modułu system samoczynnie skonfiguruje się do pracy w trybie bezprzewodowym.

Konfiguracja systemu

Patrz: skrócony przewodnik.

Dane techniczne

Patrz: instrukcja odbiornika bezprzewodowego Waterline.

Programowalny termostat pokojowy Waterline – typ WLCT3

Wprowadzenie



Termostat programowalny WLCT3 to urządzenie przeznaczone do strefowego sterowania ogrzewaniem podłogowym oraz funkcjami specjalnymi systemów WLM3 w trybie 4-przedziałowym (4 pór dnia). Na standardowym WLCT3 można zaprogramować do 4 zmian temperatury na dobę w cyklu 7-dniowym. Po zainstalowaniu WLCT3, wartości domyślne czasu i temperatury zaprogramowane w module głównym WLM3 nie są już stosowane dla strefy (stref) kontrolowanych przez WLCT3.

Oprócz kontroli nad własną strefą (pomieszczeniem) wyznaczoną w wewnętrznym menu WLCT3 „AREA”, urządzenie może narzucać ustawienia czasu i temperatury innym termostatom (łącznie do 14) podłączonym do modułu głównego WLM3. Rozwiązanie to ma na celu zapewnienie maksymalnego komfortu użytkownikom i oszczędność energii oraz kosztów.

W systemach, w których WLCT3 kontroluje również inne termostaty, istnieje możliwość podwyższenia i obniżania ustawionej w module głównym temperatury w zakresie $\pm 4^{\circ}\text{C}$ tylko w danym pomieszczeniu, bezpośrednio na danym termostacie. Przykład: WLCT3 jest zaprogramowany na temperaturę 22°C i kontroluje „Area 1” (strefę 1). Zakres regulacji zamontowanego w tej strefie termostatu WLTA3 wynosi teraz od 18°C ($22 - 4^{\circ}\text{C}$) do 24°C ($22 + 4^{\circ}\text{C}$).

Oprócz wersji standardowej, termostat WLCT3 jest dostępny z następującymi funkcjami dodatkowymi:

Tryb kontroli dwustopniowej: Umożliwia sterowanie dodatkowym źródłem ciepła w danej strefie, wspomagającym działanie ogrzewania podłogowego.

Tryb grzejnikowy: Umożliwia sterowanie pracą systemu ogrzewania grzejnikowego.

Tryb ciepłej wody użytkowej: Umożliwia sterowanie temperaturą ciepłej wody użytkowej.

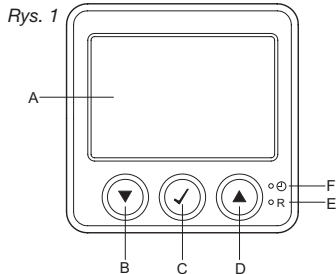
Podczas montażu instalator systemu powinien wprowadzić do WLCT3 wszystkie potrzebne ustawienia; w razie potrzeby ich późniejszej zmiany należy przestrzegać wskazówek znajdujących się w dalszej części instrukcji.

WLCT3 można resetować naciskając przycisk „R” (patrz rys. 1), co pozwala użytkownikowi na przywrócenie w dowolnym momencie ustawień fabrycznych. Wykaz fabrycznych ustawień domyślnych znajduje się w instrukcji za rozdziałem dotyczącym programowania WLCT3.

Instrukcje montażu, patrz „Montaż” pod „Termostaty pokojowe Waterline – typ WLTX3”.

Montaż

Uruchomienie



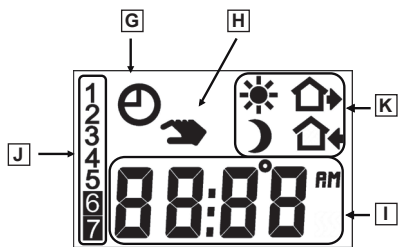
BR1026A05a

Przyciski

A:	B: ▼	C: ✓
Wyświetlacz	Regulacja W DÓŁ	OK – akceptacja

D: ▲	E: R	F: ⌚
Regulacja W GÓRĘ	Reset do ustawień fabrycznych	Mały przycisk do ustawiania zegara

Wyświetlacz



Przyciski

G:	H:	I:
Tryb automatyczny	Tryb ręczny	Godzina i temperatura
J:	K:	
Numer dnia tygodnia	Symbol przedziału czasowego (pory dnia)	
	☀ Poranek	🏠 Poza domem
	🌙 Noc	🏠 W domu

Pierwsze uruchomienie termostatu programowalnego

1. Po pierwszym podłączeniu termostatu do sieci zasilającej (lub po resecie do ustawień fabrycznych), na wyświetlaczu pojawiają się pulsujące oznaczenia czasu i dnia tygodnia. Te parametry trzeba zaprogramować.
2. Następnie należy wybrać kanał, który będzie kontrolowany przez termostat programowalny.
3. Na koniec należy wybrać „ArEA” (STREFA) – inne kanały kontrolowane przez dany WLCT3.

UWAGA: Jeżeli w późniejszym okresie konieczna będzie zmiana ustawienia aktualnego czasu, należy wcisnąć mały przycisk przy ikonie zegara za pomocą długopisu lub ołówek.

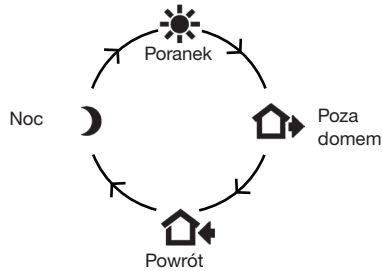
		Aby wybrać aktualną godzinę, należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), a następnie wcisnąć OK (↵).	
		Aby wybrać aktualną minutę, należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), a następnie wcisnąć OK (↵).	
		Teraz należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), aby wybrać aktualną datę, a następnie potwierdzić wciskając OK (↵).	1-7

CONFIGURACJA STREFY – patrz następną stronę.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">ArEA</div>	<p>ArEA (grupa pomieszczeń) Ustawienia zaprogramowane na termostacie WLCT3 (sekwencja 4 przedziałów czasowych, ograniczenie min. i maks. temperatury podłogi) są stosowane do pomieszczeń/kanałów, które stanowią część jego strefy. Jeżeli dany kanał (pomieszczenie) ma być częścią strefy kontrolowanej przez WLCT3, należy wybrać „ON” (WL.).</p> <p>Przykład: Jedną strefę może stanowić np. salon, kuchnia i pokoje dziecięce, w których występuje duże zapotrzebowanie na ciepło w godzinach popołudniowych i wczesnym wieczorem, a niższe w godzinach nocnych i porannych. Do każdego pomieszczenia przyporządkowany jest numer kanału (Ch1, Ch2, itd.) zgodny z numerem wyjścia na module głównym, które kontroluje zawór/sitownik dla danego pomieszczenia.</p> <p>Przykład: Przykładowo, termostat pokojowy w kuchni może być podłączony do wyjścia nr 4 na module głównym, a termostat w pokoju dziecięcym – do wyjścia nr 5. Jeśli termostat programowalny WLCT3 jest zamontowany w salonie i obsługuje wyjście nr 1, trzeba go zaprogramować tak, by kontrolował kanały wyjść nr 1, 4 i 5.</p>	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Wcisnąć przycisk „W GÓRĘ” (△) lub „W DÓŁ” (▽), aby wybrać kanał/pomieszczenie. 2. Wcisnąć OK (↵), aby zobaczyć ustawienie ON/OFF. 3. Wcisnąć przycisk „W GÓRĘ” (△) lub „W DÓŁ” (▽), aby zmienić ustawienie ON/OFF. 4. Wcisnąć OK (↵), aby powrócić do menu wyboru kanałów/pomieszczeń. <p>Ustawić „ON” dla danego kanału/pomieszczenia (Ch), jeśli mają być dla niego stosowane ustawienia zaprogramowane na termostacie WLCT3.</p> <p>Łącznie WLCT3 może kontrolować 14 kanałów/pomieszczeń.</p> <p>UWAGA: Jeśli na pokrętle wyboru kanałów ustawiono 1 .. 14, wybrany kanał zawsze będzie aktywny (nie można wprowadzić dla niego ustawienia „OFF”).</p>

Codzienne użytkowanie termostatu programowalnego

Tryb 4 przedziałów czasowych



Dzień został podzielony na 4 typowe przedziały czasowe (pory). Termostat pracujący w automatycznym trybie 4-przedziałowym będzie sam dostosowywał temperaturę w pomieszczeniu do wymaganego poziomu o zaprogramowanym czasie. Standardowo, termostat dokonuje 4 zmian temperatury w ciągu dni 1-5 (od poniedziałku do piątku) i 2 zmian temperatury w ciągu dni 6 i 7 (soboty i niedziele). W każdym przedziale czasowym możliwe jest podwyższenie lub obniżenie zaprogramowanej temperatury. Informacje dotyczące programowania znajdują się w rozdziale „Programowanie czasu i temperatury w trybie 4 przedziałów czasowych (4 pór dnia)” oraz „Ustawienia i odczyty zaawansowane”.

Tryb 4 przedziałów czasowych		W trybie automatycznym na wyświetlaczu pokazuje się ikona zegara, jeden z 4 symboli przedziałów czasowych () oraz czas i wartość zadana. Informacje dotyczące programowania znajdują się w rozdziale „Programowanie czasu i temperatury w trybie 4 przedziałów czasowych (4 pór dnia)”.
Tryb komfortowy:		Czasowe anulowanie trybu automatycznego Aby czasowo anulować dowolne ustawienie temperatury w sekwencji 4 przedziałów czasowych, należy nacisnąć przycisk „W GÓRĘ” () lub „W DÓŁ” () aby podnieść lub obniżyć temperaturę. Wyświetlacz będzie pulsować przez 5 sekund, po czym powróci do wyświetlania czasu. Nastawiona wartość będzie obowiązywała do rozpoczęcia następnego zaprogramowanej zmiany temperatury (przedziału czasowego), po czym termostat powróci do trybu automatycznego.
		Anulowanie trybu komfortowego (czasowego obejścia trybu automatycznego) Aby anulować tryb komfortowy, należy dwukrotnie wcisnąć OK ().
Tryb ręczny:		Okresowe anulowanie trybu automatycznego Na czas dłuższych wyjazdów, np. urlopowych, sekwencję 4 przedziałów czasowych można wyłączać. W tym celu należy wcisnąć OK () a następnie przyciskać przycisk „W GÓRĘ” () lub „W DÓŁ” () aż ustawiona zostanie odpowiednia wartość temperatury dla trybu ręcznego. Wybrana temperatura pozostanie na wyświetlaczu na stałe, a termostat będzie odciążony do utrzymania jej w pomieszczeniu aż do kolejnej zmiany ustawienia.
		Anulowanie trybu ręcznego Aby anulować ręczne ustawienie temperatury, należy jednokrotnie wcisnąć przycisk OK (). Urządzenie powróci do trybu automatycznego.

Programowanie czasu i temperatury dla 4 przedziałów czasowych

Dla każdego przedziału czasowego należy zaprogramować jego początek i wymaganą temperaturę.

Przykład: Przykładowo, chcemy, by ogrzewanie włączyło się o godzinie 07:00, a temperatura podnosiła do 25°C. W tym celu należy wcisnąć OK (↵) i przytrzymać przez 3 sekundy, aż wyświetli się czas rozpoczęcia przedziału czasowego. Należy zmienić jego wartość na 07:00 przyciskiem „W GÓRĘ” (▲) lub „W DÓŁ” (▼). Potwierdzić naciskając OK (↵).

Teraz wyświetla się wartość temperatury. Należy zmienić jej wartość na 25°C przyciskiem „W GÓRĘ” (▲) lub „W DÓŁ” (▼). Potwierdzić naciskając OK (↵). W ten sam sposób można zaprogramować drugi, trzeci i czwarty przedział czasowy.





























Wybrany cykl będzie obowiązywać dla dni od 1 do 5 pokazanych na wyświetlaczu. Aby zaprogramować dni 6 i 7, trzeba powtórzyć powyższą procedurę. Dni 6 i 7 to zwykle sobota oraz niedziela. Posiadają one tylko dwa przedziały temperatur w ciągu doby (przeważnie rano "włącz" a wieczorem "wyłącz").

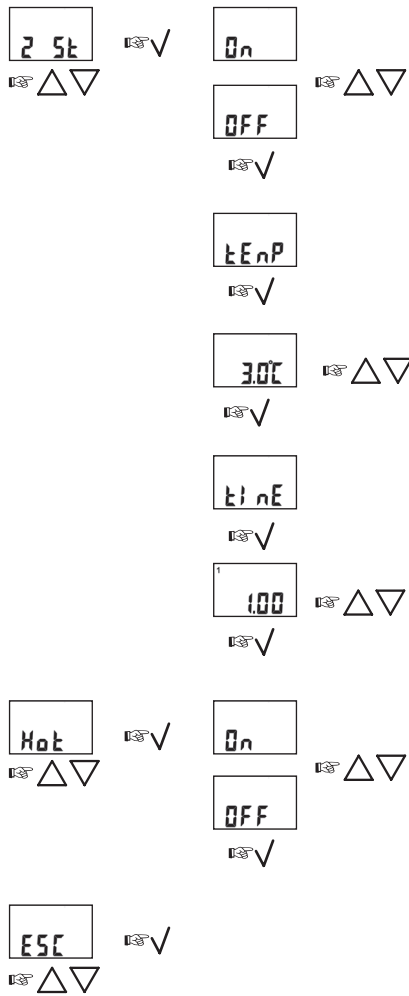
Zakres ustawień temperatury wynosi od +5 do +35°C. Można również wybrać opcję wyłączenia ogrzewania, obniżając ustawienie temperatury do 5°C, a następnie naciskając jeszcze raz przycisk „W DÓŁ” (▼).

UWAGA: Programując przedział 4, „SLEEP” (NOC) należy zwrócić uwagę, czy zegar pokazuje czas przed północą (00:00).

Aby rozpocząć programowanie, wcisnąć OK (↵) i przytrzymać przez 3 sekundy		
Dni 1-5		
		☀ : Godzina i temperatura
		🏠 : Godzina i temperatura
		🏠 : Godzina i temperatura
		🌙 : Godzina i temperatura
Dni 6-7		
		☀ : Godzina i temperatura
		🌙 : Godzina i temperatura

Ustawienia i odczyty zaawansowane

  +  3 sek.	Jednocześnie wcisnąć przyciski „W GÓRĘ” (Δ) i „W DÓŁ” (▽) i przytrzymać przez 3 sekundy. Wyświetli się INFO.	
 Info    	INFO – Informacje INFO umożliwia podgląd aktualnych wyników pomiaru temperatury pomieszczenia i podłogi. Odczyt temperatury podłogi jest podawany tylko jeśli zainstalowany jest czujnik podłogowy.	
  	Wersja oprogramowania → 1 1.00 Temperatura pomieszczenia → 2 22.8°C Temperatura zewnętrzna → 3 26.0°C Jeśli nie zainstalowano czujnika, wyświetli się „OFF” (WYŁ.) 	Aby zobaczyć poszczególne odczyty, nacisnąć przycisk „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽). W tym menu nie można wprowadzać żadnych zmian. Aby wyjść, należy wcisnąć OK (↵).
 APP    	App – Zastosowanie Wybrać, jeśli termostat programowalny ma działać w jednym z trybów specjalnych. Po wejściu do menu wyświetlają się aktualne ustawienia.	
  	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> rAd     </div> <div style="text-align: center;"> On    </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> OFF  </div>	Tryb grzejnikowy Kanał steruje strefą grzejnikową. Wykonuje regulację WŁ./WYŁ., uruchamia wyjście X oraz kocioł (ale nie pompę obiegową ogrzewania podłogowego). Kanały wybrane w menu „ArEA” również działają jako kanały grzejnikowe.



Tryb dwustopniowy

W tym trybie obsługiwane jest dodatkowe wyjście zwiększenia ogrzewania. Wybrane wyjście kanału to zwykle wyjście ogrzewania podłogowego. Wyjście następnego kanału jest wyjściem zwiększenia ogrzewania, które jest uruchamiane w poniższych warunkach.

tEmP pozwala na ustawienie histerezy temperatury.



(Odstęp do uruchomienia drugiego wyjścia)
Menu wyświetla się jedynie gdy aktywny jest tryb dwustopniowy.





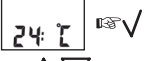
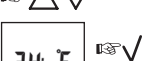



timE umożliwia ustawienie czasu, w jakim pozwalamy na to, by temperatura była zbyt niska, przed uruchomieniem drugiego wyjścia (wyjścia o kolejnym numerze).
Menu wyświetla się jedynie gdy aktywny jest tryb dwustopniowy.

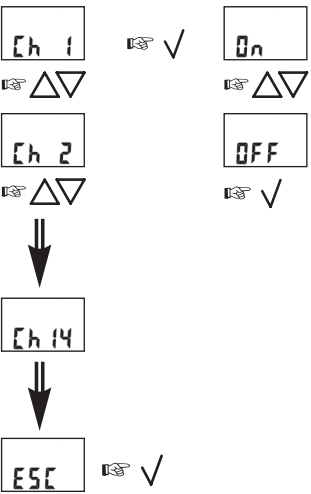



Tryb ciepłej wody użytkowej

W tym trybie urządzenie działa jako termostat zbiornika gorącej wody użytkowej (zasobnika c.w.u.). Wykonuje regulację WŁ./WYŁ., uruchamia wyjście X oraz kocioł (ale nie pompę obiegową ogrzewania podłogowego).

Wcisnąć OK (✓), aby powrócić do menu „APP”.


	<p>PRO – Sekwencja 4 przedziałów czasowych (pór dnia) Możliwa jest zmiana zaprogramowanej fabrycznie sekwencji dla dni 1-5 (4 zmiany temperatury w ciągu doby) i dni 6-7 (2 zmiany temperatury). Dni 1-5 to zazwyczaj poniedziałek-piątek, a dni 6-7 – sobota i niedziela.</p> <p>W poszczególnych przedziałach czasowych obowiązuje temperatura komfortowa lub obniżona. Można wybrać jedną z poniższych sekwencji zmian temperatury, oznaczonych przy pomocy kodów.</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">4:52</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">4:52</div> <div style="margin-left: 10px;">✓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">4:61</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">4:61</div> <div style="margin-left: 10px;">✓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">4:70</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">4:70</div> <div style="margin-left: 10px;">✓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">2:70</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">2:70</div> <div style="margin-left: 10px;">✓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">2:52</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">2:52</div> <div style="margin-left: 10px;">✓</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">ESC</div> <div style="margin-left: 10px;">✓</div> </div> </div>	<p>4 zmiany przez 5 dni, 2 zmiany przez 2 dni. Kod sekwencji 4:52. Wybór poprzez naciśnięcie przycisku OK (✓).</p> <p>4 zmiany przez 6 dni, 2 zmiany przez 1 dzień. Kod sekwencji 4:61. Wybór poprzez naciśnięcie przycisku OK (✓).</p> <p>4 zmiany w każdym dniu tygodnia. Kod sekwencji 4:70. Wybór poprzez naciśnięcie przycisku OK (✓).</p> <p>2 zmiany w każdym dniu tygodnia. Kod sekwencji 2:70. Wybór poprzez naciśnięcie przycisku OK (✓).</p> <p>2 zmiany przez 5 dni, 2 zmiany przez 2 dni. Kod sekwencji 2:52. Wybór poprzez naciśnięcie przycisku OK (✓).</p> <p>Wyjście bez wprowadzania zmian.</p>
	<p>Hi Li – Czujnik podłogowy. Maksymalna i minimalna temperatura podłogi. Do termostatu programowalnego można podłączyć czujnik ograniczenia temperatury podłogi.</p> <p>Ograniczenie temperatury maksymalnej stosowane jest po to, by zabezpieczyć podłogę przed przegrzaniem. Przykładowo, podłogi z naturalnego drewna nie powinny nagrzewać się do temperatury przekraczającej 27°C. Wartość temperatury można ustawić w zakresie od 5°C do 55°C. Ograniczenie można również wyłączyć, ustawiając 55°C i jeszcze raz wciskając przycisk „W GÓRĘ”.</p> <p>Ograniczenie temperatury minimalnej ustawia się wówczas, gdy temperatura podłogi nie powinna nigdy spadać poniżej pewnej granicy. Dotyczy to np. posadzek ceramicznych w kuchniach i łazienkach. Wartość temperatury można ustawić w zakresie od 5°C do 55°C. Ograniczenie można również wyłączyć, ustawiając 5°C i jeszcze raz wciskając przycisk „W DÓŁ”. Temperatura górnego ograniczenia musi być wyższa od temperatury dolnego ograniczenia. Wartości temperatur granicznych zaprogramowane w termostacie WLCT3 będą obowiązywały dla wszystkich termostatów posiadających czujnik ograniczenia temperatury podłogi (typ WLTD3), które są przyłączone do grupy kontrolowanej przez WLCT3.</p>	

	  	<p>Wyświetlana jest maksymalna dopuszczalna temperatura podłogi. Aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość temperatury, należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), a następnie zaakceptować wciskając OK (✓).</p> <p>Na wyświetlaczu pojawi się teraz LoLi. Aby kontynuować, należy wcisnąć OK (✓).</p> <p>Wyświetlana jest minimalna dopuszczalna temperatura podłogi. Aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość temperatury, należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), a następnie zaakceptować wciskając OK (✓).</p>
	<p>SCAL – Wybór formatu czasu i skali temperatury</p>    	<p>Można wybrać skalę Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F) oraz zegar 12- lub 24-godzinny, w następujący sposób:</p> <p>Nacisnąć przycisk „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), aby zmienić ustawienie. Potwierdzić wybór wciskając OK (✓).</p>
	<p>ArEA (grupa pomieszczeń)</p> <p>Ustawienia zaprogramowane na termostacie WLCT3 (sekwencja 4 przedziałów czasowych, ograniczenie min. i maks. temperatury podłogi) są stosowane do pomieszczeń/kanałów, które stanowią część jego strefy. Jeżeli dany kanał (pomieszczenie) ma być częścią strefy kontrolowanej przez WLCT3, należy wybrać „ON” (WŁ.).</p> <p>Przykład: Jedną strefę może stanowić np. salon, kuchnia i pokoje dziecięce, w których występuje duże zapotrzebowanie na ciepło w godzinach popołudniowych i wczesnym wieczorem, a niższe w godzinach nocnych i porannych. Do każdego pomieszczenia przyporządkowany jest numer kanału (Ch1, Ch2, itd.) zgodny z numerem wyjścia na module głównym, które kontroluje zawór/siłownik dla danego pomieszczenia.</p> <p>Przykład: Przykładowo, termostat pokojowy w kuchni może być podłączony do wyjścia nr 4 na module głównym, a termostat w pokoju dziecięcym – do wyjścia nr 5. Jeśli termostat programowalny WLCT3 jest zamontowany w salonie i obsługuje wyjście nr 1, trzeba go zaprogramować tak, by kontrolował kanały wyjść nr 1, 4 i 5.</p>	

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Wcisnąć przycisk „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), aby wybrać kanał/pomieszczenie. 2. Wcisnąć OK (↵), aby zobaczyć ustawienie ON/OFF. 3. Wcisnąć przycisk „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽), aby zmienić ustawienie ON/OFF. 4. Wcisnąć OK (↵), aby powrócić do menu wyboru kanałów/pomieszczeń. <p>Ustawić „ON” dla danego kanału/pomieszczenia (Ch), jeśli mają być dla niego stosowane ustawienia zaprogramowane na termostacie WLCT3. Łącznie WLCT3 może kontrolować 14 kanałów/pomieszczeń.</p> <p>UWAGA: Jeśli na pokrętle wyboru kanałów ustawiono 1 .. 14, wybrany kanał zawsze będzie aktywny (nie można wprowadzić dla niego ustawienia „OFF”).</p>
	<p>AdAP – Funkcja adaptacyjna</p> <p>Funkcja ta umożliwia urządzeniu wyliczenie czasu, w jakim powinno załączyć ogrzewanie tak, aby pożądana temperatura pomieszczenia została osiągnięta o zaprogramowanej przez użytkownika godzinie. Przykładowo, jeżeli o godz. 07:00 temperatura w pomieszczeniu ma wynosić 25°C, termostat może włączyć ogrzewanie nawet o godzinę wcześniej, by do 07:00 osiągnąć tę wartość. Jeżeli funkcja adaptacyjna jest wyłączona, termostat załącza ogrzewanie o ustawionej przez użytkownika godzinie.</p> <p><i>UWAGA: Ustawienie obowiązuje dla wszystkich kanałów wybranych w menu „ArEA”.</i></p>	<p>Aby włączyć lub wyłączyć funkcję adaptacyjną, należy nacisnąć przycisk „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽).</p> <p>Potwierdzić wybór wciskając OK (↵).</p>
		<p>ESC – Wyjście</p> <p>Aby zakończyć programowanie i powrócić do realizacji ustawionej sekwencji, wcisnąć OK (↵).</p>

Reset do ustawień fabrycznych – termostaty pokojowe WLCT2

UWAGA: Jeśli w systemie występuje kilka termostatów WLCT3, należy wykonać odpowiednią liczbę kopii niniejszej strony.

	Aby termostat powrócił do ustawień fabrycznych, należy przez 3 sekundy wciskać mały przycisk oznaczony jako „R”. Następnie trzeba na nowo wprowadzić ustawienia czasu, dnia tygodnia i strefy.
---	---

Ustawienia czasu i temperatury w trybie 4 przedziałów czasowych						Ustawienia użytkownika	
		Tryb standardowy	Tryb grzejnikowy	Tryb dwustopniowy	Tryb ciepłej wody użytkowej		
	Godzina	Temperatura	Temperatura	Temperaturę	Temperatura	Godzina	Temperatura
Dni 1-5							
☀	06:00	21,0°C	21,0°C	21,0°C	50,0°C		
🏠➡	08:00	19,0°C	19,0°C	19,0°C	30,0°C		
🏠←	16:00	22,0°C	22,0°C	22,0°C	50,0°C		
🌙	22:30	17,0°C	17,0°C	17,0°C	30,0°C		
Dni 6-7							
☀	08:00	22,0°C	22,0°C	22,0°C	50,0°C		
🌙	23:00	17,0°C	17,0°C	17,0°C	30,0°C		
Inne ustawienia							
Sekwencja 4 przedziałów czasowych (pór dnia)	-	4:52	4:52	4:52	4:52		
Maksymalna temperatura podłogi	-	27,0°C	-	27,0°C	-		
Minimalna temperatura podłogi	17,0°C	17,0°C	-	17,0°C	-		
Ustawienia specjalne							
Czas załączenia drugiego stopnia ogrzewania	-	-	-	60 min.	-		
Różnica temperatury w ogrzewaniu dwustopniowym	-	-	-	2,0°C	-		

Grupa		Pomieszczenie	
Ch 1	WYŁ.		
Ch 2	WYŁ.		
Ch 3	WYŁ.		
Ch 4	WYŁ.		
Ch 5	WYŁ.		
Ch 6	WYŁ.		
Ch 7	WYŁ.		
Ch 8	WYŁ.		
Ch 9	WYŁ.		
Ch 10	WYŁ.		
Ch 11	WYŁ.		
Ch 12	WYŁ.		
Ch 13	WYŁ.		
Ch 14	WYŁ.		
Przykład			
Ch 1		Kuchnia	WŁ.
Ch 2		Salon	WŁ.

Powyżej należy wpisać nazwę pomieszczenia w rubryce obok numeru kanału (Ch) oraz „WŁ.” jeśli jest kontrolowane przez termostat programowalny.

Tryb grzejnikowy



Jeśli zamontowane są grzejniki, temperaturą pomieszczeń można sterować za pomocą specjalnego trybu grzejnikowego WLCT3, co zapewnia optymalną oszczędność energii.

Termostat mierzy temperaturę w pomieszczeniu, a moduł główny WLM3 steruje zaworem strefowym i uruchamia kocioł zgodnie z zapotrzebowaniem.

- Informacje dotyczące programowania znajdują się w rozdziale „Ustawienia i odczyty zaawansowane”.

Tryb dwustopniowy



Specjalny tryb pracy WLCT3, tryb dwustopniowy, umożliwia sterowanie działaniem dodatkowego źródła ciepła w pomieszczeniu. W trybie tym, oprócz głównego wyjścia ogrzewania podłogowego, termostat kontroluje drugie wyjście wspomagające dla zwiększonego ogrzewania. Dodatkowe wyjście jest aktywowane jedynie w przypadku, gdy zadana temperatura nie zostanie osiągnięta w określonym czasie przy zastosowaniu wyłącznie ogrzewania podłogowego.

Termostat programowalny działa jako standardowy WLCT3.

W razie potrzeby, serwisant systemu może zmienić ustawienia zapotrzebowania na dodatkowe źródło ciepła.

- Informacje dotyczące programowania znajdują się w rozdziale „Ustawienia i odczyty zaawansowane”.

Tryb ciepłej wody użytkowej



W specjalnym trybie pracy WLCT3 – trybie ciepłej wody użytkowej – urządzenie kontroluje temperaturę wody używanej w gospodarstwie domowym, co umożliwia optymalizację zużycia energii. Do termostatu podłączony jest czujnik, który mierzy temperaturę w zbiorniku wody użytkowej.

- Informacje dotyczące programowania znajdują się w rozdziale „Ustawienia i odczyty zaawansowane”.

Baterie

Informacje dotyczące baterii znajdują się w rozdziale „Baterie” pod „Termostaty pokojowe Waterline – typ WLTX3”.

Dane techniczne

Patrz: instrukcja termostatu programowalnego Waterline.

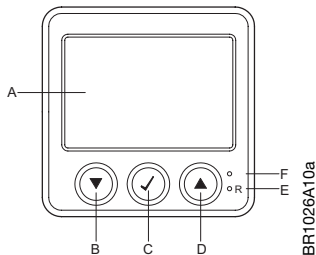
Termostat pokojowy Waterline z wyświetlaczem – typ WLDT3

Wprowadzenie

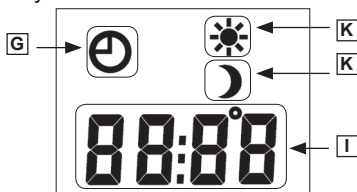


Montaż

Uruchomienie



Wyświetlacz



WLDT to termostat pokojowy z wyświetlaczem.

Urządzenie pokazuje odczyt i kontroluje temperaturę w danym pomieszczeniu, zachowując możliwość doregulowania wartości zadanej temperatury dla systemu w zakresie $\pm 4^{\circ}\text{C}$.

Posiada także funkcję wyboru trybu pracy spośród 4 dostępnych opcji: Auto, Dzień, Noc i Wyłączony (tryb przeciwwzmarzaniowy), a także umożliwia podłączenie czujnika podłogowego dla ograniczenia maksymalnej i minimalnej temperatury podłogi.

Instrukcje dotyczące montażu znajdują się w rozdziale „Montaż” pod „Termostaty pokojowe Waterline – typ WLTx3”.

Przyciski




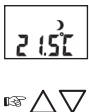

A:	B: ▼	C: ✓
Wyświetlacz	Regulacja W DÓŁ	OK – akceptacja

D: ▲	E: R	F:
Regulacja W GÓRĘ	Reset do ustawień fabrycznych	Przycisk inicjalizacji połączenia bezprzewodowego (funkcja nie występuje w urządzeniach przewodowych)





















G:	K:	I:
Tryb auto (automatyczny)	☀ Tryb ręczny komfortowy ☾ Tryb ręczny obniżenia temperatury	Wskazanie aktualnej temperatury pomieszczenia i przesunięcia wartości zadanej

Codzienne użytkowanie

(Funkcje na ekranie głównym)

<p>Tryb automatyczny</p> 	<p>W trybie automatycznym wyświetlany jest symbol zegara (🕒) oraz aktualna temperatura. Sterowanie temperaturą odbywa się zgodnie z wartością zadaną temperatury komfortowej dla modułu głównego lub termostatu programowalnego (WLCT), jeśli dany WLDT wchodzi w skład strefy WLCT.</p> <p>Aby doregulować temperaturę w zakresie $\pm 4^{\circ}\text{C}$ w stosunku do wartości zadanej, należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽).</p> <p>Na wyświetlaczu pokaże się wartość przesunięcia temperatury w stosunku do wartości zadanej.</p> <p>Przykład:</p>  <p>Wyświetlacz będzie pulsować przez 5 sekund, po czym powróci do wyświetlania aktualnej temperatury.</p>
<p>Tryb komfortowy:</p> 	<p>Stały tryb komfortowy – aby go uruchomić należy jednokrotnie wcisnąć OK (↵). W trybie komfortowym wyświetlany jest symbol słońca (☀️) oraz aktualna temperatura.</p> <p>Kontrola temperatury odbywa się zgodnie z wartością zadaną modułu głównego dla trybu komfortowego (ustawienie fabryczne 21°C), z obejściem sekwencji 4 przedziałów czasowych zaprogramowanej dla systemu.</p> <p>Aby doregulować temperaturę w stosunku do wartości zadanej, tak jak w trybie automatycznym, należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽).</p>
<p>Tryb obniżenia temperatury</p> 	<p>Stały tryb obniżenia temperatury – aby go uruchomić należy jednokrotnie wcisnąć OK (↵). W trybie obniżenia temperatury wyświetlany jest symbol księżycy (🌙) oraz aktualna temperatura.</p> <p>Kontrola temperatury odbywa się zgodnie z wartością zadaną modułu głównego dla trybu obniżenia temperatury (ustawienie fabryczne 18°C), z obejściem sekwencji 4 przedziałów czasowych zaprogramowanej dla systemu.</p> <p>Aby doregulować temperaturę w stosunku do wartości zadanej, tak jak w trybie automatycznym, należy użyć przycisku „W GÓRĘ” (Δ) lub „W DÓŁ” (▽).</p>
<p>Tryb wyłączony (przeciwzamarzaniowy)</p> 	<p>Tryb wyłączony – aby go uruchomić należy jednokrotnie wcisnąć OK (↵). Wyświetlany jest komunikat „OFF” (WYŁ.).</p> <p>Kontrola temperatury odbywa się zgodnie z wartością zadaną modułu głównego dla trybu przeciwzamarzaniowego (ustawienie fabryczne 5°C), z obejściem sekwencji 4 przedziałów czasowych zaprogramowanej dla systemu.</p> <p>System jest wyłączony, ale działa ochrona przez zamarzaniem.</p>

Ustawienia i odczyty zaawansowane:

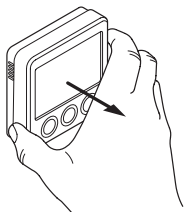
 △ + ▽ 3 sek.	Jednocześnie wcisnąć przyciski „W GÓRĘ” (△) i „W DÓŁ” (▽) i przytrzymać przez 3 sekundy. Wyświetli się INFO. Nacisnąć przycisk „W GÓRĘ” (△), aż wyświetli się żądane podmenu. Wybrać podmenu wciskając OK (↵).	
 Info   △ ▽	<p>INFO - Informacje INFO umożliwia podgląd aktualnych wyników pomiaru temperatury pomieszczenia i podłogi. Odczyt temperatury podłogi jest podawany tylko jeśli zainstalowany jest czujnik podłogowy.</p> <p>Wersja oprogramowania → </p> <p>Temperatura pomieszczenia → </p> <p>Temperatura podłogi → </p> <p>Jeśli nie zainstalowano czujnika, wyświetli się „OFF” (WYŁ.) </p> <p>Aby zobaczyć poszczególne odczyty, nacisnąć przycisk „W GÓRĘ” (△) lub „W DÓŁ” (▽). W tym menu nie można wprowadzać żadnych zmian. Aby wyjść, wcisnąć OK (↵).</p>	
 SCAL   △ ▽	<p>SCAL – Wybór skali temperatury Tutaj można wybrać skalę Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F).</p> <p> </p> <p> △ ▽ </p> <p></p> <p>Wybór skali temperatury odbywa się w następujący sposób: Nacisnąć przycisk „W GÓRĘ” (△) lub „W DÓŁ” (▽), aby zmienić ustawienie. Potwierdzić wybór wciskając OK (↵).</p>	
 ESC   △ ▽	 21.5°C	<p>ESC – Wyjście Aby zakończyć programowanie i powrócić do normalnego działania, wcisnąć OK (↵).</p>

Baterie

Informacje dotyczące baterii znajdują się w rozdziale „Baterie” pod „Termostaty pokojowe Waterline – typ WLTx3”.

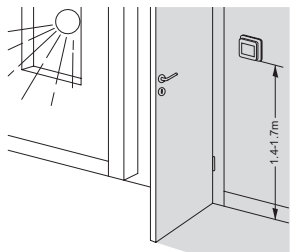
Wprowadzenie

Rys. 1: Zdejmowanie pokrywy przedniej

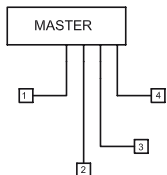


BR1026A02a

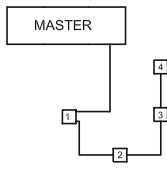
Rys. 2



BR1026A01a



Urządzenia połączone w układ gwiazdy (równolegle)



Urządzenia połączone magistralowo (w konfiguracji łańcuchowej)

Asortyment produktów

WLTA3-19/29 Termostat pokojowy z regulacją temperatury

WLTM3-19/29 Termostat pokojowy z regulacją temperatury i przełącznikiem trybów (Auto, Dzień, Noc, Tryb Przeciwzamarzaniowy)

WLTD3-19/29 Termostat pokojowy z regulacją temperatury, przełącznikiem trybów (Auto, Dzień, Noc, Tryb Przeciwzamarzaniowy) i czujnikiem ograniczenia temperatury podłogi

Montaż termostatu pokojowego (rys. 2)

Termostat umożliwia kontrolowanie temperatury komfortowej pomieszczenia. Powinien być zamontowany na ścianie wewnętrznej, na wysokości ok. 1,4-1,7 m nad podłogą, w miejscu zapewniającym swobodny obieg powietrza wokół urządzenia. Należy unikać instalacji w strefach narażonych na przeciągi, bezpośrednie oddziaływanie promieni słonecznych oraz innych źródeł ciepła.

Przewodowe termostaty pokojowe

Należy wykorzystywać wyłącznie urządzenia OJ dostosowane do komunikacji za pośrednictwem dwużyłowego przewodu sygnałowego.

Można używać standardowego przewodu instalacyjnego min. 2 x 0,25 mm². Urządzenia można łączyć w typowy układ gwiazdy (równoległe) lub magistralowo (w konfiguracji łańcuchowej).

Moduł główny posiada cztery pary zacisków oznaczone jako „SENSOR/CONTROLLER BUS”, które można wykorzystać do podłączenia dwużyłowego przewodu sygnałowego urządzenia.

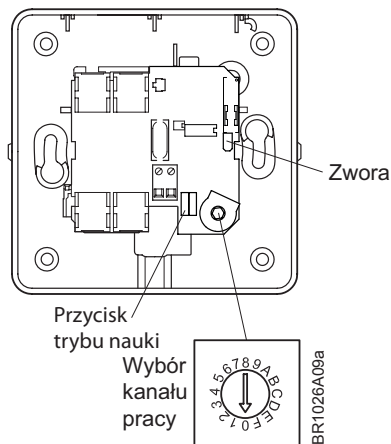
Wygodną instalację zapewniają 4 identyczne pary zacisków. Dowolne urządzenie można podłączyć do dowolnej pary zacisków. Całkowita długość układu 2-żyłowych przewodów nie może przekroczyć 300 m, a maksymalna odległość pomiędzy dowolnymi dwoma urządzeniami – 100 m. Należy pamiętać o tym, by łączyć + z + i - z -.

Bezprzewodowe termostaty pokojowe

Zdjąć plastikową kłapkę zabezpieczającą baterię. Kłapki nie można zdejmować dopóki moduł główny nie przejdzie w tryb nauki. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Montaż – Termostaty pokojowe – konfiguracja bezprzewodowa”.

Montaż

Rys. 3



Przycisk trybu nauki

Przyporządkowanie poszczególnych termostatów do siłowników termicznych
 Każdemu termostatowi pokojowemu można przypisać określone wyjście, które kontroluje siłownik termiczny na rozdzielaczu. Pod przednią pokrywą urządzenia znajduje się pokrętło, na którym, posługując się śrubokrętem, można ustawić numer wyjścia, tj. kanału (patrz rys. 10). Pokrętło umożliwia ustawienie do 14 kanałów, przy czym występują 2 kanały pomocnicze, które pełnią funkcje specjalne. Moduł główny WLM3 posiada 8 wyjść. Można go połączyć z podporządkowanym modułem rozszerzeniowym, który posiada 6 wyjść, i w ten sposób stworzyć system złożony z 14 indywidualnych stref.

UWAGA: Kanały 10-14 są oznaczone na pokrętle jako kanały od A do E.

Termostat pokojowy ustawiony na kanał 1 uruchamia siłownik termiczny podłączony do wyjścia nr 1 na module głównym. Wybór numerów kanałów może odbywać się przy wyłączonym zasilaniu całego układu. W razie potrzeby, ustawienie kanału na termostacie można później zmienić. Jeżeli dwa urządzenia są umieszczone w tym samym pomieszczeniu i ustawione na ten sam kanał, sterowanie temperaturą będzie odbywać się zgodnie ze średnią temperaturą wyliczoną dla obu termostatów.

Kanał 0:

W każdym nowym termostacie pokojowym przełącznik jest zawsze ustawiony na kanał 0, konieczne jest więc wybranie kanału pracy, aby urządzenie działało prawidłowo. Kanał 0 może też być użyty, jeśli termostat programowalny ma jedynie kontrolować pracę grupy termostatów pokojowych (strefę), nie sterując temperaturą w pomieszczeniu, w którym jest zainstalowany (np. termostat programowalny jest zamontowany w kuchni, ale kontroluje tylko działanie termostatów znajdujących się w innych pomieszczeniach). Wybranie na nim kanału 0 oznacza, że czasy i temperatury na nim ustawione obowiązują całą grupę termostatów (strefę), lecz sam termostat WLCT3 nie steruje żadnym wyjściem.

Kanał 15 (F):

Funkcja specjalna. Więcej informacji znajduje się w rozdziale „Właściwości szczególne”.

Ustawianie trybu nauki na termostatach pokojowych

Standardowe termostaty pokojowe bez wyświetlacza: Zdjąć pokrywę przednią o wcisnąć mały przycisk trybu nauki przez ok. 2 sekundy, aż do usłyszenia sygnału dźwiękowego.

Termostat programowalny z wyświetlaczem Wcisnąć symbol zegara przez 2 sekundy, aż na wyświetlaczu pokaże się „init”.

Teraz przez 30 sekund każdy termostat będzie wysyłał unikalny sygnał i system zostanie skonfigurowany.

Ustawianie modułu głównego do przyjmowania sygnału termostatów pokojowych (tylko wersja bezprzewodowa)

Aby wprowadzić moduł główny w tryb nauki, należy włączyć mikroprzełącznik DIP-3.

Moduł główny wyszukuje nowe termostaty pokojowe, które również działają w trybie nauki. Należy pamiętać o tym, by na koniec wyłączyć mikroprzełącznik DIP-3. Na wyświetlaczu modułu głównego, jeśli go posiada, pokaże się „...RF LEARNINGMODE...”.

Ustawianie temperatury pomieszczenia

Moduł główny posiada domyślne ustawienia temperatury, które są stosowane przez wszystkie termostaty pokojowe podłączone do systemu. W modułach WLM3-xBA domyślne wartości temperatury dla trybów DZIEŃ, NOC i WYŁĄCZONY są niezmiennie (patrz: „Domyślne ustawienia fabryczne”).

W modułach WLM3-xFS domyślne wartości temperatury dla trybów DZIEŃ, NOC i WYŁĄCZONY można modyfikować na wyświetlaczu.

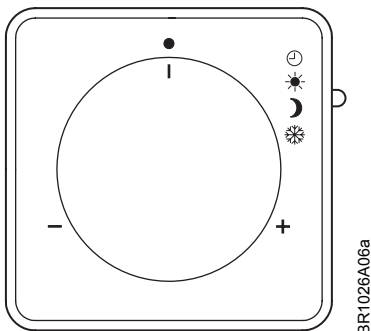
Zmiana zaprogramowanej temperatury na module głównym WLM3-xFS obowiązuje również wszystkie podłączone do niego termostaty pokojowe. W termostatach WLTA3, WLTM3 i WLTD3 zaprogramowaną na module głównym temperaturę można lokalnie doregulować za pomocą znajdującego się na nich pokrętła. W ten sposób temperaturę w danym pomieszczeniu można podwyższyć lub obniżyć w zakresie $\pm 4^{\circ}\text{C}$ w stosunku do wartości zadanej modułu głównego.

Automatyczną zmianę temperatury z dziennej na nocną i odwrotnie można uzyskać poprzez podłączenie zewnętrznego zegara do modułu głównego lub zastosowanie termostatu programowalnego WLCT3 i przyporządkowanie termostatów pokojowych do jego strefy. W systemie może znajdować się kilka termostatów programowalnych WLCT3, z których każdy kontroluje własną strefę termostatów pokojowych.

Jeżeli do strefy kontrolowanej przez WLCT3 przyporządkowano termostaty pokojowe WLTM3 lub WLTD3 i wybrano tryb AUTO za pomocą znajdujących się na nich przełączników suwakowych, ich ustawienia temperatury będą takie jak zaprogramowano na termostacie programowalnym WLCT3, a nie na module głównym. Lokalne doregulowanie temperatury w zakresie $\pm 4^{\circ}\text{C}$ wciąż będzie możliwe.

Ustawianie trybu pracy termostatu pokojowego

Rys. 4



Termostaty pokojowe WLTM3 i WLTD3 posiadają przełącznik suwakowy (patrz rys. 4) służący do wyboru trybu pracy urządzenia. Dostępne są 4 tryby: Auto, Dzień, Noc i Wyłączony.

- ☉ Auto (tryb automatyczny): Termostat realizuje temperaturę ustawioną w module głównym, lub – jeżeli należy do grupy termostatów kontrolowanej przez WLCT3 – zaprogramowaną w nim sekwencję czasu i temperatury.
- ☀ Dzień (tryb dzienny): Termostat kontroluje temperaturę w pomieszczeniu zgodnie z temperaturą dzienną ustawioną w module głównym (ustawienie fabryczne 21°C).
- ☾ Noc (tryb nocny): Termostat kontroluje temperaturę w pomieszczeniu zgodnie z temperaturą nocną ustawioną w module głównym (ustawienie fabryczne 17°C).
- * WYŁ: Termostat kontroluje temperaturę w pomieszczeniu (a także, w przypadku WLTD3, minimalną temperaturę podłogi jeśli zainstalowano czujnik podłogowy) zgodnie z temperaturą przeciwwamarzaniową ustawioną w module głównym (ustawienie fabryczne 5°C). Ten tryb stosuje się jako zabezpieczenie przed zamarzaniem, jeżeli pomieszczenie przez dłuższy czas nie jest użytkowane.

WLTM3 i WLTD3 są szczególnie polecane do pokoi gościnnych oraz innych rzadko użytkowanych pomieszczeń, ponieważ pozwalają w prosty sposób obejść ustawienia automatycznej sekwencji przedziałów czasowych.

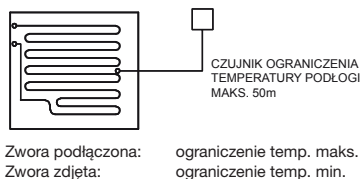
Baterie (wersja bezprzewodowa)

Termostaty zasilane są dwiema alkalicznymi bateriami AAA. Spodziewana żywotność baterii wynosi 1-2 lata. Termostaty są wyposażone w alarm niskiego stanu baterii w postaci sygnału dźwiękowego występującego co 5 minut. Jeśli termostat jest uszkodzony lub jego komunikacja z główną jednostką została przerwana, to alarm włącza się na module głównym, a pomieszczenie jest ogrzewane ze stałą, bezpieczną wartością 20% zwykłej mocy. Alarm może zostać wyłączony na następne 24 godziny. Na termostacie programowalnym należy w tym celu przez 2 sekundy nacisnąć symbol zegara. Inne termostaty: należy zdjąć pokrywę przednią i przez 2 sekundy wcisnąć przycisk trybu nauki.

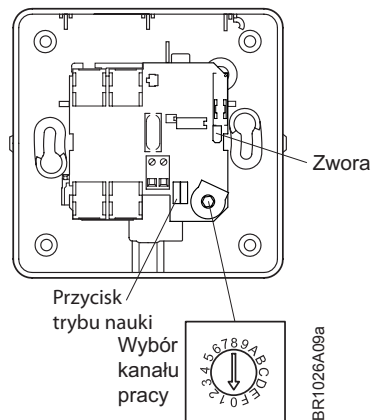
Dane techniczne

Patrz: instrukcje przewodowych/bezprzewodowych termostatów pokojowych Waterline.

Czujnik ograniczenia temperatury podłogi – WLCT3, WLDT3 i WLTD3



Rys. 4



Termostaty pokojowe z czujnikiem ograniczenia temperatury podłogi posiadają mechaniczną zworę na płycie głównej, która umożliwi ustawienie temperatury minimalnej lub maksymalnej. Jeżeli ustawiona jest temperatura maksymalna, oznacza to limit temperatury 27°C. Ustawienie temperatury minimalnej powoduje ograniczenie temperatury do 17°C. Powyższe wartości temperatury są stałe, jeżeli stosowane są moduły główne WLM3-xBA, chyba że dany termostat został przyłączony do grupy kontrolowanej przez programowalny termostat pokojowy WLCT3. Wówczas istnieje możliwość zmiany progów temperaturowych na termostacie programowalnym, przy czym ustawione limity temperatur odnosić się będą do wszystkich termostatów z czujnikiem ograniczenia temperatury podłogi należących do danej grupy. Jeżeli używany jest moduł główny WLM3-xFS, ustawienia ograniczenia temperatury można zmieniać posługując się przyciskami modułu.

Montaż czujnika podłogowego

Ograniczenie temperatury maksymalnej stosowane jest po to, by zabezpieczyć podłogę przed przegrzaniem. Jest to szczególnie zalecane w przypadku pewnych rodzajów podłóg (np. z naturalnego drewna). Czujnik powinien być zainstalowany w miejscu, w którym można zmierzyć faktyczną temperaturę podłogi, zawsze w zasięgu ogrzewanej powierzchni.

Ograniczenie temperatury minimalnej stosowane jest po to, by utrzymać temperaturę podłogi na określonym poziomie, niezależnie od temperatury pomieszczenia. Przykładowo, woda na posadzce w łazience lub w pobliżu basenu schnie szybciej, jeżeli powierzchnia podłogi jest ciepła. Czujnik powinien być zainstalowany w miejscu, w którym można zmierzyć faktyczną temperaturę podłogi, zawsze w zasięgu ogrzewanej powierzchni.

W celu umożliwienia łatwej wymiany zalecamy, aby wszystkie czujniki podłogowe były instalowane w osłonie (peszlu) umiejscowionej między dwiema rurami grzewczymi. Wewnętrzny koniec osłony powinien być zatkaany, a kabel czujnika poprowadzony do krawędzi ściany. W razie potrzeby przewód czujnika można przedłużyć standardowym przewodem instalacyjnym do długości nie większej niż 50 m.

WLTM3: Korzystanie z zewnętrznego czujnika temperatury

Istnieje możliwość stosowania zewnętrznego czujnika temperatury zamiast czujnika wbudowanego w termostat, poprzez założenie zwory na dwóch pinach (stykach) znajdujących się na płycie głównej pod pokrywą termostatu. Fabrycznie zwora jest podłączona do jednego styku. Lokalizacja zwory, patrz rys. 4.



OJ ELECTRONICS A/S

STENAGER 13B

DK-6400 SØNDERBORG

DANIA

T. +45 73 12 13 14

F. +45 73 12 13 13

OJ@OJELECTRONICS.COM
WWW.OJELECTRONICS.COM

OJ ELECTRONICS UK

CRUSADER PARK

WARMINSTER

WILTSHIRE, BA12 8SP

UNITED KINGDOM

T. +44 01985 213 003

F. +44 01985 213 310

SALES@OJUK.CO.UK
WWW.OJUK.CO.UK

OJ ELECTRONICS A/S

C/O ROBERT BIELECKI

UL. WALBRZYSKA 33

58-160 SWIEBODZICE

POLSKA

T. +48 4220 91 742

F. +48 4220 91 744

RBI@OJDK
WWW.OJELECTRONICS.PL

OJ ELECTRONICS

