

Tłumaczenie z języka niemieckiego

Informacja Big:

Klimatyzacja i regulacja

Poradnik obsługi
z instrukcją montażu

TC5 – 2V4SA

Nr kodu 99971306

Edycja 11/98 M 1306 PL

Big Dutchman International GmbH
P.O. Box 1163 · D-49360 Vechta, Germany
Tel. +49 (0) 4447/801-0
Fax +49 (0) 4447/801-237
Telex 25510 big d d

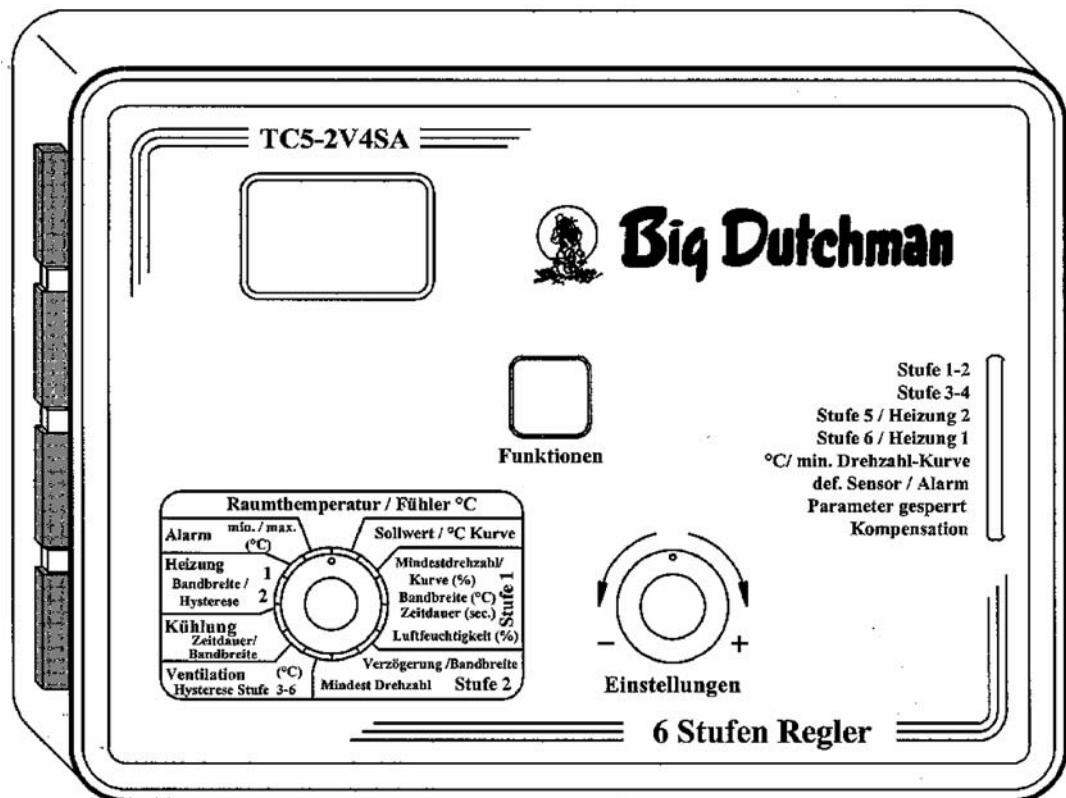
Regulator 6 stopniowy

Poradnik obsługi z instrukcją montażu

TC5 – 2V4SA

Nr kodu 99971306

Edycja 11/98 M 1306 PL



- | | | | |
|------------------------------|---|-----------|--------------------------------------|
| 1. Wentylacja (°C) | 7. Wartość zadana / krzywa °C | Stopień 1 | 11. Funkcje |
| Stopień histerazy 3-6 | 8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%) | | 12. Stopień 1-2 |
| 2. Chłodzenie | Wartość zakresu (°C) | Stopień 2 | Stopień 3-4 |
| Czas / wartość zakresu | Czas (s) | | Stopień 5 / ogrzewanie 2 |
| 3. Ogrzewanie | Wilgotność powietrza (%) | Stopień 2 | Stopień 6 / ogrzewanie 1 |
| Wartość zakresu / histereza | 9. Opóźnienie / wartość zakresu | | °C / min. Krzywa prędkości obrotowej |
| 4. Alarm min/max | min prędkość obrotowa | Stopień 2 | Uszkodzony czujnik / alarm |
| (°C) | 10. Nastawy | | Parametr zablokowany |
| 5. Temperatura pomieszczenia | | | Kompensacja |
| 6. Czujnik °C | | | 13. Regulator 6-stopniowy |

Spis treści

1.	Wiadomości podstawowe	
1.1	Cechy	7
1.2	Główne cechy TC5-2V4SA	7
1.3	Środki ostrożności	8
1.4	Elementy obsługi i elementy wskaźnikowe regulatora	9
1.4.1	Łączniki wewnętrzne	10
1.5	Nastawy fabryczne	11
2.	Montaż	
2.1	Instrukcja montażu	12
2.2	Przyłącza	12
2.3	Krzywe silnika	13
2.3.1	Wybór krzywej silnika dla stopnia 1	13
2.3.2	Wybór krzywej silnika dla stopnia 2	14
2.4	Czujniki temperatury	14
2.5	Test	16
3.	Zastosowanie regulatora	
3.1	Gdy wyświetlacz miga	18
3.2	Wartości względne i bezwzględne	18
3.3	Blokada nastaw parametrów	18
3.4	Jednostki temperatury	19
3.5	Odczytywanie wartości temperatury	19
3.5.1	Odczytywanie temperatury pomieszczenia	19
3.5.2	Odczytywanie wartości temperatur, zmierzonych przez czujniki	20
3.5.3	Odczytywanie minimalnej / maksymalnej wartości temperatury	20

4.	Nastawy temperatury	
4.1	Wartość zadana temperatury	22
4.1.1	Nastawianie wartości zadanych	22
4.2	Krzywa temperatury	22
4.2.1	Ustalanie punktów na krzywej temperatury	23
4.2.2	Włączanie krzywej temperatury	24
4.2.3	Odczytywanie wartości zadanej i aktualnego numeru dnia	25
4.2.4	Wyłączanie krzywej temperatury	25
5.	Nastawy wentylatora	
5.1	Funkcja	26
5.2	Minimalna wymiana powietrza	27
5.2.1	Nastawianie cyklu minimalnej wymiany powietrza	28
5.2.2	Nastawianie minimalnej prędkości obrotowej stopnia 1	28
5.2.3	Nastawianie czasu włączenia i czasu wyłączenia stopnia 1	28
5.2.4	Kompensacja względnej wilgotności powietrza	28
5.2.5	Odczytywanie względnej wilgotności powietrza	29
5.2.6	Nastawianie wartości zadanej względnej wilgotności powietrza	30
5.2.7	Nastawianie skompensowanej, minimalnej prędkości obrotowej	30
5.2.8	Włączanie / wyłączanie kompensacji wilgotności	31
5.3	Krzywa minimalnej wymiany powietrza	31
5.3.1	Wzajemne oddziaływanie między krzywą temperatury i krzywą minimalnej prędkości obrotowej	32
5.3.2	Wyznaczanie krzywej minimalnej wymiany powietrza	33
5.3.3	Włączanie krzywej minimalnej wymiany powietrza	33
5.3.4	Odczytywanie aktualnej, minimalnej wymiany powietrza i aktualnego numeru dnia	34
5.3.5	Wyłączanie krzywej minimalnej wymiany powietrza	34

5.4	Nastawianie stopnia 1 i 2	34
5.4.1	Nastawianie wartości zakresu stopnia 1	34
5.4.2	Nastawianie opóźnienia na stopniu 2	35
5.4.3	Nastawianie wartości zakresu stopnia 2	36
5.4.4	Nastawianie minimalnej prędkości obrotowej na stopniu 2	36
5.4.5	Odladzanie wentylatorów stopnia 2	36
5.5	Nastawianie histerezy stopni 3 – 6	37
6.	Chłodzenie	
6.1	Działanie chłodzenia	38
6.2	Nastawianie cyklu chłodzenia	39
6.3	Nastawianie wartości zakresu chłodzenia	39
6.4	Nastawianie histerezy chłodzenia	40
6.5	Nastawianie maksymalnej wilgotności, przy której chłodzenie jest wyłączane	41
7.	Ogrzewanie	
7.1	Ogrzewanie stopniowe	42
7.2	Ogrzewanie strefowe	43
7.2.1	Przykład 1	43
7.2.2	Przykład 2	44
7.3	Nastawianie wartości zakresu ogrzewania	45
7.4	Nastawianie histerezy ogrzewania	46
8.	Alarm	
8.1	Nastawianie alarmu	47
9.	Dane techniczne	49
10.	Schemat przyłącza	50
11.	Usterki i ich usuwanie	52

Miejsce na notatki własne

1. Wiadomości podstawowe

1.1 Cechy

TC5-2V4SA jest elektronicznym regulatorem mikroklimatu w budynkach inwentarskich. Użytkownik może zachować określoną, żadaną temperaturę przez regulację urządzeń do wentylacji, ogrzewania i / albo chłodzenia. Dwa wentylatory o regulowanej prędkości obrotowej mogą być podłączone do stopni 1 i 2 regulatora, stopień 3 jest przewidziany dla wentylatorów z stałą prędkością obrotową. Stopień 4 może być konfigurowany jako stopień wentylowania albo chłodzenia, a stopnie 5 i 6 jako stopnie wentylowania – ogrzewania albo chłodzenia. Do chłodzenia można jednak zastosować maksymalnie jeden stopień załączeniowy (stopień 4, 5 albo 6).

1.2 Główne cechy TC5-2V4SA:

- TRZYMIEJSCOWE WSKAZANIA umożliwiają precyzyjne nastawienie temperatury, z dokładnością do dziesiątej części stopnia (Celsjusza albo Fahrenheita).
- LAMPKI SYGNALIZACYJNE sygnalizują stan wyjść, aby można było nadzorować działanie systemu, bez potrzeby wchodzenia do pomieszczenia.
- Do regulatora można podłączyć do 4 NIEZALEŻNYCH CZUJNIKÓW TEMPERATURY, aby osiągnąć dokładniejsze wskazania przeciętnej temperatury, panującej w budynku inwentarskim i krótszy czas reakcji.
- KRZYWA TEMPERATURY i KRZYWA MINIMALNEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ WENTYLATORÓW, składające się każdorazowo z sześciu różnych punktów, umożliwiają automatyczne dostosowanie żądanej temperatury w pomieszczeniu oraz żądanej, minimalnej wymiany powietrza w ustalonym okresie czasu.
- MINIMALNY CYKL WENTYLACJI pozwala na ciągłą albo przerywaną (impuls – przerwa) pracę wentylatorów, jeżeli styk załączający nie będzie używany do ogrzewania albo chłodzenia. Wskutek tego wilgotność w budynku inwentarskim zostaje obniżona i doprowadza się większą ilość tlenu. Zapobiega to również zamarznięciu wentylatorów w okresie zimowym.
- ROZRUCH WENTYLATORÓW Z MAKSYMALNĄ PRĘDKOŚCIĄ OBROTOWĄ przeciwdziała oblodzeniu łopatek wentylatora i pomaga przezwyciężyć bezwładność wentylatora. Przy tej metodzie następuje przy każdym rozruchu zasilanie wentylatorów, posiadających regulowaną prędkość obrotową, maksymalnym napięciem, przez okres 2 sekund.
- ALARM, w przypadku ekstremalnych temperatur, zaniku prądu, usterek w dopływie prądu.
- Dzięki możliwości wyboru między DZIESIĘCIOMA KRZYWYMI SILNIKÓW można dokładnie dostosować regulator do danego wentylatora o regulowanej prędkości obrotowej.

- Oba możliwe stopnie załączania ogrzewania mogą być konfigurowane jako OGRZEWANIE STREFOWE albo OGRZEWANIE KASKADOWE.
- Przy włączonej KOMPENSACJI WILGOTNOŚCI minimalna wymiana powietrza jest proporcjonalna do wilgotności powietrza. Gdy wilgotność wzrasta, zwiększa się również proporcjonalnie nastawiona, minimalna prędkość obrotowa wentylatora na stopniu 1, aby skompensować zmiany wilgotności powietrza.
- Bezpieczniki na wejściach i wyjściach regulatora zabezpieczają regulator w przypadku PRZECIĄŻENIA ALBO PRZEPIĘCIA.
- Dzięki PRACY TESTOWEJ można symulować zmiany temperatury i sprawdzać działanie regulatora.
- Przy wykorzystaniu modułu transmisyjnego można połączyć regulator w sieci z komputerem, co umożliwia centralne zarządzanie informacjami i większy komfort sterowania.
- Gdy TC5-2V4SA jest stosowany w kombinacji z regulatorem PF-5, wówczas sterowanie klapami wlotu powietrza odbywa się w zależności od wentylatorów. Położenie klap wlotowych powietrza można nadzorować za pomocą potencjometru komunikatów zwrotnych. Umożliwia on lepszą regulację klap powietrza, bez wpływu czynników nie poddających się kontroli, jak np. wiatr albo dopływ powietrza z sąsiadujących pomieszczeń.

Dla naszych klientów

Na wewnętrznej ścianie obudowy regulatora znajduje się numer seryjny. Proszę zanotować go w Państwa dokumentacji.

Nr modelu:

TC5-2V4SA

Nr seryjny:

1.3 Środki ostrożności

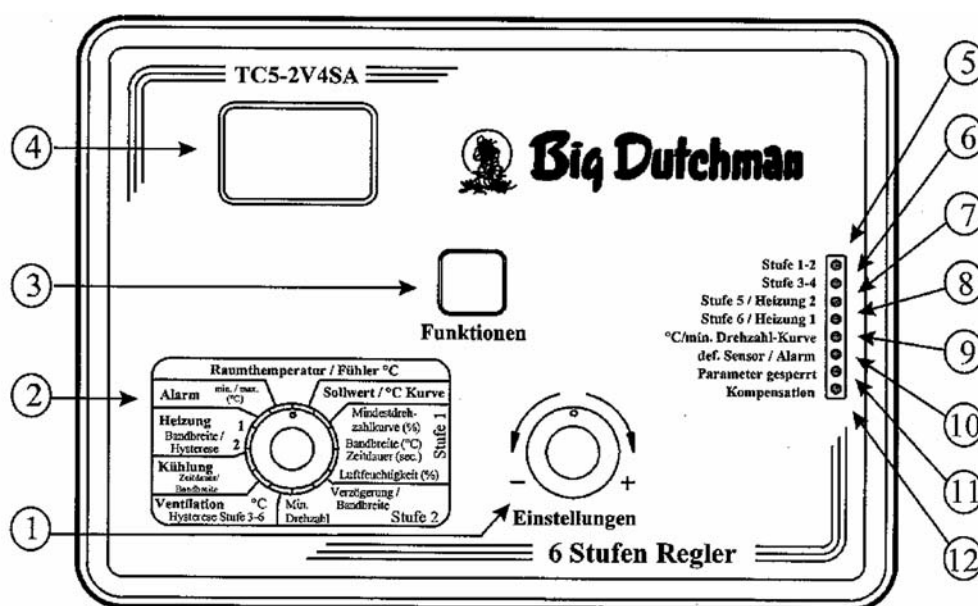
Usilnie zalecamy zamontowanie dodatkowo naturalnego systemu wentylacji i rezerwowego termostatu dla co najmniej jednego stopnia wentylacji (patrz załączony schemat przyłącza termostatu).

Wprawdzie wewnętrzne zabezpieczenia obwodów prądowych chronią wejście i wyjście regulatora w przypadku przeciążenia i przepięcia, to jednak zalecamy zainstalowanie dodatkowego zabezpieczenia dla zasilania regulatora.

Temperatura pomieszczenia, w którym jest zamontowany regulator, musi znajdować się w zakresie od 0 do 40°C! W celu zapobieżenia oddziaływaniu na regulator agresywnych gazów albo szkodliwej wilgoci, należy go zamontować najlepiej poza budynkiem inwentarskim, np. w korytarzu albo przedsionku.

Nie kierować na regulator bryzgów wody!

1.4 Elementy obsługi i elementy wskaźnikowe regulatora



- | | | |
|--|--|--------------------------------------|
| 1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6 | 7. Wartość zadana / krzywa °C | 11. Funkcje |
| 2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu | 8. Minimalna prędkość obrotowa /
krzywa (%) | 12. Stopień 1-2
Stopień 3-4 |
| 3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza | 9. Opóźnienie / wartość zakresu | Stopień 5 / ogrzewanie 2 |
| 4. Alarm min/max
(°C) | 10. Nastawy | Stopień 6 / ogrzewanie 1 |
| 5. Temperatura pomieszczenia | | °C / min. Krzywa prędkości obrotowej |
| 6. Czujnik °C | | Uszkodzony czujnik / alarm |
| | | Parametr zablokowany |
| | | Kompensacja |
| | | 13. Regulator 6-stopniowy |

1. POKRĘTŁO NASTAWCZE: do nastawiania wartości wybranego parametru
2. PRZEŁĄCZNIK PARAMETRÓW: do wyboru parametru
3. PRZYCISK: do uzyskania innych funkcji nastawczych parametru
4. WYŚWIETLACZ CYFROWY: wskazuje temperaturę i inne parametry, ustawione na przełączniku.

Dioda świecąca	Znaczenie
5) Stopień 1-2	Miga, gdy włączony jest stopień 1 (wentylator). Świeci się światłem ciągłym, gdy włączony jest stopień 2 (wentylator).
6) Stopień 3-4	Miga, gdy włączony jest stopień 3 (wentylator). Świeci się światłem ciągłym, gdy włączony jest stopień 4 (wentylator albo chłodzenie).
7) Stopień 5/ ogrzewanie 2	Świeci się światłem ciągłym, gdy włączony jest stopień 5 (wentylator albo ogrzewanie 2).
8) Stopień 6/ ogrzewanie 1	Świeci się światłem ciągłym, gdy włączony jest stopień 6 (wentylator albo ogrzewanie 1).
9) °C/ min. Krzywa prędkości obrotowej	Miga, gdy aktywna jest krzywa temperatury. Świeci się światłem ciągłym, gdy włączona jest również krzywa minimalnej prędkości obrotowej wentylatora.
10) Alarm/ uszkodzony czujnik	Świeci się światłem ciągłym przy włączeniu alarmu. Miga, gdy został wykryty uszkodzony czujnik.
11) Parametry	Świeci się światłem ciągłym, gdy nastawione parametry są zablokowane.
12) Kompensacja	Świeci się światłem ciągłym, gdy została nastawiona kompensacja wilgotności i w tym momencie działa.

1.4.1 Łączniki wewnętrzne



Łączniki wewnętrzne znajdują się na wewnętrznej stronie pokrywy.

	OFF	ON
1.	Możliwa zmiana parametru	Parametr zabezpieczony
2.	Stopnie Fahrenheita	Stopnie Celsjusza
3.	Czujnik 2 wyłączony	Czujnik 2 włączony
4.	Czujnik 3 wyłączony	Czujnik 3 włączony
5.	Czujnik 4 wyłączony	Czujnik 4 włączony
6.	Brak ogrzewania	Ogrzewanie
7.	1 ogrzewanie	2 ogrzewania
8.	Ogrzewanie stopniowe	Ogrzewanie strefowe
9.	Chłodzenie wyłączone	Chłodzenie włączone

UWAGA

W momencie dostawy regulatora od producenta, wszystkie łączniki są ustawione na OFF.

1.5 Nastawy fabryczne

PARAMETR		NASTAWA FABRYCZNA	ZAKRES WARTOŚCI
Wartość zadana temperatury		75°F (23,9°C)	-40 do 99,9°F (-40 do 37,7°C)
Stopień 1	Min. prędkość obrotowa	40%	10% do 100%
	Czas włączenia	0 sekund	0 do 900 sekund, w krokach po 15 sekund
	Czas wyłączenia	15 sekund	
	Wartość zakresu	3°F (1,7°C)	0,5 do 20°F (0,3 do 11,1°C)
Regulacja wilgotności	Wartość zadana wilgotności	65%	40 do 100% wilgotności względnej
	Wartość procentowa kompensacji	60%	0 do 100% stopnia 1 Minimalna prędkość obrotowa
Stopień 2	Opóźnienie	0,5°F (0,3°C)	0,5 do 20°F (0 do 11,1°C)
	Wartość zakresu	2°F (1,1°C)	0,5 do 20°F (0,3 do 11,1°C)
	Min. prędkość obrotowa	40%	10% do 100%
	Czas cyklu odladzania	1 minuta	1 do 720 minut, w krokach po 1 minucie
	Czas odladzania	1 sekunda	0 do 900 sekund, w krokach po 1 sekundzie
Stopień 3 do 6	Histereza	2°F (1,1°C)	0,5 do 20°F (0,3 do 11,1°C)
Chłodzenie	Czas włączony	1 minuta	0 do 60 minut, w krokach po 1 minucie
	Czas wyłączony	0 minut	
	Opóźnienie	12°F (6,7°C)	0,5 do 40°F (0,3 do 22,2°C)
	Histereza	2°F (1,1°C)	0,5 do 20°F (0,3 do 11,1°C)
	Max. wilgotność	95%	40 do 100%
Opóźnienie ogrzewania		0,5°F (0,3°C)	-9,9 do 20°F (-5,5 do 11,1°C)
Alarm	Górny punkt załączenia	12,0°F (6,7°C)	0,5 do 40°F (0,3 do 22,2°C)
	Dolny punkt załączenia	10,0°F (5,6°C)	0,5 do 40°F (0,3 do 22,2°C)

- i) Pierwotne nastawy parametrów nie są wprowadzone do pamięci regulatora. Każda nowa nastawa zastępuje poprzednią.
- ii) Gdy nastąpi przerwa w zasilaniu, ostatnie nastawy parametrów pozostają w pamięci, aż do powrotu zasilania.

2. Montaż

2.1 Instrukcja montażu

Otworzyć rygiel i podnieść pokrywę. Zdjąć czarne zaślepki, znajdujące się na czterech otworach montażowych. Zamontować obudowę na ścianie, przy użyciu czterech wkrętów. Zwracać uwagę na to, aby otwory dla przewodów elektrycznych znalazły się na dolnej ścianie obudowy, tak aby woda nie mogła przenikać do wnętrza. Włożyć wkręty w otwory montażowe i dokręcić. Zamocować cztery czarne zaślepki, dołączone do regulatora, na czterech otworach montażowych. Obudowa musi być tak umieszczona, aby można było całkowicie otwierać pokrywę.

2.2 Przyłącza

W celu podłączenia regulatora patrz załączony schemat.

- Ustawić przełącznik napięcia na właściwe napięcie.
- Wykorzystać przyłącza elektryczne, znajdujące się u dołu na obudowie. Nie wykonywać w obudowie dodatkowych otworów, a zwłaszcza z boku obudowy, jeżeli zastosowany jest komputerowy moduł do transmisji danych.
- Jeżeli do zamocowania przewodów wchodzących do obudowy zastosowane są metalowe zaciski, wówczas należy wykorzystać dołączoną płytkę. Połączyć przewód uziemiający z przyłączem uziemienia na płycie.
- Jeżeli stopień 6 albo 7 ma być użyty do ogrzewania, wówczas może być konieczne zainstalowanie transformatora, aby zasilić grzałki wymagany napięciem.
- Przyłącze alarmu: na rynku występują dwa rodzaje urządzeń alarmowych. Jedno zostaje włączone, gdy nastąpi odcięcie dopływu prądu na wejściu, drugie jest włączane, gdy na wejściu dopływa prąd. W przypadku alarmu pierwszego typu należy wykorzystać przyłącze NO, tak jak przedstawiono na schemacie przyłącza. Przy drugim typie należy zastosować przyłącze NC.

Opcja ogrzewanie / chłodzenie

Stopnie 5 i 6 mogą być stosowane albo do chłodzenia, albo do ogrzewania.

- Ustawić łącznik nr 6 i 7 na On, aby wykorzystywać oba stopnie do ogrzewania.
- Ustawić łącznik nr 6 na On i 7 na Off, aby stopień 7 używać do ogrzewania, a stopień 6 do chłodzenia.
- Ustawić łącznik nr 6 i 7 na Off, aby żaden z stopni nie był używany do chłodzenia.

Liczba stopni ogrzewania określa, który stopień załączeniowy (wyjście) może być używany do chłodzenia.

<u>Liczba stopni ogrzewania</u>	<u>Numer stopnia załączeniowego, używanego do chłodzenia</u>
0	6
1	5
2	4

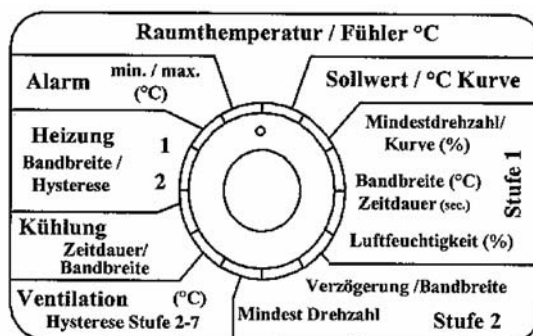
OSTRZEŻENIE

Okablowanie może być wykonywane jedynie przez fachowców i musi być zgodne z zasadami, ustawami i przepisami, obowiązującymi w danym kraju. Przed rozpoczęciem prac w instalacji elektrycznej trzeba wyłączyć prąd, aby uniknąć porażenia elektrycznego i uszkodzenia urządzenia.

2.3 Krzywe silnika

Związek między napięciem, którym jest zasilany silnik i prędkością jest przedstawiony za pomocą krzywej silnika. Krzywe te są różne, w zależności od typu i mocy silnika. Różne silniki, które można otrzymać, podzielono na dziesięć kategorii i regulator został zaprogramowany dla każdej kategorii, o określonej krzywej silnika. W celu zapewnienia, że regulator dostarczy prawidłową wartość napięcia, należy wybrać dla stopni 1 i 2 odpowiednią krzywą, zależnie od typu zastosowanego silnika wentylatora.

2.3.1 Wybór krzywej silnika dla stopnia 1



1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max
(°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu min prędkość obrotowa

Stopień 1

Stopień 2

W celu stwierdzenia, które numery krzywych (1 do 10) są odpowiednie dla zastosowanego typu silnika, należy skorzystać z wykazu silników, dołączonego do poradnika.

- Ustawić przełącznik na STOPIEŃ 1 – WARTOŚĆ ZAKRESU. Zostanie wskazany stopień 1, wartość zakresu i zaczyna migać.
- Nacisnąć trzy razy przycisk. Wybrany numer krzywej jest wyświetlany na przemian z literami "tYP".
- Obrócić pokrętkę nastawczą, aby ustawić numer krzywej na żadaną wartość.
- Przez ponowne naciśnięcie przycisku powrócić do wskazania wartości zakresu stopnia 1.

2.3.2 Wybór krzywej silnika dla stopnia 2

W celu stwierdzenia, które numery krzywych (1 do 10) są odpowiednie dla zastosowanego typu silnika, należy skorzystać z wykazu silników, dołączonego do poradnika.

- Ustawić przełącznik na STOPIEŃ 2 – OPÓŹNIENIE / WARTOŚĆ ZAKRESU. Opóźnienie stopnia 2 jest wyświetlane na przemian z literami "OFT".
- Nacisnąć dwa razy przycisk. Zostaje wyświetlany wybrany numer krzywej.
- Obrócić pokrętkę nastawczą, aby nastawić numer krzywej na żadaną wartość.
- Przez ponowne naciśnięcie przycisku powrócić do wskazania wartości zakresu stopnia 1.

2.4 Czujniki temperatury

Przedłużanie przewodów czujników

Wszystkie przewody czujników mogą zostać przedłużone do 150 m:

- ⇒ Dla zapewnienia, że wejście przewodu będzie prawidłowo uszczelnione, należy stosować przewód ekranowany o średnicy zewnętrznej około 6 – 7 mm.
- ⇒ Zalecamy lutować połączenia przewodów, aby zapewnić właściwy styk obu przewodów.

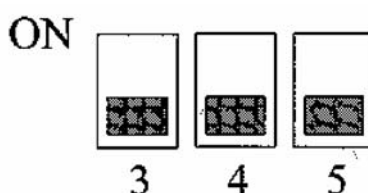
UWAGA

Nie prowadzić przewodów czujników w pobliżu przewodów energetycznych. Jeżeli konieczne jest skrzyżowanie z innymi przewodami, powinno być ono wykonane pod kątem 90°.

Podłączanie czujników

Regulator jest dostarczany z czujnikiem temperatury podłączonym do zacisku 1 i G. Można podłączyć następne czujniki (do trzech) i można je włączać przez łączniki DIP 3, 4 i 5, aby uzyskać dokładniejsze wyniki i krótszy czas reakcji.

- Zaciski 2, 3 i 4 służą do podłączenia dodatkowych czujników. Patrz dołączony schemat przyłącza.
- Czujnik 2, zacisk 2 i G, łącznik 3 na ON
- Czujnik 3, zacisk 3 i G, łącznik 4 na ON
- Czujnik 4, zacisk 4 i G, łącznik 5 na ON

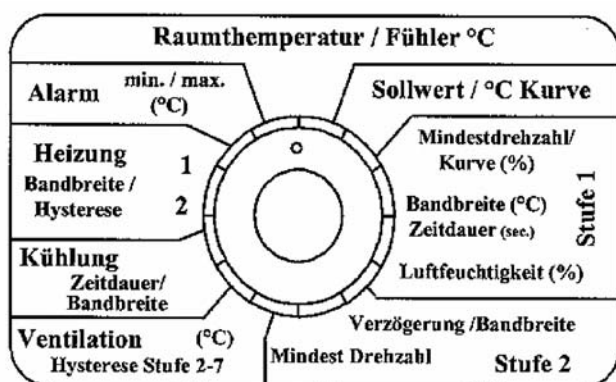


UWAGA: Łączniki działają na niskim napięciu i są zaizolowane przed zasilaniem prądowym. Proszę dbać o to, aby przewody czujników były zaizolowane przed wpływem wszelkiego rodzaju źródeł wysokiego napięcia. Przewody czujników nie powinny być zwłaszcza doprowadzane przez to samo wyjście, co inne przewody. Ekran przewodów czujników powinien być łączony z ziemią zawsze tylko na jednym końcu.

Wykrywanie uszkodzonych czujników

Jeżeli regulator rozpoznał uszkodzony czujnik, wówczas jest to sygnalizowane przez miganie lampki sygnalizacyjnej alarm / uszkodzony czujnik.

- Ustawić przełącznik na TEMPERATURA POMIESZCZENIA / CZUJNIK °C.
Zostaje wyświetlona temperatura pomieszczenia.
- Naciśnąć przycisk. Jeżeli czujnik, podłączony do przyłącza 1, nie jest uszkodzony, wówczas wyświetlone zostaje "PR1", na zmianę z stanem On/Off czujnika i temperaturą, zmierzoną przez czujnik. Jeżeli czujnik jest uszkodzony, wówczas wyświetlane jest "PR1", na przemian ze stanem czujnika i literą "P".



Funktionen



Einstellungen

1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max
(°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa
10. Nastawy
11. Funkcje

Stopień 1

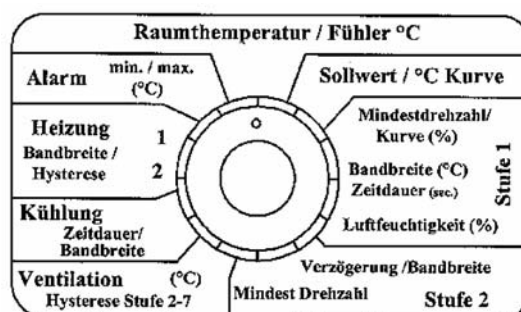
Stopień 2

Dla każdego następnego czujnika, podłączonego do regulatora:

- Nacisnąć jeszcze raz przycisk. Jeżeli czujnik nie jest uszkodzony, wówczas wyświetlane jest "PR#" (# jest numerem przyłącza, do którego podłączony jest czujnik), na przemian ze stanem On/Off czujnika i temperaturą, zmierzoną przez czujnik. Jeżeli czujnik jest uszkodzony, wówczas zostaje wyświetlone "PR#", na przemian ze stanem On/Off czujnika i literami "P".

2.5 Test

Przy użyciu testu można symulować zmiany temperatury i kontrolować działanie regulatora. W teście pomijane są informacje wprowadzane przez czujnik temperatury, tak że użytkownik może zmieniać wartości temperatury, których regulator używa do załączania stopni. Regulator pracuje tak jak przed wprowadzeniem nowych wartości temperatury.



1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu min prędkość obrotowa Stopień 2

Stopień 1

W celu przejścia w tryb pracy testowej:

- Ustawić przełącznik na TEMPERATURA POMIESZCZENIA. Zostaje wyświetlona aktualna temperatura pomieszczenia.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3 sekundy. Litery "TST" są wyświetlane na przemian z temperaturą pomieszczenia.
- Obrócić pokrętkę nastawczą, aby nastawić temperaturę pomieszczenia na żądaną wartość.

Regulator nastawia poszczególne stopnie według nowych wartości temperatury.

W celu wyjścia z trybu testu:

- Ustawić pokrętkę nastawczą na TEMPERATURA POMIESZCZENIA. Zostaje wyświetlona aktualna temperatura pomieszczenia.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3 sekundy.

UWAGA: Jeżeli po 4 minutach nie zostanie wykonana jakakolwiek czynność w trybie pracy testowej, wówczas regulator dokona przełączenia na tryb pracy normalnej.

3. Zastosowanie regulatora

3.1 Gdy wyświetlacz miga

Wskazania migają tylko w określonych sytuacjach.

Miganie sygnalizuje, że wyświetlona wartość może zostać zmieniona.

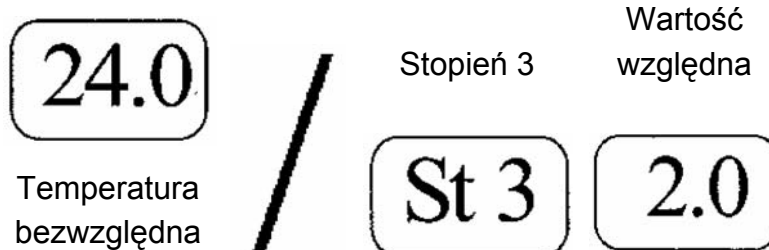
Wartość, która nie miga, nie może zostać zmieniona.



3.2 Wartości względne i bezwzględne

Niektóre nastawy parametrów są wyświetlane zarówno jako wartość względna (wprowadzona) jak również jako temperatura bezwzględna. Dotyczy to wartości zakresów stopni 1 i 2, wszystkich histerez ogrzewania, chłodzenia i wentylacji oraz wartości zakresu ogrzewania. Parametr jest wyświetlany najpierw jako wartość względna. Odpowiednia temperatura bezwzględna zostaje wyświetlona po sześciu sekundach, jeżeli użytkownik nie włączy niczego innego. Wartością bezwzględną jest temperatura, przy której stopień dokonuje załączenia (wyjątek: wartość zakresu ogrzewania, gdzie wyświetlona wartość jest temperaturą, przy której stopień dokonuje wyłączenia). Gdy użytkownik naciśnie łącznik regulacyjny, wówczas ponownie ukaże się wartość względna. Gdy użytkownik ustawi przełącznik na pozycję histerezy, np. histerezy stopni 3 – 6, wówczas przebieg procesu jest następujący:

- Dotychczasowa histereza stopnia 3 miga na wskazaniach na przemian z “St3”.
- Jeżeli po około 6 sekundach użytkownik nie włączy niczego innego, wówczas zostaje wyświetlona bezwzględna wartość temperatury, na przemian “St3”. W tym przypadku wartością bezwzględną jest: wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie 2 + wartość zakresu 2 + histereza 23.
- Gdy użytkownik naciśnie łącznik regulacyjny, aby dokonać nastawienia histerezy stopnia 3, wówczas ponownie na wskazaniach ukaże się wartość względna.



3.3 Blokada nastaw parametrów

Nastawianie parametrów może zostać zablokowane, aby zapobiec ich przypadkowej zmianie. Gdy nastawy zostały zablokowane, wówczas zmieniona może zostać jedynie wartość zadana temperatury i minimalna wentylacja na stopniu 1 (dopóki wyłączona jest krzywa temperatury lub krzywa minimalnej wymiany powietrza).

W celu zablokowania nastaw parametrów: • Ustawić łącznik wewnętrzny nr 1 na ON. Świeci się lampka sygnalizująca zablokowanie parametrów.	ON  1
---	--

W celu odblokowania nastaw parametrów:

- Ustawić łącznik wewnętrzny nr 1 na OFF. Gaśnie lampka sygnalizująca zablokowanie parametrów.

3.4 Jednostki temperatury

Temperatura może być wyświetlana zarówno w stopniach Celsjusza jak i w stopniach Fahrenheita. Nastawić łącznik wewnętrzny nr 2 na żądane położenie.

• ON, w celu wyświetlania temperatury w stopniach Celsjusza • OFF, w celu wyświetlania temperatury w stopniach Fahrenheita	ON  2
--	--

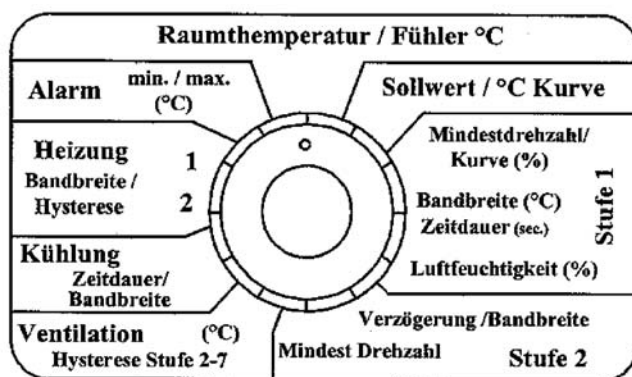
3.5 Odczytywanie wartości temperatury

W celu wyświetlenia wartości temperatury należy ustalić przełącznik na TEMPERATURA POMIESZCZENIA. Wskazana wartość może znajdować się w zakresie od $-40,0^{\circ}\text{C}$ do $48,9^{\circ}\text{C}$.

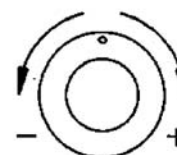
3.5.1 Odczytywanie temperatury pomieszczenia

Temperatura pomieszczenia jest przeciętną wartość z pomiarów temperatury, dokonanych przez włączone czujniki.

- Ustawić przełącznik na TEMPERATURA POMIESZCZENIA / CZUJNIK $^{\circ}\text{C}$.
Zostaje wyświetlona temperatura w pomieszczeniu.



Funktionen



Einstellungen

1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość
obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

Stopień 1

3.5.2 Odczytywanie wartości temperatur, zmierzonych przez czujniki

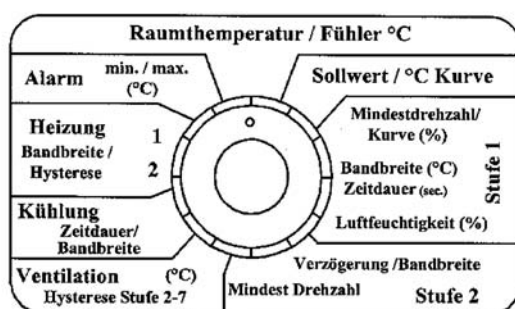
Regulator może oddzielnie wskazywać temperatury zmierzone przez poszczególne czujniki. Czujniki mogą również zostać włączone i wyłączone, aby sprawdzać wartości temperatury w poszczególnych strefach budynku, za pomocą nastaw dokonanych przy użyciu łączników Dip.

- Ustawić przełącznik na TEMPERATURA POMIESZCZENIA / CZUJNIK °C.
Zostanie wyświetlona przeciętna wartość temperatury w pomieszczeniu.
- Nacisnąć przycisk. Zostaje wyświetlona temperatura zmierzona przez czujnik 1, na przemian z literami "Pr1" i stanem On/Off czujnika 1.
- Nacisnąć przycisk jeszcze raz dla wszystkich pozostałych czujników. Temperatura czujnika X zostaje wyświetlona na przemian z literami "Prx" i stanem On/Off czujnika.

Uwaga: Po jednej minucie na wskazaniach zostaje wyświetlona ponownie przeciętna wartość temperatury, panująca w pomieszczeniu.

3.5.3 Odczytywanie minimalnej / maksymalnej wartości temperatury

Minimalne i maksymalne wartości temperatury są najmniejszymi i największymi wartościami temperatury, które zostały zarejestrowane od ostatniego reset. Minimalne i maksymalne wartości temperatury zostają zarejestrowane zarówno dla przeciętnej wartości temperatury w pomieszczeniu jak także dla wartości temperatury, zmierzonych przez poszczególne czujniki.



1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C

8. Minimalna prędkość
obrotowa / krzywa (%)
- Wartość zakresu (°C)
- Czas (s)
- Wilgotność powietrza (%)

S
t
o
p
i
e
ń
1

9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

- Ustawić przełącznik na TEMPERATURA W POMIESZCZENIU / CZUJNIK °C. Zostaje wyświetlona wartość temperatury, panująca w pomieszczeniu.
- Obrócić pokrętkę nastawczą o jedno położeniu w kierunku ruchu wskazówek zegara. Zostaje wyświetlona minimalna wartość temperatury, na przemian z literami "Lo".
- Obrócić pokrętkę nastawczą w następne położenie, w kierunku ruchu wskazówek zegara. Maksymalna wartość temperatury jest wyświetlana na przemian z literami "Hi".
- Obrócić pokrętkę nastawczą w następne, trzecie położenie, w kierunku ruchu wskazówek zegara. Ponownie zostaje wyświetlona wartość temperatury, występująca w pomieszczeniu.
- Naciśnąć przycisk dla każdego czujnika. Wartość temperatury zmierzonej przez czujnik X zostaje wyświetlona na przemian z literami "Prx" i stanem On/Off czujnika.

Uwaga: Jeżeli pozwolą Państwo na to, aby wskazania migły przez dłużej niż 10 sekund, wówczas regulator zresetuje wartości minimalne i maksymalne.

4. Nastawy temperatury

4.1 Wartość zadana temperatury

Wartością zadaną temperatury jest wartość zadana temperatury w pomieszczeniu. Można ją nastawić w zakresie od -40°C do $37,7^{\circ}\text{C}$.

4.1.1 Nastawianie wartości zadanych

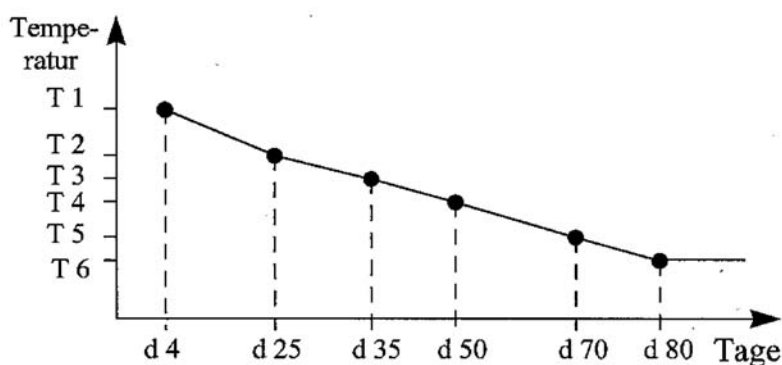
- Nastawić przełącznik na WARTOŚĆ ZADANA / KRZYWA. Aktualna wartość zadana miga na wskazaniach.
- Nastawić żadaną wartość zadaną pokrętkiem nastawczym.

UWAGA: Punkt załączania temperatury może zostać nastawiony tylko wtedy, gdy krzywa temperatury jest wyłączona (patrz poniższy rozdział).

4.2 Krzywa temperatury

Użytkownik może zdefiniować krzywą temperatury, aby ustawić automatycznie punkt załączania w określonym czasie.

Krzywa jest zdefiniowana przez 6 punktów. Każdemu punktowi odpowiada numer dnia i punkt załączania dla tego dnia. Jeżeli punkty są zdefiniowane dla jednego dnia, wówczas trzeba włączyć krzywą. W każdej godzinie regulator zmienia punkt załączania temperatury w sposób liniowy między kolejnymi punktami krzywej. Po osiągnięciu ostatniego punktu krzywej następuje utrzymywanie punktu załączania temperatury, odpowiadającego temu dniowi, tak długo, aż krzywa zostanie ponownie włączona.



1. Temperatura
2. Dni

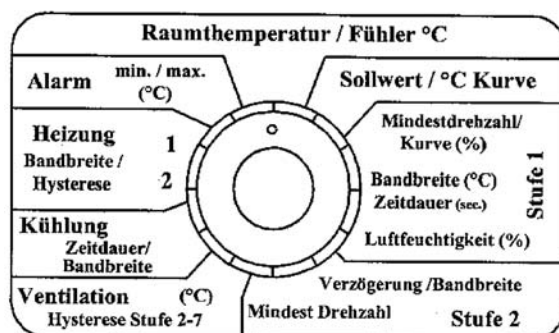
UWAGI:

- Należy ustalić wszystkie sześć punktów krzywej. Jeżeli potrzeba mniej punktów, należy powtórzyć ostatni punkt załączania dla każdego, niepotrzebnego punktu krzywej.
- W celu zmniejszenia ryzyka popełnienia błędu, najwyższym możliwym do nastawienia numerem dnia jest 99. Nie jest możliwe ustalenie zmniejszających się numerów dni albo zwiększających się wartości temperatury zadanej.

Maksymalna różnica temperatury między poszczególnymi dniami nie może być większa niż $1,6^{\circ}\text{C}$.

4.2.1 Ustalanie punktów na krzywej temperatury

- Nastawić przełącznik parametrów na WARTOŚĆ ZADANA / KRZYWA °C. Aktualna wartość zadana miga na wyświetlaczu.
- Nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu ukazuje się słowo OFF, co sygnalizuje, że krzywa temperatury została wyłączona.



1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C

8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa
Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

Powtórzyć poniższe czynności dla wszystkich sześciu punktów:

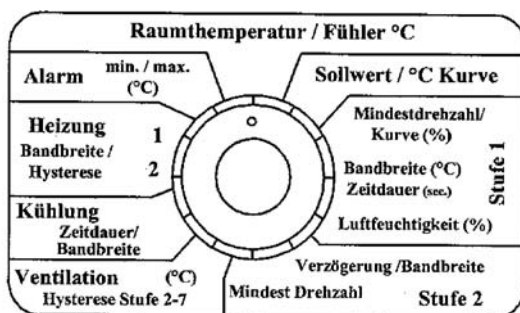
- Jeszcze raz nacisnąć przycisk. Numer dnia zostaje wyświetlany na przemian ze słowem "day".
- Obrócić pokrętkę nastawczą, aby nastawić numer dnia na żadaną wartość.
- Nacisnąć jeszcze raz przycisk. Aktualna wartość zadana dla tego numeru dnia miga na wyświetlaczu, na przemian ze słowem "set".
- Ustawić pokrętkę nastawczą żadaną wartość zadaną.
- Po ustaleniu sześciu punktów krzywej, należy ją włączać w sposób niżej opisany.

UWAGA: Przed ustaleniem nowych punktów upewnić się, czy krzywa temperatury jest wyłączona.

4.2.2 Włączanie krzywej temperatury

Gdy właśnie nastąpiło ustalenie punktów na krzywej:

- Nacisnąć jeszcze raz przycisk. Na wskazaniach miga słowo OFF.
- Obrócić pokrętkę nastawczą w następne położenie, w kierunku ruchu wskazówek zegara i pozostawić je w tym położeniu. Na wyświetlaczu miga słowo ON i miga lampka sygnalizacyjna krzywej temperatury. Sygnalizuje ona, że krzywa temperatury jest obecnie włączona.
- Ustawić przełącznik na TEMPERATURA POKOJOWA.



1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu min prędkość obrotowa
Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

Jeżeli punkty na krzywej zostały ustalone już wcześniej:

- Ustawić przełącznik na WARTOŚĆ ZADANA / KRZYWA °C.
Na wyświetlaczu miga aktualna wartość zadana temperatury.
- Nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu miga słowo OFF.
- Naciskać przycisk, w celu wyświetlenia zdefiniowanych punktów na krzywej, aż ukaze się słowo OFF (trzykrotnie nacisnąć).

- Obrócić pokrętkę nastawczą o jedno położenie dalej w kierunku ruchu wskazówek zegara i pozostawić je w tym położeniu. Na wyświetlaczu miga słowo ON i miga lampka sygnalizacyjna krzywej temperatury. Sygnalizuje ona, że krzywa temperatury jest obecnie włączona.
- Nastawić przełącznik na TEMPERATURA POMIESZCZENIA.

4.2.3 Odczytywanie wartości zadanej i aktualnego numeru dnia

Gdy włączona jest krzywa temperatury, można w każdej chwili odczytać aktualną wartość zadaną temperatury i numer dnia. Aktualny numer dnia może zostać również nastawiony, w celu przesuwania się do przodu lub do tyłu na krzywej temperatury.

- Ustawić przełącznik na WARTOŚĆ ZADANA / KRZYWA °C. Aktualna wartość zadana temperatury miga na wyświetlaczu.
- Nacisnąć przycisk. Aktualny numer dnia zostaje wyświetlany na przemian ze wskazaniem "cur.day".
- Nastawić numer dnia na żadaną wartość za pomocą pokrętki nastawczego.

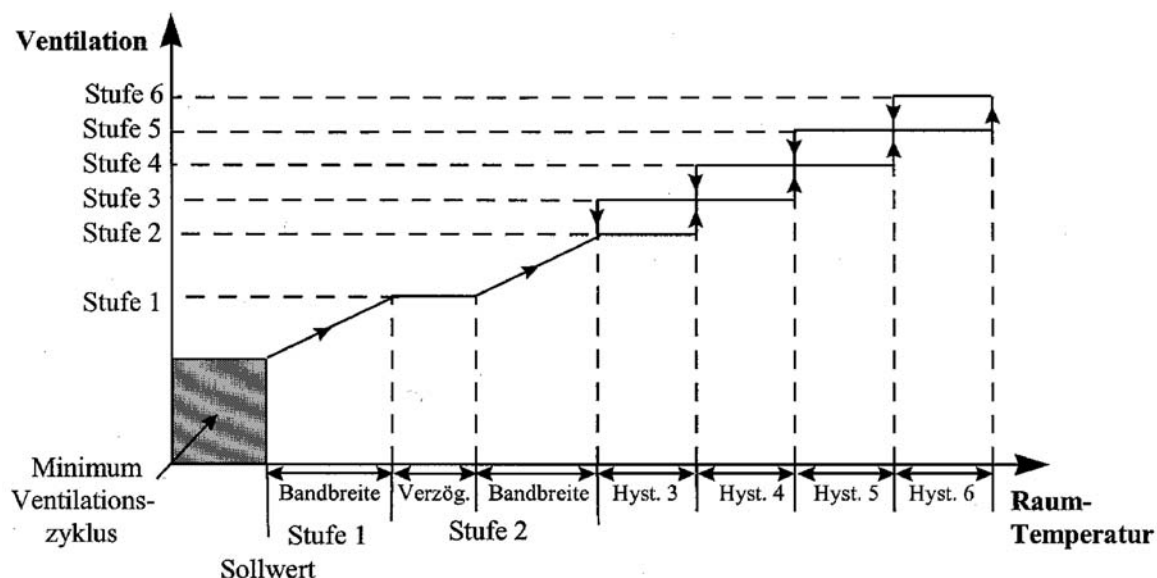
4.2.4 Wyłączanie krzywej temperatury

- Nastawić przełącznik na WARTOŚĆ ZADANA / KRZYWA °C.
Na wyświetlaczu miga aktualna wartość zadana.
- Naciskać przycisk (14 razy), aż na wyświetlaczu zacznie migać słowo ON.
- Obrócić pokrętkę nastawczą o jedno położenie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i pozostawić je w tym położeniu. Na wyświetlaczu miga słowo OFF i gaśnie lampka sygnalizacyjna krzywej temperatury. Jest to sygnałem, że krzywa temperatury jest obecnie wyłączona.

5. Nastawy wentylatora

5.1 Funkcja

TC5 – 2V4SA dokonuje regulacji wentylatorów dwustopniowych z regulowaną prędkością obrotową, wentylatorów dwustopniowych z stałą prędkością obrotową i dwóch stopni które można konfigurować dla ogrzewania wentylacji.



1. Wentylacja
2. Stopień
3. Cykl minimalnej wymiany powietrza
4. Wartość zadana

1. Wartość zakresu
2. Opóźnienie
3. Histereza
4. Temperatura w pomieszczeniu

Gdy wzrasta temperatura w pomieszczeniu:

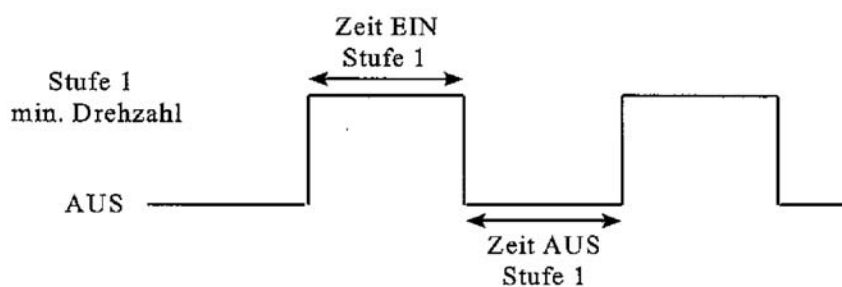
- Gdy temperatura w pomieszczeniu < wartości zadanej, wówczas wentylatory stopnia pierwszego pracują z minimalną prędkością, zgodnie z cyklem minimalnej wymiany powietrza.
- Wartość zadana: wentylatory stopnia 1 pracują wciąż z nastawioną, minimalną prędkością obrotową i zwiększają prędkość, gdy temperatura w pomieszczeniu wzrasta.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1: wentylatory stopnia 1 osiągają pełną prędkość obrotową.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie 2: zostaje włączony stopień 2.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie 2 + wartość zakresu 2: stopień 2 osiąga pełną prędkość obrotową.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2 + histereza 3: zostaje włączony stopień 3.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2 + histereza 3 i 4: zostaje włączony stopień 4.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2 + histereza 3, 4 i 5: zostaje włączony stopień 5.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2 + histereza 3, 4, 5 i 6: zostaje włączony stopień 6.

Gdy temperatura w pomieszczeniu obniża się

- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2 + histereza 3, 4 i 5: zostaje wyłączony stopień 6.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2 + histereza 3 i 4: zostaje wyłączony stopień 5.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2 + histereza 3: zostaje wyłączony stopień 4.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie + wartość zakresu 2: zostaje wyłączony stopień 3.
- Wraz z obniżaniem się temperatury zmniejsza się prędkość obrotowa wentylatorów stopnia 2.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1 + opóźnienie 2: wentylatory stopnia 2 zostają wyłączone.
- Wartość zadana + wartość zakresu 1: wentylatory stopnia 1 pracują z maksymalną prędkością obrotową.
- W obszarze wartości z zakresu powyżej wartości zadanej następuje regulacja prędkości obrotowej wentylatorów stopnia 1.
- Jeżeli temperatura opadnie poniżej wartości zadanej, wówczas wentylatory stopnia 1 pracują zgodnie z cyklem minimalnej wymiany powietrza.

5.2 Minimalna wymiana powietrza

Jeżeli temperatura w pomieszczeniu obniży się poniżej wartości zadanej, wówczas stopień 1 wentylatorów pracuje zgodnie z cyklem minimalnej wymiany powietrza. Gdy wentylatory pracują, chociaż nie jest konieczne napowietrzanie, w celu ochłodzenia, jest to jednak sensowne, w celu obniżenia wilgotności i doprowadzenia tlenu do pomieszczenia. Zapobiega to również zamarzaniu wentylatorów zimą.



1. Stopień 1
Minimalna prędkość obrotowa
2. Wyłączenie

3. Czas włączenia
Stopień 1
4. Czas wyłączenia
Stopień 1

W czasie ON, wentylatory stopnia 1 pracują z zadaną, minimalną prędkością obrotową. Miga lampka sygnalizacyjna stopnia 1. W czasie OFF, wentylatory stopnia 1 nie pracują. Gaśnie lampka sygnalizacyjna stopnia 1. Minimalna prędkość obrotowa stopnia 1 może również zostać zdefiniowana za pomocą krzywej prędkości.

UWAGA: Po każdym uruchomieniu regulator doprowadza do wentylatorów o regulowanej prędkości obrotowej maksymalne napięcie przez 2 sekundy.

5.2.1 Nastawianie cyklu minimalnej wymiany powietrza

- Ustawić czas OFF na 0 i czas ON na jakąś inną wartość, oprócz 0, jeżeli wentylatory mają wciąż pracować z minimalną prędkością obrotową.
- Ustawić czas ON na 0 i czas OFF na inną wartość, jeżeli wentylatory powinny zostać zatrzymane.
- Ustawić czas ON na żądany czas pracy i czas OFF na żądany czas trwania stanu OFF, jeżeli wentylatory mają pracować z przerwą.

5.2.2 Nastawianie minimalnej prędkości obrotowej na stopniu 1

Minimalna prędkość obrotowa może zostać nastawiona w zakresie od 10 do 100% pełnej prędkości obrotowej wentylatorów stopnia 1.

- Obrócić przełącznik na STOPIEŃ 1 – KRZYWA MINIMALNEJ PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ.
Aktualna, minimalna prędkość obrotowa stopnia 1 miga na wyświetlaczu.
- Obrócić pokrętkę nastawczą, w celu nastawienia żądanej wartości prędkości obrotowej.

UWAGA: Minimalna prędkość obrotowa może zostać nastawiona tylko wtedy, gdy krzywa minimalnej prędkości obrotowej jest wyłączona albo gdy jest włączona, jednak aktualnie nie pracuje.

5.2.3 Nastawianie czasu włączenia i czasu wyłączenia stopnia 1

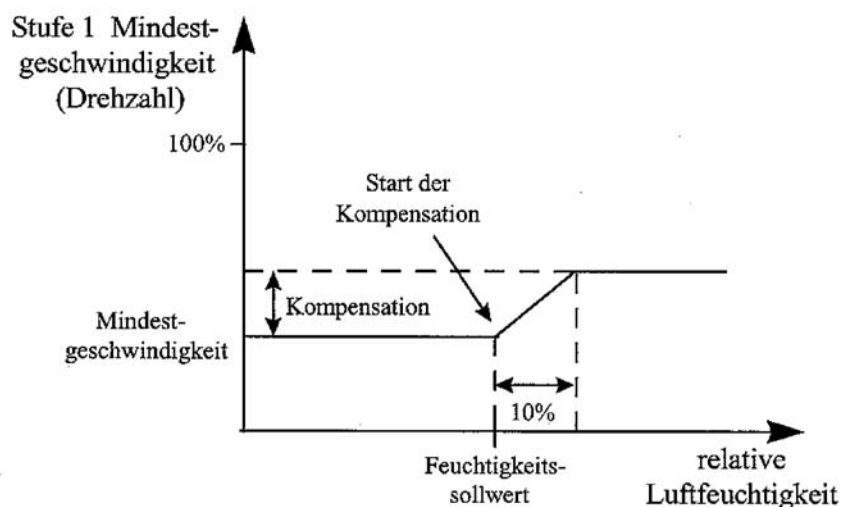
- Obrócić przełącznik na STOPIEŃ 1 – WARTOŚĆ ZAKRESU / CZAS.
Aktualny czas ON stopnia 1 miga na wyświetlaczu na przemian z literami "On".
- Obrócić pokrętkę nastawczą, aby ustawić żądaną wartość czasu ON.
- Nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu miga aktualny czas OFF stopnia 1, na przemian z literami "Off".
- Obrócić pokrętkę nastawczą, aby nastawić żądaną wartość czasu OFF.

Czas ON i OFF może być nastawiany w zakresie od 0 do 900 sekund, w krokach po 15 sekund.

5.2.4 Kompensacja względnej wilgotności powietrza

Minimalna prędkość obrotowa stopnia 1 może zostać ustawiona jako automatyczna funkcja względnej wilgotności powietrza. Gdy wilgotność wzrasta, proporcjonalnie zwiększa się minimalna prędkość obrotowa stopnia 1, aby skompensować tę zmianę. Jeżeli wilgotność jest równa albo niższa niż wartość zadana wilgotności, wówczas prędkość stopnia 1 jest równa wprowadzonej, minimalnej prędkości obrotowej. Użytkownik definiuje maksymalną wartość kompensacji jako procent minimalnej prędkości obrotowej.

Minimalna prędkość obrotowa + maksymalna kompensacja zostają osiągnięte przy względnej wilgotności powietrza, która odpowiada zadanej wartości wilgotności + 10%. Stopień kompensacji między tymi dwoma punktami jest obliczany w sposób liniowy.



1. Stopień 1: minimalna prędkość obrotowa
2. Minimalna prędkość obrotowa
3. Początek kompensacji

1. Kompensacja
2. Wartość zadana wilgotności
3. Względna wilgotność powietrza

Dotyczy to również przypadku, gdy włączona jest prędkość obrotowa, odpowiadająca minimalnej wymianie powietrza. Proszę zwrócić uwagę, że dla kompensacji wilgotności użytkownik musi włączyć parametr "kompensacja". Zaświeca się wówczas lampka sygnalizacyjna kompensacji.

5.2.5 Odczytywanie względnej wilgotności powietrza

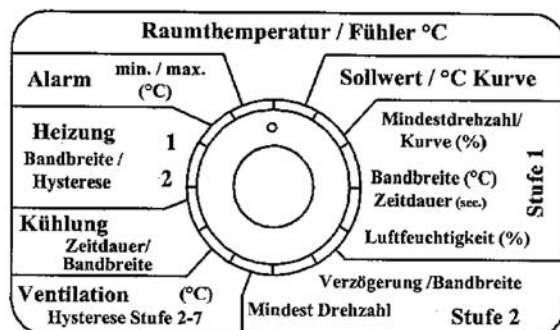
Względna wilgotność powietrza jest podawana w procentach.

- Obrócić przełącznik na STOPIEŃ 1 – WILGOTNOŚĆ POWIETRZA (%).
- Wyświetlona zostaje wartość względnej wilgotności powietrza.
- Obrócić pokrętkę nastawczą o jedno położenie w kierunku ruchu wskazówek zegara. Wartość minimalnej wilgotności powietrza miga na wyświetlaczu na przemian z literami "Lo".
- Obrócić pokrętkę nastawczą o jeszcze jedno położenie dalej, w kierunku ruchu wskazówek zegara. Maksymalna wartość wilgotności miga na wyświetlaczu na przemian z literami "Hi".
- Obrócić pokrętkę nastawczą o następne, trzecie położenie w kierunku ruchu wskazówek zegara. Ponownie zostaje wyświetlona aktualna wartość wilgotności.

UWAGA: Jeżeli pozwolą Państwo, aby wskazania migaly dłużej niż 10 sekund, podczas wyświetlania minimalnej albo maksymalnej wilgotności, wówczas regulator ponownie wprowadza do pamięci minimalną i maksymalną wartość wilgotności (wskazania przestają migać, oznacza to, że został dokonany reset).

5.2.6 Nastawianie wartości zadanej względnej wilgotności powietrza

Gdy względna wilgotność powietrza przekracza zadaną wartość wilgotności, wówczas proporcjonalnie zwiększa się minimalna prędkość obrotowa na stopniu 1, aby skompensować wzrost wilgotności.



1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu min prędkość obrotowa
Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

Proszę pamiętać, że w tym celu musi być włączony parametr “kompensacja wilgotności”.

- Obrócić przełącznik na STOPIEŃ 1 – WILGOTNOŚĆ POWIETRZA (%).
Zostaje wskazana aktualna, względna wilgotność powietrza.
- Nacisnąć przycisk. Zadana wartość wilgotności jest wyświetlana na wyświetlaczu na przemian z literami “set rH”.
- Nastawić żadaną wartość wilgotności za pomocą pokrętła nastawczego.

5.2.7 Nastawianie skompensowanej, minimalnej prędkości obrotowej

Skompensowana, minimalna prędkość obrotowa jest to prędkość wentylatorów o regulowanej prędkości obrotowej przy takiej wartości względnej wilgotności powietrza, która odpowiada wartości zadanej wilgotności + 10%. Można ją nastawiać w zakresie od 0 do 100%.

- Nastawić przełącznik na STOPIEŃ 1 – WILGOTNOŚĆ POWIETRZA.
Zostaje wyświetlona aktualna, względna wilgotność powietrza.
- Dwukrotnie nacisnąć przycisk. Zostaje wyświetlona aktualna, skompensowana, minimalna prędkość obrotowa, na przemian z literami "SPd".
- Nastawić żadaną wartość skompensowanej, minimalnej prędkości obrotowej za pomocą pokrętła nastawczego.

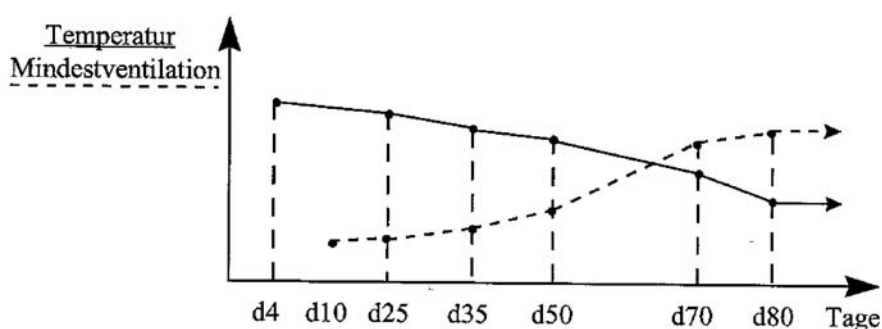
5.2.8 Włączanie / wyłączanie kompensacji wilgotności

- Ustawić przełącznik na STOPIEŃ 1 – WILGOTNOŚĆ POWIETRZA.
Zostaje wyświetlona aktualna, względna wilgotność powietrza.
- Trzykrotnie nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu miga aktualny stan On/Off kompensacji wilgotności.
- Obrócić pokrętłem nastawczym, aby nastawić stan kompensacji wilgotności na On albo Off.

5.3 Krzywa minimalnej wymiany powietrza

Użytkownik może zdefiniować krzywą minimalnej wymiany powietrza, aby w ustalonym czasie utrzymywać automatycznie minimalną prędkość obrotową. Każda krzywa jest definiowana przez 6 punktów. Każdy punkt odpowiada numerowi dnia i prędkości obrotowej wentylatora dla tego dnia. Gdy punkty zostaną zdefiniowane, trzeba włączyć krzywą minimalnej wymiany powietrza. Po włączeniu tej krzywej, regulator zmienia minimalną prędkość obrotową stopnia 1 co godzinę, dokonując aproksymacji liniowej między kolejnymi punktami krzywej.

Po osiągnięciu ostatniego punktu krzywej, zostaje ona wyłączona. Regulator utrzymuje tak długo minimalną prędkość obrotową, ustaloną dla tego punktu, aż krzywa zostanie ponownie włączona albo zostanie ustalona nowa, minimalna prędkość obrotowa.



1. Temperatura
Minimalna wymiana powietrza

2. Dni

UWAGA:

Jeżeli temperatura w pomieszczeniu obniży się poniżej wartości podanej w poniższej tabeli 1, wówczas wentylatory pracują tak długo z minimalną prędkością obrotową, ustaloną dla pierwszego punktu krzywej, jak długo temperatura w pomieszczeniu jest niższa od tej ustalonej wartości.

Gdy temperatura wzrośnie powyżej wartości zadanej, wentylatory pracują znowu z aktualną, minimalną prędkością obrotową, która zostaje obliczona zgodnie z krzywą minimalnej wymiany powietrza.

Funkcja stopnia 7	Temperatura przełączania między "aktualną, minimalną wymianą powietrza" i "minimalną wymianą powietrza od pierwszego dnia krzywej"
Wentylacja	"Wartość zadana - 5°F (2,8°C)"
Ogrzewanie	"Wartość zadana - 5°F (2,8°C) – wartość zakresu ogrzewania – histereza ogrzewania" albo "wartość zadana", gdy suma wartości zakresu, histerezy i 2,8°C jest większa niż wartość zadana.

5.3.1 Wzajemne oddziaływanie między krzywą temperatury i krzywą minimalnej prędkości obrotowej

- Krzywa minimalnej prędkości obrotowej może być włączona tylko wtedy, gdy włączona jest już krzywa temperatury.
- Wszystkie punkty krzywej minimalnej wymiany powietrza, z wyjątkiem pierwszego, otrzymują automatycznie numery dnia, identyczne z numerami na krzywej temperatury. Można nastawić tylko numer dnia odpowiadający pierwszemu punktowi krzywej minimalnej wymiany powietrza. Numer tego dnia musi być większy albo równy numerowi dnia, ustalonemu dla pierwszego punktu krzywej temperatury i musi być mniejszy niż numer dnia, ustalony dla drugiego punktu krzywej temperatury (patrz przykład 1).

Przykład 1

	Krzywa temperatury	Krzywa minimalnej wymiany powietrza
Punkt 1	dzień 5	dzień 5 do dnia 19 (możliwość nastawienia)
Punkt 2	dzień 20	dzień 20 (bez możliwości nastawiania)

- Gdy włączona jest krzywa minimalnej prędkości obrotowej, wówczas pracuje ona (z reguły regulator rozpoczyna nastawianie minimalnej prędkości obrotowej odpowiednio do punktów ustalonych na tej krzywej) dopiero wtedy, gdy aktualny numer dnia krzywej temperatury osiągnął pierwszy numer dnia krzywej minimalnej prędkości obrotowej.

Przykład 2

	Krzywa temperatury		Krzywa minimalnej wymiany powietrza	
	Dzień	Temperatura	Dzień	Wymiana powietrza
Punkt 1	dzień 5	90,0°F	dzień 10	10%
Punkt 2	dzień 20	85,0°F	dzień 20	20%

- Jeżeli krzywa temperatury została włączona wczoraj, wówczas aktualny numer dnia krzywej temperatury wynosi d6. Jeżeli włączają więc Państwo krzywą minimalnej prędkości obrotowej dzisiaj, wówczas zacznie ona pracować za cztery dni, do czasu aż aktualny numer dnia krzywej temperatury osiągnie d10. W tym czasie wentylatory pracują z ustaloną, minimalną prędkością obrotową (patrz przykład 2).
- Jeżeli włączyli Państwo krzywą temperatury przed 6 dniami, wówczas aktualny numer dnia krzywej temperatury wynosi d11. Jeżeli więc włączą Państwo dzisiaj krzywą minimalnej prędkości obrotowej, pracuje ona od momentu, gdy Państwo ją włączą. W tym przypadku minimalna prędkość obrotowa ma wartość w zakresie od 10 do 20%.

5.3.2 Wyznaczanie krzywej minimalnej wymiany powietrza

- Ustawić przełącznik na STOPIEŃ 1 – MINIMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA / KRZYWA. Na wyświetlaczu miga wartość aktualnej, minimalnej wymiany powietrza.
- Nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu miga słowo OFF; sygnalizuje ono, że krzywa minimalnej prędkości obrotowej jest wyłączona. Jeżeli tak nie byłoby, wówczas wyłączyć krzywą, tak jak opisano.

Powtórzyć następujące czynności dla wszystkich 6 punktów:

- Nacisnąć jeszcze raz przycisk. Numer dnia miga na wyświetlaczu na przemian ze słowem “day”.
- Dla pierwszego punktu krzywej, aby nastawić żadaną wartość numeru dnia pokręteł nastawczym. Dla pozostałych punktów krzywej można nie nastawiać numerów dni.
- Jeszcze raz nacisnąć przycisk. Minimalna prędkość obrotowa dla tego dnia zostaje wyświetlona na przemian z literami “SPd”.
- Nastawić żadaną wartość minimalnej prędkości obrotowej pokręteł nastawczym.

UWAGI:

- 1) Krzywa minimalnej prędkości obrotowej musi zostać wyłączona, zanim zostaną włączone punkty na krzywej.
- 2) Należy ustalić wszystkie 6 punktów krzywej. Jeżeli nie ma potrzeby nastawiania 6 różnych punktów, wówczas powtórzyć ostatni punkt dla każdego, niepotrzebnego punktu krzywej.
- 3) W celu zmniejszenia ryzyka błędu:
 - nie jest możliwe ustalanie zmniejszających się numerów dni;
 - zmiana minimalnej prędkości obrotowej między kolejnymi dniami nie może być większa niż 10%.

5.3.3 Włączanie krzywej minimalnej wymiany powietrza

Jeżeli właśnie ustalili Państwo punkty na krzywej:

- Nacisnąć jeszcze raz przycisk. Na wskazaniach widać słowo “Off”.

- Obrócić pokrętkę nastawczą o jedno położenie dalej, w kierunku ruchu wskazówek zegara. Na wskazaniach miga słowo "On" i świeci się lampka krzywej minimalnej prędkości obrotowej, która tym samym sygnalizuje, że aktualnie włączona jest krzywa minimalnej wymiany powietrza.

Jeżeli punkty na krzywej zostały ustalone już uprzednio:

- Nastawić przełącznik na STOPIEŃ 1 – MINIMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA / KRZYWA.
Na wskazaniach miga aktualna, minimalna prędkość obrotowa.
- Naciskać przycisk, w celu wyświetlania punktów na zdefiniowanej krzywej, aż ukaże się słowo "OFF" (czternaście naciśnieć).
- Obrócić pokrętkę nastawczą o jedno położenie dalej, w kierunku ruchu wskazówek zegara. Na wskazaniach miga słowo "On" i świeci się lampka krzywej minimalnej wymiany powietrza. Krzywa minimalnej wymiany powietrza jest aktualnie włączona.

5.3.4 Odczytywanie aktualnej, minimalnej wymiany powietrza i aktualnego numeru dnia

Gdy pracuje krzywa minimalnej prędkości obrotowej, wówczas w każdej chwili można odczytać aktualną, minimalną wartość wymiany powietrza.

- Nastawić przełącznik na STOPIEŃ 1 – MINIMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA / KRZYWA.
Zostaje wyświetlona aktualna, minimalna wartość wymiany powietrza.
- Nacisnąć przycisk. Zostaje wyświetlony aktualny numer dnia na przemian z literami "cur.dAY".

5.3.5 Wyłączanie krzywej minimalnej wymiany powietrza

- Nastawić przełącznik na STOPIEŃ 1 – MINIMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA / KRZYWA.
Na wyświetlaczu miga wartość aktualnej, minimalnej wymiany powietrza.
- Naciskać przycisk, aby wyświetlić punkty na zdefiniowanej krzywej, aż ukaże się słowo "On" (czternaście naciśnieć).
- Obrócić pokrętkę nastawczą o jedno położenie, w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Na wskazaniach miga słowo "Off" i lampka sygnalizacyjna krzywej minimalnej wymiany powietrza zaczyna migać. Krzywa minimalnej wymiany powietrza jest aktualnie wyłączona.

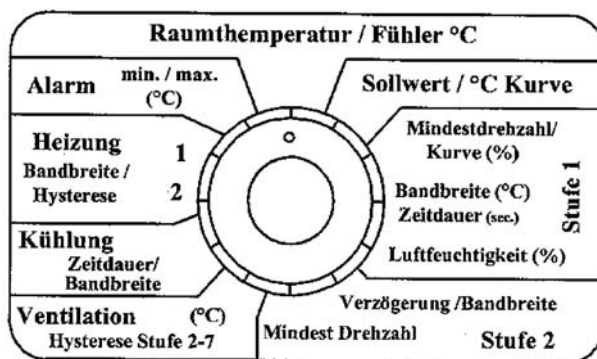
5.4 Nastawianie stopnia 1 i 2

5.4.1 Nastawianie wartości zakresu stopnia 1

Wartość zakresu stopnia 1 jest przedziałem temperatur, w którym prędkość obrotowa wentylatorów zwiększa się albo zmniejsza proporcjonalnie do temperatury (patrz rys. na stronie 20).

Wartość zakresu może być nastawiana między 0,3°C i 11,1°C.

- Obrócić przełącznik na STOPIEŃ 1 – WARTOŚĆ ZAKRESU / CZAS. Na wyświetlaczu miga aktualna wartość zakresu stopnia 1.
- Ustawić pokręteł nastawczym żadaną wartość zakresu.



Funktionen



Einstellungen

1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C

8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa
Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

5.4.2 Nastawianie opóźnienia na stopniu 2

Opóźnienie na stopniu 2 określa temperaturę, przy której wentylatory stopnia 2 zaczynają pracować z minimalną prędkością obrotową (patrz wykres na stronie 22). Opóźnienie można nastawić w zakresie od 0 do 11,1°C.

- Ustawić przełącznik na STOPIEŃ 2 – OPÓŹNIENIE / WARTOŚĆ ZAKRESU. Wyświetlana jest aktualna wartość opóźnienia, na przemian z literami "OFT"
- Nastawić pokręteł nastawczym żadaną wartość opóźnienia.

5.4.3 Nastawianie wartości zakresu stopnia 2

Wartość zakresu stopnia 2 jest przedziałem temperatury, w obszarze którego prędkość obrotowa wentylatorów jest zwiększana albo zmniejszana proporcjonalnie do wartości temperatury (patrz rysunek na stronie 22).

Wartość zakresu może zostać nastawiona między 0,3°C i 11,1°C.

- Obrócić przełącznik na STOPIEŃ 2 – OPÓŹNIENIE / WARTOŚĆ ZAKRESU. Aktualna wartość opóźnienia na stopniu 2 miga na wyświetlaczu.
- Nacisnąć przycisk. Aktualna wartość zakresu na stopniu 2 jest wyświetlana na przemian z literami "bd".
- Nastawić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość zakresu.

5.4.4 Nastawianie minimalnej prędkości obrotowej na stopniu 2

Minimalną prędkość obrotową można nastawić między 10 i 100% maksymalnej prędkości obrotowej.

- Obrócić przełącznik na stopień MINIMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA. Wartość minimalnej, aktualnej prędkości obrotowej miga na wskazaniach.
- Ustalić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość minimalnej prędkości obrotowej.

5.4.5 Odladzanie wentylatorów stopnia 2

Dla wentylatorów stopnia 2 można ustawić cykl odladzania. Po upływie czasu tego cyklu następuje zatrzymanie wentylatorów stopnia 1. Wentylatory stopnia 2 uruchamiają się na 2 sekundy z maksymalnym napięciem i następnie pracują odpowiednio do nastawionej, minimalnej prędkości obrotowej i czasu odladzania. Następnie zostają zatrzymane wentylatory stopnia 2 i stopień 1 podejmuje znów swoje normalne działanie. W celu wyłączenia odladzania należy nastawić czas odladzania na zero.

Nastawianie czasu cyklu odladzania

Czas cyklu odladzania jest czasem w minutach między dwoma procesami odladzania.

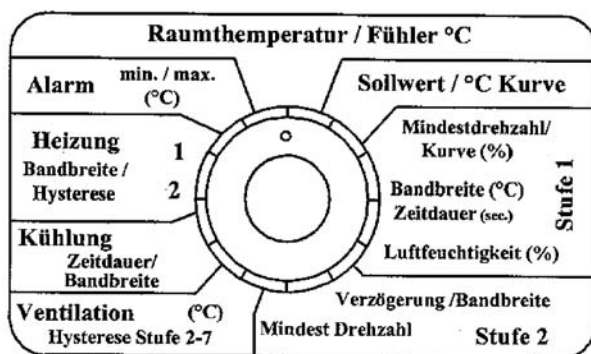
Można go nastawić w zakresie między 1 i 720 minut.

- Ustawić przełącznik na stopień 2-MINIMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA. Zostaje wyświetlona aktualna, minimalna prędkość obrotowa stopnia 2.
- Nacisnąć przycisk. Zostaje wyświetlony aktualny czas cyklu na przemian z literami "CyC".
- Nastawić pokrętkiem żadaną wartość czasu cyklu.

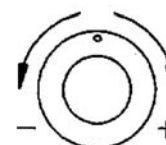
Nastawianie czasu odladzania

Czas odladzania jest czasem jednego procesu odladzania.

- Ustawić przełącznik na stopień 2 MINIMALNA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA. Zostaje wyświetlona aktualna, minimalna prędkość obrotowa na stopniu 2.
- Nacisnąć dwa razy przycisk. Zostaje wyświetlony aktualny czas odladzania, na przemian z literami "On".
- Nastawić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość czasu odladzania.



Funktionen



Einstellungen

1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C

8. Minimalna prędkość
obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa
Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

5.5 Nastawianie histerezy stopni 3 - 6

Różnice stopni 3 – 6 są różnicami temperatury między momentem, gdy wentylatory stopni 3 – 6 zaczynają pracować ze stałą prędkością i momentem, w którym się wyłączają (patrz rysunek na stronie 22). Różnice te można nastawić w zakresie od 0,3°C do 11,1°C.

- Ustawić przełącznik na WENTYLACJA. Histereza stopni 3 – 6. Aktualna wartość histerezy dla stopnia 3 miga na wyświetlaczu na przemian z literami “St 3”.
- Ustawić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość histerezy.
- Nacisnąć przycisk. Aktualna wartość histerezy stopnia 4 miga na wyświetlaczu na przemian z literami “ST 4”.
- Ustawić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość histerezy.
- Nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu miga aktualna histereza stopnia 5, na przemian z literami “ST 5”.
- Nastawić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość histerezy.
- Nacisnąć przycisk. Na wyświetlaczu miga aktualna wartość histerezy dla stopnia 6, na przemian z literami “ST 6”.

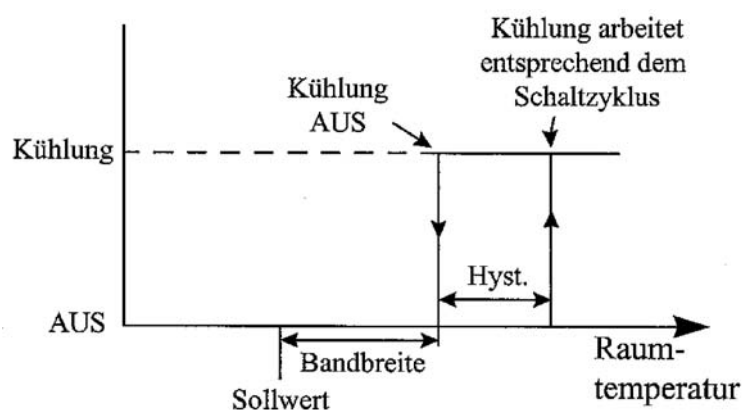
6. Chłodzenie

6.1 Działanie chłodzenia

Ostatni stopień wentylacji może zostać skonfigurowany dla potrzeb chłodzenia. Liczba stopni ogrzewania określa, które stopnie mogą zostać wykorzystane dla chłodzenia. W celu włączenia funkcji chłodzenia należy ustawić wewnętrzny wyłącznik DIP nr 9 na ON.

<u>Liczba stopni chłodzenia</u>	<u>Numer stopnia chłodzenia</u>
0	6
1	5
2	4

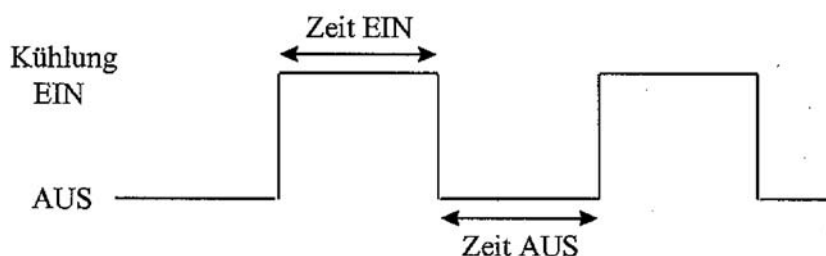
Poniższy rysunek wyjaśnia działanie funkcji chłodzenia.



1. Chłodzenie
2. Wyłączenie
3. Wartość zadana
4. Wartość zakresu

1. Wartość temperatury w pomieszczeniu
2. Histereza
3. Chłodzenie wyłączone
4. Chłodzenie pracuje odpowiednio do cyklu załączania

Gdy włączona jest funkcja kompensacji wilgotności, wówczas chłodzenie wyłącza się przy osiągnięciu wprowadzonej przez użytkownika maksymalnej wartości wilgotności powietrza. Układ chłodzenia pracuje zgodnie z wprowadzonym cyklem załączeniowym.

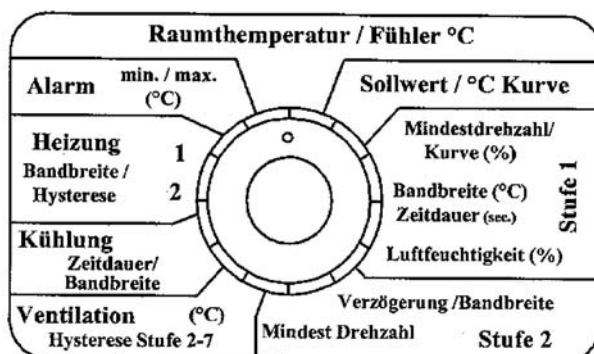


1. Wyłączenie
2. Chłodzenie włączone

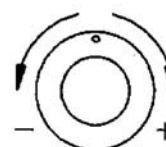
1. Czas włączenia
2. Czas wyłączenia

6.2 Nastawianie cyklu chłodzenia

Czas włączenia można nastawiać w zakresie od 1 do 60 minut, czas wyłączenia – w zakresie od 0 do 60 minut, w krokach po 1 minucie.



Funktionen



Einstellungen

1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa
Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

- Ustawić przełącznik parametrów na CHŁODZENIE / CZAS / WARTOŚĆ ZAKRESU. Na wyświetlaczu jest sygnalizowany aktualny czas włączenia cyklu chłodzenia, na przemian z literami "On".
- Pokręćlem nastawczym nastawić żadaną wartość tego czasu.
- Nacisnąć przycisk. Zostaje wyświetlona aktualna wartość czasu wyłączenia cyklu chłodzenia, na przemian z literami "Off".
- Pokręćlem nastawczym nastawić żadaną wartość czasu OFF.

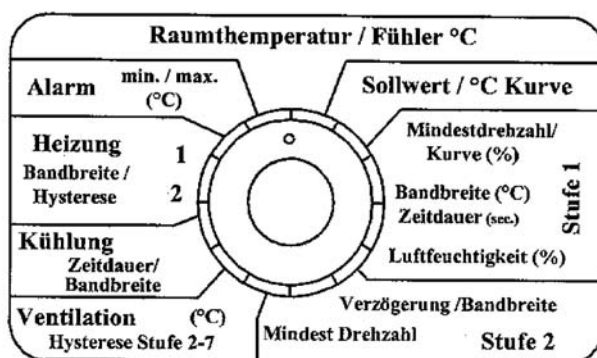
6.3 Nastawianie wartości zakresu chłodzenia

Wartość zakresu chłodzenia jest odchyłką w °C od zadanej wartości temperatury w pomieszczeniu, przy której włącza się funkcja chłodzenia. Wartość zakresu można nastawić w obszarze od 0,3 do 22,2°C.

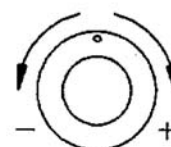
- Ustawić przełącznik parametrów na CHŁODZENIE / CZAS / WARTOŚĆ ZAKRESU. Zostaje wyświetlona aktualna wartość czasu włączenia, na przemian z literami "On".
- Nacisnąć dwa razy przycisk. Zostaje wyświetlona wartość zakresu chłodzenia na przemian z literami "Off".
- Nastawić pokrętką nastawczą żadaną wartość zakresu chłodzenia.

6.4 Nastawianie histerezy chłodzenia

Histereza chłodzenia jest zakresem między dwoma wartościami temperatury w pomieszczeniu, przy których funkcja chłodzenia jest włączana lub wyłączana. Histerezę chłodzenia można nastawić w zakresie od 0,3 do 11,1°C.



Funktionen



Einstellungen

1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa
Stopień 2
10. Nastawy
11. Funkcje

S
t
o
p
i
e
ń
1

- Nastawić przełącznik parametrów na CHŁODZENIE / CZAS / WARTOŚĆ ZAKRESU. Wyświetlana jest aktualna wartość czasu włączenia, na przemian z literami "On".
- Nacisnąć trzykrotnie przycisk. Wyświetlona zostaje wartość histerezy chłodzenia na przemian z literami "dIF".
- Ustawić pokrętką nastawczą żadaną wartość histerezy chłodzenia.

6.5 Nastawianie maksymalnej wilgotności, przy której chłodzenie jest wyłączane

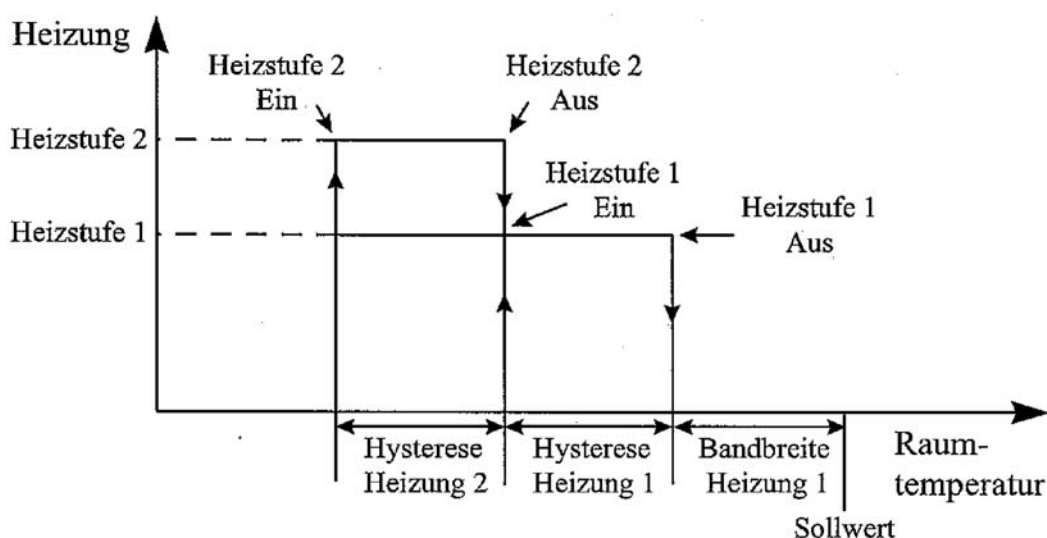
Jest to wartość względnej wilgotności powietrza, przy której następuje wyłączenie funkcji chłodzenia. Wartość ta nie jest wyświetlana, dopóki nie jest włączona funkcja kompensacji wilgotności. Maksymalną wartość wilgotności przy której wyłączane jest chłodzenie, można nastawić w zakresie od 40 do 100%. Gdy chłodzenie zostało wyłączone, ze względu na zbyt wysoką wilgotność powietrza, świeci się lampka sygnalizacyjna kompensacji.

- Przełącznik nastawić na CHŁODZENIE / CZAS / WARTOŚĆ ZAKRESU.
Aktualny czas włączenia jest wyświetlany naprzemiennie z literami "On".
- Nacisnąć czterokrotnie przycisk. Na wyświetlaczu miga maksymalna wartość wilgotności, przy której następuje wyłączenie chłodzenia.
- Za pomocą pokrętła nastawczego nastawić żadaną wartość maksymalnej wilgotności, przy której chłodzenie ma być wyłączane.

7. Ogrzewanie

7.1 Ogrzewanie stopniowe

Jeżeli zastosowane zostaną dwa stopnie chłodzenia (zewnętrzny łącznik nr 8 ustawiony na OFF), wówczas są one sterowane przeciętną temperaturą w pomieszczeniu. W celu wykorzystania do ogrzewania stopni 5 i 6, ustawić wewnętrzne łączniki nr 6 i 7 na ON. W celu wykorzystania do ogrzewania tylko stopnia 6, ustawić wewnętrzny łącznik nr 6 na ON i na 7 na OFF.



1. Ogrzewanie
2. Stopień ogrzewania 2
3. Stopień ogrzewania 1
4. Włączony stopień ogrzewania 2
5. Wyłączony stopień ogrzewania 2
6. Włączony stopień ogrzewania 1

1. Wyłączony stopień ogrzewania 1
2. Histereza stopnia ogrzewania 2
3. Histereza stopnia ogrzewania 1
4. Wartość zakresu stopnia ogrzewania 1
5. Temperatura w pomieszczeniu
6. Wartość zadana

Gdy temperatura w pomieszczeniu zwiększa się:

- Wartość zadana – wartość zakresu stopnia ogrzewania 1 – histereza stopnia ogrzewania 1: stopień ogrzewania 2 wyłącza się.
- Wartość zadana – wartość zakresu stopnia ogrzewania 1: stopień ogrzewania 1 wyłącza się.

Gdy temperatura w pomieszczeniu opada:

- Wartość zadana – wartość zakresu stopnia ogrzewania 1 – histereza stopnia ogrzewania 1: Włącza się stopień ogrzewania 1.
- Wartość zadana – wartość zakresu 1 – histereza stopnia 1 – histereza stopnia 2: Włącza się stopień ogrzewania 2.

7.2 Ogrzewanie strefowe

W celu dokonania konfiguracji regulatora na ogrzewanie strefowe, należy ustawić łącznik Dip nr 8 na ON. Ponieważ oba wyjścia ogrzewania pracują niezależnie od siebie, więc czujniki 1/2 zostają zastosowane dla ogrzewania 1, a czujniki 2/3 dla ogrzewania 2. Poszczególne czujniki mogą być włączane albo wyłączane za pomocą łączników DIP. W celu zastosowania do ogrzewania stopni 5 i 6, należy ustawić łączniki wewnętrzne nr 6 i 7 na ON.

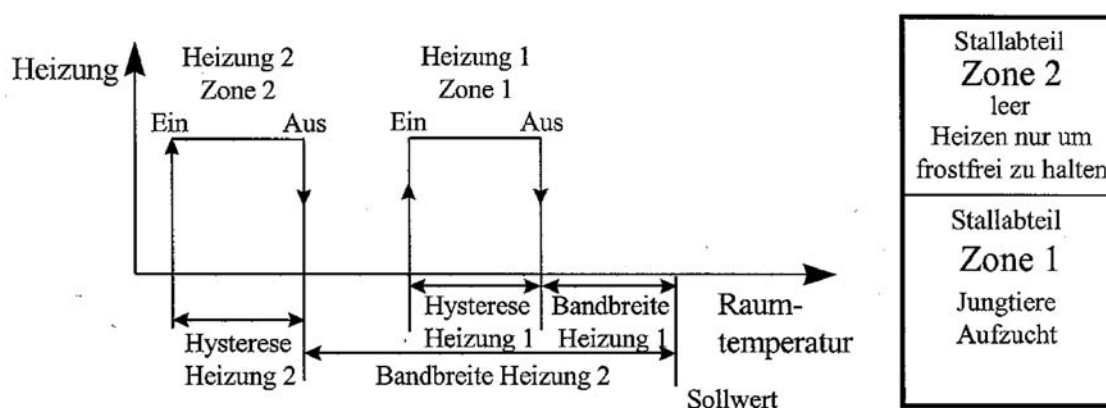
Uwaga: Ogrzewanie włącza się tylko wtedy,

gdy przeciętna temperatura wszystkich włączonych czujników jest niższa niż wartość zadana temperatury (obie wartości zakresu ogrzewania dodatnie). Ogrzewanie nie włącza się, jeżeli temperatura tylko jednego z czujników jest niższa niż wartość zadana temperatury w pomieszczeniu. Obie wartości zakresów ogrzewania można nastawiać w zakresie od $-5,5$ do $11,1^{\circ}\text{C}$.

Jeżeli różnica temperatur między oboma strefami ogrzewania przekracza $4,2^{\circ}\text{C}$, wówczas wentylatory są sterowane tylko według czujników znajdujących się w strefie 1. Ten wariant sterowania, w połączeniu z możliwą, ujemną wartością zakresu ogrzewania, daje więcej możliwości zastosowania i może zapobiec zwiększaniu prędkości obrotowej wentylatorów podczas ogrzewania.

7.2.1 Przykład 1

Gdy np. zwierzęta są młode i wykorzystywana jest tylko część budynku inwentarskiego, wówczas należy umieścić zwierzęta w sekcji 1. Dzięki temu można zredukować ogrzewania w sektorze 2 do minimum i wentylatory pracują według czujników znajdujących się w strefie 1.



1. Ogrzewanie
2. Ogrzewanie 2
Strefa 2
3. Włączone
4. Wyłączone
5. Histereza
Ogrzewanie 2
6. Ogrzewanie 1
Strefa 1
7. Histereza ogrzewania 1

1. Wartość zakresu ogrzewania 1
2. Wartość zakresu ogrzewania 2
3. Wartość zadana
4. Temperatura w pomieszczeniu
5. Sektor budynku
Strefa 2 pusta
Ogrzewać tylko w celu zabezpieczenia przed mrozem
6. Sektor budynku
Strefa 1
Chów młodych zwierząt

Gdy temperatura w pomieszczeniu wzrasta:

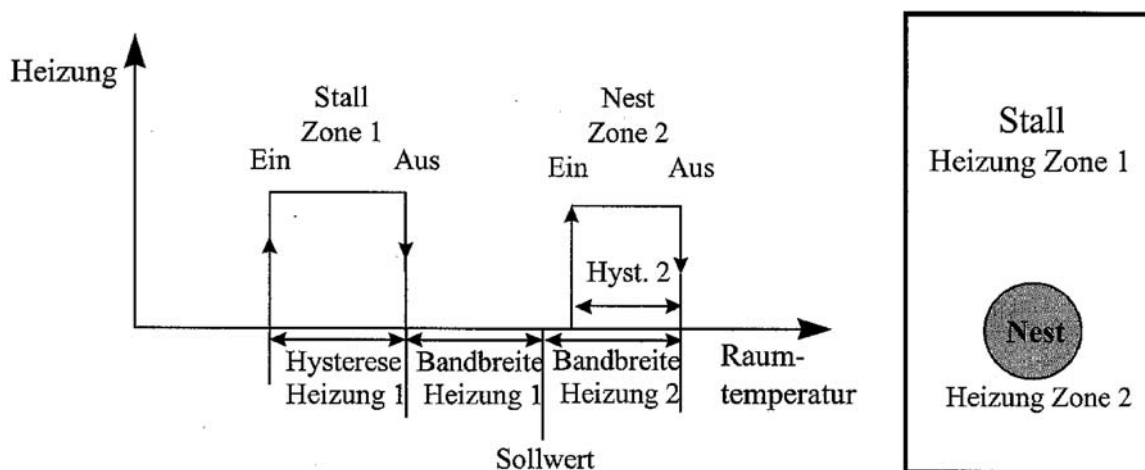
- Wartość zadana (24°C) – wartość zakresu ogrzewania 2 (8°C): Ogrzewanie 2 wyłącza się (16°C).
- Wartość zadana (24°C) – wartość zakresu ogrzewania 1 (2°C): Ogrzewanie 1 wyłącza się (22°C).

Gdy temperatura w pomieszczeniu opada:

- Wartość zadana – wartość zakresu stopnia ogrzewania 1 – histereza stopnia ogrzewania 1: Ogrzewanie 1 włącza się.
 $24^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$
- Wartość zadana – wartość zakresu stopnia ogrzewania 2 – histereza ogrzewania 2: Ogrzewanie 2 włącza się.
 $24^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 14^{\circ}\text{C}$

7.2.2 Przykład 2

Drugą możliwością jest regulacja mikroklimatu w całym budynku (strefa 1) i np. sterowanie promiennikami gazowymi dla ogrzewania gniazd, za pomocą czujników stopnia 2 i ujemnej wartości zakresu ogrzewania.



- Ogrzewanie
- Budynek inwentarski
- Strefa 1
- Włączenie
- Wyłączenie
- Gniazdo
- Strefa 2
- Histereza ogrzewania 1
- Wartość zakresu ogrzewania 1

- Histereza 2
- Wartość zakresu ogrzewania 2
- Wartość zadana
- Temperatura w pomieszczeniu
- Budynek inwentarski
- Ogrzewanie strefy 1
- Gniazdo
- Ogrzewanie strefy 2

Gdy temperatura w pomieszczeniu wzrasta:

- Wartość zadana (24°C) – wartość zakresu ogrzewania 1 (2°C): Ogrzewanie 1 wyłącza się (22°C).
- Wartość zadana (24°C) – ujemna wartość zakresu ogrzewania 2 (-2°C): Ogrzewanie 2 wyłącza się (26°C).

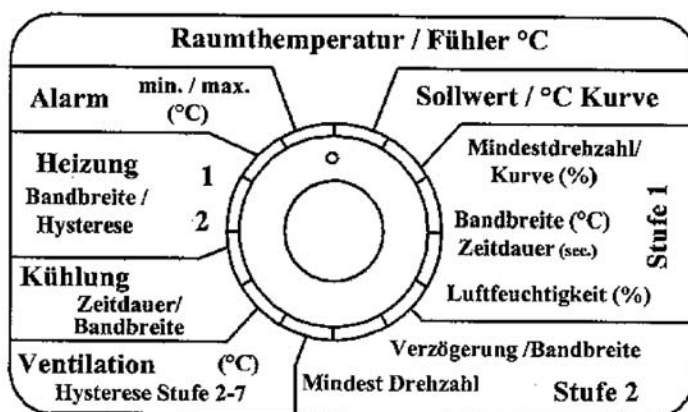
Gdy temperatura w pomieszczeniu opada:

- Wartość zadana – wartość zakresu ogrzewania 1 – histereza ogrzewania 1: Ogrzewanie 1 włącza się.
 $24^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$
- Wartość zadana – ujemna wartość zakresu stopnia ogrzewania 2 – histereza ogrzewania 2: Ogrzewanie 2 włącza się.
 $24^{\circ}\text{C} - (-2^{\circ}\text{C}) - 1,5^{\circ}\text{C} = 24,5^{\circ}\text{C}$

7.3. Nastawianie wartości zakresu ogrzewania

Wartość zakresu ogrzewania może przyczynić się do oszczędzenia dużych ilości energii, jeżeli zostanie prawidłowo nastawiona, zależnie od temperatury zewnętrznej. W zależności od liczby stopni poniżej wartości zadanej następuje wyłączanie zespołów ogrzewania (patrz wykres na stronie 39). Wartości zakresów ogrzewania można nastawiać w przedziale od – 5,5°C do 11,1°C. Jeżeli wartość zakresu ogrzewania jest ujemna, wówczas grzałki wyłączają się przy temperaturach powyżej wartości zadanej. Jeżeli zastosowano ogrzewanie stopniowe (łącznik DIP nr 8 ustawiony na Off), wówczas nastawia się jedynie wartość zakresu dla ogrzewania 1.

- Ustawić przełącznik na OGRZEWANIE / WARTOŚĆ ZAKRESU / HISTEREZA 1 ALBO 2. Wartość zakresu ogrzewania jest wyświetlana naprzemiennie z literami "OFT".
- Nastawić żadaną wartość za pomocą pokrętła nastawczego.



1. Wentylacja (°C)
Stopień histerezy 3-6
2. Chłodzenie
Czas / wartość zakresu
3. Ogrzewanie
Wartość zakresu / histereza
4. Alarm min/max (°C)
5. Temperatura pomieszczenia
6. Czujnik °C
7. Wartość zadana / krzywa °C
8. Minimalna prędkość obrotowa / krzywa (%)
Wartość zakresu (°C)
Czas (s)
Wilgotność powietrza (%)
9. Opóźnienie / wartość zakresu
min prędkość obrotowa
10. Nastawy
11. Funkcje

7.4 Nastawianie histerezy ogrzewania

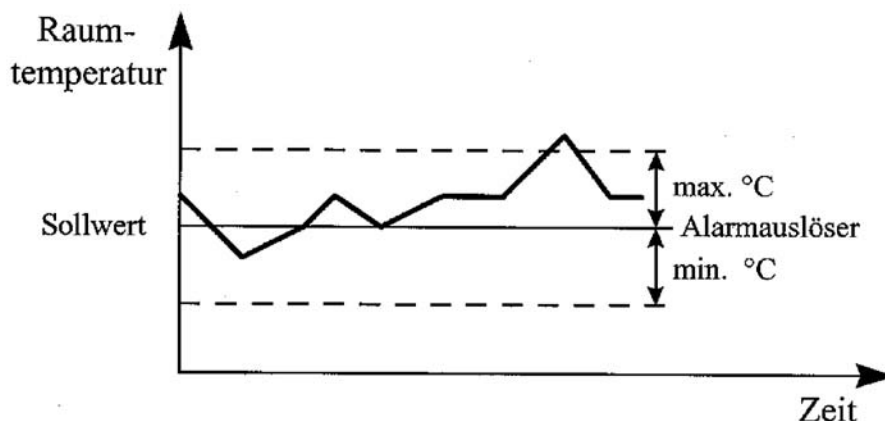
Histereza ogrzewania jest różnicą temperatury między momentem, w którym załączają się grzałki i momentem, w którym wyłączają się one (patrz wykres na stronie 39). Różnicę tę można nastawić w zakresie między 0,3°C i 11,1°C.

- Nastawić przełącznik na OGRZEWANIE / WARTOŚĆ ZAKRESU / HISTEREZA 1 ALBO 2.
Aktualna wartość zakresu ogrzewania jest wyświetlana naprzemiennie z literami "OFT".
- Nacisnąć przycisk. Histereza ogrzewania jest wyświetlana naprzemiennie z literami "DIF".
- Za pomocą pokrętła nastawczego nastawić żadaną wartość histerezy.

8. Alarm

Regulator włącza alarm w przypadku zaniku prądu, przerwy w zasilaniu albo za wysokich lub za niskich temperatur. Alarm temperaturowy jest ustalany według wartości zadanej i nastawionej odchyłki: patrz rysunek poniżej.

- Alarm przy zbyt wysokiej temperaturze = wartość zadana temperatury w pomieszczeniu + odchyłka max w °C.
- Alarm przy zbyt niskiej temperaturze = wartość zadana temperatury w pomieszczeniu – odchyłka temperatury min. w °C.



1. Temperatura w pomieszczeniu
2. Wartość zadana

1. Odchyłki temperatury
2. Czas

8.1 Nastawianie alarmu

Odchyłka temperatury, powodująca włączenie alarmu (odchyłka od wartości zadanej) może zostać nastawiona na wartość między 0,3°C i 22,2°C.

- Obrócić przełącznik na ALARM min./max °C. Dolna odchyłka jest wyświetlana naprzemiennie z słowem "LO".
- Ustawić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość dolnej odchyłki.
- Nacisnąć przycisk. Górna odchyłka zostaje wyświetlana naprzemiennie ze słowem "HI".
- Nastawić pokrętkiem nastawczym żadaną wartość górnej odchyłki.

9 Dane techniczne

Zasilanie:	- 115/230 VAC (-18% + 8%), 50/60 Hz, Zabezpieczenie przed przeciążeniem i przepięciem za pomocą bezpiecznika F11-1A natychmiastowego działania - jednakowe zasilanie napięciem dla regulatora i stopnia 1 - 12 VDC dla zasilania Back-up; może zostać włączone przyłączy 2 do 7, jeżeli następuje zasilanie napięciem stałym Back-up.
Stopień 1:	regulowane wyjście, 50/60 Hz, silnik 10A (3/4 HP/115 VAC) / (1,5 HP/230 VAC), bezpiecznik F1 – 15 A zwłoczny
Stopień 2:	regulowane wyjście, 50/60 Hz, silnik 10A (3/4 HP/115 VAC) / (1,5 HP/230 VAC), bezpiecznik F8 – 15 A zwłoczny
Stopień 3:	wyjście ON-OFF, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, silnik 6A, 10A max, bezpiecznik F3 – 15A zwłoczny
Stopień 4:	wyjście ON-OFF, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, silnik 6A, 10A max, bezpiecznik F4 – 15A zwłoczny
Stopień 5:	wyjście ON-OFF, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, silnik 6A, 10A max, bezpiecznik F5 – 15A zwłoczny
Stopień 6:	wyjście ON-OFF, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, silnik 6A, 10A max, bezpiecznik F6 – 15A zwłoczny
Alarm:	wyjście ON-OFF, 115/230 VAC, 50/60 Hz, 30 VDC, 3A, bezpiecznik F7 – 3A zwłoczny
Czujnik:	Niskie napięcie (<5V), izolowane od zasilania. Zakres pracy: -40°C do 48,9°C. Dokładność: 1°C między 5°C i 35°C.
Obudowa:	ABS, tworzywo sztuczne o dużej odporności
Stopień ochrony:	IP 54

Miejsce na własne notatki

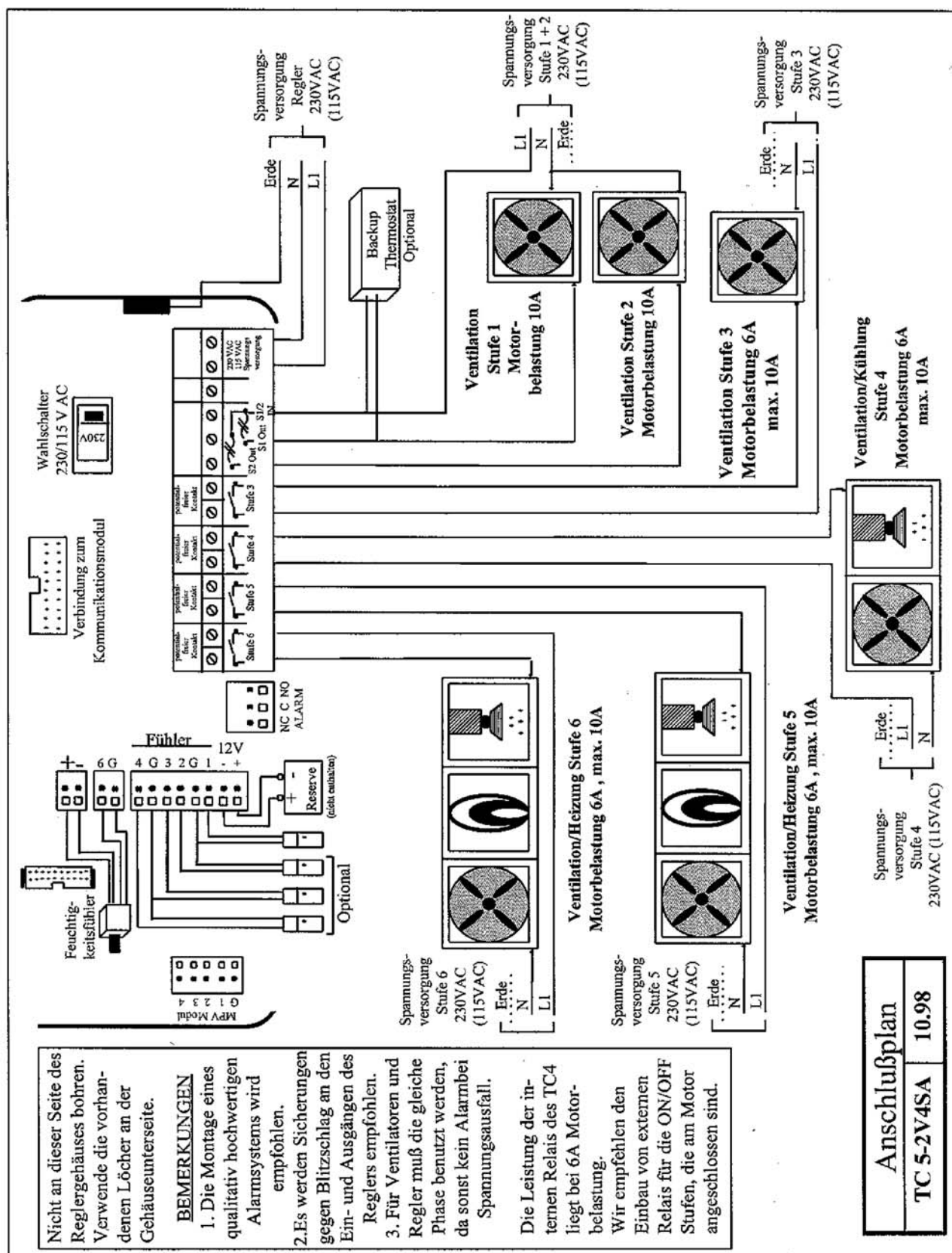
10. Schemat przyłącza

Nie wiercić otworów po tej stronie obudowy regulatora. Używać istniejących otworów na dolnej ścianie obudowy.

UWAGI

1. Zaleca się zamontowanie systemu alarmowego o wysokiej jakości.
2. Zaleca się na wejściach i wyjściach regulatora zastosowanie zabezpieczeń przed uderzeniem pioruna.
3. Dla wentylatorów i regulatora trzeba stosować tę samą fazę, gdyż w przeciwnym wypadku nie wystąpi alarm przy zaniku napięcia.
Wewnętrzny przekaźnik TC4 powinien być nastawiony na obciążenie silnika 6A.
Zalecamy zamontowanie zewnętrznych przekaźników dla stopni ON/OFF, które są podłączone do silnika.
1. Czujnik wilgotności
2. Czujniki
3. Opcja
4. Rezerwa (nie występuje)
5. Połączenie z modułem komunikacji
6. Przełącznik
7. Zestyk bezpotencjałowy
8. Stufe = stopień
9. Zasilanie napięciem
10. Ziemia
11. Zasilanie napięciem regulatora
12. Zasilanie napięciem stopnia 6
13. Zasilanie napięciem stopnia 5
14. Wentylacja / ogrzewanie na stopniu 6
Obciążenie silnika 6A, max 10A
15. Wentylacja / ogrzewanie na stopniu 5
Obciążenie silnika 6A, max 10A
16. Zasilanie napięciem stopnia 4
17. Schemat przyłącza
18. Termostat Backup
Opcja
19. Wentylacja na stopniu 1
Obciążenie silnika 10A
20. Wentylacja na stopniu 2
Obciążenie silnika 10A
21. Wentylacja na stopniu 3
Obciążenie silnika 6A, max 10A
22. Wentylacja / chłodzenie
Stopień 4
Obciążenie silnika 6A, max 10A
23. Zasilanie napięciem stopnia 3
24. Zasilanie napięciem stopni 1 + 2

Schemat przyłącza



11. Usterki i ich usuwanie

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
Wentylatory stopnia 1 i / albo 2 pracują wciąż z pełną prędkością obrotową.	Niewłaściwe podłączenie przewodów. Temperatura w pomieszczeniu jest wyższa od ustalonej wartości.	Skorygować okablowanie Zmienić wartość zadaną temperatury.
Wentylatory stopnia 1 i / albo 2 pracują z opóźnieniem.	Wybrano nieodpowiednią krzywą silnika. Za mała wartość zakresu. Za krótki czas On albo Off.	Wybrać odpowiednią krzywą. Nastawić wartość zakresu na wyższą wartość. Nastawić czas On albo Off na wyższą wartość.
Wentylatory stopnia 1 nie zatrzymują się, gdy regulator pracuje w cyklu minimalnej wymiany powietrza.	Czas Off jest ustawiony na zero. Niewłaściwe okablowanie.	Nastawić czas Off na inną wartość niż zero. Skorygować okablowanie. Zwłaszcza należy upewnić się, czy podłączone są L1 i N (N przy 230V, L2 przy 115V), aby włączyć silnik wentylatora. Upewnić się też, czy wejście stopnia 1 jest zasilane przewodem L1.
Nie pracują wentylatory stopnia 1.	Niewłaściwe okablowanie.	Skorygować okablowanie. Upewnić się zwłaszcza, czy podłączone są L1 i N (N przy 230V, L2 przy 115V), aby włączać silnik wentylatora. Upewnić się też, czy wejście stopnia 1 jest zasilane przewodem L1.

	Zadziałał bezpiecznik stopnia. Przewód łączący z polem wskazań nie jest prawidłowo podłączony do zasilania prądem. Za niska prędkość obrotowa minimalnej wymiany powietrza. Uszkodzony silnik wentylatora.	Wymienić bezpiecznik. Prawidłowo osadzić przewód. Nastawić prędkość obrotową minimalnej wymiany powietrza na wyższą wartość. Sprawdzić, czy silnik jest uszkodzony, podłączając go do innego zasilania prądem. Jeżeli silnik wciąż nie działa, należy go wymienić.
Nie pracuje stopień 3, 4, 5 albo 6.	Uszkodzony jest odpowiedni bezpiecznik. Nieprawidłowo podłączony przewód między płytką sterowniczą i płytką główną. Nieprawidłowe okablowanie. Uszkodzony regulator.	Wymienić bezpiecznik. Upewnić się o prawidłowym osadzeniu przewodu. Skorygować okablowanie. Patrz także "stopień 1 – wentylatory nie pracują". Wysłuchać się, czy słychać odgłos załączenia, gdy lampka sygnalizacyjna zaczyna się świecić.
Na wskazaniach ukazała się litera "P".	Czujnik (1) nie jest prawidłowo podłączony.	Sprawdzić połączenie.

Świeci się lampka sygnalizacyjna alarm / uszkodzony czujnik.	Uszkodzony jest jeden albo kilka czujników.	Postępować zgodnie z opisem aby odnaleźć uszkodzony czujnik.
Na wyświetlaczu sygnalizowane są nagłe wahania temperatury w pomieszczeniu.	Nastąpiła duża zmiana oporności czujnika.	Skontrolować, czy czujnik jest suchy i zwracać uwagę na to, aby znajdował się on poza zasięgiem promienników ciepła.
	Oddziaływania indukcyjne na przewód czujnika.	Układać przewody czujników oddzielnie od innych przewodów zasilania sieciowego. Krzyżowanie się z przewodami zasilania sieciowego powinno następować w miarę możliwości pod kątem 90°.
Nie działa wyświetlacz.	Niewłaściwe okablowanie.	Sprawdzić okablowanie.
	Uszkodzony bezpiecznik na wejściu.	Wymienić bezpiecznik.
	Nieprawidłowo podłączony przewód łączący płytkę sterowniczą i płytkę główną.	Sprawdzić prawidłowe osadzenie przewodu łączącego.

Miejsce na własne notatki

Miejsce na własne notatki