Termostat programowalny



SCHEMAT POŁĄCZEŃ



Zasilanie: **85 - 250V 50/60Hz** Temperatura pracy: **0°C - 45°C**

Termostat przeznaczony jest do sterowania regulatorami prędkości wentylatorów ARWE, A3RWE i AREX oraz do silników EC za pomocą sygnału 0-10VDC z możliwością pięciostopniowej regulacji prędkości wentylatora. Może zostać zamontowany w systemie 2 oraz 4 rurowym. Dodatkowe wejście pozwala na podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury NTC (100k). Termostat posiada możliwość programowania 4-strefowego 7-dniowego, która pozwala na nastawę temperatury zadanej w czterech różnych strefach czasowych dla każdego dnia tygodnia oddzielnie. Dodatkowo termostat posiada funkcję automatycznego włączenia i wyłączenia się o określonej godzinie. Wybór jednego z czterech trybów pracy pozwala na zastosowanie urządzenia w systemach grzewczych, chłodniczych, wentylacyjnych lub mieszanych. Układ wyposażony jest w styki sterujące zaworami wody ciepłej i zimnej. W przypadku przerw w zasilaniu termostat włącza się samoczynnie (auto-restart). PST5EC ma możliwość ustawienia nastaw poprzez protokół MODBUS. Urządzenie umożliwia też pomiar i wyświetlanie prędkości wentylatora w przypadku gdy wentylator jest wyposażony w wyjście impulsowe. Termostat posiada duże możliwości rekonfiguracyjne co pozwala na zastosowanie go w różnych instalacjach chłodząco-grzewczych. Wymiary urządzenia: 86x86x15,8 mm (wys. x szer. x gł.)

Termostat PST5EC to:

- Elegancki wygląd
- Panel dotykowy
- Sygnał wyjściowy 0-10VDC
- Sterowanie dotykowe lub protokołem MODBUS
- Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury NTC (100k)
- Konfiguracja działania przekaźników sterujących zaworami
- Możliwość programowania 7-dniowego w 4 strefach w ciągu doby lub wyłącznika czasowego



ul. Postępowa 25/27, 93-347 Łódź, Polska tel. (42) 640-15-39, fax: (42) 640-15-41 handel@breve.pl, www.breve.pl

Z uwagi na ciągły rozwój konstrukcji oraz zmiany wymagań technicznych, firma Breve Tufvassons zastrzega sobie prawo do zmiany w/w parametrów.



PST5 EC

1. Zastosowanie:

Termostat PST5 EC przeznaczony jest do kontroli temperatury w budynkach mieszkalnych, przemysłowych i biurowych z możliwością pięciostopniowej regulacji prędkości wentylatora. Urządzenie wyposażone zostało w dodatkowe wejście pozwalające na podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury NTC (100k). Posiada duży wyświetlacz LCD na którym wyświetlane są informacje: aktualny stan pracy (grzanie, chłodzenie, wentylacja), prędkość wentylatora, temperatura w pokoju, temperatura zadana. Panel posiada przyciski takie jak: " " włącz/wyłącz, "M " menu, " " ustawienie czasu, " " ustalanie prędkości wentylatora (bardzo wysoka, wysoka, średnia, niska, bardzo niska i auto), " <" i " > " ustalanie temperatury zadanej.

2. Dane techniczne:

PODSTAWOWE FUNKCJONALNOŚCI:	WYŚWIETLANE INFORMACJE:
 Kontrola temperatury. Ręczna lub automatyczna kontrola prędkości wentylatora (5 wartości prędkości). Zabezpieczenie przez zbyt niską temperaturą (defrost). Zegar, indywidualne programowanie 7-dniowe 4-strefowe/wyłącznik czasowy. Opcja automatycznego powrotu do pracy po zaniku napięcia (auto-restart). Sterowanie zaworem wody ciepłej i zimnej. Komunikacja Modbus. 	 Status pracy: chłodzenie "☆ ", grzanie "☆ ", wentylacja " ⊘ ", auto "△ ". Prędkość wentylatora: "" bardzo wysoka, "" wysoka, "" średnia, "" niska, "" średnia, "" niska, "" bardzo niska lub tryb auto "AUTO". Temperatura pomierzona. Temperatura zadana. Zegar tygodniowy (godzina i dzień tygodnia). Status pracy zaworu " 云 ".
 SPECYFIKACJA: Czujnik temperatury typu NTC Dokładność: ±1°C Zakres ustawienia temp. zadanej: 5 – 35°C Dopuszczalny zakres temp. pracy: 0 – 45°C Dopuszczalna wilgotność bez kondensacji: 5 – 90% Zasilanie: 85 – 250V AC, 50/60Hz Maksymalny prąd styków przekaźników: 1A – obciążenie typu indukcyjnego (AC3) 2A – obciążenie typu rezystancyjnego (AC1) 	 Zużycie energii: <2W Przyłącze: złączki śrubowe, max 2x1,5mm² lub 1x2,5mm² Obudowa: ABS + PC samogasnąca Wymiary: 86x86x15,8mm (wys. x szer. x gł.) Rozmiar puszki/otworu montażowego: 60mm Stopień ochrony: IP30 Wyświetlacz typu LCD

3. Instalacja i podłączenie:

- Otwórz panel ostrożnie podważając dwa zatrzaski z górnej strony panelu za pomocą małego śrubokręta.
- Odłącz przednią część panelu od skrzyni przekaźnikowej.
- Podłącz wentylator i zawory (gdy używane) do wyprowadzeń w skrzynce przekaźnikowej.
- Zamocuj skrzynkę przekaźnikową za pomocą śrub dołączonych do termostatu do płaskiej powierzchni.
- Włóż przednią część panelu tak aby połączyć ze skrzynią przekaźnikową i zamknąć zatrzaski.



PST5 EC

WEJŚCIE KARTY HOTELOWEJ



WEJŚCIE CZUJNIKA ZEWNĘTRZNEGO



WEJŚCIE IMPULSOWE WENTYLATORA





Instalacji regulatora może dokonywać tylko uprawniony elektryk! Podczas instalacji oraz wszelkich prac podłączeniowych, sterownik musi być bezwzględnie odłączony od wszystkich napięć zasilających/sterujących.





PST5 EC

4. Obsługa termostatu:

- Włączenie/wyłączenie termostatu: Przyciśnij " " przez 2s aby włączyć termostat, przyciśnij " " ponownie przez
 2s aby wyłączyć termostat. Wyłączenie termostatu spowoduje wyłączenie wentylatora i wyjść sterujących zawory.
- Tryb pracy i tryb gotowości: jeżeli nikt nie obsługuje kontroler przez 20s termostat przejdzie w tryb gotowości i wyświetli tylko temperaturę pokojową.
- Czujnik zbliżeniowy: termostat wykrywa zbliżenie się ludzkiego ciała, gdy odległość wynosi mniej niż 5cm.
 Wykrycie spowoduje podświetlenie wyświetlacza, a termostat przejdzie w stan pracy.
- Ustawienie temperatury: Przyciśnij " <" aby zmniejszyć zadaną temperaturę o 0.5°C, przyciśnij " >" aby zwiększyć temperaturę o 0,5°C. W trybie automatycznym "▲", naciśnij przycisk " <" lub " >" na wyświetlaczu pojawi się " ☆" oraz zostanie ustawiona temperatura chłodzenia, poczekaj 3 sekundy na wyświeltaczu pojawi się " ☆" i możliwe będzie ustawienie temperatury grzania. Wartość zadana dla trybu grzania musi być mniejsza niż wartość zadana dla trybu chłodzenia.
- Tryb pracy: Przyciśnij "M" aby zmienić tryb pracy. " ^{*}/₄" oznacza tryb chłodzenia, " ^{*}/₄" tryb grzania, " ^{*}/₄" oznacza tryb wentylacji w którym prędkość wentylatora sterowana jest bezpośrednio z panelu i jest niezależna od temperatury, a "⁴/₄" oznacza tryb automatyczny.

Praca dodatkowych styków **Val 1** i **Val 2** uzależniona jest od trybu pracy termostatu. Styk **Val 2** podaje napięcie sieciowe w trybie grzania, gdy temperatura zadana jest niższa od pomierzonej. W trybie grzania styk **Val 1** jest zawsze wyłączony. Gdy temperatura osiągnie zadaną wartość, napięcie na styku zanika a wentylator się zatrzymuje. Styk **Val 2** może być użyty jako sterowanie zaworem grzewczym. Styk **Val 1** podaje napięcie sieciowe w trybie chłodzenia, gdy temperatura zadana jest wyższa od pomierzonej. W trybie chłodzenia styk **Val 2** jest zawsze wyłączony. Gdy temperatura osiągnie zadaną wartość, napięcie na styku zanika a wentylator się zatrzymuje. Styk **Val 2** jest zawsze wyłączony. Gdy temperatura osiągnie zadaną wartość, napięcie na styku zanika a wentylator się zatrzymuje. Styk **Val 1** może być użyty jako sterowanie zaworem z zimną wodą. W trybie wentylacji żaden z styków nie jest włączony.

5. Kalibracja zegara i ustawienie automatycznego włączenia/wyłączenia termostatu:

Kalibracja zegara odbywa się poprzez przyciśnięcie przycisku " ^{(b})". Przyciśnięcie przycisku skutkuje mruganiem części godzinowej zegarka na wyświetlaczu. Za pomocą przycisków " **〈**" i " **〉**" można ustawić część godzinową. Ponowne naciśnięcie przycisku " ^(b)" powoduje przejście do części minutowej, którą zmieniamy podobnie jak godzinową. Kolejne przyciśnięcie przycisku " ^(b)" powoduje przejście do ustawienia dnia tygodnia, który ustawiamy podobnie jak minuty i godziny i potwierdzamy przyciskiem " ^(b)".

6. Tryb EKO:

Naciśnij " "" aby wejśc w tryb ECO gdy termostat jest w trybie pracy. W trybie chłodzenia, ustawioną temperaturą będzie wartość zadana chłodzenia Eco, zakres (22°C - 35°C), domyślnie ustawiona na 28°C z niską prędkością wentylatora. W trybie grzania, ustawioną temperaturą będzie wartość zadana grzania Eco, zakres (10°C - 20°C), domyślnie ustawiona na 18°C z niską prędkością wentylatora. Ponowne wciśnięcie " "" spowoduje wyjście z trybu ECO.





7. Programowanie 4-strefowe 7-dniowe / Wyłącznik czasowy:

7.1. Programowanie 4-strefowe 7-dniowe

Tydzień podzielony jest na 7 dni z czterema okresami każdego dnia. Każdą temperaturę można ustawić osobno dla danego okresu. Aby uruchomić tryb 4-strefowy 7-dniowy należy w ustawieniach (tabela 1) ustawić parametr "Tryb programu" w tryb "US". Naciśnij " ^① " przez 3 sekundy aby wejść do ustawień trybu programowanie 4-strefowe 7-dniowe, przez naciskanie " < " lub " > " należy ustawić wartości temperatury i okresów czasu.

 Tabela 1 Przykład dla programowania 4-strefowego 7-dniowego.

Okres czasu	6:00-8:00	8:00-16:00	16:00-22:00	22:00-6:00
Tryb grzania	20°C	16°C	20°C	16°C
Tryb chłodzenia	26°C	28°C	26°C	28°C

7.2. Programowanie wyłącznik czasowy

Dzień podzielony jest na 4 okresy, ustaw status roboczy termostatu dla różnych okresów aby uzyskać oszczędność energii. Naciśnij " $^{\circ}$ " aby wejść do ustawień, następnie znów naciśnij " $^{\circ}$ " aby ustawić zegar, domyślnie parametry ustawione jest jak w tabeli poniżej, aby zmienić wartość naciśnij " $^{<}$ " lub " $^{>}$ ".

 Tabela 2 Przykład dla programowania wyłącznik czasowy.

Okres czasu	8:00	12:00	13:00	18:00
Status	Zegar włączony	Zegar wyłączony	Zegar włączony	Zegar wyłączony

8. Wyświetlanie obrotów wentylatora:

Aby włączyć wyświetlanie obrotów wentylatora, należy ustawić w ustawieniach parametr "**Wybór analogowego** sygnału wejściowego" na "**02**", połączyć wejście impulsowe wentylatora z wejściem "IN" na obudowie oraz długo przytrzymać przycisk " ² ". Obroty wentylatora wyświetlone zostaną w miejscu zegara. Liczbę impulsów na obrót należy ustawić w ustawieniach termostatu, liczba ta jest zależna od specyfikacji wentylatora.

9. Zablokowanie klawiatury:

Kiedy funkcja zostanie włączona, wszystkie przyciski zostaną zablokowane jeśli nie została wykonana żadna operacja w czasie 30 sekund. Aby odblokować długo przyciśnij " *****".

10. Wybór wejścia analogowego sygnału:

Wyłącz i odłącz panel przedni od skrzyni przekaźnikowej, sprawdź poniższą tabelę z przełącznikami na płytce PCB.

Parametr 19	ON	OFF
00 lub 01	2	1
02	1	2

11. Ustawienie parametrów pracy:

Aby ustawić parametry pracy termostatu należy w trybie pracy przytrzymać przycisk "**M**" przez 5 sekund, zegar wyświetli "Numer parametru", temperatura wyświetli "wartość wybraną". Aby przejść do kolejnego numeru parametru należy przycisnąć przycisk "**M**", przez przyciśnięcie " ≤ " lub " > " można zmienić wartość parametru. Aby zmienić stopień prędkości wentylatora w 18 numerze parametru należy nacisnąć " ⁴".



PST5 EC

Tabela 3 Ustawienia termostatu.

Numer parametru	Nazwa parametru	Ustawienia fabryczne	Wybór
01	Wybór systemu: 2 rurowy/4 rurowy	04	02: 2 rurowy, 04: 4 rurowy.
02	Wybór modelu: DA/DB	db	da: model DA, db: model DB.
03	Funkcja pamięci	03	01: zasilanie włączone, 02: brak pamięci gdy zasilanie wyłączone, 03: pamięć włączona.
04	Wybór zaworu NO/NC	03	00: Val1 i Val2 w trybie NO, 01: Val1 w trybie NO, Val2 w trybie NC, 02: Val1 w trybie NC, Val2 w trybie NO, 03: Val1 i Val2 w trybie NC.
05	Wybór trybu: ręczny/automaty czny	00	00: tryb ręczny, 01: tryb automatyczny.
06	Strefa nieczułości	01	Zakres ustawień 1°C ~ 5°C, tylko w trybie automatycznym.
07	Opóźnienie przełączenia ogrzewanie/chło dzenie	02	Zakres ustawień 00 ~ 99min, tylko w trybie automatycznym.
08	Wentylator włączony/wyłącz ony podczas ogrzewania	00	00: włączony, 01: wyłączony.
09	Minimalna wartość zadana ogrzewania	05	Zakres ustawień: 05 ~ 20°C.
10	Maksymalna wartość zadana ogrzewania	35	Zakres ustawień: 15 ~ 35°C.
11	Minimalna wartość zadana chłodzenia	10	Zakres ustawień: 10 ~ 25°C.
12	Maksymalna wartość zadana chłodzenia	30	Zakres ustawień: 20 ~ 35°C.
13	Korekcja temperatury	0	Zakres ustawień: -6 ~ 6°C (wyświetla temperaturę pokojową po korekcie).
14	Ustawienie blokady przycisków	00	00: wyłączona, 01: włączona.
15	Opóźnienie wentylatora	00	Jeśli wyjście ogrzewania jest aktywne, a termostat osiągnie wartość zadaną lub jest wyłączony, wentylator będzie pracował przez xx sekund.
16	Ustawienie temperatury odmrażania (defrost)	05	Zakres ustawień: 1 ~ 15°C, termostat otwiera wyjście zaworu grzewczego, gdy temperatura jest niższa niż wartość temperatury odmrażania

17	Tryb programu	02	01: tryb US, 02: tryb EU.
		2.0	Zakres regulacji: 0.0 ~ 6.0V napięcie wyjściowe dla bardzo niskiej prędkości.
	Stopień prędkości wentylatora odpowiada ustawieniu papiecia (różnica	4.0	Zakres regulacji: 2.0 ~ 7.0V napięcie wyjściowe dla niskiej prędkości.
18		6.0	Zakres regulacji: 3.0 ~ 8.0V napięcie wyjściowe dla średniej prędkości.
	napięcia powinna być większa bądź	8.0	Zakres regulacji: 4.0 ~ 9.0V napięcie wyjściowe dla wysokiej prędkości.
	równa 1.0V)	10.0	Zakres regulacji: 5.0 ~ 10.0V napięcie wyjściowe dla bardzo wysokiej prędkości.
19	Wybór analogowego sygnału wejściowego	00	00: Karta hotelowa, 01: Czujnik zewnętrzny, 02: Wejście impulsowe wentylatora.
20	20 Ustawienia karty hotelowej 21 Akcja po wyjęciu karty hotelowej	00	00: IN and COM nie połączone, karta hotelowa jest włożona, 01: IN and COM połączone, karta hotelowa jest włożona.
21		00	00: brak akcji, 01: wszystkie wyjścia wyłączone, 02: tryb ekonomiczny, 03: termostat wyłączony.
22	Ekonomiczna wartość zadana ogrzewania	18	Zakres ustawień: 10 ~ 20°C.
23	Ekonomiczna wartość zadana chłodzenia	28	Zakres ustawień: 22 ~ 35°C.
Funkcja 24 odmrażania	00	00: wyłączona, 01: włączona.	
25	Ustawienie adresu komunikacji MODBUS	01	Zakres ustawień: 1 ~ 32.
26	26 Ustawienie °F/°C	02	01: °F, 02: °C.
27	Ustawienie impuls/RPM	04	Zakres ustawień: 01 ~ 08.
28	Tryb zegara	24	12: tryb 12 godzinny, 24: tryb 24 godzinny.
29 Różnica wartości zadanej między ogrzewaniem a chłodzeniem	02	W trybie automatycznym, wartość zadana chłodzenia – wartość zadana ogrzewania ≥ 2°C. Zakres ustawień: 1°C - 5°C.	

12. Komunikacja MODBUS:

Termostat wyposażony został w protokół komunikacyjny MODBUS RTU. Poniżej przedstawione zostały wszystkie parametry możliwe do zmiany za pomocą komunikacji Modbus RTU. Ustawienia adresu urządzenie odbywa się poprzez ustawienie 25 parametru w ustawieniach termostatu.

Parametry komunikacji: Baud rate: 9600bps, parity: NONE, stop bits: 2.



Kod funkcij	Adres	Nazwa	Wybór	
rankeji	rejestru	Stan	0: OEE	
03/06	1(0)	termostatu	1: ON.	
			1: chłodzenie,	
	- (2: grzanie,	
03/06	2(1)	Tryb pracy	3: wentylacja,	
			4: automatyczny.	
			00: bardzo niski,	
			01: niski,	
02/06	2(2)	Tryb	02: średni,	
03/06	3(2)	wentylatora	03: wysoki,	
			04: bardzo wysoki,	
			05: automatyczny.	
03/06	4(3)	Wartość zadana temperatury	Zakres ustawień: 5 ~ 35°C.	
02/06	E(4)	Status blokady	00: odblokowana,	
03/00	5(4)	klawiatury	01: zablokowana.	
02/06	6(5)	Tryb	00: ręczny,	
03/06 6(5)	automatyczny	01: automatyczny.		
03/06	7(6)	Strefa	Zakros ustawioń: 1 ~ 5°C	
03/06 /(6)		nieczułości		
03/06	8(7)	Temperatura chłodzenia w	Zakres ustawień: 22 ~ 35°C.	
	- ()	trybie ECO		
		Temperatura		
03/06	9(8)	grzania w trybie ECO	Zakres ustawień: 10 ~ 20°C.	
			00: bardzo niski,	
			01: niski,	
03/06	10(9)	Ustawienia ECO	02: średni,	
	- (-)	wentylatora	03: wysoki,	
			04: bardzo wysoki.	
02/06	11(10)	Trub ECO	00: OFF,	
03/06	11(10)	Tryb ECO	01: ON.	
		Minimalna		
03/06	12(11)	wartość zadana	Zakres ustawień: 5 ~ 35°C.	
		ogrzewania		

Tabela 4 Ustawienia komunikacji MODBUS.

13(12)	Maksymalna wartość zadana ogrzewania	Zakres ustawień: 5 ~ 35°C.
14(13)	Minimalna wartość zadana chłodzenia	Zakres ustawień: 5 ~ 35°C.
15(14)	Maksymalna wartość zadana chłodzenia	Zakres ustawień: 5 ~ 35°C.
16(15)	Opóźnienie wentylatora w trybie ogrzewania	Zakres ustawień: 0 ~ 99s.
17(16)	Opóźnienie przełączania ogrzewanie/ chłodzenie	Zakres ustawień: 0 ~ 99min. Działa tylko w trybie automatycznym.
18(17)	Ochrona przez zamarzaniem	Zakres ustawień: 1 ~ 15°C.
19(18)	Tryb programu	01: tryb US, 02: tryb EU.
20(19)	Akcja po wyjęciu karty hotelowej	00: brak akcji, 01: wszystkie wyjścia wyłączone, 02: tryb ekonomiczny, 03: termostat wyłączony.
21(20)	Funkcja odmrażania (defrost)	00: OFF, 01: ON.
22(21)	Jednostka temperatury	01: °F, 02: °C.
23(22)	Ustawienia zegara	12: 12h, 24: 24h.
24(23)	Prędkość wentylatora	[obr/min]
	Chatura lugarta i	00: brak karty,
	13(12) 14(13) 15(14) 16(15) 17(16) 18(17) 19(18) 20(19) 21(20) 22(21) 23(22) 24(23)	13(12) Maksymalna wartość zadana ogrzewania 14(13) Minimalna wartość zadana chłodzenia 14(13) Maksymalna wartość zadana chłodzenia 15(14) Maksymalna wartość zadana chłodzenia 16(15) Opóźnienie wentylatora w trybie ogrzewania 17(16) Opóźnienie przełączania ogrzewanie/ chłodzenie 18(17) Ochrona przez zamarzaniem 19(18) Tryb programu 20(19) Akcja po wyjęciu karty hotelowej 21(20) Funkcja (defrost) 22(21) Jednostka temperatury 23(22) Ustawienia zegara 24(23) Prędkość wentylatora