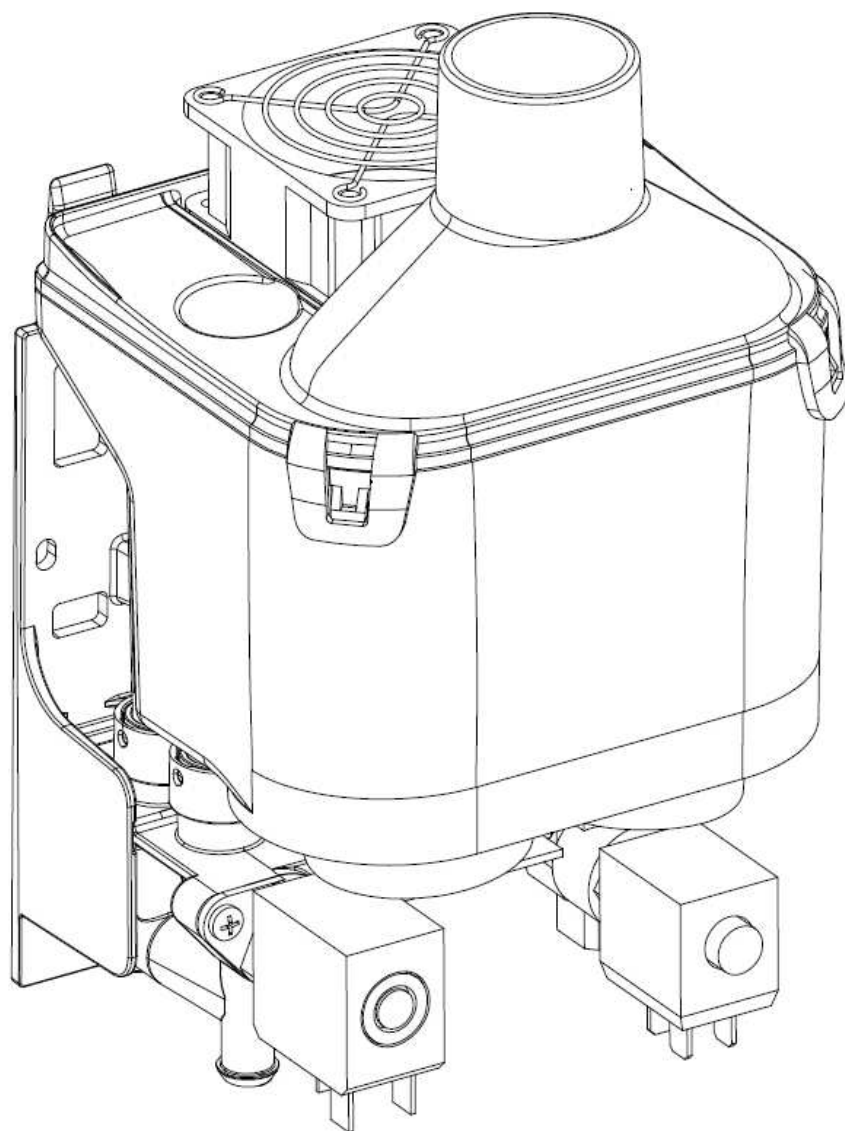


humisonic

Ultradźwiękowy nawilżacz dla klimakonwektorów

CAREL



PL Instrukcja użytkownika

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**
→ PRZECZYTAJ I ZACHOWAJ
TĄ INSTRUKCJĘ ←

Integrated Control Solutions & Energy Savings

OSTRZEŻENIA



Firma CAREL posiada kilkudziesięcioletnie doświadczenie w produkcji sterowników elektronicznych dla branży HVAC. Ciągłe inwestycje podwyższające jakość i poziom zaawansowania produktu, rygorystyczne procedury zachowania jakości, przeprowadzane testy każdego urządzenia po ukończeniu produkcji – wszystko to sprawia że rozwiązania formy CAREL są najnowocześniejsze i najbardziej zaawansowane technologicznie na rynku. Firma CAREL nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane w instalacji w której zastosowano urządzenia CAREL, nawet w przypadku gdy całość została zaprojektowana zgodnie z przepisami i normami. Klient (instalator, inwestor, dystrybutor, lub klient końcowy) bierze na siebie całkowitą odpowiedzialność za skonfigurowanie urządzenia w instalacji tak aby uzyskać zamierzone efekty pracy w zależności od specyfiki całości instalacji i/lub dodatkowego wyposażenia. W takich wypadkach firma CAREL może występować w roli konsultanta, na podstawie specjalnych umów, i interweniować w celu pozytywnego uruchomienia całości urządzenia/instalacji. Jednak w jakimkolwiek przypadku firma CAREL nie ponosi żadnej odpowiedzialności za poprawne działanie nawilżacza w ostatecznej instalacji jeśli ostrzeżenia i sugestie zawarte w tej instrukcji i/lub na produkcie lub innych dokumentach technicznych nie będą brane pod uwagę. Ponadto w celu poprawnego używania urządzenia należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM**

nawilżacz zawiera elementy znajdujące się pod napięciem. Przed otwarciem obudowy urządzenia w celu serwisowania lub konserwacji należy odłączyć zasilanie

- **NIEBEZPIECZEŃSTWO WYCIEKÓW WODY**

nawilżacz automatycznie i w sposób ciągły napęlnia się wodą i częściową wodę to spuszcza. Błędne podłączenie nawilżacza może spowodować wyciek.

WAŻNE:

- Warunki otoczenia i zasilania muszą odpowiadać wartościom wyspecyfikowanym w tabelach
- Produkt jest zaprojektowany do bezpośredniego nawilżania powietrza w pomieszczeniach.
- Instalację, obsługę i opiekę nad urządzeniem może sprawować jedynie wykwalifikowany personel posiadający odpowiednią wiedzę i stosujący odpowiednie środki ostrożności.
- Dla produkcji pary należy użyć jedynie wody o parametrach określonych w tej instrukcji
- Wszystkie czynności związane z urządzeniem muszą być przeprowadzane zgodnie ze wskazówkami tej instrukcji oraz oznaczeń umieszczonych na produkcie. Wszelkie użycie lub przeróbki które są nieautoryzowane przez producenta są zabronione. W razie wystąpienia powyższego CAREL zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności.
- Nie wolno otwierać nawilżacza w sposób inny niż określony w tej instrukcji
- Należy zwrócić uwagę na normy i przepisy obowiązujące w miejscu instalowania nawilżacza
- Nawilżacz należy umieścić w miejscu niedostępnym dla zwierząt lub dzieci
- Nie używaj i nie instaluj nawilżacza blisko obiektów które mogą ulec zniszczeniu w wyniku kontaktu z wodą (lub parą). Carel zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności za bezpośrednie lub pośrednie uszkodzenia urządzeń wrażliwych na działanie wody.
- Nie należy używać substancji powodujących korozję, rozpuszczalników lub agresywnych detergentów do czyszczenia wewnętrznych i zewnętrznych części nawilżacza.
- Nie upuszczaj, nie uderzaj i nie trzęś nawilżaczem, może to powodować nieodwracalne uszkodzenie części wewnętrznych.

Firma CAREL zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian i udoskonalień w jakimkolwiek produkcie opisanym w tej dokumentacji, bez wcześniejszego powiadomienia. W związku z tym dane techniczne przedstawione w tej instrukcji mogą ulec zmianie

Odpowiedzialność firmy CAREL za dostarczane produkty jest określona w ogólnych zasadach współpracy opisanych na stronie internetowej www.carel.com lub/i na zasadach opisanych w szczególnych warunkach współpracy z klientem, w szczególności w obszarach regulowanych przez odpowiednie normy, nie zgodnych z postanowieniami firmy CAREL, za które firma CAREL nie odpowiada: odpowiedzialności pracowników lub biur firmy za poniesione straty, zagubienie danych i informacji, kosztów zamienników lub serwisu, uszkodzenia urządzeń lub uszczerbku na zdrowiu, przerwie w pracy, lub odpowiedzialności za możliwe bezpośrednie, pośrednie, przypadkowe, częściowe uszkodzenia powstałych w wyniku wadliwego działania, w przypadkach związania umową lub bez niej, lub jakiegokolwiek innej odpowiedzialności instalatora, użytkownika lub niemożności użytkowania produktu, nawet w przypadku gdy firma CAREL lub jej biuro zostało poinformowane o możliwości powstania uszkodzenia.

UTYLIZACJA




Produkt jest wykonany z części metalowych oraz plastikowych. Zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej 2002/96/EC uchwalonej dnia 27 stycznia 2003, oraz zgodnie z lokalnymi przepisami należy przestrzegać poniższych punktów:

1. Części elektryczne i elektroniczne nie mogą być składowane wraz z innymi odpadami komunalnymi lecz zbierane i utylizowane oddzielnie.
2. Konieczne jest przestrzeganie lokalnych przepisów dotyczących odpadów elektrycznych i elektronicznych. Istnieje możliwość zwrotu zużytych elementów do dystrybutora przy zakupie nowych elementów.
3. Wyposażenie elektryczne i elektroniczne może zawierać substancje niebezpieczne: nieprawidłowe użycie lub nieprawidłowe składowanie może przynieść negatywne skutki dla zdrowia ludzkiego i środowiska naturalnego.
4. symbol przekreślonego pojemnika na śmieci, umieszczony na produkcie, opakowaniu oraz w instrukcji obsługi oznacza że, urządzenie zostało wyprodukowane po 13 sierpnia 2005 roku i musi być utylizowane oddzielnie.
5. W przypadku nielegalnego składowania zużytych części elektrycznych lub elektronicznych, stosowane są sankcje karne przewidziane lokalnymi przepisami.

Gwarancja na materiały: 2 lata (od daty produkcji, za wyjątkiem materiałów podlegających naturalnemu zużyciu).

Certyfikaty: jakoś produktów i ich bezpieczeństwo jest gwarantowane poprzez certyfikację ISO 9001 w zakresie projektowania i produkcji, jak

również znak 

CAREL
SPIS TREŚCI

1.		Wprowadzenie i montaż	5
	1.1	Nawilżacz ultradźwiękowy dla klimakonwektorów	5
	1.2	Wymiary i waga	5
	1.3	Otwarcie opakowania	5
	1.4	Umieszczenie	5
	1.5	Mocowanie na wymienniku klimakonwektora	5
	1.6	Montaż nawilżacza	6
2.		Podłączenia wodne	7
	2.1	Zasilanie w wodę	7
	2.2	Spust wody	7
3.		Dystrybucja wody rozpylonej	8
	3.1	Dystrybucja wody rozpylonej	8
	3.2	Przykład instalacji	8
4.		Podłączenia elektryczne	9
	4.1	Instalacja elektryczna	9
	4.2	Podłączenie przewodów elektrycznych	9
	4.3	Podłączenie płyty głównej	9
	4.4	Podłączenie wtyczki dodatkowej (opcja)	10
5.		Uruchomienie, interfejs użytkownika oraz funkcje podstawowe	11
	5.1	Uruchomienie	11
	5.2	Wyłączenie/oczekiwanie na pracę	11
	5.3	Autotest	11
	5.4	Sygnały diod LED	11
	5.5	Dezaktywacja	11
	5.6	Rest licznika godzin pracy zbiornika	11
	5.7	Płukanie automatyczne	12
	5.8	Płukanie w czasie bez aktywności	12
	5.9	Automatyczne zarządzanie niedostatkami wody zasilającej	12
6.		Terminal CD (opcja)	12
	6.1	Wyświetlacz terminala sterowania	12
	6.2	Znaczenie symboli	12
	6.3	Klawiatura	13
	6.4	Wyświetlacz główny	13
	6.5	Wyświetlenie wersji oprogramowania	13
	6.6	Dostęp i parametry ustawień	13
	6.7	Parametry: powrót do wartości fabrycznych	13
	6.8	Reset licznika godzin pracy na wyświetlaczu	13
7.		Parametry konfiguracji	14
	7.1	Parametry podstawowe	14
	7.2	Parametry zaawansowane	14
	7.3	Parametry połączenia szeregowego	15
	7.4	Parametry tylko do odczytu	15
8.		Alarmy	15
9.		Konserwacja i części zamienne	16
	9.1	Części zamienne	16
	9.2	Czyszczenie i konserwacja zbiornika	16
	9.3	Czyszczenie i konserwacja pozostałych komponentów	16
10		Regulacja pracy nawilżacza poprzez sieć	20
	10.1	Lista zmiennych systemu nadzoru	20

CAREL

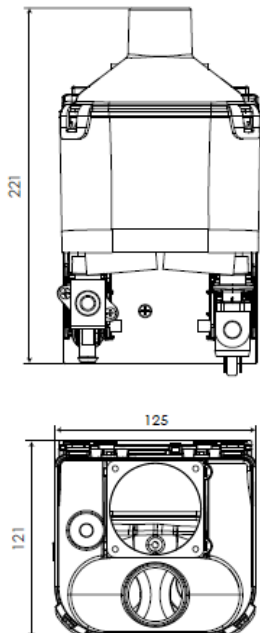
	10.2	Regulacja produkcji poprzez sieć	22
11.		Zasady działania	22
	11.1	Rozpylanie ultradźwiękowe	22
	11.2	Zasady regulacji	22
	11.3	Modulacja przepływu	23

1. WPROWADZENIE I MONTAŻ

1.1 Nawilżacz ultradźwiękowy dla klimakonwektorów

Nawilżacz ultradźwiękowy został zaprojektowany do montażu wewnątrz klimakonwektora lub nagrzewnicy z wentylatorem. Produkcja wody rozpylanej bezpośrednio do pomieszczenia to 0,5 l/h.

1.2 Wymiary i waga



Wymiary w mm(*)	A	121
	B	125
	C	221
Waga kg (lb)	zapakowany	
	pusty	

tab. 0.a

1.3 Otwarcie opakowania

Upewnij się że nawilżacz nie został uszkodzony w transporcie, ewentualne uszkodzenia muszą być niezwłocznie odnotowane na liście przewozowym kuriera.

Przenieś nawilżacz, trzymając od dołu w miejsce instalacji przed zdjęciem jego opakowania

Otwórz karton, wyjmij materiały zabezpieczające i nawilżacz

Wewnątrz opakowania powinny znajdować się:

- Uchwyty montażowe dla klimakonwektora
- Zbiornik
- Elektromagnetyczny zawór napełniający
- Elektromagnetyczny zawór spustowy
- Transformator (sprawdź parametry napięcia zasilania)
- Zestaw przewodów

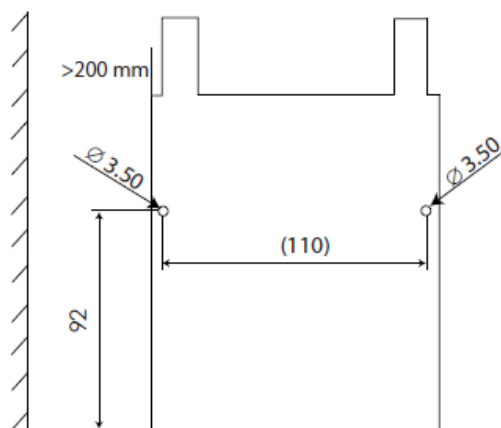
1.4 Umiejscowienie

- Urządzenie jest zaprojektowane do montażu wewnątrz klimakonwektora. Nawilżacz może być dostępny jedynie dla wykwalifikowanego personelu.
- Upewnij się, że nawilżacz jest umieszczony poziomo, należy zachować 20mm przestrzeni serwisowych.
- Nawilżacz należy umieścić tak aby rozpylona woda była dystrybuowana swobodnie nad wymiennikiem klimakonwektora.
- Transformator zasilający należy umieścić w miejscu gdzie nie będzie on narażony na wycieki wody, w żadnym wypadku nie może być montowany pod nawilżaczem.

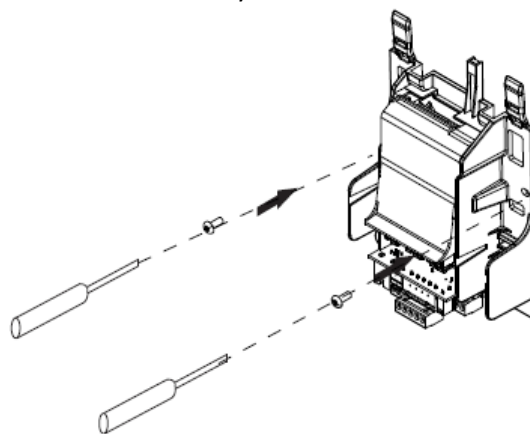
1.5 Mocowanie do klimakonwektora

Instrukcja mocowania:

1. wykonaj otwory w obudowie klimakonwektora jak pokazano na rys 1.b, upewnij się że nie ulegną uszkodzeniu wewnętrzne komponenty klimakonwektora.
2. Zamocuj uchwyty montażowe przy użyciu dostarczonych śrub M4x12 (patrz rysunek 1.c), przy użyciu poziomicy upewnij się że urządzenie jest zamontowane poziomo.



rys. 1.b

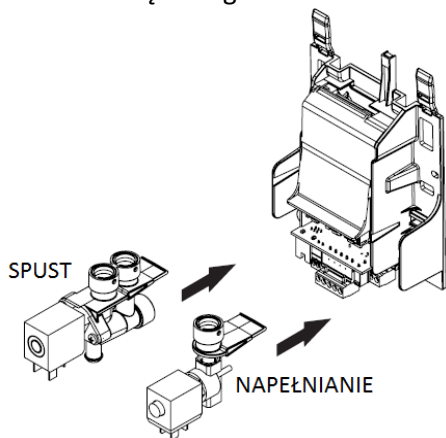


rys. 1.c

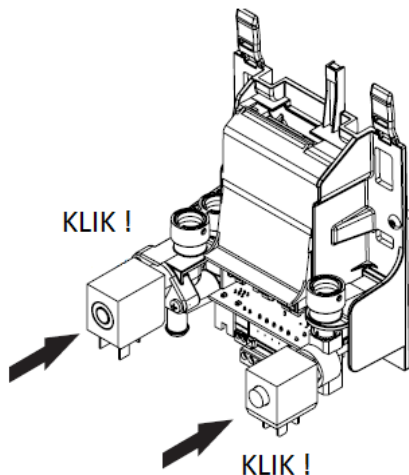
1.6 Montaż nawilzacza

zawory należy podłączyć jak na rys 1.d oraz 1.e

⚠ Ważne: przed zaworem spustowym należy zamontować uszczelkę O-ring.



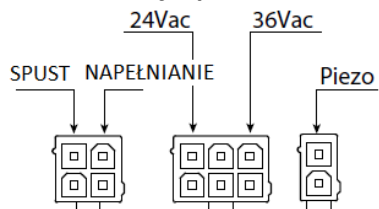
rys. 1.d



rys. 1.e

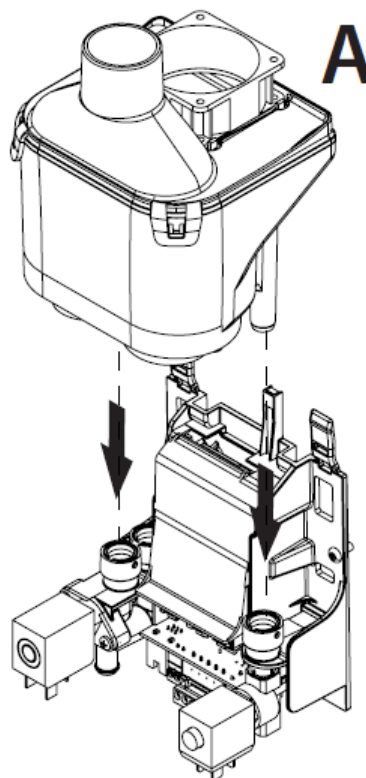
⚠ Ważne: prawidłowe podłączenia nawilzacza ultradźwiękowego jest obowiązkiem producenta urządzenia ostatecznego, wg wymagań normy: IEC EN 60335-1.

- Podłącz przewody zasilające elektrozawory
- Podłącz przewód zasilania transformatora

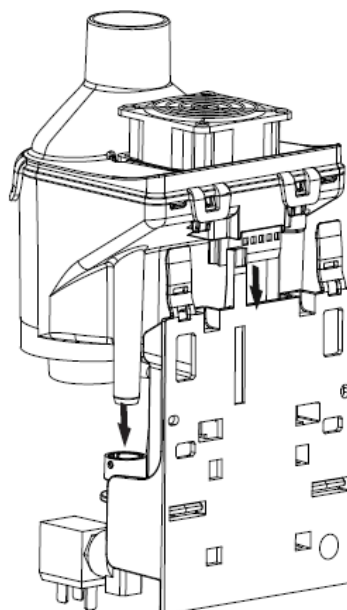


rys 1.f

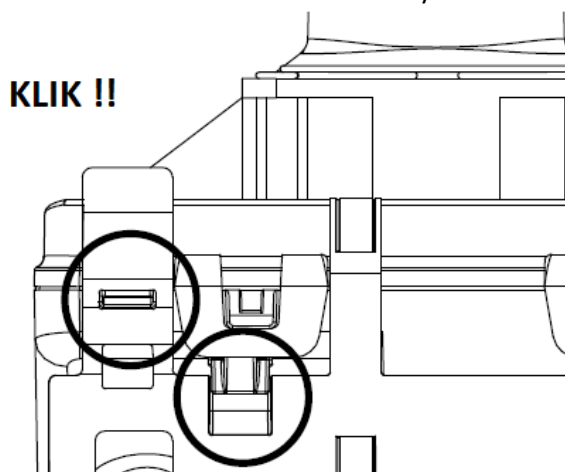
1. Podłącz przewód elementu piezoelektrycznego
2. Weź w obie ręce zbiornik
3. Umieść zbiornik pionowo na elemencie nośnym, wpierw łącząc złączką zbiornika z płyta elektryczną oraz rury napełnienia i spustu z odpowiednimi zaworami.
4. Dociśnij pionowo zbiornik tak aby znalazł się w odpowiedniej pozycji, tj. uchwyty są zaczeponie.



rys 1.g



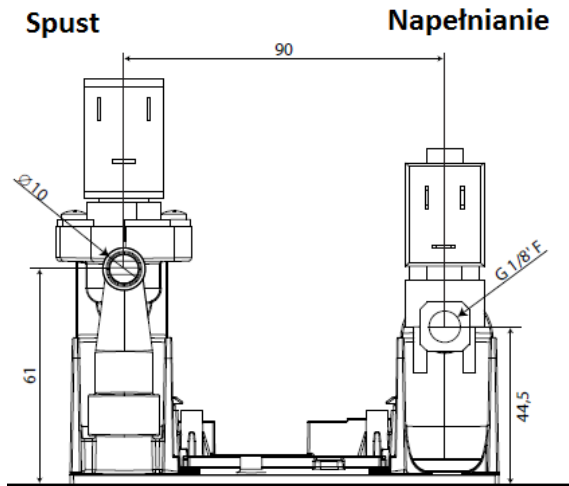
rys. 1.h



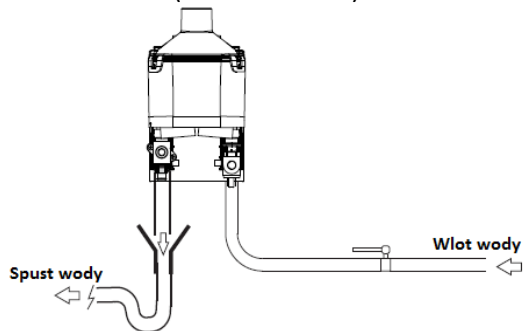
rys. 1.i

2. PODŁĄCZENIA WODNE

⚠ Ważne: Przed rozpoczęciem realizacji połączeń wodnych należy upewnić się że nawilżacz jest odłączony od zasilania elektrycznego.



rys. 2.j
(widok od dołu)



Części podłączenia wodnego (nie zawarte w dostawie)



1. Przed urządzeniem należy zainstalować zawór odcinający (tak aby możliwe było odcięcie zasilania w wodę)
2. Użyj przewodu do podłączenia wody do nawilżacza (urządzenie jest wyposażone w kolanko przyłączeniowe)
3. Zainstaluj filtr mechaniczny (60µS) w celu filtracji zanieczyszczeń stałych (do zainstalowania przed urządzeniem)
4. podłącz rurę odprowadzenia wody o minimalnej średnicy 6mm
5. na odpływie wody należy wykonać lejek tak aby ścieżka odpływu była przerwana
6. na odpływie konieczne jest wykonanie syfonu co zapobiegnie zasysaniu nieprzyjemnych zapachów z kanalizacji.

⚠ Ważne: Po zakończeniu instalacji, przewód zasilania w wodę należy wypłukać przez 30 min kierując wodę

bezpośrednio do odpływu, bez przepływu przez nawilżacz. Pozwoli to na pozbycie zanieczyszczeń stałych które mogą zablokować zawór napełniający.

2.1 Woda zasilająca.

Nawilżacz ultradźwiękowy pracuje z wodą zdemineralizowaną. Używanie wody zwykłej prowadzi do skrócenia żywotności przetwornika, w szczególności do zwiększenia częstotliwości konserwacji i czyszczenia lub wymiany przetwornika w zależności od przekroczenia dopuszczalnych ilości zawartych w wodzie substancji (patrz tabela 11.b).

Warunki pracy:

- Woda zdemineralizowana o charakterystyce opisanej w tabeli 11.b, woda zasilająca,
- Ciśnienie pomiędzy 0,1 a 0,6 MPa, temperatura pomiędzy 1 a 40 °C, przyłączenie G1/8 żeńskie (patrz rozdział 11,2 Specyfikacja techniczna)
- Brak zawartości związków organicznych

⚠ Ważne:

- Nie należy dodawać do wody zmiękczaczy lub środków antykorozyjnych gdyż mogą okazać się drażniące,
- Zabronione jest używanie wody sieciowej, przemysłowej, pochodzącej z układów chłodzenia lub innej potencjalnie chemicznie lub bakteriologicznie skażonej.

2.2 Spust wody

Woda spustowa nie jest toksyczna i może być odprowadzona do kanalizacji.

3. DYSTRYBUCJA WODY ROZPYLONEJ

3.1 Dystrybutor wody rozpylonej

⚠ **Ważne:** rura dystrybutora wody rozpylonej oraz sam dystrybutor nie są zawarte w dostawie wraz z nawilżaczem.

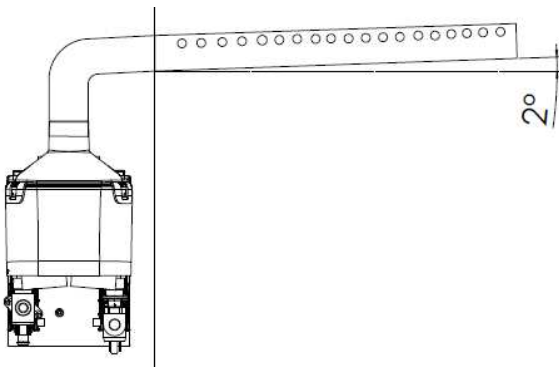
Wymagania:

- Średnica rury $\phi 40\text{mm}$,
- Upewnij się że wylot wody rozpylonej ma powierzchnię 1100 mm^2 (np. 22 otwory o średnicy 8mm)
- Rura biegnąca do dystrybutora powinna mieć min 2° spadek w kierunku do nawilżacza tak aby ewentualny kondensat mógł spłynąć z powrotem do nawilżacza lub systemu odprowadzenia kondensatu.
- Upewnij się że nie ma wycieków kondensatu z dystrybutora pary
- Dystrybutor należy umieścić tak aby powietrze nie było skierowane bezpośrednio na jakiegokolwiek obiekt (min 10cm odległości)
- Zagięcia lub załamania rury mogą powodować nadmierne formowanie się kondensatu oraz zmniejszenie wydajności nawilżania
- Należy unikać obciążeń mechanicznych mogących działać na złączkę wylotu nawilżacza

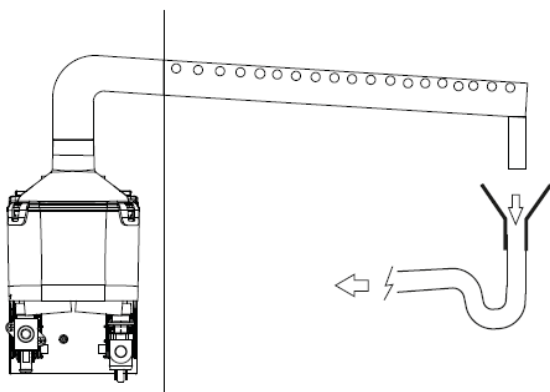
3.2 Przykład instalacji



rys. 3.c



rys. 3.a

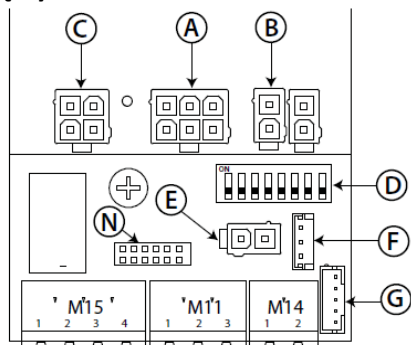


rys. 3.b

4. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

4.1 Instalacja elektryczna

Płyta złączy



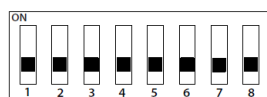
rys. 4.a

Opis do rys 4.a

A	zasilanie płyty wejście z transformatora (24/36V)
B	przewód zasilania przetwornika
C	przewód zasilania zaworów (L spustu/ R – napełniania)
D	mikroprzełączniki konfiguracji
E	TAM (transformator amperometryczny) wejście pomiarowe prądu na przewodzie neutralnym klimakonwektora
F	podłączenie regulacji punktu nastawy
G	Podłączenie czujnika wilgotności TH (IIC cyfrowy, szeregowy, część nr: HYHU000000) opcja
M14	Zdalne ON/OFF (M14.1-M14.2)
M11	Wejście szeregowo RS485 (M11)
M15	-30 wyjście Vdc (24 Vac, maks 3w) (m15.1-m15.2) - Przełącznik alarmowy N.O. (M15.3 – M15.4)
N	Podłączenie karty dodatkowej

Konfiguracja mikroprzełączników:

konfiguracja musi być przeprowadzona przed napełnieniem zbiornika.



rys. 4.b

1.	Komunikacja OFF - szeregowo RS485 Carel/Modbus ON – tLAN
2-3	adres tLAN (jeśli 1 jest w pozycji ON) OFF/OFF: -- OFF/ON: adres 1 ON/OFF: adres 2 ON/ON: adres 3
4	prędkość komunikacji dla tLAN/RS485 OFF: 19200 ON: 38400
5-6	Prędkość wentylatora OFF/OFF: 100% OFF/ON: 90% ON/OFF: 80% ON/ON: 70%
7	TAM OFF: wyłączone ON: włączone
8	% produkcja OFF: 100% ON: 50%

Tab. 4.a

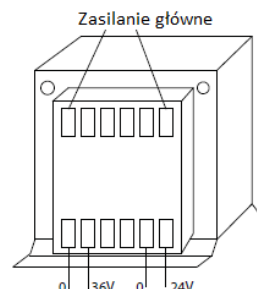
4.2 Podłączenie przewodu zasilania.

Poprawne podłączenie przewodu zasilania jest w gestii producenta urządzenia końcowego zgodnie z IEC EN 60335-1. Przed wykonaniem połączeń elektrycznych, upewnij się że urządzenie jest wyłączone z zasilania głównego.

Upewnij się że parametry zasilania są zgodne z wartościami oznaczonymi na tabliczce znamionowej znajdującej się z boku produktu. Podłącz przewód wyjścia z transformatora do płyty elektrycznej (terminal zacisków A na rys 4.a).

Podłącz transformator do przewodu głównego zasilania. Przewód zasilania nawilżacza musi być wyposażony w wyłącznik.

Uwaga: unikaj niekorzystnych zakłóceń, przewody zasilające powinny być prowadzone oddzielnie od przewodów czujników lub sygnałowych.



rys. 4.c

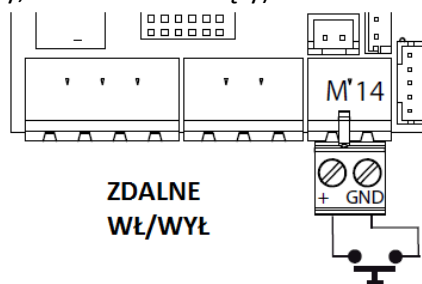
Po zakończeniu realizacji połączeń wodnych i elektrycznych, nawilżacz jest gotowy do pracy.

4.3 Podłączenia płyty głównej

W zależności od typu użytego sygnału, produkcja wody może być aktywowana lub zarządzana na różne sposoby (WŁ/WYŁ lub modulacja).

Produkcja jest aktywowana poprzez zwarcie wejścia M14.

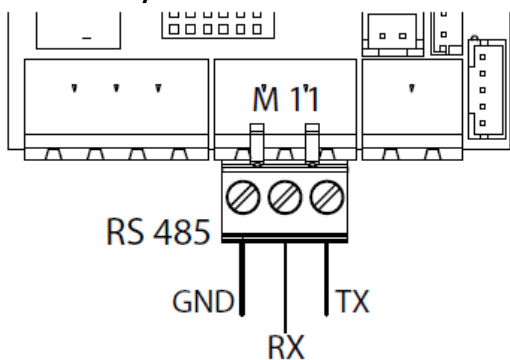
M14 może być podłączone do przełącznika, higrostatu lub sterownika (zestyk beznapięciowy, maks 5 Vdc otwarty, maks 7A zamknięty).



rys. 4.d

485 połączenie szeregowe

Protokół: Carel/Modbus



rys. 4.e

⚠Ważne: dla połączenia RS 485 dla przestrzeni mieszkalnych (IEC EN 55014-1) oraz rezydencyjnych (IEC EN 61000-6-3), należy użyć przewodów ekranowanych (z ekranem podłączonym do zacisku PE terminala i sterownika). Maksymalna długość określona protokołem EIA RS485, zgodnym standardem europejskim CCITT V11, przy użyciu przewodu skręcanego AWG26 ; impedancja wejścia dla 485 wynosi 1/8 obciążenia (96kΩ). Taka konfiguracja pozwala na podłączenie maksymalnie 256 urządzeń, przewody powinny być prowadzone oddzielnie od przewodów zasilania.

Przełącznik alarmowy

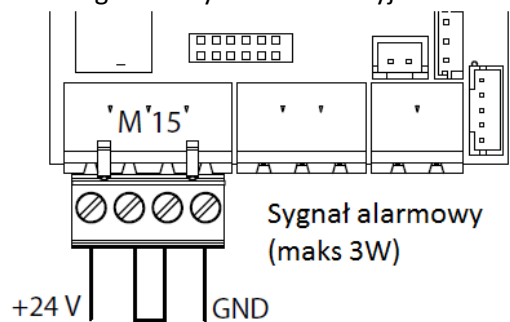
Używany do sygnalizowania jednego lub więcej zdarzeń alarmowych poprzez połączenie zdalne



rys. 4.f

Zasilanie przełącznika alarmowego

30 Vdc (24Vac) dla oświetlenia lub cewki przełącznika dodatkowego. Maksymalna moc wyjścia to 3W

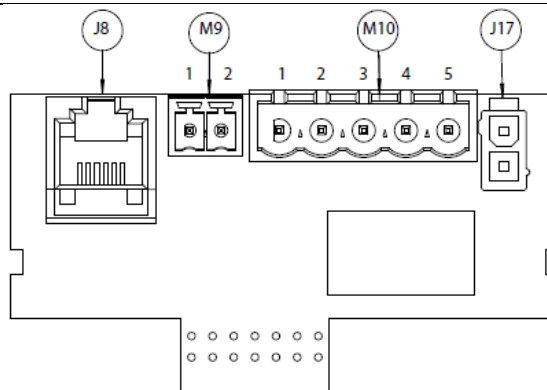


rys. 4.g

⚠Uwaga: w przestrzeniach przemysłowych (IEC EN61000-6-2) przewody sygnałowe po opuszczeniu

urządzenia nie mogą przekraczać 10m długości: zdalne wejście on/off (zaciski M14.1 oraz M14.2) oraz przewód ekranowany RS485.

4.4 Podłączenie karty dodatkowej (opcja).

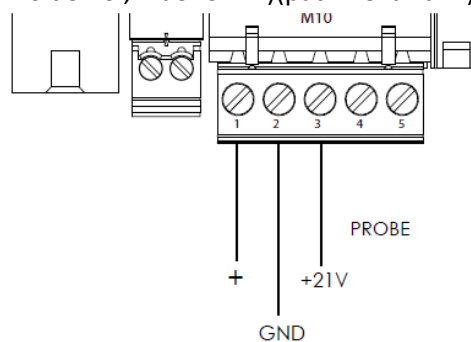


rys. 1.a

J8	terminal podłączenia tLAN (opcja) z zasilaniem 30Vdc (24 Vac)
M9	złącze szeregowe AUX tLAN
M10	Wejście analogowe sterownika proporcjonalnego/ czujnika wilgotności, zasilanie 21 Vdc
J17	wejście AUX (N.U.)

1. Aktywacja i kontrola produkcji wody rozpylonej: ZEWNĘTRZNY STEROWNIK PROPORCJONALNY (modulacja)

- Zwarte wejścia 14.1 oraz 14.2 (aktywne)
- Podłączone wejścia M10.1 oraz M10.2 (żądanie produkcji) do zewnętrznego sterownika
- Ustawiony parametr A0=1 aby aktywować regulację modulacyjną (patrz rozdział 7) oraz parametr A2 w zależności od wybranego sygnału (0 do 10 V, 2 do 10 V, 0 do 10 , 4 do20 mA)(patrz rozdział 7)



rys. 4.h

sprawdzenia końcowe



Napięcie zasilania odpowiada parametrami napięciu określonego na tabliczce znamionowej urządzenia
Zainstalowano wyłącznik umożliwiający wyłączenie zasilania elektrycznego nawilzacza
Zaciski M14.1, M14.2 są zwarte lub podłączone do zestyku aktywacji pracy
Jeśli nawilzacz jest sterowany przez zewnętrzny kontroler (z kartą rozszerzenia), uziemienie sygnału jest podłączone do uziemienia sterownika.

5. URUCHOMIENIE, INTERFEJS UŻYTKOWNIKA I FUNKCJE PODSTAWOWE

Przed uruchomieniem należy sprawdzić:



Podłączenia wodne: rozdział 2, w przypadku wycieku wody, nie wolno uruchamiać urządzenia przed zlikwidowaniem usterki

Dystrybutor pary wodnej: rozdział 3: i połączenia elektryczne rozdział 4.

5.1 Uruchomienie

- Po podłączeniu zasilania i aktywacji produkcji nawilżacz jest gotowy do pracy (zdalne on-off/higrostat, zaciski M14, rys 4.e)
- Jeśli nie ma żadnych innych zewnętrznych połączeń, nawilżacz rozpocznie pracę, praca zakończy się tylko gdy nie będzie sygnału aktywacji (M14).
- Jeśli czujnik wilgotności (opcjonalny) jest podłączony do zacisków G (rys 4.a) nawilżacz będzie pracował aż do osiągnięcia punktu nastawy wilgotności (fabrycznie 50% rH). Patrz rozdział 12.9.
- Jeśli terminal E (rys. 4.a) jest podłączony do transformatora amperometrycznego (TAM – opcja) i jest aktywny (mikroprzełącznik 7, rys 4.c) nawilżacz uruchomi się gdy jeśli pojawi się pomiar przepływu prądu na przewodzie neutralnym wentylatora klimakonwektora. Ten przewód musi przebiegać przez transformator. Wówczas woda będzie produkowana jedynie gdy włączony jest wentylator klimakonwektora.

5.2 Wyłączenie/ przejście w stan oczekiwania

- aby wyłączyć nawilżacz, odłączyć zasilanie
- nawilżacz przejdzie w stan oczekiwania o pracę gdy:
 - Zestyk zdalnego on/off jest otwarty
 - Czujnik wilgotności jest zamontowany oraz przekroczona jest wartość punktu nastawy
 - Brak pomiaru prądu na transformatorze amperometrycznym (jeśli zamontowany i aktywowany)
 - Wyłącznik on/off jest otwarty i szereg ustawiony jest na 0 (patrz rozdział 12.2)
 - używany jest sygnał modulacyjny (karta opcjonalna) i nie ma żądania pracy
 Gdy nawilżacz jest w trybie oczekiwania, urządzenie jest opróżniane automatycznie.
 Po przejściu w stan oczekiwania wentylator pracuje jeszcze przez 5 min.

5.3 Autotest

Przy każdym pierwszym uruchomieniu nawilżacza (włączeniu zasilania), jeśli produkcja jest aktywna i jest żądanie pracy, układ rozpoczyna działanie. Wykonywany jest cykl całkowitego napełnienia i spustu, podczas którego monitorowany jest czujnik poziomu wody, jeśli

wynik testu jest pozytywny, rozpocznie się właściwa produkcja pary wodnej. Jeśli test wypadnie negatywnie produkcja jest zatrzymana (patrz tabela alarmów).

5.4 Sygnały LED

diody sygnalizacyjne umieszczone są na górze nawilżacza i oznaczają jego stan pracy:

	DIODA ZIELONA	DIODA POMARAŃCZOWA
świeci w sposób ciągły	Produkcja	Oczekiwanie **
miga powoli*	Osiągnięto punkt nastawy	Gotowy do pracy
miga szybko*	Napełnianie lub Autotest	Płukanie

*Miganie powolne: 1s włączenia oraz 1 s wyłączenia
 Miganie szybkie: 0,2s włączenia i 0,2 s wyłączenia

** jeśli wystąpi alarm produkcji (EP) a następnie alarm napełniania (EF), zarówno w czasie pracy lub autotestu, sterownik przechodzi do trybu oczekiwania, podczas którego zatrzymana jest produkcja i otwarty jest zawór spustu. Po 10min, sterownik wykona próbę rozpoczęcia produkcji. Jeśli błąd EF pozostaje, sterownik przejdzie do trybu oczekiwania, jeśli pojawi się Iny błąd EO wówczas sterownik zostanie wyłączony.

Dioda czerwona oznacza że aktywny jest alarm. Patrz rozdział 8 – informacje o alarmach.

5.5 Wyłączenie

Nawilżacz można wyłączyć na 3 sposoby:

- Otwierając zestyk M14.1 i M14.2 (sygnał aktywacji)
- Jeśli jest zamontowany i aktywny transformator (TAM) (mikroprzełącznik 7 Wł.) i występuje brak detekcji prądu
- Aktywne są alarmy (patrz rozdział 8)

5.6 Reset licznika godzin pracy zbiornika

Nawilżacz jest wyposażony w licznik godzin pracy. Po ustalonej ilości godzin pracy (1500), pojawia się sygnał oznaczający konieczność przeprowadzenia konserwacji zbiornika i sprawdzenie działania elementu piezoelektrycznego (patrz rozdział 9 „Konserwacja i części zamienne” w p.19 rozdział 8 „Tabela alarmów”).

Reset licznika godzin pracy w dowolnym momencie:

- Wyłącz nawilżacz
- Poczekaj na opróżnienie zbiornika
- Zamknij zawór zasilania w wodę
- Wymij zbiornik upewniając się że odłączone jest zasilanie elementu piezoelektrycznego
- Otwórz zestyk ON/OFF

- Włącz nawilżacz BEZ ZBIORNIKA. Dioda żółta będzie migać.
- Zamknij zestyk ON/OFF, dioda żółta będzie świecić w sposób ciągły
- Wyłącz nawilżacz
- Podłącz powrotnie złączkę zasilania elementu piezoelektrycznego, załóż zbiornik i otwórz zawór zasilania w wodę
- Włącz nawilżacz

5.7 Płukanie automatyczne

Nawilżacz w sposób automatyczny uruchamia cykl płukania co każde 30 min ciągłej pracy. Cykl obejmuje całkowity spust wody, fazę w której zawory napełniający i spustowy są aktywne jednocześnie (fabrycznie 5min) co powoduje wypłukanie zanieczyszczeń ze zbiornika, cykl napełnienia i ostatecznie kolejny cykl spustu. Podczas tej pracy, nie jest produkowana para wodna.

5.8 Płukanie gdy urządzenie nie pracuje

Jeśli urządzenie nie pracuje (lub jest w stanie gotowości do pracy) przed dłuższy czas (24h), wykonywany jest cykl płukania, wg opisu z powyższego rozdziału. Powoduje to usunięcie ze zbiornika zanieczyszczeń jakie mogą się w nim pojawić w tym okresie (nieaktywności).

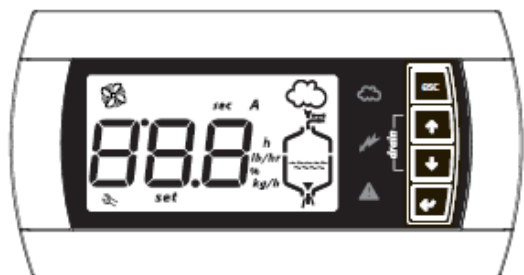
5.9 Automatyczne zarządzanie niedostateczną ilością wody zasilającej.

Nawilżacz wykrywa gdy brak jest wody zasilającej lub gdy jej ilość jest niewystarczająca poprzez monitorowanie poziomu wody w zbiorniku, po otwarciu zaworu napełniającego. Jeśli czujnik nie jest aktywowany wówczas nawilżanie jest przerywane, aktywowany jest zawór spustu a następnie po 10 min ponawiana jest próba napełnienia zbiornika. Jeśli zakończy się ona sukcesem wówczas produkcja zostanie wznowiona, w innym wypadku urządzenie odczeka kolejne 10 min. Proces jest powtarzany aż powróci zasilanie w wodę.

6. TERMINAL LCD (OPCJONALNY)

6.1 Wyświetlacz zdalny

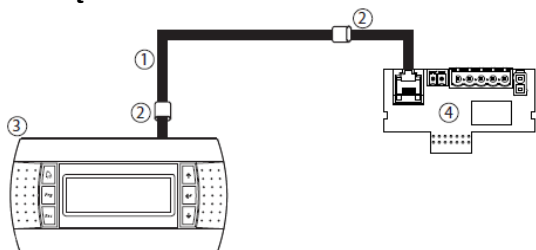
Terminal LCD jest opcjonalny i może być używany jeśli nawilżacz jest wyposażony w kartę rozszerzeń – również opcjonalną.



rys. 6.a

Terminal wyświetla status nawilżacza i może być używany do zmiany ustawień parametrów nawilżacza.

PODŁĄCZENIE:



rys. 6.b

Legenda:

1. 6-żyłowy przewód telefoniczny P/N S90CONN000 lub podobny, o długości maksymalnej 10m.
2. dwa filtry EMC (P/N/ 0907858AXX) do montażu na końcach przewodu telefonicznego

3. Terminal zdalny

4. Karta opcjonalna

(1) dla długości większej niż 10m, należy użyć przewodu ekranowanego z ekranem podłączonym do zacisku PE zarówno na zacisku jak i sterowniku.

6.2 Znaczenie symboli

	Zasilanie (dioda zielona)
	Nawilżacz pracuje (dioda żółta) Świecenie ciągłe: produkcja nie osiągnęła wartości nastawy Miganie: produkcja na poziomie wartości nastawy
	Alarm (dioda czerwona) Przy aktywacji alarmu: dioda miga i aktywny jest buzer Gdy alarm jest aktywny, naciśnięcie ESC wycisza buzer a dioda LED zaczyna świecić w sposób ciągły, kolejne wciśnięcie ESC powoduje kasowanie alarmu (patrz rozdz. 8).
sec	Czas w sekundach
h	licznik godzin
%	Produkcja pary jako procentowa wartość wydajności nominalnej
set	Parametry ustawień
	Żądanie konserwacji (alarm aktywny)
	Świeci w sposób ciągły: wentylator pracuje Miga: wentylator pracuje w fazie wyłączenia urządzenia
888	3 miejsca cyfrowe, po osiągnięciu wartości 999, wartość np. 1000s jest wyświetlana z kropką pomiędzy pierwszą a drugą cyfrą.
	Produkcja pary w trakcie
	Napełnianie zbiornika
	Woda w zbiorniku
	Spust wody ze zbiornika

tab. 6.a

6.3 Klawiatura

Przycisk	Funkcja
Esc	Powrót do poprzedniego ekranu
↑ UP	Z ekranu głównego: wyświetlenie wartości parametrów nawilżacza, patrz następny rozdział Z listy parametrów: przewijanie listy parametrów i zmiana wartości parametrów
↓ DOWN	Z ekranu głównego: wyświetlenie wartości parametrów nawilżacza, Z listy parametrów: przewijanie listy parametrów i zmiana wartości parametrów
← ENTER (PROG)	przytrzymany przez 2 sek: dostęp do listy parametrów wewnątrz listy parametrów: wybór i potwierdzenie (jak Enter na klawiaturze komputera)

tab. 6.b

6.4 Ekran główny.

Wyświetlacz nawilżacza zwykle pokazuje status sygnału regulacji.

Dla ON/OFF lub sygnału proporcjonalnego (A0=0, A)=1, A0=3 oraz czujnik Th odłączony):

- Wyświetlenie sygnału wejścia
- Maksymalna produkcja pary wodnej (parametr P0)(*)
- Histereza regulacji (parametr P1)
- Licznik godzin pracy (h)

Dla czujnika wilgotności sygnał wejścia (A0=2, A0=4 oraz podłączony czujnik Th):

- Wyświetlenie odczytu czujnika wilgotności
- Wyświetlenie temperatury (tylko Th)
- Maksymalna produkcja pary wodnej (parametr P0)(*)
- Histereza regulacji (parametr P1)
- Licznik godzin pracy (h)

Aby powrócić do ekranu głównego należy nacisnąć przycisk ESC. Parametr C0 (patrz rozdział 7) może być użyty do zmiany wartości pokazywanej na ekranie głównym (domyślnie: wyświetlenie sygnału wejścia)

(*) aby zmienić wyświetlane parametry:

- naciśnij ENTER (wyświetlacz **set**);
 - UP lub DOWN aby ustalić wartość
 - ENTER aby zatwierdzić wprowadzone zmiany
- Naciśnij ESC aby powrócić do ekranu głównego. Parametry są również dostępne poprzez listę parametrów (patrz rozdział 7).

6.5 Wyświetlenie wersji oprogramowania

- 1) po włączeniu zasilania na ekranie pojawi się: „rel. X.y.”(np.: rel 1.2);
- 2) podczas pracy urządzenia: z ekranu głównego naciśnij jednocześnie ESC oraz UP,
 - a) w kolejności pojawią się następujące ekrany: wydajność nawilżacza, zasilanie, ilość faz oraz wersja

oprogramowania.

b) poprzez sieć oraz zmienną całkowitą 81. Format: „##=#.#” (np.: 12= wersja 1.2)

6.6 Dostęp i ustawianie parametrów.

Parametry konfiguracji mogą być użyte do ustawienia kontroli pracy nawilżacza jego funkcji oraz statusu.

Z ekranu głównego naciśnij: parametrów

- ENTER przez 2 sek
 - Wprowadź hasło 77 używając przycisków UP oraz DOWN
 - ENTER aby potwierdzić hasło i przejść do listy
 - ENTER aby wybrać żądany parametr (wyświetlacz **set**)
 - UP aby zwiększyć wartość parametru, aby przyspieszyć zmianę wartości należy wcisnąć przycisk DOWN.
 - DOWN aby zmniejszyć wartość parametru, aby przyspieszyć zmianę wartości należy wcisnąć przycisk UP.
 - ENTER aby zapisać nową wartość i powrócić do listy parametrów, lub ESC aby powrócić do ekranu głównego bez zapisywania zmian.
- Naciśnij ESC aby powrócić do ekranu głównego.

6.7 Parametry: powrót do wartości fabrycznych

W każdym momencie możliwy jest powrót do wartości nastaw fabrycznych parametrów nawilżacza.

Z ekranu głównego naciśnij:

- Enter przez 2 sek
- Wprowadź hasło 50 używając przycisków UP oraz DOWN
- Pojawi się migający komunikat dEF: aby przywrócić wartości fabryczne należy nacisnąć ENTER, lub ESC aby wyjść.

Jeżeli przez 30 sek nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz powróci do ekranu głównego bez przywracania wartości fabrycznych.

6.8 Reset licznika godzin pracy

- Uzyskaj dostęp do parametru „d3” (patrz rozdział 7)
 - Naciśnij UP i DOWN przez 5 sek
- Jeśli licznik został skasowany pojawi się komunikat: „res”.

7. PARAMETRY KONFIGURACJI

Uzyskanie dostępu i modyfikowanie poniższych parametrów opisano w rozdziale 6 oraz 12.

7.1 Parametry podstawowe.

Parametr	Jedn. miary	Zakres	Fabrycznie	Uwagi
A0 Tryb pracy: 0= ON/OFF na podstawie wejścia czujnika karty dodatkowej 1= proporcjonalnie na podstawie wskazań czujnika dodatkowego 2= regulacji wilgotności na podstawie wskazań czujnika karty dodatkowej 3= tryb automatyczny, używany jest odczyt czujnika TH, w innym przypadku tryb ON/OFFz zestyku płyty głównej. Parametr A2 nie jest używany.	-	0-3	3	
A1 Jednostka miary: 0= Celsjusz, 1= Farenheit	-	0-1	0	
A2 Typ czujnika zewnętrznego (karta opcjonalna) (0 = On/Off ; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20 mA; 4 = 4-20 mA)	-	0-4	1	
P0 Produkcja maksymalna	%	10-100	100	
P1 Histereza regulacji wilgotności	%rH	2-20	2	
SP Punkt nastawy wilgotności	%rH	20-80	50	
C0 Wyświetlacz domyślny (terminal)	-	0-5	0	

Tab. 7.a

7.2 Parametry zaawansowane

Parametr	Jedn. miary	Zakres	Fabrycznie	Uwagi
A3 Maksimum sygnału czujnika	RH%	0-100	0	
A4 Minimum sygnału czujnika	RH%	0-100	100	
A5 Przesunięcie pomiaru	RH%	99-100	0	
A6 Czas opóźnienia wyłączenia wentylatora	min	0-240	5	
A7 Prędkość wentylatora (0=100%, 1=90%, 2=80%, 3=70%)	-	0-3	0	tylko gdy podłączony terminal, w innym wypadku wartość określana poprzez mikroprzełączniki
A8 Alarm maksymalnego czasu odparowania dla zredukowanej produkcji	min	0-200	10	
A9 Alarm minimalnego czasu odparowania dla zredukowanej produkcji	min	0-200	1	
b0 Opcje pracy: bit 0: aktywacja autotestu bit 1: aktywacja płukania podczas braku aktywności bit 2: Osmoza: (0=płukanie podczas braku aktywności przy uruchomieniu, 1= płukanie podczas braku aktywności po wyłączeniu) bit 3: logika przekaźnika alarmowego (0=NO, 1=NZ) bit 4: Znaczenie przekaźnika alarmowego (0= alarm aktywny, 1= osiągnięto punkt nastawy – logika zależy od bit 2)	-	0-31	3	
b1 Czas pomiędzy dwoma cyklami płukania	min	0-120	30	
b2 Czas bez aktywności do płukania	h	0-255	240	
b3 Czas płukania (napełnienie + spust)	min	0-10	2	
b4 Opóźnienie uruchomienia	s	0-240	10	
b5 Alarm godzin pracy dla CL	h	0-3000 (*)	1500	
b6 Czas do wyświetlenia alarmu CL od resetu z klawiatury (bez resetowania licznika godzin pracy)	m	0-240	60	
b7 Okres regulacji modulacyjnej przetwornika	s	0-10	2	
b8 Opóźnienie odłączenia czujnika	s	0-200	5	
b9 Opóźnienie odczytu TAM	s	0-60	1	
bA Maksymalny czas napełnienia	s	0-240	60	
bb Czas ponownego napełnienia wodą podczas produkcji	s	0-120	5	
bC Maksymalny czas spustu	s	0-240	60	
bd Czas otwarcia zaworu spustu do całkowitego opróżnienia zbiornika	s	0-240	30	
bE Opóźnienie do ponownego napełnienia po wykryciu niskiego poziomu wody	s	0-240	20	
P1 Histereza regulacji wilgotności	RH%	2-20	2	
P2 Próg alarmu niskiej wilgotności	RH%	0-100	20	
P3 Próg alarmu wysokiej wilgotności	RH%	0-100	80	

Tab. 7.b

(*) po przekroczeniu wartości 999, wyświetlacz pokaże wartość 1'00 oznaczającą 1000s (wyświetlane są trzy cyfry z kropką znajdującą się pomiędzy pierwszą a drugą cyfrą).

7.3 Parametry połączenia szeregowego.





Parametr	Jedn. miary	Zakres	Fabrycznie	Uwagi
C0 Ekran domyślny (Terminal)	-	0-5	0	
C1 Prędkość transmisji 0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps	-	0-3	2	
C2 Adres tLAN (jeśli 0 = master)				
C3 Adres sieciowy	-	1-207	1	

7.4 Parametry tylko do odczytu.

Parametr	Jedn. miary	Zakres	Fabrycznie	Uwagi
d0 Odczyt temperatury czujnika Th	°C/°F	0-1000	0	
d1 Odczyt wilgotności czujnika Th	%rH	0-1000	0	
d2 Konfiguracja odczytu wejścia (karta opcjonalna)	%/rH	0-100	0	
d3 Licznik godzin pracy zbiornika (kasowalny, patrz 6.10 oraz 12.8)	h	0-9999(*)	0	
d4 Licznik godzin pracy jednostki (tylko do odczytu)	h	0-9999(*)	0	
d5 Korekta odczytu punktu nastawy	%rH	0-80/100	0	

(*) po przekroczeniu wartości 999, wyświetlacz pokaże wartość 1'00 oznaczającą 1000s (wyświetlane są trzy cyfry z kropką znajdującą się pomiędzy pierwszą a drugą cyfrą).

8. ALARMY

Czerwona dioda LED (*)	Kod i symbol migający na wyświetlaczu	Znaczenie	Przyczyna	Rozwiązanie	Aktywacja przełącznika alarmowego	Akcja	Reset
2 szybkie mignięcia	Et	Błąd autotestu	- brak zasilania w wodę lub jej niedostateczna ilość - otwarty spust wody - uszkodzony pływak	Sprawdź: - zasilanie w wodę; - blokowanie filtra zaworu napełnienia - zawór spustowy i podłączenie spustu	tak	zatrzymanie nawilżania	-
5 szybkich mignięć	EP 	Brak produkcji	Błąd działania elementu piezoelektrycznego	przeprowadź konserwację zbiornika	tak	zatrzymanie nawilżania	ESC
3 szybkie mignięcia	EF 	Brak wody	Przerwa w dostawie wody lub błąd działania zaworu elektromagnetycznego	Sprawdź: - zasilanie w wodę oraz zawór elektromagnetyczny -blokowanie filtra zaworu napełnienia	tak (w okresie 10 min oczekiwania)	zatrzymanie nawilżania na 10 minut	automatyczny (po 10 min oczekiwania, patrz rozdz. 5,8)
4 szybkie mignięcia	Ed 	Brak spustu wody	Błąd działania zaworu elektromagnetycznego, brak przepływu	Sprawdź zawór spustowy i podłączenie odprowadzenia wody	tak	zatrzymanie nawilżania	ESC
6 powolnych mignięć	CL 	Konieczność konserwacji zbiornika	Upłynęło 1500 godzin pracy po których należy przeprowadzić konserwację	Wykonaj czynności konserwacyjne zbiornika i elementu piezoelektrycznego	nie	tylko sygnał	reset licznika (patrz rozdz 5.6 lub 6.8)
6 powolnych mignięć	PU	Brak poprawnego zewnętrznego sygnału regulacji	Przerwany/odłączony przewód, podłączony niepoprawnie	Sprawdź sygnał (4 do 30 mA lub 2 so 10V)	tak	zatrzymanie nawilżania	Automatyczny
2 powolne mignięcia	H^	Wysoka wilgotność	Pomiar z czujnika oznacza wilgotność powyżej 80%	Sprawdź czujnik wilgotności i jego przewód	tak	zatrzymanie nawilżania	Automatyczny
3 powolne mignięcia	H_	Niska wilgotność	Pomiar z czujnika oznacza wilgotność poniżej 20%	Sprawdź czujnik wilgotności i jego przewód	tak	zatrzymanie nawilżania	Automatyczny
4 powolne mignięcia	EE	Alarm EEPROM	Błąd działania EEPROM	Jeśli alarm pozostaje aktywny należy skontaktować się z serwisem producenta	tak	zatrzymanie nawilżania	Jeśli alarm aktywny - skontaktować się z serwisem producenta

1 szybkie mignięcie	E0	Nie wykonano testu funkcjonalności	Test funkcjonalności nie został przeprowadzony przez producenta/ błąd działania EEPROM	Jeśli alarm pozostaje aktywny należy skontaktować się z serwisem producenta	tak	zatrzymanie nawilżania	Jeśli alarm aktywny - skontaktować się z serwisem producenta
---------------------	----	------------------------------------	--	---	-----	------------------------	--

W celu wyciszenia alarmu należy jednokrotnie nacisnąć przycisk ESC, kolejne naciśnięcie ESC spowoduje całkowite skasowanie alarmu.

(*) miganie szybkie: 0,2 sekundy świeci i 0,2 sekundy nie świeci

Miganie powolne: 1 sekunda świeci , 1 sekunda nie świeci

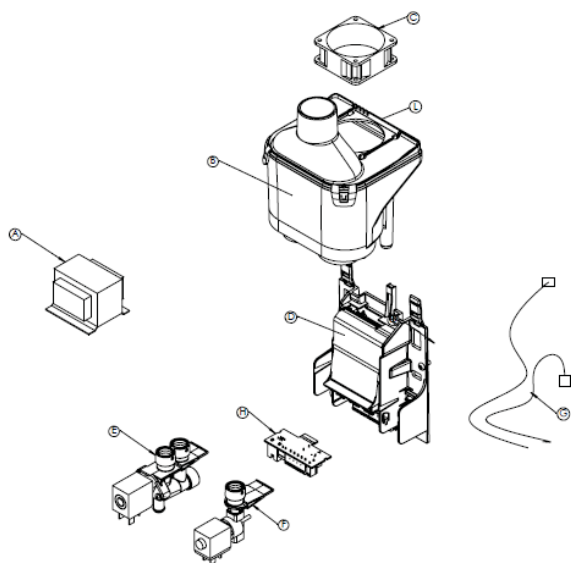
9. KONSERWACJA I CZĘŚCI ZAMIENNE

9.1 Części zamienne

Tabela części zmiennych układu wodnego elektrycznego i elektronicznego.

	Numer części zmiennej	pozycja	rysunek
Układ wodny			
Kompletny zbiornik z przetwornikami		B	9.a
Ośłona z wentylatorem i czujnikiem poziomu		L	9.a
Komplet zaworu napędnego		F	9.a
Komplet zaworu spustowego		E	9.a
Układy elektryczny i elektroniczny			
Wyposażenie elektroniczne dla klimakonwektora slave		D	9.a
Wyposażenie elektroniczne dla klimakonwektora slave		H	9.a
Wentylator		C	9.a
Transformator 230-24/36V		A	9.a
Transformator 115-24/36V			
Karta dodatkowa		H	9.a
Zestaw przewodów		G	9.a
Para przetworników z płytą mocującą			
Para dysków ceramicznych			

tab. 9.a



rys. 9.a

9.2 Czyszczenie zbiornika i konserwacja

Wymiana

⚠ Ważne: Wymiana może być dokonana jedynie przez

wykwalifikowany personel, przy nawilżaczu odłączonym od zasilania.

W normalnych warunkach, **zbiornik wymaga konserwacji raz w roku** (lub 1500 godzin pracy, jeśli czyszczony okresowo), **lub po dłuższym okresie nie użytkowania**. Wymiana jest konieczna niezwłocznie – nawet przed upłynięciem czasu do konserwacji – w przypadku, gdy wystąpią problemy z działaniem. (np. gdy minerały znajdujące się w zbiorniku uniemożliwiają poprawną pracę przetworniku piezoelektrycznych).

Procedura wymiany:

- wyłącz nawilżacz (przełącznik w pozycji 0), odłącz zasilanie wyłącznikiem głównym (procedura bezpieczeństwa);
- odłącz przewody przetworników
- odłącz zbiornik (dwa zaczepty z tyłu) i podnieś go pionowo w celu zdjęcia
- wymień lub wyczyść przetworniki przy użyciu odpowiedniego narzędzia, patrz rys 9.b (po zakończeniu czyszczenia należy sprawdzić szczelność zbiornika nalewając do niego wody)
- podłącz powrotnie przewody elektryczne przetworników
- umieść zbiornik w pierwotnej pozycji
- włącz nawilżacz

Sprawdzenia okresowe:

- Co rok** lub po 1500 godzin pracy:
 - wyczyść przetworniki piezoelektryczne
 - upewnij się że czujnik poziomu przesuwają się swobodnie

⚠ Ważne: w przypadku wycieku wody, należy odłączyć zasilanie nawilżacza i naprawić nieszczelność.

9.3 Czyszczenie i konserwacja pozostałych elementów

- do czyszczenia części plastikowych nie należy używać detergentów lub rozpuszczalników
- odkamienianie może być przeprowadzone przy użyciu 20% kwasu octowego, następnie konieczne jest dokładne płukanie

CAREL

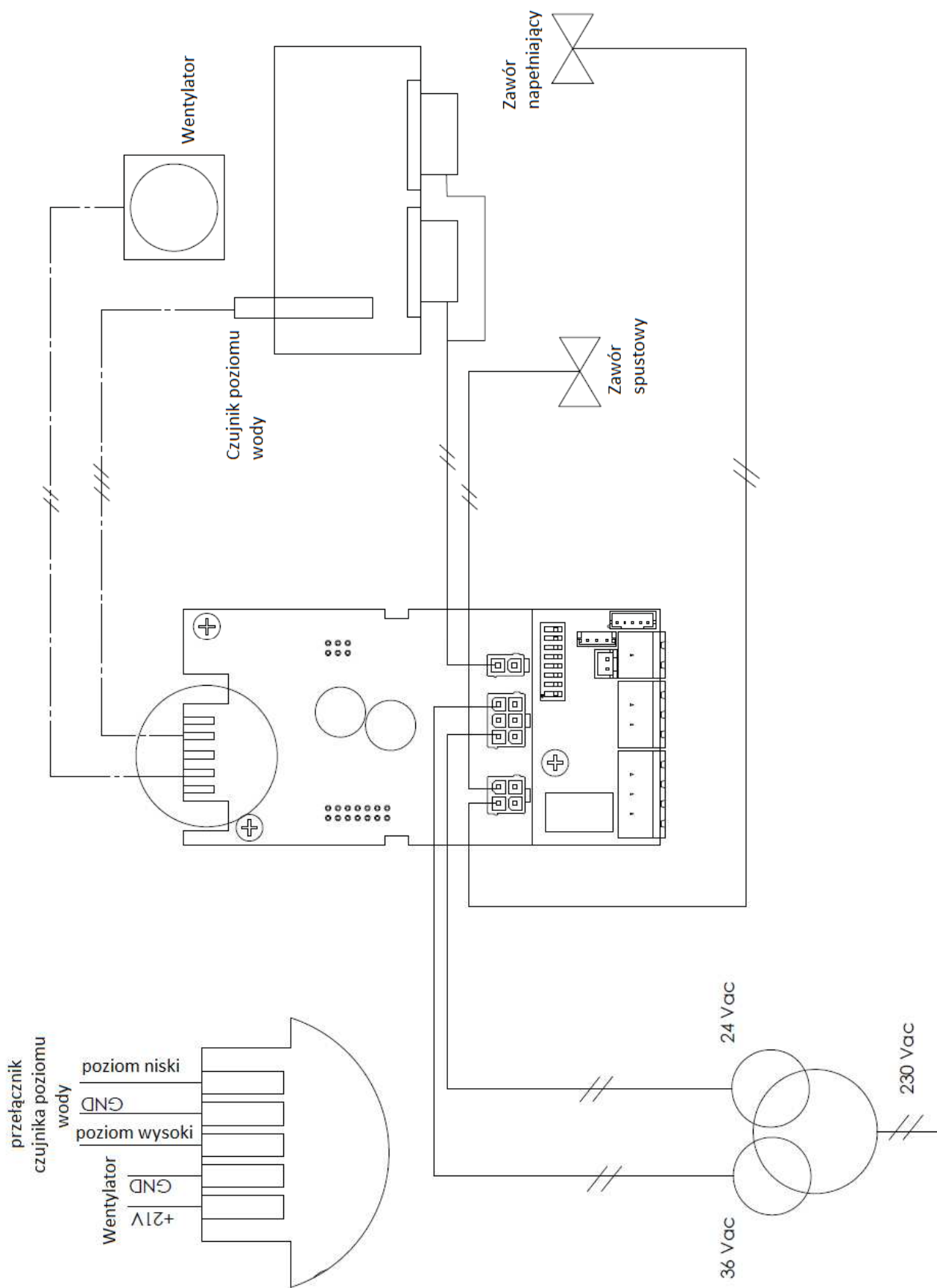
Sprawdzenie innych komponentów:

zawór napełniający, po odłączeniu przewodów elektrycznych i układu hydraulicznego, wyjmij zawór, sprawdź filtr i jeśli to konieczne wyczyść go, przy użyciu wody i miękkiej szmatki.

⚠ **Ważne:** po wymianie lub sprawdzeniu części układu hydraulicznego, upewnij się że połączenia są szczelne.



rys. 9.b



13. WŁAŚCIWOŚCI OGÓLNE I DOSTĘPNE MODELE

13.1 Ultradźwiękowe nawilżacze w wykonaniu dla klimakonwektorów i specyfikacja elektryczna.

Poniższa tabela stanowi podsumowanie danych elektrycznych (napięcie zasilania) różnych modeli. Różne modele mogą być zasilane różnym napięciem, jak również posiadać różną wydajność i prąd pracy.

model	produkcja pary w kg/h	moc pobierana (kW)	zasilanie		prąd pracy (A)	przewód (mm ²)	schemat połączeń
			kod	napięcie zasilania			
UU01FD	0,5	0,1	0	230-1~	0,5	1,5	10.a
UU01F1	0,5	0,1	1	115-1~	0,5	1,5	10.a

Tab. 13.a

- (1) dozwolone odchylenia od wartości nominalnej napięcia: -15%, +10%
 (2) tolerancja wartości nominalnych: +5%, +10% (EN 60335-1)
 (3) wartości zalecane dla przewodu z izolacją PVC lub gumową w zamkniętym korytku, 20m długości, zawsze wymagane jest dostosowanie się do obowiązujących przepisów.
 (4) maksymalna, stała produkcja pary: średnia produkcja pary wodnej może być uzależniona od czynników zewnętrznych: temperatura w pomieszczeniu, jakość wody, system dystrybucji pary wodnej.

⚠ Ważne: aby uniknąć zakłóceń należy przewody zasilające prowadzić oddzielnie od przewodów sygnałowych lub czujników.

13.2 Specyfikacja techniczna

modele UU	
UU01*	
Wylot pary	
średnica przyłącza mm	40 (upewnij się że powierzchnia dystrybucji w sumie nie jest mniejsza niż 1100mm ² , np.: 22 otwory o średnicy 8mm)
Woda zasilająca	
przyłącze	G 1/8" Ż
limity temperatur °C	1 do 40
limity ciśnienia MPa	0,1 do 0,6
konduktywność właściwa dla 20°C	0 do 50 µS/cm
twardość całkowita	0 do 25 mg/l CaCO ₃
twardość tymczasowa	0 do 15 mg/l CaCO ₃
całkowita zawartość substancji rozpuszczonych (cR)	zależne od konduktywności właściwej ⁽¹⁾
sucha pozostałość dla 180°C	zależne od konduktywności właściwej ⁽¹⁾
żelazo + magnez	0 mg/l Fe+Mn
chlorki	0 do 10 ppm Cl
dwutlenki krzemu	0 do 1 mg/l SiO ₂
jony chloru	0 mg/l Cl-
siarczan wapnia	mg/l CaSO ₄
Stały przepływ (l/min)	0,6
spust wody	
średnica przyłączy mm	10mm
typowa temperatura °C	
stały przepływ (l./min)	7

warunki otoczenia

temperatura otoczenia °C	1 do 60
wilgotność otoczenia (% rH)	10 do 60
temperatura składowania °C	-10 do 60
wilgotność składowania (%rH)	5 do 95
indeks ochrony	IP20

sterownik elektroniczny

napięcie zasilania/częstotliwość (V/Hz)	24V/50-60Hz
maksymalna moc zasilania (VA)	3
wejścia sygnałów sterujących (własności ogólne)	Istnieje możliwość wyboru sygnału: 0 do 10 Vdc, 2 do 10Vdc, 0 do 20 mA, 4 do 20mA, impedancja wejścia: 20 kΩ dla sygnałów: 0 do 10 Vdc, 2 do 10Vdc, 100Ω dla sygnałów: 0 do 20 mA, 4 do 20mA
wyjścia przekaźników alarmowych (własności ogólne)	24V (maks 3W)
wejście aktywacji sygnałem zewnętrznym (własności ogólne)	zestyk beznapięciowy, maksymalna rezystancja 100Ω, Vmaks = 5Vdc, Imaks = 5mA

Wydajność

stała produkcja wody ⁽²⁾ kg/h	0,5
moc pobierana przy napięciu znamionowym (kW)	0,1

Tab. 13.b

⁽¹⁾= ogólnie $C_R \approx 0,65 * \sigma_{R20C}$; $R_{180} \approx 0,96 * \sigma_{R20C}$

⁽²⁾= średnia produkcja pary wodnej jest uzależniona od warunków otoczenia: temperatura otoczenia, jakość wody, system dystrybucji pary.

10. REGULACJA PRACY NAWILŻACZA POPRZEC SIĘĆ

Zmienne pokazane w tabeli poniżej są zestawem wszystkich zmiennych wewnętrznych. NIE ZMIENIAJ JAKICHKOLWIEK ZMIENNYCH NIE OPISANYCH W TEJ TABELI, MOŻE MIEĆ TO NIEPOŻĄDANY WPŁYW NA PRACĘ NAWILŻACZA.

Podłączenie szeregowo (M11) jest skonfigurowane domyślnie dla parametrów:

- Adres 1
- prędkość transmisji 19200 bps
- rama 8,N,2

10.1 Lista zmiennych dla systemu monitoringu.

„A”	Zmienne analogowe* (Modbus®: REJESTRY)
CAREL-Modbus®	
1	parametr: d0: Th odczyt czujnika temperatury
2	parametr: d1: Th odczyt czujnika wilgotności
3	parametr d2: odczyt czujnika
4	parametr d5: odczyt ustawionego punktu nastawy

„I”	Zmienne całkowite* (Modbus®: REJESTRY)	
CAREL	Modbus®	
1	129	Hasło dostępu do poziomu
2	130	wersja oprogramowania
20	148	Parametr A0: Tryb pracy

21	149	Parametr A2: typ czujnika zewnętrznego
22	150	Parametr A3: maksymalna wartość pomiaru czujnika
23	151	Parametr A4: minimalna wartość pomiaru czujnika
24	152	Parametr A5: korekcja czujnika
25	153	Parametr A6: Czas opóźnienia wyłączenia
26	154	Parametr A7: prędkość wentylatora
27	155	Parametr A8: maksymalny czas odparowania dla alarmu braku produkcji
28	156	Parametr A9: minimalny czas odparowania dla alarmu braku produkcji
29	157	Parametr b0: opcje pracy
30	158	Parametr b1: czas pomiędzy dwoma cyklami płukania
31	159	Parametr b2: czas bez aktywności do wykonania płukania przy następnym uruchomieniu
32	160	Parametr b3: czas płukania (napełnienie + spust)
33	161	Parametr b4: Czas opóźnienia uruchomienia
34	162	Parametr b5: Godziny pracy dla alarmu CL
35	163	Parametr b6: czas do wyświetlenia nowego alarmu CL w minutach
36	164	Parametr b7: interwał regulacji on/off przetwornika
37	165	Parametr b8: Opóźnienie sygnalizacji odłączenia czujnika
38	166	Parametr b9: Opóźnienie wyłączenia TAM
39	167	Parametr bA: maksymalny czas napełniania
40	168	Parametr bb: czas ponownego napełnienia przy odparowaniu
41	169	Parametr bC: maksymalny czas spustu
42	170	Parametr bd: czas otwarcia zaworu spustowego do całkowitego opróżnienia zbiornika
43	171	Parametr bE: czas opóźnienia po zmierzeniu niskiego poziomu wody podczas dopełniania
44	172	Parametr C0: wyświetlacz domyślny (terminal)
45	173	Parametr C1: Parametr A0: prędkość transmisji
46	174	Parametr C2: adres tLAN (jeśli 0 – sterownik master)
47	175	Parametr C3: Adres sieciowy
48	176	Parametr P0: maksymalny przepływ
49	177	Parametr P1: histereza regulacji wilgotności
50	178	Parametr P2: próg alarmu niskiej wilgotności
51	179	Parametr P3: próg alarmu wysokiej wilgotności
52	180	Parametr SP: punkt nastawy wilgotności
53	181	Parametr d3: licznik godzin pracy
54	182	Parametr d4: licznik godzin pracy jednostki (nie kasowalny)

Tab 10.a

„D”	zmienne cyfrowe (Modbus® - COILS)
CAREL-Modbus®	
2	oznaczenie uruchomienie
3	nawilżacz gotowy do pracy
4	osiągnięto wartość punktu nastawy
5	dioda zielona
6	dioda czerwona
7	dioda żółta
8	zdalne on/off
9	niski poziom
10	wysoki poziom
11	poziom AUX
12	auto test kompletny
14	BMS serial w trybie tLAN
15	aktywny TAM

16	odczyt TAM
17	terminal podłączony
18	produkcja w trakcie
19	Napełnianie
20	Spust
21	przetwornik 1
22	przetwornik 2
23	wentylator
24	przełącznik alarmowy
25	przełącznik AUX
26	spust ręczny
27	aktywacja z wejścia szeregowego
28	reset licznika godzin pracy
29	reset alarmów
30	płukanie przy uruchomieniu po dłuższym czasie postoju
31	wykonano test funkcjonalny
33	jednostki miary

Tab. 10.b

10.2 Regulacja produkcji poprzez sieć.

Aby móc regulować pracę nawilzacza poprzez sieć należy użyć konfiguracji: zestyk ON/OFF OTWARTY

Praca jest aktywowana/wyłączana poprzez parametr cyfrowy D27 (patrz tabela parametrów)

Jeśli D27=1 i nawilżacz jest włączony wówczas rozpoczyna on pracę, jeśli D27=0 nawilżacz jest wyłączony, zmienna D27 działa jak regulacja on/off.

11. ZASADY PRACY

11.1 Rozpylanie ultradźwiękowe

Nawilzacze ultradźwiękowe rozpylają wodę poprzez propagację fal, generowanych przez elementy piezoelektryczne, na powierzchni wody. Kropelki wody powstałe w ten sposób unoszą się nad powierzchnią i są porywane przez wymuszony przepływ powietrza. Ilość dystrybuowanej wody zależy od poziomu wody w zbiorniku, temperatury powietrza oraz systemu dystrybucji pary.

Poziom wody jest ustalany za pośrednictwem zaworów spustowego i napełniającego, na podstawie czujnika poziomu. Zalecane jest używanie wody zdemineralizowanej: przy używaniu wody sieciowej, zawarte w niej minerały będą osadzały się na powierzchniach wewnętrznych zbiornika oraz na elementach piezoelektrycznych, co ma wpływ na pracę urządzenia. Aby zapobiegać nadmiernemu gromadzeniu się minerałów nawilżacz okresowo wykonuje spust i ponowne napełnienie (patrz rozdział 12.5)

11.2 Zasady regulacji

nawilżacz może być kontrolowany przy użyciu

następujących sygnałów:

- zdalne ON/OFF
- TAM (ustawione mikroprzełącznikiem)
- Czujnik wilgotności (ustawione mikroprzełącznikiem)
- Poprzez sieć

Regulacja ON/OFF

regulacja 0 -100%, aktywacja poprzez zestyk zewnętrzny który w konsekwencji determinuje punkt nastawy i dyferencjał. Zestykiem zewnętrznym może być higrostat, którego statusu określa status pracy nawilzacza.

- Zestyk zamknięty: nawilżacz produkuje parę jeśli zestyk zdalnego ON/OFF jest również zamknięty.
- Zestyk otwarty: nawilżacz nie pracuje

Regulacja proporcjonalna (tylko z kartą opcjonalną)

Produkcja pary jest proporcjonalna do wartości sygnału „Y” pochodzącego z zewnątrz. Można wybrać typ sygnału sterującego pomiędzy standardami: 0-10Vdc, 2-10vdc, 0-20mA, 4-20mA.

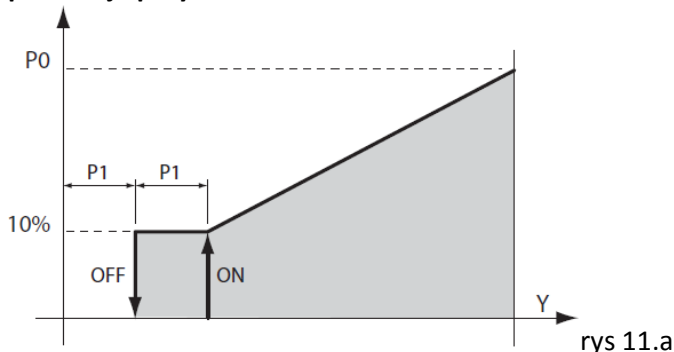
Maksymalna wartość produkcji pary odpowiada maksymalnej wartości sygnału i może być ustawiona w

CAREL

przedziale od 10% do 100% wydajności nominalnej (parametr P0)

Minimalna produkcja posiada histerezę aktywacji, w zależności od wartości P1 (domyślnie 5% przedziału regulacji sygnału zewnętrznego Y).

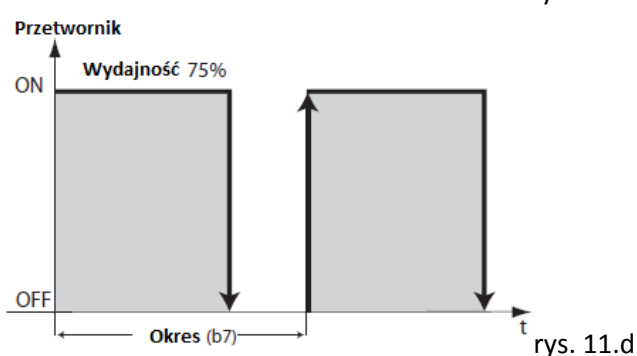
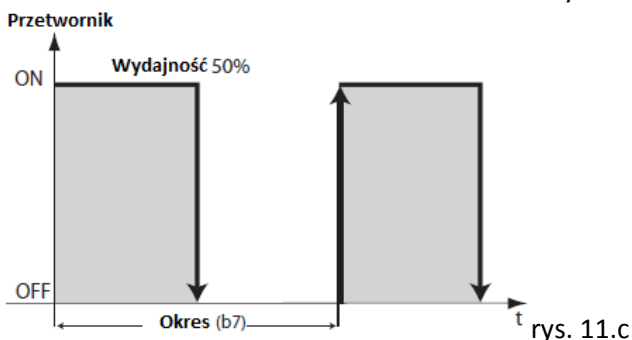
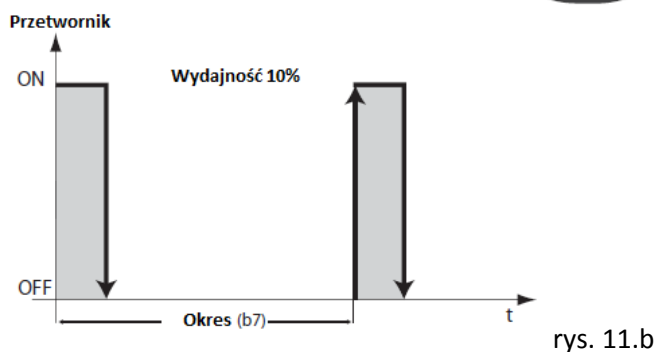
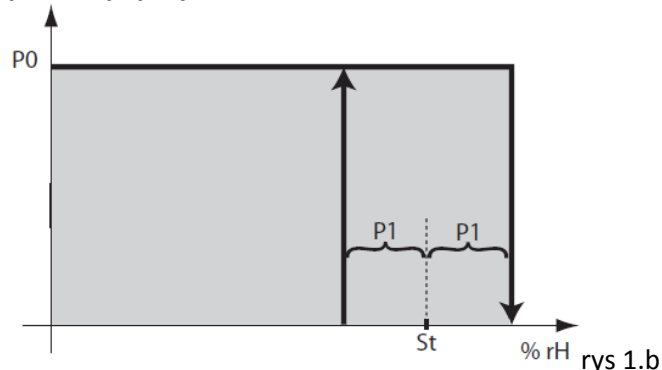
produkcja pary:



Regulacja automatyczna z czujnikiem wilgotności

Produkcja pary jest regulowana bazując na odczycie z czujnika wilgotności (TH lub podłączony poprzez kartę opcjonalną). Nawilżacz produkuje parę do osiągnięcia punktu nastawy (St, domyślnie 50%rH), z ustawialną histerezą aktywacji (P1 – domyślnie 5%) (patrz rysunek) w celu utrzymania punktu nastawy.

produkcja pary:



Jeśli żądanie jest 100% wówczas przetwornik jest włączony w sposób ciągły.

11.3 Modulacja przepływu

Przepływ wody rozpylonej może być różnicowany poprzez cykle on-off elementów piezoelektrycznych w ustalonym czasie (domyślnie 2 sek). Minimalny przepływ jest ustalony na 10% produkcji nominalnej.

Przepływ bazuje na parametrze P0 (domyślnie 100%) i żądaniu pochodzącym od sygnału zewnętrznego (z kartą opcjonalną i regulacją proporcjonalną).

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency:

"Ultrasound humidifier for fan coils" +0300056EN - rel. 1.0 - 05.12.2011