Instrukcja montażu
i obsługi

TERMOJET



PROFI PLUS

Sterownik kotłowni: trzy obiegi mieszające, CWU, kolektor słoneczny, kaskada kotłów, OpenTherm

termojet.pl

UWAGA! Urządzenie może podłączać wyłącznie uprawniony elektryk. Przed montażem należy przeczytać niniejszą instrukcję.

Spis treści

Bezpieczeństwo 3
Opis urządzenia 4
Przykład kompletnej instalacji 5
Urządzenie 6
Montaż sterownika 7
Instalacja w skrócie 8
Złącza 9
Listwa zaciskowa 10
Pełny schemat połączeń 11
Schemat Twojej instalacji 12
Czujniki 13
Podłączenie czujników 14
Pierwsze uruchomienie 15
Kolejność pierwszej konfiguracji 16
Ekran główny 17
Ekran parametrów 18
Menu główne 19
Szybka konfiguracja sterownika 20
Krok po kroku 21
Typ zaworu 22
Menu zaworu 23
Czas otwarcia zaworu 24
Regulator pokojowy 25
Regulator: podłączenie i menu 26
Funkcje regulatora pokojowego 27
Sterowanie pogodowe 28
Krzywa na ekranie 29
Ustawienia zaworu mieszającego 30
Ochrony zaworu 31
Zawory dodatkowe 32
Podłączenie zaworu dodatkowego 33
Tryby pracy sterownika 34
Tryb letni 35
Pompa CWU 36
Tryby pracy pompy CWU 37
Dezynfekcja anty-legionella 38
ANTI-STOP pomp 39
Menu trybu ręcznego 40
Styki dodatkowe 41
Konfiguracja styku 42
Zaciski styków dodatkowych 43
Algorytmy styków 44
Przykładowe schematy 45
Algorytmy styków (ciąg dalszy) 46
Przykładowe schematy (ciąg dalszy) 47
Algorytmy styków (zakończenie) 48
Przykładowe schematy (zakończenie) 49
Styki 0–10 V 50
Menu styków 0–10 V 51
Kaskada kotłów 52
Schemat kaskady 53
Sterowanie zdalne 54
Kolektor słoneczny 55
Schemat obiegu solarnego 56
Zbiornik akumulacyjny 57
Współczynnik biegów 58
Kocioł gazowy przez OpenTherm 59
Przykładowa instalacja OpenTherm 60
Chłodzenie 61
Menu chłodzenia 62
Ustawienia czujników 63
Sterowanie tygodniowe 64
Ekrany harmonogramu tygodniowego 65
Ustawienia 66
Menu ustawień 67
Dane techniczne 68
Zabezpieczenia i alarmy 69

Bezpieczeństwo

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy przeczytać ten rozdział. Nieprzestrzeganie poniższych zasad może doprowadzić do obrażeń ciała albo do uszkodzenia sterownika.

> Wysokie napięcie! Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności związanych z zasilaniem — podłączania przewodów, montażu, obsługi serwisowej — należy odłączyć zasilanie sieciowe i upewnić się, że nie zostanie przypadkowo włączone.

- urządzenie musi montować uprawniony elektryk;
- przed pierwszym uruchomieniem należy zmierzyć rezystancję uziemienia silników elektrycznych i rezystancję izolacji przewodów;
- urządzenie nie jest przeznaczone do obsługi przez dzieci;
- podczas burzy urządzenie należy odłączyć od sieci: wyładowanie atmosferyczne może je uszkodzić;
- użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem określonym przez producenta jest zabronione;
- przed sezonem grzewczym i w jego trakcie należy sprawdzać stan przewodów, zamocowanie urządzenia i czystość jego obudowy.

> Jeżeli producent pompy wymaga zewnętrznego wyłącznika głównego, bezpiecznika na zasilaniu albo osobnego wyłącznika różnicowoprądowego, nie należy podłączać pompy bezpośrednio do wyjścia sterownika — trzeba użyć przekaźnika pośredniczącego albo adaptera do pomp.

Niniejszą instrukcję należy zachować przez cały okres używalności urządzenia. W razie zmiany właściciela instrukcja przechodzi razem z urządzeniem.

Opis urządzenia

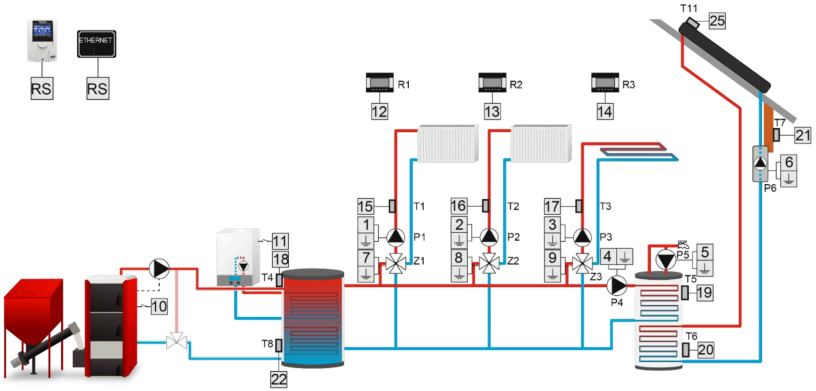
Termojet PROFI PLUS to sterownik instalacji grzewczej. Miesza gorącą wodę ze źródła ciepła z wodą wracającą z obiegu tak, aby utrzymać na wylocie temperaturę zadaną.

Pompę każdego obiegu montuje się za zaworem mieszającym, a czujnik za pompą — dopiero wtedy sterownik mierzy to, co rzeczywiście trafia do instalacji.

Co potrafi

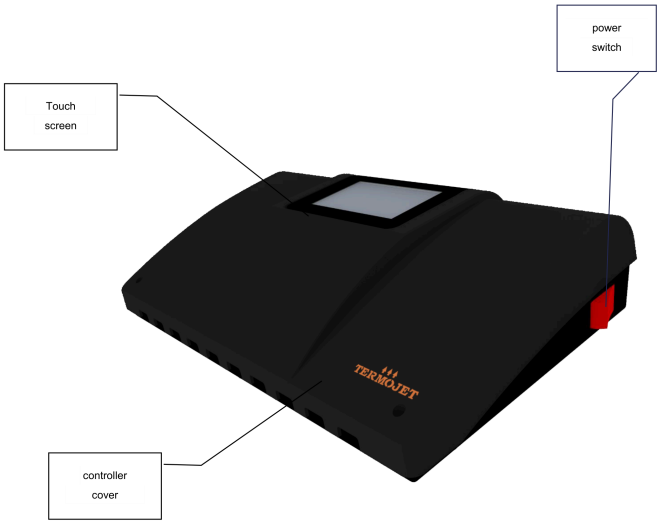
- płynne sterowanie **trzema** wbudowanymi zaworami mieszającymi i dwoma kolejnymi przez moduły Termojet ONE;
- sterowanie pompą CWU wraz z dezynfekcją anty-legionella;
- ochrona kotła przed przegrzaniem i przed zimną wodą powrotną;
- sterowanie pogodowe według krzywej grzewczej;
- harmonogram tygodniowy;
- dwa styki beznapięciowe i dwa napięciowe, konfigurowane;
- dwa wyjścia **0–10 V**;
- współpraca z trzema dwustanowymi regulatorami pokojowymi oraz z regulatorami podłączanymi magistralą RS;
- sterowanie kaskadą kotłów;
- sterowanie kolektorem słonecznym, w tym sterowanie PWM jego pompy;
- komunikacja z kotłem gazowym przez protokół **OpenTherm**;
- zdalne sterowanie przez moduł internetowy Termojet Wi-Fi RS.

Przykład kompletnej instalacji

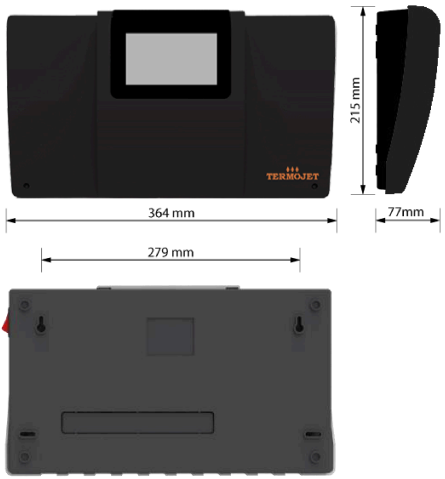


Trzy obiegi mieszające, bojler, bufor, kolektor słoneczny i regulatory pokojowe na jednym sterowniku

Urządzenie



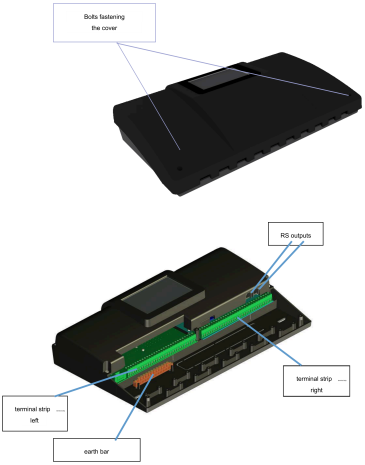
Ekran dotykowy u góry, wyłącznik zasilania po prawej stronie, reszta obudowy to zdejmowana pokrywa



Wymiary gabarytowe, mm

Montaż sterownika

Sterownik można zamocować na ścianie albo używać jako urządzenie wolnostojące. Aby dostać się do zacisków, należy zdjąć pokrywę — trzymają ją śruby na krawędziach obudowy.



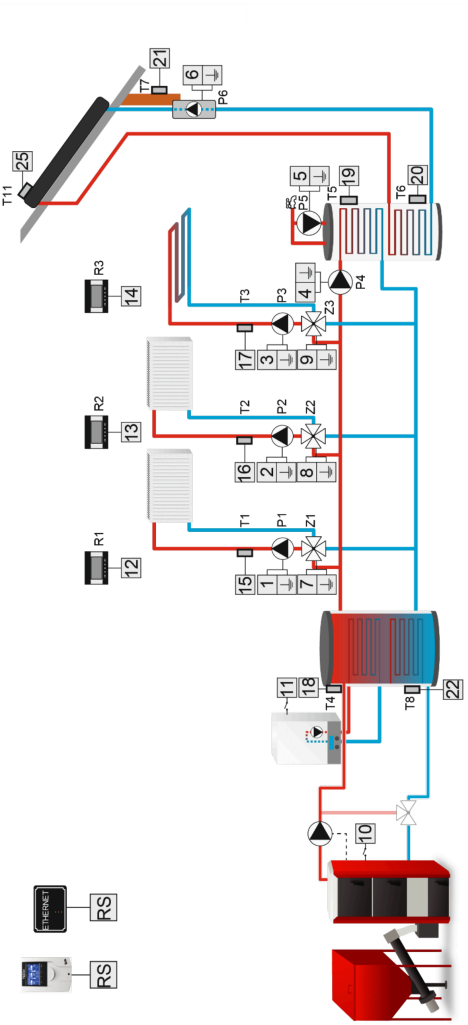
Rys. 1. Sterownik ze zdjętą pokrywą: u góry zaciski zasilania i siłowników, poniżej zaciski czujników

> Dotknięcie zacisków pod napięciem grozi śmiercią. Przed przystąpieniem do prac przy sterowniku należy wyłączyć zasilanie i zabezpieczyć je przed przypadkowym włączeniem.

Gdzie montować

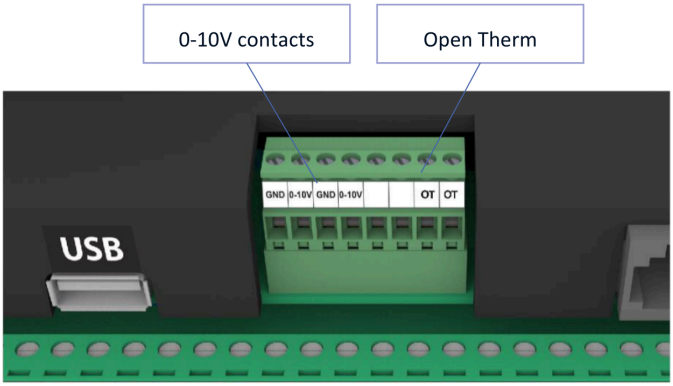
- w pomieszczeniu suchym, zabezpieczonym przed zachlapaniem i skraplaniem pary;
- z dala od źródeł ciepła i bezpośredniego nasłonecznienia;
- tak, aby przewody czujników nie biegły obok przewodów zasilających: zakłócenia zniekształcają wskazania;
- z zapasem miejsca na zdjęcie pokrywy bez demontażu urządzenia.

Instalacja w skrócie



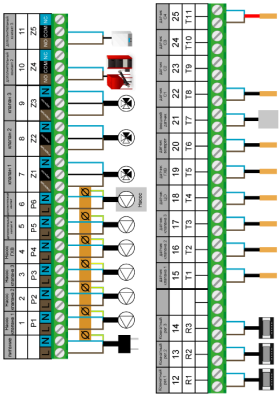
Co i do czego podłącza się w typowej kotłowni

Złącza



Styki 0–10 V i OpenTherm oraz port USB

Listwa zaciskowa

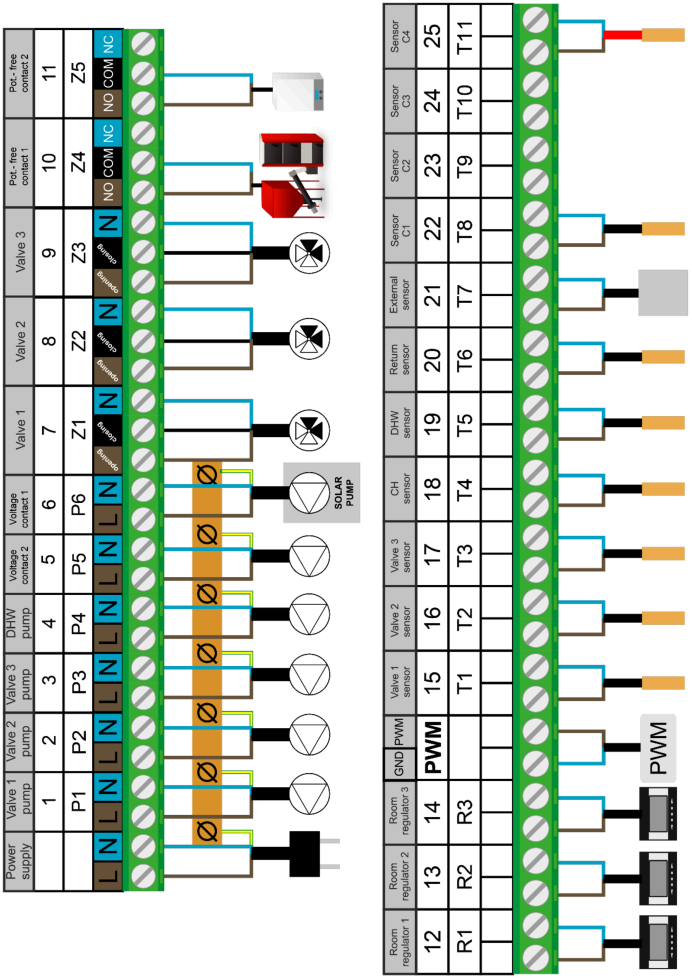


Rys. 2. Mapa podłączeń. Opisy są nadrukowane na listwie zaciskowej samego urządzenia

Opis	Co się podłącza
Zasilanie	sieć 230 V, 50 Hz z uziemieniem
Pompa zaworu 1/2/3	pompa odpowiedniego obiegu mieszającego
Pompa CWU	pompa ładująca bojler
Styk napięciowy 1, 2	konfigurowane wyjścia 230 V
Zawór 1/2/3 otwieranie / zamykanie	siłownik odpowiedniego zaworu: żyła otwierania i żyła zamykania
Styk beznapięciowy 1, 2 NO · COM · NC	wyjścia beznapięciowe: normalnie otwarty, wspólny, normalnie zamknięty
Regulator pokojowy 1/2/3	dwustanowe regulatory pokojowe (styk bezpotencjałowy)
GND · PWM	sterowanie PWM pompy kolektora słonecznego
Czujnik zaworu 1/2/3	czujnik za zaworem odpowiedniego obiegu
Czujnik CO	czujnik źródła ciepła (kotła)
Czujnik CWU	czujnik bojlera
Czujnik powrotu	czujnik wody powrotnej
Czujnik zewnętrzny	zewnętrzny czujnik pogodowy
Czujnik C1…C4	czujniki dodatkowe; C4 jest przeznaczony do kolektora słonecznego (PT-1000)

Zaciski RS do regulatorów magistralowych, do modułów Termojet ONE i do modułu internetowego Wi-Fi RS są opisane osobno.

Pełny schemat połączeń



Wszystkie zaciski sterownika z symbolami urządzeń

Schemat Twojej instalacji

Tutaj można narysować schemat swojej kotłowni: źródła ciepła, obiegi z zaworami, bojler, bufor, urządzenia podłączone do styków dodatkowych. Konfiguracja idzie wtedy zauważalnie szybciej, a kolejny instalator zrozumie instalację bez pytań.

Czujniki

Czujniki standardowe	KTY-81-210: 2000 Ω przy +25 °C
Czujnik kolektora słonecznego	PT-1000: 1000 Ω przy 0 °C
Odporność termiczna czujników	od −30 do +99 °C

> Przed uruchomieniem obiegu solarnego należy upewnić się, że czujnik PT-1000 jest podłączony do wejścia **C4**. Czujnik innego typu albo inne wejście dadzą fałszywe wskazania — a wraz z nimi nieprawidłowo działającą ochronę przed przegrzaniem.

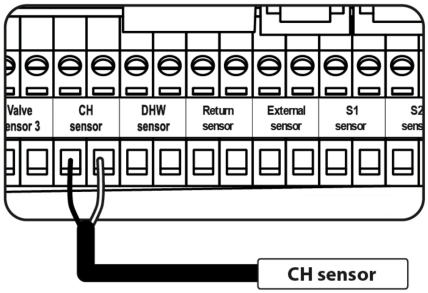
Czujnik zewnętrzny

Sterowanie pogodowe działa tylko z czujnikiem zewnętrznym. Należy go umieścić na ścianie północnej, w miejscu nienasłonecznionym, osłoniętym od deszczu i od ciepłego powietrza z wywiewów wentylacyjnych. Błąd montażu kompensuje się kalibracją w zakresie ±10 °C.

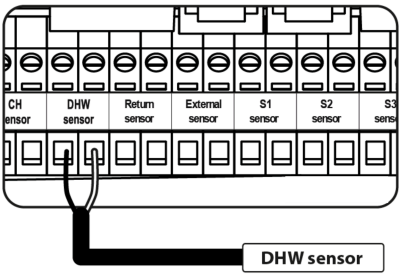
Przedłużanie przewodu czujnika

- połączenia należy lutować, a nie skręcać: skrętka z czasem utlenia się i daje fałszywe wskazania;
- przewód czujnika należy prowadzić oddzielnie od przewodu zasilającego;
- czujnik trzeba szczelnie docisnąć do rury i zaizolować — w przeciwnym razie mierzy powietrze, a nie wodę.

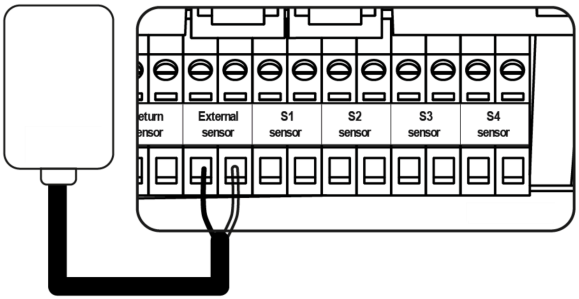
Podłączenie czujników



Czujnik źródła ciepła



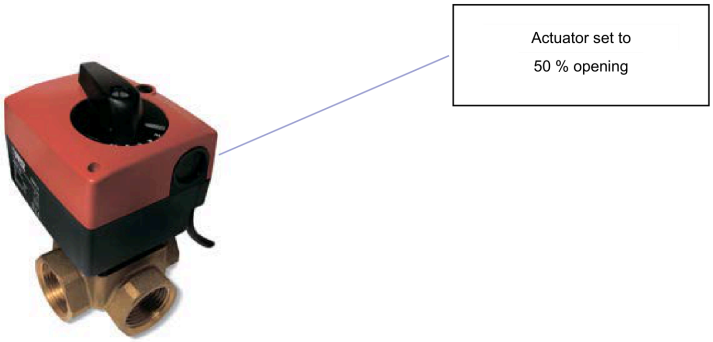
Czujnik CWU



Czujnik zewnętrzny

Pierwsze uruchomienie

1. podłączyć wszystkie przewody według mapy na s. 6 i założyć pokrywę;
2. ustawić siłownik zaworu na **50 % otwarcia** — pozwala to sterownikowi skalibrować go w obu kierunkach;
3. włączyć zasilanie;
4. wybrać język oraz ustawić datę i godzinę;
5. przejść szybką konfigurację (s. 12);
6. sprawdzić każde urządzenie w trybie ręcznym (s. 25);
7. włączyć obiegi grzewcze.



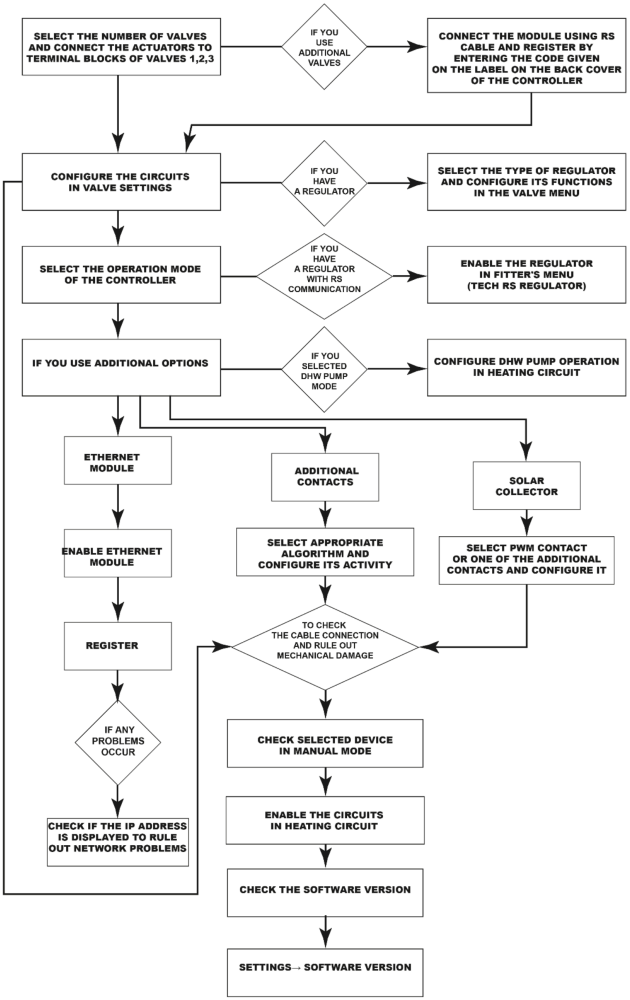
Przed uruchomieniem siłownik ustawia się w połowie skoku

> Po włączeniu zasilania sterownik kalibruje siłowniki: zawory otwierają się albo zamykają całkowicie. Jest to zjawisko normalne i trwa tyle, ile wynosi wartość parametru „Czas otwarcia”.

Język, data i godzina

Menu → Ustawienia. Język można zmienić w dowolnej chwili; data i godzina są potrzebne harmonogramowi tygodniowemu, dezynfekcji anty-legionella oraz obniżeniu nocnemu.

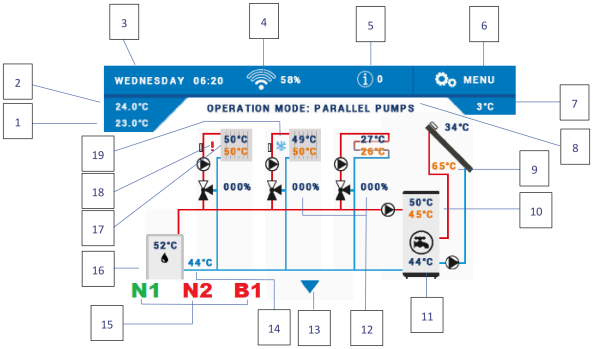
Kolejność pierwszej konfiguracji



Schemat blokowy pierwszej konfiguracji

Ekran główny

Urządzenie obsługuje się za pomocą ekranu dotykowego.



Rys. 3. Ekran instalacji: schemat układu z bieżącymi temperaturami

1. temperatura zadana pokoju
2. bieżąca temperatura pokoju
3. dzień tygodnia i godzina
4. siła sygnału Wi-Fi
5. ikona powiadomień
6. wejście do menu sterownika
7. temperatura zewnętrzna
8. bieżący tryb pracy
9. temperatura kolektora słonecznego
10. temperatura zadana i bieżąca CWU
11. temperatura zbiornika akumulacyjnego
12. stopień otwarcia zaworu, %
13. strzałka przewijania
14. temperatura powrotu
15. aktywny styk dodatkowy: N1, N2 — napięciowe, B1, B2 — beznapięciowe
16. wskazanie czujnika źródła ciepła
17. temperatura zadana i bieżąca obiegu
18. obieg wyłączony
19. w obiegu aktywne chłodzenie

Ekran parametrów

Zapis stanu wszystkich aktywnych wejść i wyjść: co pokazuje każdy czujnik, które styki są załączone, ile motogodzin przepracował każdy styk kaskady. To pierwsze miejsce, do którego należy zajrzeć, gdy instalacja zachowuje się inaczej, niż się spodziewamy.

Ekran paneli

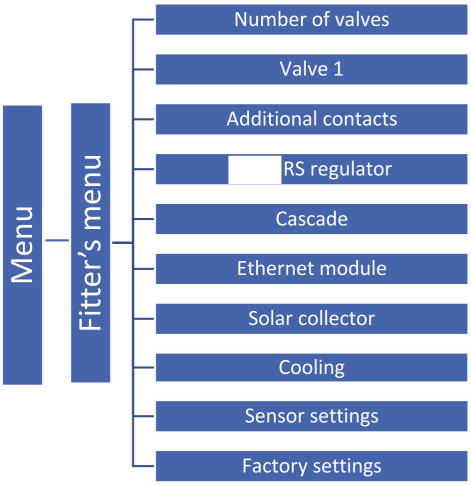
Te same dane rozłożone na panele — po jednym dla każdego aktywnego obiegu i algorytmu. Dotknięcie panelu otwiera jego parametry do edycji: nie trzeba szukać obiegu w głębi menu.

Jak zbudowane jest menu

- **Menu** — to, czego użytkownik potrzebuje na co dzień: tryb pracy, temperatury, harmonogram tygodniowy, ustawienia ekranu;
- **Menu instalatora** — wszystko, co konfiguruje się raz pod konkretną instalację: zawory, styki, kaskada, kolektor, OpenTherm, czujniki;
- **Menu serwisowe** — parametry fabryczne, zabezpieczone kodem.

> Menu można zablokować przed osobami postronnymi: Ustawienia → Blokada → Kod dostępu. Kod fabryczny to **0000**.

Menu główne



PART I

Gałęzie menu instalatora

Szybka konfiguracja sterownika

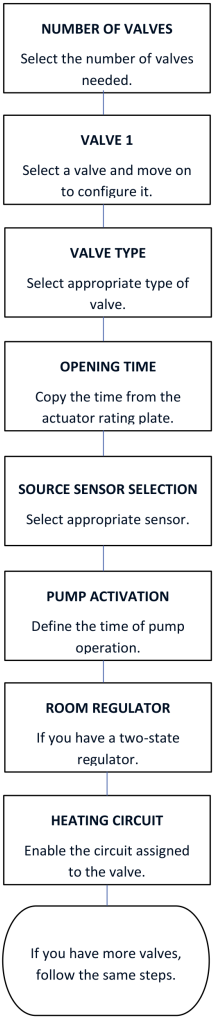
Najkrótsza droga od zamontowanej instalacji do działającej. Każdy krok jest opisany szczegółowo w dalszej części.

Krok	Co zrobić
Liczba zaworów	menu instalatora → podać, ile obiegów mieszających ma instalacja
Zawór 1	otworzyć pierwszy zawór i skonfigurować go
Typ zaworu	Zawór CO, Zawór podłogowy, Ochrona powrotu, Basen albo Wentylacja
Czas otwarcia	przepisać z tabliczki znamionowej siłownika
Czujnik źródła	wybrać czujnik, po którym sterownik ocenia temperaturę źródła ciepła
Załączanie pompy	określić, kiedy pracuje pompa obiegu
Regulator pokojowy	jeżeli jest — podać jego typ
Obieg grzewczy	włączyć obieg przypisany do zaworu

Dla drugiego i trzeciego zaworu kroki są takie same.

> Wykrzyknik obok ikony obiegu oznacza, że obieg jest wyłączony albo że zawór dodatkowy nie został zarejestrowany.

Krok po kroku



Siedem kroków, które trzeba wykonać dla każdego zaworu

Typ zaworu

Typ decyduje o tym, którego czujnika używa sterownik i które ochrony są dostępne.

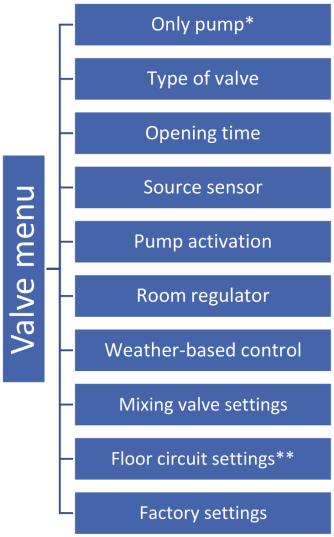
Typ	Kiedy go wybrać
Zawór CO	zwykły obieg grzejnikowy. Temperaturę utrzymuje czujnik za zaworem
Zawór podłogowy	obieg ogrzewania podłogowego. Dochodzi ograniczenie maksymalnej temperatury podłogi
Ochrona powrotu	zawór utrzymuje temperaturę wody wracającej do kotła. Aktywne są tylko czujnik powrotu i czujnik kotła; czujnik zaworu nie jest potrzebny
Basen	jak Zawór CO, zmienia się tylko grafika na ekranie. Dochodzi praca w trybie letnim
Wentylacja	jak Zawór CO, zmienia się tylko grafika

> Jeżeli wybrany typ nie odpowiada zaworowi zastosowanemu w instalacji, może dojść do uszkodzenia całej instalacji grzewczej. Najgroźniejszym błędem jest wybranie typu „Zawór CO" dla obiegu podłogowego: zabraknie wtedy ochrony przed niebezpieczną temperaturą.

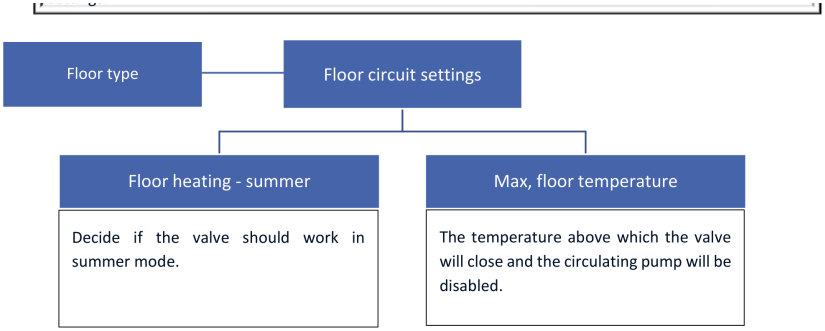
Obieg podłogowy: osobne ustawienia

Ogrzewanie podłogowe — lato	czy obieg pracuje w trybie letnim
Maks. temperatura podłogi	temperatura, powyżej której zawór się zamyka, a pompa obiegu zostaje wyłączona

Menu zaworu



Gałąź menu jednego zaworu



Osobne ustawienia obiegu podłogowego

Czas otwarcia zaworu

Jest to czas, jakiego siłownik potrzebuje na przejście od 0 do 100 %. Wartość przepisuje się z tabliczki znamionowej siłownika, a nie zgaduje: od niej zależy dokładność całej regulacji.

Czujnik źródła ciepła

Wybrany czujnik staje się czujnikiem źródła. Jego wskazanie załącza pompę obiegu, gdy aktywny jest tryb „Załączona powyżej progu”.

> Jeżeli czujnik źródła nie jest podłączony, a ochrona kotła jest włączona, sterownik zgłasza brak czujnika alarmem.

Praca pompy obiegu

Zawsze wyłączona	sterownik steruje wyłącznie zaworem
Zawsze załączona	pompa pracuje bez przerwy, niezależnie od temperatur
Załączona powyżej progu	pompa rusza, gdy źródło nagrzeje się powyżej temperatury zadanej. Zakres 10–80 °C
Zamykanie poniżej progu	zawór zamyka się, gdy temperatura spadnie poniżej tego samego progu, a obieg zostaje wyłączony
Praca przy 0 % otwarcia	pompa pracuje nawet przy całkowicie zamkniętym zaworze

Regulator pokojowy

Sterownik współpracuje z dwoma rodzajami regulatorów.

Dwustanowy (styk bezpotencjałowy)

Najprostszy: zwarty styk oznacza „za zimno", rozwarty — „temperatura osiągnięta". Podłącza się go do zacisków Regulator pokojowy 1–3.

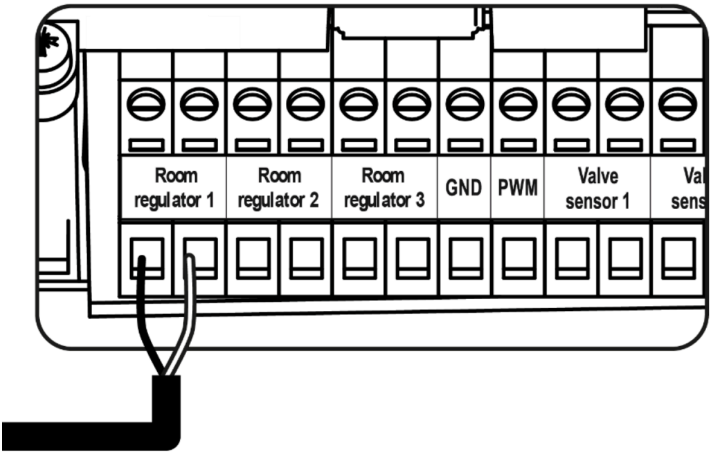
Regulator magistrali RS

Wymienia dane ze sterownikiem, więc może nie tylko zgłaszać zapotrzebowanie na ciepło, ale też korygować temperaturę zadaną zaworu.

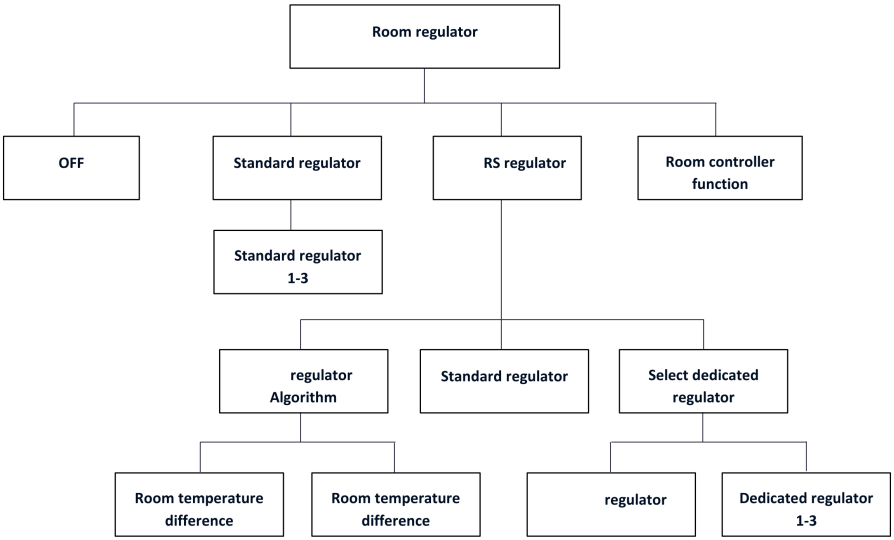
Tryb regulatora RS	Co robi
Algorytm regulatora	temperatura zadana zaworu jest podwyższana albo obniżana zależnie od temperatury pokoju — według dwóch parametrów: „Różnica temperatury pokojowej" i „Zmiana temperatury zadanej zaworu"
Regulator standardowy	działa jak dwustanowy, ale przez magistralę: dostępne są zamykanie, obniżenie temperatury i wyłączanie pompy
Regulator dedykowany	temperaturą zadaną zaworu steruje zarejestrowany regulator pokojowy; można zarejestrować do czterech takich regulatorów

Przykład. Różnica temperatury pokojowej 1 °C, zmiana temperatury zadanej zaworu 2 °C. Pokój nagrzał się o 1 °C — sterownik obniża temperaturę zadaną zaworu o 2 °C.

Regulator: podłączenie i menu



Regulator dwustanowy podłącza się do zacisków Regulator pokojowy 1–3



Gałąź menu regulatora pokojowego

Funkcje regulatora pokojowego

Zamykanie	gdy regulator zgłasza, że w pokoju jest za zimno, zawór zaczyna się zamykać aż do swojego minimalnego otwarcia
Obniżenie temperatury	po osiągnięciu zadanej temperatury pokoju temperatura zadana zaworu zostaje obniżona o ustawioną wartość
Wyłączanie pompy	po osiągnięciu zadanej temperatury pokoju pompa obiegu zatrzymuje się

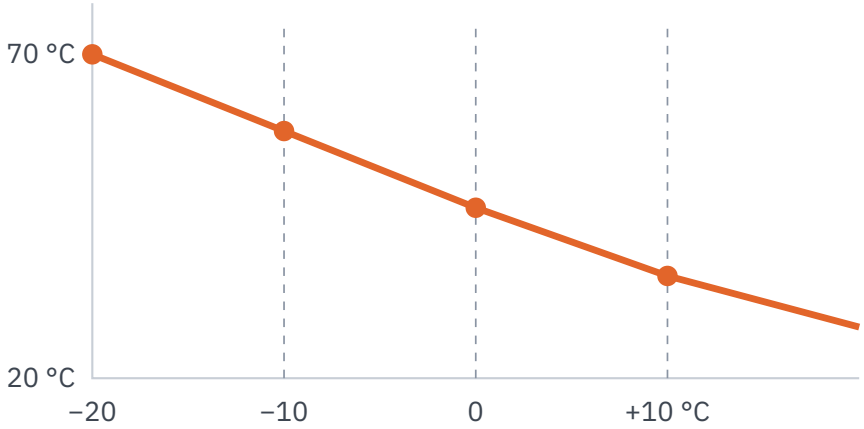
Rejestracja regulatora dedykowanego

1. Menu → menu instalatora → Zawór (1, 2 albo 3) → Regulator pokojowy → Regulator magistrali RS → Wybierz regulator dedykowany;
2. wybrać wolny numer i potwierdzić rozpoczęcie rejestracji;
3. uruchomić rejestrację na samym regulatorze;
4. wrócić do menu regulatora magistrali RS i wybrać sposób jego pracy: standardowy albo według algorytmu. Bez tego kroku regulator nie będzie działał prawidłowo.

> Każdy kolejny regulator rejestruje się w ten sam sposób. Jeden sterownik przyjmuje do czterech regulatorów dedykowanych.

Sterowanie pogodowe

Sterownik prowadzi temperaturę zasilania według temperatury zewnętrznej: im zimniej na dworze, tym gorętsza woda w obiegu. Krzywą wyznaczają cztery punkty.



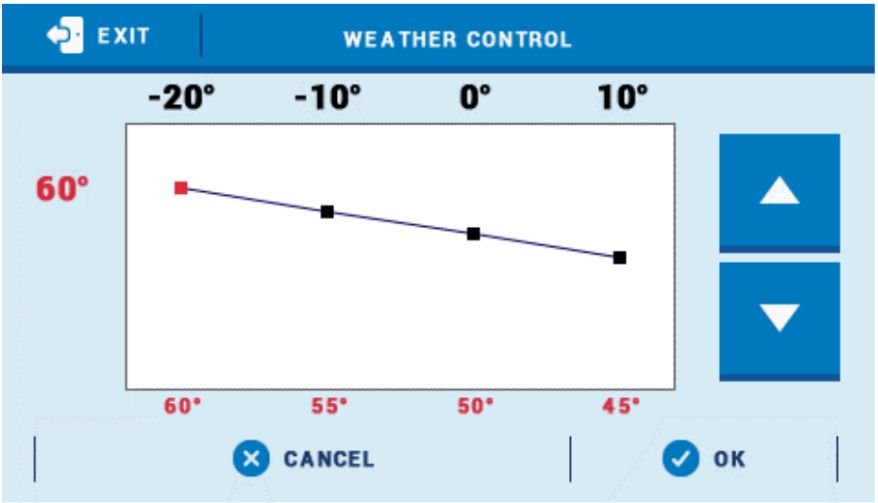
Rys. 4. Temperatura zadana obiegu dla czterech temperatur zewnętrznych: −20, −10, 0 i +10 °C. Wartości pośrednie sterownik wylicza sam

Punkty przesuwa się w górę i w dół palcem bezpośrednio na ekranie albo strzałkami. Im wyżej punkt, tym gorętsza woda przy tej temperaturze zewnętrznej.

> Gdy sterowanie pogodowe jest aktywne, temperaturę zadaną obiegu można zmieniać wyłącznie przez krzywą — osobne pole „temperatura zadana” znika.

Sterowanie pogodowe nie działa dla typu zaworu „Ochrona powrotu”. Tryb chłodzenia ma własną krzywą.

Krzywa na ekranie



Punkty krzywej przesuwa się palcem albo strzałkami; bieżące wartości pokazane są poniżej

Ustawienia zaworu mieszającego

Regulacja temperatury	jak często sterownik mierzy wodę za zaworem. Widząc odchyłkę, przesuwa zawór o jeden skok
Kierunek otwierania	w lewo albo w prawo. Jeżeli siłownik podłączono odwrotnie, nie trzeba przekładać przewodów — wystarczy zmienić ten parametr
Minimalne otwarcie	najmniejsze otwarcie, do jakiego zawór się przymyka. Przy 0 pompa obiegu zatrzymuje się
Histereza	różnica między temperaturą zadaną a bieżącą, w obrębie której sterownik nie ingeruje
Skok jednostkowy	największy ruch siłownika przypadający na jeden pomiar. Mniejszy skok utrzymuje temperaturę dokładniej, ale dochodzi do niej dłużej
Wsp. proporcjonalny	określa skok w pobliżu temperatury zadanej: im bliżej niej, tym skok mniejszy
Kalibracja zaworu	zawór jest ustawiany w położenie bezpieczne: zawór CO otwiera się całkowicie, podłogowy zamyka
Otwarcie w kalibracji	kierunek, w którym siłownik przesuwa się podczas kalibracji

Procent jednorazowego otwarcia oblicza się jako (temperatura zadana − temperatura czujnika) × wsp. proporcjonalny ÷ 10.

Ochrony zaworu

Ochrona powrotu	chroni kocioł przed zimną wodą powrotną, która powoduje korozję niskotemperaturową. Zawór przymyka się, dopóki obieg krótki kotła nie nagrzeje się do progu
Ochrona kotła	chroni kocioł przed przegrzaniem: gdy temperatura rośnie niebezpiecznie, zawór zaczyna się otwierać i odbiera ciepło do instalacji. Domyślnie wyłączona

> Jeżeli ochrona kotła jest wyłączona, temperatura kotła nie wpływa na otwarcie zaworu. W skrajnych przypadkach prowadzi to do przegrzania kotła — dlatego warto ją skonfigurować.

Aby ochrona powrotu działała, obieg musi być włączony w menu, a czujnik powrotu podłączony. Dla obiegów podłogowych ochrona ta nie jest dostępna.

Wyłączanie zaworu

Zawór można wyłączyć harmonogramem albo pogodą.

Sterowanie tygodniowe	godziny, w których zawór pozostaje zamknięty
Temperatura zewnętrzna	osobne progi dzienny i nocny, przy których zawór zostaje wyłączony; tutaj ustawia się też godziny dnia i nocy oraz histerezę

W trybie chłodzenia wyłączanie według temperatury zewnętrznej nie działa. Typ „Ochrona powrotu” nie ma funkcji wyłączania.

Zawory dodatkowe

Oprócz trzech obiegów wbudowanych sterownik obsługuje dwa kolejne — przez moduły **Termojet ONE**. Razem daje to pięć obiegów mieszających.

Rejestracja modułu

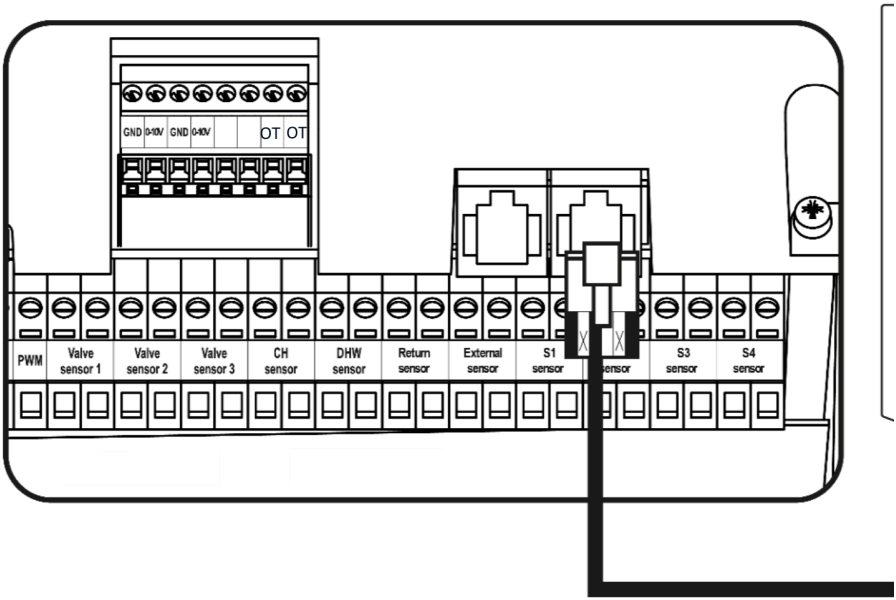
1. połączyć moduł ze sterownikiem przewodem magistrali RS;
2. menu instalatora → podać liczbę zaworów dodatkowych;
3. otworzyć potrzebny zawór dodatkowy, przejść do rejestracji i wpisać kod z modułu.

> Kod rejestracji składa się z pięciu cyfr. W modułach z wyświetlaczem jest nadrukowany na tabliczce znamionowej z tyłu; w pozostałych pokazuje go podmenu wersji oprogramowania.

Po zarejestrowaniu zawór dodatkowy konfiguruje się dokładnie tak samo jak wbudowany: typ, czas otwarcia, czujnik, pompa, regulator pokojowy, krzywa grzewcza.

Niezarejestrowany zawór dodatkowy jest oznaczony na ekranie wykrzyknikiem obok ikony obiegu. W trybie ręcznym zawory dodatkowe również pojawiają się dopiero po rejestracji.

Podłączenie zaworu dodatkowego



Moduł zaworu dodatkowego łączy się ze sterownikiem przewodem magistrali RS

Tryby pracy sterownika

Menu → Obieg grzewczy → Tryb pracy.

Priorytet bojlera	najpierw nagrzewany jest bojler: pracuje pompa CWU, zawory stoją. Gdy bojler osiągnie temperaturę zadaną, zawory ruszają i pracują, dopóki bojler nie ostygnie o histerezę
Pompy równoległe	wszystkie pompy i zawory pracują jednocześnie: zawory utrzymują swoje temperatury, bojler nagrzewa się równolegle
Ogrzewanie domu	obsługiwane są wyłącznie obiegi grzewcze; głównym zadaniem sterownika jest utrzymanie temperatur zadanych zaworów
Tryb letni	zawory CO zamykają się, aby niepotrzebnie nie ogrzewać domu

W trybie priorytetu bojlera ochrona kotła, jeżeli jest włączona, otwiera zawory nawet wtedy, gdy bojler jeszcze się nie nagrzał. Ochrona powrotu otwiera zawór do 5 %.

> W trybie ogrzewania domu schemat CWU pozostaje na ekranie. Aby go usunąć, należy wyłączyć pompę CWU w jej trybach pracy — usuwa to również alarm o braku czujnika bojlera.

Tryb letni

Zawory CO zamykają się do 0 %. Jeżeli temperatura kotła rośnie niebezpiecznie, zawór otwiera się awaryjnie — ale tylko wtedy, gdy ochrona kotła jest włączona.

Automatyczny tryb letni

Sterownik sam przełącza się między latem a zimą, kierując się temperaturą zewnętrzną.

Próg trybu letniego	temperatura zewnętrzna, powyżej której tryb letni zostaje włączony
Czas uśredniania	okres, z którego wyliczana jest średnia temperatura zewnętrzna. Dzięki niemu tryb nie przeskakuje z powodu jednej słonecznej godziny

Średnia temperatura wyliczana jest na bieżąco. Gdy tylko spadnie poniżej progu, sterownik wraca do poprzedniego trybu.

> Funkcja wymaga czujnika zewnętrznego. Jeżeli tryb nie przełącza się zaraz po pierwszej konfiguracji, należy zrestartować sterownik: na początku średnia temperatura nie została jeszcze zebrana.

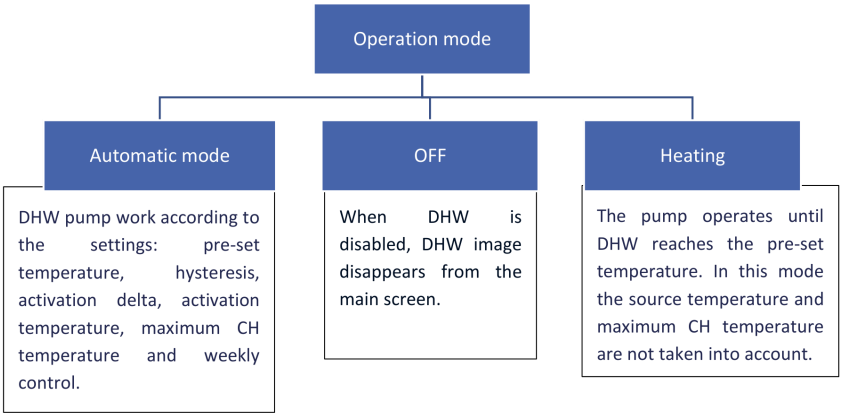
Pompa CWU

Menu → Obieg grzewczy → Pompa CWU.

Tryb	Jak działa
Automatyczny	pompa pracuje według wszystkich ustawień: temperatury zadanej, histerezy, delty załączenia, temperatury załączenia, maksymalnej temperatury źródła i harmonogramu tygodniowego
Grzanie	pompa pracuje, dopóki bojler nie osiągnie temperatury zadanej. Temperatura źródła i temperatura maksymalna nie są brane pod uwagę
Wyłączona	obieg CWU znika z ekranu głównego

Temperatura zadana CWU	temperatura, przy której pompa się zatrzymuje
Histereza CWU	o ile temperatura musi spaść, aby pompa ruszyła ponownie. Ustawmy 60 °C przy histerezie 3 °C — pompa zatrzyma się przy 60 °C i ruszy znowu przy 57 °C
Delta załączenia	o ile źródło musi być cieplejsze od bojlera, aby praca pompy miała sens. Tylko w trybie automatycznym
Temperatura załączenia	temperatura źródła, jaką trzeba osiągnąć, aby pompa ruszyła
Maksymalna temperatura źródła	temperatura, powyżej której pompa zostaje załączona przymusowo, aby przenieść nadmiar ciepła do bojlera
Czujnik źródła	który czujnik podaje temperaturę źródła

Tryby pracy pompy CWU



Trzy tryby i znaczenie każdego z nich

Dezynfekcja anty-legionella

Legionella pneumophila łatwo namnaża się w bojlerach z ciepłą wodą. Dezynfekcja termiczna polega na podwyższeniu temperatury bojlera do wartości, przy której bakterie giną, i utrzymaniu jej przez określoną liczbę minut. Temperatura odczytywana jest z górnego czujnika bojlera.

Praca	ręczne uruchomienie procedury
Praca automatyczna	dzień tygodnia, w którym dezynfekcja uruchamia się sama
Temperatura zadana	temperatura utrzymywana przez cały czas dezynfekcji
Czas pracy	ile minut ta temperatura jest utrzymywana
Maks. czas grzania dezynfekcji	czas od uruchomienia, w którym bojler musi osiągnąć temperaturę zadaną. Jeżeli jej nie osiągnie, procedura zostaje automatycznie przerwana

Po zakończeniu sterownik wraca do swojego normalnego trybu pracy.

> Podczas dezynfekcji woda w bojlerze jest znacznie gorętsza niż zwykle. Jeżeli instalacja nie ma termostatycznego zaworu mieszającego na wyjściu CWU, należy uprzedzić domowników: woda z kranu może poparzyć.

ANTI-STOP pomp

Gdy funkcja jest aktywna, każda pompa uruchamiana jest na 5 minut raz na 10 dni. Zapobiega to zablokowaniu się wirnika przez czas poza sezonem — a jest to najczęstsza przyczyna, dla której pompa nie chce ruszyć jesienią.

Tryb ręczny

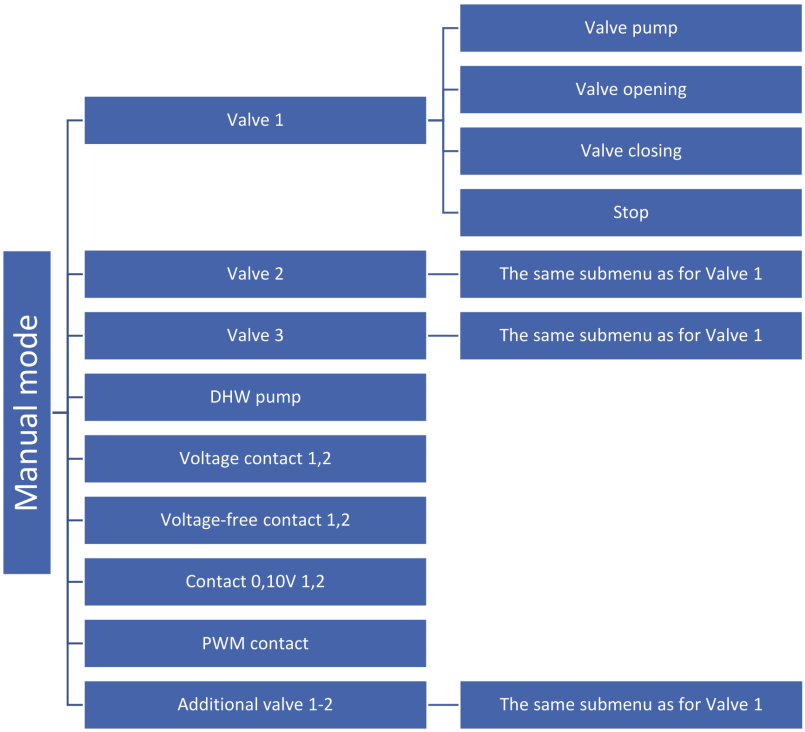
Pozwala załączyć osobno każde urządzenie i upewnić się, że jest sprawne i prawidłowo podłączone. Dostępne są:

- pompa każdego zaworu;
- otwieranie, zamykanie i zatrzymanie każdego zaworu;
- pompa CWU;
- styki napięciowe 1 i 2;
- styki beznapięciowe 1 i 2;
- styki 0–10 V;
- wyjście PWM;
- zawory dodatkowe — po rejestracji.

> To najlepszy sposób na sprawdzenie kierunku pracy siłownika: wydać polecenie „otwieranie” i obserwować, w którą stronę idzie trzpień. Jeżeli idzie w złą stronę, należy zmienić kierunek otwierania w parametrach zaworu, zamiast przekładać przewody.

Warto narysować schemat swojej instalacji ze wszystkimi zaworami i urządzeniami na stykach dodatkowych — konfiguracja idzie z nim zauważalnie łatwiej.

Menu trybu ręcznego



NOTE

Co można sprawdzić ręcznie

Styki dodatkowe

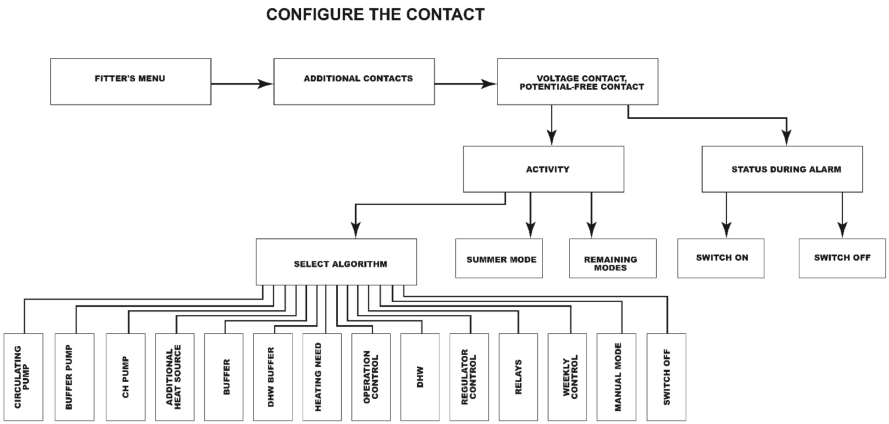
Są to wyjścia, do których przypisuje się algorytm: sterownik sam decyduje, kiedy załączyć podłączone do nich urządzenie.

Styki napięciowe 1, 2	do urządzeń zasilanych 230 V: pompy, przekaźnika, siłownika
Styki beznapięciowe 1, 2	działają jak zwykły wyłącznik — zwierają albo rozwierają. Do wejść kotłów, palników i sterowników zewnętrznych
Styki 0–10 V	płynne sterowanie urządzeniem modulacyjnym
Styk wirtualny	algorytm bez fizycznego wyjścia. Potrzebny do łączenia kilku algorytmów ze sobą

Co konfiguruje się w każdym algorytmie

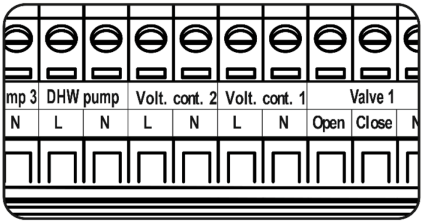
Aktywność	w których trybach styk pracuje: lato, priorytet bojlera, pozostałe tryby albo wszystkie
Stan w alarmie	czy urządzenie pozostaje załączone, gdy sterownik zgłosił alarm

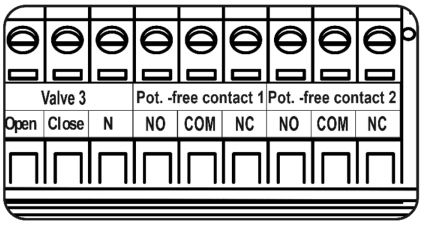
Konfiguracja styku



Kolejność konfigurowania styku dodatkowego

Zaciski styków dodatkowych





Styki napięciowe po lewej, beznapięciowe po prawej

Algorytmy styków

Pompa cyrkulacyjna

Do pompy cyrkulacyjnej CWU. Pracuje albo według harmonogramu tygodniowego, albo w stałych cyklach „czas pracy — przerwa”.

Pompa bufora

Steruje pompą między źródłem a buforem na podstawie dwóch czujników.

Delta załączenia	o ile źródło musi być cieplejsze od bufora, aby pompa ruszyła
Próg załączenia	temperatura źródła, poniżej której pompa w ogóle nie rusza
Histereza	o ile bufor musi wzrosnąć, aby pompa się zatrzymała

Przykład. Delta 10 °C, histereza 2 °C, źródło 70 °C. Pompa rusza, gdy bufor spadnie poniżej 60 °C, i zatrzymuje się, gdy wzrośnie do 62 °C.

Pompa CO

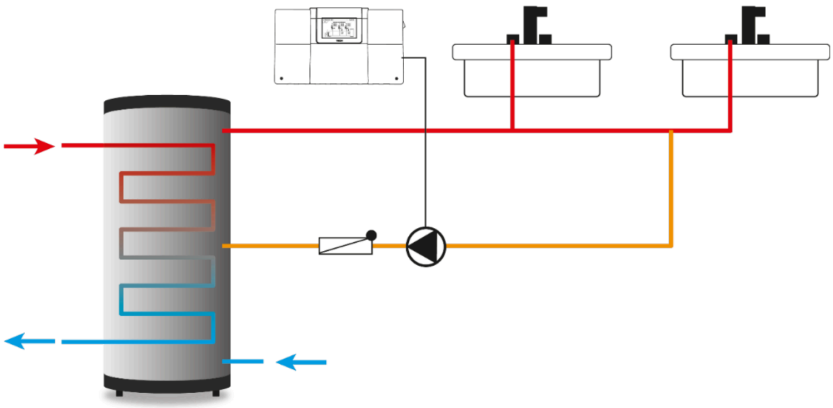
Rusza, gdy czujnik źródła osiągnie próg; zatrzymuje się, gdy temperatura spadnie o histerezę. Dodatkowo można skonfigurować zakres pracy, wpływ temperatury zewnętrznej i wpływ regulatorów pokojowych.

Dodatkowe źródło ciepła

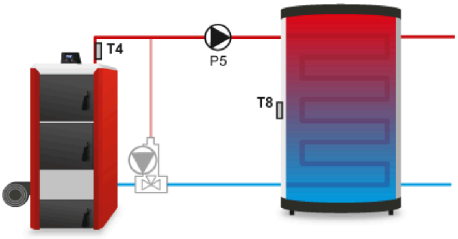
Rusza, gdy temperatura na wybranym czujniku spadnie poniżej progu, i zatrzymuje się, gdy przekroczy próg o wartość przegrzania. Może uwzględniać regulatory pokojowe i zapotrzebowanie CWU.

Przykład. Część instalacji ogrzewa kominek, resztę kocioł gazowy na styku beznapięciowym. Kocioł rusza, gdy czujnik kominka ostygnie poniżej progu, i zatrzymuje się, gdy kominek znów się rozpali albo regulator pokojowy zgłosi, że w domu jest ciepło.

Przykładowe schematy



Pompa cyrkulacyjna CWU



Pompa CO

Algorytmy styków (ciąg dalszy)

Bufor

Dwa czujniki — góra i dół bufora. Urządzenie rusza, gdy oba spadną poniżej swoich temperatur zadanych, i pracuje, dopóki czujnik dolny nie osiągnie swojej.

Bufor CWU

Te same dwa czujniki, ale z osobną histerezą dla góry i dołu oraz z opóźnieniem wyłączenia: po osiągnięciu temperatury górnej urządzenie pracuje jeszcze przez ustawioną liczbę minut. Może działać według harmonogramu tygodniowego.

Potrzeba grzania

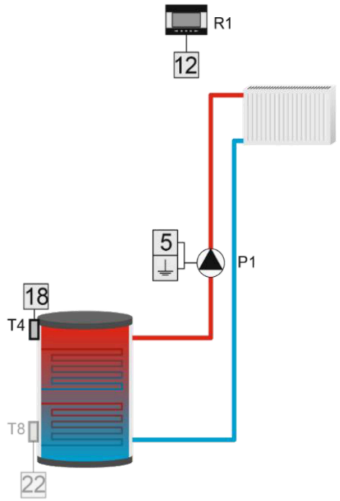
Najbardziej uniwersalny algorytm. Urządzenie rusza, gdy temperatura na wybranym czujniku spadnie poniżej najwyższej temperatury zadanej wybranych obiegów pomniejszonej o histerezę. Zatrzymuje się, gdy wszystkie wybrane obiegi osiągną swoje temperatury albo gdy czujnik przekroczy najwyższą temperaturę zadaną o wartość przegrzania.

Histereza · histereza CWU	o ile temperatura musi spaść, aby urządzenie ruszyło
Przegrzanie · przegrzanie CWU	o ile podnieść temperaturę zadaną, aby obiegi nagrzewały się szybciej

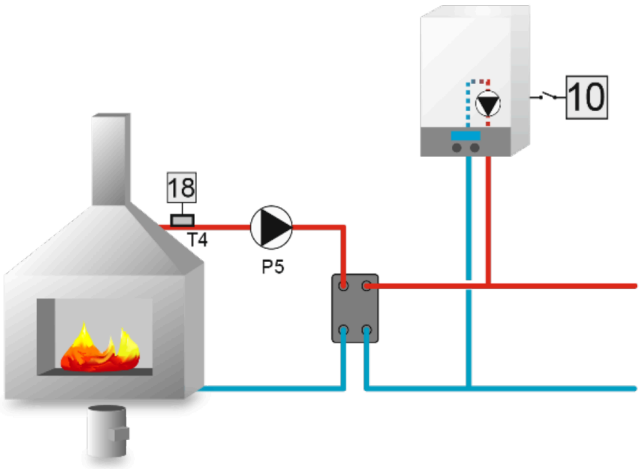
Kontrola pracy

Urządzenie na tym styku wspomaga inny styk, pompę CWU albo regulator pokojowy. Rusza, jeżeli nadzorowane urządzenie zostało załączone, ale czujnik nie osiągnął temperatury w czasie opóźnienia. Klasyczny przypadek to kocioł gazowy wspomagający kocioł na paliwo stałe.

Przykładowe schematy (ciąg dalszy)



Pompa bufora



Dodatkowe źródło ciepła: kominek i kocioł gazowy

Algorytmy styków (zakończenie)

CWU

Do osobnej pompy ładującej bojler, na podstawie dwóch czujników — źródła i bojlera. Ma własną maksymalną temperaturę źródła: po jej osiągnięciu styk zostaje załączony przymusowo, aby przenieść nadmiar ciepła do bojlera.

Sterowanie regulatorem pokojowym

Urządzenie rusza, gdy regulator zgłasza, że w pokoju jest zimno, i zatrzymuje się po osiągnięciu temperatury. Regulatorów może być kilka — wtedy urządzenie zatrzymuje się dopiero wtedy, gdy wszystkie zgłoszą ciepło.

Przekaźniki

Styk powtarza stan innych urządzeń w instalacji.

Wszystkie	załącza się, gdy aktywne są wszystkie wybrane urządzenia
Dowolne	załącza się, gdy aktywne jest co najmniej jedno
Żadne	załącza się, gdy nie jest aktywne żadne
Opóźnienia	osobno dla załączenia i wyłączenia

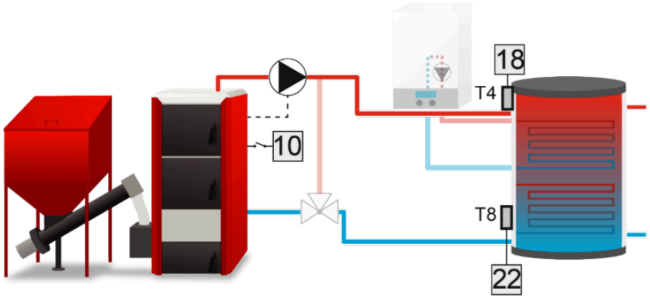
Sterowanie tygodniowe

Urządzenie pracuje wyłącznie w wybrane dni i godziny.

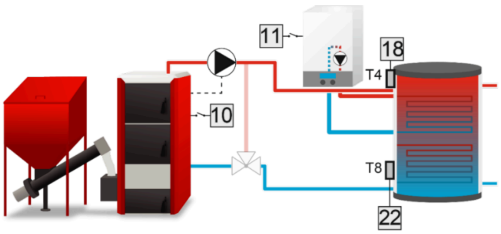
Tryb ręczny · Wyłączony

Styk jest trzymany na stałe załączony albo wyłączony; „Wyłączony” usuwa ze styku każdy algorytm.

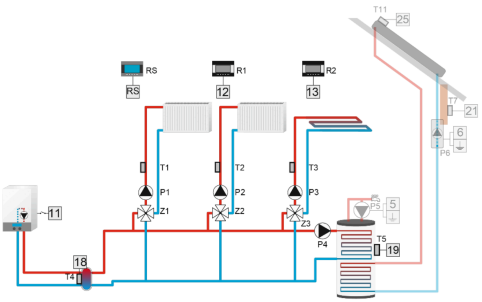
Przykładowe schematy (zakończenie)



Bufor



Ładowanie bojlera



Przekaźniki na stykach dodatkowych

Styki 0–10 V

Dwa wyjścia o płynnie zmiennym napięciu — do urządzeń, które przyjmują sygnał analogowy: kotłów modulacyjnych, falowników, siłowników.

Potrzeba grzania

Napięcie rośnie, gdy wybrany czujnik spada poniżej najwyższej temperatury zadanej obiegów.

Parametry pracy	granice: jakie napięcie odpowiada jakiej temperaturze
Skok napięcia	o ile zmienia się napięcie na każdy stopień odchyłki
Napięcie podtrzymania	napięcie utrzymywane, gdy nie ma potrzeby grzania — zamiast spadku do zera
Dolna temperatura zadana	jeżeli wyliczona temperatura zadana jest od niej niższa, na wyjściu jest 0 V
Histereza · przegrzanie	jak w algorytmie Potrzeba grzania

Przykład. Zakres od 2 do 5 V: 15 °C → 2 V, 30 °C → 5 V. Daje to 0,2 V na stopień.

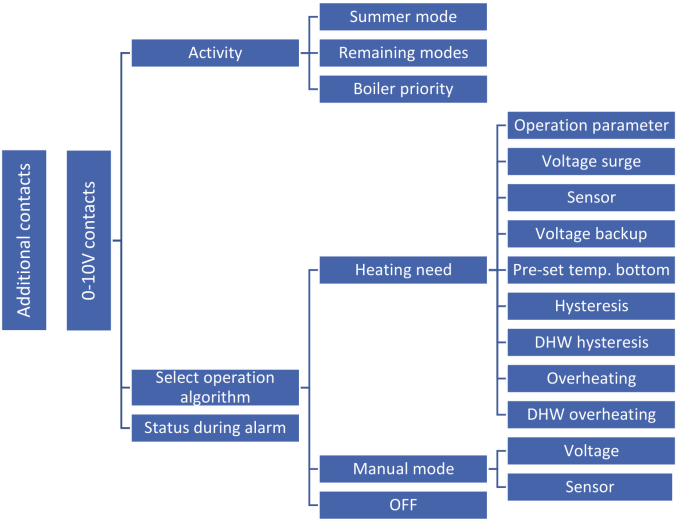
Tryb ręczny

Wyjście utrzymuje ustawione napięcie, dopóki czujnik nie osiągnie temperatury zadanej.

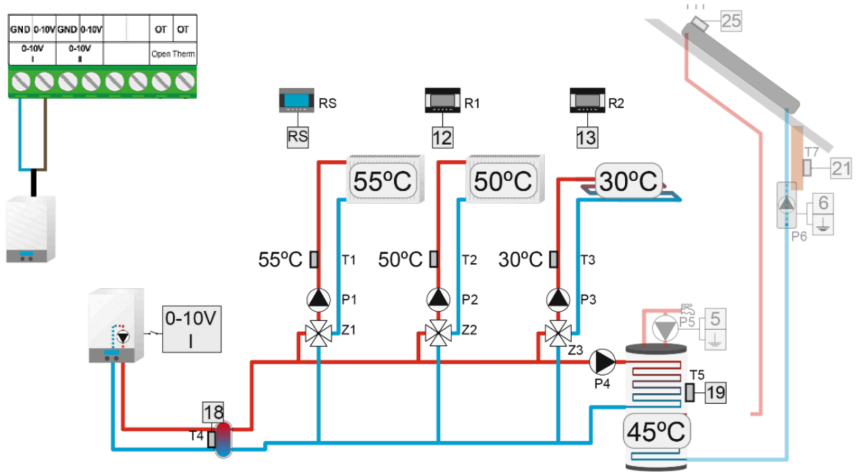
Stan w alarmie

Jakie napięcie utrzymać na wyjściu, gdy sterownik zgłosił alarm.

Menu styków 0–10 V



Gałąź menu styków dodatkowych i styków 0–10 V



Przykładowa instalacja z kotłem modulacyjnym

Kaskada kotłów

Kilka źródeł ciepła na stykach dodatkowych załączanych po kolei — tyle, ile instalacja potrzebuje w danej chwili.

Kolejność załączania

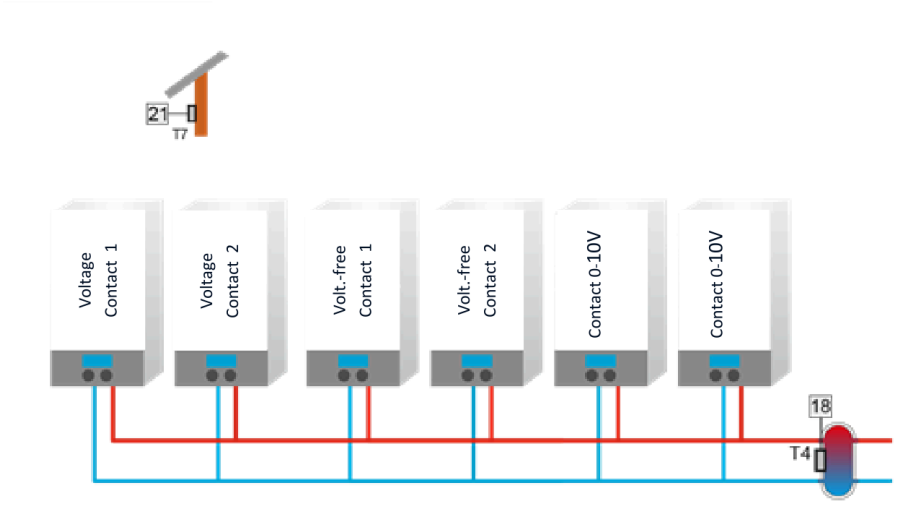
Harmonogram	styki załączają się w ustalonej kolejności. Czas pracy i czas przerwy ustawia się osobno dla każdego styku i osobno dla dnia i nocy
Motogodziny	pierwszy rusza styk o najmniejszej liczbie godzin pracy, a pierwszy wyłącza się ten o największej. Zużycie rozkłada się równomiernie

Tryb pracy

Temperatura zadana	kaskada utrzymuje temperaturę na wybranym czujniku źródła
Potrzeba grzania	kaskada słucha obiegów: gdy brakuje im ciepła, załączany jest kolejny kocioł
Pogodowy	liczba załączonych kotłów zależy od temperatury zewnętrznej — do sześciu progów

Kocioł główny	zawsze załączany pierwszy i wyłączany ostatni, niezależnie od kolejności
Zerowanie motogodzin	zeruje liczniki godzin pracy wszystkich styków
Nastawy fabryczne	przywraca początkowe parametry kaskady

Schemat kaskady



Kilka źródeł ciepła na stykach dodatkowych

Sterowanie zdalne

Z modułem internetowym **Termojet Wi-Fi RS** instalacją można sterować z telefonu, tabletu albo komputera: widać temperaturę każdego czujnika, można zmieniać temperatury zadane obiegów i bojlera, załączać i wyłączać styki dodatkowe oraz obserwować kolektor słoneczny.

> Moduł nie wchodzi w skład standardowego zestawu sterownika — kupuje się go osobno.

Podłączenie

1. połączyć moduł ze sterownikiem przewodem magistrali RS;
2. menu instalatora → Moduł internetowy → włączyć moduł;
3. wybrać swoją sieć Wi-Fi i wpisać hasło;
4. pozostawić włączone DHCP — sterownik sam pobierze z routera adres IP, maskę, bramę i DNS.

Jeżeli sieć nie rozdaje parametrów automatycznie, wpisuje się je ręcznie — procedura jest opisana w instrukcji modułu.

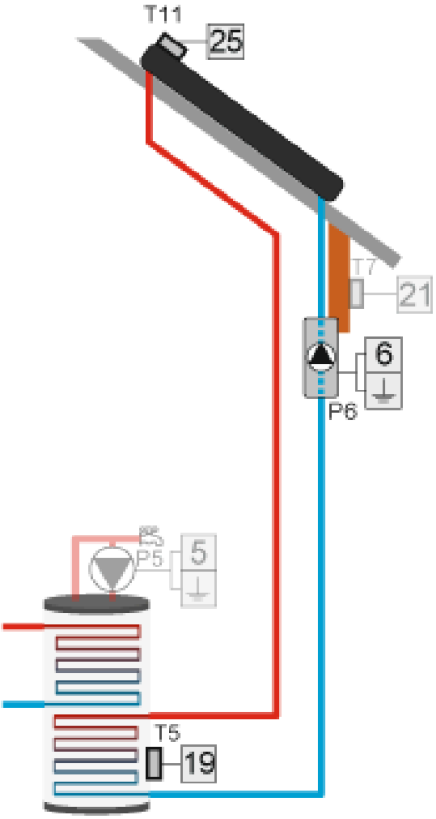
Siła sygnału Wi-Fi pokazywana jest w górnym wierszu ekranu głównego.

Kolektor słoneczny

Temperatura przegrzania kolektora	alarmowa temperatura kolektora, przy której pompa zostaje załączona przymusowo, aby przenieść ciepło do zbiornika — niezależnie od temperatury zadanej zbiornika
Maksymalna temperatura kolektora	temperatura, przy której pompa może już ulec uszkodzeniu. Przyjmuje się ją ze specyfikacji kolektora
Minimalna temperatura grzania	próg, poniżej którego pompa się zatrzymuje. Rusza ponownie przy tym progu powiększonym o 3 °C
Histereza alarmu	o ile kolektor musi ostygnąć po przegrzaniu, aby pompa się zatrzymała
Temperatura zabezpieczenia przed zamarzaniem	temperatura, przy której glikol zaczyna gęstnieć. Pompa załącza się i pracuje, dopóki kolektor nie będzie znów bezpieczny
Rozmrażanie · czas	ręczne uruchomienie pompy w celu stopienia śniegu z paneli oraz czas jego trwania

Czujnikiem kolektora jest PT-1000 i podłącza się go do wejścia C4. Czujnik innego typu albo inne wejście dadzą fałszywą temperaturę — a wraz z nią nieprawidłowo działającą ochronę przed przegrzaniem.

Schemat obiegu solarnego



Kolektor, zbiornik i czujniki

Zbiornik akumulacyjny

Temperatura zadana	temperatura zbiornika, przy której pompa kolektora się zatrzymuje
Temperatura maksymalna	granica, do której zbiornik może być nagrzewany przy przegrzaniu kolektora
Temperatura minimalna	poniżej niej pompa nie rusza nawet w trybie rozmrażania
Histereza	o ile zbiornik musi ostygnąć, aby pompa ruszyła ponownie
Chłodzenie do temperatury zadanej	gdy kolektor jest chłodniejszy od zbiornika, pompa pracuje, aby schłodzić zbiornik
Drugi zbiornik	temperatura zadana i maksymalna, histereza i czujnik — osobno. Przełączaniem między zbiornikami zajmuje się styk dodatkowy

Pompa kolektora

Obroty regulowane	włącza płynne sterowanie PWM pompy zamiast zwykłego załącz/wyłącz
Delta załączenia · wyłączenia	różnica między kolektorem a zbiornikiem, przy której pompa rusza i się zatrzymuje
Współczynnik biegów	ile stopni różnicy dodaje 10 % prędkości
Obroty minimalne · maksymalne	granice, w których pompa pracuje

Przykład. Współczynnik 3 oznacza, że każde 3 °C różnicy dodaje 10 % prędkości: 6 °C daje 20 %, 15 °C daje 50 %.

Współczynnik biegów

	Gear coeff. 3	Gear coeff. 4	Gear coeff. 5	Gear coeff. 6	Pump operating revolutions
Δ value (Collector temp. – tank temp.)	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	10%
	Δ6	Δ8	Δ10	Δ12	20%
	Δ9	Δ12	Δ15	Δ18	30%
	Δ12	Δ16	Δ20	Δ24	40%
	Δ15	Δ20	Δ25	Δ30	50%

Różnica temperatur, przy której pompa przyspiesza

Kocioł gazowy przez OpenTherm

Sterownik obsługuje kocioł gazowy cyfrowym protokołem OpenTherm: nie tylko go załącza, ale też zadaje mu temperaturę i odczytuje jego stan.

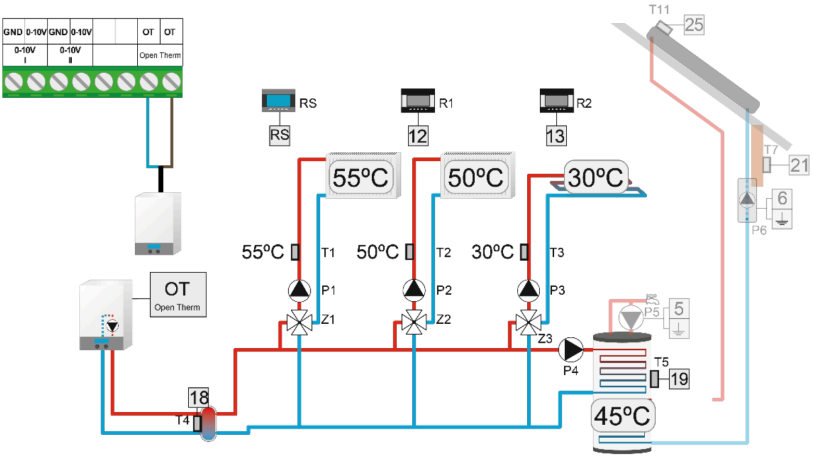
Tryb	Jak działa
Potrzeba grzania	kocioł rusza, gdy żaden z wybranych obiegów ani CWU nie może osiągnąć swojej temperatury
Tryb ręczny	kocioł utrzymuje temperaturę jednego wybranego czujnika: rusza, gdy spadnie ona o deltę załączenia
CWU	sterowanie własnym, wbudowanym obiegiem CWU kotła, w tym według harmonogramu tygodniowego
Wyłączony	algorytm OpenTherm zostaje całkowicie wyłączony

Przegrzanie · przegrzanie CWU	o ile podnieść temperaturę zadaną, aby obieg nagrzewał się szybciej
Alarm kotła	kod błędu przesłany przez kocioł jest pokazywany jako powiadomienie na ekranie. Nie wpływa na resztę instalacji

Czujnik sprzęgła hydraulicznego

Jeżeli wybrany zostanie czujnik sprzęgła, sterownik pracuje z kotłem proporcjonalnie: gdy temperatura zadana nie zostanie osiągnięta w ciągu 10 minut, podnosi żądanie o 1 °C, a potem o kolejny 1 °C co dwie minuty. Gdy tylko temperatura zostanie osiągnięta albo żądanie zniknie, podwyższenie zostaje zdjęte.

Przykładowa instalacja OpenTherm



Kocioł gazowy, trzy obiegi i bojler sterowane przez OpenTherm

Chłodzenie

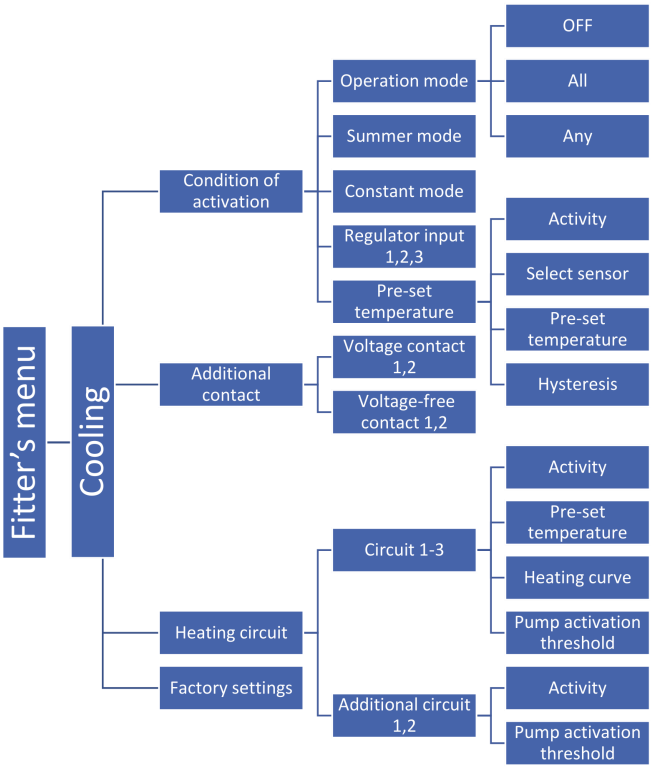
W trybie chłodzenia logika zaworu jest odwrócona: otwiera się on wtedy, gdy temperatura zadana jest *niższa* od bieżącej.

Warunek załączenia	co musi nastąpić, aby chłodzenie ruszyło: sygnał z wejścia regulatora 1, 2 albo 3, tryb letni albo praca ciągła
Tryb warunku	„wszystkie” — potrzebny jest każdy wybrany sygnał, „dowolny” — wystarczy jeden
Styk dodatkowy	styk załączany na czas chłodzenia — na przykład do agregatu chłodniczego
Obieg 1–3	które obiegi pracują w chłodzeniu, z jaką temperaturą zadaną i według której krzywej
Próg załączenia pompy	temperatura, powyżej której pompa obiegu się zatrzymuje

Przykład. Próg pompy 30 °C: pompa pracuje, dopóki czujnik pokazuje mniej, i zatrzymuje się, gdy obieg nagrzeje się powyżej tej wartości.

> Ochrona kotła i ochrona powrotu nie działają przy chłodzeniu. Jeżeli czujnik źródła jest wyłączony, pompa obiegu pracuje bez przerwy.

Menu chłodzenia



Gałąź menu chłodzenia

Ustawienia czujników

Kalibracja czujnika zewnętrznego	korekta w zakresie ±10 °C. Wykonuje się ją podczas montażu albo wtedy, gdy pokazywana temperatura odbiega od rzeczywistej
Czujnik źródła	aktywność i progi: wyjście poza granicę górną albo dolną powoduje alarm. Jeżeli instalacja nie ma takiego czujnika, aktywność trzeba wyłączyć
Czujniki dodatkowe 1–4	to samo, plus wybór typu czujnika: KTY albo PT-1000

> Jeżeli sterownik obsługuje obieg solarny, czwarty czujnik dodatkowy jest automatycznie ustawiany na PT-1000.

Nastawy fabryczne

Przywracają parametry zapisane przez producenta. Przywrócenie nastaw fabrycznych zaworu zeruje tylko jego własne parametry, a nie cały sterownik.

Aktualizacja oprogramowania

1. odłączyć sterownik od zasilania;
2. włożyć pamięć USB z nowym oprogramowaniem do portu USB;
3. włączyć zasilanie — pojedynczy sygnał dźwiękowy oznacza, że aktualizacja się rozpoczęła;
4. po jej zakończeniu zrestartować sterownik.

> Aktualizację może wykonywać wyłącznie uprawniony instalator. Po aktualizacji poprzednich ustawień nie da się przywrócić — należy je wcześniej spisać.

Sterowanie tygodniowe

Pozwala podnieść albo obniżyć temperaturę zadaną w wybranych godzinach każdego dnia. Zakres odchyłki wynosi ±20 °C.

Jak to ustawić

1. ustawić bieżącą datę i godzinę;
2. wybrać dzień tygodnia;
3. ustawić strzałkami przedział czasu;
4. ustawić odchyłkę temperatury dla tego przedziału;
5. dla kolejnego przedziału użyć przycisku kopiowania — kolor paska się zmieni;
6. zatwierdzić przyciskiem OK.

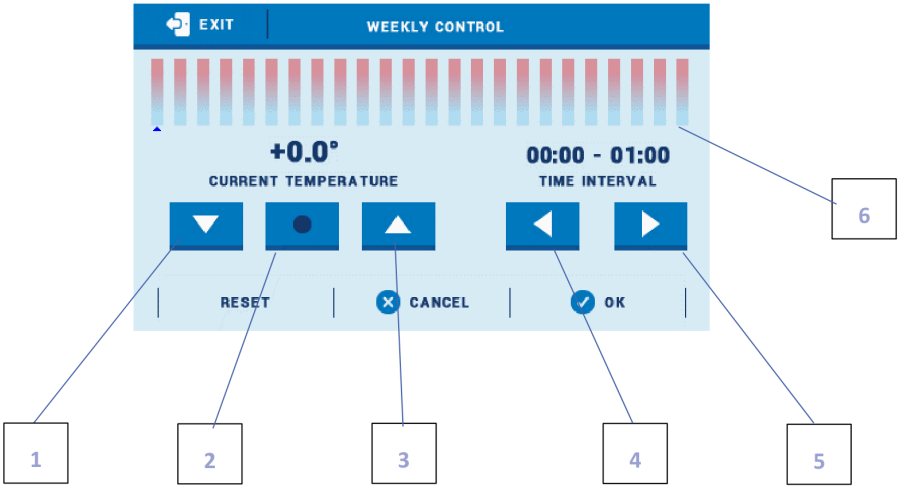
Przykład. Aby od 06:00 do 07:00 było cieplej o 5 °C, a od 07:00 do 15:00 chłodniej o 5 °C, pierwszemu przedziałowi nadaje się odchyłkę +5 °C, a drugiemu −5 °C.

Kopiowanie na inne dni

Przycisk „Kopiuj” w prawym górnym rogu: najpierw wybiera się dzień, z którego kopiujemy, potem dni, na które kopiujemy. Pozwala to ustawić cały tydzień roboczy za jednym razem.

Harmonogram tygodniowy jest dostępny osobno dla każdego zaworu, dla pompy CWU, dla styków dodatkowych i dla obiegu CWU kotła gazowego.

Ekrany harmonogramu tygodniowego



Ustawianie odchyłki temperatury dla przedziału czasu



Wybór dnia tygodnia i kopiowanie harmonogramu na inne dni

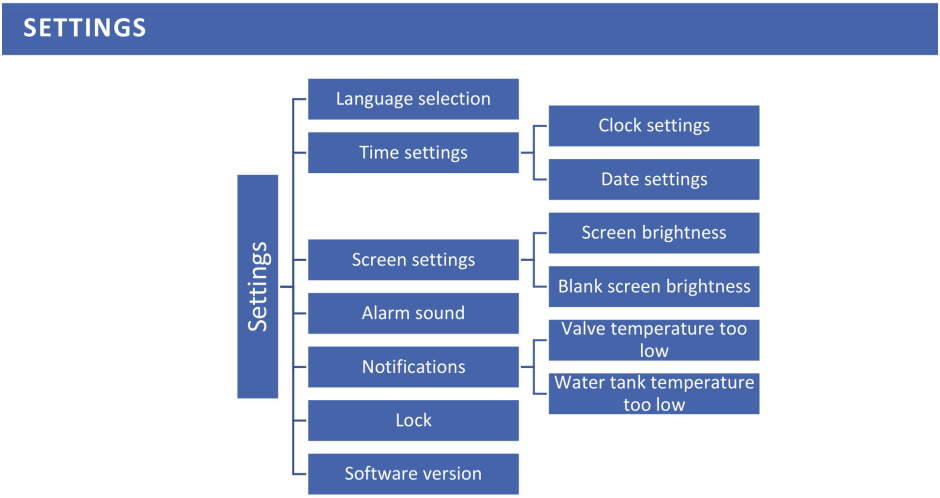
Ustawienia

Język	język interfejsu
Godzina i data	potrzebne harmonogramowi tygodniowemu i dezynfekcji
Jasność ekranu	osobno dla ekranu roboczego i wygaszonego. Zmiany zapisują się przy wyjściu z menu
Dźwięk alarmu	włącza i wyłącza dźwiękowy sygnał awarii
Powiadomienia	które ostrzeżenia pokazywać: niedogrzany zawór i kocioł (z przerwą między komunikatami), ochrona powrotu, ochrona kotła, a dla obiegu podłogowego — zbyt ciepła albo zbyt zimna podłoga
Blokada	kod PIN chroniący menu
Wersja oprogramowania	pokazuje wersję; trzeba ją podać przy kontakcie z serwisem

> Fabryczny PIN to **0000**. Jeżeli został zmieniony i nowy zapomniany, należy użyć kodu serwisowego **3950**.

Menu ustawień





Gałąź menu ustawień

Dane techniczne

Zasilanie	230 V ± 10 %, 50 Hz
Maks. pobór mocy	10 W
Temperatura otoczenia	od +5 do +50 °C
Maks. obciążenie wyjścia zaworu	0,5 A
Maks. obciążenie wyjścia pompy	0,5 A
Maks. obciążenie styku napięciowego	0,5 A
Obciążenie znamionowe styku beznapięciowego	230 V AC / 0,5 A (AC1) 24 V DC / 0,5 A (DC1)
Odporność termiczna czujników	od −30 do +99 °C
Wkładka bezpiecznikowa	6,3 A
Klasa ochrony	IP30

AC1 — jednofazowe, rezystancyjne lub lekko indukcyjne obciążenie AC. DC1 — prąd stały, obciążenie rezystancyjne lub lekko indukcyjne.

> Nie wolno przekraczać prądu wyjściowego. Pompę albo siłownik o większym poborze należy podłączyć przez przekaźnik pośredniczący — w przeciwnym razie wyjście sterownika ulegnie spaleniu.

Zabezpieczenia i alarmy

Alarm sygnalizowany jest dźwiękiem i komunikatem na ekranie.

Alarm	Jak usunąć
Uszkodzony czujnik: źródła, CWU, zaworu 1–3, zaworu dodatkowego, powrotu, zewnętrzny, dodatkowy 1–4	sprawdzić, czy czujnik został prawidłowo zamontowany; jeżeli przewód był przedłużany — sprawdzić jakość połączenia: połączenie lutowane jest pewniejsze od skrętki; obejrzeć przewód: czujnik zasilania często ulega nadtopieniu; zamienić czujniki miejscami — pokaże to, który z nich jest uszkodzony; zmierzyć rezystancję czujnika: KTY-81-210 daje 2000 Ω przy +25 °C, PT-1000 daje 1000 Ω przy 0 °C; jeżeli to nie pomoże — wezwać serwis
Alarm kotła gazowego	sprawdzić kod błędu, który kocioł przesłał do sterownika (ekran paneli), i odszukać go w instrukcji kotła

Rysunki i schematy w niniejszej instrukcji podano przykładowo; nie zastępują one projektu instalacji grzewczej. Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w konstrukcji.

Dane wyrobu

Wyrób	Sterownik Termojet PROFI PLUS
Producent	Termojet
Importer	TERMOJET sp. z o.o., NIP 6272474666
Adres	ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska
Kontakt	+48 512 270 648 · biuro@termojet.pl termojet.pl

Przechowywanie i transport

Wyrób należy przechowywać w opakowaniu producenta, w magazynach ogrzewanych lub nieogrzewanych — nie bliżej niż metr od urządzeń grzewczych — albo pod zadaszeniem, w warunkach wykluczających uszkodzenia mechaniczne.

Dopuszczalna temperatura przechowywania i transportu wynosi od −20 do +50 °C. Wyrób można przewozić dowolnym środkiem transportu zgodnie z przepisami przewozowymi obowiązującymi dla danego rodzaju transportu. Podczas przewozu należy chronić wyrób przed uderzeniami, obciążeniami mechanicznymi i zarysowaniem powierzchni.

Utylizacja

Wyrób jest sprzętem elektrycznym i po zakończeniu eksploatacji **nie może być wyrzucany razem z odpadami komunalnymi**. Symbol przekreślonego kosza na tabliczce znamionowej oznacza, że zużyty sprzęt podlega selektywnej zbiórce.

Zużyty wyrób należy przekazać do punktu zbierania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego albo zwrócić sprzedawcy przy zakupie nowego wyrobu tego samego rodzaju. Prawidłowa utylizacja pozwala odzyskać surowce i zapobiega przedostawaniu się substancji szkodliwych do środowiska.

Odbiór i badania

Wyroby objęte niniejszą instrukcją zostały wykonane, zbadane i odebrane zgodnie z obowiązującą dokumentacją techniczną producenta.

Gwarancja

Producent gwarantuje zgodność wyrobu z wymaganiami bezpieczeństwa pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika zasad podanych w niniejszej instrukcji.

Okres używalności wyrobu przy przestrzeganiu niniejszej instrukcji i wykonywaniu wymaganych czynności serwisowych wynosi **10 lat** od dnia wydania wyrobu użytkownikowi.

Okres gwarancji wynosi **24 miesiące** od daty sprzedaży, nie dłużej jednak niż okres używalności wyrobu.

Gwarancja obejmuje wszystkie wady powstałe z winy producenta i **nie obejmuje** uszkodzeń spowodowanych przez:

- nieprzestrzeganie opisanych tu warunków przechowywania, montażu, prób, eksploatacji lub obsługi;
- nieprawidłowy transport albo załadunek i rozładunek;
- działanie substancji agresywnych wobec materiałów wyrobu;
- pożar, klęskę żywiołową lub siłę wyższą;
- działania użytkownika albo ingerencję osób trzecich w konstrukcję wyrobu.

Wyroby, które uległy awarii w okresie gwarancji wskutek wady produkcyjnej, są naprawiane lub wymieniane bezpłatnie. Jeżeli reklamacja okaże się nieuzasadniona, koszty diagnostyki i ekspertyzy ponosi kupujący.

Do rozpatrzenia reklamacji potrzebne są: zgłoszenie w dowolnej formie z danymi kontaktowymi, adresem instalacji i opisem wady; dowód zakupu; zdjęcia wadliwego wyrobu, w tym zdjęcia wykonane w miejscu montażu; kopia wypełnionej karty gwarancyjnej.

Reklamacje przyjmuje: TERMOJET sp. z o.o., ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska. Telefon +48 512 270 648, e-mail biuro@termojet.pl.

Niniejsza gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w konstrukcji wyrobu «Sterownik Termojet PROFI PLUS», które nie pogarszają jego jakości.

Karta gwarancyjna

do dokumentu dostawy nr _____ z dnia _____ _____ 20_____

Wyrób: Sterownik Termojet PROFI PLUS

Lp.	Nr katalogowy	Ilość	Uwagi
1			
2			
3			
4			

Okres gwarancji — 24 miesiące od daty sprzedaży.

Zapoznałem się z warunkami gwarancji oraz instrukcją montażu i eksploatacji i akceptuję je:

_____ _____

Kupujący (podpis) Sprzedawca (podpis)

_____

Data sprzedaży

Pieczęć sprzedawcy

Installation and
operating manual

TERMOJET



PROFI PLUS

Boiler room controller: three mixing circuits, DHW,
solar collector, boiler cascade, OpenTherm

termojet.pl

WARNING! The device must be connected by a qualified electrician only. Read this manual before installation.

Contents

Safety 3
Device description 4
An example of a complete system 5
The device 6
Installation 7
The system at a glance 8
The connectors 9
Terminals 10
The complete wiring diagram 11
Your system diagram 12
Sensors 13
Connecting the sensors 14
First start 15
The order of the first configuration 16
Main screen 17
Parameter screen 18
The main menu 19
Quick setup 20
Step by step 21
Valve type 22
The valve menu 23
Valve opening time 24
Room regulator 25
The regulator: connection and menu 26
Room regulator functions 27
Weather-based control 28
The curve on the screen 29
Mixing valve settings 30
Valve protections 31
Additional valves 32
Connecting an additional valve 33
Operation modes 34
Summer mode 35
DHW pump 36
The DHW pump operation modes 37
Anti-legionella disinfection 38
Pump ANTI-STOP 39
The manual mode menu 40
Additional contacts 41
Configuring a contact 42
Terminals of the additional contacts 43
Contact algorithms 44
Example diagrams 45
Contact algorithms (continued) 46
Example diagrams (continued) 47
Contact algorithms (end) 48
Example diagrams (end) 49
0–10 V contacts 50
The 0–10 V contacts menu 51
Boiler cascade 52
The cascade diagram 53
Remote control 54
Solar collector 55
The solar circuit diagram 56
Accumulation tank 57
The gears coefficient 58
Gas boiler over OpenTherm 59
An example OpenTherm system 60
Cooling 61
The cooling menu 62
Sensor settings 63
Weekly control 64
The weekly schedule screens 65
Settings 66
The settings menu 67
Technical data 68
Protections and alarms 69

Safety

Read this section before touching the device. Not obeying these rules may lead to personal injury or to damage to the controller.

> High voltage! Before any work involving the power supply — connecting cables, installing, servicing — disconnect the mains and make sure it cannot be switched on accidentally.

- the device must be installed by a qualified electrician;
- before the first start, measure the earthing resistance of the electric motors and the insulation resistance of the cables;
- the device is not to be operated by children;
- disconnect the device from the mains during a storm: a lightning strike may damage it;
- any use other than specified by the manufacturer is forbidden;
- before and during the heating season check the condition of the cables, the mounting of the device and the cleanliness of its casing.

> If the pump manufacturer requires an external main switch, a power supply fuse or a separate residual current device, do not connect the pump directly to the controller output — use an intermediate relay or a pump adapter.

Keep this manual throughout the service life of the device. If the device changes hands, the manual goes with it.

Device description

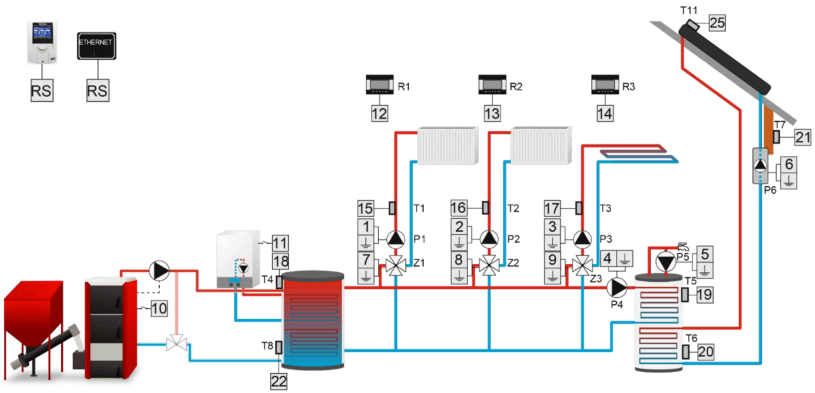
Termojet PROFI PLUS is a heating system controller. It mixes the hot water from the heat source with the water returning from the circuit so as to keep the pre-set temperature at the outlet.

The pump of each circuit is installed downstream of the mixing valve, and the sensor downstream of the pump — only then does the controller measure what actually goes into the system.

What it does

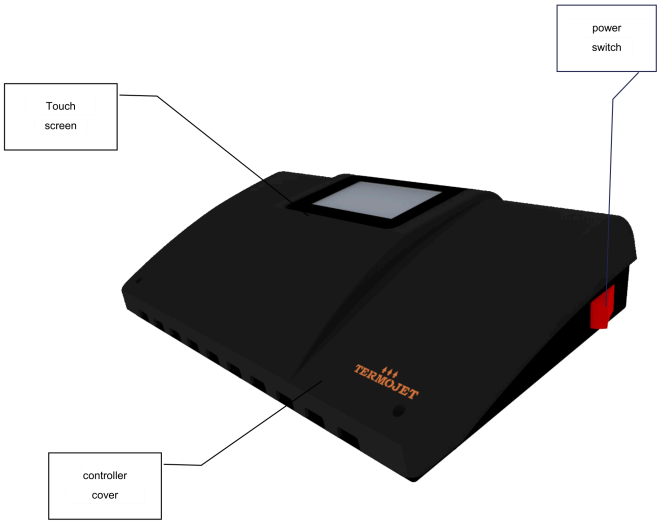
- smooth control of **three** built-in mixing valves and of two more through Termojet ONE modules;
- control of the DHW pump, with anti-legionella disinfection;
- protection of the boiler against overheating and against cold returning water;
- weather-based control by a heating curve;
- weekly schedule;
- two voltage-free and two voltage configurable outputs;
- two **0–10 V** outputs;
- works with three two-state room regulators and with regulators connected over the RS bus;
- control of a boiler cascade;
- control of a solar collector, including PWM control of its pump;
- communication with a gas boiler over **OpenTherm**;
- remote control through the Termojet Wi-Fi RS Internet module.

An example of a complete system

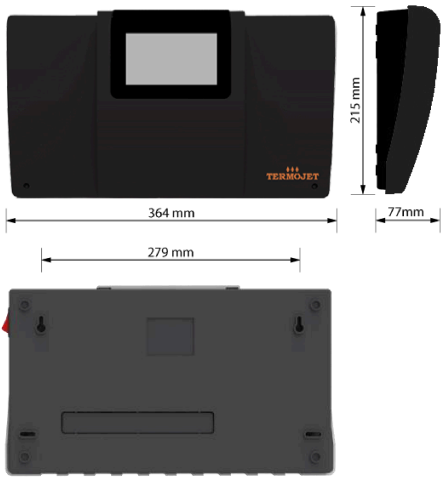


Three mixing circuits, a water tank, a buffer, a solar collector and room regulators on a single controller

The device



The touch screen on top, the power switch on the right, the rest of the housing is a removable cover



Overall dimensions, mm

Installation

The controller may be mounted on a wall or used as a free-standing device. To reach the terminals, remove the cover — it is held by the bolts at the edges of the casing.

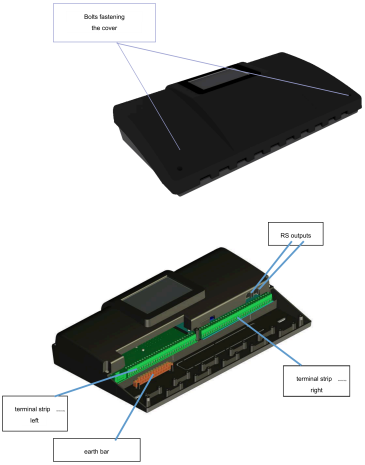


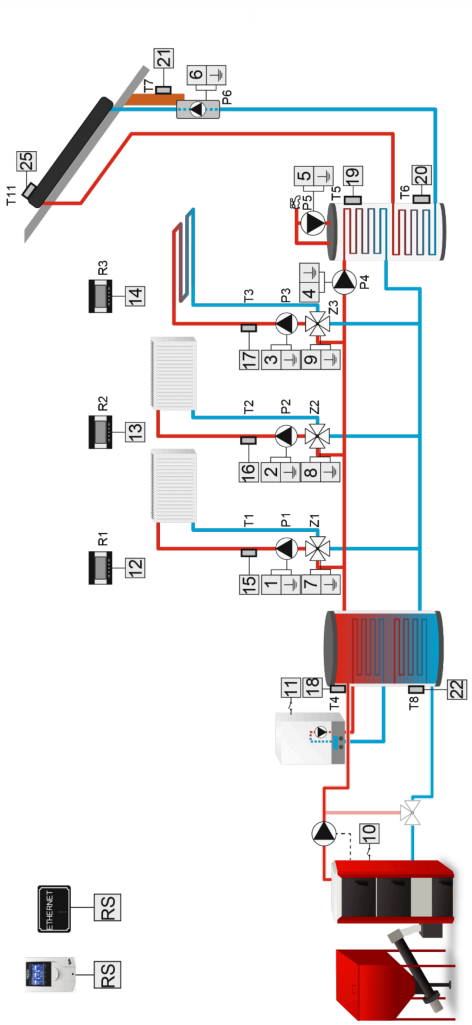
Fig. 1. The controller with the cover removed: the terminals of the power supply and of the actuators above, the sensor terminals below

> Touching live terminals is fatal. Before working on the controller switch off the power supply and prevent it from being switched on accidentally.

Where to install

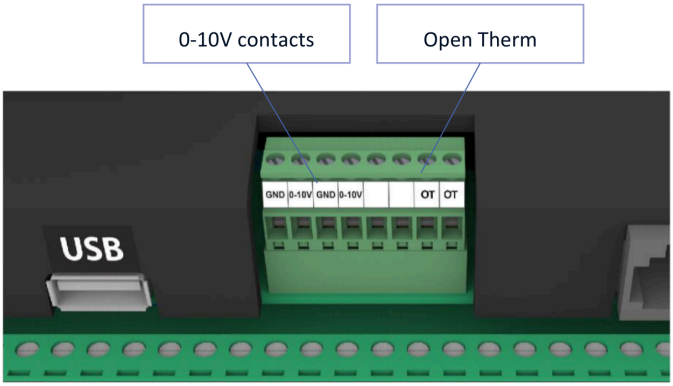
- in a dry room, protected from splashes and condensation;
- away from heat sources and direct sunlight;
- so that the sensor cables do not run next to the power cables: interference distorts the readings;
- with enough space to remove the cover without dismounting the device.

The system at a glance



What is connected to what in a typical boiler room

The connectors



The 0–10 V and OpenTherm contacts and the USB port

Terminals

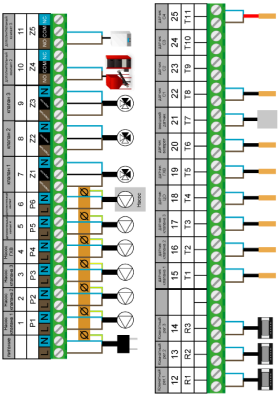
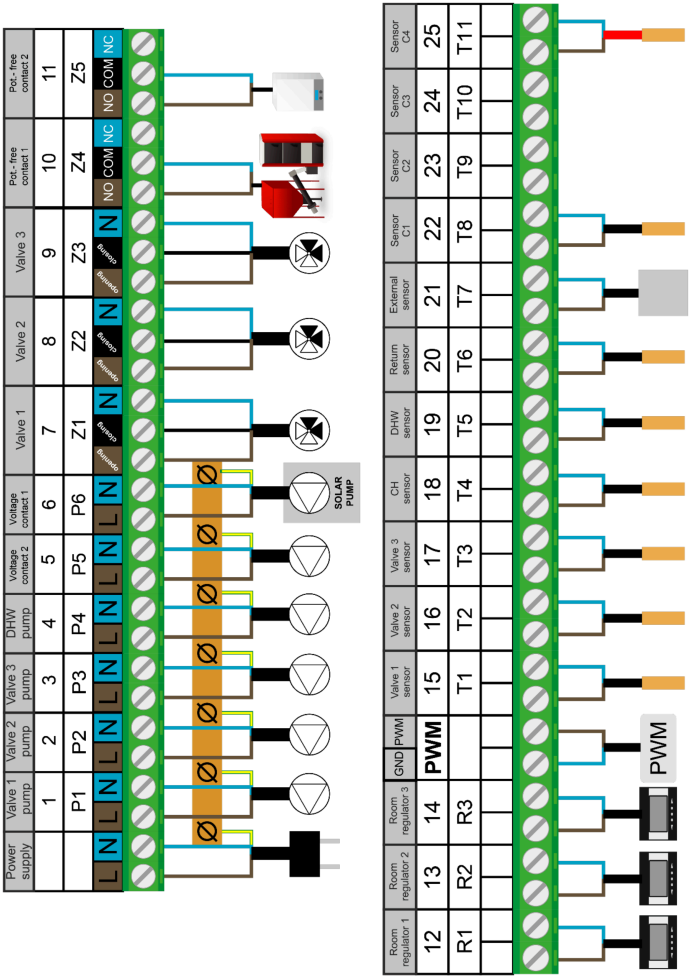


Fig. 2. Connection map. The labels are printed on the terminal block of the device itself

Label	What is connected
Power supply	mains 230 V, 50 Hz with earthing
Valve 1/2/3 pump	pump of the corresponding mixing circuit
DHW pump	pump loading the water tank
Voltage contact 1, 2	configurable 230 V outputs
Valve 1/2/3 opening / closing	actuator of the corresponding valve: opening core and closing core
Pot.-free contact 1, 2 NO · COM · NC	voltage-free outputs: normally open, common, normally closed
Room regulator 1/2/3	two-state room regulators (dry contact)
GND · PWM	PWM control of the solar collector pump
Valve sensor 1/2/3	sensor downstream of the valve of the corresponding circuit
CH sensor	heat source (boiler) sensor
DHW sensor	water tank sensor
Return sensor	return water sensor
External sensor	outdoor weather sensor
Sensor C1...C4	additional sensors; C4 is for the solar collector (PT-1000)

The RS terminals for bus room regulators, for Termojet ONE modules and for the Wi-Fi RS Internet module are marked separately.

The complete wiring diagram



All controller terminals with the symbols of the devices

Your system diagram

Draw the diagram of your boiler room here: heat sources, circuits with valves, water tank, buffer, devices connected to the additional contacts. It makes the configuration noticeably faster, and the next fitter will understand the system without asking.

Sensors

Standard sensors	KTY-81-210: 2000 Ω at +25 °C
Solar collector sensor	PT-1000: 1000 Ω at 0 °C
Sensor thermal resistance	−30 to +99 °C

> Before activating the solar circuit, make sure the PT-1000 sensor is connected to input **C4**. A sensor of a different type, or a different input, will give false readings — and with them a mistimed overheating protection.

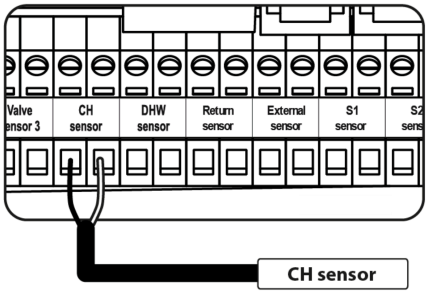
External sensor

Weather-based control works only with an external sensor. Mount it on the north wall, protected from direct sunlight, rain and warm air from ventilation outlets. The mounting error is compensated by calibration within ±10 °C.

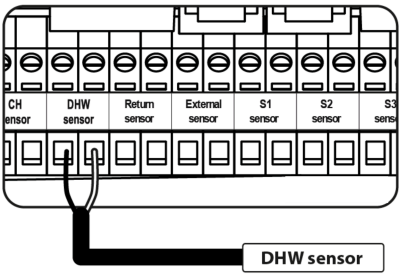
Extending a sensor cable

- solder the joints instead of twisting them: a twisted joint oxidises with time and gives false readings;
- route the sensor cable separately from the power cable;
- clamp the sensor tightly to the pipe and insulate it — otherwise it measures the air, not the water.

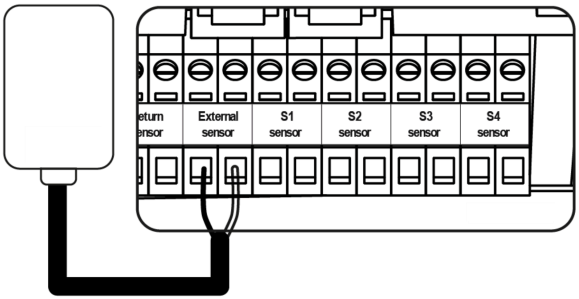
Connecting the sensors



The heat source sensor



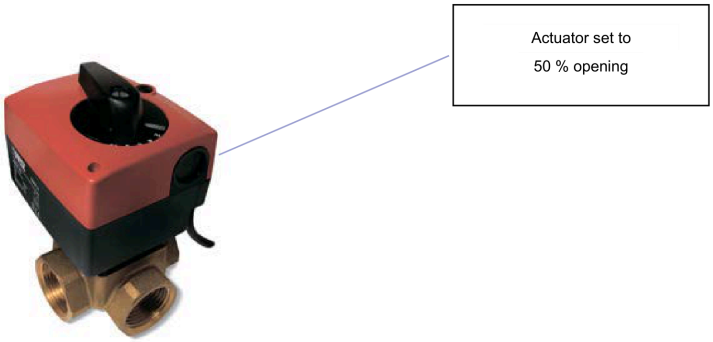
The DHW sensor



The external sensor

First start

1. connect all the cables according to the map on p. 6 and put the cover back;
2. set the valve actuator to **50 % opening** — this lets the controller calibrate it in both directions;
3. switch the power on;
4. select the language and set the date and time;
5. go through the quick setup (p. 12);
6. check every device in manual mode (p. 25);
7. enable the heating circuits.



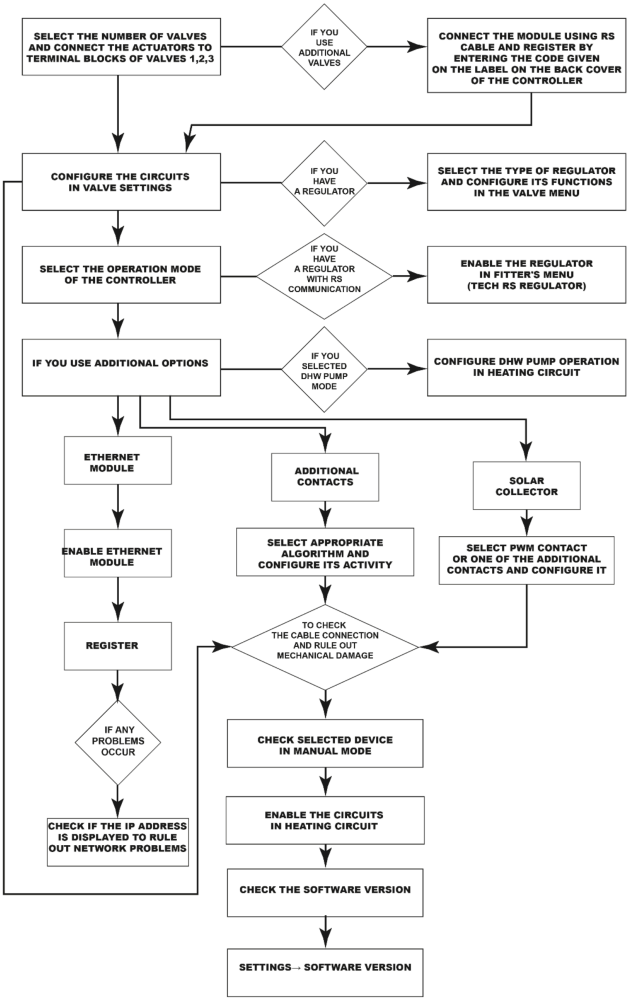
Before the start the actuator is set to half its travel

> After the power is switched on, the controller calibrates the actuators: the valves open or close fully. This is normal and takes as long as the value set in the ‘Opening time’ parameter.

Language, date and time

Menu → Settings. The language may be changed at any time; the date and time are needed by the weekly schedule, the anti-legionella disinfection and the night set-back.

The order of the first configuration



The flowchart of the first configuration

Main screen

The device is controlled using the touch screen.

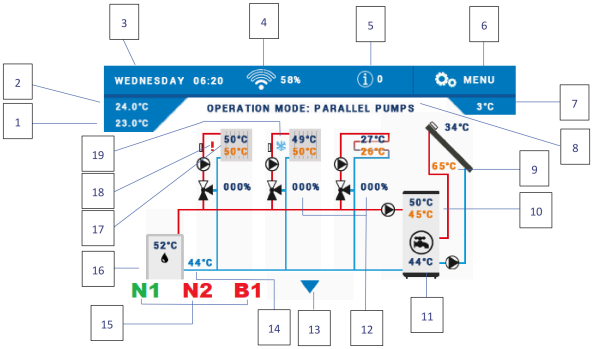


Fig. 3. Installation screen: the system diagram with the current temperatures

1. pre-set room temperature
2. current room temperature
3. day of the week and time
4. Wi-Fi signal strength
5. notification icon
6. enter the controller menu
7. external temperature
8. current operation mode
9. solar collector temperature
10. pre-set and current DHW temperature
11. accumulation tank temperature
12. level of valve opening, %
13. scroll arrow
14. return temperature
15. active additional contact: N1, N2 — voltage, B1, B2 — voltage-free
16. reading from the heat source sensor
17. pre-set and current temperature of the circuit
18. circuit switched off
19. cooling active in the circuit

Parameter screen

A record of the status of all active inputs and outputs: what each sensor shows, which contacts are on, how many motohours each cascade contact has run. This is the first place to look when the system behaves differently than expected.

Panel screen

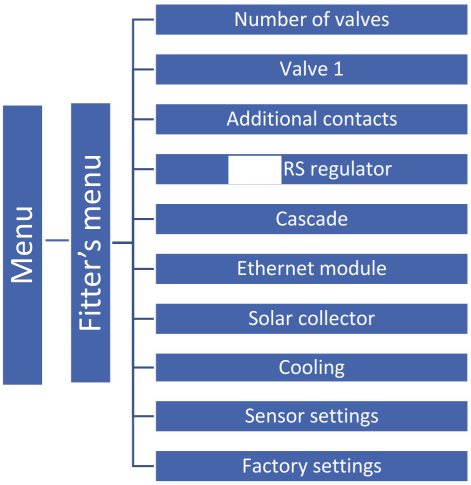
The same data laid out in panels — one for every active circuit and algorithm. Tapping a panel opens its parameters for editing: no need to look for the circuit deep in the menu.

How the menu is arranged

- **Menu** — what the user needs day to day: operation mode, temperatures, weekly schedule, screen settings;
- **Fitter's menu** — everything configured once for a particular system: valves, contacts, cascade, collector, OpenTherm, sensors;
- **Service menu** — factory parameters, protected by a code.

> The menu can be locked against strangers: Settings → Lock → Access code. The factory code is **0000**.

The main menu



PART I

The branches of the fitter's menu

Quick setup

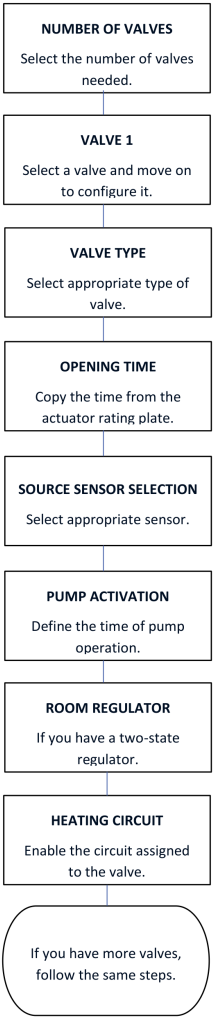
The shortest way from an installed system to a working one. Every step is described in detail further on.

Step	What to do
Number of valves	fitter's menu → state how many mixing circuits the system has
Valve 1	open the first valve and configure it
Valve type	CH, floor, return protection, swimming pool or ventilation
Opening time	copy it from the actuator rating plate
Source sensor	select the sensor by which the controller judges the heat source temperature
Pump activation	define when the circuit pump runs
Room regulator	if there is one — state its type
Heating circuit	enable the circuit assigned to the valve

For the second and the third valve the steps are the same.

> An exclamation mark next to the circuit icon means that the circuit is disabled or that the additional valve has not been registered.

Step by step



The seven steps to take for every valve

Valve type

The type determines which sensor the controller uses and which protections are available.

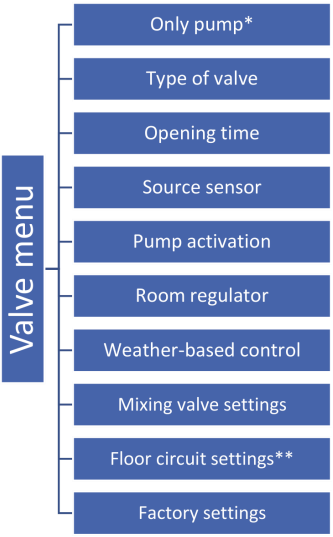
Type	When to select it
CH	an ordinary radiator circuit. The temperature is held by the sensor downstream of the valve
Floor	an underfloor heating circuit. A maximum floor temperature limit is added
Return protection	the valve holds the temperature of the water returning to the boiler. Only the return sensor and the boiler sensor are active; the valve sensor is not needed
Swimming pool	as CH, only the graphics on the screen change. Operation in summer mode is added
Ventilation	as CH, only the graphics change

> If the selected type does not match the valve used in the system, the whole heating system may be damaged. The most dangerous mistake is selecting ‘CH’ for an underfloor circuit: there will be no protection against a dangerous temperature.

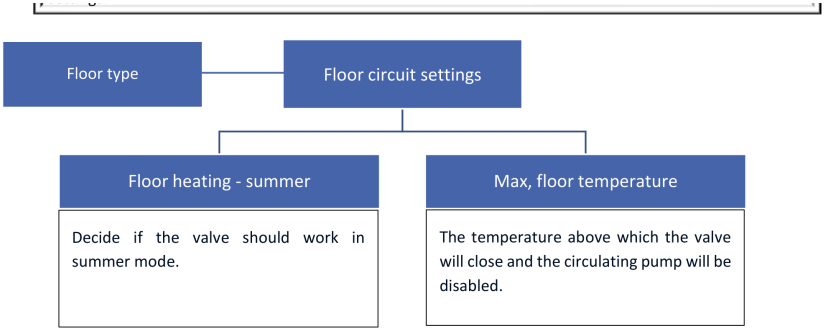
Floor circuit: separate settings

Floor heating — summer	whether the circuit works in summer mode
Max. floor temperature	the temperature above which the valve closes and the circuit pump is disabled

The valve menu



The menu branch of one valve



Separate settings of a floor circuit

Valve opening time

This is the time the actuator needs to travel from 0 to 100 %. The value is taken from the actuator rating plate, not guessed: the accuracy of the whole control depends on it.

Heat source sensor

The selected sensor becomes the source sensor. Its reading enables the circuit pump when the ‘ON above threshold’ mode is active.

> If the source sensor is not connected while the boiler protection is enabled, the controller reports the missing sensor with an alarm.

Circuit pump operation

Always OFF	the controller drives the valve only
Always ON	the pump runs all the time, regardless of the temperatures
ON above threshold	the pump starts once the source has warmed up above the pre-set temperature. Range 10–80 °C
Closing below threshold	the valve closes when the temperature drops below the same threshold, and the circuit is disabled
Operation at 0 % opening	the pump runs even when the valve is fully closed

Room regulator

The controller works with two kinds of regulators.

Two-state (dry contact)

The simplest one: a closed contact means ‘too cold’, an open one means ‘temperature reached’. It is connected to the Room regulator 1–3 terminals.

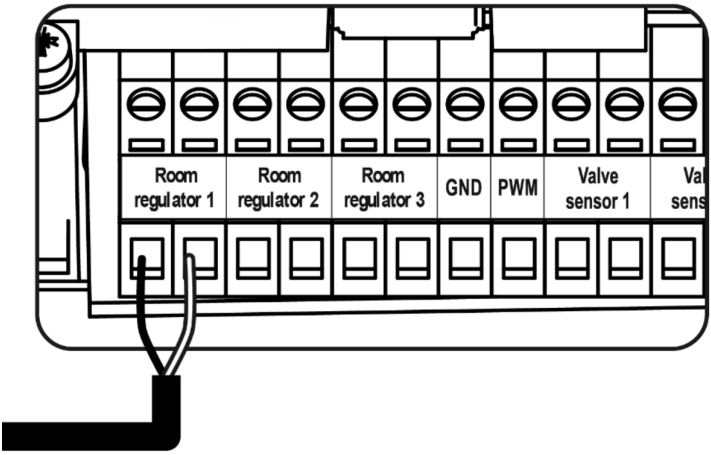
RS bus regulator

It exchanges data with the controller, so it can not only report the need for heat but also correct the pre-set valve temperature.

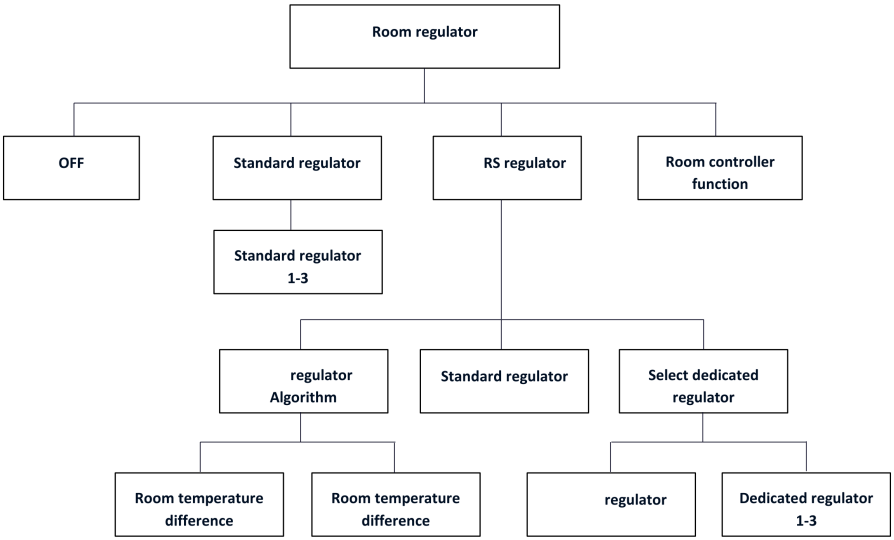
RS regulator mode	What it does
Regulator algorithm	the pre-set valve temperature is raised or lowered depending on the room temperature — according to two parameters: ‘Room temperature difference’ and ‘Change of pre-set valve temperature’
Standard regulator	works like a two-state one but over the bus: closing, temperature lowering and pump deactivation are available
Dedicated regulator	the pre-set valve temperature is controlled by a registered room regulator; up to four of them may be registered

Example. Room temperature difference 1 °C, change of pre-set valve temperature 2 °C. The room has warmed up by 1 °C — the controller lowers the pre-set valve temperature by 2 °C.

The regulator: connection and menu



A two-state regulator is connected to the Room regulator 1–3 terminals



The menu branch of the room regulator

Room regulator functions

Closing	when the regulator reports that the room is too cold, the valve starts closing down to its minimum opening
Temperature lowering	when the pre-set room temperature is reached, the pre-set valve temperature is reduced by the set value
Pump deactivation	when the pre-set room temperature is reached, the circuit pump stops

Registering a dedicated regulator

1. Menu → fitter's menu → Valve (1, 2 or 3) → Room regulator → RS bus regulator → Select dedicated regulator;
2. choose a free number and confirm the start of registration;
3. start the registration on the regulator itself;
4. go back to the RS bus regulator menu and choose how it should work: standard or by algorithm. Without this step the regulator will not work properly.

> Every further regulator is registered in the same way. One controller accepts up to four dedicated regulators.

Weather-based control

The controller leads the supply temperature by the outdoor temperature: the colder it is outside, the hotter the water in the circuit. The curve is defined by four points.

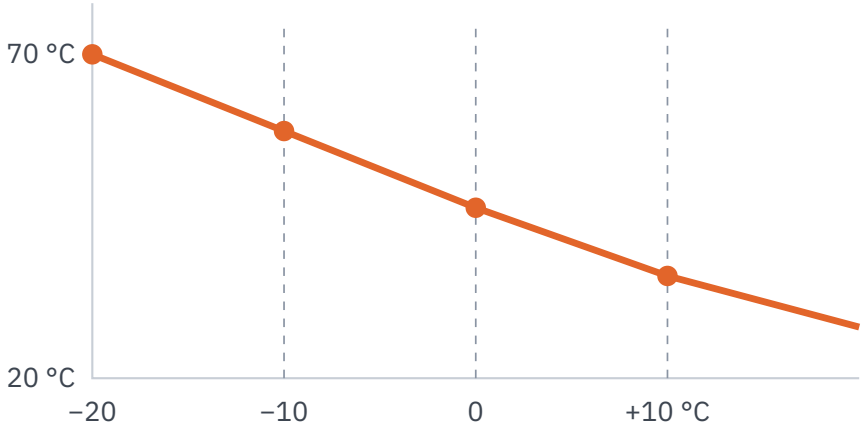


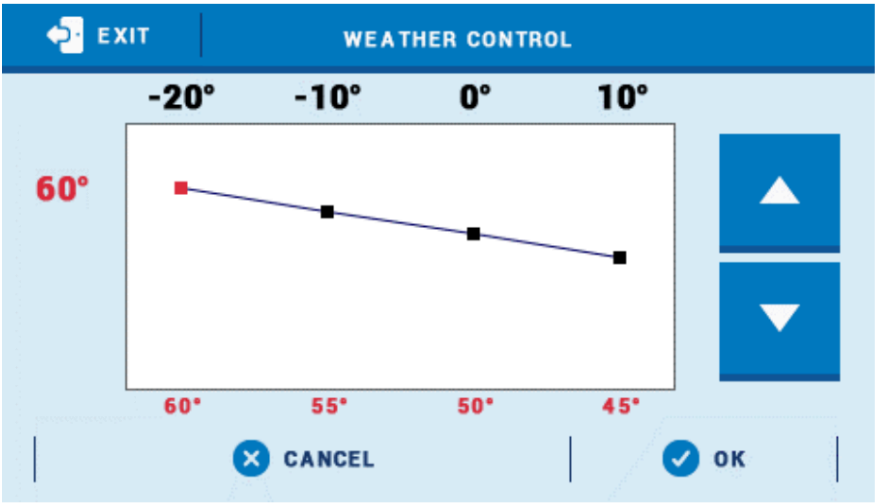
Fig. 4. Pre-set circuit temperature for four outdoor temperatures: −20, −10, 0 and +10 °C. The controller calculates the values in between

The points are dragged up and down with a finger directly on the screen, or moved with the arrows. The higher the point, the hotter the water at that outdoor temperature.

> While weather-based control is active, the pre-set circuit temperature can be changed only through the curve — the separate ‘pre-set temperature’ field is gone.

Weather-based control does not work with the ‘Return protection’ valve type. Cooling mode has its own curve.

The curve on the screen



The points of the curve are dragged with a finger or moved with the arrows; the current values are shown below

Mixing valve settings

Temperature control	how often the controller measures the water downstream of the valve. Seeing a deviation, it moves the valve by one stroke
Opening direction	left or right. If the actuator is connected the other way round, there is no need to swap the wires — it is enough to change this parameter
Minimum opening	the smallest opening the valve closes down to. At 0 the circuit pump stops
Hysteresis	the difference between the pre-set and the current temperature within which the controller does not intervene
Single stroke	the largest movement of the actuator per one measurement. A smaller stroke holds the temperature more precisely but takes longer to reach it
Proportionality coefficient	defines the stroke near the pre-set temperature: the closer to it, the smaller the stroke
Calibration	the valve is moved to its safe position: a CH valve fully opens, a floor valve closes
Opening in calibration	the direction in which the actuator moves during calibration

The percentage of a single opening is calculated as (pre-set temperature − sensor temperature) × proportionality coefficient ÷ 10.

Valve protections

Return protection	protects the boiler against cold returning water, which causes low-temperature corrosion. The valve closes until the short circuit of the boiler warms up to the threshold
Boiler protection	protects the boiler against overheating: as the temperature grows dangerously, the valve starts opening and carries the heat into the system. Disabled by default

> If boiler protection is disabled, the boiler temperature does not influence the valve opening. In extreme cases this leads to boiler overheating — so the protection is worth configuring.

For the return protection to work, the circuit must be enabled in the menu and the return sensor connected. For floor circuits this protection is not available.

Valve deactivation

The valve may be disabled by schedule or by weather.

Weekly control	the hours during which the valve stays closed
External temperature	separate daytime and nighttime thresholds at which the valve is disabled; the day and night hours and the hysteresis are set here as well

In cooling mode, deactivation by outside temperature does not work. The ‘Return protection’ type has no deactivation function.

Additional valves

Besides the three built-in circuits, the controller drives two more — through **Termojet ONE** modules. That makes five mixing circuits in total.

Registering a module

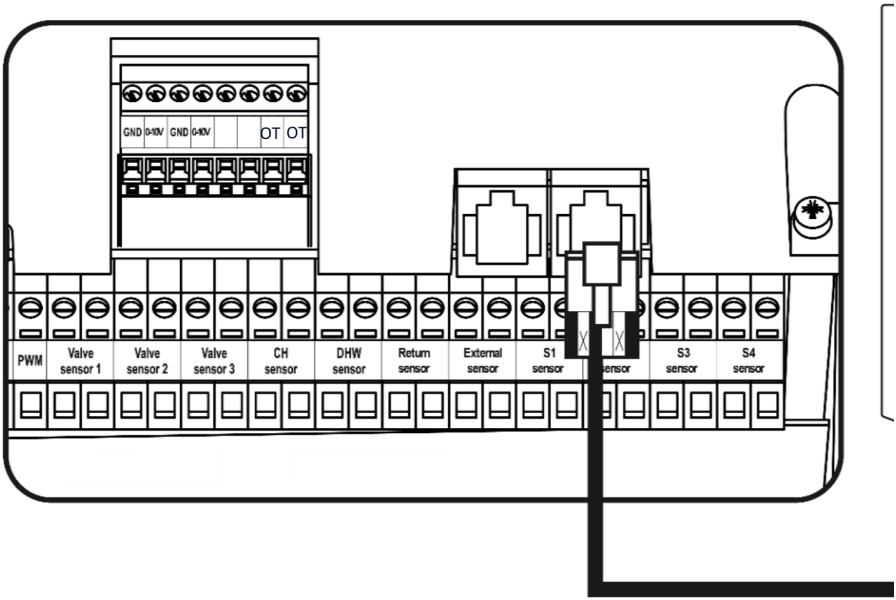
1. connect the module to the controller with an RS bus cable;
2. fitter’s menu → state the number of additional valves;
3. open the additional valve you need, go to registration and enter the code from the module.

> The registration code consists of five digits. In modules with a display it is printed on the rating plate at the back; in the others it is shown in the software version submenu.

Once registered, an additional valve is configured just like a built-in one: type, opening time, sensor, pump, room regulator, heating curve.

An unregistered additional valve is marked on the screen with an exclamation mark next to the circuit icon. In manual mode additional valves appear only after registration as well.

Connecting an additional valve



The additional valve module is connected to the controller with an RS bus cable

Operation modes

Menu → Heating circuit → Operation mode.

Water tank priority	the tank is heated first: the DHW pump runs, the valves stand still. Once the tank has reached its pre-set temperature, the valves start and work until the tank cools down by the hysteresis
Parallel pumps	all pumps and valves work at the same time: the valves hold their temperatures, the tank is heated in parallel
House heating	only the heating circuits are served; the main task of the controller is to hold the pre-set valve temperatures
Summer mode	the CH valves close so as not to heat the house unnecessarily

In water tank priority mode the boiler protection, if enabled, opens the valves even when the tank has not warmed up yet. Return protection opens the valve to 5 %.

> In house heating mode the DHW scheme stays on the screen. To remove it, disable the DHW pump in its operation modes — this also removes the alarm about the missing tank sensor.

Summer mode

The CH valves close to 0 %. If the boiler temperature grows dangerously, the valve opens as an emergency procedure — but only when boiler protection is enabled.

Automatic summer mode

The controller switches between summer and winter by itself, following the outdoor temperature.

Summer mode threshold	the outdoor temperature above which summer mode is enabled
Averaging time	the period used to calculate the average outdoor temperature. Thanks to it the mode does not jump because of one sunny hour

The average temperature is calculated continuously. As soon as it drops below the threshold, the controller returns to the previous mode.

> The function requires an external sensor. If the mode does not switch right after the first configuration, restart the controller: at the beginning the average temperature has not been collected yet.

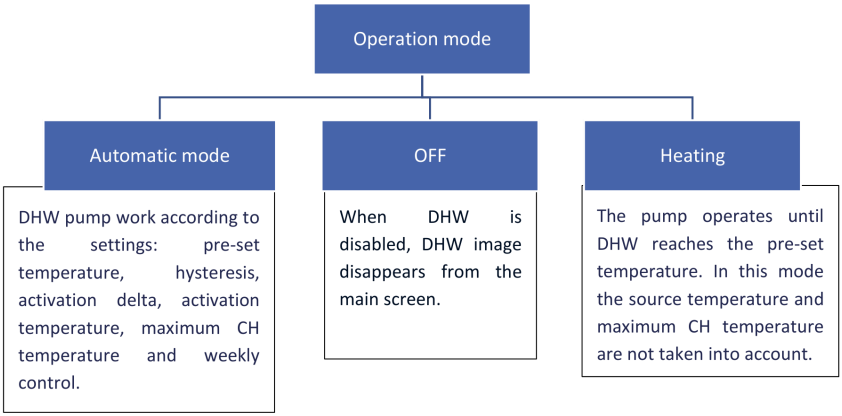
DHW pump

Menu → Heating circuit → DHW pump.

Mode	How it works
Automatic	the pump works according to all the settings: pre-set temperature, hysteresis, activation delta, activation temperature, maximum source temperature and weekly schedule
Heating	the pump runs until the tank reaches its pre-set temperature. The source temperature and the maximum temperature are not taken into account
OFF	the DHW circuit disappears from the main screen

Pre-set DHW temperature	the temperature at which the pump stops
DHW hysteresis	how far the temperature must drop for the pump to start again. Set 60 °C with a hysteresis of 3 °C — the pump stops at 60 °C and starts again at 57 °C
Activation delta	how much hotter the source must be than the tank for the pump to make sense. Automatic mode only
Activation temperature	the source temperature that must be reached for the pump to start
Maximum source temperature	the temperature above which the pump is forced on to transfer the excess heat into the tank
Source sensor	which sensor provides the source temperature

The DHW pump operation modes



The three modes and what each of them means

Anti-legionella disinfection

Legionella pneumophila multiplies readily in water tanks holding warm water. The disinfection consists in heating the tank to a temperature at which the bacteria die and holding it there for a set number of minutes. The temperature is read from the upper sensor of the tank.

Operation	manual start of the procedure
Automatic operation	the day of the week on which the disinfection starts by itself
Pre-set temperature	the temperature maintained throughout the disinfection
Operation time	how many minutes this temperature is held
Max. time of disinfection heating	the time from the start within which the tank must reach the pre-set temperature. If it does not, the procedure is cancelled automatically

When it is over, the controller returns to its normal operation mode.

> During the disinfection the water in the tank is considerably hotter than usual. If the system has no thermostatic mixing valve at the DHW outlet, warn the household: the water from the tap can scald.

Pump ANTI-STOP

When this function is active, every pump is started for 5 minutes once every 10 days. This prevents the rotor from seizing over the off-season — the commonest reason why a pump refuses to start in autumn.

Manual mode

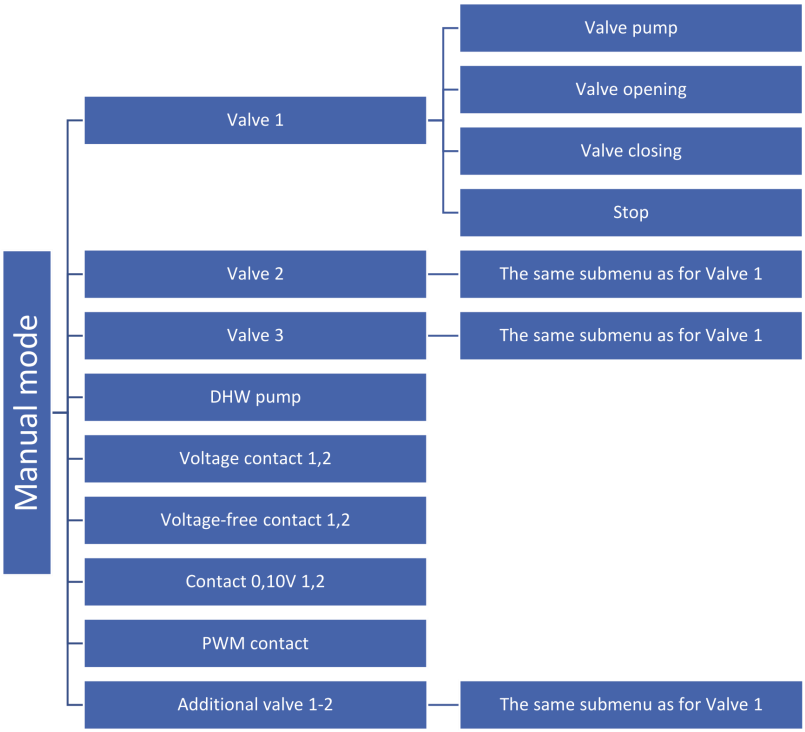
Lets you switch on every device separately and make sure it is sound and correctly connected. Available:

- the pump of every valve;
- opening, closing and stopping of every valve;
- the DHW pump;
- voltage contacts 1 and 2;
- voltage-free contacts 1 and 2;
- the 0–10 V contacts;
- the PWM output;
- additional valves — after registration.

> This is the best way to check the direction of the actuator: give the ‘opening’ command and watch where the stem goes. If it goes the wrong way, change the opening direction in the valve parameters instead of touching the wires.

Draw the diagram of your system with all the valves and the devices on the additional contacts — the configuration goes noticeably easier with it.

The manual mode menu



NOTE

What can be checked manually

Additional contacts

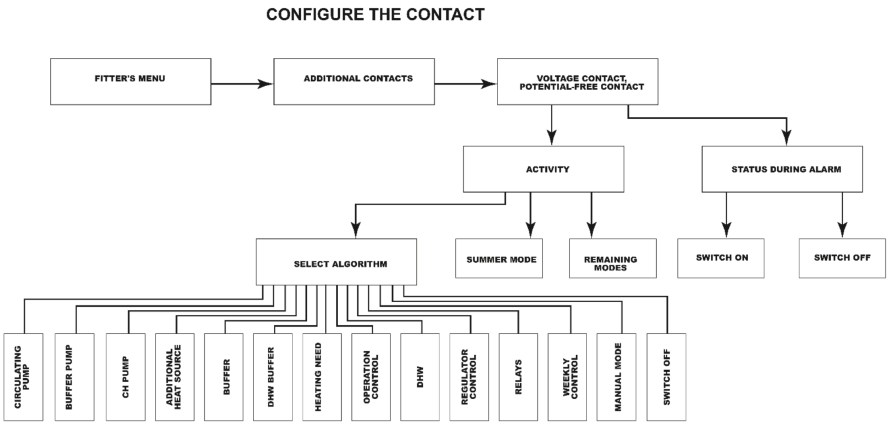
These are outputs to which an algorithm is assigned: the controller itself decides when to switch on the device connected to them.

Voltage contacts 1, 2	for devices powered by 230 V: a pump, a relay, an actuator
Voltage-free contacts 1, 2	work as an ordinary switch — closing or opening. For the inputs of boilers, burners and external controllers
0–10 V contacts	smooth control of a modulating device
Virtual contact	an algorithm without a physical output. It is needed to combine several algorithms with each other

What is configured in every algorithm

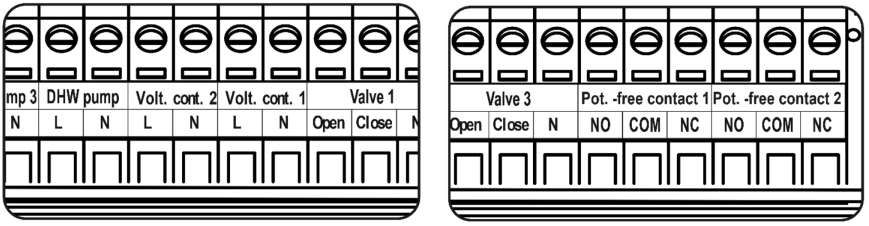
Activity	in which modes the contact works: summer, boiler priority, the remaining modes or all of them
Status during alarm	whether the device stays on when the controller has raised an alarm

Configuring a contact



The order of configuring an additional contact

Terminals of the additional contacts



The voltage contacts on the left, the voltage-free ones on the right

Contact algorithms

Circulating pump

For the DHW recirculation pump. It works either by the weekly schedule or in constant ‘operation time — pause’ cycles.

Buffer pump

Controls the pump between the source and the buffer by two sensors.

Activation delta	how much hotter the source must be than the buffer for the pump to start
Activation threshold	the source temperature below which the pump does not start at all
Hysteresis	how far the buffer must rise for the pump to stop

Example. Delta 10 °C, hysteresis 2 °C, source 70 °C. The pump starts when the buffer drops below 60 °C and stops when it rises to 62 °C.

CH pump

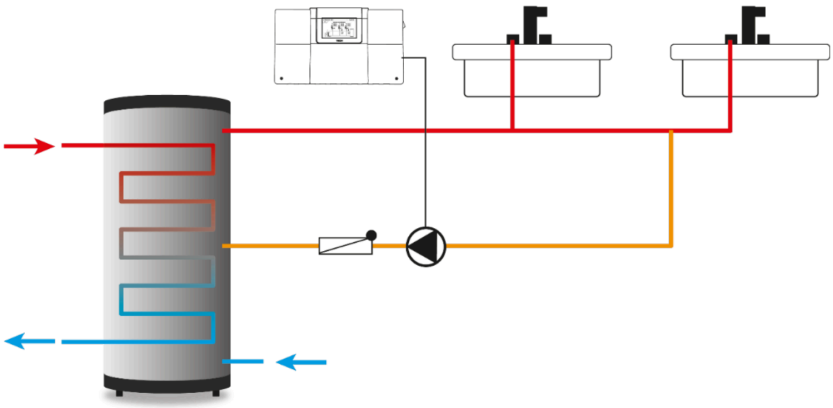
Starts when the source sensor has reached the threshold; stops when the temperature has dropped by the hysteresis. In addition, an operating range, the influence of the outdoor temperature and the influence of the room regulators may be configured.

Additional heat source

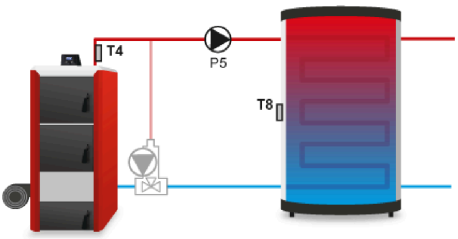
Starts when the temperature on the selected sensor drops below the threshold and stops when it exceeds the threshold by the overheating value. It may take the room regulators and the DHW demand into account.

Example. Part of the system is heated by a fireplace, the rest by a gas boiler on a voltage-free contact. The boiler starts when the fireplace sensor has cooled below the threshold and stops when the fireplace burns again or the room regulator reports that the house is warm.

Example diagrams



The DHW circulating pump



The CH pump

Contact algorithms (continued)

Buffer

Two sensors — the top and the bottom of the buffer. The device starts when both have dropped below their pre-set temperatures and runs until the bottom sensor reaches its own.

DHW buffer

The same two sensors, but with separate hysteresis for the top and the bottom and with a switch-off delay: after the top temperature is reached the device keeps running for a set number of minutes. It may follow a weekly schedule.

Heating need

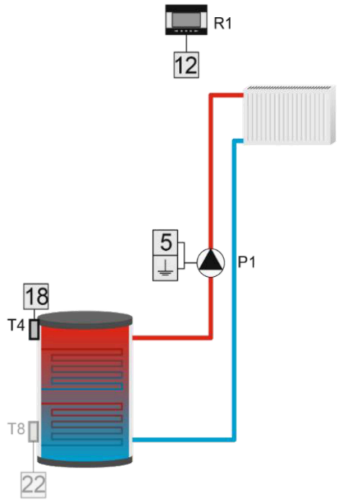
The most universal algorithm. The device starts when the temperature on the selected sensor drops below the highest pre-set temperature of the selected circuits reduced by the hysteresis. It stops when all the selected circuits have reached their temperatures or when the sensor has exceeded the highest pre-set temperature by the overheating value.

Hysteresis · DHW hysteresis	how far the temperature must drop for the device to start
Overheating · DHW overheating	how much to raise the pre-set temperature so that the circuits heat up faster

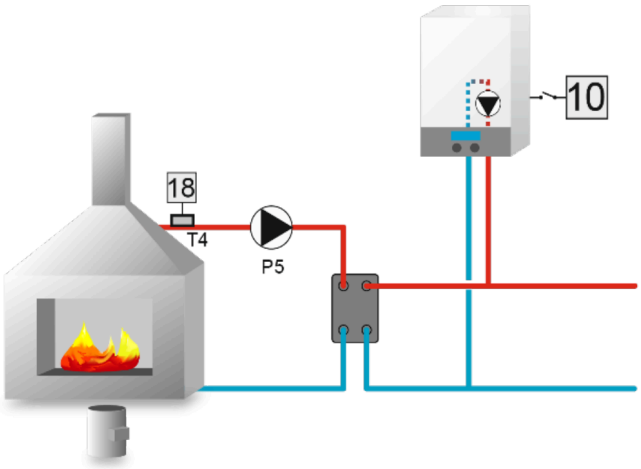
Operation control

The device on this contact backs up another contact, the DHW pump or a room regulator. It starts if the device under supervision has been switched on but the sensor has not reached the temperature within the delay time. The classic case is a gas boiler backing up a solid fuel one.

Example diagrams (continued)



The buffer pump



An additional heat source: a fireplace and a gas boiler

Contact algorithms (end)

DHW

For a separate tank loading pump, based on two sensors — the source and the tank. It has its own maximum source temperature: when that is reached, the contact is forced on to move the excess heat into the tank.

Controlling the room regulator

The device starts when the regulator reports that the room is cold and stops when the temperature is reached. There may be several regulators — then the device stops only after all of them report warmth.

Relays

The contact repeats the state of other devices in the system.

All	switches on when all the selected devices are active
Any	switches on when at least one is active
None	switches on when none is active
Delays	separate for activation and deactivation

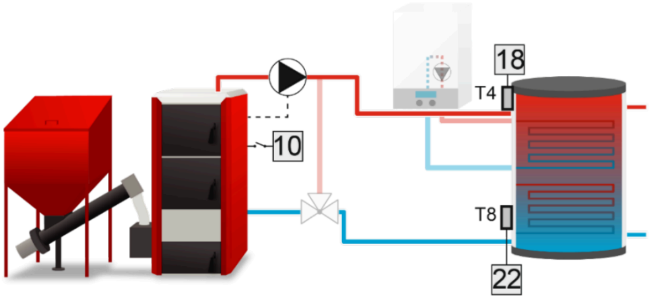
Weekly control

The device works only on the selected days and hours.

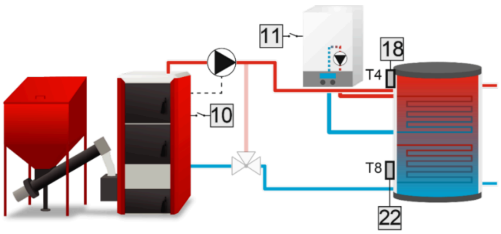
Manual mode · Off

The contact is held permanently on or off; ‘Off’ removes any algorithm from the contact.

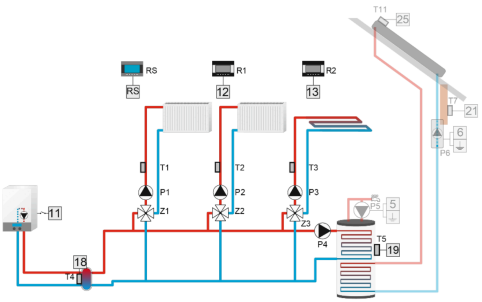
Example diagrams (end)



The buffer



Loading the water tank



Relays on the additional contacts

0–10 V contacts

Two outputs with a smoothly variable voltage — for devices that accept an analogue demand: modulating boilers, frequency converters, actuators.

Heating need

The voltage rises as the selected sensor drops below the highest pre-set temperature of the circuits.

Operation parameters	the limits: which voltage corresponds to which temperature
Voltage surge	by how much the voltage changes per degree of deviation
Voltage backup	the voltage held when there is no heating need — instead of dropping to zero
Pre-set temperature bottom	if the calculated pre-set temperature is lower than this, the output is 0 V
Hysteresis · overheating	as in the heating need algorithm

Example. The range is 2 to 5 V: 15 °C → 2 V, 30 °C → 5 V. That makes 0.2 V per degree.

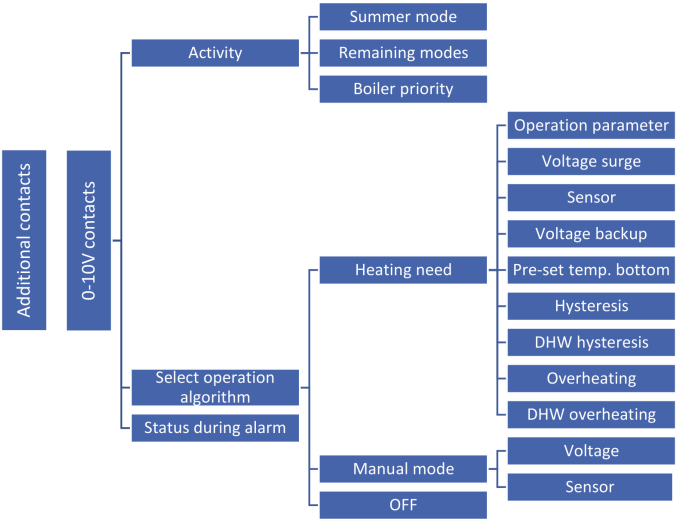
Manual mode

The output holds the set voltage until the sensor reaches the pre-set temperature.

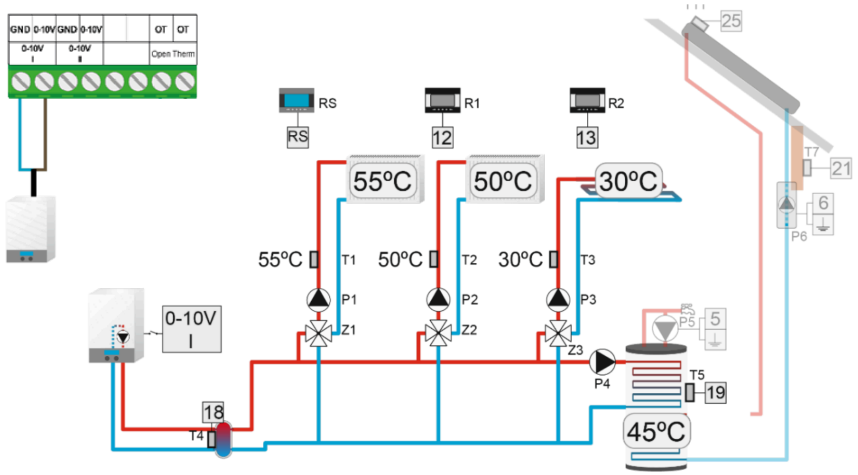
Status during alarm

Which voltage to hold on the output when the controller has raised an alarm.

The 0–10 V contacts menu



The menu branch of the additional and 0–10 V contacts



An example system with a modulating boiler

Boiler cascade

Several heat sources on additional contacts are switched on one by one — as many as the system needs right now.

Activation order

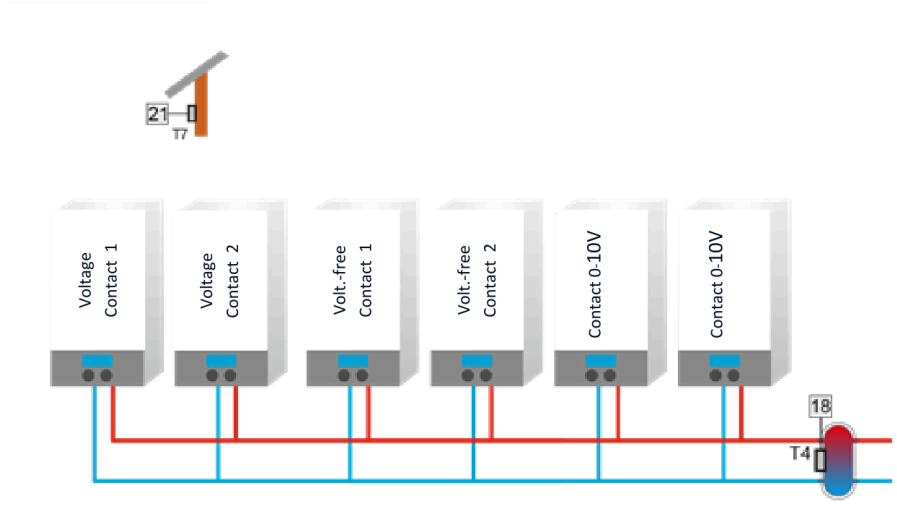
Schedule	the contacts are enabled in the pre-set order. The operation time and the pause time are set separately for every contact and separately for day and night
Motohours	the contact with the fewest running hours starts first and the one with the most stops first. The wear is spread evenly

Operation mode

Pre-set temperature	the cascade holds the temperature on the selected source sensor
Heating need	the cascade listens to the circuits: when they lack heat, the next boiler is enabled
Weather-based	the number of enabled boilers depends on the outdoor temperature — up to six thresholds

Main boiler	always enabled first and disabled last, regardless of the order
Reset motohours	zeroes the running hours of all contacts
Factory settings	restores the initial cascade parameters

The cascade diagram



Several heat sources on additional contacts

Remote control

With the **Termojet Wi-Fi RS** Internet module the system can be controlled from a phone, a tablet or a computer: you can see the temperature of every sensor, change the pre-set temperatures of the circuits and of the tank, switch the additional contacts on and off and watch the solar collector.

> The module is not included in the standard set of the controller — it is purchased separately.

Connecting

1. connect the module to the controller with an RS bus cable;
2. fitter’s menu → Internet module → switch the module on;
3. select your Wi-Fi network and enter the password;
4. leave DHCP enabled — the controller will obtain the IP address, mask, gateway and DNS from the router itself.

If the network does not hand out the parameters automatically, they are entered manually — the procedure is described in the manual of the module.

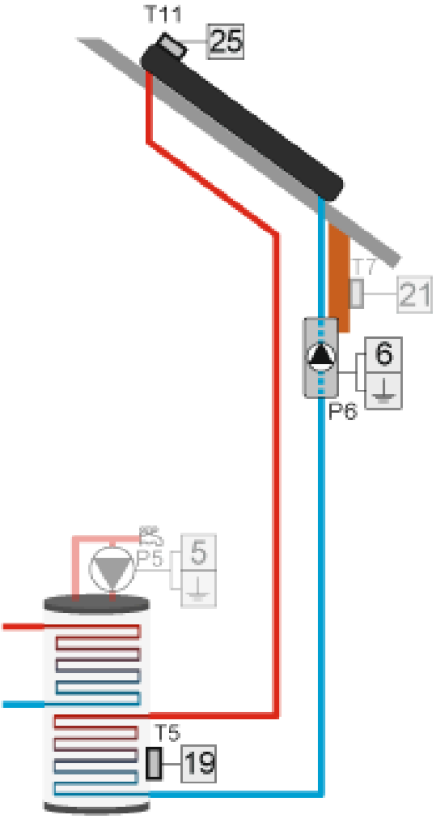
The Wi-Fi signal strength is shown in the top row of the main screen.

Solar collector

Collector overheat temperature	the alarm temperature of the collector at which the pump is forced on to move the heat into the tank — regardless of the pre-set tank temperature
Maximum collector temperature	the temperature at which the pump may already be damaged. Taken from the collector specification
Minimum heating temperature	the threshold below which the pump stops. It starts again at this threshold plus 3 °C
Alarm hysteresis	how far the collector must cool down after an overheat for the pump to stop
Anti-freeze temperature	the temperature at which the glycol starts to thicken. The pump switches on and runs until the collector is safe again
Defrosting · time	manual start of the pump to melt the snow off the panels, and its duration

> The collector sensor is a PT-1000 and it goes to input C4. A sensor of a different type, or a different input, will give a false temperature — and with it a mistimed overheating protection.

The solar circuit diagram



The collector, the tank and the sensors

Accumulation tank

Pre-set temperature	the tank temperature at which the collector pump stops
Maximum temperature	the limit up to which the tank may be heated when the collector overheats
Minimum temperature	below it the pump does not start even in defrosting mode
Hysteresis	how far the tank must cool down for the pump to start again
Cooling to pre-set temperature	when the collector is cooler than the tank, the pump runs to cool the tank down
Second tank	pre-set and maximum temperatures, hysteresis and sensor — separately. The switching between the tanks is handled by an additional contact

Collector pump

Regulated revolutions	enables smooth PWM control of the pump instead of plain on/off
Activation · deactivation delta	the difference between the collector and the tank at which the pump starts and stops
Gears coefficient	how many degrees of difference add 10 % of speed
Minimum · maximum revolutions	the limits within which the pump runs

Example. A coefficient of 3 means every 3 °C of difference adds 10 % of speed: 6 °C gives 20 %, 15 °C gives 50 %.

The gears coefficient

	Gear coeff. 3	Gear coeff. 4	Gear coeff. 5	Gear coeff. 6	Pump operating revolutions
Δ value (Collector temp. – tank temp.)	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	10%
	Δ6	Δ8	Δ10	Δ12	20%
	Δ9	Δ12	Δ15	Δ18	30%
	Δ12	Δ16	Δ20	Δ24	40%
	Δ15	Δ20	Δ25	Δ30	50%

The temperature difference at which the pump speeds up

Gas boiler over OpenTherm

The controller drives a gas boiler with the digital OpenTherm protocol: it does not merely switch the boiler on but sets its temperature and reads its status.

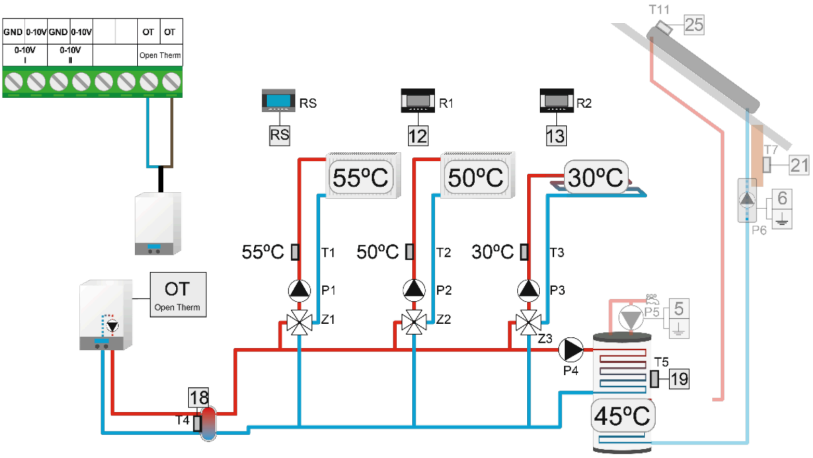
Mode	How it works
Heating need	the boiler starts when none of the selected circuits or the DHW can reach its temperature
Manual mode	the boiler holds the temperature of one selected sensor: it starts when that has dropped by the activation delta
DHW	control of the boiler's own built-in DHW circuit, including by weekly schedule
Off	the OpenTherm algorithm is disabled completely

Overheating · DHW overheating	how much to raise the pre-set temperature so that the circuit heats up faster
Boiler alarm	the error code sent by the boiler is shown as a notification on the screen. It does not affect the rest of the system

Hydraulic separator sensor

If the separator sensor is selected, the controller works with the boiler proportionally: when the pre-set temperature has not been reached within 10 minutes, it raises the demand by 1 °C, then by another 1 °C every two minutes. As soon as the temperature is reached or the demand disappears, the increase is removed.

An example OpenTherm system



A gas boiler, three circuits and a water tank controlled over OpenTherm

Cooling

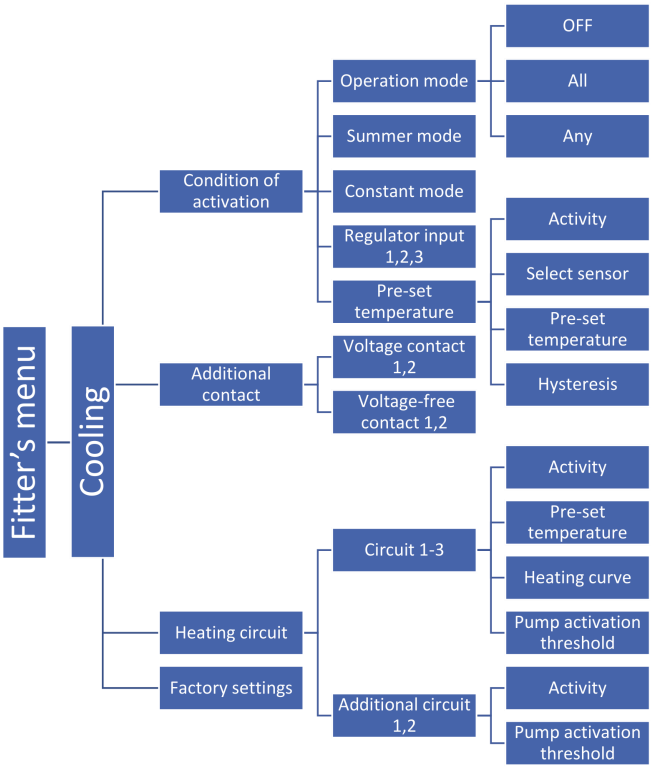
In cooling mode the logic of the valve is reversed: it opens when the pre-set temperature is *lower* than the current one.

Condition of activation	what has to happen for cooling to start: a signal from regulator input 1, 2 or 3, summer mode or constant operation
Condition mode	‘all’ — every selected signal is needed, ‘any’ — one is enough
Additional contact	the contact switched on for the duration of the cooling — for a chiller, for instance
Circuit 1–3	which circuits work in cooling, with which pre-set temperature and along which curve
Pump activation threshold	the temperature above which the circuit pump stops

Example. A pump threshold of 30 °C: the pump runs while the sensor shows less and stops when the circuit has warmed up above it.

> Boiler protection and return protection do not work with cooling. If the source sensor is disabled, the circuit pump runs all the time.

The cooling menu



The menu branch of cooling

Sensor settings

External sensor calibration	a correction within ±10 °C. It is done during installation or when the displayed temperature has drifted from the real one
Source sensor	activity and thresholds: going beyond the upper or the lower limit raises an alarm. If the system has no such sensor, the activity must be switched off
Additional sensors 1–4	the same, plus the choice of sensor type: KTY or PT-1000

> If the controller drives a solar circuit, the fourth additional sensor is set to PT-1000 automatically.

Factory settings

Restores the parameters saved by the manufacturer. Restoring the factory settings of a valve resets only its own parameters, not the whole controller.

Software update

1. disconnect the controller from the power supply;
2. insert the flash drive with the new software into the USB port;
3. switch the power on — a single sound means the update has started;
4. restart the controller when it is over.

> The update is to be carried out by a qualified fitter only. After the update the previous settings cannot be restored — write them down beforehand.

Weekly control

Lets you raise or lower the pre-set temperature at chosen hours of every day. The deviation range is ±20 °C.

How to set it

1. set the current date and time;
2. select the day of the week;
3. set the time period with the arrows;
4. set the temperature deviation for this period;
5. for the next period use the copy button — the colour of the bar will change;
6. confirm with OK.

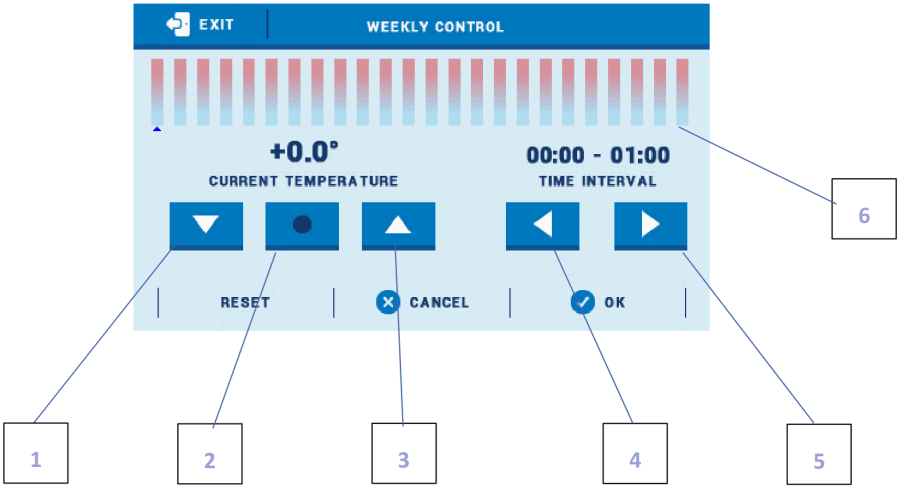
Example. To have it 5 °C warmer from 06:00 to 07:00 and 5 °C cooler from 07:00 to 15:00, set the first period with a deviation of +5 °C and the second with −5 °C.

Copying to other days

The ‘Copy’ button in the top right-hand corner: first select the day to copy from, then the days to copy to. That sets the whole working week in one go.

A weekly schedule is available separately for every valve, for the DHW pump, for the additional contacts and for the DHW circuit of the gas boiler.

The weekly schedule screens



Setting the temperature deviation for a time period



Selecting the day of the week and copying the schedule to other days

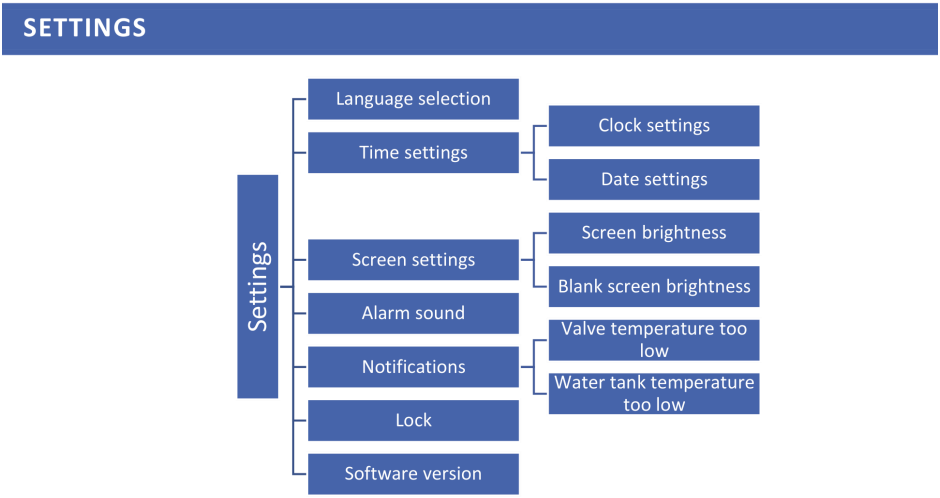
Settings

Language	the language of the interface
Time and date	needed by the weekly schedule and the disinfection
Screen brightness	separately for the working screen and for the blank one. The changes are saved on leaving the menu
Alarm sound	switches the audible failure signal on and off
Notifications	which warnings to show: an underheated valve and boiler (with a pause between the messages), return protection, boiler protection, and for a floor circuit — a floor that is too warm or too cold
Lock	a PIN code protecting the menu
Software version	shows the version; it has to be quoted when contacting the service

> The factory PIN is **0000**. If you have changed it and forgotten the new one, use the service code **3950**.

The settings menu





The settings menu branch

Technical data

Power supply	230 V ± 10 %, 50 Hz
Max. power consumption	10 W
Ambient temperature	+5 to +50 °C
Valve max. output load	0.5 A
Pump max. output load	0.5 A
Voltage contact max. output load	0.5 A
Voltage-free contact nominal load	230 V AC / 0.5 A (AC1) 24 V DC / 0.5 A (DC1)
Sensor thermal resistance	–30 to +99 °C
Fuse	6.3 A
Protection class	IP30

AC1 — single-phase resistive or slightly inductive AC load. DC1 — resistive or slightly inductive direct current load.

> Do not exceed the output current. A pump or an actuator drawing more must be connected through an intermediate relay — otherwise the output of the controller burns out.

Protections and alarms

An alarm is signalled by a sound and by a message on the screen.

Alarm	How to fix it
Sensor damaged: source, DHW, valve 1–3, additional valve, return, external, additional 1–4	check that the sensor has been installed properly; if the cable has been extended, check the quality of the joint — a soldered joint is more reliable than a twisted one; inspect the cable: the supply sensor often gets melted; swap the sensors — this shows which of them is faulty; measure the sensor resistance: KTY-81-210 gives 2000 Ω at +25 °C, PT-1000 gives 1000 Ω at 0 °C; if that does not help, call the service
Gas boiler alarm	check the error code the boiler has sent to the controller (panel screen) and look it up in the boiler manual

The figures and diagrams in this manual are given as an example; they do not replace a heating system design. The manufacturer reserves the right to introduce changes to the structure.

Product information

Product	Termojet PROFI PLUS controller
Manufacturer	Termojet
Importer	TERMOJET sp. z o.o., NIP 6272474666
Address	ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska
Contact	+48 512 270 648 · biuro@termojet.pl termojet.pl

Storage and transport

Store the product in the manufacturer's packaging, in heated or unheated warehouses — no closer than one metre to heating appliances — or under a roof, in conditions that rule out mechanical damage.

The permissible storage and transport temperature is from –20 to +50 °C. The product may be carried by any means of transport in accordance with the regulations applicable to that type of transport. During transport, protect the product from impacts, mechanical loads and scratching of its surfaces.

Disposal

This product is electrical equipment and at the end of its service life **must not be disposed of together with household waste**. The crossed-out wheeled bin symbol on the rating plate means that waste equipment is subject to separate collection.

Hand over the used product to a collection point for waste electrical and electronic equipment, or return it to the seller when buying a new product of the same type. Correct disposal allows raw materials to be recovered and prevents harmful substances from entering the environment.

Acceptance and testing

The products covered by this manual have been manufactured, tested and accepted in accordance with the manufacturer's applicable technical documentation.

Warranty

The manufacturer guarantees that the product complies with safety requirements provided that the user follows the rules set out in this manual.

The service life of the product, when this manual is followed and the required maintenance is carried out, is **10 years** from the date the product is handed over to the user.

The warranty period is **24 months** from the date of sale, but not longer than the service life of the product.

The warranty covers all defects caused by the manufacturer and **does not cover** damage caused by:

- failure to observe the storage, installation, testing, operating or maintenance conditions described here;
- improper transport, loading or unloading;
- substances aggressive to the materials of the product;
- fire, natural disaster or force majeure;
- actions of the user or interference of third parties with the design of the product.

Products that fail during the warranty period as a result of a manufacturing defect are repaired or replaced free of charge. If a claim proves unjustified, the costs of diagnosis and expert assessment are borne by the buyer.

To process a claim we need: a notification in any form with contact details, the installation address and a description of the defect; proof of purchase; photographs of the defective product, including photographs taken at the place of installation; a copy of the completed warranty card.

Claims are accepted by: TERMOJET sp. z o.o., ul. Gdańska 27, 41-800 Zabrze, Polska. Phone +48 512 270 648, e-mail biuro@termojet.pl.

This warranty does not exclude, limit or suspend the buyer's statutory rights in respect of defects of the goods sold.

The manufacturer reserves the right to make changes to the design of the product «Termojet PROFI PLUS controller» that do not impair its quality.

Warranty card

to delivery document no. _____ of _____ _____ 20_____

Product: Termojet PROFI PLUS controller

No.	Catalogue no.	Quantity	Notes
1			
2			
3			
4			

Warranty period — 24 months from the date of sale.

I have read and accept the warranty terms and the installation and operating manual:

_____

Buyer (signature)

_____

Seller (signature)

_____

Date of sale

Seller's
stamp