

Engineering progress  
Enhancing lives

## System regulacji NEA SMART 2.0

Zastosowanie TABS BKT – oBKT – IFHK  
Funkcja – Konfiguracja – Obsługa



# System regulacji NEA SMART 2.0

Zastosowanie TABS

BKT – oBKT – IFHK

Funkcja – Konfiguracja – Obsługa

Wersja 07/2022 – TABS – Zastosowania w systemach grzewczych

# Spis treści

<b>01</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>04</b>	06.03	Rozmieszczenie regulatorów pokojowych	14
<b>02</b>	<b>Wprowadzenie</b>	<b>05</b>	06.04	Kreator	15
<b>03</b>	<b>Funkcje ogólne</b>	<b>06</b>	06.04.01	Typ systemu	15
03.01	Specjalne wymagania dotyczące regulacji TABS	06	06.04.02	Elementy systemu	15
03.02	Regulacja temperatury w większych pomieszczeniach	06	06.04.03	Ustawienia TABS	15
03.03	Uwzględnienie wysokiej masy termicznej	06	06.04.04	Skanowanie magistrali systemowej	16
03.04	Uwzględnienie wartości projektowych	07	06.04.05	Definicja modułów U	16
03.05	Sterowanie obciążeniem BKT: obciążanie rdzenia poza godzinami użytkowania	07	06.04.06	Moduł U dla obiegu z podmieszaniem (oBKT)	16
03.06	Łączenie z innymi systemami promiennikowymi	07	06.04.07	Rodzaj obiegów z podmieszaniem, przyporządkowanie do rozdzielaczy	17
03.07	Osuszacze powietrza i klimakonwektory	07	06.04.08	Osuszacz powietrza, klimakonwektor	17
<b>04</b>	<b>Projekt systemu regulacji NEA SMART 2.0 wyposażonego w TABS</b>	<b>08</b>	06.04.09	Przyporządkowanie do strefy objętej systemem regulacji (CA)	17
04.01	Definicja stref objętych systemem regulacji (CA)	08	06.04.10	Definicje stref pokojowych	18
04.02	Monitorowanie temperatury rdzenia i temperatury powrotu.	08	06.04.11	Wejścia/wyjścia cyfrowe	18
04.03	Łączenie innych systemów z TABS	08	06.04.12	Kończenie pracy z kreatorem	18
04.04	Przykłady zastosowań TABS	09	<b>07</b>	<b>Konfiguracja i ustawienia z poziomu instalatora (strony internetowe)</b>	<b>19</b>
04.04.01	1 jednostka pokojowa z systemem BKT (bez CA)	09	07.01	Konfiguracja jednostek pokojowych	19
04.04.02	CA (3 jednostki pokojowe) z BKT, ogrzewaniem podłogowym i klimakonwektorem	09	07.02	Punkt menu „Ustawienia” w menu instalatora	21
04.04.03	CA (2 jednostki pokojowe) z oBKT, ogrzewaniem podłogowym i klimakonwektorem	09	07.02.01	Ustawienia TABS	22
04.05	Dodatkowa jednostka pokojowa do pomiaru temperatury powrotu / temperatury rdzenia	10	07.02.02	Obiegi z podmieszaniem	22
04.06	Zalecana procedura projektowania systemu	10	07.02.03	Parametry sterujące	23
<b>05</b>	<b>Instalacja komponentów</b>	<b>11</b>	07.02.04	Sterowanie obciążeniem BKT	23
05.01	Jednostki pokojowe w strefach objętych systemem regulacji	11	<b>08</b>	<b>Obsługa przez użytkownika</b>	<b>24</b>
05.02	Czujnik temperatury rdzenia	11	08.01	Poziomy użytkownika na stronach internetowych	24
05.03	Czujnik temperatury powrotu	11	08.02	Jednostki pokojowe	24
<b>06</b>	<b>Konfiguracja za pomocą kreatora</b>	<b>12</b>	08.03	Obsługa za pomocą aplikacji	24
06.01	Przykładowa instalacja	12	<b>09</b>	<b>Parametry istotne dla TABS</b>	<b>25</b>
06.02	Konfiguracja z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego programu Excel	13	09.01	Ustawienia TABS	25
			09.02	Obiegi z podmieszaniem	26
			09.02.01	Obiegi grzewcze	26
			09.02.02	Obiegi chłodzące	27
			09.03	Ustawienia parametrów sterujących	28
			<b>10</b>	<b>Wskazówki dotyczące optymalizacji</b>	<b>29</b>

# 01 Bezpieczeństwo

## Piktogramy i oznaczenia

Ostrzeżenia i uwagi ogólne są oznaczone symbolami podanymi poniżej.



Napięcie elektryczne zagrażające życiu



Wskazówka dotycząca bezpieczeństwa



Informacje prawne



Ważne informacje



Możliwość ustawienia parametrów

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i sposobu obsługi

- Przed przystąpieniem do montażu należy dla własnego bezpieczeństwa i bezpieczeństwa innych osób przeczytać z uwagą wszystkie wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz instrukcje obsługi.
- Instrukcje obsługi należy przechowywać w łatwo dostępnym miejscu.
- W przypadku niezrozumienia wskazówek dot. bezpieczeństwa lub poszczególnych instrukcji montażu lub uznania ich za niejasne należy skontaktować się z biurem handlowo-technicznym REHAU.
- Nieprzestrzeganie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może prowadzić do szkód rzeczowych i osobowych.

## Zgodność wyrobu

Spółka REHAU Industries SE & Co. KG oświadcza niniejszym, że system NEA SMART 2.0 jest zgodny z następującymi dyrektywami UE:

Typy urządzeń nieradiowych:

- 2014/30/UE
- 2014/35/UE
- 2011/65/UE

Typy urządzeń radiowych

- 2014/53/UE
- 2011/65/UE

Pełen tekst deklaracji zgodności UE można pobrać ze strony internetowej:  
[www.rehau.com/neasmart2](http://www.rehau.com/neasmart2)

Typy urządzeń radiowych:

- Częstotliwość: 869 MHz
- Moc transmisyjna: maks. +12dBm

## Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

System regulacji NEA SMART 2.0 może być projektowany, instalowany i eksploatowany wyłącznie w sposób opisany w niniejszej instrukcji serwisowej i pozostałej dokumentacji systemu. Wszelkie inne sposoby użycia są niezgodne z przeznaczeniem i tym samym niedozwolone.

Podczas montażu instalacji rurowych i urządzeń elektrycznych należy przestrzegać wszystkich krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących prowadzenia instalacji, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji technicznej.

W przypadku zastosowań nieopisanych w niniejszej instrukcji serwisowej (zastosowań specjalnych) należy skontaktować się z naszym działem technicznym. Prosimy o kontakt z biurem handlowo-technicznym REHAU.



## Wymagania dotyczące personelu

- Montaż naszych systemów należy powierzyć wyłącznie uprawnionym i wykwalifikowanym monterom.
- Prace przy instalacjach lub urządzeniach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony w tym zakresie i posiadający stosowne uprawnienia personel.

## Ogólne środki ostrożności

- Miejsce pracy należy utrzymywać w czystości. Usunąć wszelkie przeszkody utrudniające wykonywanie pracy.
- Należy zapewnić wystarczające oświetlenie miejsca pracy.
- Dzieci i zwierzęta domowe oraz osoby nieuprawnione nie powinny mieć dostępu do narzędzi i miejsc wykonywania montażu. Szczególną ostrożność należy zachować przede wszystkim podczas remontów prowadzonych w pomieszczeniach mieszkalnych.

## 02 Wprowadzenie

Niniejszy podręcznik jest uzupełnieniem instrukcji serwisowej NEA SMART 2.0 dla projektantów, instalatorów i partnerów serwisowych. Dodatkowo należy uwzględnić wszystkie informacje podane w podstawowej instrukcji serwisowej NEA SMART 2.0.

Niniejszy dokument opisuje specjalne rozwiązania i funkcje rozszerzenia oprogramowania do stosowania wolno reagujących systemów ogrzewania i chłodzenia płaszczyznowego BKT, oBKT i IFHK – określanych łącznie pod pojęciem TABS.

### Stosowane pojęcia:

#### TABS:

systemy termicznej aktywacji budynku

#### BKT:

aktywacja termiczna stropów – rury są osadzone w stropie betonowym

#### oBKT:

przypowierzchniowy system BKT – rury są osadzone przy powierzchni betonowego stropu

#### IFHK:

system przemysłowego ogrzewania i chłodzenia podłogowego

#### HVAC:

ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja

#### Jednostka pokojowa:

wszystkie regulatory pokojowe NEA Smart 2.0 lub czujniki pokojowe NEA Smart 2.0.

Oznaczona na rysunkach i wykresach literami RU (Room Unit).

#### Strefa objęta systemem regulacji (CA):

połączenie kilku jednostek pokojowych w jednym większym pomieszczeniu w celu uśrednienia wartości pomiarowych. Strefa objęta systemem regulacji jest określana w skrócie jako CA (Control Area)

Funkcje dla zastosowań TABS w trybie ogrzewania są dostępne od wersji oprogramowania V3.0.

Opisane w niniejszym podręczniku funkcje dotyczące zastosowań w systemach chłodzenia są dostępne od kwietnia 2023 roku.

Wersję oprogramowania można sprawdzić na zintegrowanych stronach internetowych w punkcie menu "System" oraz w aplikacji mobilnej w punkcie "Ustawienia", "Ogólne". Jeśli system ma starszą wersję oprogramowania, należy przeprowadzić aktualizację over-the-air.



#### Uwaga

Jednostki pokojowe HBW i HRW wymagane do pomiaru temperatury rdzenia lub temperatury powrotu są dostępne od zaraz wraz z wersją oprogramowania 1.6 lub wyższą.

Inne jednostki pokojowe wyposażone w te funkcje będą wprowadzane do oferty.

## 03 Funkcje ogólne

W niniejszym rozdziale opisano wszystkie funkcje specjalne zastosowań TABS. Zastosowania TABS można łączyć z wszystkimi innymi funkcjami i zastosowaniami oferowanymi przez system NEA SMART 2.0.

### 03.01 Specjalne wymagania dotyczące regulacji TABS

Najważniejszym aspektem jest większa masa termiczna wszystkich systemów termicznej aktywacji budynku w porównaniu do płaszczyznowych systemów posadzkowych, ściennych i sufitowych. Ta duża masa termiczna może prowadzić do przekroczenia temperatury w pomieszczeniu, szczególnie podczas uruchamiania systemu lub zmiany ze zredukowanego trybu pracy na normalny.

W celu zminimalizowania tego problemu konieczne jest monitorowanie temperatury rdzenia lub – jeśli nie jest to możliwe – temperatury powrotu.

W niektórych zastosowaniach zaleca się obciążanie systemu TABS BKT na przykład tylko w nocy, podczas gdy system HVAC lub inne systemy płaszczyznowe działają w ciągu dnia. W takim przypadku konieczne jest zapewnienie dobrej kontroli obciążenia rdzenia.

W budynkach użytkowych regulacja obejmuje często większe powierzchnie, takie jak biura typu „open space” czy hale i salony wystawowe. W takich przypadkach, w pomieszczeniach tej wielkości, zaleca się stosowanie kilku jednostek pokojowych.

W tym zakresie odsyłamy do następnego rozdziału.

### 03.02 Regulacja temperatury w większych pomieszczeniach

Regulacja temperatury w większych pomieszczeniach, takich jak biura typu „open space”, hale przemysłowe, salony wystawowe itp., z zastosowaniem jednego tylko urządzenia pokojowego jest nieskuteczna. To samo dotyczy zastosowań w budynkach mieszkalnych, np. w dużych pokojach dziennych połączonych z kuchnią i jadalnią.

Zaleca się umieszczenie jednostek pokojowych w różnych miejscach i wykorzystanie średniej wartości wszystkich zmierzonych temperatur jako wartości wejściowej dla algorytmu regulacji. Oprogramowanie bazy dopuszcza w tym celu zdefiniowanie tak zwanych stref objętych systemem regulacji (Control Area, CA). W jednej CA znajduje się kilka jednostek pokojowych.

Algorytm regulacji wykorzystuje średnią wartość wszystkich temperatur w pomieszczeniu oraz najwyższą wartość wilgotności względnej i temperatury punktu rosy.

Strefa objęta systemem regulacji jest wyświetlana w aplikacji oraz w strefie użytkownika na zintegrowanych stronach internetowych jako jedno pomieszczenie.

W przypadku jednostek pokojowych z wyświetlaczem każda zmiana wartości zadanej wprowadzona w jednej jednostce jest przenoszona na pozostałe.



#### Wskazówka:

Stosowanie stref objętych systemem regulacji nie ogranicza się tylko do TABS. Jedna strefa objęta systemem regulacji może zawierać też inne systemy płaszczyznowe lub klimakonwektory w połączeniu z TABS lub nie.



Strefa objęta systemem regulacji stanowi zgrupowanie jednostek pokojowych w celu uzyskania średnich wartości temperatury pokojowej, temperatury powrotu lub temperatury rdzenia oraz najwyższej wartości względnej wilgotności powietrza.

### 03.03 Uwzględnienie wysokiej masy termicznej

Algorytm regulacji TABS składa się z dwóch części:

- regulatora temperatury pokojowej (regulacja proporcjonalna – integralna)
- regulatora temperatury rdzenia (proporcjonalna)

Obie te części są łączone w jeden wspólny sygnał sterujący, ale ważone różnymi współczynnikami w zależności od typu TABS.

Jeżeli w fazie nagrzewania temperatura w pomieszczeniu będzie o wiele niższa od wartości zadanej, nagrzewanie rdzenia będzie ograniczone nawet po osiągnięciu jego wartości zadanej (zgodnie z wartościami projektowymi). Ma to na celu uniknięcie znacznego przekroczenia temperatury pokojowej.

W innym przypadku, gdy temperatura w pomieszczeniu jest bliska wartości zadanej (lub nawet nieco powyżej), ale temperatura rdzenia jest nadal zbyt niska, nagrzewanie rdzenia jest kontynuowane w sposób umiarkowany.

Domyślne ustawienie wagi temperatury rdzenia i temperatury pokojowej wynosi 1:1.  
Jeśli temperatura w pomieszczeniu przez dłuższy czas utrzymuje się powyżej lub poniżej wartości zadanej, można zwiększyć jej wagę.

Dostępne są następujące możliwości kontrolowania temperatury rdzenia:

- bezpośrednio przez umieszczenie sondy w rdzeniu (betonowym) lub
- pośrednio przez umieszczenie sondy na powrocie jednego z obiegów grzewczych pomieszczenia lub strefy objętej systemem regulacji.

Jako czujniki temperatury powrotu i temperatury rdzenia zastosowanie znajdują czujniki NEA SMART 2.0 VL/RL (numer artykułu: 13280391001), które podłącza się do zewnętrznego wejścia „Remote Sensor NTC” jednostki pokojowej.

Funkcję zewnętrznego wejścia konfiguruje się jak niżej:

**P9** do pomiaru temperatury rdzenia

**P10** do pomiaru temperatury powrotu



**Uwaga:**

W przypadku braku możliwości wykorzystania jednej z jednostek pokojowych zainstalowanych w pomieszczeniu (brak możliwości doprowadzenia kabla od czujnika temperatury do rozdzielacza) istnieje możliwość umieszczenia dodatkowej jednostki pokojowej służącej tylko do pomiaru temperatury powrotu lub temperatury rdzenia przy rozdzielaczu.

W takim przypadku należy wyłączyć pomiar temperatury pokojowej na tej jednostce pokojowej, aby uniknąć zafałszowania pomiaru temperatury w pomieszczeniu lub strefie objętej systemem regulacji.

Przeprowadza się to na stronie konfiguracji pomieszczenia w strefie instalatora.

### 03.04 Uwzględnienie wartości projektowych

Podczas konfiguracji systemu za pomocą kreatora można wprowadzać wartości projektowe. Wartości projektowe określają temperaturę zasilania i powrotu przy temperaturze zewnętrznej wynoszącej  $-15^{\circ}\text{C}$ . W przypadku wybrania tej opcji krzywa grzewcza wynikająca z tych wartości jest obliczana dla temperatury zasilania i dla temperatury powrotu.

Obieg z podmieszaniem przeznaczony do TABS i sterowany przez system NEA SMART 2.0 automatycznie wykorzystuje wynikową krzywą grzewczą do regulacji temperatury zasilania.

W przypadku niedostępnych wartości projektowych istnieje możliwość ręcznego wprowadzenia wartości

dla krzywych grzewczych: „nachylenie krzywej grzewczej – zasilanie” und „nachylenie krzywej grzewczej – powrót”.

### 03.05 Sterowanie obciążeniem BKT: obciążanie rdzenia poza godzinami użytkowania

Dostępny jest specjalny tryb pracy systemów BKT, który polega na obciążaniu BKT do zdefiniowanego poziomu temperatury w godzinach nocnych w trybie ogrzewania lub chłodzenia.  
Ma to na celu wykorzystanie zainstalowanej wydajności grzewczej lub chłodniczej w ciągu dnia wyłącznie dla innych systemów, takich jak HVAC lub innych systemów płaszczyznowych.

### 03.06 Łączenie z innymi systemami promienikowymi

Istnieje możliwość łączenia TABS z innymi systemami ogrzewania i chłodzenia płaszczyznowego, np. podłogowego, ściennego lub sufitowego.

### 03.07 Osuszacze powietrza i klimakonwektory

Do pomieszczeń i stref objętych systemem regulacji można przyporządkować zdefiniowane osuszacze powietrza i klimakonwektory. Jedna strefa objęta systemem regulacji odpowiada pojedynczemu pomieszczeniu, co oznacza, że w jednej strefie objętej systemem regulacji może znajdować się tylko 1 osuszacz powietrza i 1 klimakonwektor.

## 04 Projekt systemu regulacji NEA SMART 2.0 wyposażonego w TABS

### 04.01 Definicja stref objętych systemem regulacji (CA)

W pomieszczeniach większych niż 40 lub 50 m<sup>2</sup> zaleca się umieszczenie więcej niż 1 jednostki pokojowej, aby uzyskać bardziej wiarygodny pomiar temperatury pokojowej, wilgotności powietrza oraz temperatury powrotu lub rdzenia.

Nie ma uzasadnienia definiowanie stref objętych systemem regulacji, które obejmowałyby więcej niż jedno pomieszczenie.



#### Uwaga! Należy pamiętać:

Nie ma możliwości tworzenia stref objętych systemem regulacji zawierających jednostki pokojowe, które są połączone z różnymi bazami NEA SMART 2.0 jednego systemu master i slave.

Jedna strefa objęta systemem regulacji jest zawsze ograniczona do jednej bazy NEA SMART 2.0 i jej modułu R.

### 04.02 Monitorowanie temperatury rdzenia i temperatury powrotu.

W celu zapewnienia prawidłowej charakterystyki regulacyjnej należy zastosować czujniki temperatury powrotu lub temperatury rdzenia – po jednym dla każdego pomieszczenia lub co najmniej po jednym w każdej strefie objętej systemem regulacji.

Wejście pomocnicze jednostek pokojowych może być skonfigurowane do obsługi różnych sygnałów wejściowych – do pomiaru temperatury powrotu lub temperatury rdzenia w zastosowaniach TABS.

Możliwe jest stosowanie obu typu sygnałów w ramach jednej strefy objętej systemem regulacji.

Zmierzona temperatura rdzenia lub temperatura powrotu jest zawsze przyporządkowana do konkretnego pomieszczenia lub strefy objętej systemem regulacji. W sytuacji, gdy nie ma możliwości podłączenia czujnika temperatury powrotu lub temperatury rdzenia do jednostki pokojowej zainstalowanej w pomieszczeniu lub strefie objętej systemem regulacji, dostępne jest następujące rozwiązanie:

- Umieścić jednostkę pokojową z oprogramowaniem w wersji 1.6 lub wyższej w pobliżu rozdzielacza (np. w szafie rozdzielczej).
- Zamocować czujnik temperatury na przewodzie powrotnym lub – jeśli to możliwe – umieścić czujnik temperatury w rdzeniu betonowym.
- Aktywować parametr P9 (pomiar temperatury

rdzenia) lub P10 (pomiar temperatury powrotu) bezpośrednio na jednostce pokojowej lub w obszarze instalatora na stronach internetowych w menu „Pomieszczenia”.

- Dezaktywować w konfiguracji pomiar temperatury w pomieszczeniu dla tej jednostki pokojowej, aby uniknąć zafałszowania pomiaru temperatury w pomieszczeniu przez niereprezentatywną wartość temperatury w szafie rozdzielczej.



#### Uwaga:

Pomiar temperatury powrotu w obiegu z podmieszaniem (moduł U w konfiguracji „obieg z podmieszaniem” – wejście analogowe AI2) nie ma wpływu na charakterystykę regulacyjną TABS w trybie ogrzewania. W trybie chłodzenia temperatura zasilania jest korygowana, jeśli temperatura powrotu spadnie poniżej zdefiniowanej granicy (patrz parametr CD).

### 04.03 Łączenie innych systemów z TABS

Dodatkowe systemy, takie jak systemy promiennikowe, osuszacze powietrza i klimakonwektory, można integrować z pomieszczeniami lub strefami objętymi systemem regulacji zasilanymi przez TABS.



#### Uwaga! Należy pamiętać:

Jedna strefa objęta systemem regulacji wymaga co najmniej tylu stref pokojowych (RZ) bazy NEA SMART 2.0, ile jest jednostek pokojowych przypisanych do strefy objętej systemem regulacji.



#### Uwaga:

Każda strefa pokojowa należąca do strefy objętej systemem sterowania może być wykorzystana do innego systemu.

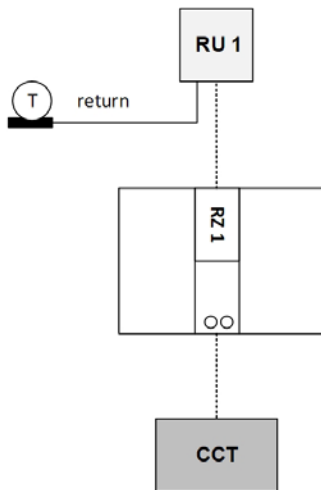
W następnym rozdziale przedstawiono różne możliwości.



## 04.04 Przykłady zastosowań TABS

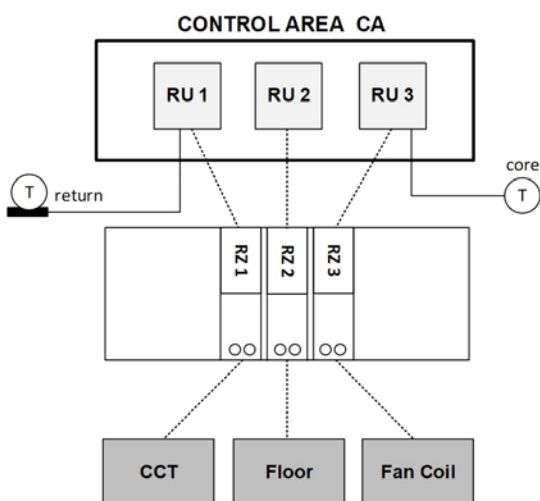
### 04.04.01 1 jednostka pokojowa z systemem BKT (bez CA)

Do 1 jednostki pokojowej przyporządkowano 1 strefę pokojową z systemem BKT; dla systemu BKT skonfigurowano czujnik temperatury powrotu. W tym pomieszczeniu można by umieścić dodatkowo osuszacz powietrza i/lub klimakonwektor.



### 04.04.02 CA (3 jednostki pokojowe) z BKT, ogrzewaniem podłogowym i klimakonwektorem

Każda jednostka pokojowa jest wykorzystywana do innego systemu (nie jest to obowiązkowe). Dla BKT stosowany jest 1 czujnik temperatury powrotu i 1 temperatury rdzenia.

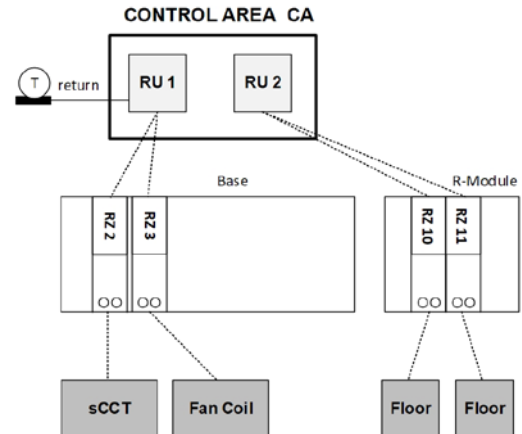


#### Wskazówka:

Pomiar temperatury powrotu i temperatury rdzenia można łączyć w jednej strefie objętej systemem regulacji.

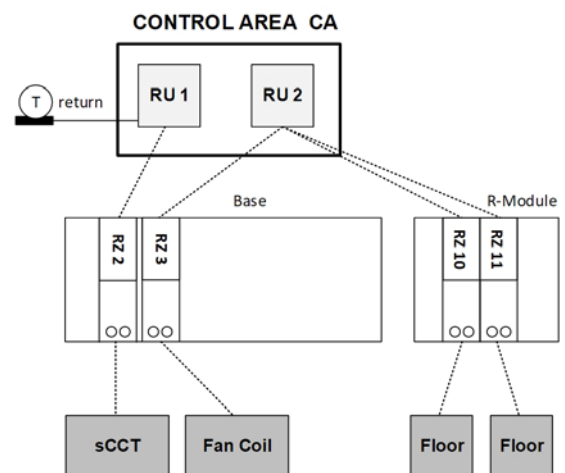
### 04.04.03 CA (2 jednostki pokojowe) z oBKT, ogrzewaniem podłogowym i klimakonwektorem

Moduł R znajduje się w 2. szafie rozdzielczej dla ogrzewania podłogowego, w tym celu stosuje się 2 strefy pokojowe (RZ). Dla oBKT stosowany jest czujnik temperatury powrotu.



#### Wskazówka:

Przyporządkowanie jednostek pokojowych do stref pokojowych o różnej funkcji nie jest decydujące. Tę samą funkcję można uzyskać również w tej konfiguracji (do RU 2 jest również przyporządkowana RZ3):

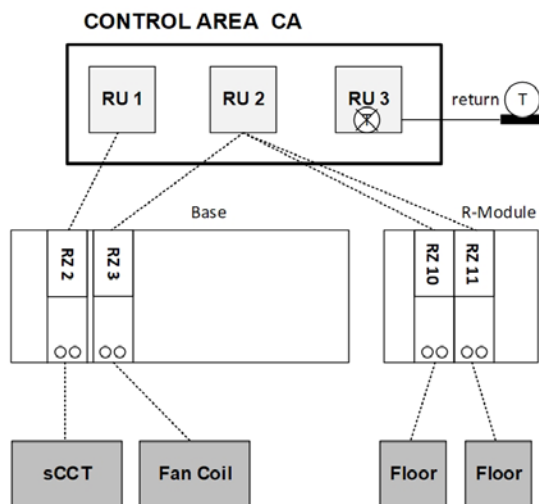


#### Ważna wskazówka:

Do jednej strefy objętej systemem regulacji (CA) nie można przypisać jednostek pokojowych przyporządkowanych do różnych baz. Strefy objęte systemem regulacji są zawsze ograniczone do jednej bazy i odpowiedniego modułu R.

#### 04.05 Dodatkowa jednostka pokojowa do pomiaru temperatury powrotu / temperatury rdzenia

RU 3 przynależy do CA, ale jest wykorzystywana tylko do pomiaru temperatury powrotu. Pomiar temperatury w pomieszczeniu jest blokowany po zaznaczeniu pola wyboru „Wyklucz temperaturę pokojową”.



#### 04.06 Zalecana procedura projektowania systemu

Instalacje z kilkoma rozdzielaczami oraz większą liczbą pomieszczeń, w których przewidziano kilka jednostek pokojowych w jednej strefie objętej systemem regulacji, muszą być zaprojektowane ze szczególną starannością i dobrze udokumentowane.

Zaleca się użycie arkusza kalkulacyjnego Excel do sporządzenia wykazu wszystkich użytych jednostek pokojowych i ich relacji do pomieszczeń, rozdzielaczy i systemów.

Etap 1: Sporządzenie listy referencyjnej rozdzielaczy, systemów i pomieszczeń

Etap 2: Ustalenie miejsca, w jakim należy zastosować strefę objętą systemem regulacji (CA)



#### Wskazówka:

Jedna CA jest zawsze ograniczona do jednej bazy NEA SMART 2.0 i modułu R.

Etap 3: Umieszczenie jednostek pokojowych w pomieszczeniach lub strefach objętych systemem regulacji

Etap 4: Decyzja, czy dodatkowe jednostki pokojowe będą potrzebne tylko do pomiaru temperatury powrotu lub temperatury rdzenia, tzn. bez pomiaru temperatury w pomieszczeniu.

Etap 5: Ustalenie liczby stref pokojowych dla każdej pojedynczej jednostki pokojowej. W tym punkcie należy uwzględnić zastosowane systemy (podłogowe, sufitowe, ścienne, klimakonwektory, BKT, oBKT, IFHK) oraz liczbę obiegów grzewczych.

Etap 6: Określenie wymaganej liczby jednostek bazowych i powiązanych modułów R na podstawie liczby CA i liczby stref pokojowych. Przyporządkowanie jednostek bazowych NEA SMART 2.0 i modułów R do rozdzielaczy i obiegów grzewczych.

Etap 7: Przyporządkowanie jednostek pokojowych do stref pokojowych (RZ)

## 05 Instalacja komponentów

Instalacje komponentów wykonuje się zasadniczo w taki sam sposób, jak opisano w instrukcji serwisowej NEA SMART 2.0.

### 05.01 Jednostki pokojowe w strefach objętych systemem regulacji

Kilka jednostek pokojowych instalowanych w jednym pomieszczeniu w celu utworzenia strefy objętej systemem regulacji (CA) należy rozmieścić równomiernie w całej strefie objętej systemem regulacji, aby zapewnić wiarygodność przekazywanych informacji o stanie termicznym tego pomieszczenia.

Mogą występować różnice temperatur w różnych punktach strefy objętej systemem regulacji. Wpływ ten jest minimalizowany poprzez uśrednianie wartości.



#### Wskazówka:

Należy stosować się do ogólnych zasad rozmieszczania jednostek pokojowych. W tym zakresie odsyłamy do instrukcji montażu jednostek pokojowych.

### 05.02 Czujnik temperatury rdzenia

Czujniki temperatury rdzenia montuje się w rurce ochronnej, aby uniknąć bezpośredniego kontaktu z betonem i umożliwić ich wymianę w razie usterki.

Czujnik temperatury musi znajdować się w płaszczynie rur grzewczych wewnątrz elementu konstrukcyjnego i w środku pomiędzy 2 rurami na tej płaszczynie.

### 05.03 Czujnik temperatury powrotu

Czujniki temperatury powrotu muszą być zamocowane w sposób zapewniający dobry kontakt termicznym z rurą powrotną. Czujniki należy umieścić w wykonanej izolacji rur lub zamontować dodatkową odpowiednią izolację, aby ograniczyć negatywny wpływ temperatury otoczenia.

Czujniki należy umieścić w odległości co najmniej 10 cm od rozdzielacza, aby ograniczyć przenikanie ciepła między rozdzielaczem a czujnikiem temperatury powrotu.



#### Uwaga:

W celu uzyskania wiarygodnej informacji o średniej temperaturze powrotu w strefie należy zapewnić regulację obiegów grzewczych w sposób określony w projekcie.

## 06 Konfiguracja za pomocą kreatora

W niniejszym rozdziale opisano głównie różnice lub dodatkowe czynności wymagane w przypadku TABS. Wszystkie inne ustawienia konfiguracji lub parametrów podano w instrukcji serwisowej NEA SMART 2.0.

### 06.01 Przykładowa instalacja

Podany przykład obejmuje instalację z zastosowaniem oBKT (przypowierzchniowy system BKT) i systemu ogrzewania podłogowego, w skład której wchodzi:

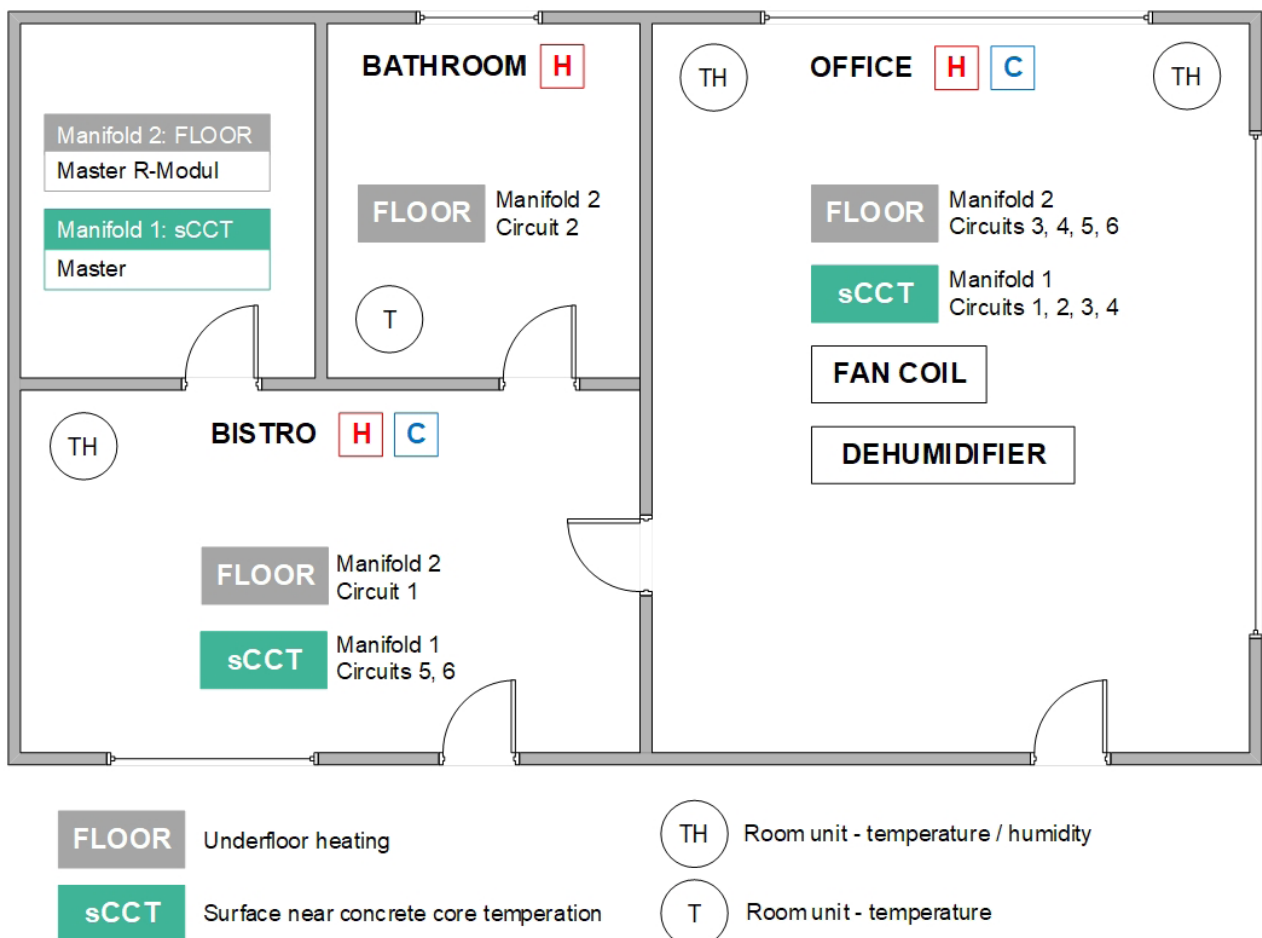
- 1 pomieszczenie biurowe z oBKT (grzanie i chłodzenie) i ogrzewaniem podłogowym. To pomieszczenie jest wyposażone w jeden osuszacz powietrza i jeden klimakonwektor do chłodzenia
- 1 pomieszczenie bistro z oBKT (grzanie i chłodzenie) i ogrzewaniem podłogowym
- 1 strefa toalet tylko z ogrzewaniem podłogowym

System NEA SMART 2.0 reguluje temperaturę zasilania dla oBKT (rozdzielacz 1); rozdzielacz 2 zasilany jest przez jednostkę zewnętrzną do ogrzewania podłogowego.

Pomieszczenie biurowe ma ok. 150 m<sup>2</sup>. Dla tak dużego pomieszczenia przewidziana jest jedna strefa obejmująca system regulacji z 2 jednostkami pokojowymi.

Wszystkie jednostki pokojowe w pomieszczeniach z oBKT mają podłączony czujnik temperatury rdzenia lub temperatury powrotu.

Dodatkowo w konfiguracji „obiegu z podmieszaniem” zastosowano moduł U służący do regulacji temperatury zasilania oBKT. Drugi moduł U zastosowano w konfiguracji klimakonwektor/osuszacz powietrza.



## 06.02 Konfiguracja z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego programu Excel

Zaleca się skorzystanie z arkusza kalkulacyjnego Excel do konfiguracji w sposób prezentowany poniżej.

- Wypełnij kolumny od lewej do prawej
- Zawsze używaj tych samych unikalnych nazw
- W przypadku występowania kilku elementów jednego typu należy w nazwie umieścić cyfrę, aby umożliwić sortowanie (patrz Rozdzielacz)

Kolumna 1:	Numeracja wierszy narastająco
Kolumna 2:	Nazwa rozdzielacza – zawiera numer rozdzielacza i zasilany system
Kolumna 3:	System
Kolumna 4:	Numer obiegu grzewczego
Kolumna 5:	Nazwa pomieszczenia
Kolumna 6:	Numeracja pomieszczeń, przydatna w większych instalacjach
Kolumna 7:	Numer strefy objętej systemem regulacji (CA)
Kolumna 8:	Numer jednostki pokojowej (typ jednostki pokojowej jest w tym momencie nieistotny)
Kolumna 9:	Strefa pokojowa (RZ), do której przyporządkowano daną jednostkę pokojową
Kolumna 10:	Baza NEA SMART 2.0 / moduł R (master lub slave)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Number in listing	Manifold	System	Circuit	Room	Room-number	CA	Room unit	RZ	Controller
1	M1_sCCT	sCCT	1	Office	1	1	1	1	Master
2	M1_sCCT	sCCT	2	Office	1	1	1	1	Master
3	M1_sCCT	sCCT	3	Office	1	1	2	2	Master
4	M1_sCCT	sCCT	4	Office	1	1	2	2	Master
5	M1_sCCT	sCCT	5	Bistro	2	None	3	3	Master
6	M1_sCCT	sCCT	6	Bistro	2	None	3	4	Master
7	M2_UFH	UFH	1	Bistro	2	None	3	9	Master R-Module
8	M2_UFH	UFH	2	Bathroom	3	None	4	10	Master R-Module
9	M2_UFH	UFH	3	Office	1	1	1	11	Master R-Module
10	M2_UFH	UFH	4	Office	1	1	1	11	Master R-Module
11	M2_UFH	UFH	5	Office	1	1	2	12	Master R-Module
12	M2_UFH	UFH	6	Office	1	1	2	12	Master R-Module

### Objaśnienia

Rozdzielacze do RFBH i oBKT znajdują się w tym samym pomieszczeniu, ale nie w tym samym miejscu. Dlatego zaleca się zastosowanie modułu master tylko dla rozdzielacza oBKT, a modułu R tylko dla rozdzielacza RFBH (ułatwia to okablowanie siłowników):

Moduł R może obsługiwać 4 jednostki pokojowe, do niego można bezpośrednio podłączyć 8 siłowników.

Obsługa przez moduł R:

- 1 jednostka pokojowa na RZ 9 (bistro)
- 1 jednostka pokojowa na RZ 10 (łazienka)
- 2 jednostki pokojowe na RZ 11 i RZ 12 (biuro)

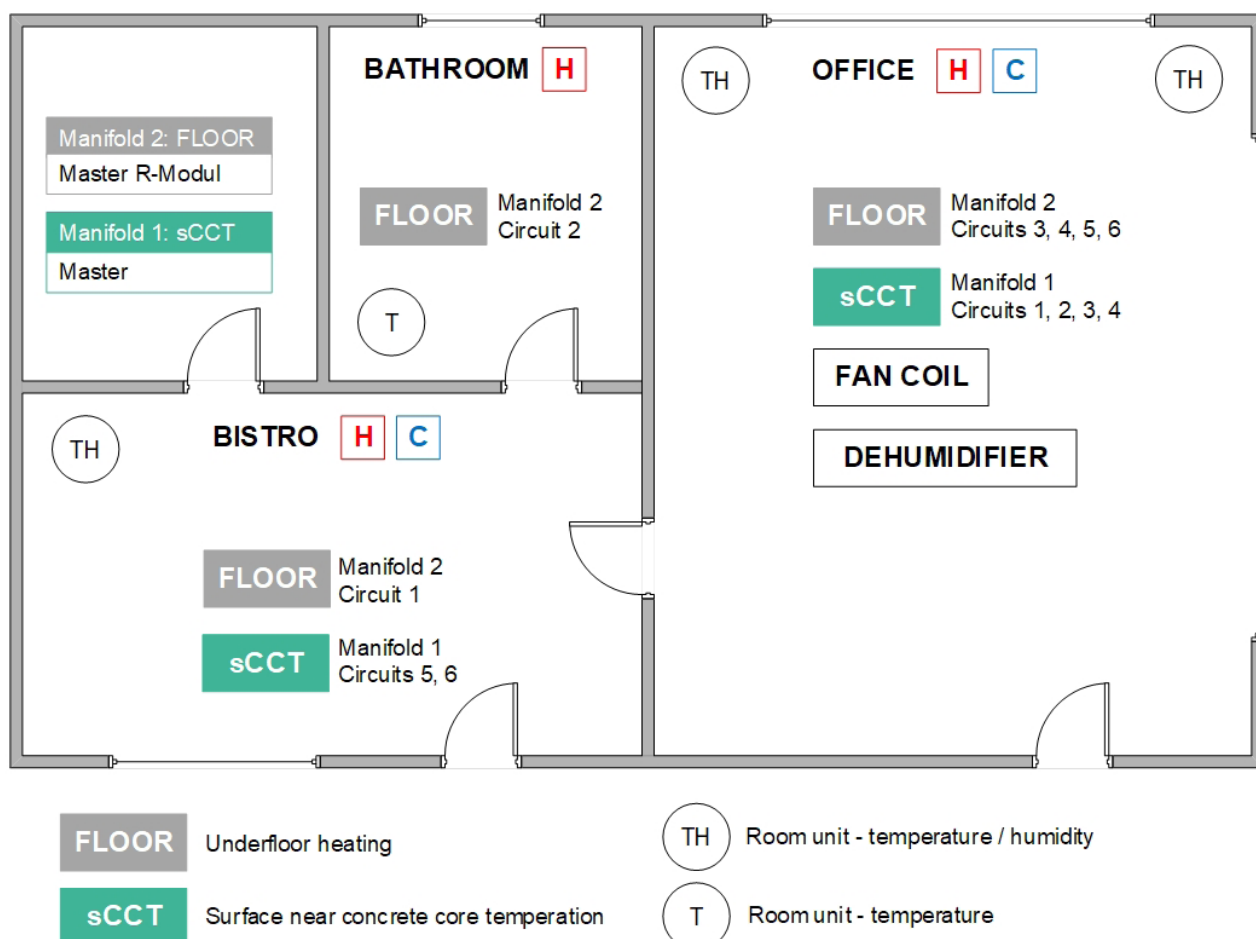
Do stref pokojowych RZ 1 i RZ 2 układu master można podłączyć 2 siłowniki.

## 06.03 Rozmieszczenie regulatorów pokojowych



### Uwaga:

W chłodzonych pomieszczeniach stosuje się jednostki pokojowe z czujnikiem wilgotności (w tym przypadku biuro i bistro).



## 06.04 Kreator

### 06.04.01 Typ systemu

W systemach z TABS zawsze należy wybierać opcję „Zaawansowana instalacja”.

◀ Choose system type

Before continuing with the installation, please check the following :

- All electrical connections are done and checked
- All room units are paired
- Outside temperature probes are connected / paired (optional)
- All DIP switches are set and checked
- System bus connections are done and checked
- All central controllers and extension modules are powered

Simple installation:  
1 central controller (+ R-Module)

Complex installation:  
more than 1 central controller,  
and/or U-Module(s)

Quit

### 06.04.02 Elementy systemu

Na tej stronie można zdefiniować liczbę stref objętych systemem regulacji (CA):

◀ System components

No. Base units (Master+Slave)	<input type="text" value="1"/>
No. R-Modules	<input type="text" value="1"/>
No. of Room Units	<input type="text" value="4"/>
No. Control Areas (CA)	<input type="text" value="1"/>
No. U-Modules	<input type="text" value="2"/>
No. Mixed circuits	<input type="text" value="1"/>
No of pumps (local/global only)	<input type="text" value="1"/>
Boiler demand signal	<input checked="" type="checkbox"/>
Chiller demand signal	<input checked="" type="checkbox"/>
No. Dehumidifiers	<input type="text" value="1"/>
No. of fan coils	<input type="text" value="1"/>
No. Outside sensors	<input type="text" value="1"/>
Outside temperature from server used (system has to be online)	<input checked="" type="checkbox"/>
Heating mode: Central control of flow temperature	<input type="checkbox"/>
No. Manifolds	<input type="text" value="2"/>

Confirm



### Uwaga! Należy pamiętać:

Wpisuje się liczbę jednostek pokojowych, a nie liczbę pomieszczeń!

### 06.04.03 Ustawienia TABS

Wybór systemu:

◀ Heating/Cooling Systems

Floor	<input checked="" type="checkbox"/>
Wall	<input type="checkbox"/>
Ceiling	<input type="checkbox"/>
CCT	<input type="checkbox"/>
sCCT	<input checked="" type="checkbox"/>
IFHC	<input type="checkbox"/>

Confirm

Quit

Po wybraniu jednego z systemów TABS należy na następnej stronie ustawić parametry tego systemu:

◀ TABS Settings

**sCCT**

Use design values	<input checked="" type="checkbox"/>
Weight Roomtemp.	<input type="text" value="1"/>
Weight Coretemp.	<input type="text" value="1"/>
Heat Curve Starting point Normal mode	<input type="text" value="21"/>
Core temp. heating absence	<input type="text" value="18"/>
Core temp. cooling	<input type="text" value="20"/>
Core Temperature safety distance to dew point (in K)	<input type="text" value="2"/>
Core temp. minimum	<input type="text" value="16"/>
Core temp. maximum	<input type="text" value="40"/>
Flow temp. at -15°C	<input type="text" value="32"/>
Slope Flow 0.27	
Return temp. at -15°C	<input type="text" value="28"/>
Slope Ret 0.17	

Confirm

W przypadku wybrania opcji „Użyj wartości projektowych” temperaturę zasilania i temperaturę powrotu należy wprowadzić, gdy temperatura zewnętrzna osiąga -15°C.



**Wskazówka:**

Zwykle te dwie wartości są częścią założeń projektowych budynku i mogą być wprowadzone w menu ustawień TABS.

Na podstawie tych dwóch wartości system oblicza krzywe grzewcze dla temperatury zasilania i powrotu.

Inną możliwością jest ręczne wprowadzenie wartości nachylenia krzywych grzewczych.

◀ **TABS Settings**

**sCCT**

Use design values ☐

Weight Roomtemp.

Weight Coretemp.

Heat Curve Starting point Normal mode

Core temp. heating absence

Core temp. cooling

Core Temperature safety distance to dew point (in K)

Core temp. minimum

Core temp. maximum

Slope Flow

Slope Ret

Confirm

**06.04.04 Skanowanie magistrali systemowej**

Skanowanie magistrali systemowej wyświetla bazę, moduł R i 2 moduły U.

◀ **Sysbus scan**

Master EM ROOM

U-Module n 0

U-Module n 2

Scan finished

Retry

Modify number

Confirm

R-Module ID

Quit

**06.04.05 Definicja modułów U**

◀ **U-Module Configuration**

U-Module	Address	Function
U-Module1	00	Mixed circuit # 1
U-Module2	02	Dehumidification n 1 Option Fancoil

Confirm

Quit

**06.04.06 Moduł U dla obiegu z podmieszaniem (oBKT)**

◀ **U-Module n 0  
Mixed circuit # 1**

Input/ output	Function	Actual values	Acti- vation
AI 1	Mixed supply temp.	22.0	<input checked="" type="checkbox"/>
AI 2	Return temperature	23.0	<input checked="" type="checkbox"/>
AI 3	External temperature	19.6	<input checked="" type="checkbox"/>
AI 4			
DI 1	Dew point	1	<input checked="" type="checkbox"/>
DI 2	Mixed Circuit demand	0	
REL 1	Pump	0	

Pump high efficiency ☒

Invert control signal ☐

Mixed supply temp. offset

Return temperature offset

Confirm & test

Confirm

Adjust offset

Quit



#### 06.04.07 Rodzaj obiegów z podmieszaniem, przyporządkowanie do rozdzielaczy

◀ Mixed circuit # 1

Floor ☐ Heat ☐ Cool ☐  
sCCT ☒ ☒

Confirm

Quit

◀ Manifolds

Manifold #

1 Mixed circuit # 1

2 None

Confirm

Quit



#### Wskazówka:

Rozdzielacz#2 jest zasilany z zewnętrznego źródła

#### 06.04.08 Osuszacz powietrza, klimakonwektor

##### ◀ U-Module Dehumidifier 1 Option Fancoil

U-Module Dehumidifier 1.1 Option Fancoil

☒

REL 1 Fan coil Fan coil 1

REL 2 Dehum compressor 1

Manifold

U-Module Dehumidifier 1.2 Option Fancoil

☐

REL 3 Fan coil None

REL 4 Dehum compressor

Manifold

Confirm & test

Confirm

Quit

Łączone stosowanie modułu U:

- klimakonwektor korzysta z przełącznika 1
- osuszacz powietrza (tylko sprężarka) przełącznik 2
- osuszacz powietrza jest zasilany przez rozdzielacz 1

#### 06.04.09 Przyporządkowanie do strefy objętej systemem regulacji (CA)

◀ Device configuration

Device, functions Status

Master Configure ?

R-Module

Pump

Boiler

Chiller

REHAU BALANCE actuators

Confirm

Po kliknięciu przycisku „Konfiguruj” otworzy się nowa strona „Przyporządkowanie do CA” pod warunkiem, że na stronie „Komponenty systemu” zdefiniowano strefy CA.

◀ Master

Assignment to CA

RZ	Room unit	CA
1	Disp TH Bus	no
2	Disp TH Bus	no
3	Disp TH RC	no
10	Probe T Bus	no

Confirm

W tej instalacji zdefiniowano 1 CA.

◀ Master

Assignment to CA

RZ	Room unit	CA
1	Disp TH Bus	CA-1
2	Disp TH Bus	CA-1
3	Disp TH RC	no
10	Probe T Bus	no

Confirm

Quit

1. jednostka pokojowa „Display TH Bus” jest połączona ze strefą pokojową 1 i 11 – główna strefa pokojowa **1**.

2. jednostka pokojowa „Display TH Bus” jest połączona ze strefą pokojową 2 i 12 – główna strefa pokojowa **2**.

3. jednostka pokojowa jest połączona ze strefą pokojową 3, 4 i 9 – główna strefa pokojowa **3**.

4. czujnik pokojowy (toalety) jest połączony ze strefą pokojową **10**.

Jednostki pokojowe połączone z główną strefą pokojową 1 i 2 są zebrane w CA 1.

### 06.04.10 Definicje stref pokojowych

Master  
Device configuration

RZ	Room unit	Main RZ/CA	Type	Mani. fold	H	C
1	Disp TH Bus	1-CA 1	sCCT	1	H	C
2	Disp TH Bus	2-CA 1	sCCT	1	H	C
3	Disp TH RC	3	sCCT	1	H	C
4	Disp TH RC	3	sCCT	1	H	C
5		--				
6		--				
7		--				
8		--				
9	Disp TH RC	3	Floor	2	H	C
10	Probe T Bus	10	Floor	2	H	C
11	Disp TH Bus	1-CA 1	Floor	2	H	C
12	Disp TH Bus	2-CA 1	Floor	2	H	C

System oBKT jest zasilany przez rozdzielacz 1 i stosuje się go zarówno do ogrzewania, jak i chłodzenia. System ogrzewania podłogowego jest zasilany przez zasilacz 2 i służy wyłącznie do ogrzewania.

W 3. kolumnie pokazano przyporządkowanie głównych stref pokojowych do CA.

### 06.04.11 Wejścia/wyjścia cyfrowe

Master  
Output configuration

REL 1	Pump local
REL 2	Boiler
REL 3	Chiller
REL 4	None
REL 5	None
REL 6	None

Pump high efficiency ☒

Master  
Input configuration

DI 1	Cooling (CO)
DI 2	None
DI 3	None
DI 4	None
DI 5	None

Wejście „Chłodzenie (CO)” przełącza system w tryb chłodzenia.

### 06.04.12 Kończenie pracy z kreatorem

Device configuration

Device, functions	Status
Master	OK
R-Module	Configure
Pump	
Boiler	
Chiller	

Enable automatic mode heat/cool ☒  
 REHAU BALANCE actuators ☐  
 Heat/Cool remote switching ☒

Zaznaczenie obu pól wyboru: „Włącz automatyczne przełączanie ogrzewanie/chłodzenie” i „Zdalne sterowanie ogrzewanie/chłodzenie” powoduje, że system można przełączać z trybu ogrzewania na tryb chłodzenia poprzez wejście „Chłodzenie (CO)”.



#### Uwaga! Należy pamiętać:

System musi być ustawiony na tryb automatyczny.

System configuration completed



You may now enter specific data for this installation

OK



„Master - 2” oznacza 2. jednostkę pokojową w CA 1.  
Osuszacz powietrza i klimakonwektor do chłodzenia są prezentowane w taki sposób, jak zostały zdefiniowane dla „Master - 1”.

Rooms

Master - 2 22.6

🏠	21,0	19,0
❄️	24,0	26,0
👤		15,0

Humidity : 35 %

Weekly program

1

Dehumidifier

U-Module Dehumidifier 1.1 Option Fancoil

Fan coil

Fan coil 1

Fan coil Supply

None

Fan coil System

Cool

Fan coil Tolerance

Comfort

Fan coil Active in Reduced

☐

Fan coil Lock

☐

Enable auto start

☒

Pilot room

☒

Display lock

☐

Heating

☒

Cooling (CO)

☒

Function of additional input

P9

Exclude Room Temp

☐

Remote temperature :

21.7

Version : 1.6

Confirm

Sonda zewnętrzna jest skonfigurowana jako P9 (czujnik temperatury rdzenia). Bieżąca wartość pomiarowa zdalnego czujnika wyświetli się dopiero po odświeżeniu tej strony.

„Master - 3” oznacza pojedynczą jednostkę pokojową w pomieszczeniu „Bistro”.

Rooms

Master - 3 21.3

🏠	21,0	19,0
❄️	24,0	26,0
👤		15,0

Humidity : 39 %

Weekly program

1

Dehumidifier

No dehumidifier

Fan coil

None

Enable auto start

☒

Pilot room

☐

Display lock

☐

Heating

☒

Cooling (CO)

☒

Function of additional input

P10

Version : 1.6

Confirm

Zewnętrzny czujnik jest skonfigurowany jako czujnik temperatury powrotu (P10).  
Pomieszczenie jest skonfigurowane dla trybu ogrzewania i chłodzenia.

Jednostka pokojowa „Master - 10” jest przeznaczona dla pomieszczenia „toalety” wyposażonego w ogrzewanie podłogowe.

Rooms

Master - 10 21.6

21,0 19,0 15,0

Weekly program

1

Dehumidifier

No dehumidifier

Fan coil

None

Enable auto start

Pilot room

Display lock

Heating

Cooling (CO)

Function of additional input

P0

Version : 1.27

Confirm

Nie podłączono zewnętrznego czujnika (P0).

## 07.02

### Punkt menu „Ustawienia” w menu instalatora

## Installer main menu

System set up procedure

Room Units

Timer programs

Settings

System

Diagnosis/Calibration

Exit installer menu

Kliknij przycisk „Ustawienia”:

Settings

Heating/Cooling settings

Mixed circuits

Devices

Functions

Control settings

Fancoil Settings

Dehumidifier settings

TABS Settings

Reset parameters to default

## 07.02.01 Ustawienia TABS

Jest to ta sama strona, która znajduje się w kreatorze pierwszej instalacji. W tym miejscu można ręcznie zmieniać parametry TABS, jeżeli podczas eksploatacji TABS powoduje nadmiar lub niedomiar zasilania wpływający na temperaturę w pomieszczeniu.

Najbardziej niezawodną i zalecaną metodą jest zmiana wartości projektowych w małych stopniach:

- temperatura zasilania przy  $-15^{\circ}\text{C}$
- temperatura powrotu przy  $-15^{\circ}\text{C}$
- punkt początkowy krzywej grzewczej w normalnym trybie pracy

Dodatkowo istnieje możliwość zmiany wagi temperatury pomieszczenia i temperatury rdzenia:

- waga temperatury pomieszczenia
- waga temperatury rdzenia

← **TABS Settings**

**sCCT**

Use design values ☒

Weight Roomtemp.

Weight Coretemp.

Heat Curve Starting point Normal mode

Core temp. heating absence

Core temp. cooling

Core Temperature safety distance to dew point (in K)

Core temp. minimum

Core temp. maximum

Flow temp. at  $-15^{\circ}\text{C}$

Slope Flow 0.27

Return temp. at  $-15^{\circ}\text{C}$

Slope Ret 0.17

**Confirm**

## 07.02.02 Obiegi z podmieszaniem

W przypadku systemu korzystającego z jednego obiegu (lub maksymalnie 3 obiegów) z podmieszaniem menu „Ustawienia” zawiera punkt menu „Obiegi z podmieszaniem”.

Obieg z podmieszaniem dla systemu TABS przejmuje następujące wartości parametrów z menu ustawień TABS:

1. punkt początkowy krzywej grzewczej w normalnym trybie pracy
2. nachylenie krzywej grzewczej (zasilanie) – tryb normalny

◀ **Gemischte Kreise**

**Gemischter Kreis # 1**

TABS System -> Auslegungswerte verwenden

Startpunkt Heizkurve Normalbetrieb (C)

Startpunkt Heizkurve Abwesenheitsbetrieb (C)

Steigung Heizkurve Normalbetrieb

Steigung Heizkurve Abwesenheitsbetrieb

Absenkung Vorlauftemperatur im reduzierten Betrieb (K)

Minimalwert Vorlauftemperatur im Normalbetrieb (C)

Minimalwert Vorlauftemperatur im Abwesenheitsbetrieb (C)

Maximalwert der Vorlauftemperatur (Heizen, Normalbetrieb) (C)

Maximalwert der Vorlauftemperatur (Heizen, Abwesenheitsbetrieb) (C)

Filterzeit für Außentemperatur (in h)

Boost Modus freigegeben ☒

Minimalwert Vorl.-Temperatur Kühlen (Normalbetrieb) (C)

Sicherheitsabstand Vorl.-Temp. Kühlen zu Taupunkt (K)

Rücklauftemperaturgrenze Kühlbetrieb (C)

Proportionalband Heizkreis (K)

Proportionalband Kühlkreis (K)

Integralzeit gemischte Kreise (in sek)

Verzögerungszeit Freigabe PI-Regler (sek)

**Bestätigen**

Parametry

- punkt początkowy krzywej grzewczej w zredukowanym trybie pracy
- nachylenie krzywej grzewczej w zredukowanym trybie pracy

są wyliczane z parametrów 1) i 2).



Tych wartości nie można zmieniać w menu „Obieg z podmieszaniem”.



### 07.02.03 Parametry sterujące

Parametry sterujące to ustawienia dotyczące regulacji temperatury w pomieszczeniu. Wyświetlane są tylko ustawienia dla systemów skonfigurowanych w konfiguratorze.

Rodzaj parametrów jest taki sam jak dla pozostałych systemów, ale wartości podstawowe i zakresy wartości są dostosowane do TABS.

**sCCT**

Proportional bandwidth heating mode (in K)

Proportional bandwidth cooling mode (in K)

Pulse period time of room temp. control (in min)

Minimum pulse length room temp. control (in min)

Integral time room temperature control (in min)

Integral part limitation (in %)

Optimization factor for room temp. control

Pulse length threshold for continuous mode (%)

Shift of proportional band (%)

**Confirm**

Ze względu na większą masę termiczną oBKT zaznaczone parametry są dostosowane do wyższych wartości.

### 07.02.04 Sterowanie obciążeniem BKT

W rozdziale 3.5 opisano strategię obciążania rdzenia systemu BKT. Przedstawione poniżej menu parametryzuje ten proces:

Dla każdej części systemu zasilanego z zastosowaniem BKT wybiera się program tygodniowy na potrzeby zastosowania tej strategii dla trybu ogrzewania lub chłodzenia albo dla obu trybów.

**CCT Load Control**

CA1 Weekly program **1** ☒ block Reduction  **H C**

RU1-8 Weekly program **2** ☐ Reduction ☒  **H C**

**Quit Confirm**

W nieaktywnym przedziale czasowym programu tygodniowego dostępne są następujące opcje:

- Całkowite zablokowanie pracy BKT
- Zmniejszenie wydajności grzewczej lub chłodniczej o wprowadzoną wartość procentową.

## 08 Obsługa przez użytkownika

### 08.01 Poziomy użytkownika na stronach internetowych

Poziom użytkownika nie różni się od instalacji innych systemów.

Strefa 1 objęta systemem regulacji jest wyświetlana jako pomieszczenie nazwane w tym przypadku „Master – 1” (nazwa jednostki pokojowej w CA 1).

◀	Rooms
Master - 1	22.1
Master - 3	21.3
Master - 10	21.5

Na naszym przykładzie użytkownik może wprowadzać następujące zmiany w nazwach pomieszczeń:

◀	Rooms
Office	22.2
Bistro	21.3
Bathrooms	21.6

### 08.02 Jednostki pokojowe

Każda zmiana ustawień w którejkolwiek z jednostek pokojowych należących do jednego obszaru objętego systemem regulacji jest przenoszona na pozostałe jednostki pokojowe w tym obszarze.

### 08.03 Obsługa za pomocą aplikacji

Obsługa systemu nie różni się od instalacji bez TABS.



## 09 Parametry istotne dla TABS

### 09.01 Ustawienia TABS

Przedstawione poniżej parametry dotyczą 4-BKT, 5-oBKT, 6-IFHK.



Ścieżka dostępu ustawień w aplikacji:

Strona główna → Pozostałe → Ustawienia → Instalator → Parametry sterujące → Ustawienia TABS

Klucz	Opis w menu parametrów	Komentarz	Min.	Maks.	Wartość podstawowa	Jednostka
BKT1 oBKT1 IFHC1	Wartości projektowe	Wartość wynosi 1, jeżeli stosowane są wartości projektowe. W tym przypadku temperatury zasilania i powrotu są wprowadzane przy temperaturze zewnętrznej -15°C, a system wykorzystuje obliczone krzywe grzewcze dla temperatury zasilania i powrotu lub temperatury rdzenia.	0	1	4: 1 5: 1 6: 1	-
BKT2 oBKT2 IFHC2	Waga temperatury pomieszczenia	Współczynnik określający wpływ temperatury w pomieszczeniu na algorytm sterowania dla TABS.	1	10	4: 1 5: 1 6: 1	-
BKT3 oBKT3 IFHC3	Waga temperatury rdzenia	Współczynnik określający wpływ temperatury rdzenia na algorytm sterowania dla TABS.	1	10	4: 1 5: 1 6: 1	°C
BKT4 oBKT4 IFHC4	Punkt początkowy krzywej grzewczej w normalnym trybie pracy	Krzywa grzewcza zaczyna się w tym punkcie. Wartość temperatury zasilania jest taka sama jak temperatury zewnętrznej. Dotyczy normalnego trybu pracy (tj. nie dotyczy trybu zredukowanego)	1	30	4: 21 5: 21 6: 21	°C
BKT5 oBKT5 IFHC5	Temperatura rdzenia Tryb chłodzenia	Wartość docelowa temperatury rdzenia w trybie chłodzenia.	15	25	4: 20 5: 20 6: 20	°C
BKT6 oBKT6 IFHC6	Temperatura rdzenia Tryb zredukowany	Wartość docelowa temperatury rdzenia w trybie ogrzewania, gdy system pracuje w trybie zredukowanym.	10	25	4: 18 5: 18 6: 18	°C
BKT7 oBKT7 IFHC7	Temperatura rdzenia Minimum	Minimalna wartość temperatury rdzenia	10	25	4: 16 5: 16 6: 16	°C
BKT8 oBKT8 IFHC8	Temperatura rdzenia Maksimum	Maksymalna wartość temperatury rdzenia	20	40	4: 30 5: 30 6: 30	°C
BKT9 oBKT9 IFHC9	Temperatura zasilania przy -15°C	W przypadku stosowania wartości projektowych wartość ta jest wprowadzana dla temperatury zasilania przy -15°C.	10	40	4: 32 5: 32 6: 32	°C
BKT10 oBKT10 IFHC10	Wzrost temperatury zasilania	Wartość ta jest obliczana w przypadku stosowania wartości projektowych. Wartość tę należy wprowadzić, jeżeli nie są stosowane wartości projektowe.	0	1	4: 0,36 5: 0,36 6: 0,36	-
BKT11 oBKT11 IFHC11	Temperatura powrotu przy -15°C	W przypadku stosowania wartości projektowych wartość ta jest wprowadzana dla temperatury powrotu przy -15°C.	10	40	4: 28 5: 28 6: 28	°C
BKT12 oBKT12 IFHC12	Wzrost temperatury powrotu	Wartość ta jest obliczana w przypadku stosowania wartości projektowych. Wartość tę należy wprowadzić, jeżeli nie są stosowane wartości projektowe.	0	1	4: 0,26 5: 0,26 6: 0,26	-
BKT15 oBKT15 IFHC15	Margines bezpieczeństwa dla rdzenia względem temperatury punktu rosy	Chłodzenie elementu zostaje wstrzymane, gdy temperatura rdzenia spadnie poniżej temperatury punktu rosy powiększonej o margines bezpieczeństwa.	0	10	4: 2 5: 2 6: 2	K

**09.02 Obiegi z podmieszaniem****09.02.01 Obiegi grzewcze**

Parametry te są stosowane jako wartości domyślne, jeśli podczas konfiguracji systemu zdefiniowano obieg z podmieszaniem.

Podczas uruchamiania dla każdego obiegu z podmieszaniem tworzony jest zestaw parametrów zgodnie z zastosowaniem obiegu (podłoga/ściana, sufit, BKT, oBKT, IFHK).

Przedstawione poniżej parametry dotyczą 4-BKT, 5-oBKT, 6-IFHK.

Parametry na szarym tle są tylko wyświetlane i nie mogą być zmieniane w tym menu.



Ścieżka dostępu ustawień w aplikacji:

Strona główna → Pozostałe → Ustawienia → Instalator → Parametry sterujące → Ogrzewanie → Obiegi grzewcze

Klucz	Opis w menu parametrów	Komentarz	Min.	Maks.	Wartość podstawowa	Jednostka
MIXH01	Punkt początkowy krzywej grzewczej Tryb normalny	Krzywa grzewcza zaczyna się w tym punkcie, wartość temperatury zasilania jest taka sama jak temperatury zewnętrznej. Dotyczy trybu normalnego (tj. nie dotyczy trybu zredukowanego)	10	40	4: 21 5: 21 6: 21	°C
MIXH02	Punkt początkowy krzywej grzewczej Tryb zredukowany	Jak MIXH01, ale dotyczy trybu zredukowanego.	10	40	4: 16 5: 16 6: 16	°C
MIXH03	Nachylenie krzywej grzewczej Tryb normalny	Określa nachylenie krzywej grzewczej (stopień nachylenia) Dotyczy trybu normalnego (tj. nie dotyczy trybu zredukowanego).	0	1	4: 0,28 5: 0,28 6: 0,28	-
MIXH04	Nachylenie krzywej grzewczej Tryb zredukowany	Jak MIXH03, ale dotyczy trybu zredukowanego.	0	1	4: 0,16 5: 0,16 6: 0,16	-
MIXH05	Minimalna wartość temperatury zasilania – ogrzewanie (tryb normalny)	Minimalna wartość temperatury zasilania w momencie załączenia trybu ogrzewania, niezależnie od funkcji krzywej grzewczej Dotyczy trybu normalnego (tj. nie dotyczy trybu zredukowanego).	15	40	4: 22 5: 22 6: 22	°C
MIXH06	Minimalna wartość temperatury zasilania – ogrzewanie (tryb zredukowany)	Jak MIXH05, ale dotyczy trybu zredukowanego	15	40	4:20 5:20 6:20	°C
MIXH07	Maksymalna wartość temperatury zasilania – ogrzewanie (tryb normalny)	Ograniczenie temperatury zasilania przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznych, niezależnie od funkcji krzywej grzewczej. Dotyczy trybu normalnego (tj. nie dotyczy trybu zredukowanego).	20	40	4: 35 5: 35 6: 35	°C
MIXH08	Minimalna wartość temperatury zasilania – ogrzewanie (tryb zredukowany)	Jak MIXH07, ale dotyczy trybu zredukowanego.	20	40	4: 35 5: 35 6: 35	°C
MIXH09	Czas filtrowania temperatury zewnętrznej	Do rozpoczęcia i zakończenia trybu ogrzewania oraz do obliczenia temperatury zasilania nie służy aktualna temperatura zewnętrzna, lecz uśredniona wartość temperatury w tym okresie.	0	99	4: 48 5: 48 6: 48	h
MIXH11	Obniżenie temperatury zasilania w trybie zredukowanym	W trybie zredukowanym (energooszczędnym) następuje obniżenie temperatury zasilania o tę wartość.	0	10	4: 4 5: 4 6: 4	K
MIXH12	Temperatur pokojowa – współczynnik kompensacji	Wpływ różnicy między wartością zadaną a wartością rzeczywistą temperatury pokojowej na temperaturę zasilania.	0	5	4: 0 5: 0 6: 0	-

## 09.02.02 Obiegi chłodzące

Parametry te są stosowane jako wartości domyślne, jeśli podczas konfiguracji systemu zdefiniowano obieg z podmieszaniem.

Podczas uruchamiania dla każdego obiegu chłodzącego tworzony jest zestaw parametrów zgodnie z zastosowaniem obiegu (podłoga/ściana, sufit, BKT, oBKT, IFHK).

Przedstawione poniżej parametry dotyczą 4-BKT, 5-oBKT, 6-IFHK.



Ścieżka dostępu ustawień w aplikacji:

Strona główna → Pozostałe → Ustawienia → Instalator → Parametry sterujące → Chłodzenie → Obiegi chłodzące

Klucz	Opis w menu parametrów	Komentarz	Min.	Maks.	Wartość podstawowa	Jednostka
CAn	Wartość minimalna temperatury zasilania dla trybu normalnym (nie dotyczy trybu zredukowanego trybu chłodzenia (tryb normalny))	Najniższa dopuszczalna temperatura zasilania w trybie normalnym (nie dotyczy trybu zredukowanego)	8	25	4: 16 5: 16 6: 16	°C
CBn	Margines bezpieczeństwa dla temperatury punktu rosy	Temperatura zasilania musi być zawsze wyższa o tę wartość od najbardziej niekorzystnej (najwyższej) wartości temperatury punktu rosy.	1	10	4: 2 5: 2 6: 2	°C
CCn	Minimalna temperatura chłodzonej powierzchni dla obwodu z podmieszaniem	W trybie chłodzenia temperatura chłodzonych powierzchni nie może spaść poniżej tej wartości.	15	25	4: 20 5: 20 6: 20	°C
CDn	Minimalna temperatura powrotu w trybie chłodzenia dla obwodu z podmieszaniem	Temperatura na powrocie nie może spaść poniżej tej wartości w trybie chłodzenia.	15	25	4: 18 5: 18 6: 18	°C
CEn	Podwyższenie temperatury zasilania w trybie zredukowanym	W trybie zredukowanym (energooszczędnym) następuje podwyższenie temperatury zasilania o tę wartość.	0	10	4: 1 5: 1 6: 1	K

### 09.03 Ustawienia parametrów sterujących

Ta parametry określają charakterystykę regulacji temperatury w pomieszczeniach dla TABS

Przedstawione poniżej parametry dotyczą 4-BKT, 5-oBKT, 6-IFHK.



Ścieżka dostępu ustawień w aplikacji:

Strona główna → Więcej → Ustawienia → Instalator → Parametry sterujące → Regulacja temperatury w pomieszczeniu

Klucz	Opis w menu parametrów	Komentarz	Min.	Maks.	Wartość podstawowa	Jednostka
R01	Pasma proporcjonalne w trybie ogrzewania	Pasma proporcjonalne regulacji temperatury pokojowej w trybie ogrzewania Pasma proporcjonalne wpływa na natychmiastową reakcję na zmiany temperatury Im większe pasmo, tym słabsza reakcja.	0	10	4: 4 5: 4 6: 4	K
R02	Pasma proporcjonalne w trybie chłodzenia	Jak R01, dodatkowo dla trybu chłodzenia.	0	10	4: 4 5: 4 6: 4	K
R03	Czas trwania impulsu regulacji temperatury pokojowej	Czas trwania sygnału modulacji szerokości impulsu stosowanego do regulacji	30	360	4: 80 5: 60 6: 80	min
R04	Minimalna długość impulsu regulacji temperatury pokojowej	Sygnały impulsu poniżej tej wartości granicznej są pomijane.	20	60	4: 25 5: 20 6: 25	min
R05	Czas całkowania dla regulacji temperatury pokojowej	Czas całkowania regulatora w minutach w trybie ogrzewania i chłodzenia. Wpływa na reakcję na utrzymujące się odchylenie od wartości zadanej. Im dłuższy czas, tym wolniejsza reakcja. 0 oznacza WYŁ.	0	600	4: 180 5: 120 6: 180	min
R06	Ograniczenie członu całkowującego	Ograniczenie członu całkowującego sygnału regulatora w %.	0	100	4: 30 5: 30 6: 30	%
R07	Optymalizacja regulacji temperatury w pomieszczeniu	Siła oddziaływania funkcji optymalizującej regulację temperatury w pomieszczeniu.	0	10	4: 5 5: 5 6: 5	-
R08	Wartość graniczna długości impulsu tryb pracy ciągłej	Sygnały impulsu powyżej tej wartości granicznej prowadzą do stałego zasterowania siłowników (sygnał ciągły).	50	100	4: 80 5: 80 6: 80	%
R09	Przesunięcie pasma proporcjonalnego	Definiuje wycelowane położenie pasma proporcjonalnego. 0 % oznacza symetryczne położenie pasa proporcjonalnego względem wartości zadanej. Przy dobrze ustawionej temperaturze zasilania i dobrze izolowanych budynkach wartość tę można obniżyć do -25 %.	-50	50	4: 0 5: 0 6: 0	%

## 10 Wskazówki dotyczące optymalizacji

nr	Problem	Potencjalna przyczyna	Pomiary
1	Wahania temperatury w pomieszczeniu	Temperatura rdzenia jest chwilowo zbyt wysoka (nieprawidłowo dobrane ustawienia)	Jeżeli nie wybrano opcji "Użyj wartości projektowych", należy dostosować ustawienia krzywej grzewczej i / lub krzywej temperatury powrotu w ustawieniach TABS (zmniejszyć nachylenie). Jeśli wybrano opcję "Użyj wartości projektowych", należy sprawdzić i zredukować ustawienie temperatury zasilania i powrotu przy $-15^{\circ}\text{C}$ .
2		Temperatura rdzenia jest chwilowo zbyt wysoka (nieprawidłowy pomiar temperatury powrotu)	Należy sprawdzić położenie czujników temperatury powrotu i ich kontakt termiczny.
3	Temperatura w pomieszczeniu jest za wysoka albo za niska	Temperatura rdzenia jest za wysoka lub za niska (nieprawidłowo dobrane ustawienia)	Sprawdzić ustawienia w TABS (patrz pkt 1 i 2).
4		Temperatura rdzenia jest za wysoka albo za niska (nieprawidłowe informacje o temperaturze zewnętrznej)	Sprawdzić czujnik temperatury zewnętrznej lub miejsce instalacji podane w aplikacji. (Informacje o pogodzie mogą być błędne).
5		Niewłaściwa równowaga między TABS a dodatkowym systemem, takim jak ogrzewanie podłogowe	Sprawdzić ustawienia TABS (patrz pkt 1 i 2) oraz ustawienia innych systemów.
6			
7			

Niniejszy dokument jest chroniony przez prawo autorskie. Powstałe w ten sposób prawa, w szczególności prawo do tłumaczenia, przedruku, pobierania rysunków, przesyłania drogą radiową, powielania na drodze fotomechanicznej lub podobnej, a także zapisywania danych w formie elektronicznej są zastrzeżone.

Nasze doradztwo w zakresie zastosowania - zarówno w formie ustnej, jak i pisemnej - oparte jest na wieloletnim doświadczeniu i wypracowanych standardach i udzielane jest zgodnie z najlepszą wiedzą. Zakres zastosowania produktów REHAU jest ostatecznie i wyczerpująco opisany w informacji technicznej o danym produkcie. Obowiązująca aktualna wersja dostępna jest w internecie na stronie [www.rehau.com/TI](http://www.rehau.com/TI). Zastosowanie, przeznaczenie i przetwarzanie naszych produktów wykracza

poza nasze możliwości kontroli i tym samym pozostaje wyłącznie w zakresie odpowiedzialności danego odbiorcy/ użytkownika/przetwórcy. Jeżeli jednak dojdzie do odpowiedzialności cywilnej, to podlega ona wyłącznie naszym warunkom dostawy i płatności, które są dostępne na stronie [www.rehau.com/conditions](http://www.rehau.com/conditions), o ile nie było innych ustaleń pisemnych z REHAU. Dotyczy to również ewentualnych roszczeń z tytułu rękojmi, przy czym rękojmia odnosi się do niezmiennej jakości naszych produktów zgodnie z naszą specyfikacją. Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych.

[www.rehau.pl](http://www.rehau.pl)

© REHAU Sp. z o.o.  
ul. Poznańska 1a  
62-081 Przeźmierowo

954663 PL 06.2022